

Measure with Passion
温度を極める



総合カタログ

Since 1936
CHINO CORPORATION

株式会社 **チノ**

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

装置・計装システム

■ FC評価試験装置



■ 水電解試験装置



■ 水分・厚さ・塗工量計測システム (水分・厚さ計ページに掲載)



■ 集録・監視用パッケージシステム CISAS/V4



■ コンプレッサ性能試験装置



■ 卓上形温度制御ユニット SYシリーズ



■ 計装モジュール SBシリーズ



■ ネットワークロガー KEシリーズ



■ 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ーメータ	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

■ Webレコーダ SC5000-NNN



■ PDFチャート グラフィックレコーダ KR3D00/KR2D00シリーズ



■ グラフィックレコーダ KR3S00/KR2S00シリーズ



■ ハイブリッド記録計 LE5000シリーズ



■ ハイブリッドメモリーレコーダ AH4000/AL4000シリーズ



■ アナログ記録計 EH3000/EL3000シリーズ



■ レコーダラインアップ	22
■ グラフィックレコーダ KR2000、KR3000シリーズ	24
■ グラフィックレコーダ KR2S00、KR3S00シリーズ	26
■ PDFチャート グラフィックレコーダ KR2D00、KR3D00シリーズ	28
■ Webレコーダ SC5000-NNN	29
■ 250mm記録紙 ハイブリッド記録計 LE5000シリーズ	30
■ データ解析用アプリケーションソフト ZAILA	31
■ 180mm、100mm記録紙 ハイブリッドメモリーレコーダ(打点式) AH4000、AL4000シリーズ	32
■ 180mm、100mm記録紙 ハイブリッドメモリーレコーダ(ペン書式) AH4000、AL4000シリーズ	34
■ 180mm、100mm記録紙 ハイブリッド記録計(打点式) KH4000、KL4000シリーズ	36
■ 180mm記録紙 アナログ記録計 EH3000シリーズ	38
■ 100mm記録紙 アナログ記録計 EL3000シリーズ	39
■ 60mm記録紙 小形アナログ記録計 ES600シリーズ	40

■ デジタル指示調節計



■ デジタルプログラム調節計



■ 調節計ガイドライン	42
■ コントローラインアップ	44
■ デジタル指示調節計 DB1000/DB2000	46
■ デジタル指示調節計 DB600シリーズ	49
■ デジタル指示調節計 LT45A/LT47A	52
■ デジタル指示調節計 LT35A/LT37A	54
■ デジタル指示調節計 LT23Aシリーズ	56
■ 小形調節計(デジタル指示付) GT120シリーズ	58
■ 多設定2位置式調節計 NK2000-000	59

■ カードコントローラ MJシリーズ	59
■ デジタルプログラム調節計 KP1000/KP2000	60
■ デジタルプログラム設定器 KP3000	63
■ グラフィック形プログラム調節計 DP1000G	64
■ 広域制御用グラフィック形プログラム調節計 DP2000G	66
■ グラフィック形プログラム設定器 DP3000G	66
■ デジタル指示警報計 DI5000	67
■ 小形指示警報計 MEシリーズ	68
■ PIDシミュレータ PIDagoras	68

操作端・周辺機器

■ 単相サイリスタレギュレータ JMシリーズ



■ 三相サイリスタレギュレータ JWシリーズ



■ ソリッドステートリレー JZシリーズ



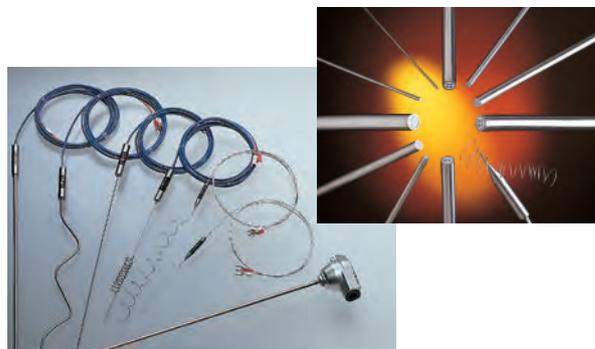
■ サイリスタレギュレータガイドライン	70
■ 単相サイリスタレギュレータ JUシリーズ	71
■ 単相サイリスタレギュレータ JMシリーズ	72
■ 三相サイリスタレギュレータ JWシリーズ	73
■ 単相サイリスタレギュレータ JBシリーズ	74
■ ソリッドステートリレー JZシリーズ	75
■ ラインコンバータ SC8-10	76

■ DINレール取付形コミュニケーションコントローラ SC7D	76
■ 変換器 CSPシリーズ	77
■ オンオフサーボユニット DU500シリーズ	78
■ マニュアルユニット DU600シリーズ	78
■ 基準接点温度補償器 TOシリーズ	79
■ 基準接点温度補償器 HTシリーズ	79
■ コントロールモータ CMC, CMN	80

■ ソリッドパック熱電対



■ シース熱電対



■ 用途別熱電対・測温抵抗体



■ 温度センサセレクションガイド	82	■ マグネットセンサ C400、C401、R400、R401	90
■ シース熱電対 SC	83	■ シートカップル C060	90
■ ソリッドパック熱電対 NC	85	■ 表面温度測定用センサ R060	90
■ シース測温抵抗体 NR	86	■ 土中埋設用測温抵抗体 R903	91
■ 耐振形シース測温抵抗体 NRHS1-ORA7	86	■ 水中投入形測温抵抗体 R900、R902	91
■ 一般工業用温度センサ C、R	86	■ コンクリート養生用測温抵抗体 R985-3W	91
■ 汎用形温度センサ SCR、RN	87	■ 耐薬品ぶっ素樹脂モールド形測温抵抗体 R905-3	91
■ 耐圧防爆形温度センサ CU、SCD、RU、NRD	87	■ 高温防滴形測温抵抗体 R906-3	91
■ 本質安全防爆形温度センサ NC、SC、NR	87	■ アスファルトプラント温度測定用センサ C025	91
■ 耐圧防爆形シース温度センサ ExdIICT5対応	87	■ 食品内部測定用針状温度センサ SCHS1-7	92
■ 被覆熱電対	88	■ サニタリ仕様測温抵抗体 NRZR□	92
■ 食品用センサ(F値用センサ) C030	88	■ サイロ測温ケーブル R101、R102、R103、C201、C202	92
■ カプセル形白金測温抵抗体 R610、R620	88	■ 真空炉用ハーメチック熱電対 CX	92
■ 極低温工業用白金・コバルト測温抵抗体 R800-6、R800-7	88	■ エクストルーダ用熱電対 C008	92
■ ヘッドレス形測温抵抗体 R005	89	■ 染色工業用温度センサ R050	92
■ 極細形測温抵抗体 R040	89	■ 保護管形状、保護管種類	93
■ 微細管形測温抵抗体 R003	89	■ 取付金具	94
■ 気体温度測定用センサ R000、R011、R030、R031	89	■ 熱電対用補償導線、測温抵抗体用接続導線、端子箱	95
■ 配管表面温度測定用センサ R420	89	■ 熱電対素線の種類と性質、端子(チップ)、コネクタ	96
■ 簡易補償形表面温度測定用センサ C015	90		

赤外線放射温度計

非接触温度計測、熱画像計測の技術をご提案します。

■ 放射温度計
IR-CZシリーズ



■ プロセス用放射温度計
IR-SAシリーズ



■ 小形熱画像センサ
TP series



■ ファイバ式放射温度計
IR-FAシリーズ



■ 小形放射温度計
IR-BZシリーズ



■ 固定形熱画像計測装置「サーモピクス」
CPA-Lシリーズ



■ デジタル光高温計
IR-URN



■ 防水形ハンディ放射温度計
IR-TE2



■ 携帯形熱画像計測装置
CPAシリーズ



■ 放射温度計ガイドライン	98
■ 放射温度計ラインアップ	100
■ 小形放射温度計 IR-BZシリーズ	103
■ 放射温度計 IR-CZシリーズ	104
■ 設定表示器 IR-GZA	105
■ 放射温度計 IR-CAシリーズ	106
■ IR-CAシリーズ用途別放射温度計	108
■ 耐圧防爆形赤外線放射温度計 IR-CDシリーズ	108
■ プロセス用放射温度計 IR-SAシリーズ	109
■ 高速・小形放射温度計(変換器一体形) IR-BAシリーズ	110
■ 電源付き指示計 IR-GBHC	111
■ ファイバ式放射温度計 IR-FAシリーズ	111
■ 携帯形デジタル放射温度計 IR-AHシリーズ	114
■ 携帯形放射温度計 IR-HAシリーズ	115
■ ハンディ形放射温度計 IR-TAシリーズ	116
■ 防水形ハンディ放射温度計 IR-TE2	117
■ デジタル光高温計 IR-URN	117
■ 低温用走査放射温度計 IR-ESCシリーズ	118

■ キルンシェル温度モニタ	118
■ 走査放射温度計 IREシリーズ	119
■ 高速表示処理ユニット IR-EPGS	119
■ 走査放射温度計 IRNシリーズ	119
■ 固定形熱画像計測装置「サーモピクス」 CPA-Lシリーズ	120
■ 固定形熱画像計測装置用コントローラ CPG-GMP2L	121
■ 小形熱画像センサ TPシリーズ	122
■ ユニット形体表面温度チェッカ TP-Uシリーズ	123
■ コンパクトサーモグラフィカメラ FLIR C2/C3	124
■ 携帯用小形熱画像カメラ CPA-E4A, CPA-E5XT, CPA-E6XT, CPA-E8XT	124
■ 携帯用小形熱画像カメラ CPA-E53, CPA-E75, CPA-E85, CPA-E95	125
■ 高性能熱画像カメラ CPA-T500シリーズ	126
■ 高性能熱画像カメラ CPA-T600シリーズ	127
■ HD(高精細)画質熱画像カメラ CPA-T1000シリーズ	128
■ 標準解析ソフト FLIR Tools	129
■ ハイエンド赤外線サーモグラフィ CPA-SC7000シリーズ	130

■ 温湿度計
HN-Cシリーズ



■ 監視機能付き無線ロガー
MD8000シリーズ



■ デジタルハンディ温度計
MC1000



■ 壁取付形温湿度計
HN-EKシリーズ



■ ハンディ形温湿度計
HN-EHシリーズ



■ 防水形中心温度計
MF500



■ CO₂モニタ
MAシリーズ



■ シルコニア酸素計
MGシリーズ



■ 園芸施設環境観測器「プラントモニタ」
MH1000



〈温湿度計〉

■ 湿度計ガイドライン	142
■ 温湿度計 HN-Cシリーズ	143
■ 分離形温湿度計・耐圧耐熱仕様 HN-CJシリーズ	144
■ 壁取付形温湿度計 HN-EKシリーズ	145
■ 高温用湿度計 HN-Zシリーズ	146
■ 湿度演算器 HN-Gシリーズ	147
■ 本質安全防爆形湿度計 HN-CDA	147
■ ポケットサイズ温湿度計 HN-CHシリーズ	148
■ ハンディ形温湿度計 HN-EHシリーズ	149
■ 温湿度発信器 R220シリーズ	150
■ 温湿度演算器 HN-GRBF1□	150
■ 温湿度発信器 R320シリーズ	150

〈ロガー、無線計測〉

■ ハンディロガー MR2041シリーズ	151
■ カードロガー MRシリーズ	152
■ デジタルハンディ温度計 MC1000/MC3000	154
■ 防水形中心温度計 MF500	155
■ 食品用デジタル芯温計 MF1000シリーズ	155
■ 監視機能付き無線ロガー MD8000シリーズ	156
■ 監視機能付き無線ロガー(受信器イーサネット接続対応) MD8000シリーズ	158
■ 無線伝送装置「飛丸」 MD2000	160

〈各種センサ〉

■ シルコニア酸素計 MGシリーズ	161
■ 壁取付吸引形酸素計 MG6000	162
■ 携帯形酸素計 MB1000	162
■ CO ₂ モニタ MAシリーズ	163
■ ハンディ形飽差計 MH500-SN0	164
■ 園芸施設環境観測器「プラントモニタ」 MH1000	165
■ 小形デジタル圧力伝送器 PD6000シリーズ	166

成分計・水分計・厚さ計

用途に合わせ機器・校正システムをご提案します。

■ 赤外線多成分計 IMシリーズ



■ 成分計・水分計・厚さ計ラインアップ	132
■ 赤外線多成分計 IMシリーズ	134
■ 耐圧防爆形赤外線多成分計 IMシリーズ	136
■ 可視・赤外ハイブリッド形多成分計 IMシリーズ	137
■ 紫外・可視分光成分計 IRMS6499□	137
■ 赤外線透過形厚さ計 IRMA7800S	138
■ 赤外線極薄厚さ計 IRMT01	138
■ 光干涉式膜厚計 IRMS8599□	139
■ 赤外線水分・厚さ・塗工量計測システム	140

トレーサビリティ

■ 標準白金測温抵抗体 R800シリーズ



■ 低温用小形校正装置 KT-H503 KT-H504/KT-H504S



■ 超高温定点黒体炉 IR-R80



■ 高放射率温度可変黒体炉 IR-R20



■ トレーサビリティ	168
■ 標準白金測温抵抗体 R800シリーズ	170
■ 標準熱電対 C800シリーズ	171
■ 標準熱電対 C810	171
■ 標準熱電対 C820-2NN	171
■ 標準熱電対 C850-1NN	171
■ 高精度温度計 CAB-F201	172
■ 実用標準白金測温抵抗体 R900-F25AD	172
■ 温度測定用抵抗ブリッジ CTR6500	173
■ 温度測定校正器 CGA-855	173
■ 高精度温度変換器 KT-Mシリーズ	174
■ 低温用小形校正装置 KT-H503,KT-H504,KT-H504S	175
■ 温度計校正装置 KT-H101,KT-H102	176

■ 小形比較校正装置 KT-H211,KT-H301	176
■ 液槽タイプ温度校正装置 KT-Bシリーズ	177
■ 温度校正装置	178
■ 標準用放射温度計 IR-RSTシリーズ	179
■ 小形定点黒体炉 IR-ROA	179
■ 高放射率温度可変黒体炉 IR-R20	180
■ 計量研形比較黒体炉 IR-R24,IR-R26	180
■ 高温比較黒体炉 IR-R27	181
■ 実用精密形比較黒体炉 IR-R6,IR-R7,IR-R8	181
■ 超高温定点黒体炉 IR-R80	181
■ 産総研形耳式体温計用校正炉 IR-RE01	182
■ トレーサビリティ関連ドキュメント	182

形式別索引

AH4000シリーズ	180mm記録紙 ハイブリッドメモリーレコーダ (打点式) ……	32	IR-TE2	防水形ハンディ放射温度計 ……	117
AH4000シリーズ	180mm記録紙 ハイブリッドメモリーレコーダ (ペン書式) ……	34	IR-URN	デジタル光高温計 ……	117
AL4000シリーズ	100mm記録紙 ハイブリッドメモリーレコーダ (打点式) ……	32	JBシリーズ	単相サイリスタレギュレータ ……	72
AL4000シリーズ	100mm記録紙 ハイブリッドメモリーレコーダ (ペン書式) ……	34	JMシリーズ	単相サイリスタレギュレータ ……	74
C008	エクストルーダ用熱電対 ……	92	JUシリーズ	単相サイリスタレギュレータ ……	71
C015	簡易補償形表面温度測定用センサ ……	90	JWシリーズ	三相サイリスタレギュレータ ……	73
C025	アスファルトプラント温度測定用センサ ……	91	JZシリーズ	ソリッドステートリレー ……	75
C030	食品用センサ (F値用センサ) ……	88	KEシリーズ	ネットワークロガー ……	16
C060	シートケーブル ……	90	KF4000シリーズ	180mm記録紙 ハイブリッド記録計 (打点式) ……	36
C201	サイロ測温ケーブル ……	92	KIDS	データ集録ソフト ……	14
C202	サイロ測温ケーブル ……	92	KL4000シリーズ	100mm記録紙 ハイブリッド記録計 (打点式) ……	36
C400	マグネットセンサ ……	90	KP1000	デジタルプログラム調節計 ……	60
C401	マグネットセンサ ……	90	KP2000	デジタルプログラム調節計 ……	60
C800シリーズ	標準熱電対 ……	171	KP3000	デジタルプログラム設定器 ……	63
C810	標準熱電対 ……	171	KR2000	計測データプロテクト機能付きグラフィックレコーダ ……	9
C820-2NN	標準熱電対 ……	171	KR2000シリーズ	グラフィックレコーダ ……	24
C850-1NN	標準熱電対 ……	171	KR2D00シリーズ	PDFチャート グラフィックレコーダ ……	28
CAB-F201	高精度温度計 ……	172	KR2S00シリーズ	グラフィックレコーダ ……	26
CGA-855	温度測定校正器 ……	173	KR3000	計測データプロテクト機能付きグラフィックレコーダ ……	9
CISAS/ER	電子記録管理パッケージソフトウェア ……	8	KR3000シリーズ	グラフィックレコーダ ……	24
CISAS/V4	集録・監視パッケージシステム ……	12	KR3D00シリーズ	PDFチャート グラフィックレコーダ ……	28
CISAS/V4 Lite	集録・監視パッケージシステム ……	11	KR3S00シリーズ	グラフィックレコーダ ……	26
CMC	コントロールモータ ……	80	KT-Bシリーズ	液槽タイプ温度校正装置 ……	177
CMN	コントロールモータ ……	80	KT-H101	温度計校正装置 ……	176
CPA-E4A	携帯用小形熱画像カメラ ……	124	KT-H102	温度計校正装置 ……	176
CPA-E53	携帯用小形熱画像カメラ ……	125	KT-H211	小形比較校正装置 ……	176
CPA-E5XT	携帯用小形熱画像カメラ ……	124	KT-H301	小形比較校正装置 ……	176
CPA-E6XT	携帯用小形熱画像カメラ ……	124	KT-H503	低温用小形校正装置 ……	175
CPA-E75	携帯用小形熱画像カメラ ……	125	KT-H504	低温用小形校正装置 ……	175
CPA-E85	携帯用小形熱画像カメラ ……	125	KT-H504S	低温用小形校正装置 ……	175
CPA-E8XT	携帯用小形熱画像カメラ ……	124	KT-Mシリーズ	高精度温度変換器 ……	174
CPA-E95	携帯用小形熱画像カメラ ……	125	LE5000シリーズ	250mm記録紙 ハイブリッド記録計 ……	30
CPA-Lシリーズ	固定形熱画像計測装置「サーモビクス」 ……	120	LT23Aシリーズ	デジタル指示調節計 ……	56
CPA-SC7000シリーズ	ハイエンド赤外線サーモグラフィ ……	130	LT35A	デジタル指示調節計 ……	54
CPA-T1000シリーズ	HD (高精細) 画質熱画像カメラ ……	128	LT37A	デジタル指示調節計 ……	54
CPA-T5000シリーズ	高性能熱画像カメラ ……	126	LT45A	デジタル指示調節計 ……	52
CPA-T600シリーズ	高性能熱画像カメラ ……	127	LT47A	デジタル指示調節計 ……	52
CPG-GMP2L	固定形熱画像計測装置用コントローラ ……	121	MAシリーズ	CO ₂ モータ ……	163
CSPシリーズ	変換器 ……	77	MB1000	携帯形酸素計 ……	162
CTR6500	温度測定用抵抗ブリッジ ……	173	MC1000	デジタルハンディ温度計 ……	154
DB1000	デジタル指示調節計 ……	46	MC3000	デジタルハンディ温度計 ……	154
DB2000	デジタル指示調節計 ……	46	MD2000	無線伝送装置「飛丸」 ……	160
DB600シリーズ	デジタル指示調節計 ……	49	MD8000シリーズ	監視機能付き無線ロガー ……	156
DI5000	デジタル指示警報計 ……	67	MD8000シリーズ	監視機能付き無線ロガー (受信器イーサネット接続対応) ……	158
DP1000G	グラフィック形プログラム調節計 ……	64	MEシリーズ	小形指示警報計 ……	68
DP2000G	広域制御用グラフィック形プログラム調節計 ……	66	MF1000シリーズ	食品用デジタル芯温計 ……	155
DP3000G	グラフィック形プログラム設定器 ……	66	MF500	防水形中心温度計 ……	155
DU500シリーズ	オンオフサーボユニット ……	78	MG6000	壁取付吸引形酸素計 ……	162
DU600シリーズ	マニュアルユニット ……	78	MGシリーズ	ジルコニア酸素計 ……	161
EH3000シリーズ	180mm記録紙 アナログ記録計 ……	38	MH1000	園芸施設環境観測器「プラントモニタ」 ……	165
EL3000シリーズ	100mm記録紙 アナログ記録計 ……	39	MH500-SN0	ハンディ形飽差計 ……	164
ES600シリーズ	60mm記録紙 小形アナログ記録計 ……	40	MJシリーズ	カードコントローラ ……	59
FC-100R	燃料電池交流抵抗測定計 ……	5	MR2041シリーズ	ハンディロガー ……	151
FC-210F	インピーダンス測定器 ……	5	MRシリーズ	カードロガー ……	152
FC-400H	SOFIC単セル評価用ホルダ ……	4	NC	ソリッドバック熱電対 ……	85
FC5110	FC評価試験装置 (アドバンスタイプ) ……	3	NK2000-000	多設定2位置式調節計 ……	59
FLIR C2	コンパクトサーモグラフィカメラ ……	124	NR	シース測温抵抗体 ……	86
FLIR C3	コンパクトサーモグラフィカメラ ……	124	NRHS1-0RA7	耐振形シース測温抵抗体 ……	86
FLIR TG167	サーマルイメージング放射温度計 ……	124	PASS	パラメータ設定ソフト ……	14
FLIR Tools	標準解析ソフト ……	129	PD6000シリーズ	小形デジタル圧力伝送器 ……	166
GT120シリーズ	小形調節計 (デジタル指示付) ……	58	PIDagoras	PIDシミュレータ ……	68
HN-CDA	本質安全防爆形湿度計 ……	147	R000	気体温度測定用センサ ……	89
HN-CHシリーズ	ポケットサイズ温湿度計 ……	148	R003	微細管形測温抵抗体 ……	89
HN-CJシリーズ	分離形温湿度計・耐圧耐熱仕様 ……	144	R005	ヘッドレス形測温抵抗体 ……	89
HN-Cシリーズ	温湿度計 ……	143	RO11	気体温度測定用センサ ……	89
HN-EHシリーズ	ハンディ形温湿度計 ……	149	RO30	気体温度測定用センサ ……	89
HN-EKシリーズ	壁取付形温湿度計 ……	145	RO31	気体温度測定用センサ ……	89
HN-GRBF1□	温湿度演算器 ……	150	RO40	極細形測温抵抗体 ……	89
HN-Gシリーズ	湿度演算器 ……	147	R050	染色工業用温度センサ ……	92
HN-Zシリーズ	高温用湿度計 ……	146	R060	表面温度測定用センサ ……	90
HTシリーズ	基準接点温度補償器 ……	79	R101	サイロ測温ケーブル ……	92
IMシリーズ	赤外線多成分計 ……	134	R102	サイロ測温ケーブル ……	92
IMシリーズ	耐圧防爆形赤外線多成分計 ……	136	R103	サイロ測温ケーブル ……	92
IMシリーズ	可視・赤外ハイブリッド形多成分計 ……	137	R220シリーズ	温湿度発信器 ……	150
IR-AHシリーズ	携帯形デジタル放射温度計 ……	114	R320シリーズ	温湿度発信器 ……	150
IR-BAシリーズ	高速・小形放射温度計 (変換器一体形) ……	110	R400	マグネットセンサ ……	90
IR-BZシリーズ	小形放射温度計 ……	103	R401	マグネットセンサ ……	90
IR-CAシリーズ	放射温度計 ……	106	R420	配管表面温度測定用センサ ……	89
IR-CDシリーズ	耐圧防爆形赤外線放射温度計 ……	106	R610	カプセル形白金測温抵抗体 ……	88
IR-CZシリーズ	放射温度計 ……	108	R620	カプセル形白金測温抵抗体 ……	88
IR-EPGS	高速表示処理ユニット ……	119	R800-6	極低温工業用白金・コバルト測温抵抗体 ……	88
IR-ESCシリーズ	低温用走査放射温度計 ……	118	R800-7	極低温工業用白金・コバルト測温抵抗体 ……	88
IREシリーズ	走査放射温度計 ……	119	R800シリーズ	標準白金測温抵抗体 ……	170
IR-FAシリーズ	ファイバ式放射温度計 ……	111	R900	水中投入形測温抵抗体 ……	91
IR-GBHC	電源付き指示計 ……	111	R900-F25AD	実用標準白金測温抵抗体 ……	172
IR-GZA	設定表示器 ……	105	R902	水中投入形測温抵抗体 ……	91
IR-HAシリーズ	携帯形放射温度計 ……	115	R903	土中埋設用測温抵抗体 ……	91
IRMA7800S	赤外線透過厚さ計 ……	138	R905-3	耐薬品ふっ素樹脂モールド形測温抵抗体 ……	91
IRMS6499□	紫外・可視分光成分計 ……	137	R906-3	高温防滴形測温抵抗体 ……	91
IRMS8599□	光干涉式膜厚計 ……	139	R985-3W	コンクリート養生用測温抵抗体 ……	91
IRMT01	赤外線極薄厚さ計 ……	138	SBシリーズ	計装モジュール ……	19
IRNシリーズ	走査放射温度計 ……	119	SC	シース熱電対 ……	83
IR-R0A	小形定点黒体炉 ……	179	SC5000-NNN	Webレコーダ ……	29
IR-R20	高放射率温度可変黒体炉 ……	180	SC7D	DINレール取付形コミュニケーションコントローラ ……	76
IR-R24	計量研形比較黒体炉 ……	180	SC8-10	ラインコンバータ ……	76
IR-R26	計量研形比較黒体炉 ……	180	SCHS1-7	食品内部測定用針状温度センサ ……	92
IR-R27	高温比較黒体炉 ……	181	SE3000	増設形式キャナ ……	18
IR-R6	実用精密形比較黒体炉 ……	181	SU89シリーズ	コンクリート養生制御装置 ……	10
IR-R7	実用精密形比較黒体炉 ……	181	SUシリーズ	簡易形温度制御ユニット ……	20
IR-R8	実用精密形比較黒体炉 ……	181	SYシリーズ	卓上形温度制御ユニット ……	20
IR-R80	超高温度定点黒体炉 ……	181	TOシリーズ	基準接点温度補償器 ……	79
IR-RE01	産総研形耳式体温計用校正炉 ……	182	TP-Uシリーズ	ユニット形体表面温度チェッカ ……	123
IR-RSTシリーズ	標準用放射温度計 ……	179	TPシリーズ	小形熱画像センサ ……	122
IR-SAシリーズ	プロセス用放射温度計 ……	109	TRAMS	統合パッケージソフト ……	155
IR-TAシリーズ	ハンディ形放射温度計 ……	116	ZAILA	データ解析用アプリケーションソフト ……	31

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。



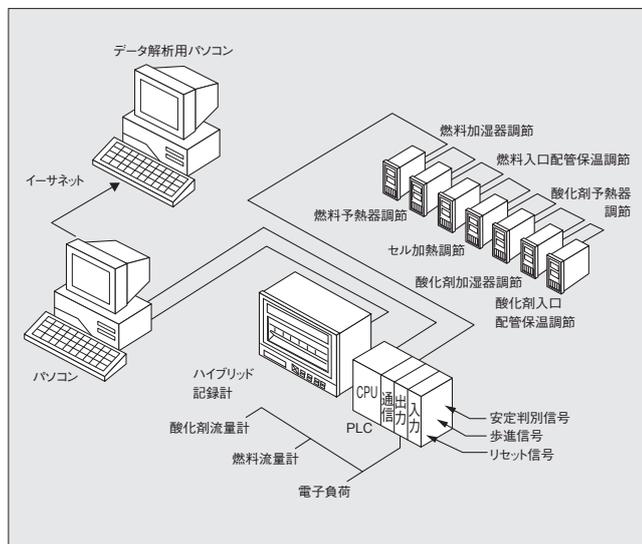
燃料電池の種類

- 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テスト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

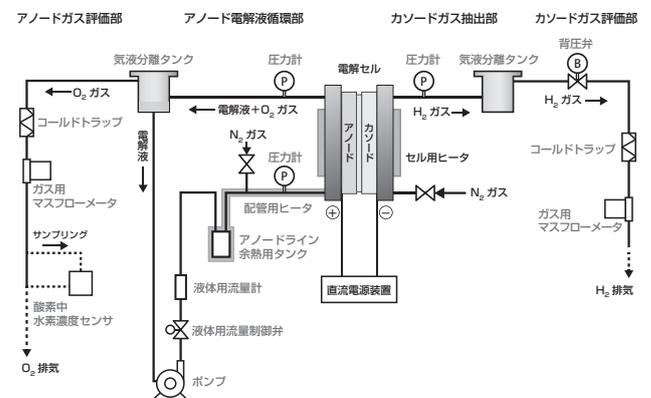
水電解試験装置

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

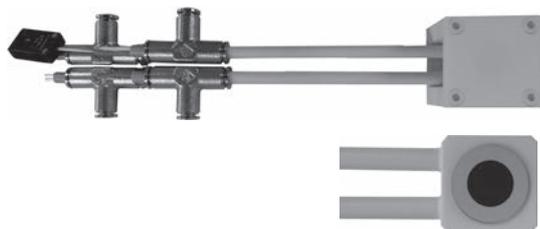
供給電源：100V/200V AC
電解セル：アルカリ水電解／固体高分子形水電解
循環水温度範囲：30～80℃
タンク材質：SUS316+ふっ素樹脂コーティング
予熱タンク容量：500mL*
循環水流量：20～100mL*
気液分離タンク容量：1.5L／蓋を取り外して内部洗浄可
水素流量計：200mL/min*
酸素流量計：100mL/min*
アノード側水素濃度計：0～4vol%*
直流電源容量：0～10V／0～30A*
N₂パージ流量：0～200mL*
ロガー点数：12点*

*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。



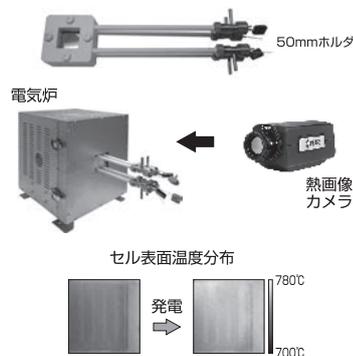
可視化形SOFCセル評価用ホルダ

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。

可視化形ホルダ



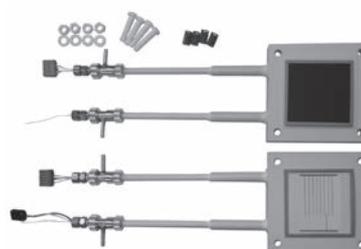
SOFC大形セル評価用ホルダ

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。

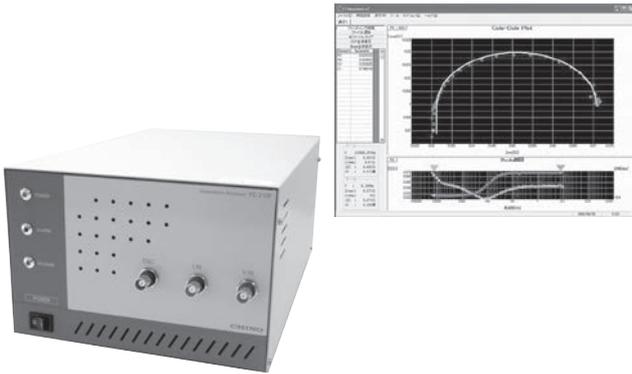
- 50～100mmの大形セルサイズに対応。
- 拡散板を交換することでボタンセルの評価も可能。(50mmホルダのみ)
- 角形と円形に対応。
- 金属汚染の影響を受けないセラミック製。
- 高温スプリング構造により熱応力を逃がす設計。
- 高いガス利用率を実現。
- 電気炉への設置が容易。
- 電流端子、電圧端子、熱電対端子を装備。



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

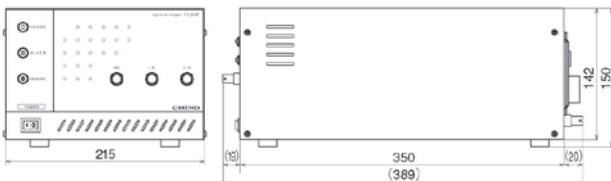
電源電圧：100～240V AC

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）

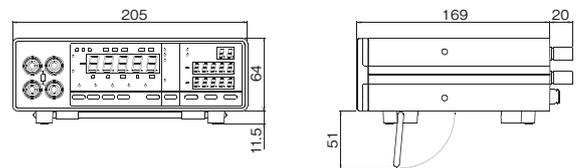
定格電源：100～240V AC、50/60Hz

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

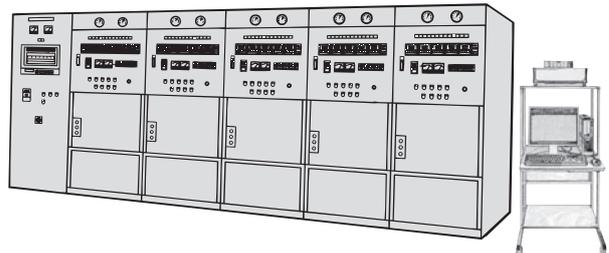
■用途

- 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

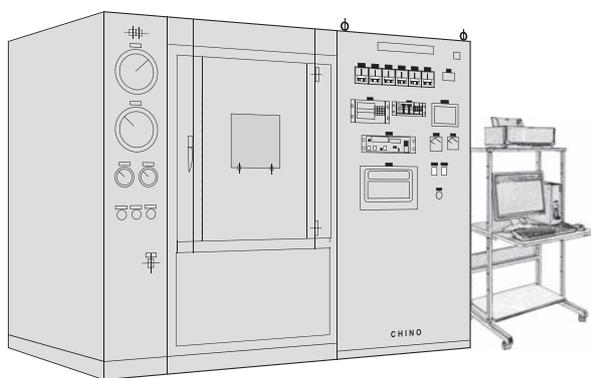
■用途

- 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

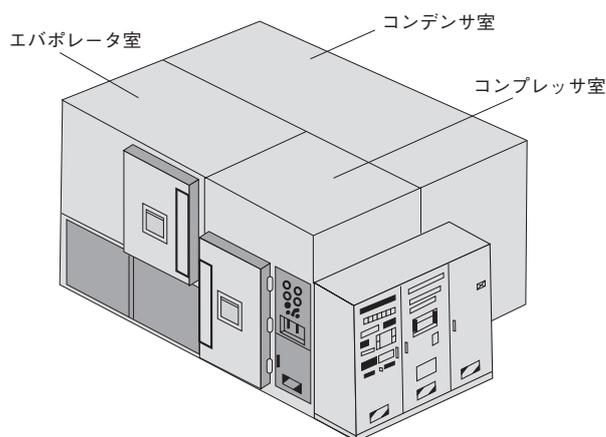
注意) 本装置は、本質安全防爆適合品とは異なります。

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

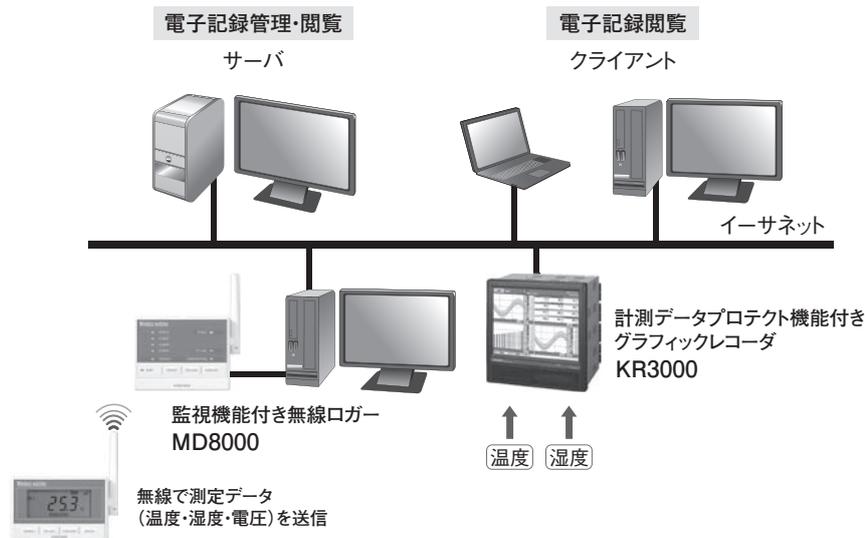
■用途

- 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

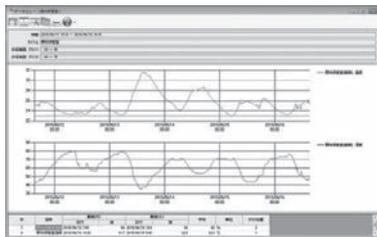
電子記録管理パッケージソフトウェア CISAS/ER

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。

日付	時刻	温度	湿度	電圧
2010/10/10	00:00	25.3	65.0	100.0
2010/10/10	01:00	25.2	65.0	100.0
2010/10/10	02:00	25.1	65.0	100.0
2010/10/10	03:00	25.0	65.0	100.0
2010/10/10	04:00	24.9	65.0	100.0
2010/10/10	05:00	24.8	65.0	100.0
2010/10/10	06:00	24.7	65.0	100.0
2010/10/10	07:00	24.6	65.0	100.0
2010/10/10	08:00	24.5	65.0	100.0
2010/10/10	09:00	24.4	65.0	100.0
2010/10/10	10:00	24.3	65.0	100.0
2010/10/10	11:00	24.2	65.0	100.0
2010/10/10	12:00	24.1	65.0	100.0
2010/10/10	13:00	24.0	65.0	100.0
2010/10/10	14:00	23.9	65.0	100.0
2010/10/10	15:00	23.8	65.0	100.0
2010/10/10	16:00	23.7	65.0	100.0
2010/10/10	17:00	23.6	65.0	100.0
2010/10/10	18:00	23.5	65.0	100.0
2010/10/10	19:00	23.4	65.0	100.0
2010/10/10	20:00	23.3	65.0	100.0
2010/10/10	21:00	23.2	65.0	100.0
2010/10/10	22:00	23.1	65.0	100.0
2010/10/10	23:00	23.0	65.0	100.0
2010/10/11	00:00	22.9	65.0	100.0
2010/10/11	01:00	22.8	65.0	100.0
2010/10/11	02:00	22.7	65.0	100.0
2010/10/11	03:00	22.6	65.0	100.0
2010/10/11	04:00	22.5	65.0	100.0
2010/10/11	05:00	22.4	65.0	100.0
2010/10/11	06:00	22.3	65.0	100.0
2010/10/11	07:00	22.2	65.0	100.0
2010/10/11	08:00	22.1	65.0	100.0
2010/10/11	09:00	22.0	65.0	100.0
2010/10/11	10:00	21.9	65.0	100.0
2010/10/11	11:00	21.8	65.0	100.0
2010/10/11	12:00	21.7	65.0	100.0
2010/10/11	13:00	21.6	65.0	100.0
2010/10/11	14:00	21.5	65.0	100.0
2010/10/11	15:00	21.4	65.0	100.0
2010/10/11	16:00	21.3	65.0	100.0
2010/10/11	17:00	21.2	65.0	100.0
2010/10/11	18:00	21.1	65.0	100.0
2010/10/11	19:00	21.0	65.0	100.0
2010/10/11	20:00	20.9	65.0	100.0
2010/10/11	21:00	20.8	65.0	100.0
2010/10/11	22:00	20.7	65.0	100.0
2010/10/11	23:00	20.6	65.0	100.0
2010/10/12	00:00	20.5	65.0	100.0
2010/10/12	01:00	20.4	65.0	100.0
2010/10/12	02:00	20.3	65.0	100.0
2010/10/12	03:00	20.2	65.0	100.0
2010/10/12	04:00	20.1	65.0	100.0
2010/10/12	05:00	20.0	65.0	100.0
2010/10/12	06:00	19.9	65.0	100.0
2010/10/12	07:00	19.8	65.0	100.0
2010/10/12	08:00	19.7	65.0	100.0
2010/10/12	09:00	19.6	65.0	100.0
2010/10/12	10:00	19.5	65.0	100.0
2010/10/12	11:00	19.4	65.0	100.0
2010/10/12	12:00	19.3	65.0	100.0
2010/10/12	13:00	19.2	65.0	100.0
2010/10/12	14:00	19.1	65.0	100.0
2010/10/12	15:00	19.0	65.0	100.0
2010/10/12	16:00	18.9	65.0	100.0
2010/10/12	17:00	18.8	65.0	100.0
2010/10/12	18:00	18.7	65.0	100.0
2010/10/12	19:00	18.6	65.0	100.0
2010/10/12	20:00	18.5	65.0	100.0
2010/10/12	21:00	18.4	65.0	100.0
2010/10/12	22:00	18.3	65.0	100.0
2010/10/12	23:00	18.2	65.0	100.0
2010/10/13	00:00	18.1	65.0	100.0
2010/10/13	01:00	18.0	65.0	100.0
2010/10/13	02:00	17.9	65.0	100.0
2010/10/13	03:00	17.8	65.0	100.0
2010/10/13	04:00	17.7	65.0	100.0
2010/10/13	05:00	17.6	65.0	100.0
2010/10/13	06:00	17.5	65.0	100.0
2010/10/13	07:00	17.4	65.0	100.0
2010/10/13	08:00	17.3	65.0	100.0
2010/10/13	09:00	17.2	65.0	100.0
2010/10/13	10:00	17.1	65.0	100.0
2010/10/13	11:00	17.0	65.0	100.0
2010/10/13	12:00	16.9	65.0	100.0
2010/10/13	13:00	16.8	65.0	100.0
2010/10/13	14:00	16.7	65.0	100.0
2010/10/13	15:00	16.6	65.0	100.0
2010/10/13	16:00	16.5	65.0	100.0
2010/10/13	17:00	16.4	65.0	100.0
2010/10/13	18:00	16.3	65.0	100.0
2010/10/13	19:00	16.2	65.0	100.0
2010/10/13	20:00	16.1	65.0	100.0
2010/10/13	21:00	16.0	65.0	100.0
2010/10/13	22:00	15.9	65.0	100.0
2010/10/13	23:00	15.8	65.0	100.0
2010/10/14	00:00	15.7	65.0	100.0
2010/10/14	01:00	15.6	65.0	100.0
2010/10/14	02:00	15.5	65.0	100.0
2010/10/14	03:00	15.4	65.0	100.0
2010/10/14	04:00	15.3	65.0	100.0
2010/10/14	05:00	15.2	65.0	100.0
2010/10/14	06:00	15.1	65.0	100.0
2010/10/14	07:00	15.0	65.0	100.0
2010/10/14	08:00	14.9	65.0	100.0
2010/10/14	09:00	14.8	65.0	100.0
2010/10/14	10:00	14.7	65.0	100.0
2010/10/14	11:00	14.6	65.0	100.0
2010/10/14	12:00	14.5	65.0	100.0
2010/10/14	13:00	14.4	65.0	100.0
2010/10/14	14:00	14.3	65.0	100.0
2010/10/14	15:00	14.2	65.0	100.0
2010/10/14	16:00	14.1	65.0	100.0
2010/10/14	17:00	14.0	65.0	100.0
2010/10/14	18:00	13.9	65.0	100.0
2010/10/14	19:00	13.8	65.0	100.0
2010/10/14	20:00	13.7	65.0	100.0
2010/10/14	21:00	13.6	65.0	100.0
2010/10/14	22:00	13.5	65.0	100.0
2010/10/14	23:00	13.4	65.0	100.0
2010/10/15	00:00	13.3	65.0	100.0
2010/10/15	01:00	13.2	65.0	100.0
2010/10/15	02:00	13.1	65.0	100.0
2010/10/15	03:00	13.0	65.0	100.0
2010/10/15	04:00	12.9	65.0	100.0
2010/10/15	05:00	12.8	65.0	100.0
2010/10/15	06:00	12.7	65.0	100.0
2010/10/15	07:00	12.6	65.0	100.0
2010/10/15	08:00	12.5	65.0	100.0
2010/10/15	09:00	12.4	65.0	100.0
2010/10/15	10:00	12.3	65.0	100.0
2010/10/15	11:00	12.2	65.0	100.0
2010/10/15	12:00	12.1	65.0	100.0
2010/10/15	13:00	12.0	65.0	100.0
2010/10/15	14:00	11.9	65.0	100.0
2010/10/15	15:00	11.8	65.0	100.0
2010/10/15	16:00	11.7	65.0	100.0
2010/10/15	17:00	11.6	65.0	100.0
2010/10/15	18:00	11.5	65.0	100.0
2010/10/15	19:00	11.4	65.0	100.0
2010/10/15	20:00	11.3	65.0	100.0
2010/10/15	21:00	11.2	65.0	100.0
2010/10/15	22:00	11.1	65.0	100.0
2010/10/15	23:00	11.0	65.0	100.0
2010/10/16	00:00	10.9	65.0	100.0
2010/10/16	01:00	10.8	65.0	100.0
2010/10/16	02:00	10.7	65.0	100.0
2010/10/16	03:00	10.6	65.0	100.0
2010/10/16	04:00	10.5	65.0	100.0
2010/10/16	05:00	10.4	65.0	100.0
2010/10/16	06:00	10.3	65.0	100.0
2010/10/16	07:00	10.2	65.0	100.0
2010/10/16	08:00	10.1	65.0	100.0
2010/10/16	09:00	10.0	65.0	100.0
2010/10/16	10:00	9.9	65.0	100.0
2010/10/16	11:00	9.8	65.0	100.0
2010/10/16	12:00	9.7	65.0	100.0
2010/10/16	13:00	9.6	65.0	100.0
2010/10/16	14:00	9.5	65.0	100.0
2010/10/16	15:00	9.4	65.0	100.0
2010/10/16	16:00	9.3	65.0	100.0
2010/10/16	17:00	9.2	65.0	100.0
2010/10/16	18:00	9.1	65.0	100.0
2010/10/16	19:00	9.0	65.0	100.0
2010/10/16	20:00	8.9	65.0	100.0
2010/10/16	21:00	8.8	65.0	100.0
2010/10/16	22:00	8.7	65.0	100.0
2010/10/16	23:00	8.6	65.0	100.0
2010/10/17	00:00	8.5	65.0	100.0
2010/10/17	01:00	8.4	65.0	100.0
2010/10/17	02:00	8.3	65.0	100.0
2010/10/17	03:00	8.2	65.0	100.0
2010/10/17	04:00	8.1	65.0	100.0
2010/10/17	05:00	8.0	65.0	100.0
2010/10/17	06:00	7.9	65.0	100.0
2010/10/17	07:00	7.8	65.0	100.0
2010/10/17	08:00	7.7	65.0	100.0
2010/10/17	09:00	7.6	65.0	100.0
2010/10/17	10:00	7.5	65.0	100.0

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

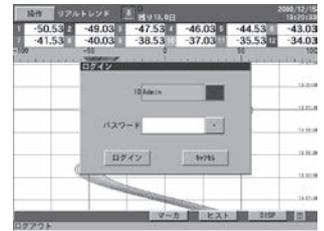
- 通信インターフェイス (オプション)
 N: なし
 R: 上位通信 (RS-232C)
 S: 上位・下位通信 (RS-422A / RS-485)
- 接点入力 / 警報出力 (オプション)
 0: なし
 1: 警報出力12点 (a接点)
 2: 警報出力6点 (c接点)
 3: 警報出力24点 (a接点)
 4: 警報出力12点 (c接点)
 5: 警報出力12点 (a接点) + 警報出力6点 (c接点)
 A: 無電圧接点入力8点
 B: 無電圧接点入力8点 + 警報出力12点 (a接点)
 C: 無電圧接点入力8点 + 警報出力6点 (c接点)
 D: 無電圧接点入力8点 + 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

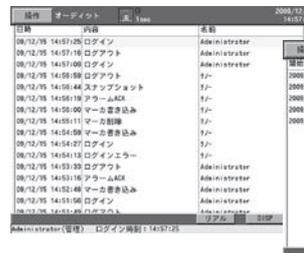


- ログイン機能
登録したユーザのみアクセスが可能



- 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。

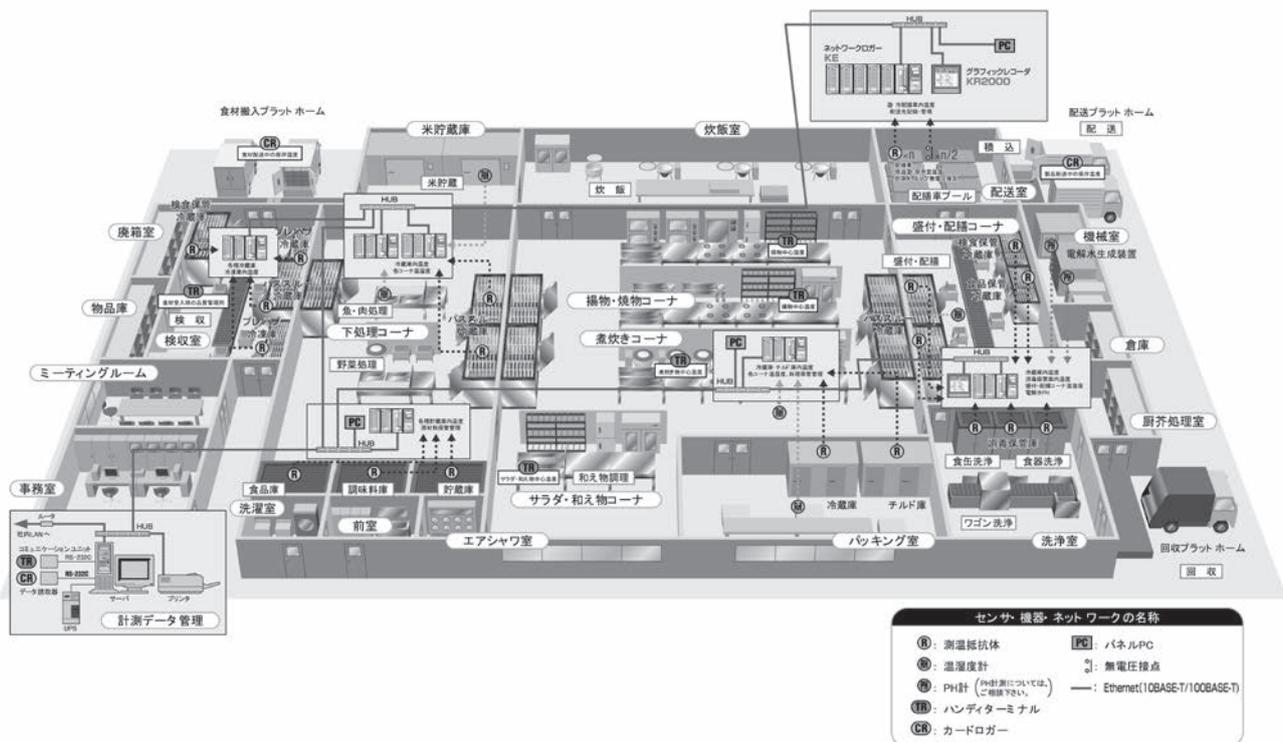
計装システム (専用装置)

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。

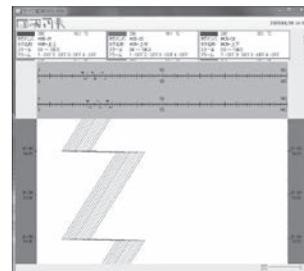
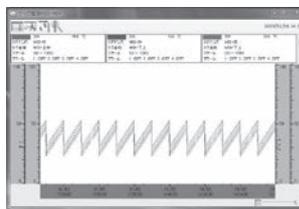
- 最大500タグのデータを集録・監視。
- きれいで見やすく、操作性の良い画面構成。
- 充実のデータ集録機能、アラーム監視機能、セキュリティ機能。
- ワイド液晶ディスプレイによる画面レイアウト。
- マルチディスプレイによる画面レイアウト。
- 高性能なCISAS/V4へのシステムアップも容易に可能。



■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。

タグ名	単位	現在値	設定値	警報値
流量	kg/h	10.0	10.0	10.0
圧力	MPa	1.0	1.0	1.0
温度	℃	20.0	20.0	20.0
流量	kg/h	10.0	10.0	10.0
圧力	MPa	1.0	1.0	1.0
温度	℃	20.0	20.0	20.0
流量	kg/h	10.0	10.0	10.0
圧力	MPa	1.0	1.0	1.0
温度	℃	20.0	20.0	20.0

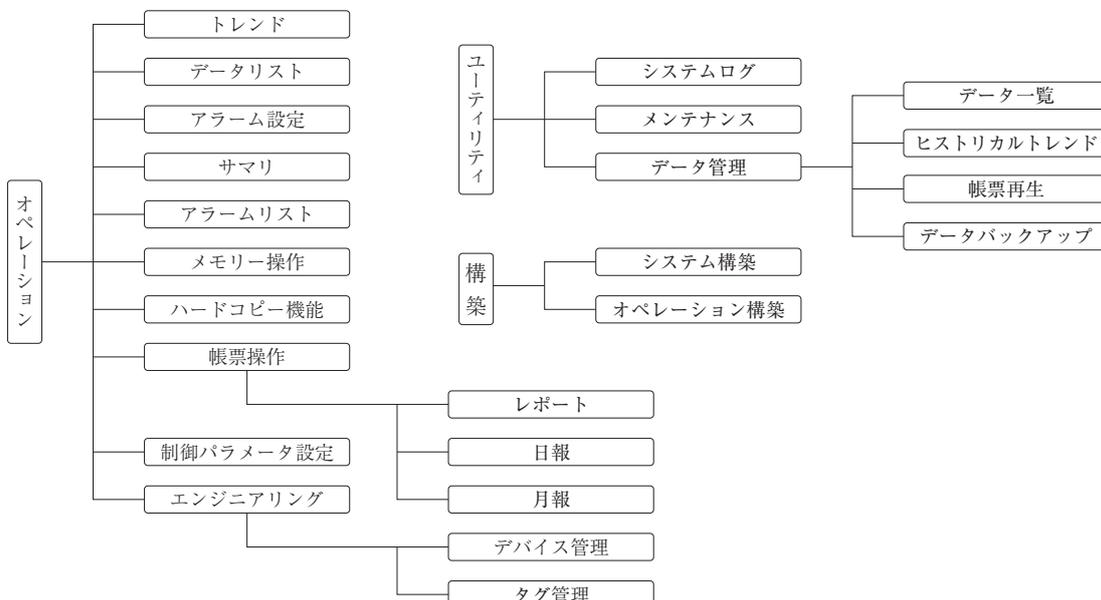
タグ名	単位	現在値	設定値	警報値
流量	kg/h	10.0	10.0	10.0
圧力	MPa	1.0	1.0	1.0
温度	℃	20.0	20.0	20.0
流量	kg/h	10.0	10.0	10.0
圧力	MPa	1.0	1.0	1.0
温度	℃	20.0	20.0	20.0
流量	kg/h	10.0	10.0	10.0
圧力	MPa	1.0	1.0	1.0
温度	℃	20.0	20.0	20.0

●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。

時刻	タグ名	値	警報種別	コメント
2008/09/28 10:00:00	流量	10.0	異常高	
2008/09/28 10:00:00	圧力	1.0	異常低	
2008/09/28 10:00:00	温度	20.0	異常高	
2008/09/28 10:00:00	流量	10.0	異常高	
2008/09/28 10:00:00	圧力	1.0	異常低	
2008/09/28 10:00:00	温度	20.0	異常高	
2008/09/28 10:00:00	流量	10.0	異常高	
2008/09/28 10:00:00	圧力	1.0	異常低	
2008/09/28 10:00:00	温度	20.0	異常高	

■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

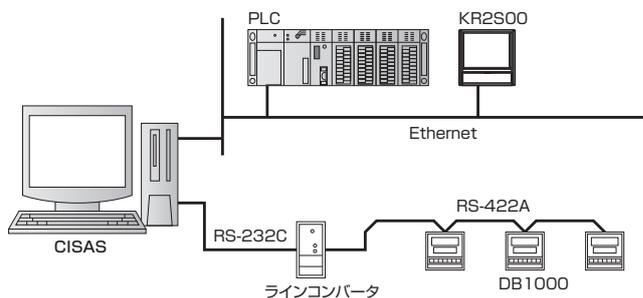
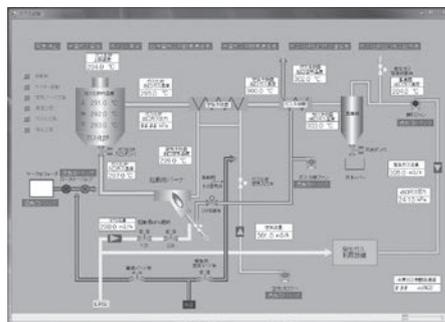
CISAS/V4は、弊社の記録計、ロガー、調節計および市販のPLC(プログラマブルコントローラ)をシステムコンポーネントとし、各種装置・設備など最大5000タグのデータをパソコンで集録・監視する汎用性・拡張性に優れたパッケージシステムです。

- 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

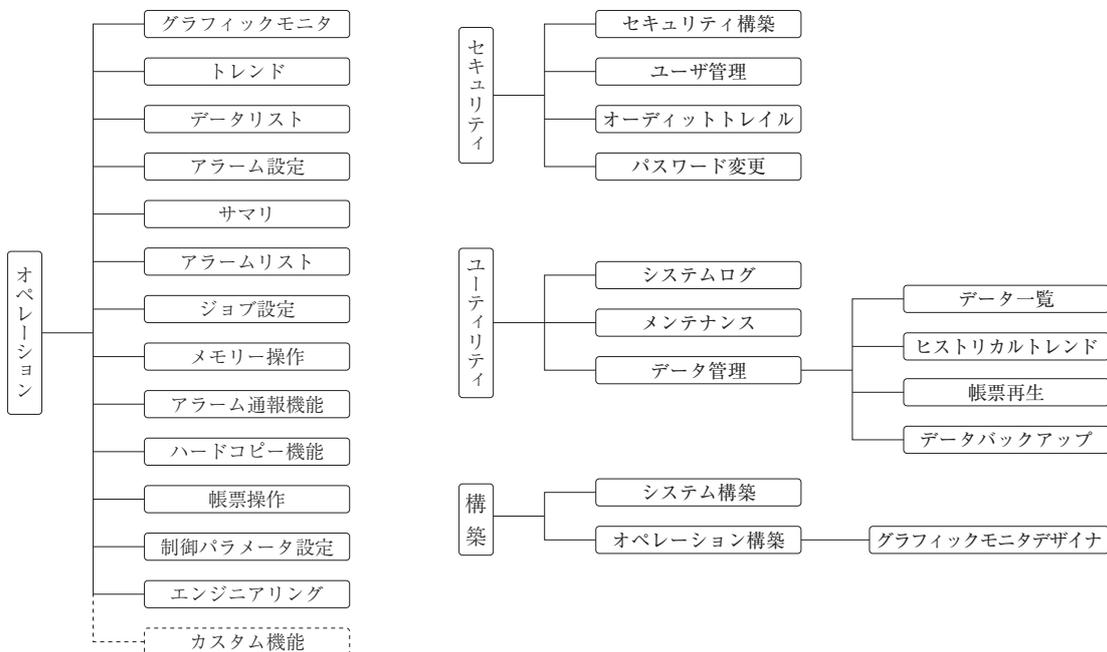
- 制御装置の監視
調節計、PLCと接続し、装置の動作状況や各種データを監視します。



● 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



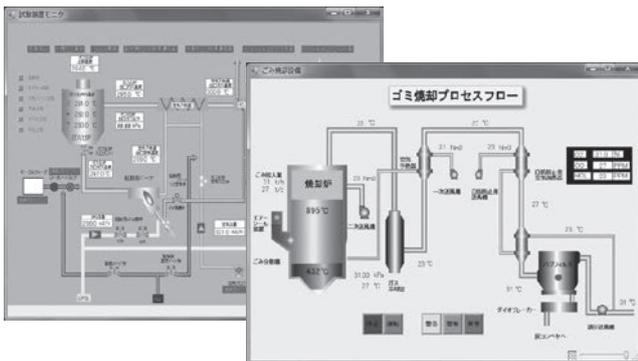
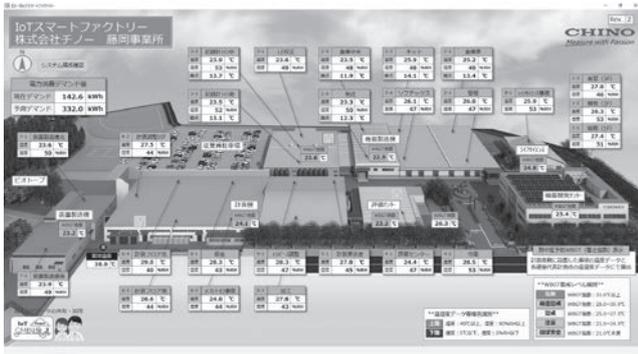
■オペレーション

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。

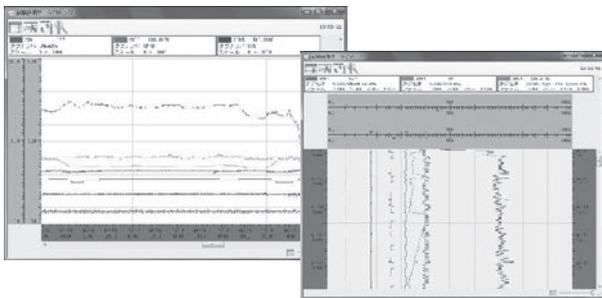
グラフィック画面には数値データのほか、接点信号による図形や文字の色替え、アイコン切替え、メータ表示が行えます。アイコンやスイッチとPLCをリンクすればグラフィック上からデータの転送操作を行うこともできます。



●トレンド

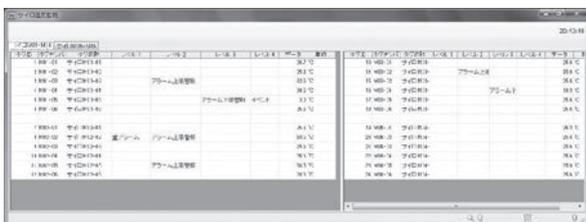
トレンドは、最大100画面登録でき、1画面に最大50タグのデータをトレンド表示することができます。

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

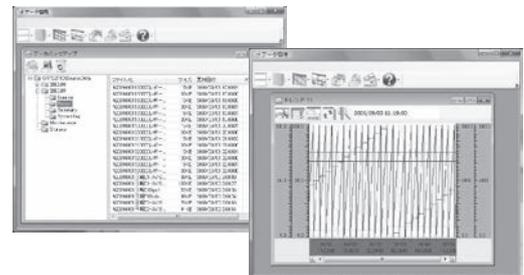
アカウントの原則の設定、セキュリティが必要なCISASの操作の登録を行います。



●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

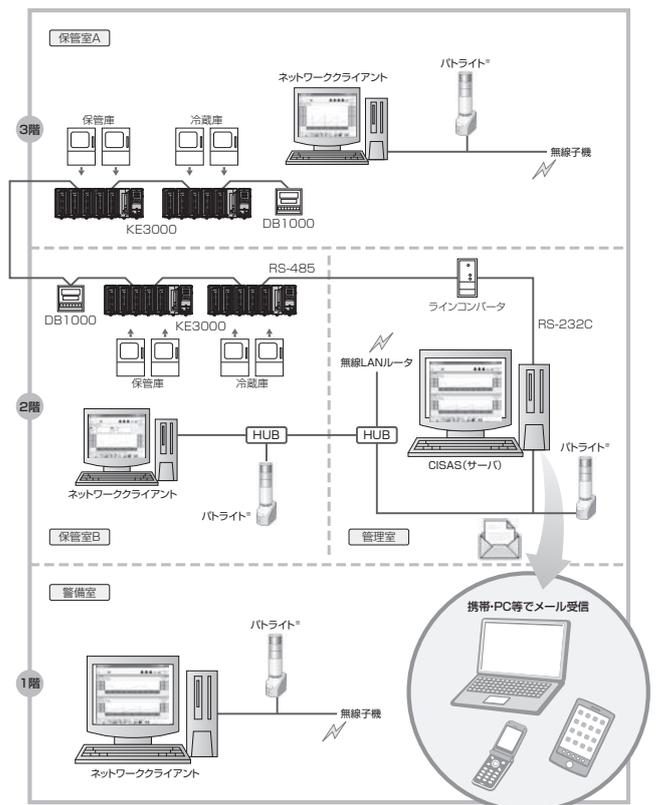
CISASが集録しているデータの転送と警報発生、CISASの起動/停止/異常終了/機器通信異常/メモリー異常などの発報を電子メールで行います。

●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

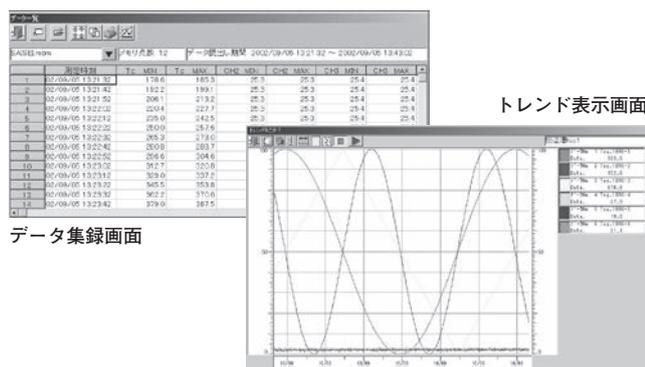


※/トライトは /トライトの登録商標です。NHシリーズに対応しています。

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

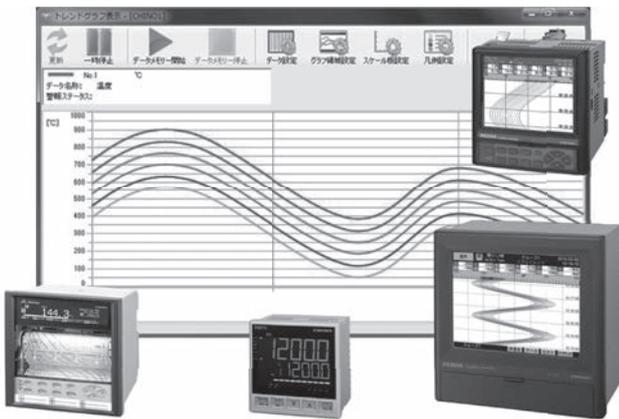
グラフィックレコーダ
250mmハイブリッド記録計
180mmハイブリッド記録計
100mmハイブリッド記録計
ネットワークロガー
増設形スキャナ
デジタル指示調節計
デジタルプログラム調節計
サイリスタレギュレータ

* 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。

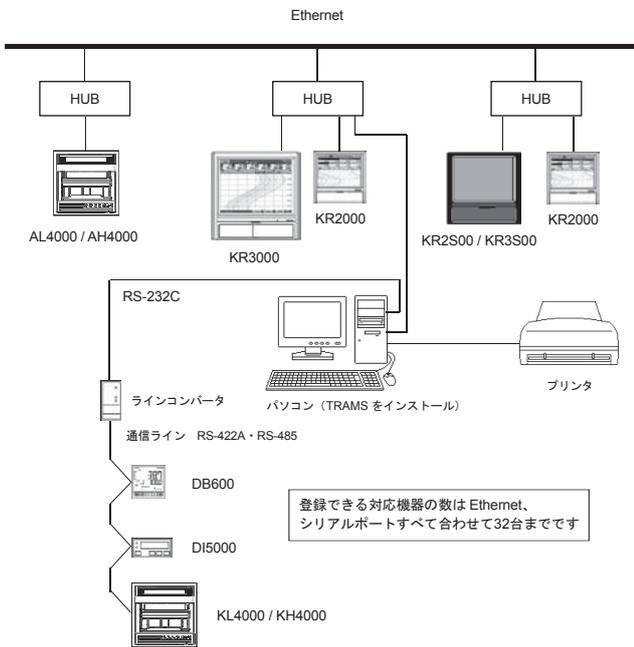
統合パッケージソフト TRAMS

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



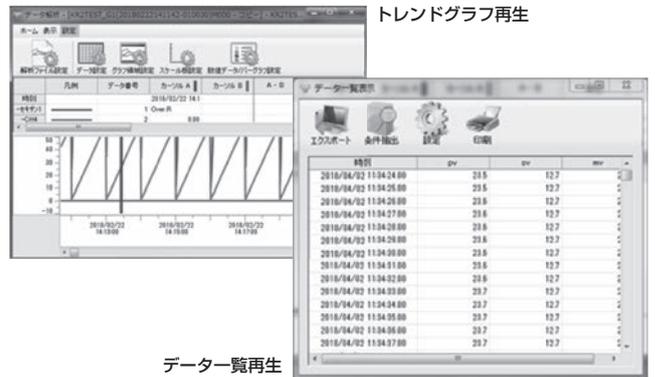
データ集録

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

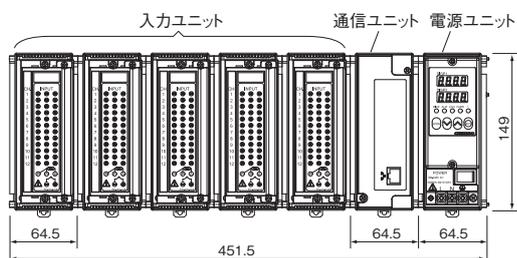
通信種類	イーサネット	USB
形式	KE3200-E00	KE3200-U00

- 電源ユニット

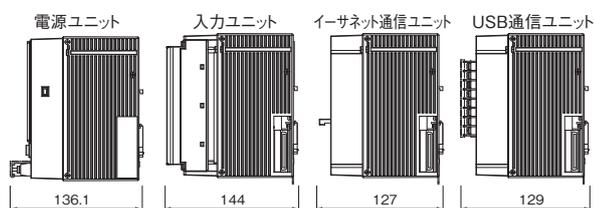
表示器	なし	あり
形式	KE3100-000	KE3101-000

外形寸法

- 組合せ図（60点入力の場合）



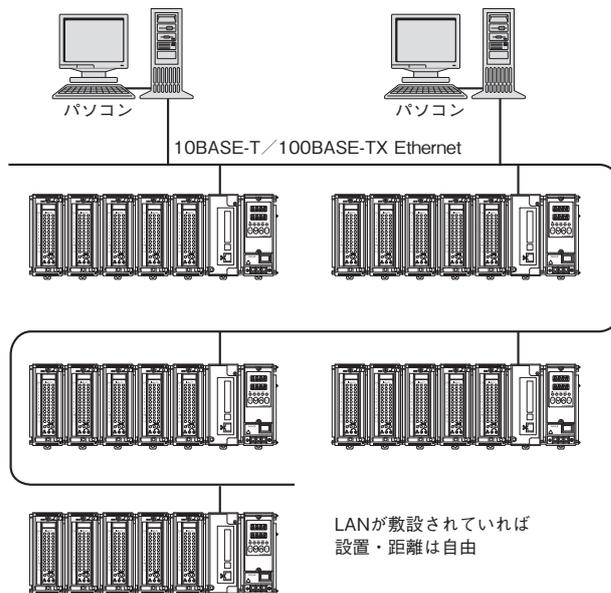
- 側面図



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)

増設形スキャナ SE3000

SE3000は、パソコンと接続してデータ集録ができる入力スキャナで入力点数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。



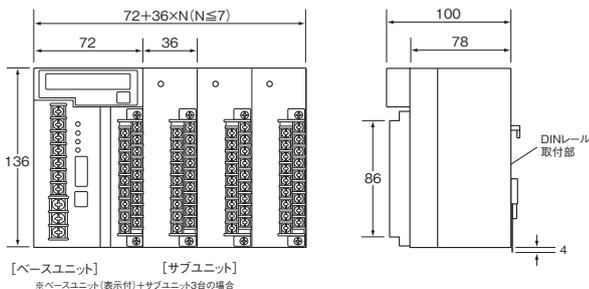
機種一覧

- 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

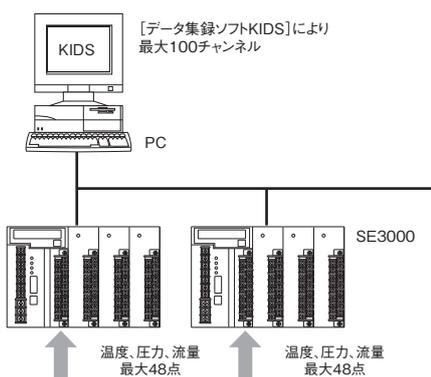
- サブユニット (入力点数6点)
SE3211-000

外形寸法

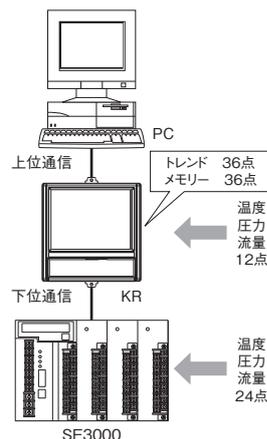


システム構成

- 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

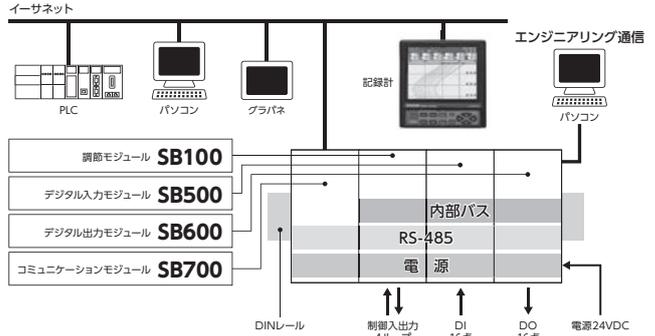
●デジタル入力/デジタル出力/コミュニケーションモジュール

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)

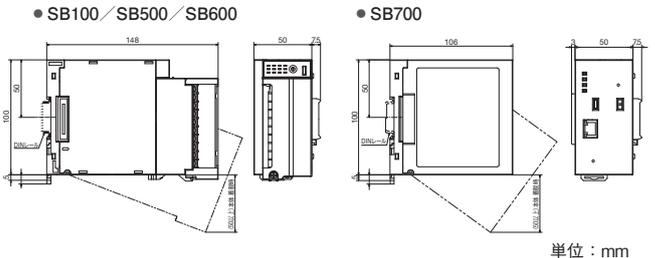
■イベント機能

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

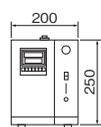
操作端：ソリッドステートリレー、サイリスタレギュレータ

電源電圧：100V、200V AC

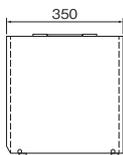
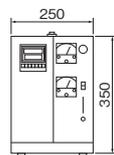
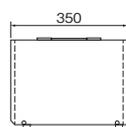
操作端	出力電流	適用ケース(携帯形)
ソリッドステートリレー	20A	タイプA
単相サイリスタレギュレータ	20A	タイプB
	50A	タイプC

外形寸法

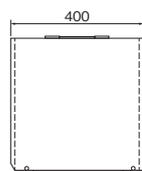
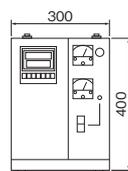
タイプA



タイプB



タイプC



単位：mm

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

入力信号

- 1：K熱電対 + 測温抵抗体
- 2：R熱電対 + 測温抵抗体
- 3：その他

電源電圧

- 1：100~120V
- 2：200~240V

伝送出力(オプション)

- 0：なし
- 1：4~20mA
- 2：0~1V
- 3：0~10V
- 4：その他

通信インターフェイス(オプション)

- 0：なし
- R：RS-232C
- S：RS-485

表中の形式は1例です

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

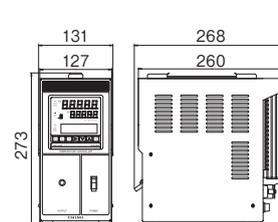
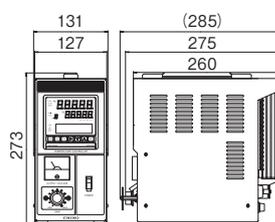
ソリッドステートリレー仕様…約4.2kg

使用温度範囲：0~40℃

外形寸法

●単相サイリスタレギュレータ仕様

●ソリッドステートリレー仕様



単位：mm

記 録 計

レコーダラインアップ	22
グラフィックレコーダ KR2000、KR3000シリーズ	24
グラフィックレコーダ KR2S00、KR3S00シリーズ	26
PDFチャート グラフィックレコーダ KR2D00、KR3D00シリーズ ..	28
Webレコーダ SC5000-NNN	29
250mm記録紙 ハイブリッド記録計 LE5000シリーズ	30
データ解析用アプリケーションソフト ZAILA	31
180mm、100mm記録紙 ハイブリッドメモリーレコーダ (打点式) AH4000、AL4000シリーズ	32
180mm、100mm記録紙 ハイブリッドメモリーレコーダ (ペン書式) AH4000、AL4000シリーズ	34
180mm、100mm記録紙 ハイブリッド記録計 (打点式) KH4000、KL4000シリーズ	36
180mm記録紙 アナログ記録計 EH3000シリーズ	38
100mm記録紙 アナログ記録計 EL3000シリーズ	39
60mm記録紙 小形アナログ記録計 ES600シリーズ	40

レコーダラインアップ

機種	グラフィックレコーダ				100mm記録紙
	ペーパレス				ハイブリッドメモリーレコーダ
	グラフィックレコーダ	グラフィックレコーダ	グラフィックレコーダ	グラフィックレコーダ	AL4000シリーズ
	KR2000シリーズ	KR3000シリーズ	KR2S00シリーズ	KR3S00シリーズ	
外観					
入力信号	(フルマルチレンジ) B, S, R, N, K, E, J, T など16種類 ・測温抵抗体 Pt100, JPt100, Pt50, Pt-Co ・直流電圧 $\pm 13.8\text{mV} \sim \pm 50\text{V}$ 電流入力用受信抵抗外付けにて対応 ・直流電流	(フルマルチレンジ) B, S, R, N, K, E, J, T など16種 Pt100, JPt100, Pt50, Pt-Co $\pm 13.8\text{mV} \sim \pm 50\text{V}$ 電流入力用受信抵抗外付けにて対応	(フルマルチレンジ) B, S, R, N, K, E, J, T など16種 Pt100, JPt100, Pt50, Pt-Co $\pm 13.8\text{mV} \sim \pm 50\text{V}$ 電流入力用受信抵抗外付けにて対応	(フルマルチレンジ) B, S, R, N, K, E, J, T など16種 Pt100, JPt100, Pt50, Pt-Co $\pm 13.8\text{mV} \sim \pm 50\text{V}$ 電流入力用受信抵抗外付けにて対応	(フルマルチレンジ) B, S, R, K, E, J, T など17種 Pt100, 旧Pt100, JPt100, Pt50, Pt-Co $\pm 13.8\text{mV} \sim \pm 50\text{V}$ 電流入力用受信抵抗外付けにて対応
精度定格	測定レンジの $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ (直流電圧入力)	測定レンジの $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ (直流電圧入力)	測定レンジの $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ (直流電圧入力)	測定レンジの $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ (直流電圧入力)	測定レンジの $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ (直流電圧入力)
記録点数	6点、12点	12点、24点、36点、48点	6点、12点	12点、24点、36点、48点	打点式：6点 ペン書式：1ペン、2ペン、3ペン、4ペンの4種
記録方式	液晶画面表示および内部メモリーに記憶 コンパクトフラッシュカードへ保存	液晶画面表示および内部メモリーに記憶 コンパクトフラッシュカードへ保存	液晶画面表示および内部メモリーに記憶 コンパクトフラッシュカードへ保存	液晶画面表示および内部メモリーに記憶 コンパクトフラッシュカードへ保存	打点式：ワイヤドット方式 ペン書式：アナログ記録 ディスパーザブルフェルトペン デジタル記録：プロッタペン
測定周期	約100ms/全点および約1s/全点	約100ms/全点および約1s/全点	約1s/全点 (約100ms/4点)	約1s/全点	打点式：1秒/6点 ペン書式：約100ms
紙送り速さ	—	—	—	—	打点式：1~1500mm/h ペン書式：1~600mm/h、1~200mm/min 任意設定
警報機能	個別設定個別表示方式 警報出力はオプション (最大12点)	個別設定個別表示方式 警報出力はオプション (最大24点)	個別設定個別表示方式 警報出力はオプション (最大4点)	個別設定個別表示方式 警報出力はオプション (最大4点)	各点個別設定 警報出力はオプション
通信インターフェイス	RS-232C、RS-485 (MODBUS) イーサネット、USB	RS-232C、RS-422A、RS-485 (MODBUS) イーサネット	RS-485 (MODBUS) イーサネット	RS-485 (MODBUS) イーサネット	RS-232C、RS-422A、RS-485 (MODBUS) イーサネット
電源電圧	100-240V AC、50/60Hz (フリー電源)	100-240V AC、50/60Hz (フリー電源)	100-240V AC、50/60Hz (フリー電源)	100-240V AC、50/60Hz (フリー電源)	100-240V AC、50/60Hz (フリー電源)
消費電力 (最大)	50VA	65VA	35VA	60VA	40VA
その他	(CEマーキング) (IP-65)	(CEマーキング) (IP-54)	(CEマーキング) (IP-54)	(CEマーキング) (IP-54)	(CEマーキング) (UL-CSA)
外形寸法 (Dはパネル面よりの寸法)	(DIN) W144×H144×D204mm	(DIN) W288×H288×D218mm	(DIN) W144×H144×D182.6mm	(DIN) W288×H288×D180mm	(DIN) W144×H144×D216mm (打点式) W144×H144×D241mm (ペン書式)
適用パッケージソフトウェア	解析ソフト「ZAILA」 統合パッケージソフト「TRAMS」	解析ソフト「ZAILA」 統合パッケージソフト「TRAMS」	解析ソフト「ZAILA」 統合パッケージソフト「TRAMS」	解析ソフト「ZAILA」 統合パッケージソフト「TRAMS」	標準パッケージソフトウェア付属
掲載頁	24	24	26	26	32、34

(CEマーキング) : CEマーキング適合

(UL・CSA) : UL・CSA (C-UL)

(MODBUS) : MODBUSプロトコル

(IP-54) : 前面部耐塵防滴構造

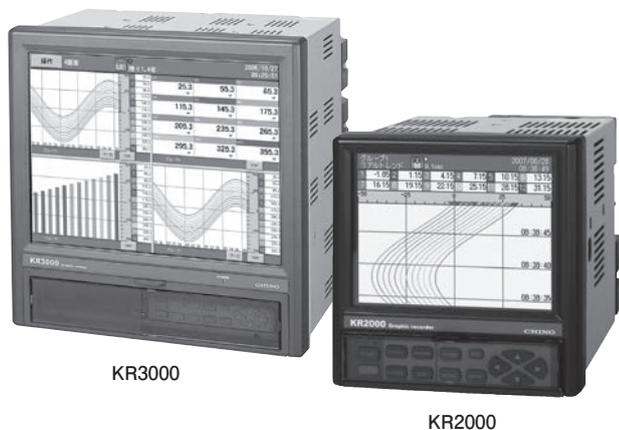
ハイブリッド記録計		アナログ記録計		
180mm記録紙	250mm記録紙	60mm記録紙	100mm記録紙	180mm記録紙
ハイブリッドメモリーレコーダ	ハイブリッド記録計	アナログ記録計	アナログ記録計	アナログ記録計
AH4000シリーズ	LE5000シリーズ	ES600シリーズ	EL3000シリーズ	EH3000シリーズ
				
<p>(フルマルチレンジ) B、S、R、K、E、J、Tなど17種</p> <p>Pt100、旧Pt100、JPt100、Pt50、Pt-Co ±13.8mV～±50V 電流入力用受信抵抗外付けにて対応</p> <p>測定レンジの ±0.1%±1digit (直流電圧入力)</p> <p>打点式：6点、12点、24点の3種 ペン書式：1ペン、2ペン、3ペン、4ペンの4種</p> <p>打点式：ワイヤドット方式 ペン書式：アナログ記録 ディスプレイザルフェルトペン デジタル記録：プロッタペン</p> <p>打点式：1秒/6点、2秒/12点、2秒/24点 ペン書式：約100ms</p> <p>打点式：1～1500mm/h ペン書式：1～600mm/h、1～200mm/min 任意設定</p> <p>各点個別設定 警報出力はオプション</p> <p>RS-232C、RS-422A、RS-485 (MODBUS) イーサネット</p> <p>100-240V AC、50/60Hz (フリー電源)</p> <p>65VA</p> <p>(CEマーキング) (UL-CSA)</p> <p>(DIN) W288×H288×D216mm (打点式) W288×H288×D241mm (ペン書式)</p> <p>標準パッケージソフトウェア 付属</p>	<p>(フルマルチレンジ) B、S、R、N、K、E、J、Tなど15種</p> <p>Pt100、JPt100 ±10mV～±10V 電流入力用受信抵抗外付けにて対応</p> <p>測定レンジの±0.05%±1digit (直流電圧入力)</p> <p>12点、24点、36点 LE5300は最大72点</p> <p>ラスタスキャン方式 10色ワイヤドット記録</p> <p>0.1秒/全点 LE5300は1秒/336点</p> <p>1～1500mm/h 任意設定</p> <p>個別設定個別表示方式 警報出力はオプション (最大36点)</p> <p>RS-422A、RS-485 (MODBUS) イーサネット</p> <p>100-240V AC、50/60Hz (フリー電源)</p> <p>100VA</p> <p>(CEマーキング)</p> <p>W400×H260×D352mm</p> <p>解析ソフト「ZAILA」 データ集録ソフト「KIDS」 パラメータ設定ソフト「PASS」</p>	<p>ご注文時指定 R、K、E、J、T など</p> <p>Pt100、JPt100</p> <p>0～10mV、±1V など 4～20mA</p> <p>入力スパンの±1.0%</p> <p>打点式：1、2、3、6点の4種 ペン書式：1ペン</p> <p>打点式： インクパッド打点記録 ペン書式： カートリッジペン 連続記録</p> <p>打点間隔：約10秒</p> <p>10、20mm/hの2速</p> <p>共通設定 上限(下限)、 上下限(オプション)</p> <p>100V AC、50/60Hz</p> <p>14VA</p> <p>—</p> <p>W96×H144×D200mm</p> <p>—</p> <p>40</p>	<p>ご注文時指定 R、K、E、J、T など</p> <p>Pt100</p> <p>0～10mV、1～5V など 受信抵抗外付けにて対応</p> <p>入力スパンの±0.5%</p> <p>打点式：1、2、3、6点の4種 ペン書式：1、2、3ペンの3種</p> <p>打点式： インクパッド打点記録 ペン書式： カートリッジペン 連続記録</p> <p>打点式：6秒/点 ペン書式：125ms</p> <p>5、10、20、40、80、160mm/hの6速</p> <p>上限、下限個別設定 警報出力はオプション</p> <p>100-240V AC、50/60Hz (フリー電源)</p> <p>打点式、1ペン式：22VA 2ペン式：34VA 3ペン式：40VA</p> <p>(CEマーキング)</p> <p>(DIN) 打点式、1ペン式： W144×H144×D170mm 2ペン式、3ペン式： W144×H144×D250mm</p> <p>—</p> <p>39</p>	<p>ご注文時指定 B、R、K、E、J、T など</p> <p>Pt100</p> <p>0～10mV、1～5V など 受信抵抗外付けにて対応</p> <p>測定レンジの±0.25% (直流電圧入力)</p> <p>打点式：1、2、3、6、12点の5種 ペン書式：1、2、3ペンの3種</p> <p>打点式： インクパッド打点記録 ペン書式： カートリッジペン 連続記録</p> <p>打点式：6秒/点 ペン書式：125ms</p> <p>12.5、25、50、75、100、 150mm/hの6速</p> <p>上限、下限個別設定 警報出力はオプション</p> <p>100-240V AC、50/60Hz (フリー電源)</p> <p>打点式、1ペン式：25VA 2ペン式：35VA 3ペン式：44VA</p> <p>(CEマーキング)</p> <p>(DIN) W288×H288×D220mm</p> <p>—</p> <p>38</p>
32、34	30	40	39	38

グラフィックレコーダ KR2000、KR3000シリーズ

KR2000は5.7形TFTカラー液晶ディスプレイ方式を採用し、高機能で操作性の良いネットワーク対応のペーパレス記録計です。測定周期は最大約0.1秒/12点、精度は0.1%で、測定データは内部メモリーおよびCFカードに保存し、再生表示も可能です。

KR3000は12.1形TFTカラー液晶ディスプレイを装備し、測定周期は最大約0.1秒/48点、加えてタッチパネル操作を採用していますのでより操作性が向上しています。

- 多彩な記録方式、簡単操作。
- LAN環境ネットワーク対応。
- タッチペンで画面に直接書き込み可能 (KR3000)。
- タッチパネル採用 (KR3000)。
- データ集録・解析用アプリケーションソフトを用意。

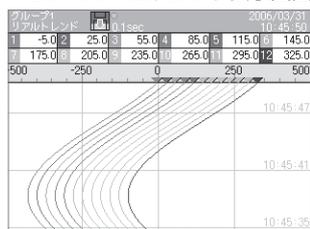


KR3000

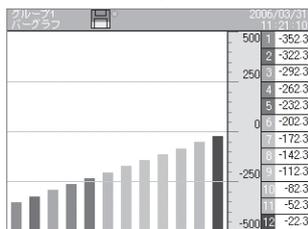
KR2000

画面構成

●リアルタイムトレンド表示画面



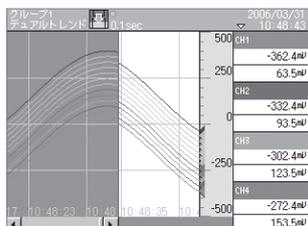
●バーグラフ表示画面



●データ表示画面

CH1	CH5	CH9	CH13
-226.8	-106.8	13.2	
-196.8	-76.8	43.2	
-166.8	-46.8	73.2	
-136.8	-16.8	103.2	

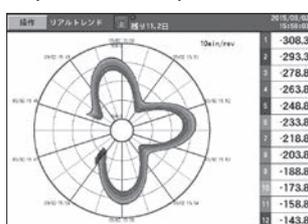
●リアルタイム/ ヒストリカルトレンド同時表示



●タッチペンで直接書き込み (KR3000のみ)



●サーキュラトレンド表示 (KR3000のみ)



機種一覧

●KR2000シリーズ

測定点数	USBポート形態	
	Bタイプ (パソコン接続用)	Aタイプ (USBメモリー接続用)
6点 (100ms仕様)	KR2160-N0A-□□□	KR2160MN0A-□□□
12点 (100ms仕様)	KR2120-N0A-□□□	KR2120MN0A-□□□
6点 (1s仕様)	KR2161-N0A-□□□	KR2161MN0A-□□□
12点 (1s仕様)	KR2121-N0A-□□□	KR2121MN0A-□□□

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
- 設置タイプ
 - A: パネルマウントタイプ
 - T: ポータブルタイプ (取っ手ゴム足付き) ※CEマーク非対応
- その他 (オプション)
 - 空欄: なし
 - INN: カスタムグラフィック機能*

●KR3000シリーズ

測定点数	形式
12点 (100ms仕様)	KR3120-N0A-□□□
24点 (100ms仕様)	KR3140-N0A-□□□
36点 (100ms仕様)	KR3160-N0A-□□□
48点 (100ms仕様)	KR3180-N0A-□□□
12点 (1s仕様)	KR3121-N0A-□□□
24点 (1s仕様)	KR3141-N0A-□□□
36点 (1s仕様)	KR3161-N0A-□□□
48点 (1s仕様)	KR3181-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)
 - 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)
- 設置タイプ
 - A: パネルマウントタイプ
 - T: ポータブルタイプ (取っ手ゴム足付き) ※CEマーク非対応
- その他 (オプション)
 - 空欄: なし
 - INN: カスタムグラフィック機能*

*: PCでの画面作成は別売ソフト (KR Screen Designer) が必要です

■入力仕様

測定点数：6点、12点 (KR2000)
 12点、24点、36点、48点 (KR3000)
 入力種類：フルマルチレンジ
 熱電対、測温抵抗体、直流電圧
 直流電流は受信抵抗 (別売) 外付けにより対応
 精度定格：測定レンジの±0.1%±1digit (直流電圧入力)
 測定周期：100ms仕様…約100ms/全点
 1s仕様…約1s/全点
 基準点補償精度：K、E、J、T、N、Platinel II…±0.5℃以下
 R、S、W-WRe26、WRe5-WRe26、NiMo-Ni、
 CR-AuFe、U、L…±1.0℃以下
 パーンアウト：熱電対入力および測温抵抗体入力において入力信号の
 断線を判定。入力ごとにUP/DOWN/なしの選択可能
 スケーリング：直流電圧・電流入力時、レンジ/スケール任意設定

■記録仕様

内部メモリー：フラッシュメモリー (KR2000…4MB、KR3000…8MB)
 外部メモリー：コンパクトフラッシュカード (容量 128MB～8GB)
 記録周期：100、200、500ms
 1、2、3、5、10、15、20、30s
 1、2、3、5、10、15、20、30、60min
 記録データ：測定データ…ファイル名称 (グループ名)、
 記録開始年月日時刻、タグ、測定データ、
 警報状態・種類、マーカテキスト
 設定パラメータ
 保存形式：バイナリ/CSV形式 選択可能
 保存方法：手動開始・停止 (専用キー操作)
 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

■演算仕様

演算点数：最大44点 (KR2000)、128点 (KR3000)
 演算種類：算術演算、比較演算、論理演算、一般関数、積算演算、
 チャンネルデータ演算、露点、相対湿度、F値、風向、
 16方位表示、時間あたり増加量、CFカード残量

■警報仕様

設定数：各点最大4設定
 警報種類：上限、下限、差上限、差下限、異常データ
 警報オンディレイ：ディレイ時間設定範囲 0～3600秒
 警報設定：AND/OR設定可能

■表示仕様

表示器：5.7形TFTカラーLCD (KR2000)
 12.1形TFTカラーLCD (KR3000)
 表示種類：測定データ表示 (トレンド表示、数値表示、バークラ
 フ表示)、ヒストリカルトレンド表示、情報表示 (警
 報表示、マーカリスト、ファイルリスト)、設定画面

■通信機能

●ネットワーク
 媒体：イーサネット (10BASE-T/100BASE-TX)
 FTPサーバ：ネットワーク上のコンピュータからデータファイル
 を読み取り
 FTPクライアント：ネットワーク上のサーバにデータファイルを転送
 SNTPTクライアント：ネットワーク上のSNTPTサーバと時刻を同期
 Webサーバ：HTTP1.0準拠…表示、警報、メンテナンス情報
 などをブラウザソフトで表示
 E-Mail：警報発生時、指定時刻でメール通報
 指定時刻通報データ、全登録データより任意選択
 通知アドレス 最大8箇所

●USB接続

Aタイプ：KR2000/KR3000
 USBメモリーに内部メモリー、CFカードのデータフ
 ァイルを転送可
 Bタイプ：KR2000
 パソコンからCFカードのデータファイルを読み出し可

■一般仕様

定格電源電圧：100-240V AC (フリー電源) 50/60Hz
 最大消費電力：50VA (KR2000)、65VA (KR3000)
 正常動作条件：周囲湿度範囲…0～50℃、20～80%rh
 電源電圧…90～264V AC
 電源周波数…50/60Hz±2%
 姿勢…左右・前傾0°、後傾0°～20°
 質量：約2.2kg (KR2000)、約7.2kg (KR3000)
 前面保護：IEC60529 IP65準拠 (前面部)…KR2000
 IEC60529 IP54準拠 (前面部)…KR3000

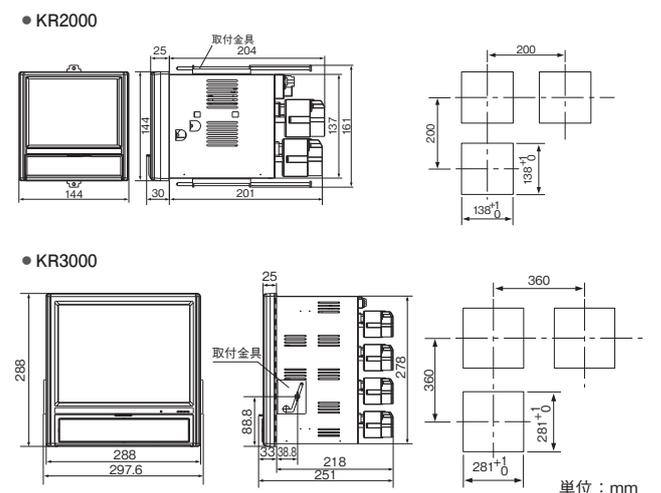
■安全規格

CEマーキング：EN61326-1、EN61010-1、EN61010-2-030、EN50581

■オプション仕様

オプション名	内容	
警報出力	警報発生時、入力異常時にメカリレー接点 (a接点、c接点) を出力	
警報モスリレー出力	警報発生時、入力異常時にモスリレー接点を出力 (KR2000)	
無電圧接点入力	ON/OFF信号	ON/OFF状態の入力を記録
	パルス入力	パルス入力を10Hzまで入力 流量、運転時間、回数などの入力に使用
	外部駆動	下記操作が可能 (パラメータにより任意設定) ・データメモリートリガ ・マーカ表示 ・積算演算リセット
通信インターフェイス	上位通信	上位機器通信用インターフェイス 上位に接続した機器・パソコンによるデータ 集録およびパラメータ設定、操作に使用 KR2000…RS-232C/RS-485 (MODBUS) を切り替え KR3000…RS-232C (MODBUS) ※イーサネットは標準装備
	下位通信 (KR2000のみ)	下位機器通信用インターフェイス RS-485 (MODBUS) 下記2種の機能より1種選択して使用 ●下位に接続した弊社機器の入力データ、 PLCレジスタ内データを記録 記録点数：6点仕様…30点 12点仕様…24点 ●KR2000の入力データをPLCに転送 PLCのみ接続が可能 書き込み点数：44点 PLC接続機種：三菱電機株式会社製 MELSEC AnA、QnA、 QnAS、FXシリーズ オムロン株式会社製 SYSMACシリーズ 注) オムロン製PLCと接続する場合、 ラインコンバータSC8-10 (別売) が必要と なります。
上位・下位通信 (KR3000のみ)	上位・下位機器通信用インターフェイス RS-422A/RS-485 (MODBUS) を切り替え 下記3種の機能より1種選択して使用 ●上位機器通信用インターフェイス ●下位に接続した弊社機器の入力データ、 PLCレジスタ内データを記録 および最大16台の弊社調節計のパラメータ 設定、測定値、設定値など表示・記録 記録点数：12点仕様…108点 24点仕様…96点 36点仕様…84点 48点仕様…72点 ●KR3000の入力データをPLCに転送 PLCのみ接続が可能 書き込み点数：128点 PLC接続機種：三菱電機株式会社製 MELSEC AnA、QnA、 QnAS、FXシリーズ オムロン株式会社製 SYSMACシリーズ 注) オムロン製PLCと接続する場合、 ラインコンバータSC8-10 (別売) が必要と なります。	
	カスタムグラフィック機能	KR Screen Designer (別売) を用いてPCでグラフィック画面 を作成し、CFカード経由でKRディスプレイに表示 表示にはKRの測定値を配置可能
その他	取っ手ゴム足付き	

■外形寸法



グラフィックレコーダ KR2S00、KR3S00シリーズ

KR2S00は5.7形、KR3S00は10.4形TFTカラー液晶ディスプレイを搭載した、高性能で操作性に優れたペーパーレス記録計です。測定周期は約1秒/全点、精度は0.1%で測定データは内部メモリおよびCFカードに保存し、再生表示も可能です。

- 分かり易いタッチパネル操作。
- タッチペンで画面書き込みが可能。
- 通信インターフェイス（オプション）も用意。
- データ集録・解析用アプリケーションソフトを用意。



KR3S00

KR2S00

機種一覧

● KR2S00シリーズ

測定点数	形式
6点	KR2S6PSG0A-NNN
12点	KR2S2PSG0A-NNN

- 通信インターフェイス
 - G：イーサネット+
 - 上位・下位通信(RS-485) (標準)
 - E：イーサネット
 - B：イーサネット+
 - 上位・下位通信(RS-232C)
 - *バーコードリーダ仕様専用、CEマーク非対応
 - N：通信インターフェイスなし
- 警報出力、接点入力(オプション)
 - 0：なし
 - 2：警報リレー出力4点
 - 7：無電圧接点入力4点
 - 8：警報リレー出力2点+
 - 無電圧接点入力2点
- 設置タイプ
 - A：パネルマウントタイプ
 - T：ポータブルタイプ (取っ手ゴム足付き)
 - *CEマーク非対応
- その他(オプション)
 - NNN：なし
 - 1NN：カスタムグラフィック機能
 - 2NN：高精度温度変換機KT-M入力 (通信インターフェイスG)
 - 3NN：カスタムグラフィック機能+KT-M入力 (通信インターフェイスG)
 - N1N：バーコードリーダ仕様 (バーコードリーダ別売、通信インターフェイスB)
 - *CEマーク非対応
 - N2N：バーコードレシビ仕様 (バーコードリーダ、その他別売、通信インターフェイスG)
 - NNP：過去プロファイル再生
 - *1桁目が2または3の場合、2桁目はNのみ選択可

表中の形式は1例です

● KR3S00シリーズ

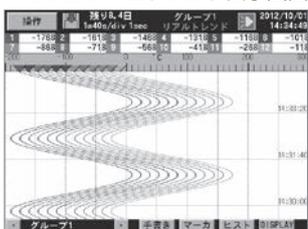
測定点数	形式
12点	KR3S21-G0A-NNN
24点	KR3S41-G0A-NNN
36点	KR3S61-G0A-NNN
48点	KR3S81-G0A-NNN

- 通信インターフェイス
 - G：イーサネット+
 - 上位・下位通信(RS-485) (標準)
 - E：イーサネット
 - B：イーサネット+
 - 上位・下位通信(RS-232C)
 - *バーコードリーダ仕様専用、CEマーク非対応
 - N：通信インターフェイスなし
- 警報出力、接点入力(オプション)
 - 0：なし
 - 2：警報リレー出力4点
 - 7：無電圧接点入力4点
 - 8：警報リレー出力2点+
 - 無電圧接点入力2点
- 設置タイプ
 - A：パネルマウントタイプ
 - T：ポータブルタイプ (取っ手ゴム足付き)
 - *CEマーク非対応
- その他(オプション)
 - NNN：なし
 - 1NN：カスタムグラフィック機能
 - 2NN：高精度温度変換機KT-M入力 (通信インターフェイスG)
 - 3NN：カスタムグラフィック機能+KT-M入力 (通信インターフェイスG)
 - N1N：バーコードリーダ仕様 (バーコードリーダ別売、通信インターフェイスB)
 - *CEマーク非対応
 - N2N：バーコードレシビ仕様 (バーコードリーダ、その他別売、通信インターフェイスG)
 - NNP：過去プロファイル再生
 - *1桁目が2または3の場合、2桁目はNのみ選択可

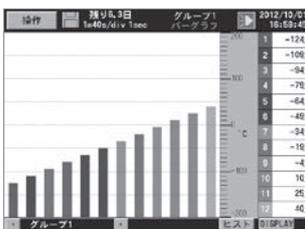
表中の形式は1例です

画面構成

● リアルタイムトレンド表示画面



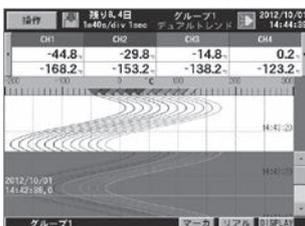
● バーグラフ表示画面



● 数値表示



● リアルタイム/ヒストリカルトレンド同時表示



● 設定操作



● サーキュラトレンド表示



■入力仕様

測定点数：6点、12点 (KR2S00)
 12点、24点、36点、48点 (KR3S00)
 入力種類：フルマルチレンジ
 熱電対、測温抵抗体、直流電圧
 直流電流は受信抵抗 (別売) 外付けにより対応
 精度定格：測定レンジの±0.1%±1digit (直流電圧入力)
 測定周期：約1s/全点、約100ms/4点 (KR2S00で4点入力時)
 基準点補償精度：K、E、J、T、N、Platinel II…±0.5℃以下
 R、S、W-WRe26、WRe5-WRe26、NiMo-Ni、
 CR-AuFe、U、L…±1.0℃以下
 バーンアウト：熱電対入力および測温抵抗体入力において入力信号の
 断線を判定。入力ごとにUP/DOWN/なしの選択可能
 スケーリング：直流電圧・電流入力時、レンジ/スケール任意設定

■記録仕様

内部メモリー：フラッシュメモリー (8MB)
 外部メモリー：コンパクトフラッシュカード (容量 128MB~8GB)
 記録周期：100、200、500ms (KR2S00で4点入力時)
 1、2、3、5、10、15、20、30s
 1、2、3、5、10、15、20、30、60min
 記録データ：測定データ…ファイル名称 (グループ名)、
 記録開始年月日時刻、タグ、測定データ、
 警報状態・種類、マーカテキスト
 設定パラメータ
 保存形式：バイナリ/CSV形式 選択可能
 保存方法：手動開始・停止 (専用キー操作)
 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

■演算仕様

演算点数：最大44点 (KR2S00)、128点 (KR3S00)
 演算種類：算術演算、比較演算、論理演算、一般関数、積算演算、
 チャンネルデータ演算、露点、相対湿度、F値、
 風向 (16方位表示)、時間あたり増加量、CFカード残量

■警報仕様

設定数：各点最大4設定
 警報種類：上限、下限、差上限、差下限、異常データ
 警報オンディレイ：ディレイ時間設定範囲 0~3600秒
 警報設定：AND/OR設定可能

■表示仕様

表示器：5.7形TFTカラーLCD (KR2S00)
 10.4形TFTカラーLCD (KR3S00)
 表示種類：測定データ表示 (トレンド表示、数値表示、バーグラフ
 表示)、ヒストリカルトレンド表示、情報表示 (警
 報表示、マーカ表示、ファイルリスト)、設定画面

■通信機能

●ネットワーク
 媒体：イーサネット (10BASE-T/100BASE-TX)
 FTPサーバ：ネットワーク上のコンピュータからデータファイル
 を読み取り
 FTPクライアント：ネットワーク上のサーバにデータファイルを転送
 SNTpクライアント：ネットワーク上のSNTpサーバと時刻を同期
 Webサーバ：HTTP1.0準拠…表示、警報、メンテナンス情報
 などをブラウザソフトで表示
 E-mail：警報発生時、指定時刻でメール通報
 指定時刻通報データ、全登録データより任意選択
 通知アドレス 最大8箇所
 ●USB接続
 USBメモリーに内部メモリー、CFカードのデータファイルを転送可

■一般仕様

定格電源電圧：100-240V AC (フリー電源) 50/60Hz
 最大消費電力：50VA (KR2S00)、60VA (KR3S00)
 正常動作条件：周囲温湿度範囲…0~50℃、20~80%rh
 電源電圧…90~264V AC
 電源周波数…50/60Hz±2%
 姿勢…左右・前傾0°、後傾0°~20°
 質量：約2.1kg (KR2S00)、約5.6kg (KR3S00)
 前面保護：IEC60529 IP64準拠 (前面部)…KR2000
 IEC60529 IP54準拠 (前面部)…KR3000

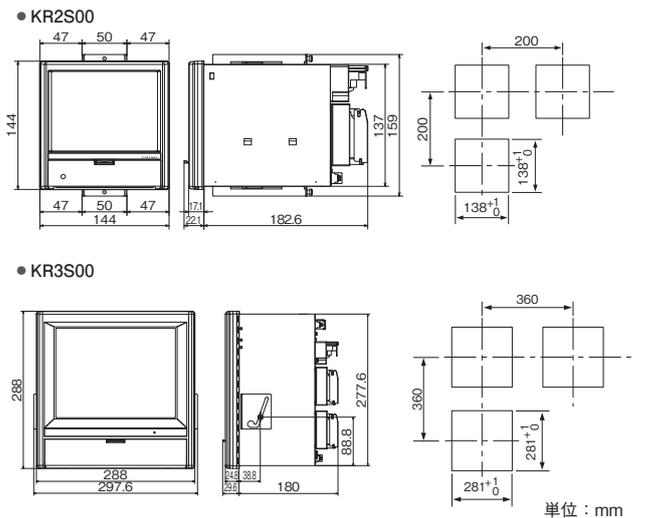
■安全規格

CEマーキング：EN61326-1、EN61010-1、EN61010-2-030、EN50581

■オプション仕様

オプション名	内 容	
警報出力	警報発生時、入力異常時にメカリレー接点 (a接点、c接点) を出力	
無電圧接点入力	ON/OFF信号	ON/OFF状態の入力を記録
	パルス入力	パルス入力を10Hzまで入力 流量、運転時間、回数などの入力に使用
通信 インターフェイス	外部駆動	下記操作が可能 (パラメータにより任意設定) ・データメモリートリガ ・マーカ表示 ・積算演算リセット
	上位・下位通信	上位・下位機器通信用インターフェイス RS-485 (MODBUS) を下記3種の機能より 1種選択して使用 ●上位機器通信用インターフェイス ●下位に接続した弊社機器の入力データ、 PLCレジスタ内データを記録 および最大16台の弊社調節計のパラメータ 設定、測定値、設定値など表示・記録 記録点数：KR2S00… 6点仕様 34点 12点仕様 28点 KR3S00…12点仕様 108点 24点仕様 96点 36点仕様 84点 48点仕様 72点 ●KR2S00/KR3S00の入力データをPLCに転送 PLCのみ接続が可能 書き込み点数：44点 PLC接続機種：三菱電機株式会社製 MELSEC AnA、QnA、 QnAS、FXシリーズ オムロン株式会社製 SYSMACシリーズ 注) オムロン製PLCと接続する場合、 ラインコンバータSC8-10 (別売) が必要と なります。 下位通信用インターフェイスRS-232C ・バーコードスキャン
カスタム グラフィック機能	KR Screen Designer (別売) を用いてPCでグラフィック画面 を作成し、CFカード経由でKRディスプレイに表示。表示には KRの測定値を配置可能	
KT-M入力	高精度温度変換器KT-Mとデジタル通信 (RS-485)	
その他	取っ手ゴム足付き	

■外形寸法



PDFチャート グラフィックレコーダ KR2D00、KR3D00シリーズ

KR2D00、KR3D00シリーズは、カラー液晶ディスプレイを搭載した、高性能で操作性に優れたペーパーレスの記録計です。チャート紙のメリットを最大限に残し、チャート紙をPDFファイルとして作成することができる記録計です。

- 集録したデータをPDFチャートに変換。
- PDFチャートをデータ管理。



KR3D00

KR2D00

機種一覧

●KR2D00シリーズ

測定点数	形式
6点	KR2D6PSG0A-NNN
12点	KR2D2PSG0A-NNN

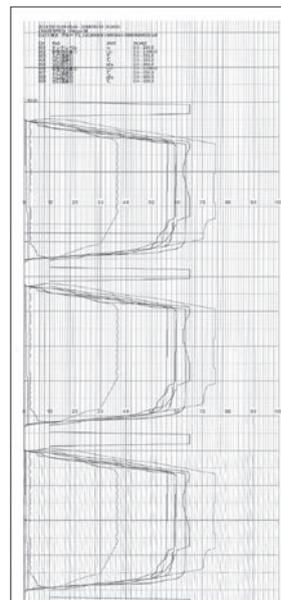
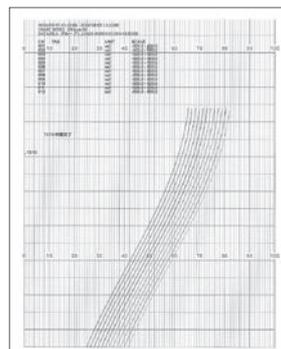
●KR3D00シリーズ

測定点数	形式
12点	KR3D21-G0A-NNN
24点	KR3D41-G0A-NNN
36点	KR3D61-G0A-NNN
48点	KR3D81-G0A-NNN

- 通信インターフェイス
 - G：イーサネット+ 上位・下位通信 (RS-485) (標準)
 - E：イーサネット
 - B：イーサネット+ 上位・下位通信 (RS-232C D-Sub 9Pin) *CEマーク非対応
 - N：通信インターフェイスなし
- 警報出力、接点入力 (オプション)
 - 0：なし
 - 2：警報リレー出力4点
 - 7：無電圧接点入力4点
 - 8：警報リレー出力2点+ 無電圧接点入力2点
- 設置タイプ
 - A：パネルマウントタイプ
 - T：ポータブルタイプ (取っ手ゴム足付き) *CEマーク非対応
- その他 (オプション)
 - NNN：なし
 - 1NN：カスタムグラフィック機能
 - 2NN：高精度温度変換機KT-M入力 (通信インターフェイスG)
 - 3NN：カスタムグラフィック機能+ KT-M入力 (通信インターフェイスG)
 - N1N：バーコードリーダ仕様 (バーコードリーダ別売、通信インターフェイスB) *CEマーク非対応
 - N2N：バーコードレシビ仕様 (バーコードリーダ、その他別売、通信インターフェイスG)
 - NNP：過去プロファイル再生

表中の形式は1例です

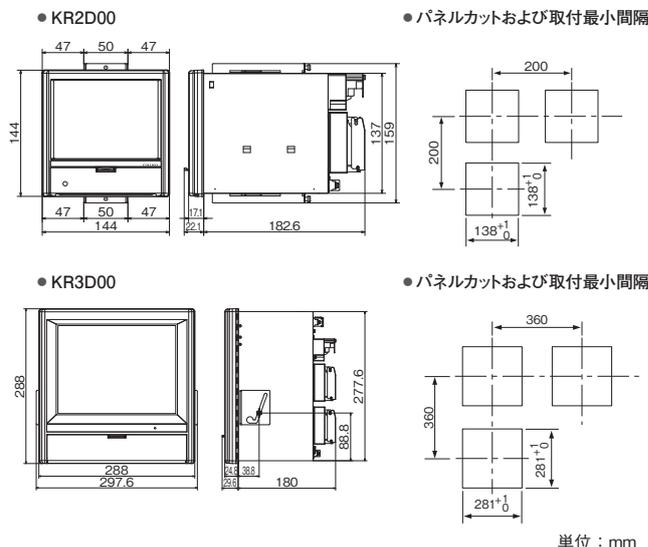
●PDFチャート紙



■一般仕様

- 測定点数：KR2D00…6点、12点
KR3D00…12点、24点、36点、48点
- 入力信号：フルマルチレンジ
熱電対、測温抵抗体、直流電圧
直流電流は受信抵抗 (別売) 外付けにより対応
- 精度定格：測定レンジの±0.1% ±1digit (直流電圧入力)
- 測定周期：約1s/全点
- 内部メモリー：フラッシュメモリー (容量 8MB)
- 外部メモリー：コンパクトフラッシュカード (容量 128MB~8GB)
- 記録周期：1、2、3、5、10、15、20、30s
1、2、3、5、10、15、20、30、60min
- 記録データ：測定データ…ファイル名称 (グループ名)、
記録開始年月日時刻、タグ、測定データ、
警報状態・種類、ほか
- 定格電源：100-240V AC 50/60Hz
- 最大消費電力：KR2D00…35VA
KR3D00…60VA
- 質量：KR2D00…約2.1kg
KR3D00…約5.6kg

■外形寸法



*1桁目が2または3の場合、
2桁目はNのみ選択可

Webレコーダ SC5000-NNN

SC5000-NNNは、弊社の記録計、ロガー、調節計およびPLCと通信接続し、それらのデータを内部メモリに集録します。集録したデータは、Webブラウザで遠隔からモニタリングが可能です。

- Webブラウザ画面から遠隔監視・操作が可能。
- 警報発生や機器異常時にメールで自動通報。
- ネットワーク機能によりデータの共有化と管理工数を低減。



通信仕様

通信種類：イーサネット 上位・下位 100BASE-TX
RS-485 上位・下位 19200/9600bps
接続台数：下位…イーサネット通信 16台
RS-485通信 16台

記録仕様

内部メモリ：容量 8GB
外部メモリ：USB (容量 1GB~8GB)
内部メモリの記録データをコピー
記録周期：1、2、3、5、10、15、20、30s
1、2、3、5、10、15、20、30、60min
記録データ：ファイル名称 (グループ名)、記録開始年月日時刻、タグ、測定データ、警報状態・種類
保存形式：バイナリ/CSV形式 選択可能

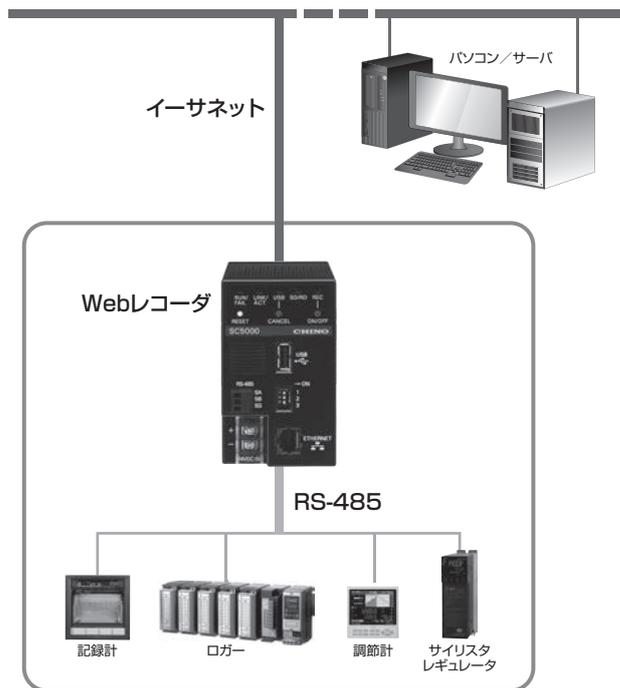
一般仕様

電源：DINレール取付形 24V DC
卓上形 100~240V AC 50/60Hz (別売アクセサリ)
消費電力：最大6W
質量：約350g

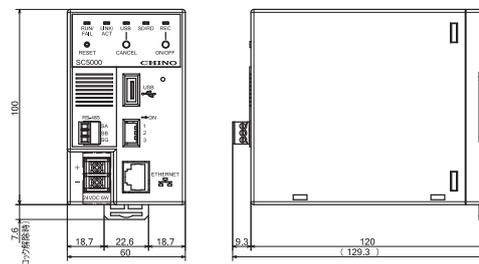
アクセサリ

- ・卓上スタンド (卓上形用)
- ・ACアダプタ (卓上形用)

構成例



外形寸法



単位：mm

250mm 記録紙

ハイブリッド記録計 LE5000シリーズ

LE5000シリーズは標準形、演算対応形、データ集録装置の3タイプをそろえた250mm幅サイズのハイブリッド記録計です。高速集録0.1秒/36点、高精度±0.05%の優れた機能を持ち、機能的な操作キーで簡単操作を実現しました。

- 多彩なネットワーク環境に対応。
- コンパクトフラッシュカードに対応。(PCカードアダプタ使用)



■機種一覧

●記録計

機 種	入力点数 (アナログ入力)			
	なし*1	12点	24点	36点
標準形	LE5100-NNN	LE5110-NNN	LE5120-NNN	LE5130-NNN
演算対応形	LE5200-NN2	LE5210-NN2	LE5220-NN2	LE5230-NN2
データ集録装置	LE5300-1NN	LE5310-1NN	LE5320-1NN	LE5330-1NN

警報出力点数 (オプション)

0 : なし、1 : 12点、2 : 24点、3 : 36点

取っ手ゴム足付き (オプション)

- : なし、T : 取っ手ゴム足付き (CEマーク非対応)

通信インターフェイス (オプション) *2

N : なし、1 : 上位通信RS-485/RS-422A + イーサネット + a接点1出力

外部駆動 (オプション)

N : なし、1 : 紙送り速さ切替え + データプリント/PCカード記録ON/OFF

その他 (オプション) *3

N : なし、1 : 記録フォーマット + 変化率警報/差警報、2 : 記録フォーマット + 変化率警報/差警報 + 演算

表中の形式は1例です

*1 : 入力点数なしは、通信インターフェイス (オプション) 付加時のみ選択可能

*2 : データ集録装置は1を選択ください

*3 : 演算対応形は2を選択ください。標準形は、2は選択不可

●入力ユニット(ネットワークロガーKE、データ集録装置LE5300と組み合わせ)

・電源部

表示器	なし	あり
形式	KE3100-000	KE3101-000

・通信部

KE3200-U00

・入力部 (12点入力)

KE331L-000

*入力ユニットは電源部、通信部、入力部 (1~5台) を一式としてご使用ください
入力部のみでデータ集録装置との接続はできません

■機能比較表

機 種	標準形	演算対応形	データ集録装置
形 式	LE5100	LE5200	LE5300
測定点数	最大36点		最大336点
入力種類	フルマルチレンジ		
測定周期	0.1秒/36点		1秒/336点
記録点数	アナログ記録 : 測定データ36点 演算データ36点 CFカード : 測定データ36点 演算データ36点		アナログ記録 : 測定データ336点 演算データ36点 上記のうち任意の72点 CFカード : 測定データ336点 演算データ36点
記録周期	アナログ記録 : 約3秒/1ライン CFカード : 0.1秒/72点		アナログ記録 : 約3秒/1ライン CFカード : 1秒/372点
記録色	各点ごとに10色任意指定		
紙送り速さ	1~1500mm/h		
外部メモリー	PCカード挿入スロット (PCカードアダプタ+CFカード別売)		
通信インターフェイス	・上位通信RS-485/RS-422A + イーサネット (オプション) ・USB (エンジニアリングポート)		・上位通信RS-485/RS-422A + イーサネット (オプション) ・下位通信RS-485 ・USB (エンジニアリングポート)
演算機能	差演算	差演算 チャンネル間、時系列、関数式	差演算 (標準装備) チャンネル間、時系列、関数式 (オプション)
警報設定	各点個別4設定 上限・下限 変化率警報/差警報 (オプション)	各点個別4設定 上限・下限 変化率警報/差警報	各点個別4設定 上限・下限 変化率警報/差警報 (オプション)
入力ユニット接続	なし	なし	最大5式 (1式 最大60点) 総延長距離 : 500m 通信 : RS-485

■入力仕様

- 測定点数：なし、12点、24点、36点
 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（別売）外付けにより対応
 熱電対…B、S、R、K、E、J、T、N、WRe5-WRe26、
 W-WRe26、PtRh40-PtRh20、NiMo-Ni、
 Platinel II、U、L
 測温抵抗体…Pt100、JPt100
 データ通信入力…上位通信（LE5100、LE5200はオ
 プション）を使用し、上位パソコン
 より入力
 無電圧接点入力…動作記録に使用
 精度定格：測定レンジの±0.05%±1 digit（直流電圧入力）
 測定周期：LE5100、LE5200…0.1秒/全点
 LE5300…1秒/全点
 基準点補償精度：K、E、J、T、N、Platinel II…±0.5℃以下
 S、R、WRe5-WRe26、W-WRe26、NiMo-Ni、
 U、L…±1.0℃以下
 （ただし機器周囲温度23℃±5℃において、0℃以上測定時）
 バーンアウト：入力ごとにあり/なし設定

■記録仕様

- 管理点数：LE5100、LE5200…最大72点（測定データ36点、演算
 データ36点）
 LE5300…最大372点（測定データ336点、演算データ36点）
 記録点数：LE5100、LE5200…最大72点
 LE5300…アナログ記録 最大72点
 デジタル記録 最大372点
 ロギング記録 最大372点
 記録方式：ラスタスキャン方式 10色ワイヤドット記録
 記録・記録色：アナログ記録…各点ごとに色任意指定 10色
 （赤、赤紫、橙、茶、緑、黄緑、青緑、紫、青紫、黒）
 デジタル記録、ロギング記録…黒
 メッセージ印字…黒
 記録紙：折りたたみ式 全幅318mm、全長20m
 有効記録幅250mm（アナログ記録）
 紙送り速さ：1～1500mm/h 任意設定（1mm/hステップ）
 外部メモリー：PCカードアダプタ+CFカード（128MB～2GB、別売）
 記録データ…測定データ、設定パラメータ

■表示仕様

- デジタル表示：カラーLCDパネル（640×240ドット）
 有効表示領域 W149.8×H57.4mm
 表示項目：測定値（デジタル）表示
 チャンネル表示（1点/多点の連続/逐次表示切替え）
 時計表示（時：分：秒、タグ、単位）
 紙送り速さ

■警報仕様

- 警報表示：発生チャンネル番号、警報発生時の測定値を赤で表示
 警報種類：上限・下限
 変化率/差警報（LE5100、LE5300はオプション）
 警報設定：各点最大4設定
 警報出力：オプション

■一般仕様

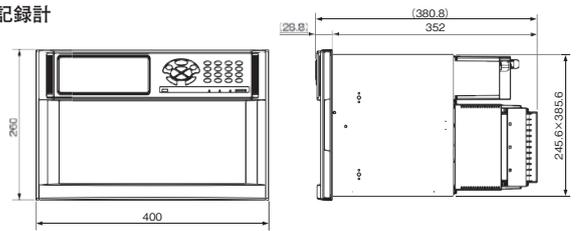
- 定格電源：100～240V AC、50/60Hz（フリー電源）
 消費電力：最大100VA
 正常動作条件：周囲温湿度範囲 0～40℃ 20～80%rh
 電源電圧 90～264V AC
 電源周波数 50/60Hz±2%
 姿勢 左右・前傾0°、後傾0～15°
 質量：約15kg（フルオプション）
 記録紙照明：白色LED

■安全規格

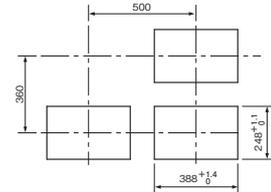
- CEマーキング：EN61326-1、EN61010-1、EN61010-2-030、EN50581
 *LE5100/LE5200シリーズ対応

■外形寸法

●記録計



●パネルカットおよび計器取付最小間隔



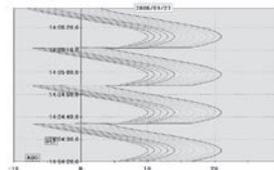
単位：mm

データ解析用アプリケーションソフト ZAILA

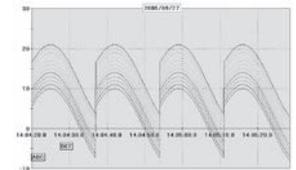
KR、LEシリーズで集録したデータファイルの再生表示・波形
 処理編集作業などを行うソフトウェアです。縦/横トレンド、
 サークュラトレンドなどの再生表示の他に、グラフの拡大・縮
 小・部分拡大、メッセージ挿入などの解析機能を持っています。

■表示例

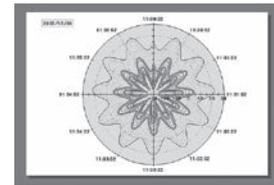
●トレンド画面（縦流れ）



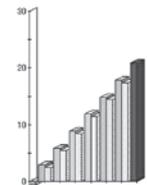
●トレンド画面（横流れ）



●サーキュラトレンド



●バークラフ



■主な機能

- トレンド表示
 トレンド表示（縦流れ）、トレンド表示（横流れ）、サーキュラ
 レンド画面を選択可能。
- 連続再生画面
 トレンドが連続的（自動的）にスクロール。
 スクロールのスピードや更新データ数を変更することによりスク
 ロールが変化。
- データ一覧画面
 登録済みのデータを一覧表示。
- バークラフ
 データをバーで表示。バークラフにメッセージ挿入が可能。
- マーカ間データ
 時刻の表示、2データの時間差、データ差、全データ間と最大、最
 小、平均、標準偏差、中央値を一覧表示。
- 警報表示
 各レベルの警報が発生したポイントをトレンドグラフ上に表示。
- データ変換機能
 EXCELへのエクスポート、CSVファイルおよびTEXTファイルへ
 の変換が可能。

180mm、100mm 記録紙

ハイブリッドメモリーレコーダ(打点式)

AH4000、AL4000シリーズ

AH4000、AL4000シリーズは、LCDデジタル表示を搭載し、測定値が見やすいハイブリッド記録計です。

測定データを紙に記録すると共にSDカードへもメモリーできる180mm記録紙(AH4000)、100mm記録紙(AL4000)の打点式レコーダです。

- グラフィックLCD表示。
- 演算機能を標準装備。
- パッケージソフトウェアを標準付属。



AH4000(打点)



AL4000(打点)

機種一覧

●AH4000シリーズ

測定点数	形式
6点	AH4706-N0A-NNN
12点	AH4712-N0A-NNN
24点	AH4724-N0A-NNN

- 通信インターフェイス (オプション)
 N: なし
 E: イーサネット
 R: RS-232C
 A: RS-422A/RS-485
 Q: RS-232C+RS-485
 C: RS-422A/RS-485+RS-485
 G: イーサネット+RS-422A/RS-485+RS-485
 F: イーサネット+RS-422A/RS-485+RS-485+下位通信
- 警報出力+外部駆動 (オプション)
 0: なし
 2: メカリレーa接点警報出力2点
 4: メカリレーc接点警報出力4点+外部駆動5点
 A: メカリレーa接点警報出力6点+外部駆動5点
 8: メカリレーc接点警報出力8点+外部駆動10点
 B: メカリレーa接点警報出力12点+外部駆動10点
 F: メカリレーc接点警報出力16点+外部駆動20点
 D: メカリレーa接点警報出力24点+外部駆動20点
- 取っ手ゴム足 (オプション)
 N: なし、T: 取っ手ゴム足付き
 *CEマーク非対応
- SDカードプレーバック (オプション)
 N: なし、P: あり

表中の形式は1例です

●AL4000シリーズ

測定点数	形式
6点	AL4706-N0A-NNN

- 通信インターフェイス (オプション)
 N: なし
 E: イーサネット
 R: RS-232C
 A: RS-422A/RS-485
 Q: RS-232C+RS-485
 C: RS-422A/RS-485+RS-485
 G: イーサネット+RS-422A/RS-485+RS-485
 F: イーサネット+RS-422A/RS-485+RS-485+下位通信
- 警報出力+外部駆動 (オプション)
 0: なし
 2: メカリレーa接点警報出力2点
 4: メカリレーc接点警報出力4点+外部駆動5点
 A: メカリレーa接点警報出力6点+外部駆動5点
- 取っ手ゴム足 (オプション)
 N: なし、T: 取っ手ゴム足付き
 *CEマーク非対応
- SDカードプレーバック (オプション)
 N: なし、P: あり

表中の形式は1例です

■入力仕様

測定点数: 6点、12点、24点 (AH)
 6点 (AL)

入力種類: マルチレンジ
 直流電圧、熱電対、測温抵抗体
 直流電流 (受信抵抗外付け)

精度定格: 別表参照

基準点補償精度: K、E、J、T、N、Platinel II...±0.5℃または熱起電力の20μV相当値のいずれか大きい方
 上記以外の熱電対...±1.0℃または熱起電力の40μV相当値のいずれか大きい方

周囲温度 23℃±10℃において
 測定周期: 1秒/6点、2秒/12点、2秒/24点 (AH)
 1秒/6点 (AL)

バーンアウト: 熱電対入力および測温抵抗体入力において入力信号の断線を判定。入力ごとにUP/DOWN/なしの選択可能

■記録仕様

打点周期: 約5秒/1点、約3秒/1点(紙送り速さ連動打点)

データ記録周期: 1、2、3、4、5、6、10、15、16、20、30sec、

(SDカード) 1、2、3、5、10、15、20、30、60min

※測定点数により選択肢は異なります。

SDカード: 最大2GB

記録方式: ワイヤドット方式 6色リボン

記録・印字色: アナログ記録...設定により6色を任意に割振り可能

デジタル記録...定時刻記録 赤、黒、青、緑、茶、紫の6色繰り返し

警報印字...発生 赤、解除 緑

記録紙: 折りたたみ式 有効記録幅180mm、全長20m (AH)

有効記録幅100mm、全長10m (AL)

紙送り速さ: 1~1500mm/h 1mm間隔で任意設定

(ただし12.5mm/h設定可)

定時刻記録: アナログ記録に月日、時刻、チャンネル番号、データ、

単位をデジタル記録

インターバル(時、分)は任意設定

差記録: 基準チャンネルと測定値との差あるいは基準値(設定

値)との差を記録

その他: 警報印字、リスト印字、メッセージ印字、データ印字等

■表示・指示仕様

アナログ指示: LCDバーグラフ

180mm (AH)、100mm (AL)

デジタル表示: モノクログラフィックタイプLCD

ドット数...264×48ドット(AH)、240×48ドット(AL)

表示エリア...184×22mm(AH)、106×16mm(AL)

■警報仕様

警報種類: 絶対値上限下限警報、差上限下限警報、
 変化率上限下限警報、FAIL、カレントタイム
 記録紙終了検知

警報設定: 各点個別設定、最大4レベル/1チャンネル

警報出力: オプション

■一般仕様

定格電源電圧: 100-240V AC、50/60Hz

消費電力: 65VA (AH)、40VA (AL)

正常動作条件: 周囲温度 0~50℃

周囲湿度 20~80%rh (ただし結露しないこと)

電源電圧 90~264V AC

電源周波数 50/60Hz±2%

取付姿勢 前傾0°、後傾0°~30°、左右0°~10°

ケース: 扉枠...アルミダイカスト (黒)

前面板...ガラス (無色透明)

ケース...普通鋼板 (グレー)

質量: 約7.6kg (AH)、約3.0kg (AL)

■安全規格

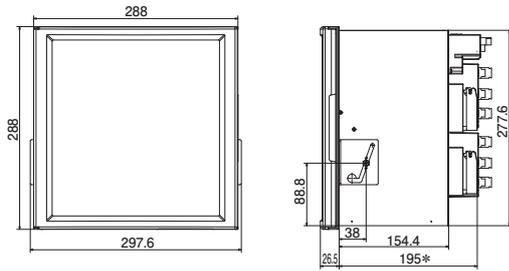
CEマーキング: EN61326-1、EN61010-1、EN61010-2-030、EN50581

UL L: UL61010-1 2nd edition

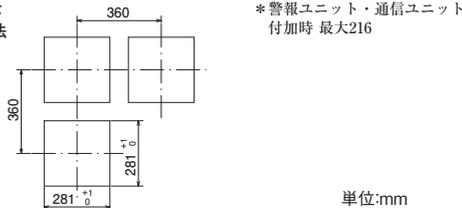
C S A: CAN/CSA C22.2 No.61010-1-04

■外形寸法

● AH4000

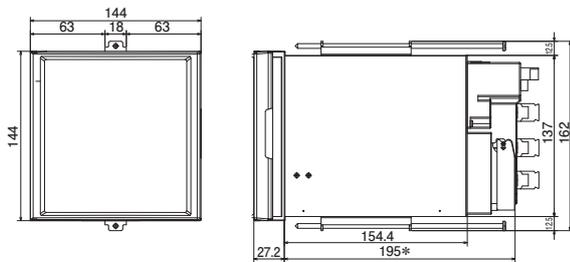


● パネルカットおよび計器取付最小寸法

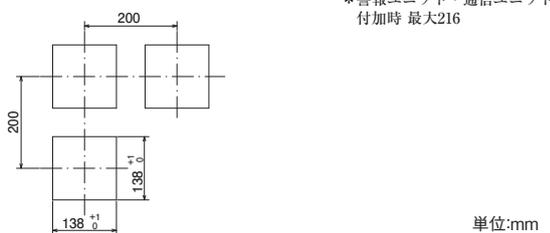


単位:mm

● AL4000



● パネルカットおよび計器取付最小寸法



単位:mm

■オプション

名称	内容
警報出力	形式で選択した外部警報接点出力に警報動作を割付け 接点容量: 100VAC 2A、240VAC 2A (抵抗負荷) 30VDC 2A (抵抗負荷)
外部駆動	形式で選択した外部駆動接点入力点数に下記動作を割付け 入力信号: 無電圧接点またはオープンコレクタ ・記録開始/停止、紙送り速さ切替え、データプリント、 リスト印字、メッセージ印字、メモリーカード記録開 始/停止、警報出力リセット、等
下位通信	本器が通信の上位機器として機能し、予め設定した内容に 従い、下位機器として接続された機器*からデータを読み 込み、本器のデータとして表示・記録する。また、下位機器 (PLC) に対して、本器の測定・演算データを書込む インターフェイス: RS-485 *チノー製品およびPLC (MELSEC, SYSMAC) の一部
SDカード プレーバック	本器でSDカードに保存した測定値データファイルを使用 して、記録紙上に測定値のアナログ記録、時刻・時刻線、 記録上下限のデジタル記録を行う機能 任意のファイルを選択し、時間範囲を指定して実行
その他	取っ手ゴム足付き

■測定レンジ・精度定格・表示分解能

入力種類	測定レンジ	基準レンジ	精度定格	表示分解能	
直流電圧	-13.8~13.8mV -27.6~27.6mV -69.0~69.0mV -200~200mV -500~500mV	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV ±200mV ±500mV	±0.1%±1digit	10μV 10μV 10μV 100μV 100μV	
	(分圧抵抗内蔵)	-1.0~1.0V -5.0~5.0V -10.0~10.0V -20.0~20.0V -50.0~50.0V		±1V ±5V ±10V ±20V ±50V	10mV 10mV 10mV 10mV 10mV
熱電	K	-200~300℃ -200~600℃ -200~1370℃	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.1%±1digit 0.1℃ 0.1℃ 1℃	
	E	-200~200℃ -200~350℃ -200~900℃	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.1%±1digit 0.1℃ 0.1℃ 1℃	
	J	-200~250℃ -200~500℃ -200~1200℃	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.1%±1digit 0.1℃ 0.1℃ 1℃	
	T	-200~250℃ -200~400℃	±13.8mV ±27.6mV	±0.1%±1digit 0.1℃ 0.1℃	
	R	0~1200℃ 0~1760℃	±13.8mV ±27.6mV	±0.1%±1digit 1℃ 1℃	
	S	0~1300℃ 0~1760℃	±13.8mV ±27.6mV	±0.1%±1digit 1℃ 1℃	
	B	0~1820℃	±13.8mV	±0.1%±1digit 1℃	
	N	-200~400℃ -200~750℃ -200~1300℃	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.1%±1digit 0.1℃ 0.1℃ 1℃	
	U	-200~250℃ -200~500℃ -200~600℃	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.1%±1digit 0.1℃ 0.1℃ 0.1℃	
	L	-200~250℃ -200~500℃ -200~900℃	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.1%±1digit 0.1℃ 0.1℃ 1℃	
電対	W-WRe26	0~2315℃	±69.0mV	±0.15%FS±1digit 1℃	
	WRe5-WRe26	0~2315℃	±69.0mV	1℃	
	NiMo-Ni	0~290℃ 0~600℃ 0~1310℃	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.2%FS±1digit 0.1℃ 0.1℃ 1℃	
	PlatineII	0~350℃ 0~650℃ 0~1390℃	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.15%FS±1digit 0.1℃ 0.1℃ 1℃	
	PtRh40-PtRh20	0~1880℃	±13.8mV	±0.2%±1digit 1℃	
	CR-AuFe	0~280K	±6.9mV	±0.2%±1digit 0.1K	
	Au/Pt	0~1000℃	±27.6mV	±0.2%±1digit 0.1℃	
	測 温 抵 抗 体	Pt100	-140~150℃ -200~300℃ -200~649℃ -200~850℃	160Ω 220Ω 340Ω 400Ω	±0.1%±1digit 0.1℃ 0.1℃ 0.1℃ 0.1℃
		旧Pt100	-140~150℃ -200~300℃ -200~649℃	160Ω 220Ω 340Ω	±0.1%±1digit 0.1℃ 0.1℃ 0.1℃
		JpT100	-140~150℃ -200~300℃ -200~649℃	160Ω 220Ω 340Ω	±0.1%±1digit 0.1℃ 0.1℃ 0.1℃
Pt50			-200~649℃	220Ω	±0.1%±1digit 0.1℃
Pt-Co			4.0~374K	220Ω	±0.15%±1digit 0.1K

注) 基準動作条件における基準レンジ換算精度。熱電対入力は基準点補償精度は含まず

180mm、100mm 記録紙

ハイブリッドメモリーレコーダ(ペン書式) AH4000、AL4000 シリーズ

AH4000、AL4000シリーズは、LCDデジタル表示を搭載し、測定値が見やすいハイブリッド記録計です。

測定データを紙に記録すると共にSDカードへもメモリーできる180mm記録紙(AH4000)、100mm記録紙(AL4000)のペン書式レコーダです。

- 前面キースイッチで簡単設定。
- グラフィック LCD 表示。
- 演算機能を標準装備。
- パッケージソフトウェアを標準付属。
- 充実した通信インターフェイス (オプション)。



AH4000(ペン)



AL4000(ペン)

機種一覧

● AH4000シリーズ

測定点数	形 式
1 ペン	AH471P-N0A-NNN
2 ペン	AH472P-N0A-NNN
3 ペン	AH473P-N0A-NNN
4 ペン	AH474P-N0A-NNN

- 通信インターフェイス (オプション)
 N : なし
 E : イーサネット
 R : RS-232C
 A : RS-422A/RS-485
 Q : RS-232C+RS-485
 C : RS-422A/RS-485+RS-485
 G : イーサネット+RS-422A/RS-485+RS-485
- 警報出力+外部駆動 (オプション)
 0 : なし
 2 : メカリレーa接点警報出力2点
 4 : メカリレーc接点警報出力4点
 +外部駆動5点
 A : メカリレーa接点警報出力6点
 +外部駆動5点
 8 : メカリレーc接点警報出力8点
 +外部駆動10点
 B : メカリレーa接点警報出力12点
 +外部駆動10点
- 取っ手ゴム足 (オプション)
 N : なし、T : 取っ手ゴム足付き
 *CEマーク非対応

表中の形式は1例です

● AL4000シリーズ

測定点数	形 式
1 ペン	AL471P-N0A-NNN
2 ペン	AL472P-N0A-NNN
3 ペン	AL473P-N0A-NNN
4 ペン	AL474P-N0A-NNN

- 通信インターフェイス (オプション)
 N : なし
 E : イーサネット
 R : RS-232C
 A : RS-422A/RS-485
 Q : RS-232C+RS-485
 C : RS-422A/RS-485+RS-485
 G : イーサネット+RS-422A/RS-485+RS-485
- 警報出力+外部駆動 (オプション)
 0 : なし
 2 : メカリレーa接点警報出力2点
 4 : メカリレーc接点警報出力4点
 +外部駆動5点
 A : メカリレーa接点警報出力6点
 +外部駆動5点
- 取っ手ゴム足 (オプション)
 N : なし、T : 取っ手ゴム足付き
 *CEマーク非対応

表中の形式は1例です

■入力仕様

測定点数 : 1点~4点

入力種類 : マルチレンジ

直流電圧、熱電対、測温抵抗体

直流電流 (受信抵抗外付け)

精度定格 : 別表参照

基準点補償精度 : K、E、J、T、N、Platinel II...±0.5℃または熱起電力の20μV相当値のいずれか大きい方

上記以外の熱電対...±1.0℃または熱起電力の40μV相当値のいずれか大きい方

周囲温度 23℃±10℃において

測定周期 : 約100ms

バーンアウト : 熱電対入力および測温抵抗体入力において入力信号の断線を判定。入力ごとにUP/DOWN/なしの選択可能

■記録仕様

データ記録周期 : 0.1、0.2、0.5、1、2、3、5、10、15、20、30sec、

(SDカード) 1、2、3、5、10、15、20、30、60min

SDカード : 最大2GB

記録方式 : アナログ記録...ディスプレイフルペン

デジタル記録...ドット方式プロッタペン

記録・印字色 : アナログ記録...1ペン赤、2ペン緑、3ペン青、4ペン茶

デジタル記録...紫

記録紙 : 折りたたみ式 有効記録幅180mm、全長20m (AH)

有効記録幅100mm、全長10m (AL)

紙送り速度 : 1~600mm/hまたは1~200mm/minより1mm間隔で任意設定 (ただし12.5mm/h設定可)

定時刻記録 : アナログ記録に月日、時刻、チャンネル番号、データ、単位をデジタル記録

インターバル(時、分)は任意設定

差記録 : 基準チャンネルと測定値との差あるいは基準値(設定値)との差を記録

■表示・指示仕様

アナログ指示 : LCDバークラフ

180mm (AH)

100mm (AL)

デジタル表示 : モノクログラフィックタイプLCD

ドット数...264×48ドット (AH)

240×48ドット (AL)

表示エリア...184×22mm (AH)

106×16mm (AL)

■警報仕様

警報種類 : 絶対値上限下限警報、差上限下限警報、変化率上限下限警報、FAIL、カレンダータイマ記録紙終了検知

警報設定 : 各点個別設定、最大4レベル/1チャンネル

警報出力 : オプション

■一般仕様

定格電源電圧 : 100-240V AC、50/60Hz

消費電力 : 40VA

正常動作条件 : 周囲温度 0~50℃

周囲湿度 20~80%rh (ただし結露しないこと)

電源電圧 90~264V AC

電源周波数 50/60Hz±2%

取付姿勢 前傾0°、後傾0°~30°、左右0°~10°

ケース : 扉枠...アルミダイカスト (黒)

前面板...ガラス (無色透明)

ケース...普通鋼板 (グレー)

質 量 : 約7.6kg (AH)

約3.2kg (AL)

■安全規格

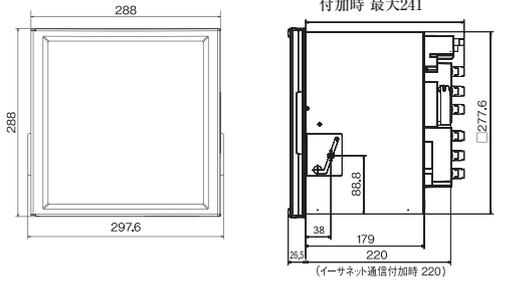
CEマーキング : EN61326-1、EN61010-1、EN61010-2-030、EN50581

U L : UL61010-1 2nd edition

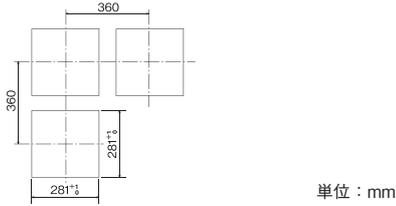
C S A : CAN/CSA C22.2 No.61010-1-04

■外形寸法

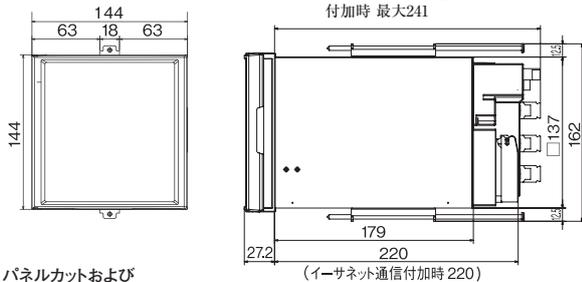
● AH4000



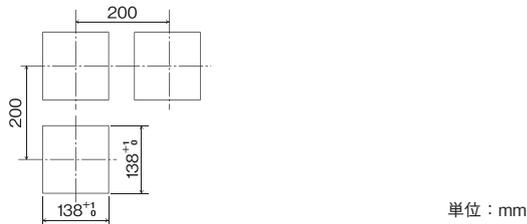
● パネルカットおよび計器取付最小寸法



● AL4000



● パネルカットおよび計器取付最小寸法



■オプション

名称	内容
警報出力	形式で選択した外部警報接点出力に警報動作を割付け 接点容量：100V AC 2A、240V AC 2A (抵抗負荷) 30V DC 2A (抵抗負荷)
外部駆動	形式で選択した外部駆動接点入力点数に下記動作を割付け 入力信号：無電圧接点またはオープンコレクタ ・記録開始/停止、紙送り速さ切替え、データプリント、 リスト印字、メッセージ印字、メモリーカード記録開始/停止、警報出力リセット、等
その他	取っ手ゴム足付き

■測定レンジ・精度定格・表示分解能

入力種類	測定レンジ	基準レンジ	精度定格	表示分解能	
直流電圧	-13.8~13.8mV -27.6~27.6mV -69.0~69.0mV -200~200mV -500~500mV	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV ±200mV ±500mV	±0.1% ± 1digit	10 μV 10 μV 10 μV 100 μV 100 μV	
	(分圧抵抗内蔵)	-1.0~1.0V -5.0~5.0V -10.0~10.0V -20.0~20.0V -50.0~50.0V		±1V ±5V ±10V ±20V ±50V	10mV 10mV 10mV 10mV 10mV
熱電	K	-200~300°C -200~600°C -200~1370°C	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.1% ± 1digit 0.1°C 0.1°C 1°C	
	E	-200~200°C -200~350°C -200~900°C	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.1% ± 1digit 0.1°C 0.1°C 1°C	
	J	-200~250°C -200~500°C -200~1200°C	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.1% ± 1digit 0.1°C 0.1°C 1°C	
	T	-200~250°C -200~400°C	±13.8mV ±27.6mV	±0.1% ± 1digit 0.1°C 0.1°C	
	R	0~1200°C 0~1760°C	±13.8mV ±27.6mV	±0.1% ± 1digit 1°C 1°C	
	S	0~1300°C 0~1760°C	±13.8mV ±27.6mV	±0.1% ± 1digit 1°C 1°C	
	B	0~1820°C	±13.8mV	±0.1% ± 1digit 1°C	
	N	-200~400°C -200~750°C -200~1300°C	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.1% ± 1digit 0.1°C 0.1°C 1°C	
	U	-200~250°C -200~500°C -200~600°C	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.1% ± 1digit 0.1°C 0.1°C 0.1°C	
	L	-200~250°C -200~500°C -200~900°C	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.1% ± 1digit 0.1°C 0.1°C 1°C	
	対電	W-WRe26	0~2315°C	±69.0mV	±0.15% ± 1digit 1°C
		WRe5-WRe26	0~2315°C	±69.0mV	±0.15% ± 1digit 1°C
		NiMo-Ni	0~290°C 0~600°C 0~1310°C	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.2% ± 1digit 0.1°C 0.1°C 1°C
		PlatineII	0~350°C 0~650°C 0~1390°C	±13.8mV ±27.6mV ±69.0mV	±0.15% ± 1digit 0.1°C 0.1°C 1°C
PtRh40-PtRh20		0~1880°C	±13.8mV	±0.2% ± 1digit 1°C	
CR-AuFe		0~280K	±6.9mV	±0.2% ± 1digit 0.1K	
Au/Pt		0~1000°C	±27.6mV	±0.2% ± 1digit 0.1°C	
測温抵抗体		Pt100	-140~150°C -200~300°C -200~649°C -200~850°C	160Ω 220Ω 340Ω 400Ω	±0.1% ± 1digit 0.1°C 0.1°C 0.1°C 0.1°C
		旧Pt100	-140~150°C -200~300°C -200~649°C	160Ω 220Ω 340Ω	±0.1% ± 1digit 0.1°C 0.1°C 0.1°C
		JPt100	-140~150°C -200~300°C -200~649°C	160Ω 220Ω 340Ω	±0.1% ± 1digit 0.1°C 0.1°C 0.1°C
	Pt50		-200~649°C	220Ω	±0.1% ± 1digit 0.1°C
	Pt-Co		4.0~374K	220Ω	±0.15% ± 1digit 0.1K

注) 基準動作条件における基準レンジ換算精度。熱電対入力は基準点補償精度は含まず

記録計

180mm、100mm 記録紙

ハイブリッド記録計 (打点式) KH4000、KL4000シリーズ

KH4000、KL4000シリーズは、アナログ記録計なみの簡単操作を実現した180mm記録紙(KH4000)、100mm記録紙(KL4000)のハイブリッド記録計です。

入力種類、測定入力に合った目盛板を持ち、ひと目で測定値を読み取れるとともにデジタル表示も行います。

- 前面にエンジニアリングポートを用意。
- オードメードに対応。



KH4000



KL4000

機種一覧

● KH4000シリーズ

入力信号	単レンジ		箇所別レンジ	
	熱電対・直流電圧	測温抵抗体	熱電対・直流電圧	測温抵抗体・熱電対・直流電圧
形式	KH4106-N0A	KH4206-N0A	KH4506-N0A	KH4606-N0A

- 入力点数
06: 6点
12: 12点
24: 24点
- 通信インターフェイス (オプション)
N: なし
R: RS-232C
A: RS-422A/RS-485
- 警報出力+外部駆動 (オプション)
0: なし
2: メカリレーa接点警報出力2点
4: メカリレーc接点警報出力4点
+外部駆動5点
A: メカリレーa接点警報出力6点
+外部駆動5点
8: メカリレーc接点警報出力8点
+外部駆動10点
B: メカリレーa接点警報出力12点
+外部駆動10点
F: メカリレーc接点警報出力16点
+外部駆動20点
D: メカリレーa接点警報出力24点
+外部駆動20点

表中の形式は1例です

● KL4000シリーズ

入力点数	単レンジ		箇所別レンジ	
	熱電対・直流電圧	測温抵抗体	熱電対・直流電圧	測温抵抗体・熱電対・直流電圧
6点	KL4106-N0A	KL4206-N0A	KL4506-N0A	KL4606-N0A

- 通信インターフェイス (オプション)
N: なし
R: RS-232C
A: RS-422A/RS-485
- 警報出力+外部駆動 (オプション)
0: なし
2: メカリレーa接点警報出力2点
4: メカリレーc接点警報出力4点+外部駆動5点
A: メカリレーa接点警報出力6点+外部駆動5点

表中の形式は1例です

■入力仕様

測定点数: 6点、12点、24点 (KH4000)
6点 (KL4000)

入力種類: フルマルチレンジ
直流電圧、熱電対、測温抵抗体
直流電流 (受信抵抗外付け)

精度定格: 別表参照

基準点補償精度: K、E、J、T、N、Platinel II... ±0.5°C または熱起電力の20 μV相当値のいずれか大きい方
上記以外の熱電対... ±1.0°C または熱起電力の40 μV相当値のいずれか大きい方

周囲温度 23°C ±10°C において

測定周期: 5秒/6点、10秒/12点、10秒/24点 (KH4000)
約5秒/6点 (KL4000)

バーンアウト: 熱電対入力および測温抵抗体入力において入力信号の断線を判定

入力ごとにUP/DOWN/なしの選択可能

■記録仕様

打点周期: 約5秒/1点

記録方式: ワイヤドット方式 6色リボン

記録・印字色: アナログ記録...赤、黒、青、緑、茶、紫
デジタル記録...定時刻記録 赤、黒、青、緑、茶、紫の6色繰り返し

警報印字...発生 赤、解除 緑

記録紙: 折りたたみ式 有効記録幅180mm、全長20m (KH4000)
有効記録幅100mm、全長10m (KL4000)

紙送り速度: 1~1500mm/h 1mm間隔で任意設定
(ただし12.5mm/h設定可)

定時刻記録: アナログ記録に月日、時刻、チャンネル番号、データ、単位をデジタル記録
インターバル(時、分)は任意設定

差記録: 基準チャンネルと測定値との差あるいは基準値(設定値)との差を記録

■表示・指示仕様

アナログ指示: 目盛板 180mm (KH4000)、100mm (KL4000)

デジタル表示: 7セグメント赤色LED

チャンネル番号 2桁、データ表示 5桁

■警報仕様

警報種類: 絶対値上限下限警報、差上限下限警報、
変化率上限下限警報

警報設定: 各点個別設定、最大2レベル/1チャンネル

警報出力: オプション

■一般仕様

定格電源電圧: 100-240V AC、50/60Hz

消費電力: 60VA (KH4000)

38VA (KL4000)

正常動作条件: 周囲温度 0~50°C

周囲湿度 20~80%rh (ただし結露しないこと)

電源電圧 90~264V AC

電源周波数 50/60Hz ±2%

取付姿勢 前傾0°、後傾0°~30°、左右0°~10°

ケース: 扉枠...アルミダイカスト (黒)

前面板...ガラス (無色透明)

ケース...普通鋼板 (グレー)

質量: 約8.0kg (KH4000)

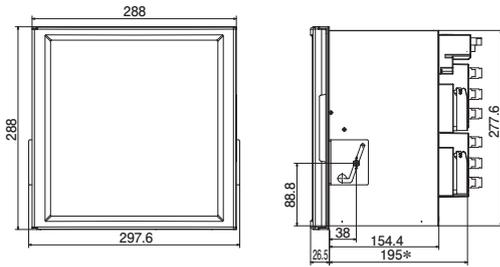
約3.0kg (KL4000)

■安全規格

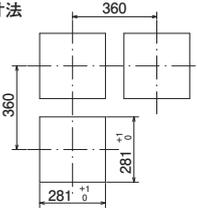
CEマーキング: EN61326-1、EN61010-1、EN61010-2-030、EN50581

■外形寸法

●KH4000

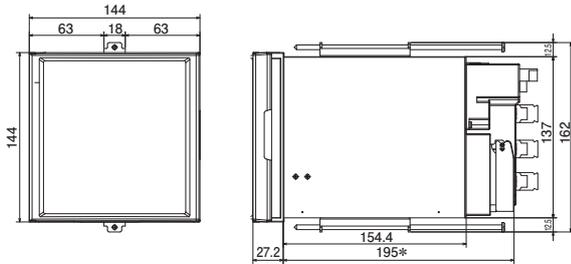


●パネルカットおよび計器取付最小寸法

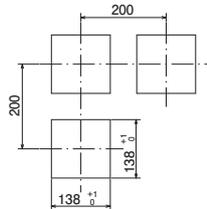


単位：mm

●KL4000



●パネルカットおよび計器取付最小寸法



単位：mm

■測定レンジ・精度定格・表示分解能

入力種類	測定レンジ	基準レンジ	精度定格	表示分解能	
直流電圧	-6.90~6.90mV	± 6.9mV	±0.2% ± 1digit	5 μV	
	-13.8~13.8mV	± 13.8mV	±0.1% ± 1digit	10 μV	
(分圧抵抗内蔵)	-27.6~27.6mV	± 27.6mV	±0.1% ± 1digit	10 μV	
	-69.0~69.0mV	± 69.0mV	±0.1% ± 1digit	10 μV	
熱	-5.0~5.0V	± 5V	±0.2% ± 1digit	10mV	
	K	-150~150℃	± 6.9mV	±0.2% ± 1digit	0.1℃
		-200~300℃	± 13.8mV	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-200~600℃	± 27.6mV	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-200~1370℃	± 69.0mV	±0.1% ± 1digit	1℃
	E	-200~350℃	± 27.6mV	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-200~900℃	± 69.0mV	±0.1% ± 1digit	1℃
	J	-200~500℃	± 27.6mV	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-200~1200℃	± 69.0mV	±0.1% ± 1digit	1℃
	T	-150~150℃	± 6.9mV	±0.2% ± 1digit	0.1℃
		-200~250℃	± 13.8mV	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-200~400℃	± 27.6mV	±0.1% ± 1digit	0.1℃
	R	0~1760℃	± 27.6mV	±0.1% ± 1digit	1℃
S	0~1760℃	± 27.6mV	±0.1% ± 1digit	1℃	
B	0~1820℃	± 13.8mV	±0.1% ± 1digit	1℃	
電	N	-200~200℃	± 6.9mV	±0.2% ± 1digit	0.1℃
		-200~400℃	± 13.8mV	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-200~750℃	± 27.6mV	±0.1% ± 1digit	0.1℃
	-200~1300℃	± 69.0mV	±0.1% ± 1digit	1℃	
	U	-150~150℃	± 6.9mV	±0.2% ± 1digit	0.1℃
-200~250℃		± 13.8mV	±0.1% ± 1digit	0.1℃	
L	-200~500℃	± 27.6mV	±0.1% ± 1digit	0.1℃	
	-200~900℃	± 69.0mV	±0.1% ± 1digit	1℃	
対	W-WRe26	0~2315℃	± 69.0mV	±0.15% ± 1digit	1℃
	WRe5-WRe26	0~2315℃	± 69.0mV	±0.2% ± 1digit	1℃
	NiMo-Ni	0~1310℃	± 69.0mV	±0.2% ± 1digit	1℃
	Platinel II	0~150℃	± 6.9mV	±0.2% ± 1digit	0.1℃
		0~350℃	± 13.8mV	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		0~650℃	± 27.6mV	±0.15% ± 1digit	0.1℃
		0~1390℃	± 69.0mV	±0.1% ± 1digit	1℃
	PtRh40-PtRh20	0~1880℃	± 13.8mV	±0.2% ± 1digit	1℃
	CR-AuFe	0~280K	± 69.0mV	±0.2% ± 1digit	0.1K
	測	Pt100	-50~50℃	120Ω	±0.1% ± 1digit
-100~100℃			140Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
-140~150℃			160Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
-200~300℃			220Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
-200~649℃			340Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
旧Pt100		-50~50℃	120Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-100~100℃	140Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-140~150℃	160Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-200~300℃	220Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-200~649℃	340Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
抗	JPt100	-50~50℃	120Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-100~100℃	140Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-140~150℃	160Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-200~300℃	220Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
		-200~649℃	340Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃
Pt50	-200~649℃	220Ω	±0.1% ± 1digit	0.1℃	
Pt-Co	4.0~374K	220Ω	±0.15% ± 1digit	0.1K	

注) 基準動作条件における基準レンジ換算精度。熱電対入力は基準点補償精度は含まず

記 録 計

180mm 記録紙

アナログ記録計 EH3000シリーズ

EH3000シリーズは、記録幅180mmの288×288mmサイズのアナログ記録計（打点式、ペン書式）です。

打点式は、1点から12点までの5種類あります。

- 高精度±0.25%（直流電圧入力）。
- 100Vから240V AC（50/60Hz）電圧範囲のフリー電源。
- 簡単操作で丈夫な構造。



打点式



ペン書式

機種一覧

- 打点式

入力点数	熱電対・直流電圧入力	測温抵抗体入力 熱電対バーニアアウト付き・ 直流電圧分圧器内蔵入力
1点	EH3D15-000	EH3D17-000
2点	EH3D25-000	EH3D27-000
3点	EH3D35-000	EH3D37-000
6点	EH3D65-000	EH3D67-000
12点	EH3125-000	EH3127-000

- 入力および目盛板
0：標準 1：標準外
警報出力
0：なし 2：2点
紙送り速さおよびバーニアアウト
0：標準6速／バーニアアウト指定なし
1：標準6速／上限バーニアアウト付き
2：標準6速／下限バーニアアウト付き
A：5速／バーニアアウト指定なし
B：5速／上限バーニアアウト付き
C：5速／下限バーニアアウト付き

表中の形式は1例です

- ペン書式

入力点数	形 式
1ペン	EH3P0NN-00
2ペン	EH3F00N-00
3ペン	EH3G000-00

- 第1ペン入力および目盛板
0：標準 1：標準外
第2ペン入力および目盛板
N：なし 0：標準 1：標準外
第3ペン入力および目盛板
N：なし 0：標準 1：標準外
警報出力
0：なし
2：2点（1ペン式）、4点（2ペン式）
6点（3ペン式）
紙送り速さおよびバーニアアウト
0：標準6速／バーニアアウト指定なし
1：標準6速／上限バーニアアウト付き
2：標準6速／下限バーニアアウト付き
A：5速／バーニアアウト指定なし
B：5速／上限バーニアアウト付き
C：5速／下限バーニアアウト付き

表中の形式は1例です

※本一覧にはオプション仕様が含まれています。またオプションの組合せには制限が
付く場合がありますので別途お問合せください。

入力仕様

測定点数：打点式…1点、2点、3点、6点、12点

ペン書式…1点、2点、3点

入力種類：直流電圧…±13.8mVから±5V

分圧器内蔵 ±10Vから±50V

直流電流…受信抵抗(250Ω)外付けにて対応

熱電対…K、E、J、T、R（オプションB、S、N、U、L）

測温抵抗体…Pt100（オプションJPt100）

*熱電対・測温抵抗体はリニア目盛

入力指定：手配時指定単目盛（標準）、オプションで2重、3重目盛あり

精度定格：直流電圧入力…入力スパンの±0.25%

熱電対、測温抵抗体入力…入力スパンの±0.5%

（入力により例外規定あり）

基準点補償精度：K、E、J、T…±1.0℃以下（23℃±10℃）

バーニアアウト：熱電対入力、測温抵抗体入力において入力信号の断線

（オプション）判定機能（全点一括で上限または下限指定）

記録仕様

記録周期：打点式…6秒／点

ペン書式…125ms

記録方式：打点式…インクパッド打点記録

打点色…1赤、2黒、3空、4緑、5茶、6紫、7橙、

8灰、9青、10霧、11紺、12スミレ

ペン書式…カートリッジペン連続記録

記録色…1赤、2緑、3青

記録紙：折りたたみ式 有効記録幅180mm、全長20m

紙送り速さ：12.5、25、50、75、100、150mm/h

警報仕様

警報表示：警報発生時LED点灯（全点共通表示）

警報設定：上限、下限個別設定

警報出力：オプション

一般仕様

定格電源電圧：100-240V AC50/60Hz

消費電力：最大25VA（打点式）

最大26~44VA（ペン書式）

正常動作条件：周囲温度 0~50℃

周囲湿度 20~80%rh

電源電圧 90~264V AC

電源周波数 50/60Hz±2%

取付姿勢 前傾0°、後傾0°~30°、左右0°~10°

質量：約8.0kg（打点式）

約7.6~8.4kg（ペン書式）

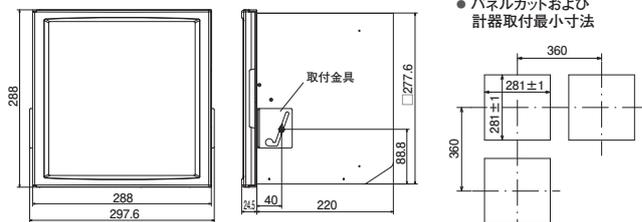
安全規格

CEマーキング：EN61326-1、EN61010-1、EN61010-2-030、EN50581

標準目盛

入力種類	標準目盛 ()内1分割			
直流電圧	0~10mV	0~20mV	0~50mV	
	-5~5mV	0~5V	1~5V	
熱電対	R	0~1200℃(10℃)	0~1400℃(10℃)	
	K	0~200℃(2℃)	0~250℃(2℃)	0~300℃(2℃)
		0~400℃(5℃)	0~600℃(5℃)	0~800℃(10℃)
		0~1000℃(10℃)	0~1200℃(10℃)	
	E	0~200℃(2℃)		
J	0~300℃(2℃)	0~400℃(5℃)		
T	0~150℃(1℃)	0~200℃(2℃)	0~300℃(2℃)	
	-50~150℃(2℃)			
測温抵抗体	0~100℃(1℃)	0~150℃(1℃)	0~200℃(2℃)	
	0~250℃(2℃)	0~300℃(2℃)	-20~80℃(1℃)	
	-50~50℃(1℃)			

外形寸法



●パネルカットおよび
計器取付最小寸法

単位：mm

アナログ記録計 EL3000シリーズ

EL3000シリーズは、記録幅100mmのアナログ記録計です。入力と電源の結線を行うだけですぐに記録を開始でき、操作も簡単です。

- 1、2、3、6点の打点式と1、2、3ペン書式を用意。
- 100Vから240V AC (50/60Hz) 電圧範囲のフリー電源。



打点式



ペン書式

機種一覧

入力種類	熱電対・直流電圧入力	測温抵抗体入力 熱電対バーンアウト付き・ 直流電圧分圧器内蔵入力
1ペン式	EL3P15-000	EL3P17-000
打点式	EL3D□5-000	EL3D□7-000

入力点数
1：1点、2：2点、3：3点、6：6点

2ペン式	EL3F00N-00
3ペン式	EL3G000-00

打点式、第1ペン入力および目盛版
第2ペン入力および目盛版
第3ペン入力および目盛版
0：標準入力+標準目盛板
1：標準外入力（電流入力、分圧器内蔵含む）+標準目盛板
2：標準入力+標準外目盛板
3：標準外入力（電流入力、分圧器内蔵含む）+標準外目盛板

警報出力
0：なし
1：警報出力2点（打点式、1ペン式）
2：警報出力（2ペン式 4点、3ペン式 6点）

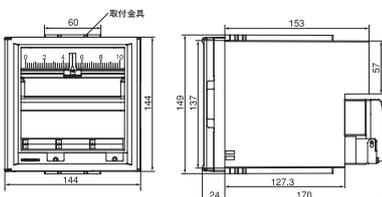
紙送り速さおよびバーンアウト
0：標準6速+バーンアウトなし
1：標準6速+上限バーンアウト
2：標準6速+下限バーンアウト
A：5速時分切替え+バーンアウトなし
B：5速時分切替え+上限バーンアウト
C：5速時分切替え+下限バーンアウト

表中の形式は1例です

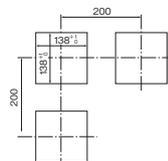
※本一覧にはオプション仕様が含まれています。またオプションの組合せには制限が付く場合がありますので別途お問合せください。

外形寸法

● 打点式・1ペン式



● パネルカットおよび計器取付最小間隔



■入力仕様

- 測定点数：打点式…1点、2点、3点、6点
ペン書式…1ペン、2ペン、3ペン
- 入力信号：直流電圧…±13.8mVから±5V
分圧器内蔵 ±10Vから±50V (オプション)
直流電流…受信抵抗(250Ω)外付けにて対応(オプション)
熱電対…R、K、E、J、T (B オプション)
測温抵抗体…Pt100 (測定電流1mA)
*熱電対、測温抵抗体はリニア目盛。
- 入力指定：打点式…単目盛(標準)、2重目盛(オプション)
ペン書式…単目盛
- 精度定格：入力スパンの±0.5%
(基準動作条件にて、入力により例外規定あり)
- 基準点補償精度：K、E、J、T…±1.0℃以下 (23℃±10℃)
バーンアウト：熱電対入力、測温抵抗体入力において入力信号の断線(オプション) 判定機能(全点一括で上限または下限指定)

■記録仕様

- 記録周期：6秒/点(打点式)、125ms(ペン書式)
- 記録方式：打点式…インクパッド打点記録
ペン書式…カートリッジペン連続記録
- 平衡時間：入力スパン移動…約2秒
- 記録色：打点式…1赤、2青、3緑、4スミレ、5紫、6茶
ペン書式…第1ペン赤、第2ペン緑、第3ペン青
- 記録紙：折りたたみ式 有効記録幅100mm、全長10m
紙送り速さ：6速切替え 5、10、20、40、80、160mm/h (標準)

■警報仕様

- 警報表示：警報発生時LED点灯(全点共通OR出力表示)
- 警報種類：上下限警報
- 警報設定：上限、下限個別設定
- 警報出力：オプション

■一般仕様

- 定格電源電圧：100-240V AC、50/60Hz
- 消費電力：打点式…最大22VA
ペン書式…最大40VA
- 正常動作条件：周囲温度範囲 0~50℃
周囲湿度範囲 20~80%rh
電源電圧 90~264V AC
電源周波数 50/60Hz±2%
姿勢 左右0~10°、前傾0°、後傾0~20°
- 質量：約1.6kg(打点式)
約1.6~2.6kg(ペン書式)

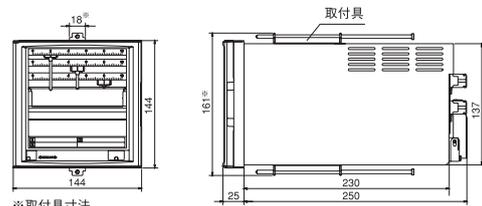
■安全規格

CEマーキング：EN61326-1、EN61010-1、EN61010-2-030、EN50581

■標準目盛

入力種類	標準目盛 ()内1分割		
直流電圧	0~10mV (0.2)	0~20mV (0.5)	0~50mV (1)
	-5~5mV (0.2)	-10~10mV (0.5)	1~5V
熱電対	K	0~250℃ (5)	0~300℃ (5)
		0~600℃ (10)	0~800℃ (10)
		0~1200℃ (20)	0~1000℃ (20)
	E	0~200℃ (5)	0~300℃ (5)
		J	0~300℃ (5)
T	0~200℃ (5)	0~300℃ (5)	-50~150℃ (5)
R	0~1400℃ (20)	0~1600℃ (20)	
測温抵抗体	0~100℃ (2)	0~150℃ (2)	0~200℃ (5)
	0~300℃ (5)	0~500℃ (10)	-20~80℃ (2)
	-50~50℃ (2)	-50~150℃ (5)	

● 2ペン式・3ペン式



※取付具寸法

単位：mm

記録計

60mm 記録紙

小形アナログ記録計 ES600 シリーズ

ES600シリーズは、記録幅60mmとミニサイズながら信頼性の高い大形記録計なみの機能を備えたアナログ記録計です。

- 記録方式は1点連続記録のペン書式と1、2、3、6点の打点式を用意。
- 96×144mmと小形で軽量。



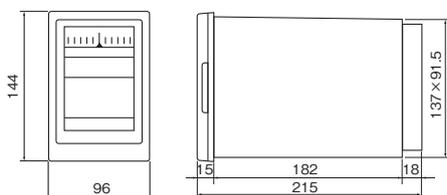
機種一覧

記録方式	入力信号		
	直流電圧・電流	熱電対	測温抵抗体
1ペン式	ES680-01	ES610-01	ES620-01
打点式	ES680-□	ES610-□	ES620-□

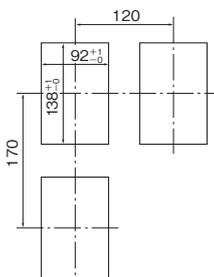
警告方式 (オプション)
0: なし 1: 上下限 2: 上限 3: 下限
入力点数
1D: 1点 02: 2点 03: 3点 06: 6点

表中の形式は1例です

外形寸法



●パネルカットおよび計器取付最小間隔



単位: mm

一般仕様

入力信号: 直流電圧…10mV幅以上 1V幅以下
直流電流…1mA幅以上 50mA幅以下
熱電対…K、T 250℃幅以上
E、J 200℃幅以上
R 1000℃幅以上
測温抵抗体…50℃幅以上 (Pt100、JPt100)

目盛の長さ: 60mm
精度定格: 入力スパンの±1.0%
平衡時間: 入力スパン移動 約2.0秒 (50Hz)
約1.6秒 (60Hz)

記録紙: 折りたたみ式 有効記録幅60mm (全幅73mm)
全長10m

記録点数: ペン書式…1ペン
打点式…1、2、3、6点の4種
記録方式: ペン書式…カートリッジペン連続記録 (色 赤)
打点式…各点各色インクパッド打点記録
打点色 1赤・2青・3緑・4スミレ・5紫・6茶

紙送り速度: 10、20mm/hの2速および早送り
打点間隔: 約10秒
ペンリフト: 手動

電源: 100V AC、50/60Hz
使用温度範囲: -10~50℃
使用湿度範囲: 30~90%rh (ただし結露しないこと)
消費電力: 最大14VA
質量: 約1.7kg

オプション

オプション名	内容
紙送り速度	5mm/h~400mm/h各種
打点間隔	約5秒
警報接点	警報方式: 上限 (下限) 式または上下限式 設定精度: 入力スパンの±1% 不感帯: 入力スパンの0.6% 接点容量: 抵抗負荷 100V AC 0.5A、200V AC 0.2A 警報信号: オンオフ導通信号
二重目盛	①手動切換二重目盛 ②箇所別切換二重目盛
バーンアウト	入力が断線した場合、上限 (または下限) に指示が振りきれれる。
携帯形	把手、ゴム脚付き
電源電圧	110V、115V、120V、200V、220V、230V、240V AC

標準目盛

入力種類	標準目盛 () 内1分割			
熱電対	R	0~1400℃ (50)	0~1600℃ (50)	
	K	0~250℃ (5)	0~300℃ (10)	0~600℃ (20)
		0~800℃ (20)	0~1200℃ (20)	
	E	0~200℃ (5)	0~300℃ (10)	
	J	0~300℃ (10)	0~400℃ (10)	
T	0~250℃ (5)	0~300℃ (10)		
直流電圧	0~10mV (0.2)	0~20mV (0.5)	0~100mV (2)	
	-5~5mV (0.2)	-10~10mV (0.5)	-50~50mV (2)	
	0~1mV (0.02)	-1~1V (0.05)		
直流電流	4~20mA (0.5)			
測温抵抗体	0~50℃ (1)	0~100℃ (2)	0~150℃ (5)	
	0~200℃ (5)	0~300℃ (10)	-20~30℃ (1)	
	Pt100	-20~80℃ (2)	-30~70℃ (2)	-50~50℃ (2)
	JPt100	-50~100℃ (2)	-100~50℃ (2)	

注) 測温抵抗体入力の日盛はリア目盛。熱電対は特性目盛

調 節 計

指示調節計・プログラム調節計・指示計

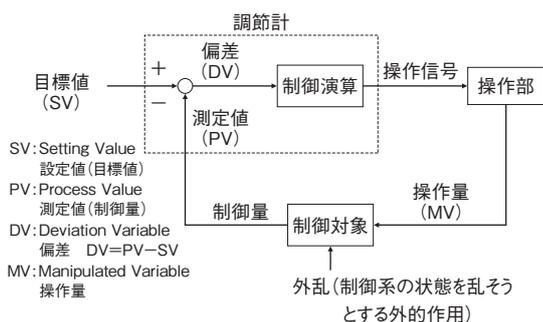
調節計ガイドライン	42
コントローララインアップ	44
デジタル指示調節計 DB1000/DB2000	46
デジタル指示調節計 DB600シリーズ	49
デジタル指示調節計 LT45A/LT47A	52
デジタル指示調節計 LT35A/LT37A	54
デジタル指示調節計 LT23Aシリーズ	56
小形調節計 (デジタル指示付) GT120シリーズ	58
多設定2位置式調節計 NK2000-000	59
カードコントローラ MJシリーズ	59
デジタルプログラム調節計 KP1000/KP2000	60
デジタルプログラム設定器 KP3000	63
グラフィック形プログラム調節計 DP1000G	64
広域制御用グラフィック形プログラム調節計 DP2000G	66
グラフィック形プログラム設定器 DP3000G	66
デジタル指示警報計 DI5000	67
小形指示警報計 MEシリーズ	68
PIDシミュレータ PIDagoras	68

調節計ガイドライン

工業プロセスにおいて温度、圧力、流量などのプロセス量がある所定の値に維持することを「制御する（調節する）」といい、この状態を自動的かつ連続的に維持するシステムを自動制御系と呼びます。

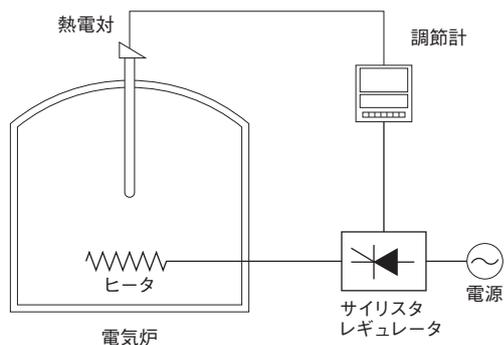
■フィードバック制御

制御の目的は目標値に測定値を一致させることで、自動制御では検出部（温度センサなど）・調節部（調節計）・操作部（電磁開閉器など）を組み合わせ制御を自動的に行います。この動きをブロック図で描くと下記ようになります。



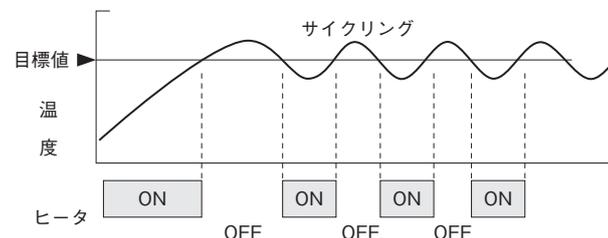
制御対象に操作を加えた結果を再び調節部に戻し、目標値に設定値を一致させる動作を繰り返し行うループを作っています。このようなループをフィードバックループといい、フィードバックループによる制御をフィードバック制御といいます。フィードバック制御は、制御の基本ともいえるもので多くの制御に使用されています。

基本的なフィードバック制御の構成例である電気炉の温度制御ループは以下のようなものです。



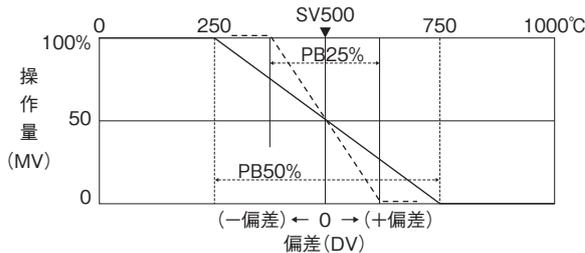
■オンオフ動作

調節計からの信号で操作端のスイッチをオンオフする（入り切りする）ことによりヒータへ断続的に電気を流すことによって温度を制御します。このような制御をオンオフ制御といいます。電源のオンオフによる温度制御では応答の遅れにより目標値近辺で温度が振動することがあります。このような周期的な変化をサイクリングといいます。



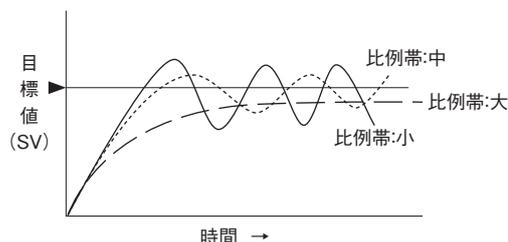
■比例動作（P動作）

オンオフ制御ではフィードバックループの応答遅れにより制御結果がサイクリングしました。そこで、サイクリングのない安定した制御ができるよう目標値の手前から操作量を調整しながら目標値に近づける方法で、制御偏差に比例した操作量を出力する制御方式です。操作量を0~100%変化させるのに必要な制御量変化幅を比例帯（%）といいます。一般的には、制御偏差0の時、操作出力50%に調整されています。制御偏差が一定でも比例帯の大きさによって操作出力が異なり、比例帯が小さいほど出力変化は大きく、比例帯が0%の時に2位置式動作と等しくなります。



■PID制御

比例動作は制御偏差と操作出力が一義的に設定されるので一般的には設定温度と平衡温度が一致せず偏差が生じます。この偏差をオフセットといいます。同一プロセスでは比例帯が小さいほどオフセットも小さくなります。

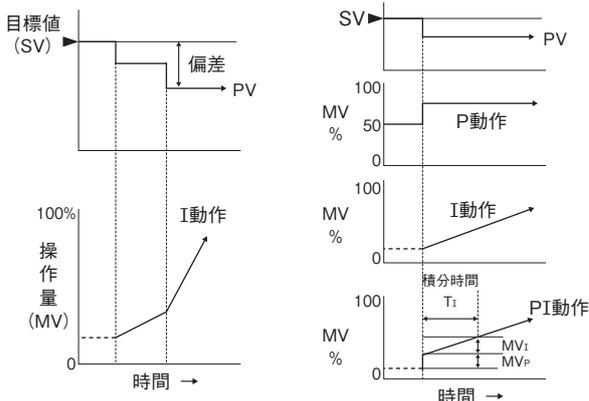


●積分動作（I動作）

積分動作は単独では使われず、比例動作で避けられないオフセットを消すために比例動作と組み合わせて利用されます。積分動作は制御偏差がある限り操作出力を増加（または減少）させ続けます。積分時間（TI）は一定の制御偏差が発生し、継続しているとき、比例動作により変化した出力と同じ量を積分動作によって変化するのに必要な時間をいいます。

比例動作+積分動作（PI動作）

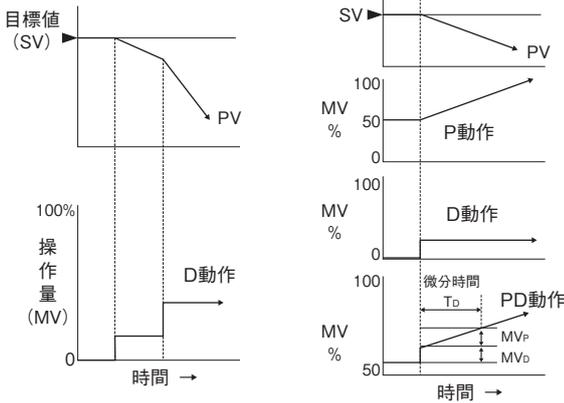
模擬入力（開放ループ）での動作



● 微分動作 (D動作)

微分動作は予測動作とも呼ばれ、制御量の変化速度 (微分値) によって操作出力が決まり、比例動作と組み合わせて用いられ、外乱など測定値が変化するときその変化を予測してその変化を抑えるように出力を増加 (または減少) させます。微分時間 (TD) は、傾斜状の偏差に対し微分動作によって変化した出力と同じ量を比例動作によって変化するのに要する時間をいいます。

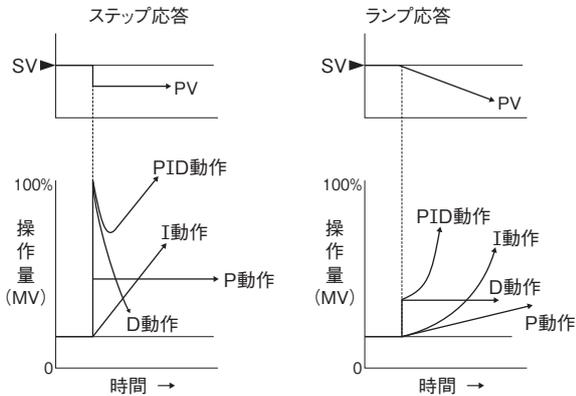
比例動作+微分動作 (PD動作)
模擬入力 (開放ループ) での動作



● PID制御

比例動作・積分動作・微分動作を組み合わせたPID動作の出力は、各動作出力の和となります。

比例動作+積分動作+微分動作 (PID動作)
(開放ループでの動作)

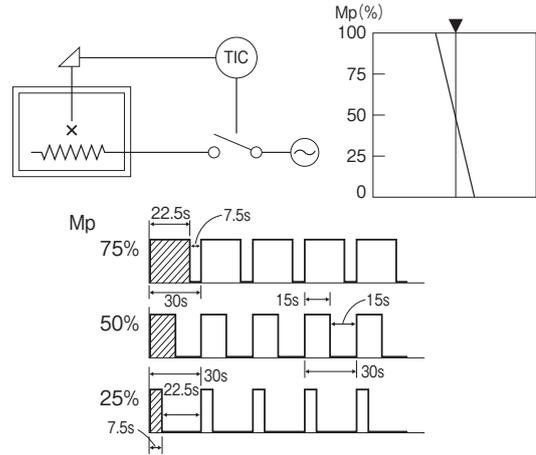


■ PID調節計制御出力の説明

PID調節計は、接続する操作端の種類によって出力形態を4種類用意しています。

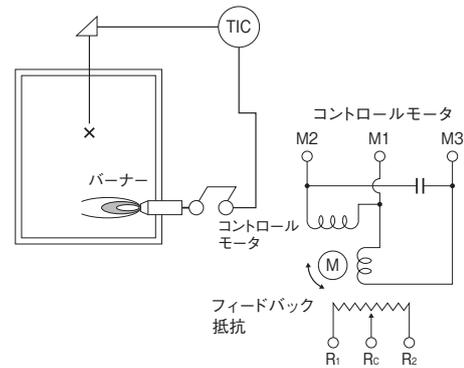
- オンオフパルス形調節計 (時間比例)
- SSR駆動パルス形調節計

時間比例は、トライアック、電磁開閉器 (リレー)、電磁弁などオンオフ形の操作端を駆動するためのもので、演算出力が一定周期内のTon/Toff比と比例するように変換したものです。SSR駆動パルス形調節計は、出力信号がパルス電圧信号 (12V、24V DC) になります。出力信号以外はオンオフパルス形調節計と同様になります。



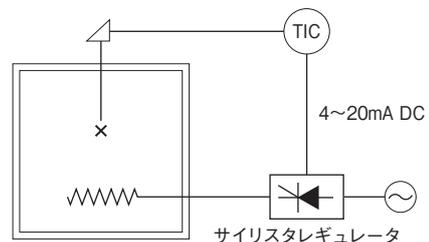
● オンオフサーボ形調節計

オンオフサーボ形は、コントロールモータ、電動弁などの操作端を駆動するもので、演算出力と比例した操作端位置をとるよう正転・逆転するモータ端子と位置検出用フィードバック抵抗端子を備えています。



● 電流出力形調節計

電流出力形は、サイリスタレギュレータ、ダイヤフラム弁などの操作端を駆動するためのもので、連続出力形とも呼ばれ標準的なものです。



調節計

コントローララインアップ

機種	デジタル指示調節計		
	デジタル指示調節計 DB1000 / DB2000	デジタル指示調節計 DB600 シリーズ	デジタル指示調節計 LT45A / LT47A
外観			
入力信号 ・熱電対 ・測温抵抗体 ・直流電圧 ・直流電流	(フルマルチレンジ) B、S、R、N、K、E、J、T など17種 Pt100、J Pt100、旧 Pt100、Pt50、 測温抵抗体4線式、Pt-Co ±10mV、±20mV、±50mV、 ±100mV、±5V、±10V 0～20mA	(フルマルチレンジ) B、R、S、N、K、E、J、T、U、L など15種 Pt100、J Pt100、Pt50 ±20mV、±100mV、±5V、±100V 4～20mA (受信抵抗外付)	(フルマルチレンジ) B、R、S、N、K、E、J、T、U、L など15種 Pt100、J Pt100 0～10mV、±10mV、0～100mV、 0～1V、1～5V、0～5V、0～10V 4～20mA、0～20mA
精度定格	測定レンジの ±0.1% ±1digit	測定レンジの ±0.1% ±1digit	測定レンジの ±0.1% ±1digit
サンプリング 周期	約 0.1 秒	約 0.1 秒	約 0.1 秒
調節動作	PID、2位置式 (P=0 のとき)	PID、2位置式 (P=0 のとき) Z 制御 (独自方式)	PID、2位置式 高性能形 PID
オートチューニング	標準装備	標準装備	標準装備
PV、SV 表示	5桁7セグメント	5桁11セグメント	4桁7セグメント
プログラム制御	—	簡易プログラムあり	—
調節出力	4～20mA オンオフパルス導通信号 オンオフパルス電圧信号 オンオフサーボ導通信号 0～10V	4～20mA オンオフパルス導通信号 オンオフパルス電圧信号 オンオフサーボ導通信号 0～10V	4～20mA、0～20mA オンオフパルス導通信号 オンオフパルス電圧信号 オンオフサーボ導通信号 1～5V、0～5V、0～10V
警報機能	4点 (リレー出力)	2点 (リレー出力、オプション)	3点 (リレー出力、COM 共通)
通信 インターフェイス	RS-232C、RS-422A、RS-485 (MODBUS)	RS-422A、RS-485 (MODBUS)	RS-485 (MODBUS)
電源電圧	100～240VAC 50/60Hz (フリー電源) または 24VAC 50/60Hz、24V DC	100～240VAC 50/60Hz (フリー電源) または 24VAC 50/60Hz、24V DC	100～240VAC 50/60Hz (フリー電源) または 24VAC 50/60Hz、24V DC
消費電力 (最大)	15VA	約 12VA	約 12VA
その他	(CEマーキング) (UL・CSA) (IP-54) (オプション)	(CEマーキング) (UL・CSA) (IP-54) (オプション)	(CEマーキング) (UL・CSA)
外形寸法 (Dはパネル面 よりの寸法)	W96×H96×D120mm (DIN)	W48×H48×D80mm (DB630) W48×H96×D65mm (DB650) W96×H96×D65mm (DB670) (DIN)	W48×H96×D65mm (LT45A) W96×H96×D65mm (LT47A) (DIN)
適用パッケージ ソフトウェア	データ集録ソフト「KIDS」 パラメータ設定ソフト「PASS」 統合パッケージソフト「TRAMS」	データ集録ソフト「KIDS」 DB600 専用設定ソフト 統合パッケージソフト「TRAMS」	専用ローダソフト (LT45A / LT47A LT35A / LT37A LT23A 共通) データ集録ソフト「TRAMS」(集録のみ)
掲載頁	46	49	52

(CEマーキング): CE マーキング適合 (UL・CSA): UL・CSA 規格適合 (MODBUS): MODBUS プロトコル (IP-65): 前面部防塵防滴構造

デジタル指示調節計

デジタル指示調節計	デジタル指示調節計
LT35A / LT37A	LT23A
 <p style="font-size: small;">LT35A LT37A</p>	
<p style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">フルマルチレンジ</p> B、R、S、N、K、E、J、T、U、Lなど15種 Pt100、JPt100 0～10mV、±10mV、0～100mV、 0～1V、1～5V、0～5V、0～10V 4～20mA、0～20mA	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">グループマルチレンジ</p> B、R、S、N、K、E、J、T、U、Lなど12種 Pt100、JPt100 0～1V、1～5V、0～5V、0～10V 4～20mA、0～20mA
測定レンジの ±0.2% ±1digit	測定レンジの ±0.5% ±1digit
約 0.3 秒	約 0.5 秒
PID、2位置式 高性能形 PID	PID、2位置式 高性能形 PID
標準装備	標準装備
4桁7セグメント	4桁7セグメント
—	—
4～20mA、0～20mA オンオフパルス導通信号 オンオフパルス電圧信号	4～20mA、0～20mA オンオフパルス導通信号 オンオフパルス電圧信号
3点 (リレー出力、COM 共通)	3点 (リレー出力、COM 共通)
RS-485 MODBUS	RS-485 MODBUS
100～240VAC 50/60Hz フリー電源 または 24VAC 50/60Hz、24V DC	100～240VAC 50/60Hz フリー電源 または 24VAC 50/60Hz、24VDC
約 12VA	約 12VA
CEマーキング UL・CSA	CEマーキング UL・CSA IP-66
W48×H96×D65mm (LT35A) W96×H96×D65mm (LT37A) DIN	W48×H48×D60mm (端子台タイプ) DIN
専用ローダソフト (LT45A / LT47A LT35A / LT37A LT23A 共通) データ集録ソフト「TRAMS」(集録のみ)	専用ローダソフト (LT45A / LT47A LT35A / LT37A LT23A 共通) データ集録ソフト「TRAMS」(集録のみ)
54	56

デジタルプログラム調節計

デジタルプログラム 調節計	グラフィック形プログラム 調節計
KP1000 / KP2000	DP1000G
	
<p style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">フルマルチレンジ</p> B、R、S、N、K、E、J、Tなど17種 Pt100、JPt100、旧 Pt100、Pt-50、 測温抵抗体4線式、Pt-Co ±10mV、±20mV、±50mV、 ±100mV、±5V、±10V 0～20mA	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">フルマルチレンジ</p> B、R、S、N、K、E、J、Tなど17種 Pt100、JPt100、旧 Pt100、Pt-50、 Pt-Co、3線式・4線式 ±10mV、±20mV、±50mV、 ±100mV、±5V、±10V 0～20mA
測定レンジの ±0.1% ±1digit	測定レンジの ±0.1% ±1digit
約 0.1 秒	約 0.1 秒
PID、2位置式 (P=0 のとき)	PID、2位置式 (P=0 のとき)
標準装備	標準装備
—	—
最大 19 ステップ /1 パターン 最大 19 パターン (KP1000) 最大 30 パターン (KP2000)	最大 199 ステップ /1 パターン 最大 200 パターン 合計ステップ数 最大 4000
4～20mA オンオフパルス導通信号 オンオフパルス電圧信号 オンオフサーボ導通信号 0～10V	4～20mA、1～5mA オンオフパルス導通信号 オンオフパルス電圧信号 オンオフサーボ導通信号 0～10V
4点 (リレー出力)	4点 (リレー出力)
RS-232C、RS-422A、RS-485 MODBUS	RS-232C、RS-422A、RS-485 MODBUS
100～240VAC 50/60Hz フリー電源 または 24V AC50/60Hz / 24V DC	100～240VAC 50/60Hz フリー電源
15VA	45VA
CEマーキング UL・CSA IP-54 (オプション)	—
W96×H96×D120mm DIN	W144×H144×D223mm DIN
データ集録ソフト「KIDS」 パラメータ設定ソフト「PASS」 統合パッケージソフト「TRAMS」	パラメータ編集ソフト
60	64

調節計

デジタル指示調節計 DB1000/DB2000

DBシリーズは、指示精度±0.1%、制御周期0.1秒、96×96mmのデジタル指示調節計です。マルチ設定機能（8種類）、マルチレンジ入力機能など多彩な機能を標準装備しました。

- 大きく見やすい5桁表示。
- 高性能な運転画面と設定画面を用意。
- 位置形と速度形の2タイプのPID制御アルゴリズムを搭載。
- Z制御（ザゼンソウ制御アルゴリズム）搭載機種も用意。



グレー

ブラック

機種一覧

●DB1000

調節モード (第1出力)	入力信号	
	マルチレンジ	測温抵抗体4線式
オンオフパルス形	DB1010B000-G0A	DB1410B000-G0A
オンオフサーボ形 (標準負荷仕様)	DB1020B000-G0A	DB1420B000-G0A
電流出力形	DB1030B000-G0A	DB1430B000-G0A
SSR駆動パルス形	DB1050B000-G0A	DB1450B000-G0A
電圧出力形	DB1060B000-G0A	DB1460B000-G0A
オンオフサーボ形 (微小負荷仕様)	DB1080B000-G0A	DB1480B000-G0A

表中の形式は1例です

- 調節モード(第2出力)(オプション) 0:なし 1:オンオフパルス形*1 3:電流出力形*1 5:SSR駆動パルス形*1 6:電圧出力形*1
- 制御アルゴリズム B:PID制御 Z:Z制御+PID制御
- 通信インターフェイス(第1ゾーン)(オプション) 0:なし R:RS-232C A:RS-422A S:RS-485 B:設定値切替外部入力*2
- 伝送信号出力(第2ゾーン)(オプション) 0:なし 1:4~20mA 2:0~1V 3:0~10V 4:その他 B:設定値切替外部入力*2
- リモート信号入力(第3ゾーン)(オプション) 0:なし 5:4~20mA 6:0~1V 7:0~10V 8:その他 B:設定値切替外部入力*2
- ケース色 G:グレー B:ブラック
- 防水仕様と端子カバー(オプション) 0:なし 1:防水仕様なし+端子カバーあり 2:防水仕様あり+端子カバーなし 3:防水仕様あり+端子カバーあり
- 電源電圧 A:100~240V AC D:24V AC/24V DC

- *1 調節モード(第1出力)が1、3、5、6に限り選択可
- *2 設定値切替外部入力は、他のゾーンと重複設定不可
第3ゾーン→第2ゾーン→第1ゾーンの順に指定

●DB2000

調節モード (第1出力)	入力信号	
	マルチレンジ	測温抵抗体4線式
オンオフパルス形	DB20100000-G0A	DB24100000-G0A
オンオフサーボ形 (標準負荷仕様)	DB20200000-G0A	DB24200000-G0A
電流出力形	DB20300000-G0A	DB24300000-G0A
SSR駆動パルス形	DB20500000-G0A	DB24500000-G0A
電圧出力形	DB20600000-G0A	DB24600000-G0A
オンオフサーボ形 (微小負荷仕様)	DB20800000-G0A	DB24800000-G0A

表中の形式は1例です

- 調節モード(第2出力)(オプション) 0:なし 1:オンオフパルス形*1 3:電流出力形*1 5:SSR駆動パルス形*1 6:電圧出力形*1
- 第1ゾーン(オプション) 0:なし 5:リモート信号入力(4~20mA) 6:リモート信号入力(0~1V) 7:リモート信号入力(0~10V) 8:リモート信号入力(その他)
- 第2ゾーン(オプション) 9:ヒータ断線警報*2 P:外部信号入力6点 M:外部信号入力4点+ヒータ断線警報*2
- 0:なし 1:伝送信号出力(高精度タイプ4~20mA) 2:伝送信号出力(高精度タイプ0~1V)
- 3:伝送信号出力(高精度タイプ0~10V) 4:伝送信号出力(高精度タイプその他)
- J:伝送信号出力(一般タイプ4~20mA) K:伝送信号出力(一般タイプ0~1V)
- L:伝送信号出力(一般タイプ0~10V)
- 9:ヒータ断線警報*2 P:外部信号入力6点 M:外部信号入力4点+ヒータ断線警報*2
- 第2ゾーンの付加仕様(オプション) 0:なし J:伝送信号第2出力*3(一般タイプ4~20mA) K:伝送信号第2出力*3(一般タイプ0~1V) L:伝送信号第2出力*3(一般タイプ0~10V) H:伝送器電源*4
- 第3ゾーン(オプション) 0:なし R:通信1ポートRS-232C+外部信号入力2点 A:通信1ポートRS-422A S:通信1ポートRS-485+外部信号入力2点 B:通信2ポートRS-232C+RS-232C C:通信2ポートRS-232C+RS-422A D:通信2ポートRS-232C+RS-485 E:通信2ポートRS-485+RS-232C F:通信2ポートRS-485+RS-422A G:通信2ポートRS-485+RS-485
- 9:ヒータ断線警報*2 P:外部信号入力6点 M:外部信号入力4点+ヒータ断線警報*2 U:外部信号入力8点 V:外部信号入力6点+ヒータ断線警報*2
- ケース色 G:グレー B:ブラック
- 防水仕様と端子カバー(オプション) 0:なし 1:防水仕様なし+端子カバーあり 2:防水仕様あり+端子カバーなし 3:防水仕様あり+端子カバーあり
- 電源電圧 A:100~240V AC D:24V AC/24V DC

- *1 調節モード(第1出力)が1、3、5、6に限り選択可
- *2 調節モード(第1出力または第2出力)が1、5に限り選択可
ヒータ断線警報は他のゾーンと重複選択不可
第1出力、第2出力ともパルス形の場合、第1出力側で警報判定
- *3 第2ゾーンが1、2、3、4に限り選択可
- *4 第2ゾーンが0、1、2、3、4、J、K、Lに限り選択可
- 注: 第1、第2、第3ゾーン共通のオプションは「9」[P][M]の順に第3ゾーンから優先して指定

■入力仕様

入力信号：直流電圧… $\pm 10\text{mV}$ 、 $\pm 20\text{mV}$ 、 $\pm 50\text{mV}$ 、 $\pm 100\text{mV}$ 、 $\pm 5\text{V}$ 、 $\pm 10\text{V}$

直流電流… $0\sim 20\text{mA}$

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

測温抵抗体…Pt100、JPt100、IPt100、Pt50、Pt-Co

精度定格：測定レンジの $\pm 0.1\%$ ± 1 digit
(直流電圧・電流入力信号、基準動作条件において)

基準点補償精度：K、E、J、T、N、Platinel II…

$\pm 0.5^\circ\text{C}$ または $\pm 20\mu\text{V}$ 相当値のいずれか
大きい値(周囲温度 $23^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ において)

その他… $\pm 1.0^\circ\text{C}$ または $\pm 40\mu\text{V}$ 相当値のいずれか
大きい値(周囲温度 $23^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ において)

入力取込周期：約0.1秒

バーンアウト：直流電圧($\pm 50\text{mV}$ 以下)、熱電対、測温抵抗体(3線式)入力に上限バーンアウト標準装備

測定電流(測温抵抗体入力)：約1mA

■調節仕様

制御周期：約0.1秒

オートチューニング：標準装備

PID定数：P… $0\sim 999.9\%$

I… ∞ 、 $1\sim 9999$ 秒

D… $0\sim 9999$ 秒

アンチリセットウィンドアップ：上限… $0.0\sim 100.0\%$
(ARW) 下限… $-100.0\sim 0.0\%$

出力仕様：

オンオフパルス形：出力信号…オンオフパルス導通信号

接点容量…抵抗負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 5A以下
誘導負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 2.5A以下

パルス周期…約 $1\sim 180$ 秒可変

オンオフサーボ形：出力信号…オンオフサーボ導通信号

標準負荷仕様の接点容量

抵抗負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 5A以下
誘導負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 2.5A以下

微小負荷仕様の接点容量

抵抗負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 20mA以下
誘導負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 20mA以下

電流出力形：出力信号… $4\sim 20\text{mA}$

負荷抵抗… 750Ω 以下

SSR駆動パルス形：出力信号…オンオフパルス電圧信号

出力電圧…ON時 $12\text{V DC} \pm 20\%$
OFF時 0.8V DC 以下

負荷電流… 20mA 以下

パルス周期…約 $1\sim 180$ 秒

電圧出力形：出力信号… $0\sim 10\text{V}$

出力インピーダンス…約 10Ω

負荷抵抗… $50\text{k}\Omega$ 以上

■警報仕様

警報点数：4点

警報形態：DB1000…絶対値警報、偏差警報

DB2000…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、FAIL、タイマ

出力信号：リレー出力信号(a接点)

接点容量…抵抗負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 3A以下
誘導負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 1.5A以下

■一般仕様

定格電源電圧：一般電源仕様… $100\sim 240\text{V AC}$ 50/60Hz

24V電源仕様… 24V AC 50/60Hz/24V DC

最大消費電力：一般電源仕様… 10VA (100V AC)、 15VA (240V AC)

24V電源仕様… 10VA (24V AC)、 5W (24V DC)

(オプションなしの場合)

使用温度範囲： $-10\sim 50^\circ\text{C}$ (密着計装時は $-10\sim 40^\circ\text{C}$)

使用湿度範囲： $10\sim 90\%$ rh (ただし結露しないこと)

取付方法：パネル埋め込み取付け

質量：約 450g (オプションなしの場合)

■オプション

オプション名	内容
伝送信号出力	設定値、測定値、出力値などに比例した信号を出力 出力点数：DB1000…1点 DB2000…2点まで 出力信号： $4\sim 20\text{mA}$ 負荷抵抗 400Ω 以下 $0\sim 1\text{V}$ 、 $0\sim 10\text{V}$ 出力抵抗 $\approx 10\Omega$ 、負荷抵抗 $50\text{k}\Omega$ 以上
伝送器電源(DB2000)	外部のトランスミッタへ直流電源を供給 電源電圧： $24\text{V DC} \pm 10\%$ 最大電流容量： 30mA
設定値切替外部入力(DB1000)	外部接点により設定値の実行番号を切換え 入力点数：4点入力 入力信号：無電圧接点、オープンコレクタ出力
リモート信号入力	外部接点によりリモートとローカルを切換え リモート時は外部信号で調節点を設定 入力点数：1点 入力信号： $4\sim 20\text{mA}$ 、 $0\sim 1\text{V}$ または $0\sim 10\text{V}$ 外部信号入力：R/L(リモート/ローカル)
通信インターフェイス	調節計の各種パラメータを上位CPUへ送信、上位CPUより各種パラメータの設定、デジタル通信・デジタルリモート 通信点数：DB1000…1点 DB2000…2点まで 通信種類：RS-232C、RS-422AまたはRS-485 プロトコル：MODBUS、プライベート 外部信号入力：R/L(リモート/ローカル)
ヒータ断線警報(DB2000)	CT入力によりヒータの断線を検知する機能 測定範囲： $10\sim 100\text{A AC}$ (50/60Hz) 指定CT：株式会社ユニー・アール・ディー社製 「CTL-12-S36-8」をご使用ください
2出力形	正・逆動作の2種類を出力し、冷却・加熱制御が可能 制御周期：約0.1秒 出力形式：オンオフパルス形、電流出力形、SSR駆動パルス形、電圧出力形で任意に組み合わせ可能 制御方式：PID方式 スプリット方式(DB2000のみ)
外部信号入力(DB2000)	外部接点入力信号により下記を切換え 入力信号：無電圧接点、オープンコレクタ出力 外部接点容量： 5V DC 2mA 機能： ・実行番号選択(4点) ・手動出力運転/自動出力運転(2点) ・READY/RUN ・PVのHOLD ・SV勾配動作のHOLD ・SV勾配動作のRESET ・タイマのスタート/リセット(4点) ・警報出力解除 ・プリセットマニュアル/自動出力運転
防水仕様	パネルに設置して「IP54準拠」相当の防水機能をもたせる
端子カバー	安全のため端子部にカバー

■安全規格

CEマーキング：EN61326-1、EN61010-1、EN61010-2-030、EN50581

調節計

■測定レンジ・精度定格

●マルチレンジ

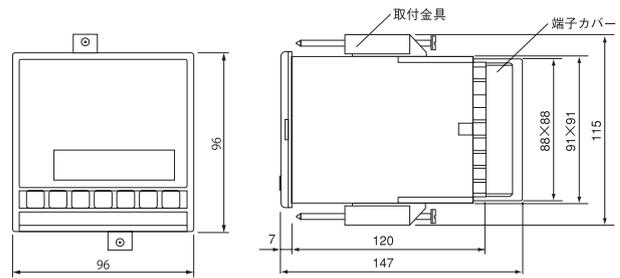
入力種類	測定レンジ	精度定格	
直流電圧	-10 ~ 10mV	±0.1% ± 1digit	
	-20 ~ 20mV		
	-50 ~ 50mV		
	-100 ~ 100mV		
	-5 ~ 5V		
直流電圧	0 ~ 20mA	±0.1% ± 1digit	
熱電対	B	0.0 ~ 1820.0°C	±0.1% ± 1digit
	S	0.0 ~ 1760.0°C	
	R	0.0 ~ 1760.0°C 0.0 ~ 1200.0°C	
	K	-200.0 ~ 1370.0°C	
		0.0 ~ 600.0°C -200.0 ~ 300.0°C	
	E	-270.0 ~ 1000.0°C	
		0.0 ~ 700.0°C	
		-270.0 ~ 300.0°C -270.0 ~ 150.0°C	
	J	-200.0 ~ 1200.0°C	
		-200.0 ~ 900.0°C	
		-200.0 ~ 400.0°C -100.0 ~ 200.0°C	
	T	-270.0 ~ 400.0°C -200.0 ~ 200.0°C	
	N	0.0 ~ 1300.0°C	
	WRe5-WRe26	0.0 ~ 2310.0°C	
	W-WRe26	0.0 ~ 2310.0°C	
	PtRh40-PtRh20	0.0 ~ 1880.0°C	
NiMo-Ni	-50.0 ~ 1410.0°C	±0.1% ± 1digit	
CR-AuFe	0.0 ~ 280.0K	±0.2% ± 1digit	
Platinel II	0.0 ~ 1390.0°C	±0.1% ± 1digit	
	0.0 ~ 600.0°C		
U	-200.0 ~ 400.0°C	±0.1% ± 1digit	
L	-200.0 ~ 900.0°C		
測温抵抗体	Pt100	-200.0 ~ 850.0°C -200.0 ~ 400.0°C -200.0 ~ 200.0°C -100.0 ~ 100.0°C	±0.1% ± 1digit
		JPt100	
	IPt100		
		Pt50	

●測温抵抗体4線式

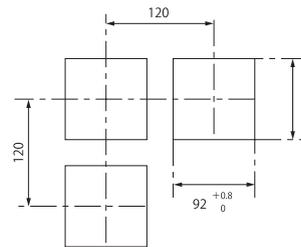
測温抵抗体	Pt100	-200.0 ~ 850.0°C -200.0 ~ 400.0°C -200.0 ~ 200.0°C -100.0 ~ 100.0°C	±0.1% ± 1digit
		JPt100	
	IPt100		
		Pt50	
	Pt-Co	4.0 ~ 374.0K	

※別途精度定格の詳細規定あり

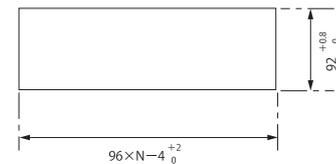
■外形寸法



●パネルカットおよび計器取付け最小間隔



●密着計装パネル寸法 (防水仕様はできません)



N: 計器取付台数

単位: mm

デジタル指示調節計 DB600シリーズ

DB600シリーズは指示精度±0.1%、制御周期0.1秒のデジタル指示調節計で、48×48mmサイズのDB630、48×96mmサイズのDB650、96×96mmサイズのDB670が用意されています。

- 5桁11セグメントの広視野角液晶表示。
- 従来のPID制御のほかに当社独自のZ制御アルゴリズム搭載品も用意。
- 当社従来品に比べより良い制御状態を実現する新オートチューニング。
- 最大4パターン、12ステップの簡易プログラム運転機能(オプション)も用意。



機種一覧

サイズ	制御アルゴリズム	
	PID制御	Z制御
48×48mm	DB63110000-00A	DB63210000-00A

- 調節出力
 - 1 : オンオフパルス出力形
 - 3 : 電流出力形
 - 5 : SSR駆動パルス出力形
 - 6 : 電圧出力形
- 通信インターフェイス+
 - 外部信号入力1点/外部信号入力5点*
 - 0 : なし
 - S : RS-485+外部信号入力1点
 - D : 外部信号入力5点
- プログラム機能*
 - : なし
 - P : あり
- 警報イベント出力2点(メカリレー出力)*
 - 0 : なし
 - 1 : 警報イベント出力2点*¹
- 付加機能*
 - 0 : なし
 - 1 : 防水仕様
 - A : 出力スケーリング*²
 - B : 下限バーニアアウト
 - C : 開平演算
 - E : 防水仕様+出力スケーリング*²
 - F : 防水仕様+下限バーニアアウト
 - G : 防水仕様+開平演算
- 電源電圧
 - A : 100-240V AC
 - D : 24V AC/DC

表中の形式は1例です

*オプション

※1 警報イベントはメカリレー出力のみで機能するため、イベント機能を確認して選択してください。

※2 PID制御のみ指定可

※3 「調節出力1」が1、3、5、6の場合に指定可

※4 「調節出力1」が1、3、5、6かつ「警報イベント出力2点+ヒータ断線検知」が0、1の場合に指定可

※5 「調節出力2」付きの場合、警報イベント出力の点数は1点のみ

※6 「調節出力1」「調節出力2」が1または5で「リモート信号入力+外部信号入力2点」が0、5、7の場合に指定可

ただし、「調節出力1」「調節出力2」が共に1または5の場合、調節出力1で動作

サイズ	制御アルゴリズム	
	PID制御	Z制御
48×96mm	DB65110000-00A	DB65210000-00A
96×96mm	DB67110000-00A	DB67210000-00A

- 調節出力1
 - 1 : オンオフパルス出力形
 - 2 : オンオフサーボ出力形
 - 3 : 電流出力形
 - 5 : SSR駆動パルス出力形
 - 6 : 電圧出力形
- 調節出力2*
 - 0 : なし
 - 1 : オンオフパルス出力形*³ (DB670のみ)
 - 3 : 電流出力形*³
 - 6 : 電圧出力形*³
- 通信インターフェイス+
 - 外部信号入力5点/状態イベント出力5点(オープンコレクタ出力)*
 - (注) 警報イベントでは動作しません。
 - 0 : なし
 - A : RS-422A+外部信号入力5点
 - S : RS-485+外部信号入力5点
 - B : RS-422A+状態イベント出力5点*¹
 - C : RS-485+状態イベント出力5点*¹
- 伝送信号出力+
 - 警報イベント出力2点(メカリレー出力)*
 - 0 : なし
 - 4 : 4~20mA+警報イベント出力2点*¹、*⁵
 - 6 : 0~10V+警報イベント出力2点*¹、*³
 - 7 : 警報イベント出力2点*¹、*³
- リモート信号入力+外部信号入力2点*
 - 0 : なし
 - 5 : 4~20mA
 - 7 : 0~10V
 - 8 : 4~20mA+外部信号入力2点*⁴
 - A : 0~10V+外部信号入力2点*⁴
 - B : 外部信号入力2点*⁴
- プログラム機能*
 - : なし
 - P : あり
- 警報イベント出力2点(メカリレー出力)+ヒータ断線検知*
 - 0 : なし
 - 1 : 警報イベント出力2点*¹、*⁵
 - 2 : 警報イベント出力2点*¹、*⁵+ヒータ断線検知*⁶
- 付加機能*
 - 0 : なし
 - 1 : 防水仕様
 - A : 出力スケーリング*²
 - B : 下限バーニアアウト
 - C : 開平演算
 - D : オープンループ方式オンオフサーボ仕様
 - E : 防水仕様+出力スケーリング*²
 - F : 防水仕様+下限バーニアアウト
 - G : 防水仕様+開平演算
 - H : 防水仕様+オープンループ方式オンオフサーボ仕様
- 電源電圧
 - A : 100-240V AC
 - D : 24V AC/DC

表中の形式は1例です

調節計

■入力仕様

入力信号：熱電対、測温抵抗体、直流電圧
 測定レンジ：熱電対16種、測温抵抗体5種、直流電圧4種
 ※詳細は「測定レンジと精度定格」を参照
 精度定格：測定レンジの±0.1% FS±1digit
 ※詳細は「測定レンジと精度定格」を参照
 基準点補償精度：±1.0℃（周囲温度23℃±10℃）
 ±2.0℃（上記以外の範囲）
 入力取込周期：約0.1秒
 パーンアウト：熱電対、測温抵抗体、直流電圧（20mVのみ）に限り、
 上限パーンアウトを標準装備

■表示仕様

表示部：11セグメントLCD（LEDバックライト方式）
 文字高さ(PV)：10.5mm (DB630)、13.7mm (DB650)、21.5mm (DB670)

■調節仕様

制御周期：約0.1秒
 オートチューニング：標準装備
 PID定数：P…0.0～999.9%
 I…∞、1～9999秒
 D…0～9999秒

調節出力仕様

オンオフパルス形：接点タイプ…1a接点
 パルス周期…約1～180秒
 接点容量…抵抗負荷 240V AC、3A/30V DC、3A
 誘導負荷 240V AC、1.5A/30V DC、1.5A
 最小負荷 5V DC、10mA

オンオフサーボ形：接点タイプ…2a接点
 フィードバック抵抗…100Ω～2kΩ
 接点容量…抵抗負荷 240V AC、3A/30V DC、3A
 誘導負荷 240V AC、1.5A/30V DC、1.5A
 最小負荷 5V DC、10mA

電流出力形：出力仕様…4～20mA DC

負荷抵抗…600Ω以下

SSR駆動パルス形：パルス周期…約1～180秒

出力仕様…オン時 12V DC±20%
 （負荷電流は21mA以下）
 オフ時 0.8V DC以下

電圧出力形：出力仕様…0～10V DC

出力抵抗…約10Ω
 負荷抵抗…50kΩ以上

■一般仕様

定格電源電圧：100～240V AC仕様…100～240V AC
 24V AC/DC仕様…24V AC/24V DC

定格電源周波数：50/60Hz

最大消費電力：100～240V AC仕様

7VA (DB630)、10VA (DB650)、12VA (DB670)
 24V AC/DC仕様

3W (24V DC時、DB630)、5W (24V DC時、DB650)
 6W (24V DC時、DB670)

使用温度範囲：-10～50℃（密着計装時-10～40℃）

使用湿度範囲：20～90%rh

取付方法：パネル埋込み取付

質量：約135g（DB630、オプション付き）
 約230g（DB650、オプション付き）
 約330g（DB670、オプション付き）

■安全規格

CEマーキング：EN61326-1、EN61010-1、EN61010-2-030、EN50581

■測定レンジと精度定格

	入力種類	測定レンジ	精度定格	
熱電対	B	0.0～1820.0℃	±0.1%±1digit (0℃未満は ±0.2%±1digit)	
	R	0.0～1760.0℃		
	S	0.0～1760.0℃		
	N	0.0～1300.0℃		
	K			-200.0～1370.0℃
				-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℃		
	W-WRe5-26	0.0～2310.0℃		
	W-WRe26	0.0～2310.0℃		
	PlatineII	0.0～1390.0℃		
	PtRh40-20	0.0～1880.0℃		±0.3%±1digit
	Au-Pt	0.0～1000.0℃		±0.1%±1digit
測温抵抗体	Pt100	-200.0～850.0℃	±0.1%±1digit	
		-200.0～200.0℃		
	JPt100	-200.0～649.0℃		
		-200.0～200.0℃		
Pt50	-200.0～649.0℃			
直流電圧	20mV	-20.0～20.00mV	±0.1%±1digit	
	100mV	-100.0～100.0mV		
	5V	-5.000～5.000V		
	10V	-10.000～10.000V		

* 直流電流4～20mAを入力する場合、受信抵抗250Ω（別売）を外付け

* 精度は基準動作条件（23℃、55%RH）における精度、熱電対は基準点補償精度を別途加算

* 別途精度定格の例外規定あり

■オプション

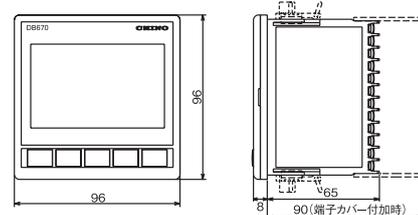
オプション名	内 容
イベント出力	出力点数 メカリレー 最大2点 (DB630) 最大4点 (DB650、DB670) オープンコレクタ5点 (DB650、DB670)
	メカリレー 接点容量 抵抗負荷 240V AC 3A、30V DC 3A 誘導負荷 240V AC 1.5A、30V DC 1.5A 最小負荷 5V DC 10mA
	オープンコレクタ接点容量 24V DC 50mA
	警報イベント設定 絶対値警報、偏差警報、絶対値偏差警報、設定値警報、出力値警報、FAIL
	状態イベント 定値運転のRUN状態、リモート入力状態、プログラム運転の状態
	簡易プログラム機能 パターン数 4パターン (パターン繰返し最大999回) ステップ数 12ステップ/パターン ステップ時間 0時間00分~999時間59分/ 0分00秒~999分59秒
ヒータ断線検知	外付けカレントトランス (CT) を使用して、ヒータ電流を測定し、断線を検知します
	入力点数 1点 (DB650、DB670) 入力信号 5.0~50.0A (50/60Hz)
伝送信号出力	出力点数 1点 (DB650、DB670) 出力信号 4~20mA DC、0~10V DC
	出力更新周期 約0.1秒
リモート信号入力	入力点数 1点 (DB650、DB670) 入力信号 4~20mA DC、0~10V DC 取込周期 約0.1秒 外部信号切替 リモート/ローカル外部切替接点入力付き
	外部信号入力 入力点数 最大5点 COM共通 (DB630) 最大7点 COM共通 (DB650、DB670) 入力信号 無電圧接点 外部接点容量 5V DC 2mA 機能 定値運転RUN/READY切替、AUTO/MAN切替、プリセット出力、タイマ1、タイマ2、警報イベントリセット、実行No.選択、プログラム/定値運転切替、プログラムパターン選択、プログラム運転 (RUN/STOP切替、ADVANCE、RESET)
	通信インターフェイス 種類 RS-485 (DB630) RS-422A、RS-485 (DB650、DB670) プロトコル MODBUS-RTU、MODBUS-ASCII 機能 上位通信/デジタル伝送/ デジタルリモート入力
2出力付き仕様	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、電圧出力形で任意に組み合わせが可能 (DB650、DB670) 制御方式 PID方式、スプリット方式
オープンループ方式オンオフサーボ出力	オンオフサーボ形でコントロールモータのフィードバック抵抗を使用しないで時間制御を行う (DB650、DB670)
出力スケーリング	調節出力をスケーリング (PID制御のみ指定可)
下限バーンアウト	バーンアウト時にPV表示を下限に振り切らし、下限警報を出力
開平演算	リニア入力に対し開平演算
防湿処理	製品内部のプリント基板に、防湿コーティングの処理
防水仕様	パネルに設置して「IP54準拠」相当の防水機能

■アクセサリ(別売)

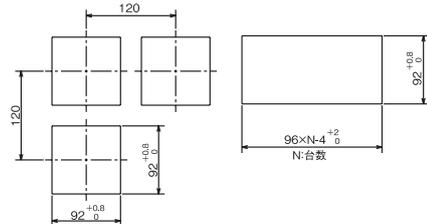
- 端子カバー 背面に取り付け、端子部を保護します

■外形寸法

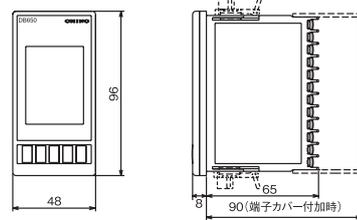
●DB671



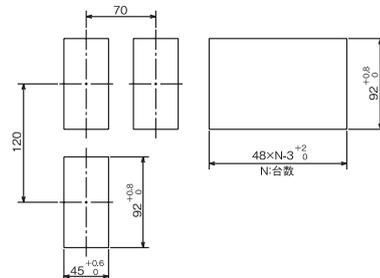
●パネルカット寸法図



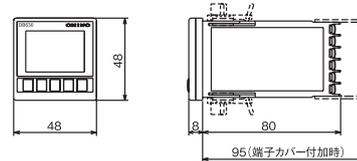
●DB651



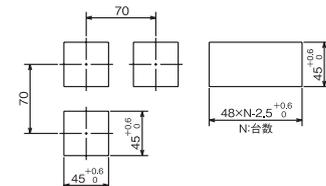
●パネルカット寸法図



●DB631



●パネルカット寸法図



単位 : mm

デジタル指示調節計

LT45A/LT47A

LT45A/LT47Aは精度±0.1%で多彩な機能を持つコストパフォーマンスに優れた調節計で、LT45Aは48×96mmサイズ、LT47Aは96×96mmサイズです。

- 精度±0.1%、制御周期0.1秒。
- 熱電対、測温抵抗体、直流電圧・電流入力を備えたマルチレンジ。
- オートチューニング機能（3種）付き。
- 各種状態表示を割付け設定できる多機能表示灯を装備。
- 通常のPID調節に加え、独自の高性能形PID方式も搭載。
- プリセットした最大8組の設定値（SP）を使って8ステップの簡易プログラム運転が可能
- パソコンから設定、モニタリングができる専用ローダソフト（別売）を用意。

機種一覧

	測定入力	制御出力	オプション1	オプション2	端子形状	電源	追加処理	仕様	
LT45A								前面サイズ48mm×96mm	
LT47A								前面サイズ96mm×96mm	
	0							フルマルチレンジ入力	
								制御出力1	制御出力2
	※3	1	0					オンオフパルス出力形	なし
		2	0					オンオフサーボ出力形	なし
		5	0					SSR駆動パルス出力形	なし
		5	3					SSR駆動パルス出力形	電流出力形
		5	5					SSR駆動パルス出力形	SSR駆動パルス出力形
		5	6					SSR駆動パルス出力形	電圧出力形
		3	0					電流出力形	なし
		3	3					電流出力形	電流出力形
		3	6					電流出力形	電圧出力形
		6	0					電圧出力形	なし
		6	6					電圧出力形	電圧出力形
	※5		1					イベント出力3点	
			2					イベント出力3点、伝送信号出力（電流出力）	
			3					イベント出力3点、伝送信号出力（電圧出力）	
	※3, ※5		4					イベント出力2点（独立接点）	
	※3		5					イベント出力2点（独立接点）、伝送信号出力（電流出力）	
	※3		6					イベント出力2点（独立接点）、伝送信号出力（電圧出力）	
			0					なし	
	※1, ※2		1					カレントトランス入力2点、外部信号入力4点	
	※1, ※2		2					カレントトランス入力2点、外部信号入力4点、通信RS-485	
	※1, ※2		3					カレントトランス入力2点、外部信号入力2点、リモート信号入力	
	※1, ※2		4					カレントトランス入力2点、外部信号入力2点、リモート信号入力、通信RS-485	
			0					端子台タイプ	
			A					100~240V AC	
			D					24V AC/DC	
			00					追加処理なし	
			Y0					トレーサビリティ証明対応	
	※4		T0					熱帯処理品	
	※4		K0					硫化対策品	

- ※1：カレントトランスは別売です
 ※2：制御出力がオンオフサーボ出力形の場合は、カレントトランス入力は付きません
 モータフィードバック入力になります
 ※3：24V AC/DC電源では選択できません
 ※4：海外規格（CE）は非適合になります
 ※5：イベント出力は標準搭載になります。出力点数は3点（COM共通）、2点（独立接点）のいずれかを形式指定してください



LT45A

LT47A

■入力仕様

入力信号：熱電対、測温抵抗体、直流電圧／電流マルチレンジ
 ＊詳細は測定レンジの表を参照
 精度定格：±0.1%±1digit（基準動作条件において）
 ただし熱電対の0℃未満は±0.2%±1digit
 基準点補償精度：±0.5℃（周囲温度23±2℃）
 入力取込周期：0.1秒
 バーンアウト：熱電対、測温抵抗体…上限バーンアウト
 直流電圧／電流…下限バーンアウト
 （但し、直流電圧／電流の一部レンジでは検出不可）

■表示仕様

測定値・設定値：4桁LED（7セグメント）
 多機能表示灯：MV値、警報、RUN/READYなどの状態表示を割付け

■調節仕様

制御周期：0.1秒
 オートチューニング：3種標準装備
 調節方式：PID方式および高性能形PID方式
 （高性能形PID方式は独自の制御アルゴリズムを採用）
 P…0.1～999.9%
 I…0～9999秒
 D…0～9999秒

P I D 組数：最大8組

調節動作：正／逆動作切替可

出力仕様

オンオフパルス形：出力信号…オンオフパルス導通信号
 接点容量…抵抗負荷250V AC、30V DC 3A以下
 パルス周期…5～120秒
 SSR駆動パルス形：出力信号…オンオフパルス電圧信号
 出力電圧…ON時 19V±15%
 内部抵抗…82Ω
 負荷電流…24mA以下
 パルス周期…0.1、0.25、0.5、1～120秒
 電流出力形：出力信号…DC4～20mA / DC0～20mA
 負荷抵抗…600Ω以下
 オンオフサーボ形：出力信号…オンオフサーボ導通信号
 フィードバック抵抗…100～2500Ω
 接点容量…抵抗負荷250V AC、8A以下
 最小閉閉容量…24V DC、40mA
 電圧出力形：出力信号…DC0～5V / DC1～5VまたはDC0～10V
 負荷抵抗…1kΩ以上

■イベント仕様

内部イベント設定：8点
 8点のイベントで論理演算した結果を外部出力3点（オプション）に割付け出力が可能
 イベント種類：絶対値警報、偏差警報、設定値警報、出力値警報（上限／下限／上下限）
 ヒータ断線／過電流、ヒータ短絡、ループ診断、各種動作状態等
 外部出力点数：0～3点（オプション）

■一般仕様

定格電源電圧：（AC電源モデル）100～240V AC 50/60Hz
 （DC電源モデル）24V AC 50/60Hz / 24V DC
 消費電力：（AC電源モデル）12VA以下
 （DC電源モデル）12VA以下
 使用温度範囲：0～50℃
 質量：約250g（LT45A）、約300g（LT47A）

■安全規格

CEマーキング：EN61326-1、EN61010-1、EN50581

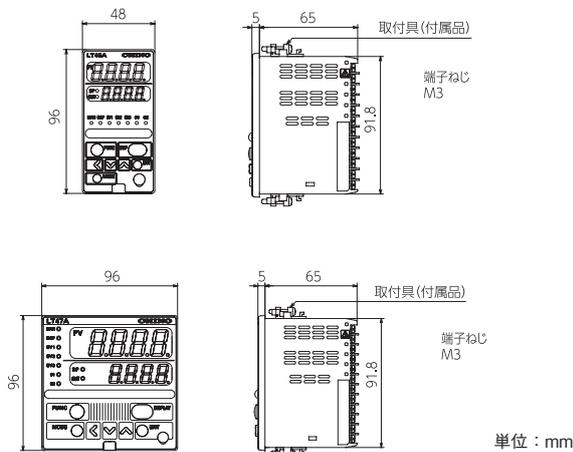
■オプション

オプション名	内容
外部信号入力	入力点数：最大4点 機能：オート/マニュアル切替、RUN/READY切替、設定値切替、LSP/RSP切替など20種類
伝送信号出力	電流出力 出力形式：0~20mA DCまたは4~20mA DC 許容負荷抵抗：600Ω以下 出力精度：±0.1%（周囲温度23±2℃） ただし0~1mAは±1%FS 電圧出力 出力形式：0~5V DC/1~5V DCまたは0~10V DC 許容負荷抵抗：1kΩ以上 出力精度：±0.1%FS（周囲温度23±2℃にて） ただし0~0.05Vは±1%FS
リモート信号入力	入力点数：1点 種類：0~20mA、4~20mAまたは0~5V、1~5V、0~10V切替 精度定格：0.1%FS±1digit（周囲温度23℃±2℃）
カレントトランス入力（CT）	入力点数：2点 別売CT：φ5.8（LTA-P207）、φ12（LTA-P208） 測定電流：0.4~50.0A 表示精度：±5%
通信インターフェイス	通信種類：RS-485 接続台数：最大31台 通信速度：最速38,400bps 通信プロトコル：MODBUS 終端抵抗：接続禁止

■オプションソフト

LTA用ローダソフト（ローダケーブル付き） LTA-S001

■外形寸法



■測定レンジ

入力種類	測定レンジ
熱電対	-200 ~ 1200 °C
	0 ~ 1200 °C
	0.0 ~ 800.0 °C
	0.0 ~ 600.0 °C
	0.0 ~ 400.0 °C
	-200.0 ~ 400.0 °C
	-200.0 ~ 200.0 °C
	0 ~ 1200 °C
	0.0 ~ 800.0 °C
	0.0 ~ 600.0 °C
	-200.0 ~ 400.0 °C
	0.0 ~ 800.0 °C
	0.0 ~ 600.0 °C
	-200.0 ~ 400.0 °C
	0.0 ~ 800.0 °C
	0.0 ~ 600.0 °C
	-200.0 ~ 400.0 °C
	0 ~ 1600 °C
	0 ~ 1600 °C
	0 ~ 1800 °C
0 ~ 1300 °C	
Platinel II	0 ~ 1300 °C
WRe5-26	0 ~ 1400 °C
WRe0-26	0 ~ 2300 °C
NiMo	0 ~ 1300 °C
PR40-20	0 ~ 1900 °C
DIN U	-200.0 ~ 400.0 °C
DIN L	-100.0 ~ 800.0 °C
CR-AuFe	0.0 ~ 360.0 K
Pt100	-200.0 ~ 500.0 °C
JPt100	-200.0 ~ 500.0 °C
Pt100	-200.0 ~ 200.0 °C
JPt100	-200.0 ~ 200.0 °C
Pt100	-100.0 ~ 300.0 °C
JPt100	-100.0 ~ 300.0 °C
Pt100	-100.0 ~ 200.0 °C
JPt100	-100.0 ~ 200.0 °C
Pt100	-100.0 ~ 150.0 °C
JPt100	-100.0 ~ 150.0 °C
Pt100	-50.0 ~ 200.0 °C
JPt100	-50.0 ~ 200.0 °C
Pt100	-50.0 ~ 100.0 °C
JPt100	-50.0 ~ 100.0 °C
Pt100	-60.0 ~ 40.0 °C
JPt100	-60.0 ~ 40.0 °C
Pt100	-40.0 ~ 60.0 °C
JPt100	-40.0 ~ 60.0 °C
Pt100	-10.00 ~ 60.00 °C
JPt100	-10.00 ~ 60.00 °C
Pt100	0.0 ~ 100.0 °C
JPt100	0.0 ~ 100.0 °C
Pt100	0.0 ~ 200.0 °C
JPt100	0.0 ~ 200.0 °C
Pt100	0.0 ~ 300.0 °C
JPt100	0.0 ~ 300.0 °C
Pt100	0.0 ~ 500.0 °C
JPt100	0.0 ~ 500.0 °C
直流電圧／電流	0~10mV
	-10~10mV
	0~100mV
	0~1V
	1~5V
	0~5V
	0~10V
	0~20mA
4~20mA	
	-1999~+9999の範囲でスケーリング (小数点位置可変)

デジタル指示調節計

LT35A/LT37A

LT35A/LT37Aはコストパフォーマンスに優れた充実機能の汎用調節計で、LT35Aは48×96mmサイズ、LT37Aは96×96mmサイズです。

- 精度±0.2%、制御周期0.3秒。
- 熱電対、測温抵抗体、直流電圧・電流入力を備えたマルチレンジ。
- オートチューニング機能付き。
- 各種状態表示を割付け設定できる多機能表示灯を装備。
- 通常のPID調節に加え、独自の高性能形PID方式も搭載。
- パソコンから設定、モニタリングができる専用ローダソフト（別売）を用意。

機種一覧

	測定入力	制御出力	オプション1	オプション2	端子形状	電源	追加処理	仕様
LT35A								前面サイズ48mm×96mm
LT37A								前面サイズ96mm×96mm
	0							フルマルチレンジ入力
								制御出力1 制御出力2
	1	0						オンオフパルス出力形 なし
	5	0						SSR駆動パルス出力形 なし
	5	3						SSR駆動パルス出力形 電流出力形
	5	5						SSR駆動パルス出力形 SSR駆動パルス出力形
	3	0						電流出力形 なし
	3	3						電流出力形 電流出力形
	※4		1					イベント出力3点
			2					イベント出力3点、伝送信号出力（電流出力）
	※2	※4	4					イベント出力2点（独立接点）
		※2	5					イベント出力2点（独立接点）、伝送信号出力（電流出力）
			0					なし
	※1		1					カレントトランス入力2点、外部信号入力4点
	※1		2					カレントトランス入力2点、外部信号入力4点、通信RS-485
			0					端子台タイプ
			A					100~240V AC
			D					24V AC/DC
			00					追加処理なし
			Y0					トレーサビリティ証明対応
	※3		T0					熱帯処理品
	※3		K0					硫化対策品

※1：カレントトランスは別売です

※2：24V AC/DC電源では選択できません

※3：海外規格（CE）は非適合になります

※4：イベント出力は標準搭載になります。出力点数は3点（COM共通）、2点（独立接点）のいずれかを形式指定してください



LT35A

LT37A

入力仕様

入力信号：熱電対、測温抵抗体、直流電圧/電流マルチレンジ
*詳細は測定レンジの表を参照

精度定格：±0.2%±1digit（基準動作条件において）
ただし熱電対の0℃未満は±0.6%±1digit

基準点補償精度：±0.5℃（周囲温度23℃±2℃）

入力取込周期：0.3秒

バーンアウト：熱電対、測温抵抗体、直流電圧/電流…上限バーンアウト（但し、直流電圧/電流の一部レンジでは検出不可）

表示仕様

測定値・設定値：4桁LED（7セグメント）

多機能表示灯：MV値、警報、RUN/READYなどの状態表示を割付け

調節仕様

制御周期：0.3秒

オートチューニング：標準装備

調節方式：PID方式および高性能形PID方式
（高性能形PID方式は独自の制御アルゴリズムを採用）
P…0.1~999.9%
I…0~9999秒
D…0~9999秒

調節動作：正/逆動作切替可

出力仕様

オンオフパルス形：出力信号…オンオフパルス導通信号
接点容量…抵抗負荷250V AC、30V DC 3A以下
パルス周期…5~120秒

SSR駆動パルス形：出力信号…オンオフパルス電圧信号

出力電圧…ON時 19V±15%

内部抵抗…82Ω

負荷電流…24mA以下

パルス周期…0.1、0.25、0.5、1~120秒

電流出力形：出力信号…DC4~20mA/DC0~20mA

負荷抵抗…600Ω以下

イベント仕様

内部イベント設定：5点

5点のイベントで論理演算した結果を外部出力3点（オプション）に割付け出力が可能

イベント種類：絶対値警報、偏差警報、設定値警報、出力値警報（上限/下限/上下限）
ヒータ断線/過電流、ヒータ短絡、ループ診断、各種動作状態 等

外部出力点数：0~3点（オプション）

一般仕様

定格電源電圧：（AC電源モデル）100~240V AC 50/60Hz
（DC電源モデル）24V AC 50/60Hz /24V DC

消費電力：（AC電源モデル）12VA以下
（DC電源モデル）12VA以下

使用温度範囲：0~50℃

質量：約250g（LT35A）、約300g（LT37A）

安全規格

CEマーキング：EN61326-1、EN61010-1、EN50581

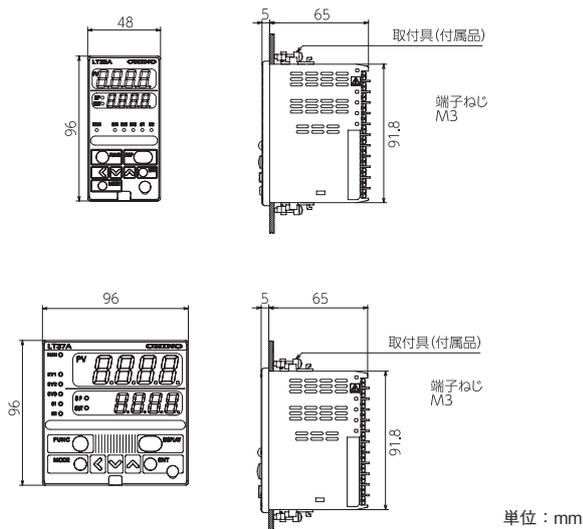
■オプション

オプション名	内容
外部信号入力	入力点数：4点 機能：オート/マニュアル切替、RUN/READY切替、設定値切替、タイマ停止/開始など17種類
伝送信号出力	出力形式：0~20mA DCまたは4~20mA DC電流出力 許容負荷抵抗：600Ω以下 出力精度：±0.2%（周囲温度23±2℃にて）
カレントトランス入力（CT）	入力点数：2点 別売CT：φ5.8（LTA-P207）、φ12（LTA-P208） 測定電流：0.4~50.0A 表示精度：±5%
通信インターフェイス	通信種類：RS-485 接続台数：最大31台 通信速度：最速38,400bps 通信プロトコル：MODBUS 終端抵抗：接続禁止

■オプションソフト

LTA用ローダソフト（ローダケーブル付き） LTA-S001

■外形寸法



■測定レンジ

入力種類	測定レンジ
熱電対	-200 ~ 1200 °C
	0 ~ 1200 °C
	0.0 ~ 800.0 °C
	0.0 ~ 600.0 °C
	0.0 ~ 400.0 °C
	-200.0 ~ 400.0 °C
	-200.0 ~ 200.0 °C
	0 ~ 1200 °C
	0.0 ~ 800.0 °C
	0.0 ~ 600.0 °C
	-200.0 ~ 400.0 °C
	0.0 ~ 800.0 °C
	0.0 ~ 600.0 °C
	-200.0 ~ 400.0 °C
	0 ~ 1600 °C
	0 ~ 1600 °C
	0 ~ 1800 °C
0 ~ 1300 °C	
Platine II	0 ~ 1300 °C
WRe5-26	0 ~ 1400 °C
WRe0-26	0 ~ 2300 °C
NiMo	0 ~ 1300 °C
PR40-20	0 ~ 1900 °C
DIN U	-200.0 ~ 400.0 °C
DIN L	-100.0 ~ 800.0 °C
CR-AuFe	0.0 ~ 360.0 K
Pt100	-200.0 ~ 500.0 °C
JPt100	-200.0 ~ 500.0 °C
Pt100	-200.0 ~ 200.0 °C
JPt100	-200.0 ~ 200.0 °C
Pt100	-100.0 ~ 300.0 °C
JPt100	-100.0 ~ 300.0 °C
Pt100	-100.0 ~ 200.0 °C
JPt100	-100.0 ~ 200.0 °C
Pt100	-100.0 ~ 150.0 °C
JPt100	-100.0 ~ 150.0 °C
Pt100	-50.0 ~ 200.0 °C
JPt100	-50.0 ~ 200.0 °C
Pt100	-50.0 ~ 100.0 °C
JPt100	-50.0 ~ 100.0 °C
Pt100	-60.0 ~ 40.0 °C
JPt100	-60.0 ~ 40.0 °C
Pt100	-40.0 ~ 60.0 °C
JPt100	-40.0 ~ 60.0 °C
Pt100	-10.00 ~ 60.00 °C
JPt100	-10.00 ~ 60.00 °C
Pt100	0.0 ~ 100.0 °C
JPt100	0.0 ~ 100.0 °C
Pt100	0.0 ~ 200.0 °C
JPt100	0.0 ~ 200.0 °C
Pt100	0.0 ~ 300.0 °C
JPt100	0.0 ~ 300.0 °C
Pt100	0 ~ 500.0 °C
JPt100	0 ~ 500.0 °C
測温抵抗体	0~10mV
	-10~10mV
	0~100mV
	0~1V
	1~5V
	0~5V
	0~10V
	0~20mA
直流電圧／電流	4~20mA
	-1999 ~ +9999の範囲でスケールリング（小数点位置可変）

デジタル指示調節計

LT23A

LT23Aは、48×48mmサイズのコンパクトで手ごろな価格の7セグメント4桁LED表示の調節計です。

- 精度±0.5%、制御周期0.5秒。
- 熱電対、測温抵抗体、DC電圧・電流入力のグループから機種選択。
- オートチューニング機能付き。
- 小形ながら2出力タイプも用意。
- 通常のPID調節に加え、独自の高性能形PID方式も使用可能。
- パソコンから設定、モニタリングができる専用ローダソフト（別売）を用意。

■機種一覧

	測定入力	制御出力	入出力(オプショ)	端子形状	電源	追加処理	仕様
LT23A							前面サイズ48mm×48mm
	1						熱電対入力
	2						測温抵抗体入力
	8						直流電圧/電流入力
							制御出力1 制御出力2
※2	1	0					オンオフパルス出力形 なし
	5	0					SSR駆動パルス出力形 なし
※1	5	3					SSR駆動パルス出力形 電流出力形
※1	5	5					SSR駆動パルス出力形 SSR駆動パルス出力形
	3	0					電流出力形 なし
※1	3	3					電流出力形 電流出力形
			00				なし
			01				イベント出力3点
※1.※3			02				イベント出力3点、カレントトランス入力2点、外部信号入力2点
※1.※3			03				イベント出力3点、カレントトランス入力2点、通信RS-485
※5			04				イベント出力2点(独立接点)
※1.※3.※5			05				イベント出力2点(独立接点)、カレントトランス入力2点、外部信号入力2点
※1.※3.※5			06				イベント出力2点(独立接点)、カレントトランス入力2点、通信RS-485
			0				端子台タイプ
※4			S				ソケットタイプ
			A				100-240V AC
			D				24V AC/DC
			00				追加処理なし
			Y0				トレーサビリティ証明対応

- ※1：ソケットタイプでは選択できません
 ※2：ソケットタイプの場合は、1a接点のみとなります
 ※3：カレントトランスは別売です
 ※4：ソケットは別売です
 ※5：24V AC/DC電源では選択できません



■入力仕様

入力信号：熱電対、測温抵抗体、直流電圧/電流…形式により選択

*詳細は測定レンジの表を参照

精度定格：±0.5%±1digit(基準動作条件において)
 ただし熱電対の0℃未満は±1.0%±1digit

入力取込周期：0.5秒

バーンアウト：熱電対、測温抵抗体…上限バーンアウト
 直流電圧/電流…下限バーンアウト

■調節仕様

制御周期：0.5秒

オートチューニング：標準装備

調節方式：PID方式および高性能形PID方式
 (高性能形PID方式は独自の制御アルゴリズムを採用)
 P…0.1~999.9%
 I…0~9999秒
 D…0~9999秒

調節動作：正/逆動作切替可

出力仕様

オンオフパルス形：出力信号…オンオフパルス導通信号
 接点容量…抵抗負荷250V AC、30V DC 3A以下
 パルス周期…5~120秒

SSR駆動パルス形：出力信号…オンオフパルス電圧信号
 出力電圧…ON時 19V±15%
 内部抵抗…82Ω

負荷電流…24mA以下
 パルス周期…0.1、0.25、0.5、1~120秒

電流出力形：出力信号…DC4~20mA/DC0~20mA
 負荷抵抗…600Ω以下

■イベント仕様

内部イベント設定：5点

5点のイベントで論理演算した結果を外部出力3点(オプション)に割付け出力が可能

イベント種類：絶対値警報、偏差警報、設定値警報、出力値警報(上限/下限/上下限)、ヒータ断線/過電流、ヒータ短絡、ループ診断、各種動作状態等

出力点数：0~3点(オプション)

■一般仕様

定格電源電圧：(AC電源モデル) 100~240V AC 50/60Hz
 (DC電源モデル) 24V AC 50/60Hz / 24V DC

消費電力：(AC電源モデル) 12VA以下
 (DC電源モデル) 7VA以下

使用温度範囲：0~50℃

質量：約150g(端子台タイプ)、約200g(ソケットタイプ)

■安全規格

CEマーキング：EN61326-1、EN61010-1、EN50581

保護構造：IP66(但し前面部)

■オプション

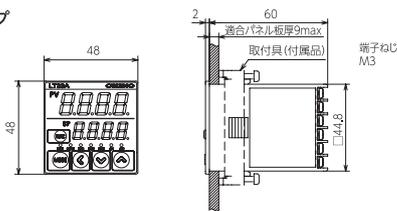
オプション名	内容
外部信号入力	入力点数：2点 機能：オート/マニュアル切替、RUN/READY切替、設定値切替、タイマ停止/開始など15種類
イベント出力	出力点数：最大3点 接点容量：250V AC/30V DC 2A (抵抗負荷) 出力形式：リレー出力1a (接点) 種類：絶対値、偏差、ループ診断、タイマ、ヒータ断線など31種類
カレントトランス入力 (CT)	入力点数：2点 別売CT：φ5.8 (LTA-P207)、φ12 (LTA-P208) 測定電流：0.4~50.0A 表示精度：±5%
通信インターフェイス	通信種類：RS-485 接続台数：最大31台 通信速度：最速38,400bps 通信プロトコル：MODBUS 終端抵抗：接続禁止

■オプションソフト

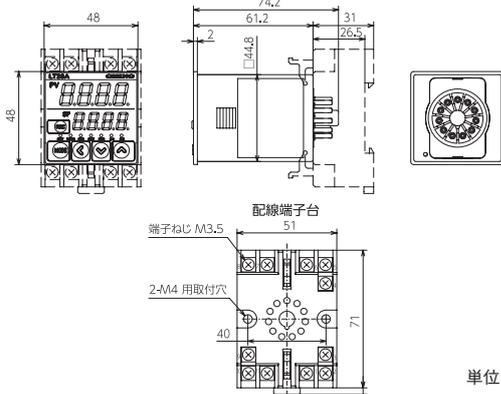
LTA用ローダソフト (ローダケーブル付き) LTA-S001

■外形寸法

端子台タイプ



ソケットタイプ



単位：mm

■測定レンジ

入力種類		測定レンジ	
熱電対	K	-200 ~ 1200 °C	
		0 ~ 1200 °C	
		0.0 ~ 800.0°C	
		0.0 ~ 600.0°C	
		0.0 ~ 400.0°C	
		-200.0 ~ 400.0°C	
	J	0.0 ~ 800.0°C	
		0.0 ~ 600.0°C	
		-200.0 ~ 400.0°C	
		0.0 ~ 600.0°C	
		-200.0 ~ 400.0°C	
		0.0 ~ 600.0°C	
	E	0.0 ~ 600.0°C	
		T	-200.0 ~ 400.0°C
		R	0 ~ 1600 °C
		S	0 ~ 1600 °C
B		0 ~ 1800 °C	
N		0 ~ 1300 °C	
Platinel II		0 ~ 1300 °C	
WRe5-26		0 ~ 1400 °C	
WRe0-26		0 ~ 2300 °C	
PR40-20		0 ~ 1900 °C	
測温抵抗体	DIN U	-200.0 ~ 400.0°C	
	DIN L	-100.0 ~ 800.0°C	
	Pt100	-200 ~ 500 °C	
	JPt100	-200 ~ 500 °C	
	Pt100	-200 ~ 200 °C	
	JPt100	-200 ~ 200 °C	
	Pt100	-100 ~ 300 °C	
	JPt100	-100 ~ 300 °C	
	Pt100	-50.0 ~ 200.0°C	
	JPt100	-50.0 ~ 200.0°C	
	Pt100	-50.0 ~ 100.0°C	
	JPt100	-50.0 ~ 100.0°C	
	Pt100	0.0 ~ 200.0°C	
	JPt100	0.0 ~ 200.0°C	
Pt100	0 ~ 500 °C		
JPt100	0 ~ 500 °C		
直流電圧/電流	0~1V	-1999~+9999の範囲でスケールリング (小数点位置可変)	
	1~5V		
	0~5V		
	0~10V		
	0~20mA		
4~20mA			

調節計

小形調節計 (デジタル指示付) GT120シリーズ

GT120シリーズは、22.5×75mmサイズのコンパクトな調節計で、DINレール取り付けにより密着計装が行えます。

- 小形、軽量、省スペース。入力と出力は絶縁。
- 熱電対、測温抵抗体、直流電圧・電流のフルマルチレンジ。
- 温度、電圧、電流変換器として使用可能 (電流出力形のみ)。
- PIDオートチューニング機能搭載。
- CEマーキング適合。



機種一覧

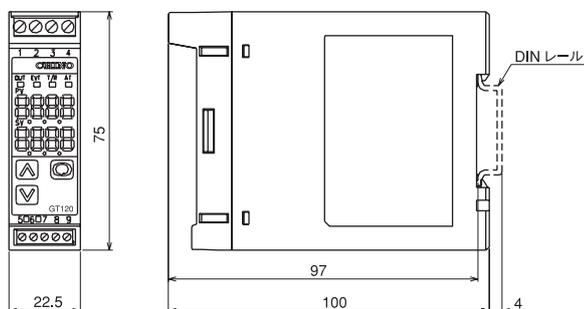
調節方式	通信インターフェイス (オプション)	
	なし	RS-485
オンオフパルス形	GT12010000-00A	GT12010S00-00A
電流出力形PID式	GT12030000-00A	GT12030S00-00A
SSR駆動パルス形	GT12050000-00A	GT12050S00-00A

表中の形式は1例です

※CT付き、ヒータ断線警報はオンオフパルス形またはSSR駆動パルス形のみ付加可能

ヒータ断線警報(CT)* (オプション)
0: なし
2: あり
電源
A: 100-240V AC
D: 24V DC/AC (オプション)

外形寸法



単位: mm

入力仕様

入力信号: 直流電圧...0~1V、0~5V、1~5V、0~10V
直流電流...0~20mA、4~20mA
(別売りの受信抵抗50Ωを外付けください)
熱電対...B、S、R、N、K、E、J、T、WRe5-WRe-26、Platinel II
測温抵抗体...Pt100、JPt100
測定精度定格: 直流電圧・電流...測定レンジの±0.2%±1digit
熱電対...測定レンジの±0.2%±1digitまたは±2℃のいずれか大きい値
*別途精度定格の詳細規定あり
測温抵抗体...測定レンジの±0.1%±1digitまたは±1℃のいずれか大きい値

サンプリング周期: 約0.25秒
バーンアウト: 上限バーンアウト標準装備
スケールリング: 直流電圧入力時レンジ/スケール任意設定
-1999~9999
スケール小数点: 0~3

調節仕様

制御切換周期: 約0.25秒
調節方式: PID (*2位置式制御も可能)
オートチューニング: 標準装備 (手動によるPID定数設定も可能)
PID定数: P...0.0~110.0% (0=2位置式制御)
I...0~1000秒 (0に設定すると積分動作なし)
D...0~300秒 (0に設定すると微分動作なし)
アンチリセットウィンドアップ: 0~100%

調節動作: 正逆動作切換え付き
出力仕様:
オンオフパルス形: 出力信号...オンオフパルス導通信号
接点容量...抵抗負荷 250V AC 3A
誘導負荷 250V AC 1A
パルス周期...約1秒~約120秒

電流出力形: 出力信号...4~20mA
負荷抵抗...550Ω以下
SSR駆動パルス形: 出力信号...オンオフパルス電圧信号
ON時 12V DC ±2V 最大40mA
パルス周期...約1秒~約120秒

警報仕様

警報点数: 1点
警報方式: 絶対値警報...上限/下限
絶対値偏差警報...上限/下限、待機機能付/上限
偏差警報...上限/下限、待機有/待機無
警報出力: オープンコレクタ 24V DC 最大0.1A

一般仕様

定格電源電圧: 100-240V AC 50/60Hz (フリー電源)
許容電源電圧: 85~264V AC
消費電力: 約6VA
質量: 約120g

安全規格

CEマーキング: EN61326-1、EN61010-1、EN61010-2-030、EN50581

測定レンジ

入力種類		入力範囲	
熱電対	B	0 ~ 1820℃	
	R	0 ~ 1760℃	
	S	0 ~ 1760℃	
	N	0 ~ 1300℃	
	電対	K	-200~1370℃、-199.9~400.0℃
		E	-200 ~ 800℃
		J	-200 ~ 1000℃
	測温抵抗体	T	-199.9 ~ 400.0℃
		WRe5-WRe26	0 ~ 2315℃
測温抵抗体	Platinel II	0 ~ 1390℃	
	Pt100	-199.9~850.0℃、-200~850℃	
	JPt100	-199.9~500.0℃、-200~500℃	
直流電圧		0~1V、0~5V、1~5V、0~10V	
直流電流		4~20mA、0~20mA	

* 直流電圧入力、直流電流入力は、スケールリングおよび小数点の位置が変更可能
* 直流電流入力は、受信抵抗50Ω (別売り) を外付けください

多設定2位置式調節計 NK2000-000

NK2000は、48×96mmサイズのオン/オフ調節計で、入力1点に対し4設定・4出力の2位置調節が可能です。

- 項目ガイド表示により、設定値の確認・変更操作が容易。
- フルマルチレンジ。



■入力仕様

入力信号：直流電圧…0～5V
 直流電流…0～20mA（別売りの受信抵抗250Ω
 (EZ-RX250)を外付し直流電圧レンジ使用)
 熱電対…B、S、R、N、K、E、J、T、U、L
 測温抵抗体…Pt100、JPt100
 測定精度定格：測定レンジの±0.25%±1digit(基準動作条件において)
 *別途精度定格の詳細規定あり
 基準点補償精度：±1.0℃以下(周囲温度13～33℃のとき)
 ±2.0℃以下(周囲温度-10～50℃のとき)
 サンプリング周期：約0.5秒
 パーンアウト：上限パーンアウト標準装備
 (熱電対入力、測温抵抗体入力)
 スケーリング：直流電圧入力時レンジ/スケール任意設定
 -1999～9999
 スケール小数点：0～3

■調節仕様

制御切換周期：約0.5秒
 調節方式：2位置式制御
 調節設定値：入力1点に対して4設定、4桁表示
 制御形態：リレー出力
 リレー接点容量：抵抗負荷 100～240V AC、30V DC 5A
 誘導負荷 100～240V AC、30V DC 2.5A
 最小負荷 5V DC 10mA以上

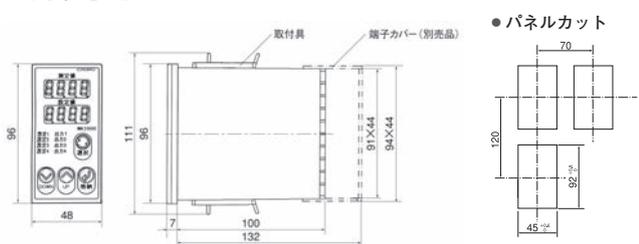
■一般仕様

定格電源電圧：100～240V AC 50/60Hz フリー電源
 消費電力：最大12VA
 正常動作条件：周囲温度 -10～50℃
 密着計装時 最大40℃
 周囲湿度 20～90%rh(ただし結露しないこと)
 質量：約350g

■測定レンジ

入力種類	入力範囲	入力種類	入力範囲
熱電対	B 0～1820℃	E	-199.9～700.0℃
	R 0～1760℃	J	-199.9～900.0℃
	S 0～1760℃	T	-199.9～400.0℃
	N 0～1300℃	U	-199.9～400.0℃
	K -200～1370℃	L	-199.9～900.0℃
測温抵抗体	Pt100 -199.9～850.0℃	JPt100	-199.9～649.9℃
直流電圧	5V		0～5V(初期値：1～5V)

■外形寸法



単位：mm

カードコントローラ MJシリーズ

MJシリーズは、48×48mmサイズの極薄形のカード状温度調節器です。

販売はロット販売とさせていただきます。

- オートチューニング機能付PID制御、警報機能を標準装備。
- タイマ機能、通信機能RS-485を追加機能として用意。
- CEマーキング、前面防滴構造IP64に適合。



■入力仕様

入力信号：熱電対…K、T
 測温抵抗体…Pt100
 直流電圧…0～1V(スケール指定) } この内1種指定
 測定レンジ：測定レンジの表を参照ください
 パーンアウト：上限パーンアウト標準装備(熱電対入力のみ)

■調節仕様

制御切換周期：約0.5秒
 調節方式：オンオフパルス形PID式
 *設定により2位置制御選択可能
 オートチューニング：標準装備(手動によるPID定数設定可能)
 PID値：P…1～200%
 I…0～3600秒
 D…0～3600秒
 調節動作：正逆動作切換付き
 出力仕様：出力信号…オンオフパルス出力信号
 出力形態…オープンコレクタ
 出力容量…最大18mA、5V DC(駆動電圧)にて
 パルス周期…1～100秒可変

■警報仕様

警報点数：2点
 警報種類：絶対値警報…上限/下限、待機有/無
 偏差警報…上限/下限、待機有/無
 帯域警報…帯域内/外

■一般仕様

定格電源電圧：5V DC
 使用温度範囲：-10～50℃
 使用湿度範囲：20～90%rh(ただし結露しないこと)
 消費電力：最大0.6W(標準)

■測定レンジ

標準レンジ	熱電対	測温抵抗体	直流電圧	入力範囲
標準	K	T	0～1V	-200～1000℃ -200～400℃ 指定スケール
	Pt100			-200～800℃
高感度	熱電対	K		-50.0～300.0℃
		T		-50.0～300.0℃
	測温抵抗体	Pt100		0.0～100.0℃ -40.0～80.0℃

■追加機能

機能名	内容
警報出力	出力点数：オープンコレクタ2点 出力容量：18mA、5V DCにて
通信インターフェイス	RS-485、最大接続数32台
タイマ機能	運転モード選択：連続運転またはタイマ運転を切換え パターン繰り返し：最大99回 パターン選択：6種類より選択

調節計

デジタルプログラム調節計 KP1000/KP2000

KPシリーズは、指示精度±0.1%、制御周期0.1秒、96×96mmで多彩な機能を搭載したデジタルプログラム調節計です。

- 大きく見やすい5桁表示。
- 高性能な運転画面と設定画面を用意。
- 位置形と速度形の2タイプのPID制御アルゴリズムを搭載。
- KP1000は最大19種類、KP2000は最大30種類のプログラムパターンの設定可能。



ブラック

グレー

機種一覧

●KP1000

調節モード (第1出力)	入力信号	
	マルチレンジ	測温抵抗体4線式
オンオフパルス形	KP1010C000-G0A	KP1410C000-G0A
オンオフサーボ形 (標準負荷仕様)	KP1020C000-G0A	KP1420C000-G0A
電流出力形	KP1030C000-G0A	KP1430C000-G0A
SSR駆動パルス形	KP1050C000-G0A	KP1450C000-G0A
電圧出力形	KP1060C000-G0A	KP1460C000-G0A
オンオフサーボ形 (微小負荷仕様)	KP1080C000-G0A	KP1480C000-G0A

*1 調節モード(第1出力)が1、3、5、6に限り選択可
注：第1、第2、第3ゾーン共通オプションは「T」「N」「D」「P」「M」の順に第3ゾーンから優先して指定

表中の形式は1例です

- 調節モード(第2出力)(オプション)
0：なし 1：オンオフパルス形^{*1} 3：電流出力形^{*1} 5：SSR駆動パルス形^{*1} 6：電圧出力形^{*1}
- 通信インターフェイス(第1ゾーン)(オプション)
0：なし R：RS-232C A：RS-422A S：RS-485
- 伝送信号出力(第2ゾーン)(オプション)
0：なし 1：4~20mA 2：0~1V 3：0~10V 4：その他
- 外部駆動入力(第3ゾーン)(オプション)
0：なし 5：タイムシグナル4点+エンド信号+外部駆動入力3点 6：タイムシグナル5点+外部駆動入力3点
7：ステータス信号4点+外部駆動入力4点 8：外部駆動入力3点+パターン選択入力
T：タイムシグナル5点 N：ステータス信号4点+エンド信号 D：外部駆動入力4点
P：パターン選択入力 M：タイムシグナル4点+エンド信号
- ケース色
G：グレー B：ブラック
- 防水仕様と端子カバー(オプション)
0：なし 1：防水仕様なし+端子カバーあり 2：防水仕様あり+端子カバーなし 3：防水仕様あり+端子カバーあり
- 電源電圧
A：100-240V AC D：24V AC/24V DC

このオプションは第1ゾーンまたは第2ゾーンに入れることもできます

●KP2000

調節モード (第1出力)	入力信号	
	マルチレンジ	測温抵抗体4線式
オンオフパルス形	KP20100000-G0A	KP24100000-G0A
オンオフサーボ形 (標準負荷仕様)	KP20200000-G0A	KP24200000-G0A
電流出力形	KP20300000-G0A	KP24300000-G0A
SSR駆動パルス形	KP20500000-G0A	KP24500000-G0A
電圧出力形	KP20600000-G0A	KP24600000-G0A
オンオフサーボ形 (微小負荷仕様)	KP20800000-G0A	KP24800000-G0A

*1 調節モード(第1出力)が1、3、5、6に限り選択可
*2 調節モード(第1出力または第2出力)が1、5に限り選択可
ヒータ断線警報は他のゾーンと重複選択不可
第1出力、第2出力ともパルス形の場合、第1出力側で警報判定
*3 第2ゾーンが1、2、3、4に限り選択可
*4 第2ゾーンが0、1、2、3、4、J、K、Lに限り選択可
注：第1、第2、第3ゾーン共通オプションは「9」「P」「M」「T」「N」の順に第3ゾーンから優先して指定

表中の形式は1例です

- 調節モード(第2出力)(オプション)
0：なし 1：オンオフパルス形^{*1} 3：電流出力形^{*1} 5：SSR駆動パルス形^{*1} 6：電圧出力形^{*1}
- 第1ゾーン(外部信号)(オプション)
0：なし 9：ヒータ断線警報^{*2} P：外部信号入力6点 M：外部信号入力4点+ヒータ断線警報^{*2}
T：外部信号出力6点 N：外部信号出力4点+ヒータ断線警報^{*2}
- 第2ゾーン(伝送信号出力)(オプション)
0：なし 1：高精度タイプ4~20mA 2：高精度タイプ0~1V 3：高精度タイプ0~10V
4：高精度タイプその他 J：一般タイプ4~20mA K：一般タイプ0~1V L：一般タイプ0~10V
- 第2ゾーンの付加仕様(伝送信号第2出力)(オプション)
0：なし J：一般タイプ4~20mA^{*3} K：一般タイプ0~1V^{*3} L：一般タイプ0~10V^{*3} H：伝送器電源^{*4}
- 第3ゾーン(通信インターフェイス/外部信号)(オプション)
0：なし R：RS-232C+外部信号入力3点 A：RS-422A+外部信号入力1点 S：RS-485+外部信号入力3点
B：RS-232C+RS-232C+外部信号入力1点 C：RS-232C+RS-422A+外部信号入力1点 D：RS-232C+RS-485+外部信号入力1点
E：RS-485+RS-232C+外部信号入力1点 F：RS-485+RS-422A+外部信号入力1点 G：RS-485+RS-485+外部信号入力1点
U：外部信号入力8点 V：外部信号入力6点+ヒータ断線警報^{*2} W：外部信号出力8点
X：外部信号出力6点+ヒータ断線警報^{*2} Y：外部信号入力3点+外部信号出力5点 Z：外部信号入力4点+外部信号出力4点
- ケース色
G：グレー B：ブラック
- 防水仕様と端子カバー(オプション)
0：なし 1：防水仕様なし+端子カバーあり 2：防水仕様あり+端子カバーなし 3：防水仕様あり+端子カバーあり
- 電源電圧
A：100-240V AC D：24V AC/24V DC

このオプションは第2ゾーンまたは第3ゾーンに入れることもできます

■入力仕様

入力信号：直流電圧… $\pm 10\text{mV}$ 、 $\pm 20\text{mV}$ 、 $\pm 50\text{mV}$ 、 $\pm 100\text{mV}$ 、 $\pm 5\text{V}$ 、 $\pm 10\text{V}$
 直流電流… $0\sim 20\text{mA}$
 熱電対…B、R、S、N、K、E、J、T、WRe5-WRe26、W-WRe26、NiMo-Ni、PtRh40-PtRh20、CR-AuFe、Platinel II、U、L
 測温抵抗体…Pt100、JPt100、IPt100、Pt50、Pt-Co
 精度定格：測定レンジの $\pm 0.1\%$ $\pm 1\text{digit}$
 (直流電圧・電流入力信号、基準動作条件において)
 基準点補償精度：K、E、J、T、N、Platinel II…
 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ または $\pm 20\mu\text{V}$ 相当値のいずれか大きい値 (周囲温度 $23^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ において)
 その他… $\pm 1.0^\circ\text{C}$ または $\pm 40\mu\text{V}$ 相当値のいずれか大きい値 (周囲温度 $23^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ において)

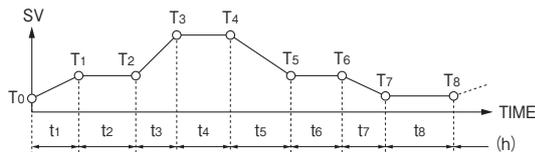
入力取込周期：約0.1秒
 パーンアウト：直流電圧 ($\pm 50\text{mV}$ 以下)、熱電対、測温抵抗体 (3線式) 入力に上限パーンアウト標準装備
 測定電流 (測温抵抗体入力)：約1mA

■調節仕様

制御周期：約0.1秒
 オートチューニング：標準装備
 PID定数：P… $0\sim 999.9\%$
 I… ∞ 、 $1\sim 9999$ 秒
 D… $0\sim 9999$ 秒
 アンチリセットウィンドアップ：上限… $0.0\sim 100.0\%$ (ARW) 下限… $-100.0\sim 0.0\%$
 出力仕様：
 オンオフパルス形：出力信号…オンオフパルス導通信号
 接点容量…抵抗負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 5A以下
 誘導負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 2.5A以下
 パルス周期…約 $1\sim 180$ 秒可変
 オンオフサーボ形：出力信号…オンオフサーボ導通信号
 標準負荷仕様の接点容量
 抵抗負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 5A以下
 誘導負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 2.5A以下
 微小負荷仕様の接点容量
 抵抗負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 20mA以下
 誘導負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 20mA以下
 電流出力形：出力信号… $4\sim 20\text{mA}$
 負荷抵抗… 750Ω 以下
 SSR駆動パルス形：出力信号…オンオフパルス電圧信号
 出力電圧…ON時 $12\text{V DC} \pm 20\%$
 OFF時 0.8V DC 以下
 負荷電流… 20mA 以下
 パルス周期…約 $1\sim 180$ 秒
 電圧出力形：出力信号… $0\sim 10\text{V}$
 出力インピーダンス…約 10Ω
 負荷抵抗… $50\text{k}\Omega$ 以上

■設定仕様

パターン数：KP1000…19パターン
 KP2000…30パターン
 ステップ数：19ステップ/パターン



■警報仕様

警報点数：4点
 警報形態：KP1000…絶対値警報、偏差警報
 KP2000…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、FAIL、タイマ
 出力信号：リレー出力信号 (a接点)
 接点容量…抵抗負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 3A以下
 誘導負荷 $100\sim 240\text{V AC}$ 、 30V DC 1.5A以下

■一般仕様

定格電源電圧：一般電源仕様… $100\sim 240\text{V AC}$ 50/60Hz
 24V電源仕様… 24V AC 50/60Hz/24V DC
 最大消費電力：一般電源仕様… 10VA (100V AC)、 15VA (240V AC)
 24V電源仕様… 10VA (24V AC)、 5W (24V DC)
 (オプションなしの場合)
 使用温度範囲： $-10\sim 50^\circ\text{C}$ (密着計装時は $-10\sim 40^\circ\text{C}$)
 使用湿度範囲： $10\sim 90\%$ rh (ただし結露しないこと)
 取付方法：パネル埋め込み取付け
 質量：約 450g (オプションなしの場合)

■安全規格

CEマーキング：EN61326-1、EN61010-1、EN61010-2-030、EN50581

■オプション

オプション名	内 容					
伝送信号出力	設定値、測定値、出力値などに比例した信号を出力 出力点数：KP1000…1点 KP2000…2点まで 出力信号： $4\sim 20\text{mA}$ 負荷抵抗 400Ω 以下 $0\sim 1\text{V}$ 、 $0\sim 10\text{V}$ 出力抵抗 約 10Ω 、負荷抵抗 $50\text{k}\Omega$ 以上					
伝送器電源 (KP2000)	外部のトランスミッタへ直流電源を供給 電源電圧： $24\text{V DC} \pm 10\%$ 最大電流容量： 30mA					
通信インターフェイス	調節計の設定値、測定値を上位CPUへ伝送、上位CPUより各種パラメータの設定 通信点数：KP1000…1点 KP2000…2点まで 通信種類：RS-232C、RS-422AまたはRS-485 プロトコル：MODBUS、プライベート					
ヒータ断線警報 (KP2000)	CT入力によりヒータの断線を検知する機能 測定範囲： $10\sim 100\text{A AC}$ ($50/60\text{Hz}$) 指定CT：株式会社ユー・アール・ディー社製「CTL-12-S36-8」をご使用ください					
2出力形	正・逆動作の2種類を出力し、冷却・加熱制御が可能 制御周期：約0.1秒 出力形式：オンオフパルス形、電流出力形 SSR駆動パルス形、電圧出力形で任意に組み合わせ可能 制御方式：PID方式 スプリット方式 (KP2000のみ)					
外部信号入力	<table border="1"> <thead> <tr> <th>KP1000</th> <th>KP2000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>パターン番号選択(5点) RUN/STOP アドバンス RESET WAIT</td> <td>パターン番号選択(6点) 手動出力運転/ 自動出力運転(2点) PVのHOLD RUN/STOP アドバンス RESET WAIT FAST タイマのスタート/ リセット(4点) 警報出力解除 プリセットマニュアル/ 自動出力運転</td> </tr> </tbody> </table>	KP1000	KP2000	パターン番号選択(5点) RUN/STOP アドバンス RESET WAIT	パターン番号選択(6点) 手動出力運転/ 自動出力運転(2点) PVのHOLD RUN/STOP アドバンス RESET WAIT FAST タイマのスタート/ リセット(4点) 警報出力解除 プリセットマニュアル/ 自動出力運転	<p>外部接点入力信号により下記を切換え 入力信号：無電圧接点、オープンコレクタ出力 外部接点容量：5V DC 2mA 機能：</p>
KP1000	KP2000					
パターン番号選択(5点) RUN/STOP アドバンス RESET WAIT	パターン番号選択(6点) 手動出力運転/ 自動出力運転(2点) PVのHOLD RUN/STOP アドバンス RESET WAIT FAST タイマのスタート/ リセット(4点) 警報出力解除 プリセットマニュアル/ 自動出力運転					
外部信号入力	<p>タイムシグナル信号やステータス信号を外部へ出力 出力信号：オープンコレクタ出力 出力容量：24V DC 最大50mA 機能： ・タイムシグナル (KP1000は5点、KP2000は8点) ・RUN/STOP、アドバンス、RESET、WAIT、END</p>					
防水仕様	パネルに設置して「IP54準拠」相当の防水機能をもたせる					
端子カバー	安全のため端子部にカバー					

調節計

■測定レンジ・精度定格

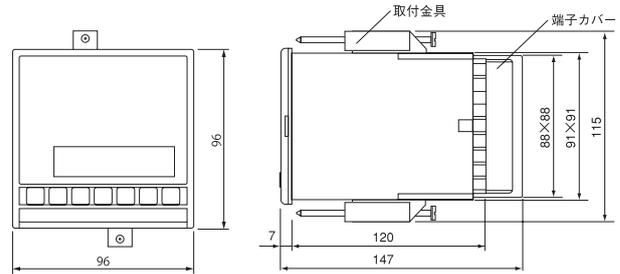
●マルチレンジ

入力種類	測定レンジ	精度定格			
直流電圧	-10 ~ 10mV -20 ~ 20mV -50 ~ 50mV -100 ~ 100mV	±0.1% ± 1digit			
	-5 ~ 5V -10 ~ 10V				
直流電圧	0 ~ 20mA	±0.1% ± 1digit			
熱電対	B	0.0 ~ 1820.0°C	±0.1% ± 1digit		
	S	0.0 ~ 1760.0°C			
	R	0.0 ~ 1760.0°C 0.0 ~ 1200.0°C			
	K	-200.0 ~ 1370.0°C 0.0 ~ 600.0°C			
		-200.0 ~ 300.0°C			
	E	-270.0 ~ 1000.0°C 0.0 ~ 700.0°C			
		-270.0 ~ 300.0°C			
		-270.0 ~ 150.0°C			
	J	-200.0 ~ 1200.0°C -200.0 ~ 900.0°C			
		-200.0 ~ 400.0°C			
		-100.0 ~ 200.0°C			
		T		-270.0 ~ 400.0°C -200.0 ~ 200.0°C	
	電対	N		0.0 ~ 1300.0°C	±0.2% ± 1digit
		WRe5-WRe26		0.0 ~ 2310.0°C	
		W-WRe26		0.0 ~ 2310.0°C	
		PtRh40-PtRh20		0.0 ~ 1880.0°C	
NiMo-Ni		-50.0 ~ 1410.0°C			
CR-AuFe		0.0 ~ 280.0K			
Platine I II		0.0 ~ 1390.0°C 0.0 ~ 600.0°C			
		U	-200.0 ~ 400.0°C		
L		-200.0 ~ 900.0°C			
測温抵抗体		Pt100	-200.0 ~ 850.0°C -200.0 ~ 400.0°C	±0.1% ± 1digit	
	-200.0 ~ 200.0°C -100.0 ~ 100.0°C				
	JPt100	-200.0 ~ 649.0°C -200.0 ~ 400.0°C			
		-200.0 ~ 200.0°C -100.0 ~ 100.0°C			
IPt100	-200.0 ~ 649.0°C -200.0 ~ 400.0°C				
	-200.0 ~ 200.0°C -100.0 ~ 100.0°C				
Pt50	-200.0 ~ 649.0°C				

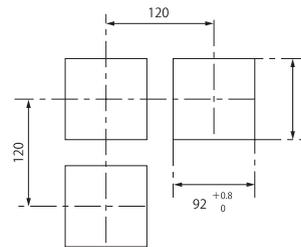
●測温抵抗体4線式

測温抵抗体	Pt100	-200.0 ~ 850.0°C -200.0 ~ 400.0°C	±0.1% ± 1digit
		-200.0 ~ 200.0°C -100.0 ~ 100.0°C	
	JPt100	-200.0 ~ 649.0°C -200.0 ~ 400.0°C	
		-200.0 ~ 200.0°C -100.0 ~ 100.0°C	
	IPt100	-200.0 ~ 649.0°C -200.0 ~ 400.0°C	
-200.0 ~ 200.0°C -100.0 ~ 100.0°C			
Pt50	-200.0 ~ 649.0°C		
Pt-Co	4.0 ~ 374.0K	±0.15% ± 1digit	

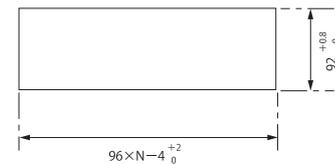
■外形寸法



●パネルカットおよび計器取付け最小間隔



●密着計装パネル寸法 (防水仕様はできません)



N: 計器取付台数

単位: mm

デジタルプログラム設定器 KP3000

KP3000は、1パターンあたり最大19ステップ、最大30種類のプログラムパターンが設定でき、アナログ出力・デジタル出力を選択できるプログラム設定器です。

- 通信インターフェイス2ポートタイプを用意。
- 外部DI/DO任意割付。



出力仕様

出力信号：アナログ出力…4~20mA、0~1V、0~10V
デジタル出力…RS-422A、RS-485
出力更新周期：アナログ出力…約0.1秒
デジタル出力…約1秒
出力インピーダンス：電圧出力 約10Ω
負荷抵抗：電流出力 400Ω以下
電圧出力 50kΩ以上

設定仕様

パターン数：30パターン
ステップ数：19ステップ/パターン

一般仕様

定格電源電圧：一般電源仕様…100-240V AC 50/60Hz
24V電源仕様…24V AC 50/60Hz/24V DC
最大消費電力：一般電源仕様…10VA (100V AC)、15VA (240V AC)
24V電源仕様…10VA (24V AC)、5W (24V DC)
(オプションなしの場合)
使用温度範囲：-10~50℃ (密着計装時は-10~40℃)
使用湿度範囲：10~90%rh (ただし結露しないこと)
取付方法：パネル埋め込み取付け
質量：約450g (オプションなしの場合)

機種一覧

出力信号	形式
デジタル出力RS-422A	KP3-10C000-G0A
アナログ出力4~20mA	KP3-20C000-G0A
アナログ出力0~10V	KP3-40C000-G0A
アナログ出力0~1V	KP3-50C000-G0A
アナログ出力その他	KP3-60C000-G0A
デジタル出力RS-485	KP3-70C000-G0A

表中の形式は1例です

- 第1ゾーン(オプション) 0：なし P：外部信号入力6点 T：外部信号出力6点
第2ゾーン(オプション) 0：なし P：外部信号入力6点*1 T：外部信号出力6点*1
第3ゾーン(通信インターフェイス/外部信号)(オプション)
0：なし R：RS-232C+外部信号入力3点*2 A：RS-422A+外部信号入力1点*3
S：RS-485+外部信号入力3点*2 B：RS-232C+RS-232C+外部信号入力1点*4
C：RS-232C+RS-422A+外部信号入力1点*4 D：RS-232C+RS-485+外部信号入力1点*4
E：RS-485+RS-232C+外部信号入力1点*4 F：RS-485+RS-422A+外部信号入力1点*4
G：RS-485+RS-485+外部信号入力1点*4 P：外部信号入力6点*4
T：外部信号出力6点*4 U：外部信号入力8点*4 W：外部信号出力8点*4
Y：外部信号入力3点+外部信号出力5点*4 Z：外部信号入力4点+外部信号出力4点*4
ケース色 G：グレー B：ブラック
防水仕様と端子カバー(オプション) 0：なし 1：防水仕様なし+端子カバーあり
2：防水仕様あり+端子カバーなし 3：防水仕様あり+端子カバーあり
電源電圧 A：100-240V AC D：24V AC/24V DC

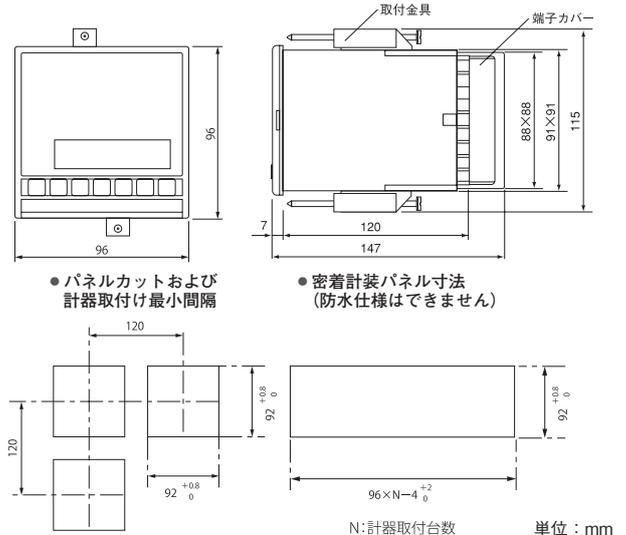
オプション

オプション名	内容
通信インターフェイス	設定器の設定値を上位CPUへ伝送、上位CPUより各種パラメータの設定 通信点数：最大2点 通信種類：RS-232C、RS-422AまたはRS-485 プロトコル：MODBUS、プライベート
外部信号入力	外部接点入力信号により下記を切換え 入力信号：無電圧接点、オープンコレクタ出力 外部接点容量：5V DC 2mA 機能：・パターン番号選択 (6点) ・RUN/STOP、アドバンス、RESET、WAIT、FAST
外部信号出力	タイムシグナル信号やステータス信号を外部へ出力 出力信号：オープンコレクタ出力 出力容量：24V DC 最大50mA 機能：・タイムシグナル (最大8点) ・RUN/STOP、アドバンス、RESET、WAIT、END
防水仕様	パネルに設置して「IP54準拠」相当の防水機能をもたせる
端子カバー	安全のため端子部にカバー

安全規格

CEマーキング：EN61326-1、EN61010-1、EN61010-2-030、EN50581

外形寸法



調節計

グラフィック形プログラム調節計

DP1000G

DP1000Gは、視認性に優れた5.6形カラー液晶ディスプレイを採用したグラフィックタイプのプログラム調節計です。最大200種類のプログラムパターン（最大4000ステップ）を記憶し、実行パターンを任意に呼び出して運転できます。

- 制御周期0.1秒、指示精度±0.1%の高速・高精度を実現。
- ステップごとにパラメータ設定可能
- 外部入出力を豊富に用意。
- コンパクトフラッシュカードに設定内容をメモリー。



機種一覧

調節モード (第1出力)	形式
オンオフパルス形	DP1010G000-G10
オンオフサーボ形 (標準負荷仕様)	DP1020G000-G10
電流出力形 (一般タイプ4~20mA)	DP1030G000-G10
SSR駆動パルス形	DP1050G000-G10
電圧出力形 (一般タイプ0~10V)	DP1060G000-G10
オンオフサーボ形 (微小負荷仕様)	DP1080G000-G10
電流出力形 (高精度タイプ4~20mA)	DP10A0G000-G10
電流出力形 (高精度タイプ1~5mA)	DP10B0G000-G10
電圧出力形 (高精度タイプ0~10V)	DP10C0G000-G10

*COM1は背面ポート専用
COM2は前面と背面ポートの切り替え仕様

表中の形式は1例です

調節モード (第2出力) (オプション)

0: なし 1: オンオフパルス形 3: 電流出力形 (一般タイプ4~20mA)
5: SSR駆動パルス形 6: 電圧出力形 (一般タイプ0~10V)

A: 電流出力形 (高精度タイプ4~20mA) B: 電流出力形 (高精度タイプ1~5mA)
C: 電圧出力形 (高精度タイプ0~10V)

通信インターフェイス* (オプション)

0: なし R: RS-232C (COM1) S: RS-485 (COM1) A: RS-422A (COM1)

B: RS-232C (COM1) + RS-232C (COM2) C: RS-485 (COM1) + RS-232C (COM2)

D: RS-422A (COM1) + RS-232C (COM2) E: RS-232C (COM1) + RS-485 (COM2)

F: RS-485 (COM1) + RS-485 (COM2) G: RS-422A (COM1) + RS-485 (COM2)

伝送信号出力1 (オプション)

0: なし 1: 4~20mA 2: 0~1V 3: 0~10V 4: 1~5V

伝送信号出力2 (オプション)

0: なし 1: 4~20mA 2: 0~1V 3: 0~10V

(伝送信号出力2のみの追加はできません)

ケース色

G: グレー B: ブラック

外部入出力信号 (オプション)

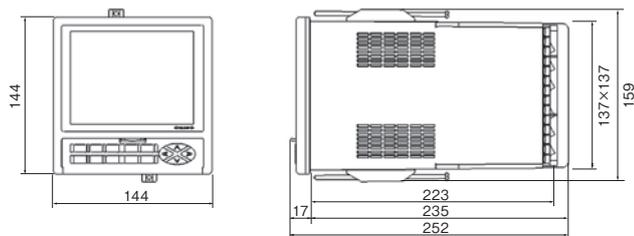
0: なし 1: デジタル入出力 (無電圧接点入力)

2: デジタル入出力 (入力のみ外部電源仕様)

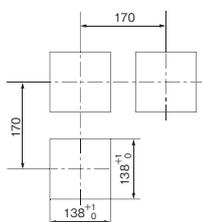
伝送器用電源 (オプション)

0: なし 1: 伝送器用電源付き

外形寸法



● パネルカットおよび計器取付け最小間隔



単位: mm

入力仕様

入力信号: 直流電圧... ±10mV、±20mV、±50mV、±100mV、±5V、±10V

直流電流... 0~20mA

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

測温抵抗体... Pt100、JpT100、JdPt100、Pt50、Pt-Co
3線式および4線式

精度定格: 測定レンジの±0.1% ±1digit

(直流電圧・電流入力信号、基準動作条件において)

基準点補償精度: K、E、J、T、N、Platinel II... ±0.5℃以下

その他... ±1.0℃以下

入力取込周期: 約0.1秒

バーンアウト: 直流電圧 (±50mV以下)、熱電対、測温抵抗体入力
にバーンアウト標準装備

測定電流 (測温抵抗体入力): 約1mA

■調節仕様

制御周期：約0.1秒（初期値）／0.2秒／0.3秒／0.5秒
出力形式：オンオフパルス形、オンオフサーボ形、電流出力形
SSR駆動パルス形、電圧出力形

オートチューニング：標準装備
PID定数：P…0～999.9%（0は2位置動作）
I…0～9999秒（0はI動作なし）
D…0～9999秒

出力仕様：
オンオフパルス形：出力信号…オンオフパルス導通信号
接点容量…抵抗負荷100～240V AC、30V DC
5A以下
誘導負荷100～240V AC、30V DC
2.5A以下

オンオフサーボ形：出力信号…オンオフサーボ導通信号
標準負荷仕様の接点容量
抵抗負荷100～240V AC、30V DC 5A以下
誘導負荷100～240V AC、30V DC 2.5A以下
微小負荷仕様の接点容量
抵抗負荷100～240V AC、30V DC 20mA以下
誘導負荷100～240V AC、30V DC 20mA以下

電流出力形：出力信号…4～20mAまたは1～5mA
負荷抵抗…750Ω以下

SSR駆動パルス形：出力信号…オンオフパルス電圧信号
出力電圧…ON時 12V DC±20%
OFF時 0.8V DC以下
負荷電流…20mA以下

電圧出力形：出力信号…0～10V
出力抵抗…約10Ω

加熱・冷却制御：冷却比率演算、整合器演算
カスケード1次：制御出力（%）= a×制御演算値 + b + c×設定値

■警報仕様

警報点数：4点+4点（拡張割付設定用）
判定方式：絶対値警報、偏差警報、絶対値偏差警報、
設定値変化率、出力値警報、設定値など
出力信号：リレー接点出力（a接点、コモン共通）
接点容量…抵抗負荷100～240V AC 3A以下
誘導負荷100～240V AC、30V DC 0.5A
オープンコレクタ出力（拡張割付設定用）

■外部出力信号仕様

出力点数：28点（各点ごと機能割付可能）
出力形態：オープンコレクタ出力（24V DC、最大50mA）
タイムシグナル出力：既定割付点数 18点
ステータス出力：既定割付点数 10点
警報出力：選択割付 8点

■外部入力信号仕様

入力点数：16点（外部駆動入力を除く各点ごと機能割付可能）
入力形態：無電圧接点（接点容量 12V DC、2mA以上）
外部電源仕様は12V/24V DC
（電源印加時ON、最大12mA/点）

外部駆動入力：既定割付点数 5点
パターン選択入力：既定割付点数 10点

■プログラム仕様

パターン設定方式：目標温度－時間または勾配－時間
ステップ数：1パターンにつき最大199ステップ
パターン数：最大200パターン
合計ステップ数：最大4000ステップ
繰り返し：パターン 最大9999回、ステップ 最大99回

■一般仕様

表示器：5.6形カラーLCD
定格電源電圧：100～240V AC 50/60Hz（フリー電源）
最大消費電力：45VA
使用温度範囲：-10～50℃
使用湿度範囲：10～90%rh（ただし結露しないこと）
取付方法：パネル埋め込み取付け
質量：約1.7kg（オプションなしの場合）

■メモリーカード仕様（カードは別売）

メモリー媒体：コンパクトフラッシュカード
メモリー容量：最大2Gバイト

■オプション

オプション名	内容
伝送信号出力	出力点数：2点まで 出力信号：4～20mA DC（負荷抵抗 400Ω以下） 0～1V、1～5V、0～10V DC （負荷抵抗 50kΩ以上） ただし第2伝送出力は1～5Vなし
通信 インターフェイス	通信点数：2点まで 通信種類：RS-232C、RS-422AまたはRS-485 *COM2は前面ポートと背面ポートの切替仕様 プロトコル：MODBUS、プライベート
伝送器用電源 （絶縁タイプ）	電源電圧：24V DC 電流容量：最大30mA

■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 ～ 10mV	±0.1% ±1digit	
	-20 ～ 20mV		
	-50 ～ 50mV		
	-100 ～ 100mV		
	-5 ～ 5V -10 ～ 10V		
直流電流	0 ～ 20mA	±0.1% ±1digit	
熱電対	B	0.0 ～ 1820.0℃	±0.1% ±1digit
	S	0.0 ～ 1760.0℃	
	R	0.0 ～ 1760.0℃ 0.0 ～ 1200.0℃	
	K	-200.0 ～ 1370.0℃ 0.0 ～ 600.0℃ -200.0 ～ 300.0℃	
	E	-270.0 ～ 1000.0℃ 0.0 ～ 700.0℃ -270.0 ～ 300.0℃ -270.0 ～ 150.0℃	
	J	-200.0 ～ 1200.0℃ -200.0 ～ 900.0℃ -200.0 ～ 400.0℃ -100.0 ～ 200.0℃	
	T	-270.0 ～ 400.0℃ -200.0 ～ 200.0℃	
	N	0.0 ～ 1300.0℃	
	WRe5-WRe26	0.0 ～ 2310.0℃	
	W-WRe26	0.0 ～ 2310.0℃	
	PtRh40-PtRh20	0.0 ～ 1880.0℃	
	PR5-26	0.0 ～ 1800.0℃	
	NiMo-Ni	-50.0 ～ 1410.0℃	
	CR-AuFe	0.0 ～ 280.0K	
測温抵抗体	Platinel II	0.0 ～ 1390.0℃ 0.0 ～ 600.0℃	±0.1% ±1digit
	U	-200.0 ～ 400.0℃	
	L	-200.0 ～ 900.0℃	
	Pt100	-200.0 ～ 850.0℃ -200.0 ～ 400.0℃ -200.0 ～ 200.0℃ -100.0 ～ 100.0℃	
	JPt100	-200.0 ～ 649.0℃ -200.0 ～ 400.0℃ -200.0 ～ 200.0℃ -100.0 ～ 100.0℃	
	IPt100	-200.0 ～ 649.0℃ -200.0 ～ 400.0℃ -200.0 ～ 200.0℃ -100.0 ～ 100.0℃	
	Pt50	-200.0 ～ 649.0℃	±0.2% ±1digit
	Pt-CO	4.0 ～ 374.0K	

※別途精度定格の詳細規定あり

広域制御用グラフィック形 プログラム調節計

DP2000G

DP2000Gは、制御領域を低域と高域の2つに分割し、領域の切換点で自動的に切り換えを行う広域制御用のグラフィック形のプログラム調節計です。

それぞれの領域に適したセンサを使用して、低域から高域まで精度よく安定した制御を行うことができます。

制御領域の切り換えは自動でバンプレスに行いますので、乱れないスムーズな切り換えが可能です。



グラフィック形プログラム設定器

DP3000G

DP3000Gは、視認性に優れた5.6形カラー液晶ディスプレイを採用したグラフィックタイプのプログラム設定器です。最大200種類のプログラムパターン（最大4000ステップ）を記憶し、実行パターンを任意に呼び出して運転できます。

- 設定出力はアナログ出力とデジタル出力から選択。
- ステップごとにタイムシグナル設定可能
- 外部入出力を豊富に用意。
- コンパクトフラッシュカードに設定内容をメモリー。



機種一覧

設定出力信号	形 式
デジタル出力 (RS-422A)	DP3-10G000-G10
アナログ出力 (4~20mA)	DP3-20G000-G10
アナログ出力 (0~10V)	DP3-40G000-G10
アナログ出力 (0~1V)	DP3-50G000-G10
デジタル出力 (RS-485)	DP3-70G000-G10

表中の形式は1例です

通信インターフェイス*1 (オプション)

0: なし R: RS-232C (COM1)*2 S: RS-485 (COM1)*2 A: RS-422A (COM1)*2
 B: RS-232C (COM1) + RS-232C (COM2)*2 C: RS-485 (COM1) + RS-232C (COM2)*3
 D: RS-422A (COM1) + RS-232C (COM2)*4 E: RS-232C (COM1) + RS-485 (COM2)*2
 F: RS-485 (COM1) + RS-485 (COM2)*3 G: RS-422A (COM1) + RS-485 (COM2)*4

ケース色

G: グレー B: ブラック

外部入出力信号 (オプション)

0: なし 1: デジタル入出力 (無電圧接点入力) 2: デジタル入出力 (入力のみ外部電源仕様)

伝送器用電源 (オプション)

0: なし 1: 伝送器用電源付き

*1 COM1は背面ポート専用

COM2は前面と背面ポートの切り替え仕様

*2 設定出力が1または7 (デジタル出力) のときは設定不可

*3 設定出力が7 (RS-485) のときはCOM1が設定出力

設定出力が1 (RS-422A) のときは指定不可

*4 設置出力が1 (RS-422A) のときはCOM1が設定出力

設定出力が7 (RS-485) のときは指定不可

プログラム仕様

パターン設定方式: 目標温度-時間または勾配-時間

ステップ数: 1パターンにつき最大199ステップ

パターン数: 最大200パターン

合計ステップ数: 最大4000ステップ

繰り返し: パターン 最大9999回、ステップ 最大99回

出力信号仕様

出力信号: アナログ出力 4~20mA、0~1V、0~10V DC

デジタル出力 RS-422A、RS-485

出力更新周期: 0.1秒

出力インピーダンス: 約10Ω

負荷抵抗: 電流出力 400Ω以下

電圧出力 50kΩ以上

外部出力信号仕様

出力点数: 28点 (各点ごと機能割付可能)

出力形態: オープンコレクタ出力 (24V DC、最大50mA)

タイムシグナル出力: 既定割付点数 18点

ステータス出力: 既定割付点数 10点

外部入力信号仕様

入力点数: 16点 (外部駆動入力を除く各点ごと機能割付可能)

入力形態: 無電圧接点 (接点容量 12V DC、2mA以上)

外部電源仕様は12V/24V DC

(電源印加時ON、最大12mA/点)

外部駆動入力: 既定割付点数 5点

パターン選択入力: 既定割付点数 10点

一般仕様

表示器: 5.6形カラーLCD

定格電源電圧: 100-240V AC 50/60Hz (フリー電源)

最大消費電力: 30VA

使用温度範囲: -10~50℃

使用湿度範囲: 10~90%rh (ただし結露しないこと)

取付方法: パネル埋め込み取付け

質量: 約1.6kg (オプションなしの場合)

デジタル指示警報計

DI5000

DI5000は、見やすい5桁11セグメント表示を搭載したサンプリング周期約0.1秒、48×96mmサイズのデジタル指示警報計です。

- 広い視野角で見やすい表示。
- 多彩な入出力機能。



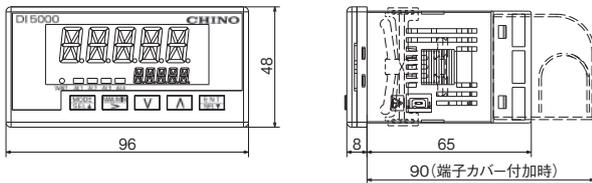
機種一覧

通信インターフェイス	形式
なし	DI5000-00
RS-422A	DI5000-A0
RS-485	DI5000-S0

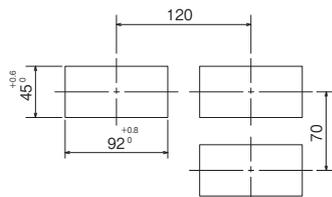
表中の形式は1例です

- 警報出力+
 - 外部信号入力 (オプション)
 - 0: 警報出力2点 (標準)
 - 1: 警報出力4点+
 - 外部信号入力3点
- 伝送器電源 (オプション)
 - 0: なし
 - 1: 24V DC
- 伝送信号出力 (オプション)
 - 0: なし
 - 1: 4~20mA DC
 - 2: 0~1V DC
 - 3: 0~10V DC

外形寸法



● パネルカット



単位: mm

入力仕様

測定点数: 1点

入力信号: 熱電対…B、R、S、N、K、E、J、T、U、L、WRe5-WRe26、W-WRe26、NiMo-Ni、CR-AuFe、Platinel II、PtRh40-PtRh20、Au-Pt
 測温抵抗体…Pt100、JPt100、Pt50、Pt-Co
 直流電圧…±20mV、±100mV、±5V、±10V
 直流電流…0~20mA

精度定格: 測定レンジの±0.1%±1digit
 *別途精度定格の詳細規定あり

基準点補償精度: ±1.0℃ (周囲温度23℃±10℃)
 ±2.0℃ (上記以外の範囲)

サンプリング周期: 約0.1秒

バーンアウト: 熱電対、測温抵抗体、直流電圧 (20mVのみ) に限り
 上限バーンアウトを標準装備。上限警報出力が動作

測定電流 (測温抵抗体入力): 約1mA

表示仕様

表示部: 11セグメントLCD (LEDバックライト方式)

警報仕様

出力点数: メカリレー 2点 (標準)、最大4点 (オプション)

接点容量: 抵抗負荷 240V AC 3A、30V DC 3A

誘導負荷 240V AC 1.5A、30V DC 1.5A

最小負荷 5V DC 10mA

接点保護素子: 内蔵せず

警報機能: 絶対値警報、FAIL警報

一般仕様

定格電源: 100~240V AC 50/60Hz

最大消費電力: 100V AC 9VA、240V AC 12VA

質量: 約160g (オプションなし)

約220g (オプションあり)

使用温度範囲: -10~50℃ (密着計装時: -10~40℃)

使用湿度範囲: 20~90%rh (結露しないこと)

安全規格

CEマーキング: EN61326-1 Class A

EN61010-1、EN61010-2-030

保護構造: IEC60529 IP54準拠 (前面部のみ、密着計装時不可)

オプション

オプション名	内容
増設警報出力	出力点数: メカリレー 2点 (a接点) (標準2点と合わせて合計4点)
伝送信号出力	出力点数: 1点 出力信号: 4~20mA DC、0~1V DC、0~10V DC 出力更新周期: 約0.1秒 伝送種類: PV、MAX値、MIN値
外部信号入力	入力点数: 最大3点 コモン共通 入力信号: 無電圧接点 外部接点容量: 5V DC 2mA 機能: 警報リセット、PVホールド、MAX値/MIN値リセット
通信インターフェイス	種類: RS-422A、RS-485 プロトコル: MODBUS-RTU、MODBUS-ASCII、Private (旧機器互換) 機能: 上位通信/デジタル伝送
伝送器電源	点数: 1点 出力電圧: 24V DC 最大許容電流: 30mA

小形指示警報計 MEシリーズ

MEシリーズは、W24×H18mmサイズの超小形の指示警報計です。各種装置・恒温槽などの過昇温・過冷却の監視にご利用いただけます。

販売はロット販売とさせていただきます。

- 入力信号は熱電対K・T・Nを任意選択。
- 設定は入力・動作モード・設定値の3項目のみ。



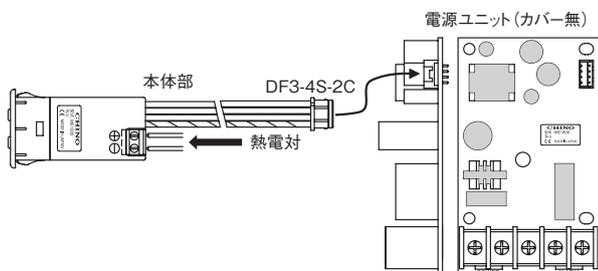
10円玉サイズ



機種一覧

機 種	形 式
本体部	測定値表示 ME1000
	設定値表示 ME1001
電源ユニット	カバーなし ME1800
	カバー付き ME1801

システム構成



一般仕様

● 本体部

入力信号：T・K・N熱電対 任意設定

測定周期：約0.5秒

測定レンジ：T熱電対…-100～300℃

K熱電対…0～810℃

N熱電対…0～600℃

基準点補償精度：±2℃ (0～60℃にて)

バーンアウト：上限バーンアウト装備

表示方式：3桁、7セグメントLCD表示

表示内容：温度測定値/警報設定値 (ご発注時指定)

警報発生時全桁点滅

警報出力：出力点数 1点

使用温度範囲：0～60℃

使用湿度範囲：90%rh以下 (ただし結露しないこと)

接続ケーブル：1m (本体部と電源ユニット間)

● 電源ユニット

定格電源電圧：100～240V AC 50/60Hz

消費電力：最大8VA

警報出力信号：リレー導通信号

接点容量：抵抗負荷 100～240V AC・30V DC 3A

誘導負荷 100～240V AC・30V DC 1.5A

PIDシミュレータ PIDagoras (ピダゴラス)

PIDシミュレータ「PIDagoras (ピダゴラス)」は、調節計から集録した実制御データを解析し、PIDパラメータを変化させた場合の制御応答をパソコン上でシミュレーションできるアプリケーションです。主に温度制御を対象にしています。

- データ集録ソフト「KIDS」で集録したデータを用いて、画面に制御応答波形の再生表示。
- 再生された波形データを解析し、画面上でPIDパラメータを変更して制御応答波形をシミュレーション。この時、制御指標の数値も算出。
- 一般のPID制御 (位置形、速度形) のほかに、当社独自のZ制御 (ZRISE) でのシミュレーションも可能。



ソフトウェア構成

ファイル読込	集録ファイル読込	集録データファイルを読み込みます
	サンプル読込	サンプルデータを読み込みます
トリミング	レンジ設定	調節計と同じレンジを設定します
	トリミング範囲選択	シミュレーションする範囲をドラッグしてトリミングします
シミュレーション	グラフ表示	シミュレーション波形・トリミング波形・一時保存波形を表示します
	制御指標表示	シミュレーション結果を数値化して表示します
		シミュレーションツール・制御アルゴリズム選択・PIDスライドバーを使用してシミュレーションを行います
オプション	パラメータ	シミュレーションに関連する調節計のパラメータを設定します
	グラフ設定	グラフの表示スケール、比較波形の表示を設定します
	スライドバー設定	PIDスライドバーの範囲を設定します
	制御指標設定	整定時間の定義、制御指標の比較方法を設定します
ファイル保存	波形保存	波形データをCSVファイル形式で保存します
	パラメータ保存	パラメータデータをHTMLファイル形式で保存します

- 対応機種：DB1000、DB600、KP1000
- 対応集録ソフト：KIDS、DB600設定ソフト

操作端、周辺機器

サイリスタレギュレータガイドライン	70
単相サイリスタレギュレータ JUシリーズ	71
単相サイリスタレギュレータ JMシリーズ	72
三相サイリスタレギュレータ JWシリーズ	73
単相サイリスタレギュレータ JBシリーズ	74
ソリッドステートリレー JZシリーズ	75
ラインコンバータ SC8-10	76
DINレール取付形コミュニケーションコントローラ SC7D	76
変換器 CSPシリーズ	77
オンオフサーボユニット DU500シリーズ	78
マニュアルユニット DU600シリーズ	78
基準接点温度補償器 TOシリーズ	79
基準接点温度補償器 HTシリーズ	79
コントロールモータ CMC、CMN	80

サイリスタレギュレータ ガイドライン

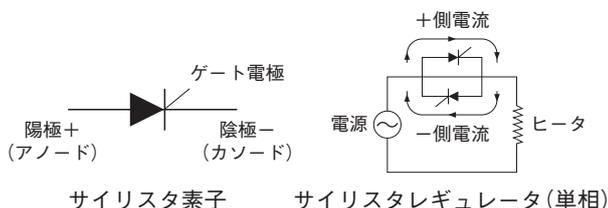
サイリスタレギュレータは、工業炉、機械、装置などの各種電気ヒータの制御に小形・軽量で応答性の良い電力調整器として利用されています。

■サイリスタレギュレータの構成

サイリスタはアノードとカソード、ゲートの3つの部分から構成されています。ゲートに電流を流すとオンになり、電流がゼロになるとオフする性質があります。

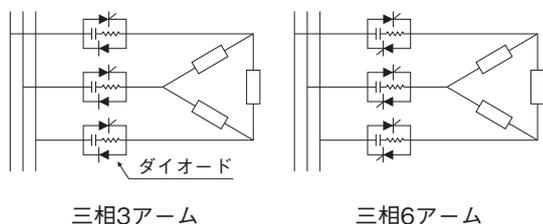
この性質を利用し、ゲートに電流を流すタイミングを変化させることによって交流電力を制御します。

交流回路には正負双方の電流が流れますが、サイリスタは一方方向しか電流を流すことができないため、単相の場合は2個のサイリスタを逆向きに並列接続した構成としています。



三相の場合、基本的には単相サイリスタレギュレータ×3つの6アーム(ゲート=アームが6個)となりますが、もう1つ3アーム(ゲート=アームが3個)の2種類があります。

6アームは3アームと比較して制御性やトランス負荷とのマッチング、流出高調波電流の低減などのメリットがあるため、当社では6アームを標準仕様としています。



■サイリスタレギュレータの種類

●位相制御方式

位相制御方式は、サイリスタ(シリコン制御整流素子)のゲート端子に電流が流れONになる時間(位相)を変化させることにより負荷への供給電力を制御する方式、つまり負荷への電力供給時間を変える方式です。



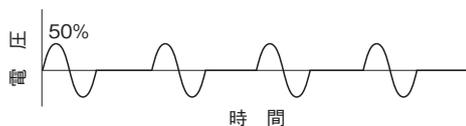
●分周制御方式

分周制御方式は、一定周期内で通電時間(ON/OFF時間)の比を制御する方法です。分周制御方式は位相制御方式と違い、電源電圧のゼロクロス点近辺でサイリスタのスイッチング(ON/OFF)を行うので、ゼロクロススイッチングと呼ばれ、位相制御方式に比べ、スイッチング時に発生するノイズが非常に小さいことが特長です。

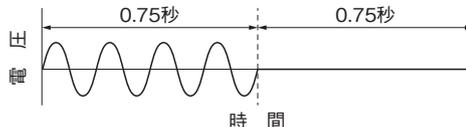
ニクロムや鉄・クロム系などの抵抗温度係数の小さなヒータの温度制御に適しています。

分周制御方式には、時間比例式と時分割式の2種類があります。三相では相間に位相差があるため時間比例式になります。

時分割式



時間比例式



分周制御方式サイリスタの出力波形例

■フィードバック方式

「位相制御方式」は、発熱体材質の温度による電気抵抗の変化により、さらに、電圧フィードバック形、電力フィードバック形、電流フィードバック形の3種類に分けられます。

●電圧フィードバック形

電気抵抗の変化が小さい発熱体の鉄・クロム、ニッケル・クロムなどの場合は、電圧フィードバック形を使用します。

常用温度：約600℃～1000℃

●電流フィードバック形

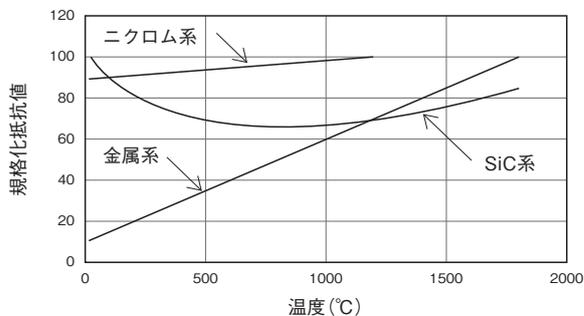
低温時に電気抵抗が極端に小さく、加熱時に電気抵抗が6～12倍に変化する発熱体の白金やモリブデンなどの場合は、電流フィードバック形を使用します。

常用温度：約1200℃～1600℃

●電力フィードバック形

炭化珪素(SiC)など、発熱温度によってその抵抗が変化し、更に経年変化により、電気抵抗が初期の4倍近くまで劣化する様な発熱体の場合は、電力フィードバック形を使用します。

常用温度：約1500℃～1800℃



代表的な発熱体の抵抗-温度特性例

■機種を選定

1. ヒータの温度と抵抗値の関係を調べ、位相制御/分周制御方式、フィードバック方式を決定します。トランス負荷の場合は位相制御方式とし、フィードバック方式はヒータの抵抗温度係数から決定します。
2. ヒータ電流を計算します。
単相：ヒータ電流=ヒータの定格電力/電源電圧
三相：ヒータ電流=ヒータの定格電力/電源電圧/√3
3. ヒータ種類とフィードバックの有無により、サイリスタの電流量に余裕を持たせます。
ニクロム系：フィードバックあり…計算値の110%以上
 フィードバックなし…計算値の120%以上
純金属系：計算値の120%以上
炭化珪素系：計算値の120%以上
トランス負荷：計算値の130%以上
4. 以上の結果から、サイリスタの電流量に近い大きめのサイリスタを選定します。

単相サイリスタレギュレータ JUシリーズ

JUシリーズは、小形・軽量でパネル実装密度が高い単相用のサイリスタレギュレータです。

- 位相制御方式とゼロクロススイッチングを行う分周制御方式を外部接点信号により切換え可能。
- 位相制御方式には電圧、電流、電力の各フィードバック形とフィードバックなし形を用意。
- 入力信号は4~20mA DC、1~5V DC、ON-OFF接点信号の3種類に対応。
- ヒータ断線警報や電流制限などオプション機能を充実。
- MODBUSプロトコルによる通信を用意。各種設定、電圧・電流モニタが可能。



機種一覧

制御方式・フィードバック方式	速断ヒューズ	
	内蔵	なし
位相制御・電圧フィードバック方式/分周制御方式	JU10010VA000	JU10010VN000
位相制御・電流フィードバック方式/分周制御方式	JU10010AA000	JU10010AN000
位相制御・電力フィードバック方式/分周制御方式	JU10010WA000	JU10010WN000
位相制御・フィードバックなし ^{*1} /分周制御方式	JU10010NA000	JU10010NN000
分周制御方式	JU10010CA000	JU10010CN000

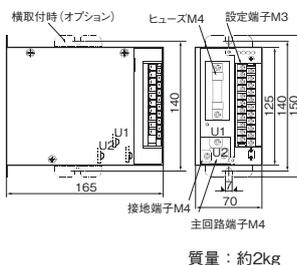
表中の形式は1例です

- *1 フィードバックなし形の場合は、設定ユニット、ヒータ断線警報および電流制限は付加できません
- *2 パネル取付形設定ユニットの場合は、別途専用ケーブルが必要になります
- *3 CT機能が必要です
- *4 ヒータ断線警報付きで設定ユニットなしの場合は、位相制御/分周制御切換えはできません
- *5 電流制限付きの場合は、分周制御との組合せはできません

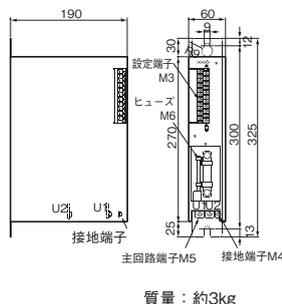
- 電源電圧 10: 100V, 11: 110V, 12: 120V, 20: 200V, 22: 220V, 24: 240V, 38: 380V, 40: 400V, 44: 440V, 99: その他
- 定格電流 010: 10A, 020: 20A, 030: 30A, 050: 50A, 075: 75A, 100: 100A, 150: 150A, 200: 200A, 250: 250A, 300: 300A, 400: 400A, 500: 500A, 750: 750A, X00: 1000A
- 設定ユニット (オプション)
0: なし 1: 本体取付け 2: パネル取付け^{*2} 3: 通信機能付き・本体取付け
4: 通信機能付き・パネル取付け^{*2}
- CT機能 (オプション)
0: 外付け (定格電流10~1000A、標準) 1: 内蔵 (定格電流10~75Aのみ)
- その他の機能 (オプション)
0: なし 1: ヒータ断線警報^{*3, *4} 2: 電流制限^{*5}
3: ヒータ断線警報^{*3}+電流制限 (設定ユニット付きの場合のみ)

外形寸法

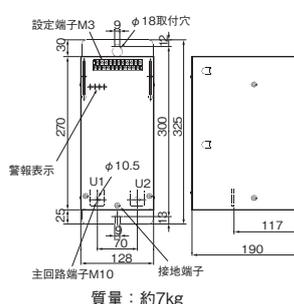
●10A、20A



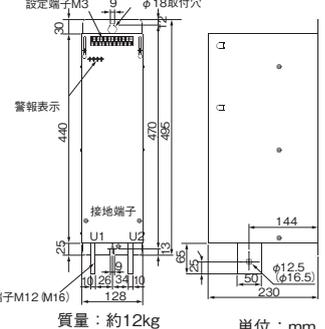
●30A、50A、75A



●100A、150A、200A、250A



●300A、400A、500A



■一般仕様

- 相数: 単相
- 定格電圧: 100V、110V、120V、200V、220V、240V、380V、400V、440V AC (ご指定)
主回路電源と制御回路電源は共通。別電源も製作可能
- 定格電流: 10A、20A、30A、50A、75A、100A、150A、200A、250A、300A、400A、500A、750A、1000A (ご指定)
*定格電流750A、1000Aはお問い合わせください
- 定格周波数: 50/60Hz (自動切換)
- 使用温度範囲: -10~55°C (性能保証範囲は0~50°C)
- 使用湿度範囲: 30~90%RH (結露させないこと)
- 出力制御方式: 位相制御方式、分周制御方式 (機種により切換可能)
- フィードバック方式: 電圧フィードバック、電流フィードバック、電力フィードバック、フィードバックなし (機種により切換可能)
- 入力信号: 4~20mA DC、1~5V DC、ON-OFF接点信号、抵抗信号 (端子にて切り換え)
- 勾配設定: 設定用可変抵抗内蔵または外付け (10kΩ)
- レベション設定: 設定用可変抵抗内蔵または外付け (10kΩ)
設定ユニットなしでオプションのヒータ断線警報付の場合、内蔵の可変抵抗は使用不可
- ソフトスタート時間設定: 1~20秒
- 運転/停止切換: 接点信号にて切換え
- 位相制御/分周制御切換: 接点信号にて切換え
- 外部CT入力: 定格電流フルスケールに対して0~5A
- 出力範囲: 定格電圧の0~98%
- 出力精度: フィードバックなし...定格電圧の±10%以内
電圧フィードバック...定格電圧の±3%以内 (定格電圧の±10%変動時)
電流フィードバック...定格電圧の±3%以内 (負荷抵抗1~10倍可変時)
電力フィードバック...定格電力の±3%以内 (負荷抵抗1~3倍可変時、定格電圧の±10%変動時)
- 適用負荷: 抵抗負荷、誘導負荷 (変圧器一次側制御、磁束密度1.2T以下を推奨、位相制御のみ)
- 最小負荷電流: 0.5A以上 (定格電圧の98%出力時)
- 警報: 過電流 (CT内蔵または外付け時)、速断ヒューズ断 (30A以上)、ヒートシンク過熱異常 (200A以上) 時
LED点灯、警報接点出力1 ON
サイリスタ素子異常、運転異常、ヒータ断線検出時
LED点滅、警報接点出力2 ON
*フィードバックなし形は運転異常、電源異常のみ警報接点なし
- 警報接点出力: 2点、最大250V AC、1A
- 過電流保護: サイリスタゲートオフ (CT内蔵または外付け時)
ヒータ短絡時は本体内蔵の速断ヒューズにて保護
- 冷却方式: 定格電流150A以下は自然冷却、
200A以上は冷却ファン装備
- その他の機能: ソフトスタート・ソフトアップダウン (1~20秒可変)
瞬停復帰時ソフトスタート

単相サイリスタレギュレータ JMシリーズ

JMシリーズは、調節計やPLC、手動設定器からの信号を受け、電気炉のヒータに供給する電力を調整する単相用のサイリスタレギュレータです。

定格電流10Aから500Aまで用意し、ヒータ定格に合せた容量が選択できます。

- 本体に設定表示器を標準搭載した一体形構成。
- 440V AC対応。
- 見やすい前面表示で設定も容易。
- 制御方式、フィードバック方式を切替え可能。
- 保護機能、通信機能を標準搭載。



機種一覧

フィードバック方式 (位相制御)※3	速断ヒューズ	
	内蔵※4	なし
電圧フィードバック	JM10010VA303NN	JM10010VN303NN
電流フィードバック	JM10010AA303NN	JM10010AN303NN
電力フィードバック	JM10010WA303NN	JM10010WN303NN

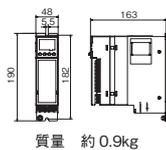
表中の形式は1例です

- 主回路定格電圧 10：100V系(100V/110V/120V)※1※2、20：200V系(200V/220V/240V)※1
40：400V系(380V/400V/440V)※1※2
(注) 100V系、400V系は別途、制御電源用の昇圧/降圧変圧器が必要です
- 主回路定格電流 010：10A、020：20A、030：30A、050：50A、075：75A、100：100A、150：150A、
200：200A、250：250A、300：300A、400：400A、500：500A、
- 設定表示器・通信 3：本体・通信あり、4：パネル取付け・通信あり
- CT 0：外付け※5、1：内蔵
- ヒータ断線/電流制限 3：ヒータ断線+電流制限※6

- ※1 本体の設定表示器で設定(初回電源投入時)
- ※2 制御電源電圧は220Vとなります。ご注意ください
- ※3 本体の設定表示器で制御方式(位相制御/分周制御)やフィードバック方式(位相制御のみ)を切替え可能
- ※4 主回路定格電流が30A~500Aのみ対応
- ※5 必要に応じて別途、二次側5A/定格電流のCTをご用意ください
- ※6 ヒータ断線+電流制限機能には、CTが必要です。また電流制限は、位相制御をご使用の場合に機能します

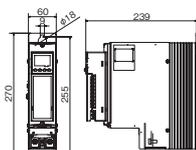
外形寸法

● 10A、20A



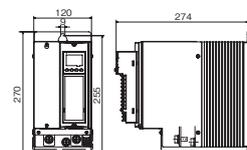
質量 約 0.9kg

● 30A、50A、75A



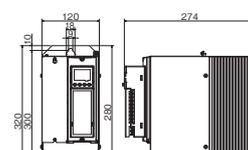
質量 約 2.4kg

● 100A、150A



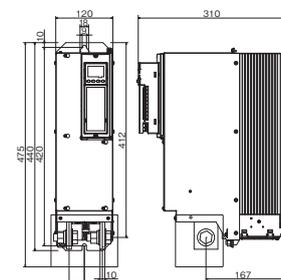
質量 約 4.5kg

● 200A、250A



質量 約 6.0kg

● 300A、400A、500A



質量 約 10.5kg

単位：mm

■一般仕様

- 相 数：単相
- 制 御 電 源：定格電圧…220V AC ±10%
定格周波数…50/60Hz ± 2Hz
- 主 回 路 電 源：定格電圧…100V系 (100/110/120V AC) ※1※2
200V系 (200/220/240V AC) ※1※2
400V系 (380/400/440V AC) ※1※2
定格周波数…50/60Hz (自動切替え)
定格電流：10、20、30、50、75、100、150A、200A、
250A、300A、400A、500A(1種指定)
- 入 力 信 号：4~20mA DC、0~10V DC、0~5V DC、1~5V DC、
ロジック入力 (L：0.0V DC ≤ 入力 ≤ 1.5V DC、
H：4.0V DC ≤ 入力 ≤ 10.0V DC)
- 制 御 方 式：フィードバックなし…定格電圧の±10%以内
電圧フィードバック…定格電圧の±3%以内
(定格電圧の±10%変動時)
電流フィードバック…定格電流の±3%以内
(定格電圧の±10%変動時、
負荷抵抗が1~10倍以内変動時)
電力フィードバック…定格電力の±3%以内
(定格電圧の±10%変動時、
負荷抵抗が1~3倍以内変動時)
- 適 用 負 荷：抵抗負荷/誘導負荷(位相制御、かつトランス一次側
制御に限り適用可能。トランス磁束密度は1.2T以下を
推奨)
- 許容電圧変動範囲：定格電圧 ±10%
- 外 付 け C T：サイリスタ定格電流フルスケールに対して5A出力
勾 配：出力範囲の0~100%
- エレベーション：出力範囲の0~100%
- ソフトスタート：0.1~20.0秒
- 電 流 制 限：出力範囲の0~100%
- 保 護 機 能：過 電 流…定格電流の120%以上で運転停止
瞬停検知…電源電圧の低下でソフトスタート
- 警 報 出 力：出力点数…メカリレー 2点
警報種類…過電流、速断ヒューズ溶断、周波数異常、
運転異常
電源電圧異常、ヒータ断線、ループ異常

通信インターフェイス：RS-485 (MODBUS)

CEマーキング：低電圧指令 EN60947-4-3 (Form4)、汚染度2

EMC指令 EN60947-4-3 (Form4)

RoHS指令

*定格電流10~150Aまでかつ設定表示器が本対取付けの時のみ
適合
低電圧指令、EMC指令に対応させるために必ず指定のノイズ
フィルタをご使用ください

三相サイリスタレギュレータ JWシリーズ

JWシリーズは、小形・軽量で高密度計装が可能な三相制御用のサイリスタレギュレータです。

- 位相制御方式と分周制御方式を用意。
- 位相制御方式には電圧、電流、電力の各フィードバック形とフィードバックなし形を用意。
- ヒータ特性に合わせて機種選択可能。
- 6アーム制御による本格的な三相制御。



機種一覧

制御方式	速断ヒューズ*1	
	内蔵	なし
位相制御・電圧フィードバック方式/分周制御方式	JW20050VA006	JW20050VN006
位相制御・電流フィードバック方式/分周制御方式	JW20050AA006	JW20050AN006
位相制御・電力フィードバック方式/分周制御方式	JW20050WA006	JW20050WN006
位相制御・フィードバックなし/分周制御方式	JW20050NA006	JW20050NN006
分周制御方式	JW20050ZA006	JW20050ZN006

表中の形式は1例です

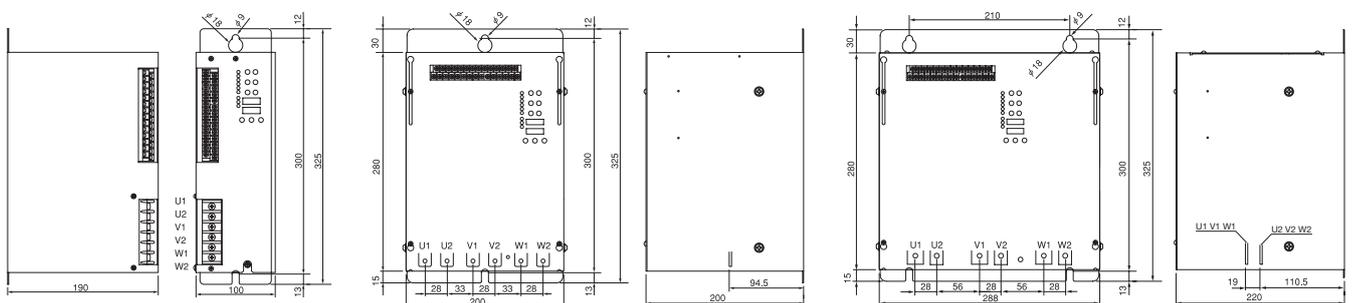
- *1 定格電流が「010」または「020」の場合速断ヒューズ内蔵「A」は選択できません
 - *2 外部トランス仕様を選択した場合、別途外部トランス「SH-JWT40」が必要です
 - *3 電源電圧が外部トランス仕様の場合、50A以下と750A、1000Aは選択できません
460V/480V仕様の場合、750A、1000Aは選択できません
 - *4 設定通信ユニットで、「パネル取付け」の場合、別途、専用ケーブル「SH-JUK3」3m、または「SH-JUK5」5mが必要です
- 電源電圧 20 : 200V AC (200V/220V/240V)、40 : 400V AC (380V/400V/440V)、4X : 400V AC 外部トランス仕様*2、46 : 460V AC、48 : 480V AC、99 : その他
- 定格電流*3 010 : 10A、020 : 20A、030 : 30A、050 : 50A、075 : 75A、100 : 100A、150 : 150A、200 : 200A、250 : 250A、300 : 300A、400 : 400A、500 : 500A、750 : 750A、X00 : 1000A
- 設定通信ユニット*4
0 : なし、 1 : 本体取付け、 2 : パネル取付け、
3 : 本体取付け (通信付き)、 4 : パネル取付け (通信付き)
- CT機能 0 : 外付け (なし)、 1 : 内蔵 (定格電流 10~75Aのみ)

外形寸法

●10A、20A

●30A、50A、

●75A、100A



単位 : mm

一般仕様

- 相 数 : 三相
 定格電圧 : 200VAC (200V/220V/240Vスイッチにて選択)
 400VAC (380V/400V/440Vスイッチにて選択)
 460VAC (固定)、480VAC (固定)
 いずれか指定 (主回路電源と制御回路電源は共通電源、別電源も製作可能)
 *400V仕様にて外部トランス仕様を用意
- 定格電流 : 10A、20A、30A、50A、75A、100A、150A、200A、250A、300A、400A、500A、750A、1000Aいずれか指定
 *定格電流750A、1000Aはお問い合わせください
 *400V外部トランス仕様、460V/480Vの750A、1000Aは製作不可

- 定格周波数 : 50/60Hz (自動選択)
 制御方式 : 位相制御方式、分周制御方式
 アーム数 : 6アーム
 フィードバック方式 : 電圧、電流、電力フィードバック
 制御入力信号 : 4~20mA DC (入力抵抗 約100Ω)
 1~5V DC (入力抵抗 約50kΩ)

- 外部CT入力 : 定格電流に対して、0~5A AC (CTが3個必要)
 勾配 : 出力範囲の0~100%
 エレベーション : 出力範囲の0~100%
 ソフトスタート : 約1~20秒
 電流制限 : 出力範囲の0~100%
 不平衡調整 : 約10%の範囲内で出力値のバランス調整が可能
 出力範囲 : 定格電圧の0~98%、定格電流の0~100%
 出力精度 : フィードバックなしの場合、定格電圧の±10%
 電圧フィードバックの場合、定格電圧の±3% (定格電圧±10%、負荷抵抗1~10倍以内変動時)
 電流フィードバックの場合、定格電流の±3% (定格電圧±10%、負荷抵抗1~10倍以内変動時)
 電力フィードバックの場合、定格電力の±3% (定格電圧±10%、負荷抵抗1~3倍以内変動時)
 ただし定格の10~90%における精度

- 適用負荷 : 抵抗負荷、誘導性負荷
 (誘導性負荷…位相制御方式、変圧器一次側制御、磁束密度1.2T以下を推奨)

- 最小負荷電流 : 0.5A以上 (定格電圧98%出力時)
 警報種類 : 過電流、速断ヒューズ溶断、放熱フィン過熱
 ヒータ断線、サイリスタ素子異常、運転異常、相順異常、欠相、不平衡、周波数異常
- 警報出力数 : 3点
 警報出力 : メカリレー出力a接点
 最大負荷 250V AC 1A、30V DC 1A
 最小負荷 5V DC 10mA以上
- 過電流保護機能 : 負荷短絡時速断ヒューズ溶断
 定格電流の約120%で出力0% (ゲートオフ)
 電流制限機能により任意に上限出力値を設定可能
- 冷却方式 : 定格電流75A以下は自然空冷方式
 定格電流100A以上は強制空冷方式

単相サイリスタレギュレータ JBシリーズ

JBシリーズは、小形・軽量でパネル実装密度が高い単相用のサイリスタレギュレータです。

- 位相制御方式と分周制御方式を内部スイッチにより切替可能。
- 抵抗負荷、誘導性負荷を制御。
- 勾配設定機能、下限設定機能など多彩な機能を標準装備。



機種一覧

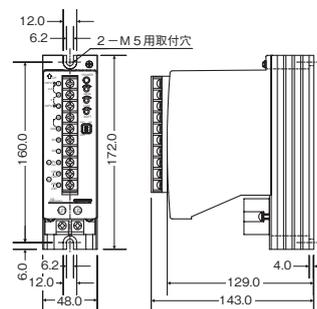
定格電流	形式
20A	JB-2020
30A	JB-2030
40A	JB-2040
50A	JB-2050
75A	JB-2075
100A	JB-2100

一般仕様

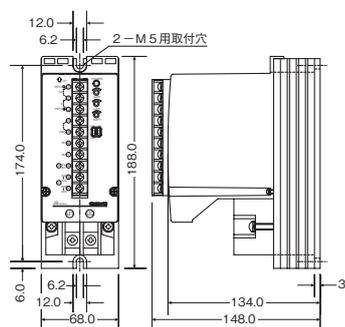
- 相数：単相
 定格電圧：100～120V ACと200～240V AC
 100V系と200V系は共用（端子切換え）
 許容電圧変動範囲：定格電圧の90～110%
 定格周波数：50/60Hz（自動切換え）
 許容周波数変動：定格周波数の±2Hz（動作保証）、±1Hz（性能保証）
 定格電流：20A、30A、40A、50A、75A、100Aの6種類
 入力信号：4～20mA DC、1～5V DCまたはオンオフ接点信号（端子切換え）
 入力抵抗：100Ω（4～20mA DC）、25kΩ（1～5V DC）
 出力範囲：定格電圧の0～98%
 最小負荷電流：0.5A（出力98%にて）
 適用負荷：抵抗負荷
 誘導性負荷（変圧器一次側制御、磁束密度1.2T以下を推奨、位相制御方式のみ）
 制御方式：位相制御／分周制御（内部ディップスイッチ切換え）
 出力設定範囲：勾配設定（0～100%）
 下限設定（0～100%）
 その他の機能：ソフトスタート・ソフトアップダウン（1～20秒可変）
 瞬停復帰時ソフトスタート
 使用温度範囲：-15～55℃（動作保証）、0～40℃（性能保証）
 使用湿度範囲：30～90%rh
 質量：20A、30A形…約1.0kg
 40A、50A形…約1.3kg
 75A、100A形…約1.9kg

外形寸法

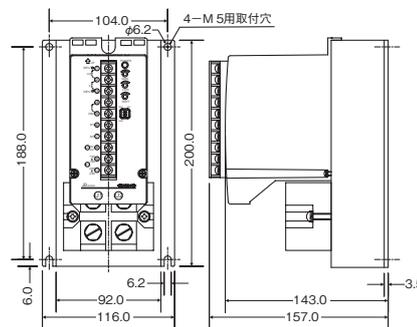
● 20A、30A



● 40A、50A



● 75A、100A



単位：mm

ソリッドステートリレー JZシリーズ

JZシリーズは、抵抗負荷の電力調整に使用する小形・高信頼性の半導体スイッチです。ゼロクロススイッチング方式の採用により、低ノイズで100Vから240V交流電圧のオンオフ制御を実現します。

- スリムな形状で省スペースを実現。
- 5～24V DCのワイドな制御入力電圧範囲。
SSR駆動調節計のほかPLCへの接続が可能。
- 保護回路内蔵で高い信頼性。
- LED表示で動作確認が容易。



機種一覧

定格電流	構成	
	本体のみ	本体+放熱フィン+ DINレール取り付け器具付き
10A	JZ1210-S0	JZ1210-F0
20A	JZ1220-S0	JZ1220-F0
40A	JZ1240-S0	JZ1240-F0

一般仕様

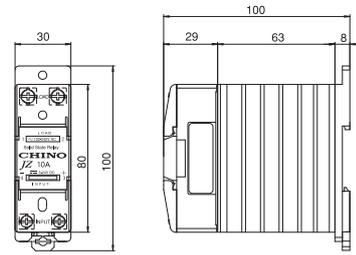
定格入力電圧：5～24V DC
 入力消費電流：7mA以下（25℃環境下にて）
 定格負荷電圧：100～240V AC
 適用負荷：抵抗負荷
 使用温度範囲：-10～50℃
 使用周囲湿度：45～85%rh（ただし氷結、結露しないこと）
 質量：10A…80g（製品構成S）、260g（製品構成F）
 20A…100g（製品構成S）、280g（製品構成F）
 40A…100g（製品構成S）、380g（製品構成F）

定格負荷電流

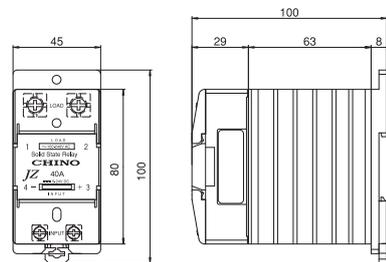
形式	放熱フィンあり	放熱フィンなし
JZ1210 (10A)	0.1～10A	0.1～4A
JZ1220 (20A)	0.1～20A	0.1～5A
JZ1240 (40A)	0.5～40A	0.5～6A

外形寸法

- 10A/20A仕様（本体+放熱フィン+DINレール取り付け器具付き）



- 40A仕様（本体+放熱フィン+DINレール取り付け器具付き）



単位：mm

ラインコンバータ SC8-10

SC8-10は、通信インターフェイスRS-232Cに準拠した信号とRS-422AまたはRS-485に準拠した信号を双方向に変換する通信ラインの信号変換器です。



パネルマウント形



パネルバック形

■一般仕様

変換機能: RS-232Cにおける送信データ (SD)、受信データ (RD) をRS-422AまたはRS-485準拠の信号レベルに変換

伝送速度: 前面SWにより4種より選択
4800/9600/19200/38400 bps

表示: 3つのLEDで通信状態他を表示

赤色LED 電源ON時点灯
緑色LED RS-232C 受信 (RD) 時点減
赤色LED RS-232C 送信 (SD) 時点減

絶縁: RS-232CとRS-422AおよびRS-485のラインは電気的に絶縁

電源: 85~264V AC 50/60Hz

使用温度範囲: -10~50℃

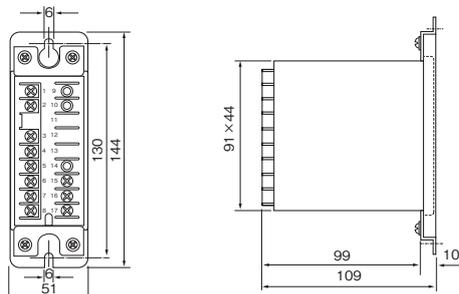
使用湿度範囲: 20~80%rh以下 (ただし結露しないこと)

消費電力: 最大5VA

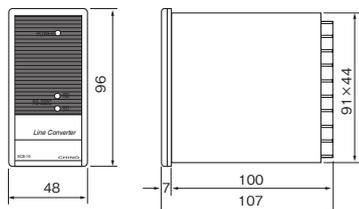
質量: 約250g

■外形寸法

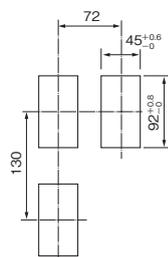
●パネルバック形



●パネルマウント形



●パネルカットおよび最小取付間隔



単位: mm

DINレール取付形 コミュニケーションコントローラ SC7D

SC7Dは、PLCと弊社機器とを簡単・プログラムレスで通信接続できるプロトコル変換器です。

SC7Dが通信マスタ機器となり、各種データをPLCレジスタへ格納します。また、PLCのレジスタにデータをセットするだけで機器のパラメータが設定できます。

- 機器を最大31台接続。
- 簡単操作の初期設定ソフトを付属。



■機種一覧

電源電圧	設定用USB通信ケーブル	
	付属	なし
100-240V AC	SC7D1-11A	SC7D1-10A
24V AC/DC	SC7D1-11D	SC7D1-10D

■一般仕様

基本機能: PLC側、機器側それぞれの通信プロトコルで常時通信を行い、機器の各種データをPLCのレジスタへ格納。PLC側のレジスタ操作によるトリガタイミングでPLCのレジスタに設定されたパラメータを機器へ書き込み

機器側通信: 通信…RS-485/RS-422A
プロトコル…MODBUS-RTUモード
接続台数…最大31台

PLC側通信: 通信…RS-232C
プロトコル…専用プロトコル

対応PLC: 三菱電機製 Q、L、A、FXシリーズ
オムロン製 CJ1、CJ2、CP1、CS1シリーズ
キーエンス製 KV3000、KV5000シリーズ

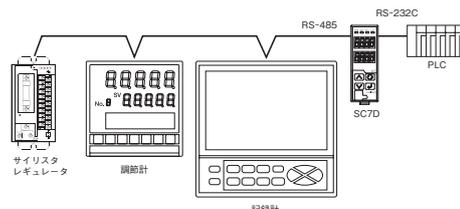
電源電圧: 100-240V AC 50/60Hz (フリー電源) または 24V AC/DCを指定

使用温度範囲: -10~5℃、20~65%rh
5~40℃、20~80%rh
40~50℃、20~65%rh

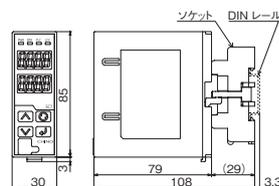
消費電力: 最大5VA

取付方法: DINレール取付
質量: 約190g (ソケット端子を含む)

■構成例



■外形寸法



単位: mm

変換器

CSPシリーズ

CSPシリーズは、小形・軽量、高精度の変換器で熱電温度変換器、抵抗温度変換器や絶縁変換器（アイソレータ）など9種類をそろえ、各種センサの出力を計装信号への変換や絶縁に適した変換器です。

- 密着取り付けが可能。省スペースタイプ。
- 本体部と端子部はプラグイン式で取り外しが簡単。



熱電温度変換器

機種一覧

温度範囲	入力信号		
	K熱電対	T熱電対	R熱電対
0～200℃	CSP-THS-K10A-AT	CSP-THS-T10A-AT	—
0～300℃	CSP-THS-K12A-AT	CSP-THS-T12A-AT	—
0～400℃	CSP-THS-K13A-AT	—	—
0～1000℃	CSP-THS-K17A-AT	—	CSP-THS-R17A-AT

試験成績書

X: なし T: 付き

一般仕様

入力信号: 熱電対 K、T、R
 精度定格: 測定範囲の±0.2% (23℃にて)
 基準接点補償精度: ±0.5℃以下 (R熱電対は±1℃以下)
 (10～40℃の範囲にて)

消費電力: 最大4.4VA
 質量: 約130g

抵抗温度変換器

機種一覧

温度範囲	試験成績書	
	なし	付き
0～50℃	CSP-RTS-F10A-AX	CSP-RTS-F10A-AT
0～100℃	CSP-RTS-F11A-AX	CSP-RTS-F11A-AT
0～150℃	CSP-RTS-F12A-AX	CSP-RTS-F12A-AT
0～200℃	CSP-RTS-F13A-AX	CSP-RTS-F13A-AT
-20～80℃	CSP-RTS-F14A-AX	CSP-RTS-F14A-AT
-50～100℃	CSP-RTS-F16A-AX	CSP-RTS-F16A-AT

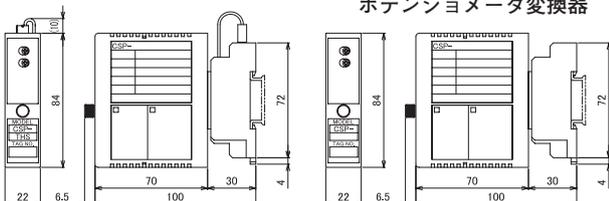
一般仕様

入力信号: Pt100 3線式
 精度定格: 測定範囲の±0.1% (23℃にて)
 測定電流: 2mA
 消費電力: 最大4.5VA
 質量: 約130g

外形寸法

- 熱電温度変換器

- 抵抗温度変換器
 絶縁変換器 (1出力形)
 ポテンシオメータ変換器



単位: mm

絶縁変換器 (アイソレータ)

機種一覧

機種	試験成績書	
	なし	付き
1出力形	CSP-DS-36A-AX	CSP-DS-36A-AT
2出力形	CSP-DSW-36AA-AX	CSP-DSW-36AA-AT

一般仕様

入力信号: 4～20mA DC
 精度定格: 測定範囲の±0.1% (23℃にて)
 消費電力: 最大4.0VA (1出力形)、最大4.4VA (2出力形)
 質量: 約130g (1出力形)、約150g (2出力形)

ディストリビュータ

機種一覧

機種	試験成績書	
	なし	付き
非絶縁形	CSP-DB-AA-CX	CSP-DB-AA-CT
絶縁形	CSP-DBZ-AA-AX	CSP-DBZ-AA-AT

一般仕様

トランスミット電圧: 24V ± 1V DC (最大25mA)
 消費電力: 最大5.0VA (非絶縁形)、最大5.2VA (絶縁形)
 質量: 約150g

ポテンシオメータ変換器

機種一覧

定格入力	試験成績書	
	なし	付き
50～500Ωfs	CSP-MS-30A-AX	CSP-MS-30A-AT
501Ω～10kΩfs	CSP-MS-31A-AX	CSP-MS-31A-AT

一般仕様

入力信号: 抵抗値 50～500Ωfsまたは501Ω～10kΩfs
 精度定格: 測定範囲の±0.1% (23℃にて)
 消費電力: 最大4.4VA
 質量: 約130g

PT変換器、CT変換器

機種一覧

機種	試験成績書	
	なし	付き
PT入力	CSP-PTE-55A-AX	CSP-PTE-55A-AT
CT入力	CSP-CTE-25A-AX	CSP-CTE-25A-AT

一般仕様

PT入力信号: 0～100V AC
 CT入力信号: 0～5A AC
 精度定格: 測定範囲の±0.2% (23℃にて)
 消費電力: 最大4.5VA
 質量: 約150g

共通仕様

出力信号: 4～20mA DC
 1～5V DC (非絶縁形ディストリビュータのみ)
 アイソレーション: 入力と出力と電源端子間相互
 (非絶縁形ディストリビュータは除く)
 応答時間: 25ms、PT変換器・CT変換器は500ms
 (最終値の90%に達する時間)
 定格電源電圧: 100～240V AC
 使用温度範囲: -5～55℃
 使用湿度範囲: 90%rh以下 (結露しないこと)

オンオフサーボユニット DU500シリーズ

DU500シリーズは、調節計からの電流出力信号をオンオフサーボ導通信号に変換します。コントロールモータなどの操作端を駆動することができます。



機種一覧

形状	出力		
	リレー出力 (負荷電流0.2A以上)	リレー出力(負荷電流0.2A未満) +バッファリレー駆動用	オープンコレクタ 出力
縦形	DU511T-00	DU512T-00	DU514T-00
横形	DU511Y-00	DU512Y-00	DU514Y-00

イベント出力2点、A/M外部切替え*
0：なし
1：イベント出力2点、A/M外部切替え
通信インターフェイス*
0：なし A：RS-422A S：RS-485
*オプション

表中の形式は1例です

出力仕様

形式	DU511	DU512	DU514
出力	リレー出力 (負荷電流0.2A以上)*	リレー出力 (負荷電流0.2A未満)*	オープンコレクタ 出力
接点形式	a接点、2回路	a接点、2回路	トランジスタ オープンコレクタ

*負荷結線時は付属の接点保護素子を接続してください。

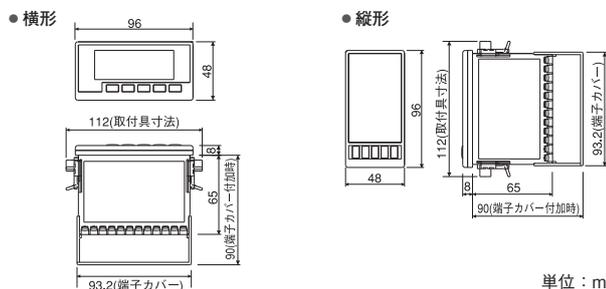
表示/設定仕様

表示方式：セグメントタイプLCD (LEDバックライト)
表示内容：5桁 11セグメント (緑色) …入力値、出力値、
フィードバック値
バーグラフ：10セグメント (白色) …入力値、出力値、
フィードバック値

オプション

オプション	内容
イベント出力	イベント機能：フィードバック異常検知 マニュアル出力状態 出力方式：メカリレーa接点 2点
外部信号入力	機能：オート/マニュアル切替え 入力信号：無電圧接点またはオープンコレクタ
通信インターフェイス	通信種類：RS-422A、RS-485 伝送種類：フィードバック値、入力値、出力値

DU500、DU600外形寸法



単位：mm

マニュアルユニット DU600シリーズ

DU600シリーズは、調節計からの電流出力信号を受け、その信号をアイソレートして出力(AUTO)するか、手動で設定した任意の値を出力(MAN)することができます。



機種一覧

形状	形式
縦形	DU610T-00
横形	DU610Y-00

イベント出力1点、A/M外部切替え*
0：なし
1：イベント出力1点、A/M外部切替え
通信インターフェイス*
0：なし A：RS-422A S：RS-485
*オプション

表中の形式は1例です

出力仕様

出力タイプ：4~20mA DC
絶 縁：入力-出力間絶縁

表示/設定仕様

表示方式：セグメントタイプLCD (LEDバックライト)
表示内容：5桁 11セグメント (緑色) …出力値
バーグラフ：10セグメント (白色) …出力値

オプション

オプション	内容
イベント出力	イベント機能：マニュアル出力状態 出力方式：メカリレーa接点 1点
外部信号入力	機能：オート/マニュアル切替え 入力信号：無電圧接点またはオープンコレクタ
通信インターフェイス	通信種類：RS-422A、RS-485 伝送種類：出力値

DU500、DU600共通仕様

入力仕様

入力点数：1点
入力信号：4~20mA DC (受信抵抗内蔵)

一般仕様

定格電源電圧：100-240VAC
定格電源周波数：50/60Hz
最大消費電力：7VA (100V AC)/10VA (240V AC)
質量：約160g (DU500)、約140g (DU600)
CEマーキング：EMC指令…EN61326-1 ClassA
低電圧指令…EN61010-1、EN61010-2-030
RoHS指令…EN50581
構造：外郭保護 IEC60529 IP54相当 (密着計装時不可)

基準接点温度補償器 TOシリーズ

TOシリーズは、高性能CJモジュールを採用し、基準接点温度に相当する熱起電力を発生させ、基準接点の温度を補償します。



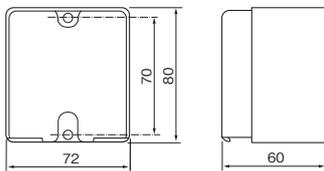
機種一覧

熱電対種類	形式
R	TO-R
S	TO-S
K	TO-K
E	TO-E
J	TO-J
T	TO-T
N	TO-N
WVRe5-26	TO-W
Ni-NiMo	TO-M
AuFe-CR	TO-A
Platinel	TO-P

一般仕様

入力点数：1点
 熱電対種類：R、S、K、E、J、T、N、WVRe5-26、Ni-NiMo、AuFe-CR、Platinelの11種
 基準温度：0℃
 補償温度範囲：-10~60℃
 精度定格：±0.5℃（ただしR、S、Wは±1℃）
 電源：100V AC、50/60Hz
 質量：約250g

外形寸法



単位：mm

基準接点温度補償器 HTシリーズ

HTシリーズは、TOシリーズと同様に電気回路で基準接点温度に相当する熱起電力を発生する補償形の基準接点温度補償器です。熱電対の校正に適した校正装置仕様も用意しています。



卓上形30点

機種一覧

熱電対種類	入力点数	
	6点	30点
R	HT06 R-D□	HT30 R-D□
S	HT06 S-D□	HT30 S-D□
K	HT06 K-D□	HT30 K-D□
E	HT06 E-D□	HT30 E-D□
J	HT06 J-D□	HT30 J-D□
T	HT06 T-D□	HT30 T-D□
N	HT06 N-D□	HT30 N-D□
WVRe5-26	HT06 W-D□	HT30 W-D□
Ni-NiMo	HT06 M-D□	HT30 M-D□
AuFe-CR	HT06 A-D□	HT30 A-D□
Platinel	HT06 P-D□	HT30 P-D□

表中の形式は1例です

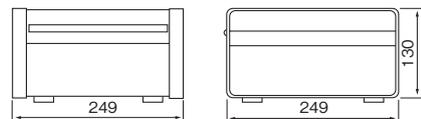
形状 D：卓上形
 R：ラック形
 W：壁掛形
 仕様 空欄：一般形
 K：校正装置仕様

一般仕様

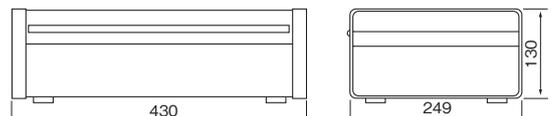
入力点数：6点、30点の2種
 熱電対種類：R、S、K、E、J、T、N、WVRe5-26、Ni-NiMo、AuFe-CR、Platinelの11種
 基準温度：0℃
 補償温度範囲：一般形…-10~60℃
 校正装置仕様…18~28℃
 精度定格：一般形…±0.5℃（ただしR、S、WVRe5-26は±1℃）
 校正装置仕様…±0.2℃（ただしR、S、WVRe5-26は±0.5℃）
 形状：卓上形、ラック取付形、壁取付形の3種
 電源：100V AC、50/60Hz
 消費電力：6点…最大1VA、30点…最大4VA
 質量：6点…約2.5kg、30点…約5kg

外形寸法

●卓上形6点用



●卓上形30点用



単位：mm

コントロールモータ

CMC、CMN

コントロールモータは、オンオフ接点出力形調節計、オンオフサーボ出力形調節計の操作端として使用し、弁、ダンパ、バーナなどの制御を行うものです。



CMN形



CMC形

CMN形コントロールモータ

機種一覧

トルク	制御方式	
	ON-OFF用	PID用
12.5N・m	CMN-011	CMN-012
15N・m	CMN-021R	CMN-022R
30N・m	CMN-031R	CMN-032R
50N・m	CMN-051R	CMN-052R
100N・m	CMN-101R	CMN-102R
200N・m	CMN-201R	CMN-202R

一般仕様

常用最大トルク：12.5、15、30、50、100、200N・m
 回転角：90°（指定により0~180°間可能）
 全ストローク：50Hzの場合…36秒、72秒の2種類/90°
 回転所要時間 60Hzの場合…30秒、60秒の2種類/90°
 12.5N・mのみ
 50Hzの場合…43秒/90°
 60Hzの場合…36秒/90°
 操作レバー有効長さ：55~100mm（ただし12.5N・mは35~95mm、
 100N・mは55~130mm、
 200N・mは80~140mm）
 リンクロット：φ10.7mm（ただし12.5N・mはφ8.2mm、
 100N・mはφ12.5mm、
 200N・mはφ15.5mm）
 操作信号：ON-OFF用…単相交流電圧オンオフ
 PID用…オンオフサーボ形PID式調節計出力
 フィードバック抵抗（PID用）：2kΩまたは135Ω内蔵
 全開、全閉警報接点：各c接点
 容量…抵抗負荷 250V 10A
 （CMN-011、012は標準仕様、その他はオプション）
 電源：100V ACまたは200V AC、50/60Hz
 使用温度範囲：-5~50℃
 質量：約3kg（CMN-011、012）
 約5kg（CMN-021R、022R、031R、032R）
 約9kg（CMN-051R、052R）
 約14kg（CMN-101R、102R）
 約18kg（CMN-201R、202R）

CMC形コントロールモータ

機種一覧

トルク	制御方式			
	ON-OFF用	PID用	PID用 （警報接点付）	ON-OFF用 （手動操作付）
10N・m	CMC-013	—	—	—
20N・m	CMC-023A	CMC-024A	CMC-025A	CMC-026A
40N・m	CMC-043A	CMC-044A	CMC-045A	—
100N・m	CMC-103	CMC-104	CMC-105	—

一般仕様

常用最大トルク：10、20、40、100N・m
 回転角：90°（CMC-026Aのみ120°）
 全ストローク：50Hzの場合
 回転所要時間 ・CMC-013…45秒
 ・CMC-023A、024A、025A、043A、044A、045A…
 30、60、90、120、240秒の5種
 ・CMC-026A…30、60、240秒の3種
 （30秒の時、トルクは10N・m）
 ・CMC-103、104、105…30、60秒の2種
 （120、240秒 オプション）
 60Hzの場合は50Hzの場合の時間の約8割
 操作レバー有効長さ：28~100mm（100N・mのみ50~150mm）
 リンクロット：φ8mm（100N・mのみφ10mm）
 操作信号：ON-OFF用…単相交流電圧オンオフ
 PID用…オンオフサーボ形PID式調節計出力
 フィードバック抵抗（PID用）：2kΩまたは135Ω内蔵
 全開、全閉警報接点：各a接点
 容量…抵抗負荷 100V 5A
 （CMC-024A、026A、044A、104は除く）
 電源：100V ACまたは200V AC、50/60Hz
 使用温度範囲：-10~55℃
 質量：約3kg（CMC-013）
 約4kg（CMC-023A、024A、025A）
 〃（CMC-043A、044A、045A）
 約7kg（CMC-026A）
 約15kg（CMC-103、104、105）

温度センサ

温度センサセレクションガイド	82
シース熱電対 SC	83
ソリッドバック熱電対 NC	85
シース測温抵抗体 NR	86
耐振形シース測温抵抗体 NRHS1-0RA7	86
一般工業用温度センサ C、R	86
汎用形温度センサ SCN、RN	87
耐圧防爆形温度センサ CU、SCD、RU、NRD	87
本質安全防爆形温度センサ NC、SC、NR	87
耐圧防爆形シース温度センサ Exd II CT5対応	87
被覆熱電対	88
食品用センサ (F値用センサ) C030	88
カプセル形白金測温抵抗体 R610、R620	88
極低温工業用白金・コバルト測温抵抗体 R800-6、R800-7	88
ヘッドレス形測温抵抗体 R005	89
極細形測温抵抗体 R040	89
微細管形測温抵抗体 R003	89
気体温度測定用センサ R000、R011、R030、R031	89
配管表面温度測定用センサ R420	89
簡易補償形表面温度測定用センサ C015	90
マグネットセンサ C400、C401、R400、R401	90
シートカップル C060	90
表面温度測定用センサ R060	90
土中埋設用測温抵抗体 R903	91
水中投入形測温抵抗体 R900、R902	91
コンクリート養生用測温抵抗体 R985-3W	91
耐薬品ふっ素樹脂モールド形測温抵抗体 R905-3	91
高温防滴形測温抵抗体 R906-3	91
アスファルトプラント温度測定用センサ C025	91
食品内部測定用針状温度センサ SCHS1-7	92
サニタリ仕様測温抵抗体 NRZR□	92
サイロ測温ケーブル R101、R102、R103、C201、C202	92
真空炉用ハーメチック熱電対 CX	92
エクストルダ用熱電対 C008	92
染色工業用温度センサ R050	92
保護管形状、保護管種類	93
取付金具	94
熱電対用補償導線、測温抵抗体用接続導線、端子箱	95
熱電対素線の種類と性質、端子 (チップ)、コネクタ	96

温度センサ

温度センサ セレクションガイド

品名	熱電対										測温抵抗体																											
	汎用		防爆		用途別		表面温度		汎用		防爆		用途別		表面温度																							
品名	シース熱電対	ソリッドバック熱電対	一般工業用熱電対	汎用熱電対	本質安全防爆形熱電対	耐圧防爆形熱電対	アルミ溶湯用ソリッドバック熱電対	焼却炉用ソリッドバック熱電対	耐摩耗形ソリッドバック熱電対	真空炉用ハーメチック熱電対	アスファルトプラント温度測定用熱電対	エクストルーダ用熱電対	食品内部測定用針状温度センサ	シートカップル	簡易補償形表面温度測定用センサ	マグネットセンサ	シース測温抵抗体	一般工業用測温抵抗体	汎用形測温抵抗体	ヘッドレス形測温抵抗体	本質安全防爆形温度センサ	耐圧防爆形温度センサ	気体温度測定用センサ	極細形測温抵抗体	微細管形測温抵抗体	染色工業用温度センサ	水中投入形測温抵抗体	土中埋設用測温抵抗体	コンクリート養生用測温抵抗体	サイロ測温ケーブル	サニタリ仕様測温抵抗体	表面温度測定用センサ	配管表面温度測定用センサ	マグネットセンサ				
形式	SC	NC	C	SCN	NC SC	CU SC	NCZ	NCZ	NCZ	C	C025	C008	SCS17	C060	C015	C400	NR	R	RN	R005	NR	RU	R000	R011	R030	R040	R003	R050	R900	R903	R985	R101	R111	R060	R420	R400		
外形																																						
素線・素子	K,N,E J,T,R	K,(N)	B,S,R,K E,J,T	K	R,K,E J,T	R,K,E J,T	K	K	K	R,B,S K,W	K,J	K,T	K,T	K	K	K																						
測定温度範囲	2000℃ 1050 -200	1200 -40	1700 -200	900 -40	1200 -200	1200 -200	1000 0	1200 0	1200 0	500 0	1500 0	300 -40	400 -40	650 -60	300 -40	500 20	500 0	500 -200	650 -200	300 -200	350 -50	500 -200	650 -200	150 -50	60 -20	100 -30	100 -20	100 -20	200 -50	150 -50	150 -50	150 -50	150 -50	60 -20	500 -200	500 -100	60 0	60 0

上記他各種の用途別温度センサを用意してあります。

● 熱電対・測温抵抗体の原理

熱電対は、2種の異なる金属線で閉回路を作り、両端の2つの接点を異なる温度に保つと温度差に対応した電流が流れ、また一端を切り開くと温度差に対応した熱起電力を生じることを利用したものです（ゼーベック効果、図1）。

この温度と熱起電力の関係が明確になっているので、一方の接点を開いて作った2端子間に直流電圧計を接続し、熱起電力を測定することにより、温度が測定できます（図2）。この原理を利用して、温度を測定するため2種の金属を組み合わせたものを熱電対（素線）といいます。

測温抵抗体は、金属の電気抵抗が温度が変化することにより増減することを利用します（図3）。温度と電気抵抗値が一定の関係なので、この原理による測温素子を測温抵抗体といい、素線材料に白金を用いたものが一般的です。

● 補償導線

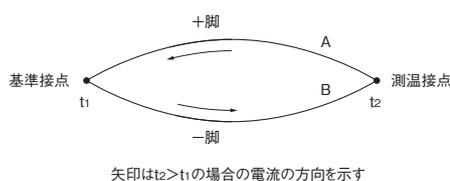
補償導線は、熱電対と記録計、調節計などの結線に用いる導線で、熱電対種類に合わせて専用の補償導線を使用します。（補償導線以外の導線は誤差の原因となります。）

熱電対と補償導線の接続部が高温（90℃以上）の場合は、耐熱用を使用します。

補償導線を長くする場合は、補償導線と熱電対の抵抗値が受信計器の許容信号源抵抗の範囲内でないと誤差を生じますのでご注意ください。

● 測温抵抗体の接続導線

測温抵抗体と記録計、調節計などを接続する導線は、測温抵抗体用接続導線を使用します。長い導線を必要とする場合は、誤差を生じさせないため、導線の抵抗値（1m当り）を確認し受信計器の許容信号源抵抗の範囲内でご使用ください。



矢印は $t_2 > t_1$ の場合の電流の方向を示す

図1 熱電対の原理

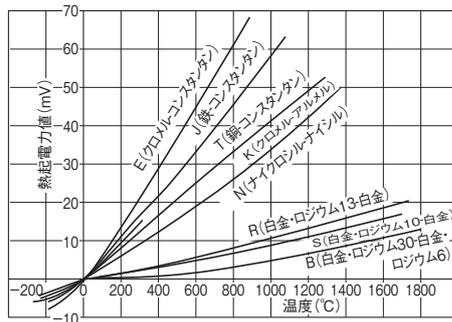


図2 熱起電力特性

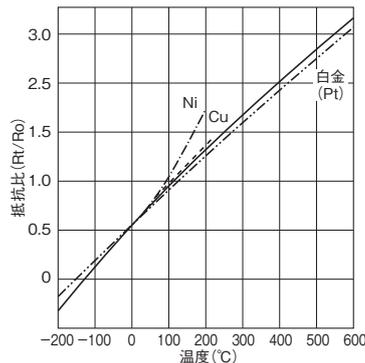


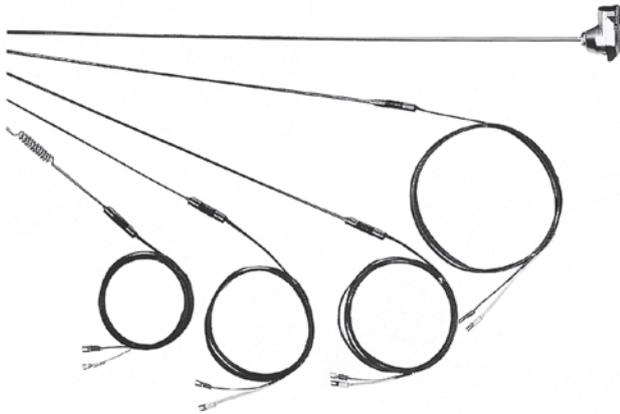
図3 抵抗温度計

シース熱電対 SC

シース熱電対は、金属保護管（シース）の内部に熱電対素線を挿入し無機絶縁物（高純度酸化マグネシウム）の粉末によって密封充填されており、絶縁性、気密性、応答性に優れ、高温やさまざまな悪性雰囲気の中での長時間連続使用にも優れた耐久性を発揮します。

■特長

- 温度範囲は広く豊富な種類
K・J・E・T・N熱電対をそろえて、-200℃から1050℃までの幅広い温度測定が可能です。シース外径はφ0.1mmの極細からφ8mmまで種類豊富です。
- 優れた耐振性、耐蝕性
耐振性、耐蝕性に優れ、高温、高圧、悪条件下の雰囲気でも長時間の使用に耐えます。
- 素早い応答性
気密構造のため熱容量が小さく、急激で微少な温度変化にも素早く応答し、正確な温度測定ができます。
- 取り付けは容易、用途別も製作可能
シース外径が細く簡単に曲げ加工ができますので、取り付けが容易にできます。また長尺物や多対形、用途別なども製作できます。
- 高温用タイプKシース熱電対
高温での安定性と耐久性に優れた保護管材質のシース熱電対を用意しました。
保護管耐熱温度 チノーアロイB 1280℃ チノーアロイX 1335℃



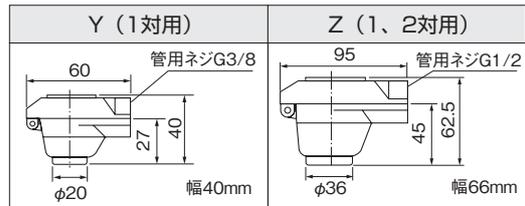
■一般仕様

- 素線 線：K、J、E、T、N（φ0.1、φ0.15、φ0.3、φ0.5はKのみ）
（R熱電対も製作可能）
クラス：JISクラス1（0.4級）、クラス2（0.75級）
保護管材質：K…SUS316、SUS310S、NCF600（インコネル）、チノーアロイB（高温用）、チノーアロイX（高温用）
（φ0.1、φ0.15はSUS316のみ、φ0.3、φ0.5はNCF600のみ）
J、E、T…SUS316
N…NCF600
保護管外径：φ0.1、φ0.15、φ0.3、φ0.5、φ1.0、φ1.6、φ3.2、φ4.8、φ6.4、φ8.0mm
（JIS C 1605に準じる外径も製作可能）
シース肉厚：金属シース外径の10%以上
素線径：金属シース外径の15%以上
シース標準長：300、500、750、1000、1500、2000mm
（標準外長さも製作できます）
曲げ半径：シース外径の2から3倍以上（R≥2D~3D）
最大長：φ0.1=1m/φ0.15=2m/φ0.3=3m/
φ0.5=非接地形10m、接地形50m
φ1.0=200m/φ1.6=100m/φ3.2=50m
φ4.8=50m/φ6.4=35m/φ8.0=15m
* φ0.1mm極細シース熱電対はヘッドレス形のみ製作可能。

■常用限度

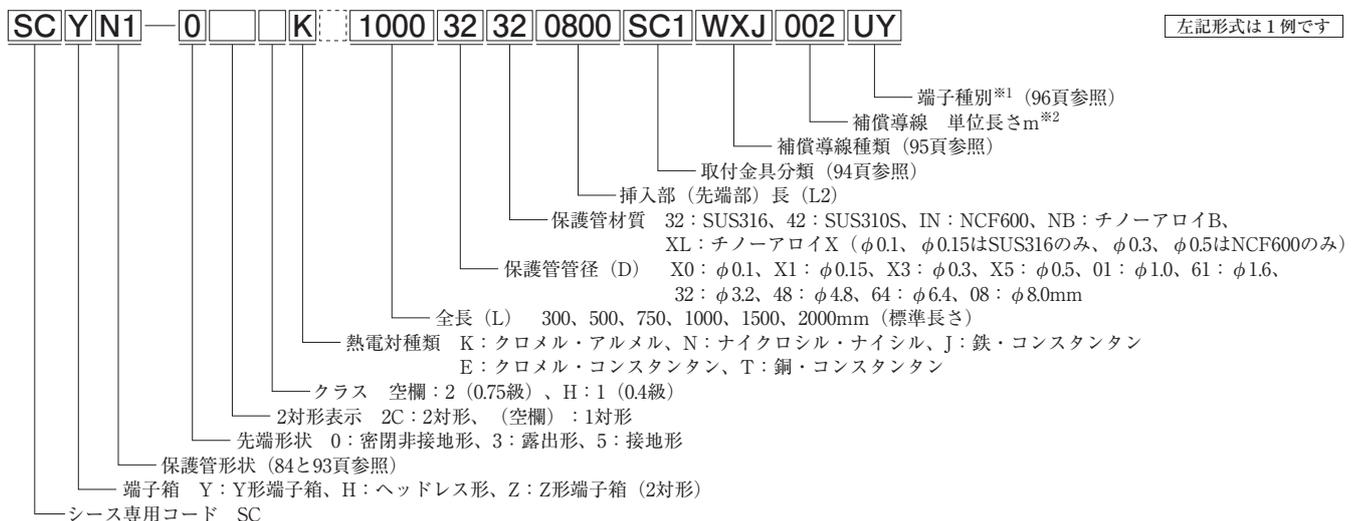
シース 外径 (mm)	保護管材質							
	K熱電対				J熱電対	E熱電対	T熱電対	N熱電対
	SUS316	SUS310S	NCF600	チノーアロイ B、X	SUS316	SUS316	SUS316	NCF600
φ0.15	400℃	-	-	-	-	-	-	-
φ0.3	-	-	400℃	-	-	-	-	-
φ0.5	-	-	600℃	-	-	-	-	-
φ1.0	650℃	650℃	650℃	-	450℃	650℃	300℃	650℃
φ1.6	650℃	650℃	650℃	650℃	450℃	650℃	300℃	650℃
φ3.2	750℃	750℃	750℃	750℃	650℃	750℃	350℃	750℃
φ4.8	800℃	900℃	900℃	900℃	750℃	800℃	350℃	900℃
φ6.4	800℃	1000℃	1000℃	1000℃	750℃	800℃	350℃	1000℃
φ8.0	900℃	1050℃	1050℃	-	750℃	800℃	350℃	1050℃

■端子箱外形寸法



単位：mm

■形式



※1 端子箱形の場合端子種別は両端を記入、ヘッドレス形の場合片側のためA□となります
※2 補償導線の長さはヘッドレス形の場合必ず記入ください (標準2m)

温度センサ

■形状種類一覧

形式	形状
●端子箱形 SCYS1-0 (標準形)	Y形端子箱 シース熱電対 40 27 L φD
SCYF1-0 (フランジ形)	Y形端子箱 フランジ シース熱電対 40 27 L L2 φD
SCDS1-0 (防爆形)	D形端子箱 シース熱電対 94 φ80 45 75 L φD
SCYN1-0 (固定ニップル形)	Y形端子箱 固定ニップル シース熱電対 40 27 L L2 φD
SCYF2-0 (補強パイプ形)	Y形端子箱 ソケット フランジ シース熱電対 40 φ12 27 L L2 φD
SCZN7-0 (圧着形)	Z形端子箱 ソケット スプリング R1/2 シース熱電対 62.5 φ21.7 45 Min. 100 L L2 φD
●ヘッドレス形 SCHS1-0 (標準形)	シース熱電対 導線接続部 φ10 (φ8) 50 A (40) 80 φD
SCHS1-6 (先端針形)	先端針状 シース熱電対 導線接続部 φ10 (φ8) 50 A (40) 80 φD

形式	形状
SC901-0 (保護スプリング形)	シース熱電対 導線接続部 保護スプリング 50 A (40) 80 φD
SC951-0 (フレキシブルチューブ形)	シース熱電対 導線接続部 フレキシブルチューブ (SU304) 50 A 80 φD
SC920-0 (同径スリーブ形)	シース熱電対 導線接続部 エポキシ樹脂充填 耐熱温度70°C 20 A 80 φD
SC961-0 (メタルコネクタ付)	シース熱電対 メタルコネクタ φD L
SC971-0 (熱電対コネクタ付)	熱電対コネクタ 耐熱温度200°C シース熱電対 φD L 66.6 12.7 25.4
SC980-0 (ニップル・コネクタ付)	シース熱電対 固定ニップル コネクタ φD L
SC981-0 (ニップル付)	シース熱電対 固定ニップル 導線接続部 φD L 50 (40) 80 A φD
SC921-0 (圧着形)	スプリング シース熱電対 圧着金具 導線接続部 φD L 40 A 80
SC960-0 (集熱板付)	集熱板 シース熱電対 導線接続部 φD L 20 50 A 80 φD

ソリッドバック熱電対

NC

ソリッドバック熱電対は、シース熱電対の鋭敏さと工業用としての堅牢性をかね備えたφ10~22mmの太径保護管の温度センサです。保護管と素線の空隙部に高純度酸化マグネシウムを緻密に充填し圧縮加工しており、肉厚保護管により高温・悪性雰囲気中での長時間の連続使用に耐える耐久性に優れています。

■特長

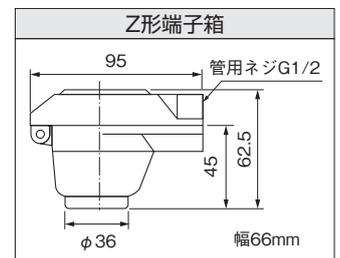
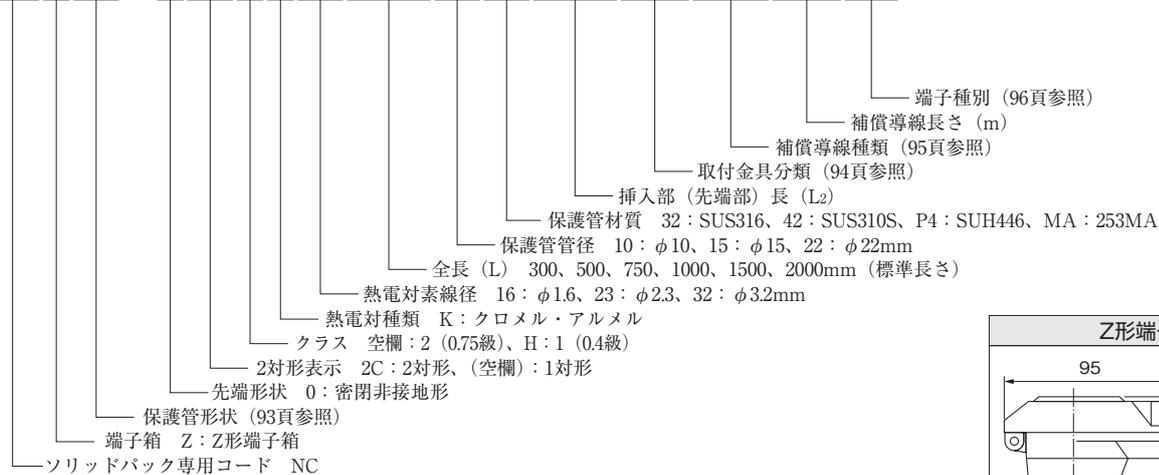
- 優れた応答性・制御特性
急激な温度変化にも鋭敏に反応し、一般形熱電対と比較し応答性は6~10倍で、制御性にも優れています。
- 優れた耐熱・耐蝕性
保護管内部に空気層がないため素線の高温酸化が少なく、肉厚保護管により高温、高圧、腐蝕性ガス雰囲気における耐久性、耐蝕性に優れています。
- 優れた耐振、耐ショック性
ソリッドタイプのため振動、ショックに強く、工業用として適しています。曲げ加工もエルボなしでL形ができます。
- 使い易い端子箱
端子箱はハッチ形の上蓋が180°開くユニークな構造のため導線の接続が簡単にできます。



■形式

NC Z N1 0 2C K 23 1000 22 32 0800 SC8 WXH 002 UY

左記形式は1例です



■一般仕様

素線: K
 クラス: JIS クラス1 (0.4級)、クラス2 (0.75級)
 保護管材質: SUS316、SUS310S、SUH446 (サンドヴィックP4)、253MAの4種
 保護管外径: φ10 (φ1.6)、φ15 (φ1.6)、(素線径) φ22 (φ3.2) mm
 保護管長さ: 2000mmまで
 先端部形状: 密閉非接地形
 絶縁物: 高純度マグネシア MgO

L形加工半径
 ・保護管径の2倍以上
 ・指定なき場合
 φ22...50R
 φ15、φ10...30R

2対式保護管外径 (素線径): φ10 (φ1.6)、φ15 (φ1.6)、φ22 (φ2.3) mm

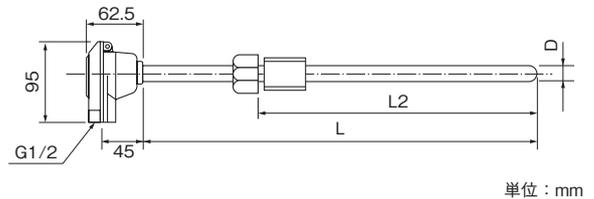
■常用限度

熱電対種類	外径			
	材質	φ10	φ15	φ22
K	SUS316	900℃	1000℃	1000℃
	SUS310S	1150℃	1150℃	1200℃
	SUH446	—	—	1200℃
	サンドヴィック253MA	—	—	1200℃

■応答性 (0℃→100℃沸騰水中)

保護管外径	応答性	
	63.2%	90%
φ10mm	8秒	17秒
φ15mm	11秒	21秒
φ22mm	16秒	32秒

■外形寸法



温度センサ

温度センサ

シース測温抵抗体

NR

シース測温抵抗体は、金属保護管（シース）の内部に白金抵抗素子を挿入し、無機絶縁物（高純度の酸化マグネシウム）の粉末によって密封充填されています。絶縁性、気密性、耐振性に優れています。

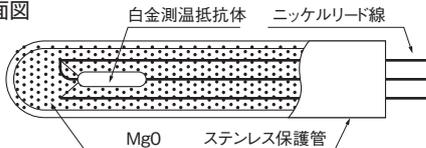
■一般仕様

素子：Pt100、(JPt100) 3線式
 クラス：JIS クラスA、クラスB
 規定電流：2mA、1mA、(5mA、JPt100の場合)
 測定温度：-200~500℃
 保護管材質：SUS316
 保護管外径：φ3.2、φ4.8、φ6.4、φ8.0mm
 保護管長さ：300~2000mm
 先端部形状：密閉形
 曲げ半径：保護管径の2から3倍以上 ($R \geq 2D \sim 3D$)
 曲げ不可部分：先端より100mm
 取付金具：先端より70mm以内取付不可
 絶縁物：高純度マグネシア MgO

●応答性 (室温→100℃沸騰水中)

保護管外径	応答性	63.2%	90%
φ3.2mm		2.0秒	4.6秒
φ4.8mm		3.0秒	7.0秒
φ6.4mm		6.8秒	15.7秒
φ8.0mm		7.2秒	17.9秒

●測温部断面図



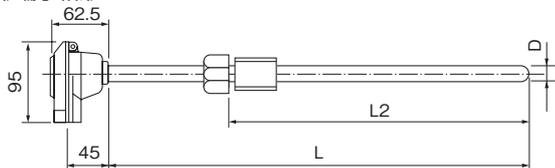
■形式



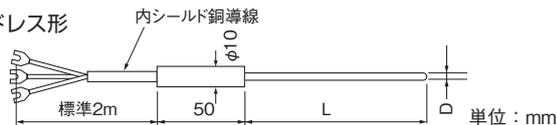
※接続導線長さはヘッドレス形の場合必ず記入ください
 ※端子箱形の場合端子種別は両端を記入、ヘッドレス形の場合は片側のためA□となります

■外形寸法

●Z形端子箱形



●ヘッドレス形



耐振形シース測温抵抗体

NRHS1-ORA7

本センサは、薄膜形抵抗素子の採用と独自の内部構造により、優れた耐振性を実現したヘッドレス形シース測温抵抗体です。船舶、エンジン、発電機、ボイラなど振動環境での温度計測に高い安定性・耐久性を発揮します。



■一般仕様

素子：Pt100、3線式
 クラス：JIS クラスB
 規定電流：1mA
 測定温度：-70~500℃
 対耐振性：加速度 40m/s² (4G)
 保護管材質：SUS316
 保護管外径：φ4.8、φ6.4、φ8.0mm
 保護管長さ：300~2000mm

一般工業用温度センサ (熱電対、測温抵抗体)

C, R

本センサは、一般工業現場で使用される温度センサで、熱電対、測温抵抗体があります。保護管は、金属、非金属など豊富な種類から選択し、各種の熱電対素線や測温抵抗体を組み込んで用途に合ったセンサを製作できます。



■一般仕様

●熱電対

素線：B、S、R、N、K、E、J、T
 クラス：R、S…JIS クラス2 (0.25級)、B…JIS クラス3 (0.5級)
 N、K、E、J、T…JIS クラス1 (0.4級)、クラス2 (0.75級)
 測定温度：B…200~1700℃ R、S…0~1600℃
 N、K…-200~1200℃ E…-200~800℃
 J…0~700℃ T…-200~350℃

素線径：B、S、R…0.5 (φmm)
 N…1.0, 1.6, 3.2
 K、E、J…0.1, 0.32, 0.65, 1.0, 1.6, 2.3, 3.2 (ただし0.1はKのみ、0.32はK、Eのみ)
 T…0.1, 0.32, 0.65, 1.0

●測温抵抗体

抵抗素子：Pt100、(JPt100) 3線式
 クラス：JIS クラスA、クラスB
 規定電流：2mA、1mA、(5mA、JPt100の場合)
 測定温度：-200~650℃ (JPt100は500℃)

汎用形温度センサ(熱電対、測温抵抗体)

SCN, RN

安価な汎用形の温度センサで、熱電対、測温抵抗体があり、それぞれヘッドレス形と端子箱形があります。



■一般仕様

●熱電対

素子: K
 クラス: JIS クラス2 (0.75級)
 測定温度: 最大900℃ (ただし接地形は最大650℃)
 保護管材質: SUS316またはSUS310S
 保護管外径: φ4.8mm (接地形はφ1.6mm/ヘッドレス形のみ)
 保護管長: 端子箱形…300, 500mm
 ヘッドレス形…100, 150, 300mm

●測温抵抗体

抵抗素子: Pt100, (JPt100) 3線式
 クラス: JIS クラスB
 規定電流: 2mA, 1mA, (5mA, JPt100の場合)
 測定温度: -50~300℃
 保護管材質: SUS304
 保護管外径: φ4.8mm
 保護管長: 端子箱形…300, 500mm
 ヘッドレス形…100, 150, 300mm

耐圧防爆形温度センサ(熱電対、測温抵抗体)

CU, SCD, RU, NRD

本センサは、引火爆発の危険のある場所で使用する温度センサで、熱電対と測温抵抗体があり、爆発等級d2G4、第1種、2種の危険場所で使用できます。



■一般仕様

●熱電対

素子線: R, K, E, J, T
 クラス: R…JIS クラス2 (0.25級)
 K, E, J, T…JIS クラス1 (0.4級)、クラス2 (0.75級)
 測定温度: R…0~800℃、K…-200~1200℃、E…-200~600℃
 J…0~500℃、T…-200~250℃

保護管外径: φ1.5~φ22mm
 保護管材質: SUS304, SUS316, SUS310S, SUS347,
 NCF600, カンタル

●測温抵抗体

抵抗素子: Pt100, (JPt100) 3線式
 クラス: JIS クラスA, クラスB
 規定電流: 2mA, 1mA, (5mA, JPt100の場合)
 測定温度: 一般工業用 0~650℃ (JPt100は500℃)
 シース形 -200~650℃ (JPt100は500℃)
 保護管外径: φ3.0~φ16mm
 保護管材質: SUS304, SUS316, SUS310S, SUS347

本質安全防爆形温度センサ(熱電対、測温抵抗体)

NC, SC, NR

シース形、ソリッドバック形の温度センサは、ツェナバリアと組み合わせることにより社団法人産業安全技術協会の本質安全防爆機器の検定に合格しています。



■一般仕様

		熱電対	測温抵抗体
センサ	品名	シース熱電対、ソリッドバック熱電対(非接地形)	シース測温抵抗体
	形式	SC・NCシリーズ	NRシリーズ
	素線・素子	K, T, E, J, R, Nなど	Pt100, JPt100など
	保護管寸法	外径 φ1.0~22mm 長さ 50~50,000mm	外径 φ2.0~8.0mm 長さ 50~5,000mm
防爆仕様	型式の名称	IS11	IS21
	防爆構造の種類	本質安全防爆構造 (ia)	本質安全防爆構造 (ia)
	対象ガスまたは蒸気の爆発等級および発火度	IIC T5	IIC T4
	本安回路許容電圧	10V	6.6V
	本安回路許容電流	400mA	900mA
組合せバリア	形式	MTL7760	MTL7756
	非本安回路許容電圧	250V AC 50/60Hz 250V DC	250V AC 50/60Hz 250V DC
	使用電圧・電流	6V AC 50mA	0.7V AC 250mA
	端子間抵抗	75Ω (最大)	19Ω (最大)

耐圧防爆形シース温度センサ(熱電対、測温抵抗体)

Exd II CT5対応

IEC規格に整合した技術的基準に対応した防爆形温度センサで、シースタイプの熱電対と測温抵抗体があります。防爆等級はExd II CT5で危険場所Zone 1およびZone 2で使用できます。またII C対応なので水素ガス、アセチレンガス雰囲気にも使用できます。保護等級IP67相当です。



■一般仕様

●熱電対

素子線: K, E, J, T, N
 クラス: JIS クラス2または1
 シース外径: φ3.2~8.0mm
 シース材質: SUS316
 シース長さ: 50m以下

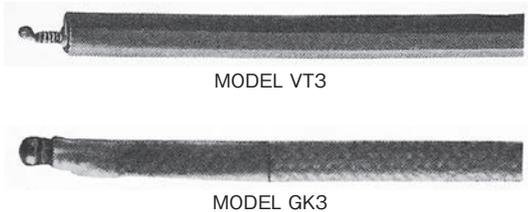
●測温抵抗体

素子線: Pt100, JPt100, 耐振形Pt100
 クラス: JIS クラスBまたはA
 シース外径: φ3.2~8.0mm
 シース材質: SUS316
 シース長さ: 10m以下

温度センサ

被覆熱電対

本センサは、熱電対素線にビニールやガラスウールなどの被覆を施したもので、保護管などには入れずそのまま使用する熱電対です。



種類・仕様

形式	素線	線径 (φmm)	常用限度 (°C)	最高限度 (°C)	被覆材料	被覆色			
ET1	T	0.1	80	105	ポリエステル	半透明			
ET3		0.32							
ET6		0.65							
MK3	K	0.32	100	120	耐熱ポリエステル	半透明			
VT1		0.1							
VT2	T	0.2	60	100	ビニール	茶			
VT3		0.32							
VT6		0.65							
VK1	K	0.1				青			
VK2		0.2							
VK3		0.32							
VK6		0.65							
GT1	T	0.1	200	250	ガラスウール編組 セルロース処理	茶 スパイラル			
GT2		0.2							
GT3		0.32							
GT6		0.65							
GK1	K	0.1				青 スパイラル			
GK2		0.2							
GK0		0.32							
GK3		0.32							
GK6		0.65							
GE1		E					0.1	紫	
GE2	0.2								
GE3	0.32								
GE6	J	0.65	黄						
GJ3		0.32							
GJ6		0.65							
JT1	T	0.1	200	250	ふっ素樹脂	茶			
JT2		0.2							
JT3		0.32							
JT6		0.65							
JK1	K	0.1				青			
JK2		0.2							
JK3		0.32							
JK6		0.65							
JE1	E	0.1				紫			
JE2		0.2							
JE3		0.32							
JE6		0.65							
JJ3	J	0.32				黄			
JJ6		0.65							
SGK-3	K	0.32				400	600	シリカガラス繊維 (被覆材耐熱温度 400°C)	茶褐色に青線入り
SGK-6		0.65							
SGK-9		1.0							
CFK-3	K	0.32				400	500	アルミナ長繊維 (被覆材耐熱温度 1200°C)	白に青線入り
CFK-6		0.65							
CFK-9		1.0							
ST3	T	0.32				180	—	シリコーンゴム	茶
ST6		0.65							
SK3	K	0.32				180	—	シリコーンゴム	青
SK6		0.65							

食品用センサ(F値用センサ)

C030

本センサは、缶詰食品、レトルト食品などの加熱滅菌効果を表すF値を演算するために、滅菌時の雰囲気温度や食品の実体温度を測定するのに適しています。

一般仕様

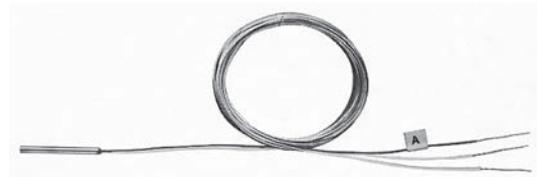
形式: C030-2 (φ2mm)
C030-3 (φ3.2mm)
素線: T 熱電対
クラス: JIS クラス2
測定温度: 0~200°C
構造: 防水タイプ
保護管: SUS304
保護管寸法: φ2×100mmまたはφ3.2×100mm
接続補償導線: φ6mmシリコンゴム被覆 5m付き



カプセル形白金測温抵抗体

R610、R620

本センサは、小形セラミック素子をステンレスのカプセルに入れ、樹脂でモールドした測温抵抗体で、小形軽量、応答性が早く、スペースのないところでの測定に適したセンサです。



種類・仕様

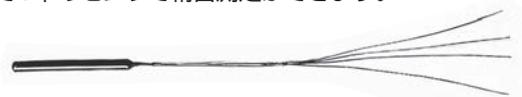
形式		保護管寸法		保護管	接続導線
Pt100	JPt100	外径	長さ		
R610-3	R610-1	φ1.6mm	23mm	SUS304	1m付き
R620-3	R620-1	φ2.0mm	23mm	SUS304	1m付き

抵抗素子: Pt100、(JPt100) 3線式
クラス: JIS クラスB、クラスA
規定電流: 2mA
測定温度範囲: -200~150°C
最高250°Cまでの高温仕様も製作可能です。
接続導線: ふっ素樹脂被覆銅導線

極低温工業用白金・コバルト測温抵抗体

R800-6、R800-7

工業用白金・コバルト測温抵抗体は、感温素子に白金・コバルト希薄合金を採用した極低温用温度センサで、極低温領域から常温まで1本のセンサで精密測定ができます。



一般仕様

感温素子: 白金・コバルト希薄合金
測定温度: 4K~375K (R800-6)、15K~375K (R800-7)
0°Cの抵抗値: 100Ω ± 0.15Ω
許容差: ±0.5K (当社基準特性表に対して)
再現性: 10mK以内
規定電流: 2mA
保護管: カプセル形金メッキ付黄銅 φ2×23mm
リード線: 4導線式ポリエステル被覆銅導線 φ0.2×L1000mm

ヘッドレス形測温抵抗体 R005

本センサは、ヘッドレス形の白金測温抵抗体で、一般形、耐熱形、速感形、防滴形、先端開放網状形など各種揃っています。



種類・仕様

種類	形式	形式		測定範囲 (°C)	保護管径 (mm)
		Pt100	JPt100		
一般形	封じ形	R005-311	R005-111	0~350	φ6
	開放網状形	R005-312	R005-112	0~350	φ6
耐熱形	封じ形	R005-321	R005-121	0~350	φ6
	開放網状形	R005-322	R005-122	0~350	φ6
速感形	封じ形	R005-331	R005-131	-50~150	φ3.2
防滴形	封じ形	R005-341	R005-141	-50~150	φ6

抵抗素子：Pt100 (JPt100) 3線式
 クラス：JIS クラスB、クラスA
 規定電流：2mA、1mA、(5mA、JPt100の場合)
 保護管長：100、200、300、500mm (速感形は500mmなし)
 保護管材質：SUS304
 接続導線：5m付き

極細形測温抵抗体 R040

本センサは、極細の白金測温抵抗素子を使用した温度センサで、熱量温度測定用や、熱交換器性能テスト用として適しています。



種類・仕様

形式		保護管			接続導線
Pt100	JPt100	外径	長さ	材質	
R040-31	R040-11	φ2mm	100mm	SUS304	3m付き
R040-32	R040-12	φ2mm	200mm	SUS304	3m付き

クラス：JIS クラスB、クラスA
 規定電流：2mA、1mA、(5mA、JPt100の場合)
 測定温度：-50~100°C
 応答性：室温→沸騰水中 約3.5秒 (90%)

微細管形測温抵抗体 R003

本センサは、極細の保護管を使用した白金測温抵抗体で精密温度測定に適しています。

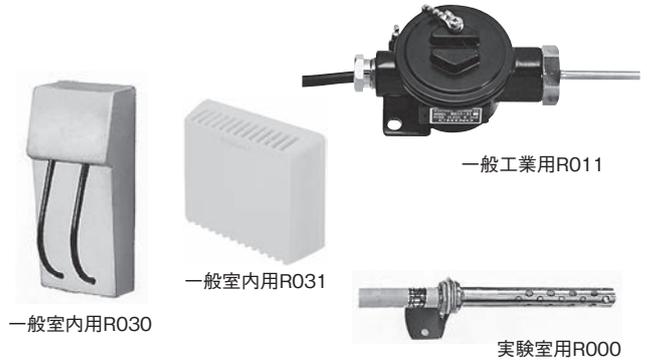


一般仕様

形式：R003-3 (Pt100)、R003-1 (JPt100)
 クラス：JIS クラスB、クラスA
 規定電流：φ1.0mm…1mA、φ1.6mm…2mA
 測定温度：-50~200°C
 保護管：SUS316、外径φ1.0、1.6mm、長さ100、200mm
 接続導線：3m付き (標準)
 応答性：室温→沸騰水中 約1.5秒 (φ1.0mm、90%)

気体温度測定用センサ (測温抵抗体) R000、R011、R030、R031

本センサは、白金測温抵抗素子を使用した気体温度測定用のセンサで、恒温槽、倉庫、室内など各種用途に対応できるよう実験室用、一般工業用、室内用が揃っています。



種類・仕様

種類	先端	形式		測定範囲 (°C)	保護管径 (mm)	
		Pt100	JPt100			
実験室用	網状形	R000-31	R000-11	-30~130	φ12	
	封じ形	R000-32	R000-12	-50~150	φ6	
	2対式	網状形	R000-31W	R000-11W	-30~130	φ12
		封じ形	R000-32W	R000-12W	-50~150	φ6
一般工業用	SUS304	R011-3	R011-1	-20~60	φ6	
	2対式 SUS304	R011-3W	R011-1W	-20~60	φ6	
一般室内用		R030-3	R030-1	-30~100	φ2.5	
	2対式	R030-3W	R030-1W	-30~100	φ2.5	
一般室内用		R031-3	—	-20~80	—	

抵抗素子：Pt100、(JPt100) 3線式
 クラス：JIS クラスB、クラスA
 規定電流：2mA、1mA
 保護管材質：R000-31…黄銅ニッケルメッキ
 R000-32…SUS304
 R011-3…SUS304
 R030-3…SUS304 (本体材質：超耐熱ABS樹脂)
 R031-3…ケース材質：耐熱ABS樹脂
 接続導線：3m付き (R031を除く)
 取付方法：壁取付

配管表面温度測定用センサ (測温抵抗体) R420

本センサは、検出部に集熱板付白金測温抵抗体を採用し、配管への取り付けに面ファスナを使用した温度センサで、着脱が簡単に行えます。



種類・仕様

形式	素子	測定範囲	クラス	規定電流	接続導線
R420-32	Pt100	0~60°C	JIS クラスB	2mA	2m付き
R420-12	JPt100	0~60°C	JIS クラスB	2mA	2m付き

温度センサ

簡易補償形表面温度測定用センサ(熱電対)

C015

本センサは、回転ローラ、移動ベルト、プラスチックシートなどの表面温度を非接触で測定する熱電対で、測定物の近接空気と真温度との差を自動補償する回路を内蔵しており、放射温度計のように表面状態による放射率補正の必要はありません。



ディスタンス付き

標準形

種類・仕様

種類	形式	測定範囲	接続導線	備考
標準形	C015-11	常温~250℃	5m付き	比較的外乱が少なく測定距離が1~2mmで安定している場合。
	C015-21	常温~250℃	10m付き	
	C015-31	常温~500℃	5m付き	
	C015-41	常温~500℃	10m付き	
反射板付き	C015-12	常温~250℃	5m付き	外乱が多い場所や測定距離を3mm位にする場合に使用。
	C015-22	常温~250℃	10m付き	
	C015-32	常温~500℃	5m付き	
	C015-42	常温~500℃	10m付き	
ディスタンス付き	C015-13	常温~250℃	5m付き	距離が変動する場合に使用。
	C015-23	常温~250℃	10m付き	

素線：K熱電対(素線径φ0.1mm)

精度定格：200℃幅内にて±5℃以内

(測定範囲の中間で補償定数を決めた場合)

測定距離：1~2mm一定

マグネットセンサ(熱電対、測温抵抗体)

C400、C401、R400、R401

本センサは、熱電対または測温抵抗体の検出部にマグネットを取り付けたもので、冷凍機、モータ、配管などの温度測定においてセンサの着脱が簡単に行えます。



C400

R401

種類・仕様

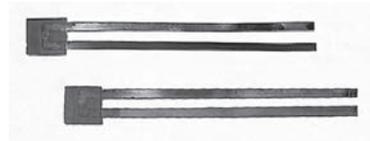
種類	形式	素線・素子	測定範囲	クラス	接続導線
熱電対	C400-01	K熱電対	0~100℃	JIS クラス2 (0.75級)	2m付き
	C401-K	K熱電対	0~150℃		2m付き
	C401-T	T熱電対	0~150℃		2m付き
測温抵抗体	R400-32	Pt100	0~60℃	JIS クラスB	2m付き
	R400-12	JPt100	0~60℃	JIS クラスB	2m付き
	R401-3	Pt100	0~150℃	JIS クラスB	2m付き

シートカップル(熱電対)

C060

本センサは、シート状の熱電対で測定物の表面に直接張り付けたり圧着して表面温度を測定します。

厚みは0.07mmと薄く応答性が速く、熱容量が小さいので微小物体の測温ができます。



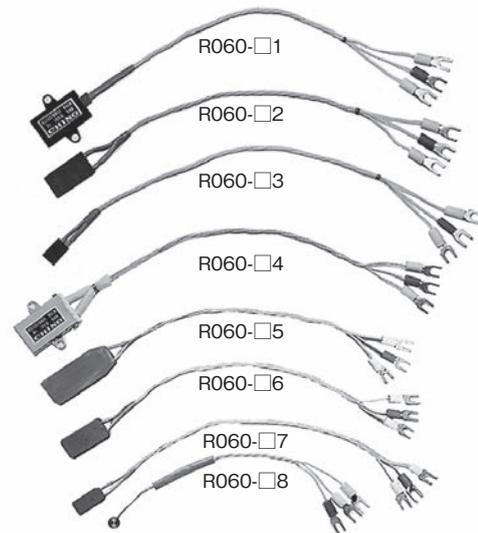
種類・仕様

形式	素線	測定範囲	クラス	サイズ	備考
CO60-K	K熱電対	-40~300 (℃)	JIS クラス2 (0.75級)	7×7 ×35mm	10枚1組
CO60-T	T熱電対				

表面温度測定用センサ(測温抵抗体)

R060

本センサは、検出素子に白金測温抵抗体を使用した表面温度測定用センサです。測定条件にあわせ汎用形、フレキシブル形、高温測定用など種類は豊富です。



種類・仕様

種類	形式		測定範囲 (℃)	先端サイズ 縦×横×厚(mm)
	Pt100	JPt100		
中温用・金属ケース入	R060-31	R060-11	-100~250	18×30×2.5
フレキシブル形・モールド	R060-32	R060-12	-50~250	14×25.5×0.8
フレキシブル小形・モールド	R060-33	R060-13	-50~150	8×12.5×1
高温用・金属ケース入	R060-34	R060-14	-30~500	21×34×5
R060-□2のモールド強化形	R060-35	R060-15	-50~250	20×50×4
R060-□2のモールド強化形	R060-36	R060-16	-50~250	15×30×5
R060-□3のモールド強化形	R060-37	R060-17	-50~150	10×20×3
銅円板樹脂モールド	R060-38	R060-18	-100~250	φ7×1.5

抵抗素子：Pt100、(JPt100) 3線式

クラス：JIS クラスB

規定電流：2mA

接続導線：2m付き(標準)

曲面取付：R060-□2、-□3、-□5、-□6のみ可能
(最小曲げ半径20mm)

土中埋設用測温抵抗体

R903

本センサは、土の中に埋めこみ土壌温度を測定する測温抵抗体です。耐振形、防水構造になっています。



種類・仕様

種類	形式		接続導線
	Pt100	JPt100	
1対式	R903-3N	R903-1N	ネオプレンゴム (WN38)
2対式	R903-3WN	R903-1WN	ネオプレンゴム (WN61)

抵抗素子：Pt100、(JPt100) 3線式 (2対式も可)
 クラス：JIS クラスB、クラスA
 規定電流：2mA、1mA、(5mA、JPt100の場合)
 測定温度：-50~150℃
 保護管材質：SUS304
 保護管寸法：φ8mm×L50mm
 接続導線：5m付き

水中投入形測温抵抗体

R900、R902

本センサは直接水中に投入して温度を測定する測温抵抗体で、水中投入のため防水形になっています。保護管材質チタン製は海水温度測定用に適しています。



種類・仕様

種類	形式		保護管寸法 (mm)	保護管材質
	Pt100	JPt100		
1対式	R900-31	R900-11	φ6×100	SUS304
2対式	R900-31W	R900-11W	φ8×100	SUS304
1対式	R900-32	R900-12	φ6×100	チタン
2対式	R900-32W	R900-12W	φ8×100	チタン
1対式	R902-31*	R902-11*	φ8×100	SUS304

*スリープレスタイプ

抵抗素子：Pt100、(JPt100) 3線式
 クラス：JIS クラスB、クラスA
 規定電流：2mA、1mA、(5mA、JPt100の場合)
 測定温度：-50~150℃ (注：導線部分は60℃まで)
 接続導線：5mまたは10m

コンクリート養生用測温抵抗体

R985-3W

本センサは、コンクリート蒸気養生用の測温抵抗体で内部3重防水構造 (素子部モールド、リード部パッキンシール、リード引出部シリコンモールド) の耐水形です。2対式で、ネジ込式補強ソケットを標準装備しています。

一般仕様

形式：R985-3W
 抵抗素子：Pt100 3線式 2対式 (JPt100も製作可)
 クラス：JIS クラスB、クラスA
 規定電流：2mA、1mA
 測定温度：-50~150℃
 保護管材質：SUS304
 保護管径：φ8mm (長さ60mm)
 接続導線：ネオプレンゴム被覆銅導線20m



耐薬品ふっ素樹脂モールド形測温抵抗体

R905-3

本センサは全体をふっ素樹脂で覆ったタイプで、金属部などの露出がなく、薬品関係の測定に使用できます。



一般仕様

抵抗素子：Pt100 3線式
 クラス：JIS クラスB、クラスA
 規定電流：2mA、1mA
 測定温度：-50~200℃
 樹脂モールド外形：φ4.3mm
 保護管長さ：60mm
 保護管材質：SUS304
 接続導線：被覆材…ふっ素樹脂、ふっ素樹脂収縮チューブ付き
 外径…φ3mm、長さ…2m (標準)

高温防滴形測温抵抗体

R906-3

本センサは、リード線にふっ素樹脂被覆導線を使用した防滴形のセンサで、リード線を含めて高温の水蒸気雰囲気などに挿入することができます。加熱殺菌用の滅菌釜やF値の測定用に適しています。



一般仕様

抵抗素子：Pt100 3線式
 クラス：JIS クラスB、クラスA
 規定電流：2mA、1mA
 測定温度：-50~200℃
 保護管寸法：φ3.2×100mm
 保護管材質：SUS316
 接続導線：被覆材…ふっ素樹脂
 外径…φ4mm、長さ…2m (標準)

アスファルトプラント温度測定用センサ(熱電対)

C025

本センサは、アスファルトプラント用として開発されたもので耐衝撃性、耐摩耗性、速感性にすぐれ、骨材落下場所での使用に耐えるよう設計されています。



種類・仕様

形式	素線	保護管寸法	保護管材質
C025-11	K	φ16×L300mm	SUS304
C025-12	K	φ22×L300mm	SUS304

素線：K、J (2対も可)
 クラス：JIS クラス2 (0.75級)
 素線径：φ0.65mm
 測定温度：最高 300℃
 保護管材質：SUS304+耐摩耗特殊合金

温度センサ

食品内部測定用針状温度センサ(熱電対)

SCHS1-7

本センサは、食肉、ハムあるいはパンなど食品の内部温度を測定する温度センサで、サニタリ加工されています。先端部は注射針形で、測定物に容易に差し込んで温度測定ができます。



■一般仕様

素線：K熱電対、T熱電対（φ1.6のみ）
 クラス：JIS クラス2（0.75級）（ただし-40℃以下は3（1.5級））
 測定温度：K…-50～500℃（φ1.0）、-50～650℃（φ1.6）
 T…-60～300℃（φ1.6）
 保護管材質：SUS316
 保護管外径：φ1.6mmおよびφ1.0mm
 保護管長さ：100mmおよび200mm

サニタリ仕様测温抵抗体

NRZR□

食品、飲料関係で使用されるサニタリ仕様の温度センサは、測定部が直接食品などに接するため衛生的（サニタリ性）な要求に対応する仕様で製作されています。



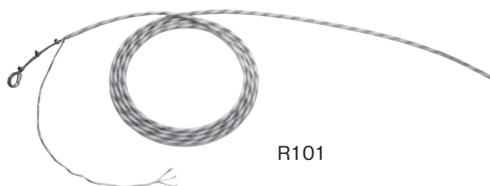
■一般仕様

抵抗素子：Pt100、(JPt100) 3線式
 クラス：JIS クラスB、クラスA
 規定電流：2mA、1mA、(5mA、JPt100の場合)
 測定温度：-200～500℃
 保護管材質：SUS304、SUS316
 アクセサリ：ライナ、ヘルール（ご指定ください）
 ●熱電対も用意しています。

サイロ测温ケーブル

R101、R102、R103、C201、C202

本センサは、サイロ内の温度を測定する温度センサで、港湾サイロや農業サイロ内の穀物温度を測定する抵抗式とRDF（リサイクル固形燃料）用、石炭サイロ内の温度を測定する石炭サイロ测温ケーブルがあります。



種	類	形式	測定点数	ケーブル長さ
サイロ用	一般形抵抗式	R101	最大11点	最長50m
	小形抵抗式	R102	最大5点	最長10m
	ライスセンタ専用	R103	最大2点	最長10m
石炭サイロ用		C201	最大6点	最長30m
バイオマスサイロ用		C202	最大6点	最長30m

真空炉用ハーメチック熱電対

CX

この熱電対は、高温真空炉などで非金属保護管を使用した時に気密性を保つため、端子にハーメチックシールピンを採用しています。真空炉以外では、ガスパージをする場合にも使用できます。



■一般仕様

素線：R、B、K、N、W（線径φ1.0まで、4対タイプまで製作可能）
 クラス：R…JIS クラス2（0.25級）、B…JIS クラス3（0.5級）
 K…JIS クラス2（0.75級）、N…JIS クラス2（0.75級）
 測定温度：素線、保護管種類による
 保護管材質：AL（高々アルミナ）、SL（純焼結アルミナ）
 または開放形金属保護管

エクストルーダ用熱電対

C008

本センサは、エクストルーダやインジェクションマシンなどに取り付けて使用する熱電対で、ストレート形と、L形の2種類があります。测温接点は銀で、スプリングにより測定場所に密着します。

■一般仕様

形式：C008-1（ストレート形）、C008-2（L形）
 素線：K、T、J、E
 クラス：JIS クラス2（0.75級）
 測定温度：K、J、E…
 最高400℃
 T…最高200℃
 保護管材質：SUS304
 保護管外径：φ4.8またはφ6mm



染色工業用温度センサ(测温抵抗体)

R050

本センサは、染色工業における染色機の染液温度を検出する测温抵抗体です。耐振性、防水性、応答性にすぐれ、高精度の測定ができます。



■一般仕様

形式：R050-3（Pt100）、R050-1（JPt100）
 抵抗素子：Pt100、(JPt100) 3線式
 クラス：JIS クラスB、クラスA
 規定電流：2mA、1mA、(5mA、JPt100の場合)
 測定温度：-50～150℃
 保護管材質：SUS304
 保護管寸法：φ9×50mm+φ12×100mm
 φ9×50mm+φ12×150mmの2種
 取付金具：固定ニップルR3/4（R1/2も製作できます）
 材質 SUS304（316）
 接続導線：φ8mmネオプレンゴム導線10mまたは5m

■保護管形状

形式	取付金具	形状・外形寸法 (単位: mm)
ストレート形	S1 なし	
	S2 摺動フランジ付	
	S3 ネジ止めニップル付	
フランジ形	F1 固定フランジ形	
	F2 固定フランジ付挿入部段付	
ニップル形	N1 固定ニップル付	
	N2 固定ニップル付挿入部段付	
L形 (エルボなしのL形はソリッドバック熱電対のみ)	L1 なし	
	L2 (L3) 摺動フランジ付 (柄部摺動フランジ付)	
	L4 (L5) ネジ止めニップル付 (柄部ネジ止めニップル付)	

注1) 端子箱はZ形にて表示してあります
 注2) 測温抵抗体の場合取付金具は先端より70mm以内取付不可、先端より100mm以内は曲げ加工ができません

■保護管種類

●金属保護管

材質	形式	常用温度	最高使用温度	特性
SUS304	CN	900℃	1000℃	18%クローム、8%ニッケル鋼。耐蝕性、耐熱性に優れる。硫黄、還元性ガスに弱い
SUS316	32	900℃	1000℃	モリブデンを含み耐熱性、耐酸性、耐アルカリ性に優れる。SUS304より耐蝕性一段と優れる
SUS310S	42	1000℃	1150℃	ニッケル、クロム成分多く耐熱性に優れる。硫黄を含む高温高濃度ガスに弱い
NCF600 (インコネル)	IN	1050℃	1150℃	ニッケル合金でSUS310Sと同等の耐熱性を有し、一般に耐蝕性に優れ、亜鉛、都市ガスなどに比較的適するが硫黄に弱い
SUS347	47	900℃	1000℃	耐蝕性はSUS304に同じ。400~850℃の連続使用でも脆化や粒界腐食を起こしにくい
SUH446 (サンドヴィックP4)	P4	1000℃	1200℃	フェライト系クローム鋼、耐熱性、耐蝕性に優れる。硫黄、還元性ガスに強い
サンドヴィック 253MA	MA	1000℃	1200℃	オーステナイト系クローム鋼耐熱、耐蝕性に優れる
ハステロイB	HB	800℃	1100℃	すべての濃度および沸騰点までの温度の塩酸に適す。塩化水素ガス、硫酸、リン酸に耐蝕性あり
ハステロイC	HC	1000℃	1100℃	酸化性、還元性雰囲気耐蝕性あり。塩化第2鉄、塩化第2銅、湿塩素ガスに優れる
カンタル	KA	1100℃	1350℃	Cr 22、Al 5.3%残りFe、高温で機械的強度大。酸化雰囲気、硫化物ガス、炭素ガスに優れる
チタン	TI	250℃	500℃	化学的、耐蝕性SUS304より優れる高温では脆くなる
SUS316L	6L	900℃	1000℃	SUS316のカーボンの量を少なくしたものの。耐粒界腐蝕性材料である
KTA-KU50 (UMC050)	KU	1150℃	1200℃	Co合金で、耐熱、耐摩耗性に優れ、硫黄ガス、バナジウムなどに強い
ふっ素樹脂コーティング	TC	200℃	250℃	SUS304にふっ素樹脂コーティング低温度の耐薬品性大。最長2mまで可能

●非金属保護管

材質	形式	常用温度	最高使用温度	特性
硬質ビニール	VN	60℃	100℃	化学的に安定。低温用 (ただし-10℃以下は不可) 腐蝕性流体に適する
硬質ガラス	GS	500℃	600℃	酸、アルカリに強い。耐熱温度が低く、熱衝撃、機械的衝撃に弱い
石英ガラス	QT	1000℃	1050℃	熱膨張係数、熱容量小さく熱衝撃に強く応答性が良い。アルカリに弱く酸性に強い。水素、還元性ガスは透過する
高々アルミナ	AL	1500℃	1550℃	気密性大。熔融金属、燃焼ガスに強い金属酸化物、アルカリに弱い
純焼結アルミナ	DG	1700℃	1900℃	中性耐火物。熔融金属、ガラス、鉛類スラグに耐える。気密性大。熱衝撃に弱い
	SL			
ジルコニア	ZR	1800℃	2100℃	高温で電気の導体となる。還元ガスに弱い。塩基、酸、塩基性スラグ、特殊ガラスの熔融に強い。最大600mm迄
炭化珪素	GK	1400℃	1700℃	熱衝撃に強い。気密性に欠ける高温で電気の導体となる
窒化珪素	SN	1200℃	1600℃	酸、酸性塩に強く熱衝撃に強い。機械的衝撃に弱い。非鉄金属の熔融に強い
アルミナ	HL	1600℃	1700℃	酸、アルカリに対する耐蝕性に優れる
ふっ素樹脂チューブ	TF	200℃	250℃	低温度の耐薬品性大フランジ付きも製作可能

温度センサ

■取付金具

●フランジ

単位：mm

固定フランジ	大きさの呼び		形式		φD	フランジの各部寸法				ボルト穴		
	A	B	SUS304	SUS316		t	f	φg	H	φC	φh	数
5kg/cm ² フランジの 基本寸法	10	3/8	FC3	FM3	75	9	1	39	34	55	12	4
	15	1/2	FC4	FM4	80	9	1	44	34	60	12	4
	20	3/4	FC6	FM6	85	10	1	49	35	65	12	4
	25	1	FC8	FM8	95	10	1	59	35	75	12	4
	40	1 1/2	FCD	FMD	120	12	2	75	37	95	15	4
	50	2	FCE	FME	130	14	2	85	39	105	15	4
	65	2 1/2	FCF	FMF	155	14	2	110	39	130	15	4
	80	3	FCG	FMG	180	14	2	121	39	145	19	4
10kg/cm ² フランジの 基本寸法	10	3/8	JC3	JM3	90	12	1	46	37	65	15	4
	15	1/2	JC4	JM4	95	12	1	51	37	70	15	4
	20	3/4	JC6	JM6	100	14	1	56	39	75	15	4
	25	1	JC8	JM8	125	14	1	67	39	90	19	4
	40	1 1/2	JCD	JMD	140	16	2	81	41	105	19	4
	50	2	JCE	JME	155	16	2	96	41	120	19	4
	65	2 1/2	JCF	JMF	175	18	2	116	43	140	19	4
	80	3	JCG	JMG	185	18	2	126	43	150	19	8
20kg/cm ² フランジの 基本寸法	25	1	KC8	KM8	125	16	1	67	41	90	19	4
	40	1 1/2	KCD	KMD	140	18	2	81	43	105	19	4
	50	2	KCE	KME	155	18	2	96	43	120	19	8
	65	2 1/2	KCF	KMF	175	20	2	116	45	140	23	8
	80	3	KCG	KMG	200	22	2	132	47	160	23	8
	100	4	KCH	KMH	225	24	2	160	49	185	23	8

呼び径	適用する保護管の管径φd	形式			フランジ径φD	フランジの各部寸法		ボルト穴		取付ボルト	
		摺動フランジ アルミ	固定フランジ SUS304 SUS316			t	h	の中心円φC 径φC	数 n		径 φE
A	17より32まで	SAA	FCA	FMA	100	10	34	70	4	10	M8
B	8より16まで	SAB	FCB	FMB	70	7.5	28	50	4	8	M6
C	6.4以下	SAC	FCC	FMC	50	3	13	35	4	4.5	M4

●ニップル

単位：mm

呼び径(B)	適用する保護管の管径φd	形式				ネジ寸法		25.4mmに付 ネジ山数	対辺および対角		A	B	K
		平行ネジ		テーパネジ		外径C	谷の径		G	F			
G, R1/8	6以下	SC1	SM1	TC1	TM1	9.7	8.56	28	14	16.2	6	10	4.0
G, R1/4	8以下	SC2	SM2	TC2	TM2	13.1	11.4	19	17	19.6	8	12	6.0
G, R3/8	10以下	SC3	SM3	TC3	TM3	16.6	14.9	19	21	24.2	10	15	6.4
G, R1/2	12以下	SC4	SM4	TC4	TM4	20.9	18.6	14	26	30	12	20	8.2
G, R3/4	16以下	SC6	SM6	TC6	TM6	26.4	24.1	14	32	37	16	25	9.5
G, R1	22以下	SC8	SM8	TC8	TM8	33.2	30.2	11	41	47.3	20	30	10.4

●コンプレッションフィッティング

注)ニップルご注文時には、固定または摺動・内径のご指定をお願いします

単位：mm

タイプ	呼び径	適用する保護管の管径φd	形式						
			銅 コア	CF1	CF2	CF3	CF4	CF6	CF8
タイプ1 対辺G2六角形 対辺G1六角形 コア ネジサイズ	φ1.0用 φ1.6用 φ2.0用 φ3.2用 φ4.8用 φ6.0用 φ6.4用 φ8.0用 φ10用	φ1.0~φ8.0用 φ1.0~φ8.0用	CF1	CF2	CF3	CF4	CF6	CF8	
			テフロンコア CR1	CR2	CR3	CR4	CR6	CR8	
タイプ2 対辺G2六角形 対辺G3六角形 対辺G1六角形 コア ネジサイズ	φ1.0用 φ1.6用 φ2.0用 φ3.2用 φ4.8用 φ6.0用 φ6.4用 φ8.0用 φ10用	φ1.0~φ8.0用 φ1.0~φ8.0用	CF1	CF2	CF3	CF4	CF6	CF8	
			テフロンコア CR1	CR2	CR3	CR4	CR6	CR8	
			ネジサイズ	R1/8	R1/4	R3/8	R1/2	R3/4	R1
			φ1.0用	A = 35 B = 10 G1 = 14 G2 = 14	A = 31 B = 12 G1 = 17 G2 = 14	A = 36 B = 15 G1 = 21 G2 = 14	A = 43 B = 20 G1 = 26 G2 = 14	A = 50 B = 18 G1 = 32 G2 = 14 G3 = 17	A = 52 B = 20 G1 = 38 G2 = 14 G3 = 17
			φ1.6用						
			φ2.0用						
			φ3.2用						
			φ4.8用						
			φ6.0用						
			φ6.4用						
			φ8.0用						
			φ10用						
			φ12用						
			φ15用						
			φ16用						
			φ22用						

注)上段の寸法と異なる寸法のみ下段に表記しています(無記寸法は上段と同寸法となります)

■ 熱電対用補償導線 (旧JIS対応)

接 続 熱電対	名称 (用途)	形式	使用温度 範囲(°C)	外 装		JIS C 1610 -2012 対応色
				材質	色	
R用 S用	耐熱用(延長用)	RXH	0~150	ガラスウール編組	黒	橙
	防水用(延長用)	RXV	0~ 90	ビニール		
K用	細形耐熱用	RXJ	0~150	ガラスウール編組	青	緑
	細形防水用	RXI	0~ 90	ビニール		
	精密級耐熱用(延長用)	KXHS	0~150	ガラスウール編組		
	精密級防水用(延長用)	KXVS	-20~90	ビニール		
	細形精密級耐熱用	KXJS	0~150	ガラスウール編組		
	細形精密級防水用	KXIS	-20~90	ビニール		
	耐熱用(延長用)	WXH	0~150	ガラスウール編組		
	細形耐熱用(延長用)	WXJ	0~150	ガラスウール編組		
	細形防水用	VXI	0~ 90	ビニール		
	防水用(延長用)	VXV	0~ 90	ビニール		
N用	耐熱用(延長用)	EXH	0~150	ガラスウール編組	—	桃
	防水用(延長用)	EXV	-20~90	ビニール		
E用	細形耐熱用	EXJ	0~150	ガラスウール編組	紫	青紫
	細形防水用	EXI	-20~90	ビニール		
	シースシールド付き	EXA	0~150	ステンレス編組		
	耐熱用(延長用)	JXH	0~150	ガラスウール編組		
J用	防水用(延長用)	JXV	-20~90	ビニール	黄	黒
	細形耐熱用	JXJ	0~150	ガラスウール編組		
	細形防水用	JXI	-20~90	ビニール		
	シースシールド付き	JXA	0~150	ステンレス編組		
T用	防水用(延長用)	TXV	-20~90	ビニール	茶	茶
	細形耐熱用	TXJ	0~150	ガラスウール編組		
	細形防水用	TXI	-20~90	ビニール		
	シースシールド付き	TXA	0~150	ステンレス編組		
W用	耐熱用(延長用)	NXH	0~150	ガラスウール編組	—	白+赤
	防水用	BXV	0~ 90	ビニール		
B用	耐熱用(延長用)	BXH	0~150	ガラスウール編組	灰	灰
	細形耐熱用	BXJ	0~150	ガラスウール編組		
	細形防水用	BXI	0~ 90	ビニール		

注) 上記以外のシールド加工も製作できます (外シールド、内シールド指定)

■ 測温抵抗体用接続導線

種類	形式	電気抵抗値 (1m当り)	許容温度 (°C)	被覆材質
3芯	WV38	0.025Ω	-20~ 60	ビニール
	WP38	0.025Ω	-20~100	耐熱ビニール
	WP35	0.055Ω	-20~100	耐熱ビニール
	WP33	0.110Ω	-20~100	耐熱ビニール (単線3本より)
	WS32	0.225Ω	-60~180	シリコンゴム (単線3本より)
	WS33	0.110Ω	-60~180	シリコンゴム (単線3本より)
	WS36	0.037Ω	-60~180	シリコンゴム
	WN38	0.037Ω	-40~ 70	ネオプレンゴム
	WM34	0.037Ω	-50~250	ふっ素樹脂および ガラスウール編組
	WF32	0.110Ω	-180~200	ふっ素樹脂(FEP) (単線3本より)
	WY34	0.055Ω	-40~ 60	耐寒ビニール
	WY36	0.037Ω	-40~ 60	耐寒ビニール
	WG38	0.025Ω	-20~ 60	内シールド付き ビニール
	4芯	WV46	0.037Ω	-20~ 60
WS44		0.110Ω	-60~180	シリコンゴム
6芯	WV61	0.037Ω	-20~ 60	ビニール
	WN61	0.037Ω	-40~ 70	ネオプレンゴム
	WS68	0.037Ω	-60~180	シリコンゴム
8芯	WP81	0.037Ω	-20~100	耐熱ビニール

■ 端子箱

単位: mm

形 式	G	F	W	S	E	
外形寸法						
材 質	アルミダイカスト	フェノール樹脂	アルミダイカスト	アルミダイカスト	フェノール樹脂	
構 造	端子密閉防水形	端子密閉防水形	端子密閉防水形	端子密閉防水形	端子密閉防水形	
適用保護 管の管径	金 属	φ15、φ22、φ27	φ15、φ22	φ6、φ8、φ10、φ12、 φ15、φ22、φ27	φ3.2、φ4.8、φ6、φ8、 φ10、φ12	φ6、φ8、φ10、φ12
	非金属	φ15、φ17、φ21		φ6、φ8、φ10、φ15、 φ17、φ21	φ6、φ8	

形 式	B	T	P	M
外形寸法				
材 質	アルミダイカスト	アルミダイカスト	アルミダイカスト	フェノール樹脂
構 造	端子露出形	端子露出形	端子密閉防水形	端子露出形
適用保護 管の管径	金 属	φ15、φ22	φ3.2、φ4.8、φ6、 φ8、φ10、φ12	φ3.2、φ4.8、φ6、 φ8、φ10、φ12
	非金属	φ10、φ15、φ17、φ21	φ6、φ8	φ6、φ8

温度センサ

■熱電対素線の種類と性質

種類	使用温度範囲*	適用
白金・ロジウム30-白金ロジウム6 (Pt70Rh30-Pt94Rh6) (JIS : B)	600~1500 (1700)℃	(+) 脚ロジウム30%を含む白金ロジウム合金、(-) 脚ロジウム6%を含む白金ロジウム合金 耐熱性、機械的強度は白金・ロジウム13-白金よりもよい 常温の熱起電力は極めて小さいため、補償導線は銅線を使用
白金・ロジウム10-白金 (Pt90Rh10-Pt) (JIS : S)	0~1400 (1600)℃	(+) 脚ロジウム10%を含む白金ロジウム合金、(-) 脚白金 その他は白金・ロジウム13-白金に同じ
白金・ロジウム13-白金 (Pt87Rh13-Pt) (JIS : R)	0~1400 (1600)℃	(+) 脚ロジウム13%を含む白金ロジウム合金、(-) 脚白金 安定性良。標準熱電対に適する。酸化性雰囲気に適する。還元性雰囲気では弱い 水素、金属蒸気に弱い
クロメル-アルメル (JIS : K)	-200~1000 (1200)℃	(+) 脚ニッケル・クロムを主とした合金、(-) 脚ニッケルを主とした合金 熱起電力の直線性がよい。酸化性雰囲気に適する 金属蒸気に強い。還元性雰囲気 (特に亜硫酸ガス、硫化水素) に弱い
クロメル-コンスタンタン (JIS : E)	-200~700 (800)℃	(+) 脚ニッケル・クロムを主とした合金、(-) 脚銅・ニッケルを主とした合金 熱起電力が大きい。J熱電対より耐蝕性がよい。非磁性
鉄-コンスタンタン (JIS : J)	0~600 (750)℃	(+) 脚鉄、(-) 脚銅・ニッケルを主とした合金 安価。熱起電力やや大きい。熱起電力の直線性がよい 還元性雰囲気に適する (水素、一酸化炭素にも安定)。均質度不良。さびやすい
銅-コンスタンタン (JIS : T)	-200~300 (350)℃	(+) 脚銅、(-) 脚銅・ニッケルを主とした合金 均質度よい。低温における精度がよい
ナイクロシル-ナイシル (JIS : N)	0~1200 (1250)℃	(+) 脚ニッケル・クロム・シリコンの合金、(-) 脚ニッケル・シリコンの合金 K熱電対に比べ熱起電力は小さい。高温における安定性に優れる
タングステン・レニウム5- タングステン・レニウム26 (JIS : C) (W95Re5-W74Re26)	0~2300℃	(+) 脚レニウム約5%を含むタングステンレニウム合金、(-) 脚レニウム約26%を含むタング ステンレニウム合金 高温測定に適する。還元性雰囲気、不活性ガス、水素ガスに適する。酸化雰囲気では使用不可 熱起電力は比較的大きい。硬く折りはむずかしい
プラチネル (Platinel II)	0~1300℃	(+) 脚白金・パラジウム・金の合金、(-) 脚パラジウム・金の合金 K熱電対の特徴を持つ
白金・ロジウム40-白金・ロジウム20 (Pt60Rh40-Pt80Rh20)	0~1800℃	(+) 脚ロジウム40%を含む白金ロジウム合金、(-) 脚ロジウム20%を含む白金ロジウム合金 B熱電対より熱起電力が小さい

* () 内は過熱使用限度

■端子(チップ)

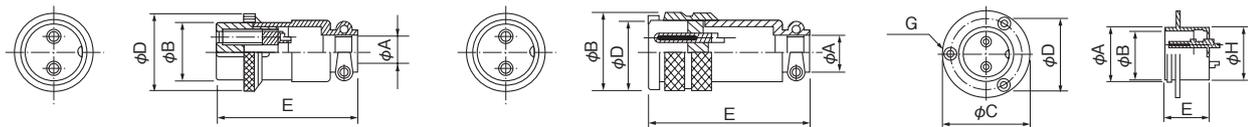
分類	接 続 用 端 子				中継用端子
	計器端子用		センサ端子用	EBシリーズ計器端子用	補償導線および素線の接続用
用途	計器端子用		センサ端子用	EBシリーズ計器端子用	補償導線および素線の接続用
形式	G		U	F	B
仕様					
被覆色	+ : 赤 - : 白		+ : 赤 - : 白	+ : 赤 - : 白	+ : 赤 - : 黒

(注) シース熱電対では端子箱での補償導線チップはU形を標準としています。上記端子の他、丸形端子 (JIS R形) もあります

■コネクタ

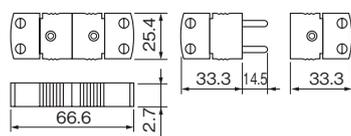
●メタル形

種類	形式	各部の寸法				形式	各部の寸法				形式	各部の寸法						
		φA	φB	φD	E		φA	φB	φD	E		φA	φB	φC	φD	E	G	φH
熱電対用	12P-2	7	12	18	38	12A-2	7	18	12.5	44.5	12R-2	15.5	12	23	19	16.5	3-φ2.1	14
	16P-2	8.5	15.5	21.5	43	16A-2	8.5	21.5	16.5	50	16R-2	19	16.5	32	25.5	19	3-φ3.2	19
測温抵抗体用	16P-3	8.5	15.5	21.5	48	16A-3	8.5	21.5	16.5	50	16R-3	19	16.5	32	25.5	19	3-φ3.2	19

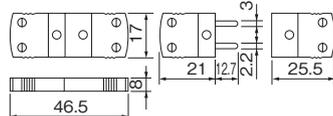


●熱電対コネクタ (耐熱温度は 200℃)

●CA コネクタ



●SM コネクタ



ピン材質

熱電対	(+) 脚	(-) 脚
B*	銅	銅
S*, R用	銅	銅合金
K用	クロメル	アルメル
E用	クロメル	コンスタンタン
J用	鉄	コンスタンタン
T用	銅	コンスタンタン

*B、S熱電対用はCAコネクタのみ

赤外線放射温度計

放射温度計・走査放射温度計・熱画像計測装置

放射温度計ガイドライン	98
放射温度計ラインアップ	100
小形放射温度計 IR-BZシリーズ	103
放射温度計 IR-CZシリーズ	104
設定表示器 IR-GZA	105
放射温度計 IR-CAシリーズ	106
IR-CAシリーズ用途別放射温度計	108
耐圧防爆形赤外線放射温度計 IR-CDシリーズ	108
プロセス用放射温度計 IR-SAシリーズ	109
高速・小形放射温度計（変換器一体形）IR-BAシリーズ	110
電源付き指示計 IR-GBHC	111
ファイバ式放射温度計 IR-FAシリーズ	111
携帯形デジタル放射温度計 IR-AHシリーズ	114
携帯形放射温度計 IR-HAシリーズ	115
ハンディ形放射温度計 IR-TAシリーズ	116
防水形ハンディ放射温度計 IR-TE2	117
デジタル光高温計 IR-URN	117
低温用走査放射温度計 IR-ESCシリーズ	118
キルンシエル温度モニタ	118
走査放射温度計 IREシリーズ	119
高速表示処理ユニット IR-EPGS	119
走査放射温度計 IRNシリーズ	119
固定形熱画像計測装置「サーモビクス」CPA-Lシリーズ	120
固定形熱画像計測装置用コントローラ CPG-GMP2L	121
小形熱画像センサ TPシリーズ	122
ユニット形体表面温度チェッカ TP-Uシリーズ	123
コンパクトサーモグラフィカメラ FLIR C2/C3	124
携帯用小形熱画像カメラ CPA-E4A, CPA-E5XT, CPA-E6XT, CPA-E8XT	124
携帯用小形熱画像カメラ CPA-E53, CPA-E75, CPA-E85, CPA-E95	125
高機能形熱画像カメラ CPA-T500シリーズ	126
高機能形熱画像カメラ CPA-T600シリーズ	127
HD（高精細）画質熱画像カメラ CPA-T1000シリーズ	128
標準解析ソフト FLIR Tools	129
ハイエンド赤外線サーモグラフィ CPA-SC7000シリーズ	130

放射温度計ガイドライン

放射温度計は、物体からの熱放射（赤外線）をとらえて温度を測定します。熱電対のような熱伝導を利用する温度計と比べ、非接触かつ高速で温度を測定することができます。

● 測定温度と測定波長

物体からの熱放射エネルギーは、温度が高いほど強くまた熱放射エネルギーの波長分布は温度が高いほど短波長側へずれていきます。したがって、高温測定の場合は短い波長の放射温度計が、低温測定の場合は長い波長の放射温度計が用意されています。しかし、放射率の温度指示へ与える影響は、波長が短い方が少ないため、温度が許す限り短いものを選択することをお奨めします。

● 放射率

放射率 (ϵ) は、物体からの熱放射の出方です。もっとも多く放射する物体の放射率は1で黒体と呼びます。自らは全く放射せず周囲からの熱放射を完全に反射する物体の放射率は0で鏡面体と呼びます。一般の物体の放射率は0と1の間にあります。金属の放射率は測定波長が短いほど高く、長いほど低くなる傾向があります。同一物質でも表面が粗いと放射率は高くなります。

● 視野欠け

放射温度計の測定光路に遮蔽物が入ると熱放射エネルギーが減少し指示誤差を招きます。これを視野欠けと呼び、通常の放射温度計では対応できませんが、2色温度計は一定の視野欠けであれば測定値への影響を低減することができます。

● レンズ一体形と光ファイバ形

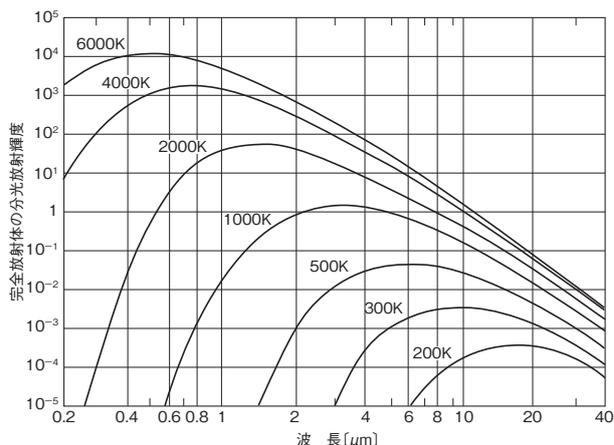
放射温度計は、通常熱放射をとらえる集光レンズが本体と一体になっていますが、集光レンズが本体と分離しその間を光ファイバでつないでいる光ファイバ形のものも用意されています。光ファイバ形は、先端が小形にでき、光路がフレキシブルに曲げられ、電磁誘導の影響を受けない、防爆機器を必要とする雰囲気での使用が可能などの特長があります。

● 測定対象物の大きさ

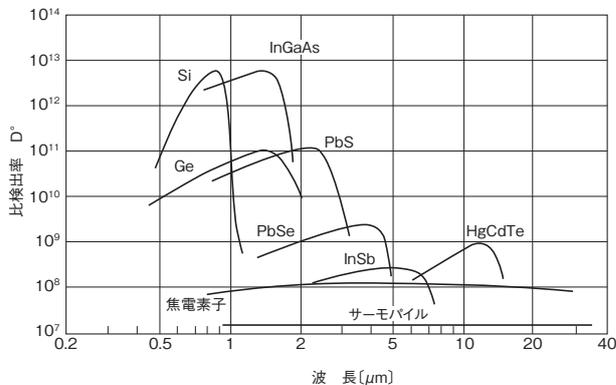
放射温度計と測定対象物間の距離と測定対象物の大きさを確認して機種を選定を行います。可動焦点形の放射温度計では、測定距離/標的サイズを距離係数と呼び、1cmの大きさを100cmの距離で測定したい時には、距離係数100の放射温度計を選択します。距離係数は50、100、200、300などが用意されています。標的サイズは最小5mm位までで、さらに小さくしたい場合は別売りの接写レンズを使用します。固定焦点形の放射温度計では標的サイズと距離の関係図から形式を選択します。

※測定窓を通して測定する場合は、窓材の特性により測定に影響を及ぼす場合がありますのでご注意ください

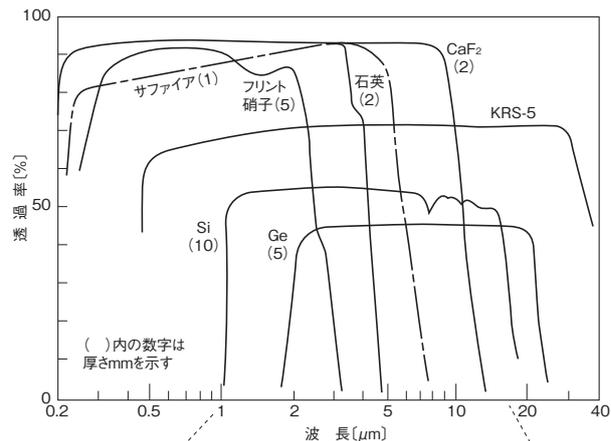
● プランクの放射則



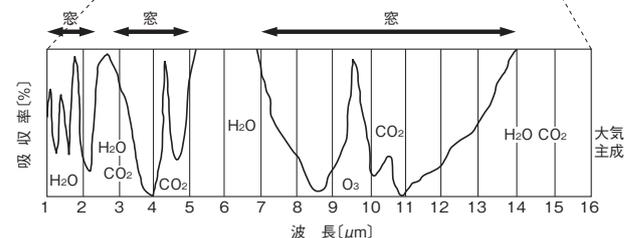
● 検出素子



● 光学材料



● 大気



機種選定ガイド

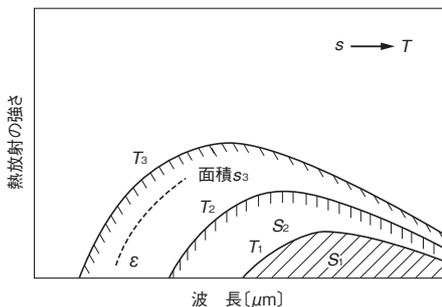
(用途)	(測定対象)	(種類)	(機種)	
一般用途	-50℃～	焦電素子放射温度計 8～13μm, 8～14μm	IR-CAB, IR-SAB	
	0℃～	サーモパイル放射温度計 8～13μm	IR-BA	
	30℃～	PbSe放射温度計 4μm	IR-CAE, IR-CAK	
	80℃～	PbS放射温度計 2μm	IR-CZP, IR-CAP, IR-FACR	
	200℃～	InGaAs放射温度計 1.55μm	IR-CZI, IR-CAI, IR-FAI, IR-SAI	
	350℃～	InGaAs 2色温度計 1.35/1.55μm (視野欠けに強い)	IR-CZQ, IR-FAQI	
	500℃～	Si放射温度計 0.9μm	IR-CZS, IR-CAS, IR-FAS, IR-SAS	
	600℃～	Si/InGaAs 2色温度計 0.9/1.55μm (視野欠けに強い)	IR-CZH, IR-FAQH, IR-SAH	
	特殊用途	低温低放射率物体 T<100℃, ε<0.5	反射補正付きPbSe放射温度計 4μm	IR-CAE+IR-GZA
		加熱炉内物体 T<Tb(背景温度)	反射補正付き3.8μm PbSe放射温度計	IR-CAR+IR-GZA
		線材	走査放射温度計	IR-E, IR-N
		ガラス	5μm焦電素子放射温度計	IR-CAG, IR-BAXG
		ポリエステルフィルム	8μm焦電素子放射温度計	IR-CAN, IR-BAXF2
ポリエチレンフィルム		3.43μm PbSe放射温度計	IR-CAM, IR-BAXF1	
シリコンウエハ		0.6～0.96μm Si放射温度計	IR-CAT	
ガリウムヒ素ウエハ		0.6～0.9μm Si放射温度計	IR-CAU	
火炎		4.3μm PbSe放射温度計	IR-BAXH1	
屋外使用		-50℃～	焦電素子放射温度計 8～13μm	IR-CAB
		0℃～	サーモパイル放射温度計 8～13μm	IR-BA
		30℃～	PbSe放射温度計 4μm	IR-CAE

各放射温度計の特質

分類		検出素子		測定波長	温度域	放射率の影響		視野欠け	応答	距離係数
エネルギー強度形	全放射温度計 (広帯域形)	熱形	焦電素子 サーモパイル	8～13 μm 8～13 μm	低温	直接的	大	無力	遅	小
	単色温度計 (狭帯域形)	光電形	PbSe PbS InGaAs Si	4 μm 2 μm 1.55 μm 0.9 μm	中高温		中 小		速	大
波長分布形	2色温度計	光電形	InGaAs Si/InGaAs	1.35/1.55 μm 0.9/1.55 μm	中高温	間接的	強い	中間	大	

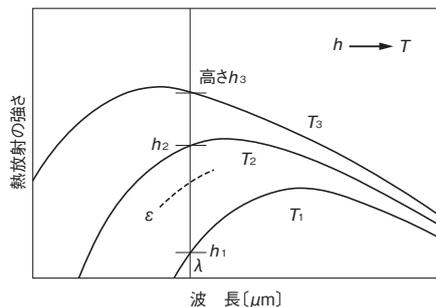
放射温度計の分類

全放射温度計 (広帯域形放射温度計)



広い波長帯域における熱放射エネルギーを測定するタイプ

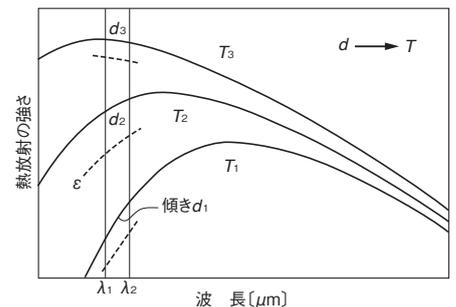
単色温度計 (狭帯域形放射温度計)



狭い波長帯域における熱放射エネルギーだけを測定するタイプ

2色温度計

(温度: $T_1 < T_2 < T_3$
放射率: $0 \leq \epsilon \leq 1$)

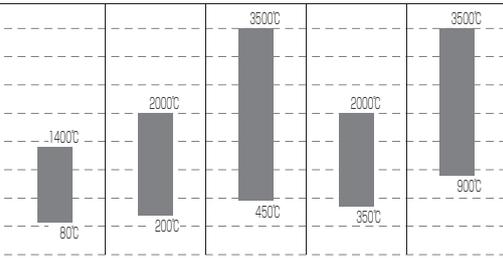
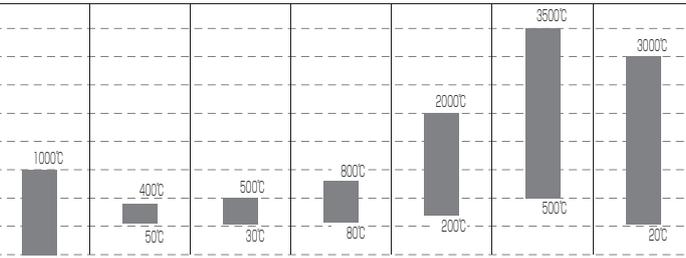
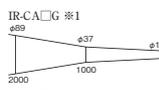
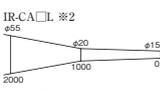
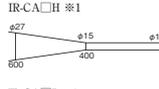
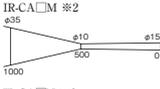
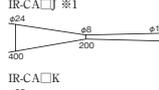
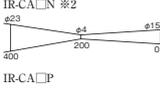
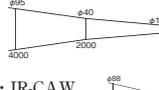
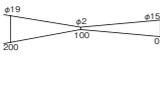
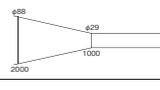


互いに異なる二つの波長帯域における熱放射エネルギーの比率を利用するタイプ

赤外線放射温度計

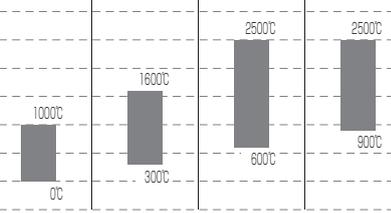
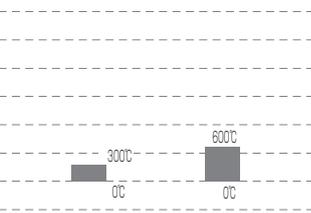
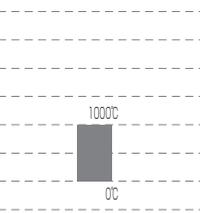
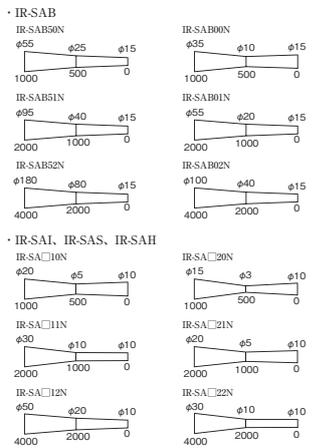
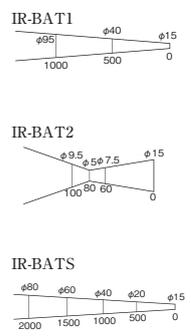
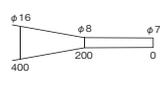
放射温度計ラインアップ

レ ン ズ 集

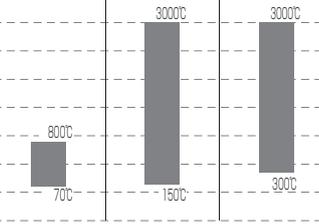
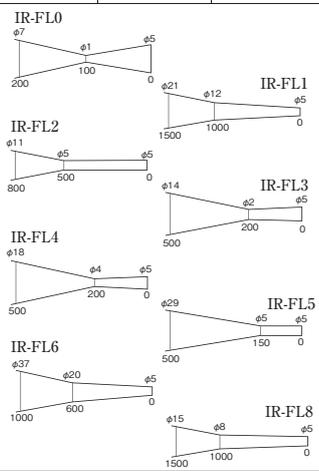
機種	放射温度計											
	放射温度計					放射温度計						
	IR-CZシリーズ					IR-CAシリーズ						
低中温用	中温用	高温用	高機能形	高温高精度形	低温・長波長形	低温高速用	低温・短波長形	低中温用	中温用	高温用	超ワイド形	
IR-CZP	IR-CZI	IR-CZS	IR-CZQ	IR-CZH	IR-CAB	IR-CAK	IR-CAE	IR-CAP	IR-CAI	IR-CAS	IR-CAW	
外観						固定焦点形 		可動焦点形 				
測定温度範囲	各種目盛を用意 					各種目盛を用意 						
検出素子	InGaAs	InGaAs	Si	Si/InGaAs/InGaAs	Si/InGaAs	焦電素子	PbSe	PbS	InGaAs	Si	TP/InGaAs/Si	
応答時間	3ms			2~15ms		2s, 0.2s	0.0015s	0.02s	0.003s		0.1s	
測定距離と測定径の関係 (単位: mm)	測定距離: 0.5m~∞ 測定径 = $\frac{\text{測定距離}}{\text{距離係数}}$ 距離係数: 50, 200, 300					固定焦点形 ・ IR-CAB, IR-CAK, IR-CAE         ・ IR-CAW  可動焦点形 ・ IR-CAE, IR-CAP, IR-CAI, IR-CAS 測定距離: 0.5m~∞ 測定径 = $\frac{\text{測定距離}}{\text{距離係数}}$ 距離係数: 50, 200 IR-CAEは※1のみ IR-CAKは※2のみ						
照準	直視ファインダまたはレーザー投光 (オプション)					直視ファインダまたはレーザー投光 (ファインダなし)						
出力信号*	4~20mA DC アイソレート出力 (負荷抵抗 750Ω以下)					4~20mA DC アイソレート出力 (負荷抵抗 500Ω以下)						
通信インターフェイス*	RS-485					RS-485 (オプション)						
電源	24V DC					24V DC						
消費電力	最大3.3VA		最大2.4VA			5VA	12VA	10VA	2.4VA			
外形寸法	W64×H72×D177mm					W150×H110×D66mm (IR-CAB, IR-CAK, IR-CAE固定焦点形) W190×H110×D66mm (IR-CAE可動焦点形, IR-CAP, IR-CAI, IR-CAS) W194×H110×D66mm (IR-CAW)						
質量	約800g					約1.3kg						
その他	CEマーキング					データ処理ソフト IR-VXC1						
掲載頁	104					106						

*変換器出力含む (CEマーキング): CEマーキング適合 (IP-67): 防塵防滴構造 (データ処理ソフト): データ処理ソフト用意 (別売)

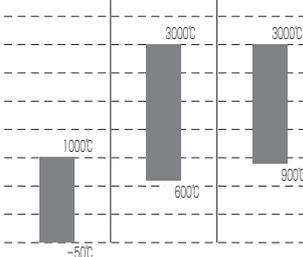
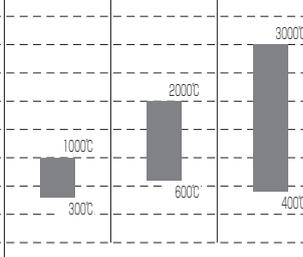
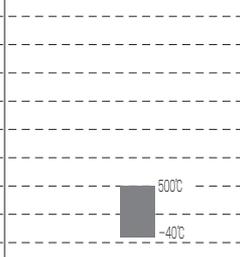
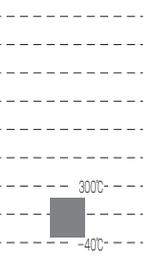
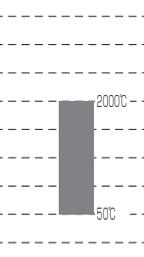
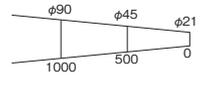
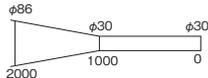
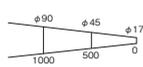
光 方 式

プロセス用放射温度計				高速・小形放射温度計			小形放射温度計
IR-SAシリーズ				IR-BAシリーズ			IR-BZシリーズ
低温用	中温用	高温用	2色形	標準	小径用 近距離	小径用 遠距離	高温用
IR-SAB	IR-SAI	IR-SAS	IR-SAH	IR-BAT1	IR-BAT2	IR-BATS	IR-BZ
							
							
焦電素子	InGaAs	Si	InGaAs/Si	サーモパイル			サーモパイル
0.2s	0.002s		0.01s	汎用形 0.1s 高速形 0.05s			15ms
							
—				—			—
テレスコープまたはレーザー投光器(別売)を使用				—			—
4~20mA DC アイソレート出力 (負荷抵抗780Ω以下、IR-SABは530Ω以下)				4~20mA DC (負荷抵抗 280Ω以下)			電流出力または熱電対出力
RS-485				—			RS-485
24V DC				12~24V DC			8~36V DC
約5VA	約2.4VA			消費電流60mA以下			約1.5VA
φ50×170mm				W100×H56×D32mm			W80×H70×D30mm(本体部)
約0.7kg				約220g			約450g(本体部)
IP-67 (データ処理ソフト) IR-VXS1				CEマーキング			CEマーキング
109				110			103

ファイバ方式

ファイバ式放射温度計			
IR-FAシリーズ			
低温用	中高温用	2色形	
IR-FAC	IR-FA	IR-FAQ	
			
			
各種目盛用意			
冷却形 PbS	InGaAs Si	InGaAs Si	
0.02s	0.01s	0.04s	
			
—			
レーザー投光機能 (オプション)			
4~20mA DC (負荷抵抗500Ω以下)			
RS-485 (オプション)			
24V DC			
15VA	3VA		
低温用 W140×H110×D65mm			
中高温用、2色形 W90×H90×D60mm			
約1.0kg	約250g		
CEマーキング (データ処理ソフト) IR-VXF1			
111			111

赤外線放射温度計

機種	携 帯 形									走 査 形
	携帯形デジタル放射温度計			携帯形放射温度計			ハンディ形放射温度計		防水形ハンディ放射温度計	走査放射温度計
	IR-AHシリーズ			IR-HAシリーズ			IR-TAシリーズ		IR-TE2	IRE、IR-ESC、IRN
	低温用	中高温用	高温用	単色形 中温用	単色形 高温用	高性能形 (2色形+単色ワイド形)	標準形	メモリー 機能付	防水形	
IR-AHT	IR-AHS	IR-AHU	IR-HAI	IR-HAS	IR-HAQ	IR-TA	IR-TAP			
外 観	可動焦点形 									
測定温度範囲										
検出素子	サーモパイル	Si	Si	InGaAs	Si	Si/InGaAs	サーモパイル	サーモパイル	各種目盛用意 冷却形PbSe InGaAs、Si CCDシリコンリ ニアレイ	
応答時間	1s	0.5s	0.5s	0.2s			0.8s	1s	5回/s、10回/s など	
測定距離と 測定径の関係 (単位：mm)	距離係数と測定距離 IR-AHT 40 0.7m以上 IR-AHS 100 0.5m以上 IR-AHU 250 0.5m以上 測定径 = $\frac{\text{測定距離}}{\text{距離係数}}$						IR-TA  IR-TAP 		 走査角 走査角 各機種による	
照 準	直視ファインダ			直視ファインダ			レーザービームにて中心点を指示		レーザービームにて中心点を指示	—
出力信号*	0~1V DC (オプション)			—			—		—	0~5V DCなど
通信インターフェイス*	RS-232C			—			—		—	—
電 源	単3乾電池 4本 AC電源アダプタ (別売)			単3電池 2本 AC電源アダプタ (別売)			単3乾電池 2本		単4乾電池 2本	100V AC、 50/60Hzなど
消費電力	連続使用にて約20時間			—			連続使用で約50時間 (IR-TA) 約30時間 (IR-TAP)		連続使用で10時間	各種
外形寸法	W175×H135×D60mm			W150×H100×D50mm			IR-TA W81×H142×D32mm IR-TAP W92×H155×D44mm		W59.6× H119.6×D54mm	各種
質 量	約700g			約500g			約180g 約220g		約123g	各種
そ の 他	データ処理ソフト IR-VXH2			データ処理ソフト IR-VXG2			データ処理ソフト (IR-TAPのみ)		CEマーキング	—
掲 載 頁	114			115			116		117	118、119

小形放射温度計 IR-BZシリーズ

IR-BZシリーズは、検出部と本体部を分離構造にすることで検出部を小形化したもので、高温環境での使用が可能です。デジタル温度表示、パラメータ設定機能を搭載し安定した測定を実現します。

- 環境温度の変化に対しても高精度で安定した測定が可能。
- 高速応答15msで追従性が求められる生産ラインに対応。
- 測定温度範囲は低温域からワイドレンジ。(0~1000℃)



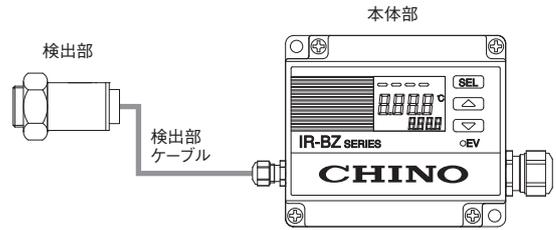
機種一覧

検出部ケーブル長	形式
1.5m	IR-BZPHGN1
3m	IR-BZPHGN3
8m	IR-BZPHGN8
15m	IR-BZPHGNF

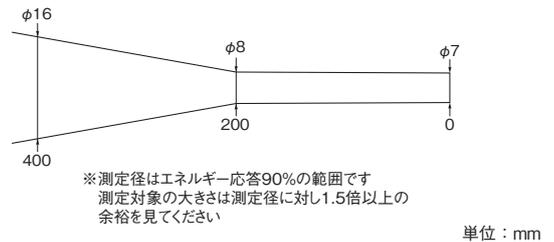
一般仕様

- 測定範囲：0~1000℃
 検出素子：サーモパイル
 測定波長：8~14 μm
 精度定格：300℃未満…±3℃
 300℃以上…測定値の±1.0%
 応答時間：15ms
 放射率補正：1.999~0.100
 測定径：φ8mm/200mm
 アナログ出力：出力1…温度測定値（本体部にて選択）
 電流出力 0~20mA、4~20mA
 熱電対出力 J/K/R/S
 出力2…検出部温度 0~5V DC
 温度範囲 -20~180℃
 接点入出力：接点入力…1点
 サンプルホールドまたはホールドリセット
 接点出力…1点（オープンコレクタ）
 上下限警報、自己診断
 シリアル通信：RS-485 MODBUS通信プロトコル
 使用温度範囲：検出部 -20~100℃
 本体部 -10~65℃
 電源電圧：8~36V DC
- CEマーキング適合
 適合規格：EN61326-1 class A
 (IR-BZPHGN8、IR-BZPHGNFを除く)
 適合条件：使用する電源にはIR-BZのみ接続
 接続ケーブル30m以内（屋内使用）

構成

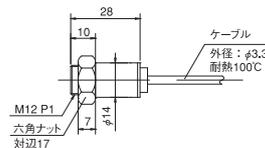


測定径と測定距離の関係

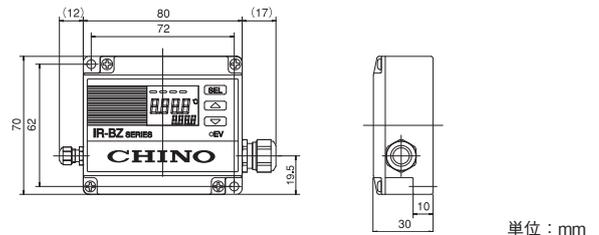


外形寸法

● 検出部



● 本体部



赤外線放射温度計

放射温度計

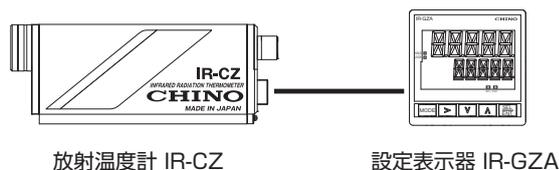
IR-CZシリーズ

IR-CZシリーズは、本体にデジタル温度表示、測定値外部出力を装備した一体形で据置タイプの放射温度計です。

- 高精度、長期安定性を実現。
- 80℃から3500℃まで幅広いラインアップを用意。



■構成



放射温度計 IR-CZ

設定表示器 IR-GZA

■機種一覧

●単色形

距離係数	機 種		
	低中温用	中温用	高温用
50	IR-CZP0N	IR-CZI0N	IR-CZS0N
200	IR-CZP2N	IR-CZI2N	IR-CZS2N
300	IR-CZP3N	IR-CZI3N	IR-CZS3N
視野絞りφ10mm 付き200	—	IR-CZI7N	IR-CZS7N
視野絞りφ10mm 付き300	—	IR-CZI8N	IR-CZS8N

●2色形

距離係数	機 種	
	高性能形	高温高精度用
50	IR-CZQ0N	—
200	IR-CZQ2N	—
300	IR-CZQ3N	—
視野絞りφ10mm 付き200	IR-CZQ7N	IR-CZH7N
視野絞りφ10mm 付き300	IR-CZQ8N	IR-CZH8N

表中の形式は1例です

接続方式／オプション

- N：コネクタ接続、オプションなし
- 5：コネクタ接続、アナログ入力4～20mA
- J：コネクタ接続、接点入力1点、接点出力2点
- T：端子接続、オプションなし

視定方式

- 空欄：直視ファインダ（標準）
- 3：内蔵接写レンズ300mm（オプション）※1
- 6：内蔵接写レンズ600mm（オプション）※1
- L：レーザー投光器内蔵（オプション）※2

- ※1 2色形のみ選択可能
- ※2 ファインダなし

■一般仕様

機 種	低中温用	中温用	高温用	高性能形	高温高精度形
	IR-CZP	IR-CZI	IR-CZS	IR-CZQ	IR-CZH
検出素子	InGaAs	InGaAs	Si	Si/InGaAs/InGaAs	Si/InGaAs
測定波長	2 μm	1.55 μm	0.9 μm	0.9/1.35/1.55 μm	0.9/1.55 μm
測定範囲 ()内は距離係数	80～1000℃ (50) 150～1400℃ (200) 200～1400℃ (300)	200～1000℃ (50) 300～1600℃ (200, 300) 400～2000℃ (視野絞りφ10付き200, 300)	450～2000℃ (50) 600～3000℃ (200, 300) 700～3500℃ (視野絞りφ10付き200, 300)	350～2000℃ (50) 400～2000℃ (200) 450～2000℃ (300) 500～2000℃ (視野絞りφ10付き200) 550～2000℃ (視野絞りφ10付き300)	900～3500℃ (視野絞りφ10付き200, 300)
精度定格	500℃未満…±3℃ 500℃以上1000℃未満 …±5℃ 1000℃以上 …測定値の±0.5%	1000℃未満…±5℃ 1000℃以上1500℃未満 …測定値の±0.5% 1500℃以上 …測定値の±0.6%	1000℃未満…±5℃ 1000℃以上1500℃未満 …測定値の±0.5% 1500℃以上2500℃未満 …測定値の±0.6% 2500℃以上 …測定値の±1%	1000℃未満…±5℃ 1000℃以上1500℃未満 …測定値の±0.5% 1500℃以上 …測定値の±0.6%	1000℃未満…±5℃ 1000℃以上1500℃未満 …測定値の±0.5% 1500℃以上2500℃未満 …測定値の±0.6% 2500℃以上 …測定値の±1%
応答時間	3ms			2～15ms	
距離係数	50、200、300				200、300
消費電力	最大3.3VA			最大2.4VA	
使用温度範囲	0～50℃		-10～60℃		

■共通仕様

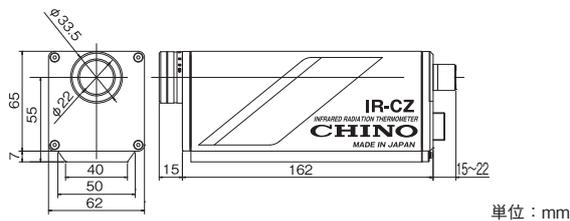
光学系	可動焦点方式
測定径	測定距離：0.5m～ 距離係数：50、200、300 測定径 = $\frac{\text{測定距離}}{\text{距離係数}}$ (mm)
表示	LCD4桁（温度表示部、パラメータ部） 表示分解能 1℃（1000℃以上）0.1℃（1000℃未満）
放射率補正	放射率設定値…1.999～0.050（2色の場合放射率比）
信号変調	DELAY（一次遅れ） 変調時定数…0.000～99.9s任意設定、0=REAL PEAK（最高値のトレース） 減衰率…0.1～10.0℃/s、0.1ステップ任意設定
演算機能	ゼロ・スパン調整、自動放射率演算、出力補正
視定方式	直視ファインダまたはレーザ投光（オプション）
アナログ出力	4～20mA DC アイソレート出力 負荷抵抗…750Ω以下
通信 インターフェイス	RS-485 測定データ送信、各設定パラメータの送受信
接点出力 （コネクタ接続のみ）	1点、上限（下限）警報、エラー信号（自己診断）、 汚れ検知警報（2色のみ） オープンコレクタ 30V DC、最大50mA
電源	24V DC（許容電圧変動範囲…22～28V）
接続方式	コネクタまたは端子接続
質量	約800g

■オプション仕様

オプション名	内 容
アナログ入力 （コネクタ接続のみ）	入力信号…4～20mA DC 放射率遠隔設定または自動放射率演算を選択設定
接点入力 （コネクタ接続のみ）	1点、ピークホールドリセットまたは サンプルホールド、レーザON/OFF ドライ接点またはオープンコレクタ
接点出力 （コネクタ接続のみ）	2点、上限（下限）警報、エラー信号（自己診断）、 汚れ検知警報（2色形のみ） オープンコレクタ 30V DC、最大50mA
レーザ投光機能	半導体レーザ投光器内蔵

■外形寸法

●直視ファインダ



単位：mm

設定表示器 IR-GZA

IR-GZAは、放射温度計IR-CZ、IR-SA、IR-CA（RS-485オプション付き）と組み合わせて放射率の設定、測定値表示を行うとともにIR-CZ、IR-SA、IR-CAへ直流電源を供給します。



■機種一覧

通信インターフェイス	アナログ入力		
	なし	放射率リモート	反射補正*
なし	IR-GZA0NN	IR-GZA1NN	IR-GZA2NN
RS-485	IR-GZA0SN	IR-GZA1SN	IR-GZA2SN

表中の形式は1例です

防湿処理（オプション）

N：なし

C：基板防湿処理

※組み合わせ機種をご確認ください
（2色形は不可）

■一般仕様

接続機器：放射温度計IR-CZ、IR-SA、IR-CA（RS-485オプション付き）
放射温度計接続方式：通信 RS-485

機能：温度表示、パラメータ設定および放射温度計への
パラメータ伝送、温度警報判定、信号変調処理、
アナログ温度信号伝送

接続可能台数：1台（IR-GZA2□□は2台）

設定パラメータ：放射温度計パラメータ伝送用

放射率（比）…1.999～0.050

信号変調モード、信号変調時定数・減衰率

アナログ出力スケールリング

信号変調：DELAY…一次遅れ

変調時定数 0.0～99.9s、0.1sステップまたは
0.00～9.99s、0.01sステップ任意
設定

変調時定数 0=REAL

PEAK…最高値のトレース

アナログ出力：出力1…IR-GZA処理出力

4～20mA DC、許容負荷抵抗 600Ω以下

出力2…放射温度計直接出力

イベント出力：点数 2点、リレーa接点（コモン共通）

上限・上上源・下限・下下限温度警報、

温度計自己診断警報より2つを選択

外部入力：放射率リモート…4～20mA DC

反射補正…4～20mA DC、Pt100

通信インターフェイス：RS-485（オプション）

放射温度計電源：24V DC、830mA

使用温度範囲：-10～50℃ 密着計装時は-10～40℃

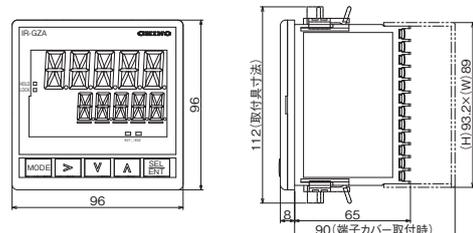
使用湿度範囲：20～90%rh（ただし結露しないこと）

電源：100～240V AC フリー電源、50/60Hz

消費電力：最大36VA

質量：約500kg

■外形寸法



単位：mm

赤外線放射温度計

放射温度計

IR-CAシリーズ

IR-CAシリーズは、デジタル温度表示、パラメータ設定機能などを装備した一体形の放射温度計です。

低温用、中高温用、高機能形、超ワイド形などの汎用形に用途別を加えた17機種で、さまざまな分野の非接触温度計測に対応します。



機種一覧

測定径と測定距離 (固定焦点形)	機 種		
	低温・長波長形*	低温高速用*	低温・短波長形*
φ37/1000mm	IR-CABGCN	—	IR-CAEGCN
φ15/400mm	IR-CABHCN	—	IR-CAEHCN
φ8/200mm	IR-CABJCN	—	IR-CAEJCN
φ40/2000mm	IR-CABKCN	—	—
φ20/1000mm	IR-CABLCN	IR-CAKLCN	—
φ10/500mm	IR-CABMCN	IR-CAKMCN	—
φ4/200mm	IR-CABNCN	IR-CAKNCN	—
φ2/100mm	IR-CABPCN	—	—
φ29/1000mm	超ワイド形	IR-CAWVCN□	

距離係数 (可動焦点形)	機 種		
	低温・短波長形	低中温用	中温用
50	—	IR-CAPOCN□	IR-CAIOCN□
200	IR-CAE2CN□	IR-CAP2CN□	IR-CAI2CN□
視野絞りφ10mm 付き200	—	—	IR-CAI7CN□

距離係数 (可動焦点形)	機 種
	高温用
50	IR-CAS0CN□
200	IR-CAS2CN□
視野絞りφ10mm 付き200	IR-CAS7CN□

- 接続方法
 C : コネクタ接続
 T : 端子接続
 外部入出力 (オプション)
 N : なし
 S : 通信インターフェイス RS-485
 5 : アナログ入力 4~20mA DC
 J : 接点入力
 K : 接点出力
 視定方式 (オプション)
 空欄 : 標準
 L : レーザ投光

表中の形式は1例です

*印は標準でファインダなし、レーザ投光付き

標準測定範囲

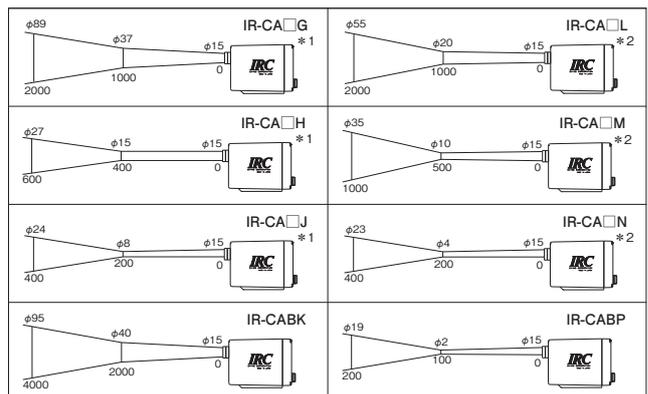
測定径と測定距離 (固定焦点形)	機 種			
	低温・長波長形	低温高速用	低温・短波長形	超ワイド形
	IR-CAB	IR-CAK	IR-CAE	IR-CAW
φ37/1000mm	-50~100℃	—	30~200℃	—
φ15/400mm				
φ8/200mm				
φ40/2000mm	20~1000℃	—	—	—
φ20/1000mm		50~400℃		
φ10/500mm				
φ4/200mm				
φ2/100mm		—		
φ29/1000mm	—	—	—	20~3000℃

距離係数 (可動焦点形)	機 種		
	低温・短波長形	低中温用	中温用
	IR-CAE	IR-CAP	IR-CAI
50	—	80~250℃	200~1000℃
200	100~500℃	150~450℃ 200~800℃	300~1600℃
視野絞りφ10mm付き 200	—	—	400~2000℃

距離係数 (可動焦点形)	機 種
	高温用
	IR-CAS
50	500 ~ 2000℃
200	600 ~ 3000℃
視野絞りφ10mm付き 200	700 ~ 3500℃

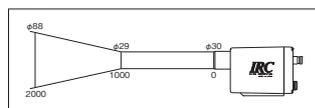
測定径と測定距離の関係

- 固定焦点形 IR-CA□G、IR-CA□K、IR-CA□E 共通



IR-CAEは*1のみ、IR-CAKは*2のみ

- 固定焦点形 IR-CAWV



■一般仕様

機種	低温・長波長形		低温高速用	低温・短波長形		低中温用	中温用	高温用	超ワイド形
	IR-CAB		IR-CAK	IR-CAE		IR-CAP	IR-CAI	IR-CAS	IR-CAW
測定方式	広帯域放射温度計		狭帯域放射温度計						広帯域/狭帯域放射温度計
検出素子	焦電素子		PbSe			PbS	InGaAs	Si	TP/InGaAs/Si
測定波長	8~13 μ m		4 μ m			2 μ m	1.55 μ m	0.9 μ m	8~13/1.55/0.9 μ m
測定範囲	-50~100℃	20~1000℃	50~400℃	30~200℃	100~500℃	80~800℃	200~2000℃	500~3500℃	20~3000℃
精度定格*	$\pm 0.8^\circ\text{C}$	200℃未満 … $\pm 2^\circ\text{C}$ 200℃以上 …測定値の $\pm 1\%$	$\pm 3^\circ\text{C}$	$\pm 2^\circ\text{C}$	$\pm 3^\circ\text{C}$	500℃未満 … $\pm 3^\circ\text{C}$ 500℃以上 … $\pm 5^\circ\text{C}$	標準測定範囲参照 1000℃未満… $\pm 5^\circ\text{C}$ 1000℃以上1500℃未満…測定値の $\pm 0.5\%$ 1500℃以上2000℃未満…測定値の $\pm 1\%$ 2000℃以上…測定値の $\pm 2\%$		
再現性	0.2℃以内		1℃以内		0.5℃以内	1℃以内		0.2℃以内	1℃以内
分解能	0.1℃		1℃		0.1℃	1℃		0.5℃	1℃
応答時間	2s		0.0015s	0.02s		0.003s		0.1s	
光学系	レンズ集光、固定焦点方式				レンズ集光、可動焦点方式				レンズ集光、固定焦点方式
測定径	$\phi 37/1000\text{mm}$ $\phi 15/400\text{mm}$ $\phi 8/200\text{mm}$	$\phi 40/2000\text{mm}$ $\phi 20/1000\text{mm}$ $\phi 10/500\text{mm}$ $\phi 4/200\text{mm}$ $\phi 2/100\text{mm}$	$\phi 20/1000\text{mm}$ $\phi 10/500\text{mm}$ $\phi 4/200\text{mm}$	$\phi 37/1000\text{mm}$ $\phi 15/400\text{mm}$ $\phi 8/200\text{mm}$	測定距離：0.5m~ ∞ 測定径 = $\frac{\text{測定距離}}{\text{距離係数}}$ 距離係数 200 距離係数 50、200				$\phi 29/1000\text{mm}$
視定方式	レーザー投光、ファインダなし				直視ファインダ				
レンズ口径	$\phi 15\text{mm}$				$\phi 20\text{mm}$				$\phi 30\text{mm}$
消費電力	最大5VA		最大12VA	最大10VA		最大2.4VA			

* $\epsilon = 1.0$ 、基準動作条件23℃ $\pm 5^\circ\text{C}$ において

■共通仕様

放射率補正	放射率設定範囲…1.999~0.050 (2色形の場合放射率比)
信号変調	DELAY、PEAK
表示	温度、パラメータ 4桁
アナログ出力	4~20mA DC アイソレート出力
演算機能	ゼロ・スパン調整、自動放射率演算、出力補正
使用温度範囲	0~50℃
電源	24V DC (許容電圧変動範囲…22~28V DC)
接続方法	コネクタまたは端子接続
質量	約1.3kg

■オプション

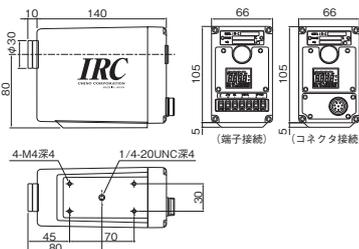
オプション名	内容
通信インターフェイス*1	RS-485 測定データの送信、各設定パラメータの送信および受信
アナログ入力*1	入力信号…4~20mA DC 放射率遠隔設定または自動放射率演算を選択設定
接点入力*1	1点、ピークホールドリセットまたはサンプルホールドドライ接点またはオープンコレクタ
接点出力*1	1点、上限(下限)警報またはエラー信号 フォトカプラ 30V DC、最大50mA
接写レンズ*2	300mmタイプ 測定距離190~300mm 600mmタイプ 測定距離270~600mm
レーザー投光機能	半導体レーザー投光器内蔵、ファインダなし レーザー光は1mW以下(645nm)、クラス2

*1：オプションはどれか1つの選択となります

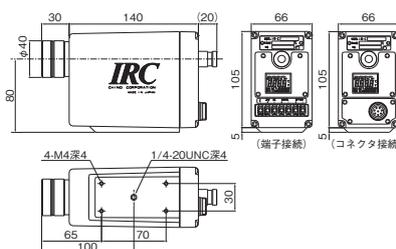
*2：可動焦点形のみ選択できます

■外形寸法

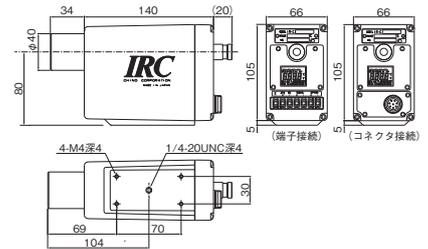
- IR-CAB、IR-CAK、IR-CAE(固定焦点形)、IR-CAN、IR-CAM



- IR-CAE(可動焦点形)、IR-CAP、IR-CAI、IR-CAS、IR-CAR、IR-CAG、IR-CAT、IR-CAU



- IR-CAW



単位：mm

赤外線放射温度計

IR-CAシリーズ用途別放射温度計

IR-CAシリーズには、フィルム用、炉内用、ガラス用、半導体用など6機種の用途別放射温度計をそろえており、用途に合わせて選択して測定できます。

■ポリエステルフィルム用放射温度計・IR-CAN

ポリエステルフィルム用放射温度計は、ポリエステル系高分子特有の吸収帯を利用することにより精度のよい測定ができます。

- 標準測定範囲
0~300℃
- 測定径と測定距離の関係
φ37/1000mm、φ15/400mm、φ8/200mm

■ポリエチレンフィルム用放射温度計・IR-CAM

ポリエチレンフィルム用放射温度計は、ポリエチレン系高分子に含まれる炭化水素の吸収帯を利用することによりフィルムの厚さ、着色剤の影響を受けずに正確な測定ができます。

- 標準測定範囲
30~300℃
- 測定径と測定距離の関係
φ37/1000mm、φ15/400mm、φ8/200mm

■炉内用放射温度計・IR-CAR

炉内用放射温度計は、燃焼炉内物体やバーナで直接加熱されている物体の温度測定に適した放射温度計で、燃焼ガスの影響を受けにくく正確な測定ができます。

- 標準測定範囲（距離係数）
350~1100℃（100）、450~1300℃（200）、500~1500℃（200）

■ガラス用放射温度計・IR-CAG

ガラス用放射温度計は、ガラスの透過率が少なく、水蒸気、CO₂の影響の少ない特定波長を使用することにより、透過や反射の影響を受けずにガラス表面温度を正確に測定します。

- 標準測定範囲（距離係数）
100~800℃（50）、200~1800℃（100）、400~2800℃（200）

■シリコン用放射温度計・IR-CAT

シリコン用放射温度計は、測定波長としてシリコンの不透明帯域を使用しているため、ウエハ裏面のヒータの影響を受けることなく、ウエハ温度を精度よく測定することができます。

- 標準測定範囲（距離係数）
400~800℃（100）、500~1000℃（200）、600~1200℃（200）

■ガリウム・ヒ素用放射温度計・IR-CAU

ガリウム・ヒ素用放射温度計は、測定波長としてガリウム・ヒ素の不透明帯域を使用しているため、ウエハ温度を精度よく測定することができます。

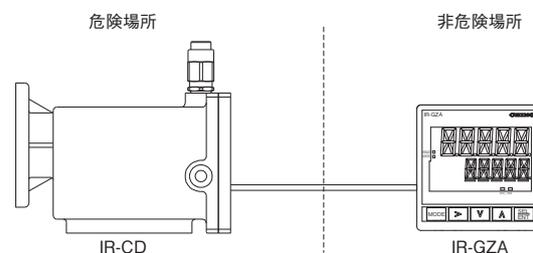
- 標準測定範囲（距離係数）
400~800℃（100）、500~1000℃（200）

耐圧防爆形赤外線放射温度計 IR-CDシリーズ

IR-CDシリーズは、可燃ガスや可燃性液体の蒸気が存在し、爆発の危険がある環境においても温度を測定することができる、産業安全技術協会「Exd II BT5」認定の耐圧防爆形赤外線放射温度計です。



■構成



■一般仕様

測定方式：広帯域放射温度計または狭帯域放射温度計
光学系：レンズ集光、固定焦点式または可動焦点式
視定方式：レーザー投光、ファインダまたは直視ファインダ
放射率補正：放射率設定範囲…1.999~0.050
(2色の場合は放射率比)

信号変調：DELAY、PEAK

表示：温度、パラメータ 4桁

アナログ出力：4~20mA DC アイソレート出力

負荷抵抗 500Ω以下

演算機能：ゼロ・スパン調整、自動放射率演算、出力補正

使用温度範囲：0~50℃

電源：24V DC（許容電圧変動範囲…22~28V DC）

接続方法：端子接続

質量：約7.5kg

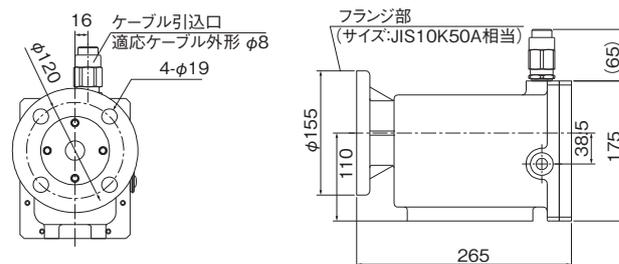
防爆構造の記号：Exd II BT5

型式検定合格番号：第TC17984号（固定焦点形）

第TC17952号（可動焦点形）

※各機種の詳細仕様は赤外線放射温度計IR-CAシリーズを参照ください

■外形寸法



単位：mm

プロセス用放射温度計 IR-SAシリーズ

IR-SAシリーズは、過酷な現場環境に対応する耐環境性に優れた放射温度計です。

設定表示器との組み合わせにより、遠隔から放射率などのパラメータ設定が可能です。

- 耐熱 最高90℃、IP67の防塵防水構造。
- 金属-炭素共晶点を用いた目盛校正により、高温域における高精度を実現。
- 小形・堅牢。φ50×170mm、ステンレスケース採用。
- 高速応答。中温用・高温用で0.002s、2色形で0.01s。



機種一覧

●低温用

測定径と測定距離	形 式
φ25 / 500mm	IR-SAB50N
φ40 / 1000mm	IR-SAB51N
φ80 / 2000mm	IR-SAB52N
φ200 / 5000mm*	IR-SAB55N
φ8 / 200mm*	IR-SAB5SN
φ10 / 500mm	IR-SAB00N
φ20 / 1000mm	IR-SAB01N
φ40 / 2000mm	IR-SAB02N
φ100 / 5000mm*	IR-SAB05N
φ4 / 200mm*	IR-SAB0SN

*印はオプション

●中温用、高温用、2色形

測定径と測定距離	形 式		
	中温用	高温用	2色形
φ5 / 500mm	IR-SAI10N	IR-SAS10N	IR-SAH10N
φ10 / 1000mm	IR-SAI11N	IR-SAS11N	IR-SAH11N
φ20 / 2000mm	IR-SAI12N	IR-SAS12N	IR-SAH12N
φ50 / 5000mm*	IR-SAI15N	IR-SAS15N	IR-SAH15N
φ2 / 200mm*	IR-SAI1SN	IR-SAS1SN	IR-SAH1SN
φ3 / 500mm	IR-SAI20N	IR-SAS20N	IR-SAH20N
φ5 / 1000mm	IR-SAI21N	IR-SAS21N	IR-SAH21N
φ10 / 2000mm	IR-SAI22N	IR-SAS22N	IR-SAH22N
φ25 / 5000mm*	IR-SAI25N	IR-SAS25N	IR-SAH25N
φ1 / 200mm*	IR-SAI2SN	IR-SAS2SN	IR-SAH2SN

*印はオプション

■一般仕様

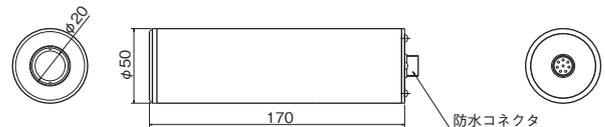
機 種	低温用	中温用	高温用	2色形
	IR-SAB	IR-SAI	IR-SAS	IR-SAH
測定方式	広帯域放射温度計	狭帯域放射温度計		2色温度計
検出素子	焦電素子	InGaAs	Si	Si / InGaAs
測定波長	8~14μm	1.55μm	0.9μm	0.9 / 1.55μm
測定範囲	0~1000℃	300~1600℃	600~2500℃	900~2500℃
精度定格	200℃未満…±2℃ 200℃以上…測定値の±1%	1000℃未満…測定値の±0.2%±2℃ 1000℃以上1500℃未満…測定値の±0.4% 1500℃以上…測定値の±0.5%		1500℃未満…測定値の±0.5% 1500℃以上…測定値の±0.6%
再現性	0.2℃			1℃
分解能	0.5℃			1℃
応答時間(95%)	0.2s	0.002s	0.01s	
レンズ口径	φ15mm	φ10mm		
視定方式	レーザー投光器（別売）を使用	テレスコープまたはレーザー投光器（別売）を使用		
放射率設定範囲	1.999~0.200	1.999~0.050		1.250~0.750（放射率比）
使用温度範囲	0~50℃	0~90℃		
消費電力	約5VA	約24VA		

■共通仕様

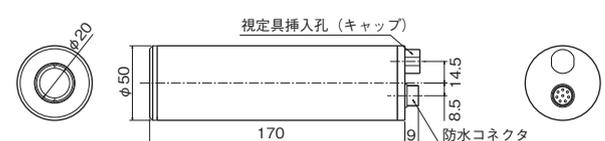
光 学 系	レンズ集光、固定焦点方式
設定方法	RS-485通信を使用し設定表示器IR-GZAから設定
信号変調	ディレイ…一次遅れ ピーク…最高値のトレース
アナログ出力	4~20mA DC アイソレート出力 スケールリング…測定温度範囲内で任意に設定可能
通信インターフェイス	RS-485
電 源	24V DC±10%（設定表示器より供給）
接続方法	コネクタ（専用ケーブル使用）
ケース材質	ステンレス
質 量	約700g（IR-SABを除く）
防塵防滴構造	IP67

■外形寸法

●IR-SAB



●IR-SAI、IR-SAS、IR-SAH



単位：mm

赤外線放射温度計

高速・小形放射温度計 (変換器一体形)

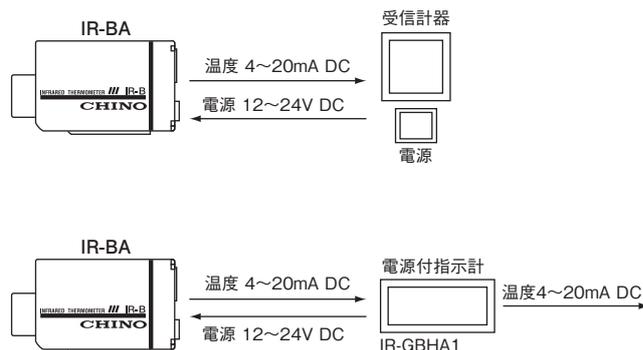
IR-BAシリーズ

IR-BAシリーズは、非接触・高速で、温度を測定する小形放射温度計です。汎用形、高速仕様、用途別など11機種をそろえ、さまざまな温度計測にお応えします。

- コンパクトで小形、軽量。
- 高速応答。汎用形で100ms、高速仕様で50ms。



構成

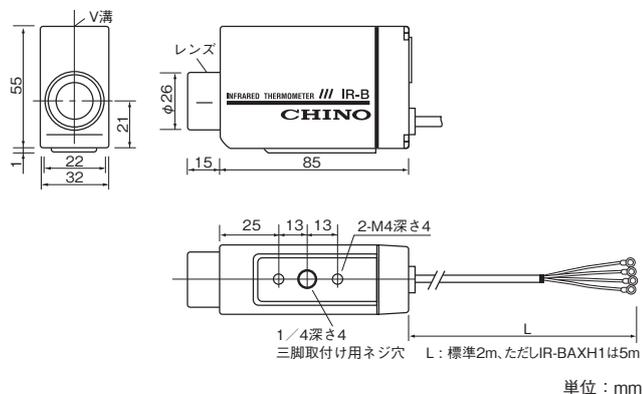


機種一覧および主な仕様

機種		形式	測定温度範囲	応答時間	測定径/測定距離	精度定格	測定波長	
汎用形	標準タイプ	IR-BAT1A	0~300℃	0.1s	φ40/500mm	300℃未満: ±3℃ 300℃以上: 測定値の±1% (ただしε≒1、基準動作条件にて)	8~14μm	
		IR-BAT1B	0~600℃		φ5/80mm			
	小径用・近距離タイプ	IR-BAT2A	0~300℃		φ40/1000mm			
		IR-BATSA	0~300℃					
高速仕様	標準タイプ	IR-BAT1M	0~300℃	0.05s				φ40/500mm
		IR-BAT1P	0~600℃					φ5/80mm
	小径用・近距離タイプ	IR-BAT2M	0~300℃		φ40/1000mm			
		IR-BATSM	0~300℃					
用途別	ガラス用	IR-BAXG1	100~400℃	1s		φ20/150mm	±4℃	4.6~5.2μm
		IR-BAXL1	400~1300℃			φ40/500mm	測定値の±1%	3.43μm (半値幅120nm)
	ポリエチレンフィルム用	IR-BAXF1	80~250℃		±4℃		7.6~8.4μm	
		IR-BAXF2	50~150℃		10s		φ100/1000mm	測定値の±1.5%
	燃焼ガス用	IR-BAXH1	500~1300℃					

* 基準動作条件は23℃±5℃、相対湿度35~75%RH

外形寸法



一般仕様

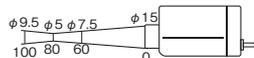
- 測定方式: 広帯域放射温度計 (汎用形、高速仕様)
狭帯域放射温度計 (用途別)
- 検出素子: サーモパイル
- 分解能: 0.2℃ (0~300℃において)
0.5℃ (0~600℃において)
JIS表示、汎用形・高速仕様の場合
- 再現性: ±0.2℃ (0~300℃において)
±0.3℃ (0~600℃において)
JIS表示、汎用形・高速仕様の場合
- 光学系: Geレンズ
- 放射率補正: ε=1.99~0.10 (デジタルスイッチ)
- アナログ出力: 4~20mA DC (負荷抵抗 280Ω以下)
- 使用温度範囲: 0~50℃
- 電源電圧: 12~24V DC
- 消費電流: 60mA以下
- 接続ケーブル長: 標準2m (最長200m、2m以上は延長ケーブル使用、CEマーキング適用の場合屋内で最長30m、延長ケーブルは不可)
ただしIR-BAXH1は標準5m
- 耐水性: JIS C 920、防滴Ⅱ形 IP-X2
- 質量: 約220g

■測定径と測定距離の関係

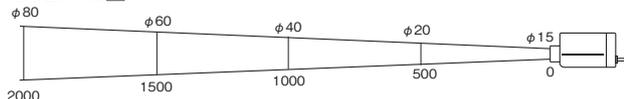
- IR-BAT1□、IR-BATS□、IR-BAXL1、IR-BAXF□



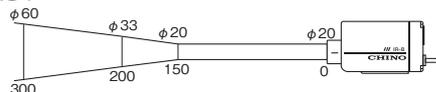
- IR-BAT2□



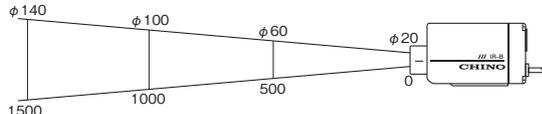
- IR-BATS□



- IR-BAXG1



- IR-BAXH1



単位：mm

電源付き指示計

IR-GBHC

IR-GBHCは、放射温度計IR-BAシリーズと組み合わせて測定値の表示を行うとともに放射温度計へ電源を供給します。



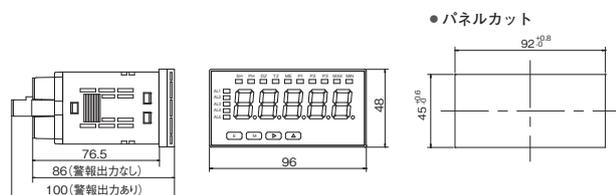
■機種一覧

警報出力	形式
あり	IR-GBHCK
なし	IR-GBHCN

■一般仕様

入力信号：4~20mA DC
 表示方式：赤色/緑色 7セグメントLED表示、文字高さ 18mm
 表示：データ、モード、警報ステータス表示
 アナログ出力：4~20mA DC アイソレート出力
 負荷抵抗 550Ω以下
 警報出力：オープンコレクタ出力×3 (オプション)
 放射温度計用電源：12V DC 100mA
 使用温度範囲：-5~50℃
 使用湿度範囲：35~85%RH (ただし結露しないこと)
 電源：100~240V AC±10% 50/60Hz
 消費電力：最大12VA (100V AC)、最大15VA (240V AC)
 質量：約250g

■外形寸法



単位：mm

ファイバ式放射温度計

IR-FAシリーズ

IR-FAシリーズは、多機能・高速応答の光ファイバ式放射温度計で、単色形の低温用、中高温用と2色形の3種類を用意しています。

- 高速移動物体、防爆雰囲気、誘導加熱、真空装置などの温度測定も可能。
- CEマーキング適合。



■標準測定範囲

- 低温用 (単色形)

検出素子	測定範囲	集光部	ファイバ外装
冷却形PbS	70~250℃ 100~300℃	IR-FL5□J、K IR-FL6□J、K IR-FL7□J、K	J、K コア径800μm
	250~800℃	IR-FL0□H、N IR-FL1□H、N IR-FL2□H、N IR-FL3□H、N IR-FL4□H、N	H、N コア径400μm
	150~500℃ 250~800℃	IR-FL5□H、N IR-FL6□H、N	
	300~800℃	IR-FL8□H、N	

- 中高温用

検出素子	測定範囲	集光部
InGaAs	150~450℃* 250~1000℃ 200~700℃ 300~1300℃	IR-FL5、IR-FL6
	250~1000℃ 350~1600℃ 300~1300℃	IR-FL0、IR-FL1、IR-FL2 IR-FL3、IR-FL4、IR-FL8
Si	400~900℃* 600~1800℃ 500~1200℃ 700~2400℃	IR-FL5、IR-FL6
	600~1800℃ 800~3000℃ 700~2400℃	IR-FL0、IR-FL1、IR-FL2 IR-FL3、IR-FL4、IR-FL8

*印は高感度形のみ、レーザ投光機能はなし

- 2色形

検出素子	測定範囲	集光部
InGaAs/ InGaAs	300~1200℃ 400~1500℃	IR-FL5、IR-FL6
	400~1500℃	IR-FL0、IR-FL1、IR-FL2、 IR-FL3、IR-FL4
InGaAs/ Si	450~1500℃	IR-FL8
	600~1500℃ 1000~3000℃ 700~2000℃ 800~2400℃	IR-FL0、IR-FL1、IR-FL2、 IR-FL3、IR-FL4、IR-FL5、 IR-FL6、IR-FL8
Si/Si	800~1600℃ 1000~2000℃	IR-FL0、IR-FL1、IR-FL2、 IR-FL3、IR-FL4、IR-FL5、 IR-FL6
	850~1600℃ 1000~2000℃	IR-FL8

赤外線放射温度計

機種一覧

- 低温用 (単色形)
- 本体部

外部入出力	形式
標準仕様	IR-FACRNN
RS-485付加	IR-FACRSN
4~20mA DC入力付加	IR-FACR5N

表中の形式は1例です

レーザー投光機能 (オプション)
N: なし L: 内蔵

- 集光部・ファイバ部 (コア径800 μ m)

測定距離と測定径	ファイバ外装	
	金属保護管なし	金属保護管あり
ϕ 10/150mm	IR-FL5NJ02	IR-FL5NK02
ϕ 40/600mm	IR-FL6NJ02	IR-FL6NK02
ϕ 13/200mm	IR-FL7NJ02	IR-FL7NK02

表中の形式は1例です

エアパージケース
N: なし A: あり

- 集光部・ファイバ部 (コア径400 μ m)

測定距離と測定径	ファイバ外装	
	金属保護管なし	金属保護管あり
ϕ 1/100mm	IR-FL0NH04	IR-FL0NN04
ϕ 12/1000mm	IR-FL1NH04	IR-FL1NN04
ϕ 5/500mm	IR-FL2NH04	IR-FL2NN04
ϕ 2/200mm	IR-FL3NH04	IR-FL3NN04
ϕ 4/200mm	IR-FL4NH04	IR-FL4NN04
ϕ 5/150mm	IR-FL5NH04	IR-FL5NN04
ϕ 20/600mm	IR-FL6NH04	IR-FL6NN04
ϕ 8/1000mm	IR-FL8NH04	IR-FL8NN04

表中の形式は1例です

エアパージケース
N: なし A: あり
ファイバ長
長さを「ファイバ長」より選んで
m単位でご記入ください

- 中高温用
- 本体部

外部入出力	検出素子	
	InGaAs	Si
標準仕様	IR-FAINNN	IR-FASNNN
RS-485付加	IR-FAISNN	IR-FASSNN
4~20mA DC入力付加	IR-FAI5NN	IR-FAS5NN

表中の形式は1例です

レーザー投光機能 (オプション)
N: なし L: 内蔵
高感度形判別
N: なし
U: 高感度形
(レーザー投光機能不可)

- 集光部・ファイバ部 (コア径400 μ m) は低温用と同様です

- 2色形
- 本体部

外部入出力	検出素子		
	InGaAs/InGaAs	InGaAs/Si	Si/Si
標準仕様	IR-FAQINN	IR-FAQHNN	IR-FAQSNN
RS-485付加	IR-FAQISN	IR-FAQHSN	IR-FAQSSN
4~20mA DC入力付加	IR-FAQI5N	IR-FAQH5N	IR-FAQS5N

レーザー投光機能 (オプション)
N: なし L: 内蔵

- 集光部・ファイバ部用 (コア径400 μ m) は低温用と同様です

測定距離と測定径の関係

- コア径800 μ m

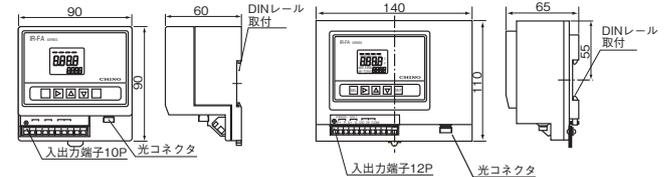
形式	測定距離と測定径 (mm)	形式	測定距離と測定径 (mm)
IR-FL5□J IR-FL5□K		IR-FL7□J IR-FL7□K	
IR-FL6□J IR-FL6□K			

- コア径400 μ m

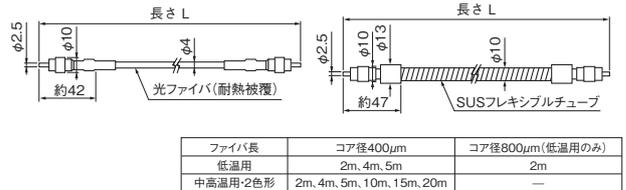
形式	測定距離と測定径 (mm)	形式	測定距離と測定径 (mm)
IR-FL0□H IR-FL0□N		IR-FL4□H IR-FL4□N	
IR-FL1□H IR-FL1□N		IR-FL5□H IR-FL5□N	
IR-FL2□H IR-FL2□N		IR-FL6□H IR-FL6□N	
IR-FL3□H IR-FL3□N		IR-FL8□H IR-FL8□N	

外形寸法

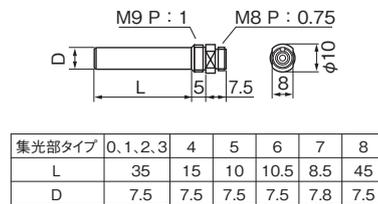
- 本体部 (中高温用、2色形)
- 本体部 (低温用)



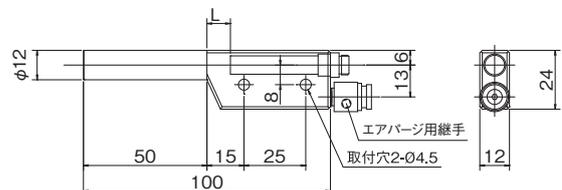
- 金属保護管なしファイバ部
- 金属保護管ありファイバ部



- 集光部



- エアパージケース



集光部タイプ	0, 1, 2, 3	4	5	6	7	8
L	10	30	35	34.5	36.5	0

単位: mm

■本体部仕様

形式	低温用		中高温用		2色形		
	IR-FACR		IR-FAI	IR-FAS	IR-FAQI	IR-FAQH	IR-FAQS
測定方式	単色形		単色形		2色形		
検出素子	冷却形PbS		InGaAs	Si	InGaAs/InGaAs	InGaAs/Si	Si/Si
測定波長	2.0 μm		1.55 μm	0.9 μm	1.55/1.35 μm	1.55/0.9 μm	1.0/0.85 μm
精度定格 ただし※1、基準動作条件※2において	70℃以上300℃未満…±4℃ 300℃以上500℃未満…±5℃ 500℃以上…測定値の±1.0%		1000℃未満…±5℃ 1000℃以上1500℃未満…測定値の±0.5% 1500℃以上2000℃未満…測定値の±1.0% 2000℃以上…測定値の±2%				
再現性	2℃以内		0.2℃				
分解能	70℃以上100℃未満…約3℃ 100℃以上200℃未満…約2℃ 200℃以上…約0.5℃		0.5℃		1.0℃		
応答時間	0.02s		0.01s		0.04s		
放射率(比)補正	放射率設定値…1.999~0.050 ^{※2} ただし測定範囲の下限付近では補正の有効範囲が狭くなります		放射率設定値…1.999~0.050		放射率比設定値…1.999~0.050		
信号変調	DELAY…平均値のトレース (スムージング) PEAK…最高値のトレース		変調度 0.0~99.9s、0.1sステップ任意設定 変調度 0、2、5、10℃/s選択設定		変調度0=REAL 変調度0=ピークホールド		
表示方式	LCD 4桁 (温度およびパラメータ表示部)						
アナログ出力	4~20mA DC (負荷抵抗 500Ω以下、アインレット出力) 出力スケールリング…測定温度範囲内で任意に設定可 模擬出力…アナログ出力の0~100%の範囲内で任意に設定可能						
接点出力	2点、上限・下限・上上限・下下限警報、 エラー信号から選択 フォトカプラ 30V DC、最大50mA		1点、上限(下限)警報またはエラー信号 フォトカプラ 30V DC、最大50mA				
接点入力	1点、ピークホールドリセットまたはサンプルホールド。ドライ接点またはオープンコレクタ						
操作キーによる設定パラメータ	オペレーターモード…放射率(比)、信号変調、警報、自動放射率演算の基準温度入力などの設定 エンジニアリングモード…出力スケールリング、ゼロ・スパン、自動放射率(比)演算の有無、出力補正などの設定 オプション機能の設定						
演算機能	ゼロ、スパン調整、自動放射率(比)演算 ^{※3} 。出力補正						
使用温度範囲	5~40℃		0~50℃				
定格電源	24V DC (許容電圧変動範囲 22~28V DC)						
消費電力	最大15VA		最大3VA				
接続方法	クランプ式ネジなし端子接続						
質量	約1.0kg (本体部のみ)		約250g (本体部のみ)				
CEマーキング適合	CEマーキング適合 (EMC指令 EN55011 Group1 ClassA、EN50082-2) ただし高感度形は除く						

※1 基準動作条件は23℃ ±5℃

※2 測定範囲の下限付近では補正の有効範囲が狭くなります

測定範囲	測定温度	補正有効範囲
70~250℃	70℃以上 80℃未満	1.0~0.8
	80℃以上 90℃未満	1.0~0.6
	90℃以上100℃未満	1.0~0.4
100~300℃	100℃以上150℃未満	1.0~0.4
150~500℃	150℃以上200℃未満	
250~800℃	250℃以上300℃未満	

※3 キー設定またはオプションのアナログ入力で基準入力温度を設定し自動的に放射率(比)を演算します

■共通オプション

オプション名	内容
レーザー投光機能*	半導体レーザー投光器内蔵。レーザー光は1mW以下(645nm) クラス2 高感度形はレーザー内蔵は不可
アナログ入力	入力信号 4~20mA DC 放射率(比)の遠隔設定または自動放射率(比)演算の基準温度入力設定を選択
通信インターフェイス	RS-485 測定データ(少数以下1桁)の送信、各設定のパラメータの送信および受信

*低温用IR-FACRでは集光部形式IR-FL1、IR-FL2、IR-FL6、IR-FL8と組み合わせの場合、外部レーザー投光器を推奨します

■集光・ファイバ部仕様

	コア径400 μm	コア径800 μm
ファイバ	単芯石英ファイバ	
外装	金属保護管なし (耐熱被覆・ガラスウール編組) 金属保護管あり (耐熱被覆・ガラスウール編組 + SUSフレキシブルチューブ)	
使用温度範囲	0~150℃	測定温度70~120℃のとき …0~50℃ 測定温度120℃以上のとき …0~80℃
長さ	低温用…2m、4m、5m 中高温用、2色形… 2m、4m、5m、 10m、15m、20m	2m
許容曲げ半径	R100mm	R150mm
接続方法	コネクタ接続	
アクセサリ	専用エアパージケース 材質…アルミ製 エア流量…1~5L/min (ノーマル、クリーンエア)	

赤外線放射温度計

携帯形デジタル放射温度計 IR-AHシリーズ

IR-AHシリーズは、可動焦点形で内部と外部にデジタル表示を装備した携帯形のデジタル放射温度計です。

- 最大1000データまで記憶可能。
- パソコンと接続可能な通信機能を標準装備。
- データ収録用ソフトを用意。
- 接写レンズを取り付けることによりφ1mmの微小面積の測定が可能。



機種一覧

種類・距離係数	形式
低温用 (40)	IR-AHT0
中高温用 (100)	IR-AHS0
高温用 (250)	IR-AHU0

アナログ出力 (オプション)
0: なし
2: 0~1V DC

接写レンズ

測定距離0.5m以下で測定する場合に使用します。

形式	測定距離	測定径	対象機種
IR-VHD13	100~130mm	φ1.0~1.3mm	IR-AHS
IR-VHD18	130~180mm	φ1.3~1.8mm	IR-AHS
IR-VHD29	180~290mm	φ1.8~2.9mm φ0.7~1.2mm	IR-AHS IR-AHU
IR-VHD54	250~540mm	φ2.5~5.4mm φ1.0~2.2mm	IR-AHS IR-AHU

一般仕様

形式	IR-AHT	IR-AHS	IR-AHU
測定方式	広帯域放射温度計	狭帯域放射温度計	狭帯域放射温度計
検出素子	サーモパイル	Si	Si
測定波長	8~13μm	0.96μm	0.65μm
測定範囲	-50~1000°C	600~3000°C	900~3000°C
精度定格*	200°C未満…±2°C ±1digit 200°C以上…測定値の±1% ±1digit	1500°C未満…測定値の±0.5% ±1digit 1500°C以上2000°C未満…測定値の±1% ±1digit 2000°C以上…測定値の±2.0% ±1digit	
再現性	1°C ±1digit	1°C ±1digit	1°C ±1digit
分解能	1°C (50°C以上)	1°C	1°C
応答時間	1s	0.5s	0.5s
距離係数	40	100	250
測定距離	0.7m~∞	0.5m~∞	0.5m~∞
照準	直視ファインダ付		
表示	LCDデジタル表示 4桁、ファインダ内部および外部表示		
放射率補正	ε=1.00~0.10 (0.01ステップ)		
モジュレータ	信号変調形態…リアル、ピーク、ディレイ、ヴァレイ 変調度…0~99秒 (1秒ステップ) ピークホールド、ヴァレイホールド、測定スイッチOFF後ホールド		
出力信号	デジタル伝送RS-232C、(オプション) 0~1VDCアナログ出力		
その他の機能	オートパワーオフ、連続測定、バッテリーチェック、上下限警報		
使用温度範囲	0~50°C		
電源	単3乾電池 4本 (連続使用にて約20時間)		
質量	約700g (本体のみ)		

(精度定格はε≒1.0、基準動作条件において)

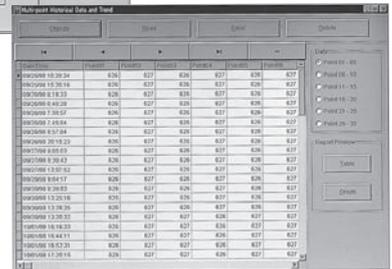
データ収録ソフト IR-VXH2

リアルタイムトレンドモードとメモリー測定機能を利用した多点監視モード、1点ヒストリカルトレンドモードの3つの処理形態を用意し、グラフ表示・レポート作成・印刷・保存が容易に行えます。

市販の表計算ソフトへのデータ転送機能も装備しています。

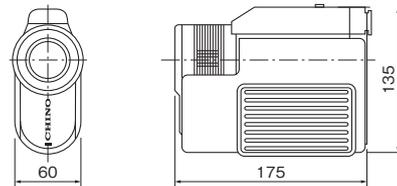


リアルタイムトレンド



多点監視データ

外形寸法



単位: mm

携帯形放射温度計 IR-HAシリーズ

IR-HAシリーズは小形・軽量のハンディタイプ放射温度計です。

- 測定距離4mで測定径がφ20mmの小物体の測定可能。
- 本体後部の表示部とファインダ内に測定値表示を用意。
- 熱電対入力を搭載し熱電対指示に合せた放射率設定が可能。
- SDカード（別売）を搭載しデータの管理が簡単。

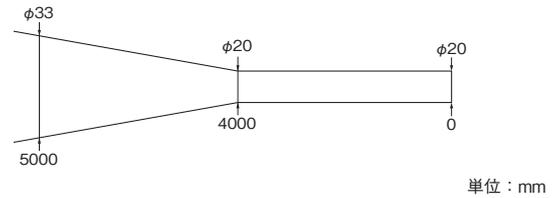


機種一覧

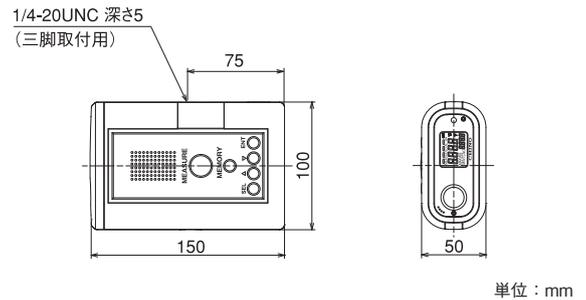
機種	形式
単色形中温用	IR-HAI
単色形高温用	IR-HAS
高機能形（2色形+単色ワイドレンジ形）	IR-HAQ
データ再生ソフト*	IR-VXG2J

*日本語版と英語版があります

測定径と測定距離の関係



外形寸法



一般仕様

機種	単色形中温用	単色形高温用	高機能形 (2色形+単色ワイドレンジ形)
	IR-HAI	IR-HAS	IR-HAQ
測定方式	狭帯域放射温度計		2波長比率演算式（2色形）／ 狭帯域放射温度計（単色形）切替え
検出素子	InGaAs	Si	Si/InGaAs
測定波長	1.55 μm	0.9 μm	0.9/1.55 μm
測定範囲	300～1000℃	600～2000℃	600～2000℃（2色形）／ 400～3000℃（単色ワイドレンジ形）
精度定格 (ε=1.0、23℃±5℃)	±6℃	1000℃未満…±6℃ 1000～1500℃未満…測定値の±0.6% 1500℃以上…測定値の±1.2%	1000℃未満…±6℃ 1000～1500℃未満…測定値の±0.6% 1500～2000℃未満…測定値の±1.2% 2000℃以上…測定値の±2.4%
再現性	±1℃以内		
分解能	1℃		
応答時間	0.2s		
放射率（比）補正	1.900～0.100		1.200～0.800（2色形…放射率比）／ 1.900～0.100（単色形…放射率）
測定距離と測定径	φ20/4000mm		
表示方式	LCDデジタル表示4桁、ファインダ内部および外部表示		
視定方法	直視ファインダ（減光フィルタ内蔵）、ON/OFF切替え		
データ記憶機能	SDカード 2GB以下（別売）、CSV形式		
熱電対入力	K熱電対（コネクタ接続）、-50～800℃、自動放射率（比）演算可能		
使用温度範囲	0～50℃		
電源	単3電池2本またはAC電源アダプタ（別売）		
質量	約500g（本体のみ）		
付属品	アルカリ単3乾電池 2本		

赤外線放射温度計

ハンディ形放射温度計 IR-TAシリーズ

IR-TAシリーズは、ふれずに、すばやく温度を測定できる、手のひらサイズの温度計です。

- メモリー機能搭載機種はパソコンでデータの管理が可能。
- 電池切れでもメモリーデータを保持。
- 消費生活用製品安全法の携帯用レーザー応用装置（PS/Cマーク）認証取得。
- トレーサビリティ証明書（別売）発行可能。

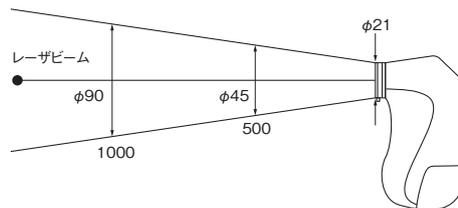


機種一覧

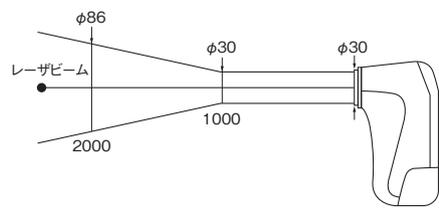
機種	形式
標準形	IR-TA
メモリー機能付き	IR-TAP
データ処理ソフト（IR-TAP用）	MP9010

測定径と測定距離の関係

●IR-TA



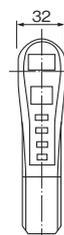
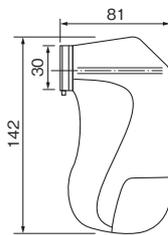
●IR-TAP



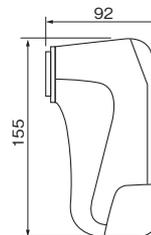
単位：mm

外形寸法

●IR-TA



●IR-TAP



単位：mm

一般仕様

機種	標準形	メモリー機能付き
形式	IR-TA	IR-TAP
測定方式	広帯域放射温度計	
検出素子	サーモパイル	
測定温度範囲	-40～500℃	
精度定格*	測定値の±1%または±2℃のどちらか大きい方 ただし-30～0℃間は±3℃、-30℃以下は±5℃	
再現性	±1℃±1digit	
応答時間	0.8s（90%応答）	
測定位置確認	レーザービームにて中心点を指示	
ビーム径	約5mm（距離1mにて）	
ビーム出力	1mW以下（650nm）、JISクラス2（消費生活用製品安全法PS/Cマーク認定取得）	
表示	LCD 3桁表示	
表示分解能	-19.9～99.9℃のとき 0.1℃、100℃以上または-20℃以下のとき 1℃	
表示更新周期	約0.25s	
表示内容	測定値、最大値、最小値、測定値ホールド、放射率設定値、警報設定値、電池電圧低下	測定値、メモリーデータ、メモリーデータ内の演算値、メモリーグループNo.、年・月/日・時/分、放射率設定値、警報設定値、電池電圧低下
オートパワーオフ機能	キー操作終了後30秒後に電源自動オフ	
メモリーデータ数	—	最大150データ メモリーグループ数 15
データ演算	—	各グループ内におけるメモリーデータの最大値、最小値、（最大-最小）値、平均値
警報	上限警報（ブザー） 下限警報はオプション	各グループごとに上限警報、下限警報の設定および判定
放射率補正	DARK…0.95 BRIGHT…0.80 FREE…1.90～0.30（初期値1.00、0.01ステップ）	1.90～0.30（初期値0.95、0.01ステップ）
データ出力方式	—	RS-232C準拠
使用温度範囲	0～50℃	
使用湿度範囲	90%rh以下（ただし結露しないこと）	
電源	アルカリ単3乾電池 2本	
電池寿命	連続使用で約50時間	連続使用で約30時間
質量	約180g	約220g

*周囲温度25℃、ε≒1.0において

防水形ハンディ放射温度計

IR-TE2

IR-TE2は、品物にふれずに離れたところから、簡単に表面温度を測定することができる小形・軽量の放射温度計です。

測定ポイントは、レーザビームで確認しながら測定できます。

- 水洗いもできるIP67の防水構造。
- ケースは衛生的な抗菌仕様ABS樹脂採用。
- 1mの高さから落しても壊れない耐衝撃性構造。
- 電池の消耗を防ぐオートパワーオフ機能搭載。
- 消費生活用製品安全法の携帯用レーザ応用装置（PS/Cマーク）認定取得。
- トレーサビリティ証明書（別売）発行可能。



■一般仕様

測定温度範囲：-40～300℃

精度定格：測定値の±1%±1digitまたは±2℃±1digitのいずれか大きい値 ただし、-30～0℃…±3℃±1digit、
-30℃以下…±5℃±1digit
(周囲温度25℃±2℃、放射率ε≒1.0のとき)

再現性：1℃±1digit以内

応答時間：1秒（90%応答）

測定位置確認：レーザビームにて中心を指示

レーザ出力…650nm、1mW以下、JISクラス2

表示分解能：0.5℃、ただし-20℃以下および100℃以上は1℃

オートパワーオフ：約30秒間キー操作がないとき電源オフ

放射率設定：出荷時 0.95

内部スイッチにて1.0～0.8の間で可変（0.05ステップ）

使用温度範囲：0～50℃

使用湿度範囲：90%rh以下（結露がないこと）

電源：単4アルカリ乾電池、2本

電池寿命：連続使用で約10時間

ケース材質：ABS樹脂（抗菌仕様）

質量：約123g（乾電池含む）

●安全規格

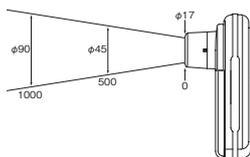
消費生活用製品安全法：携帯用レーザ応用装置（PS/Cマーク）

CEマーキング：EN61326-1 Class B

保護構造：IP67 防塵防水構造

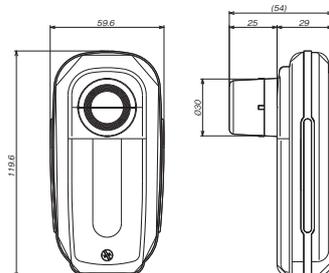
耐衝撃性：1mの高さからビニル床タイルへ落下後に正常動作

■測定径と測定距離の関係



単位：mm

■外形寸法



単位：mm

デジタル光高温計

IR-URN

IR-URNは、本体に内蔵する電球のフィラメントの色と測定対象の色が一致するように、肉眼で観察しながら、フィラメントに流す電流を調整することで温度を測定します。

L・M・Hの3レンジを切り替えることにより700～3500℃までの幅広い温度範囲で測定することができます。

- デジタル表示により読み取りの誤差を低減。
- 左右どちらの手でも操作できるデザイン。
- 測定対象に合わせた放射率補正機能を搭載。



■一般仕様

測定波長：0.65μm

測定温度範囲：3レンジ切り替え方式

L：700～1300℃

M：1000～2000℃

H：1400～3500℃

精度定格：L、Mレンジ 最大値の±0.6%

Hレンジ 最大値の±1.2%

※ただし、放射率1.0、基準動作条件 23℃±5℃

測定距離：0.3m以上

放射率補正：1.00～0.30

表示：LCDデジタル表示

温度表示…4桁、分解能1℃

放射率表示…3桁

レンジ表示…L/M/H

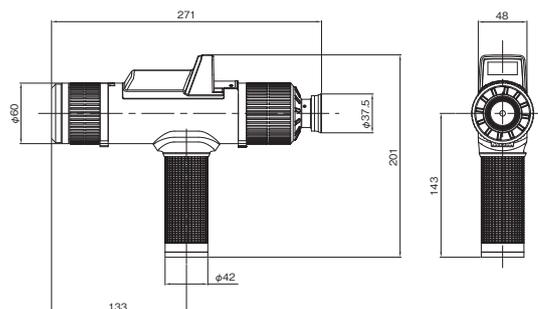
使用温度範囲：5～45℃（ただし結露しないこと）

電源：単3電池4本（充電電池使用可能）

質量：1.3kg（電池質量含まず）

付属品：キャリングケース、単3電池4本（アルカリ乾電池）

■外形寸法



単位：mm

赤外線放射温度計

低温用走査放射温度計 IR-ESCシリーズ

IR-ESCシリーズは、移動物体や回転物体などの幅方向の温度パターン計測を行う低温用走査放射温度計です。

- 測定範囲は100℃から600℃のワイドレンジ。
- スキャンングユニットは小形で取り付け簡単。
- パターン、トレンド、カラーの各熱画像表示。



■機種一覧

- 一体形スキャンングユニット（検出素子：PbSe）

機種	走査速度	
	5回/秒	10回/秒
標準形	IR-ESCF21N	IR-ESCF22N
ファインダ形	IR-ESCF21F	IR-ESCF22F
レーザスポット形	IR-ESCF21L	IR-ESCF22L

- 表示処理ユニット

IR-EPW5

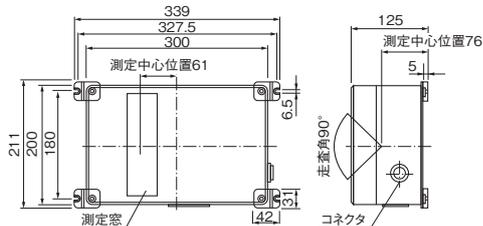
*標準ソフト内蔵

■標準測定範囲

100～600℃

■外形寸法

- スキャンングユニット



単位：mm

キルンシェル温度モニタ

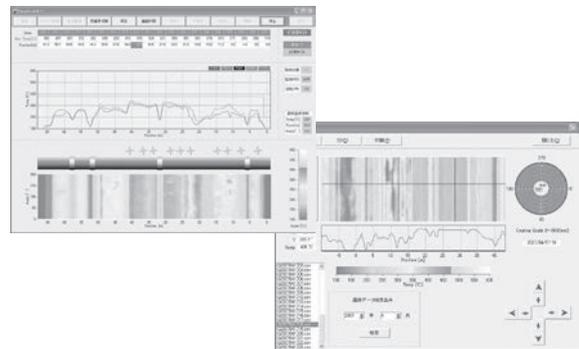
本装置は、ロータリキルンのシェル温度を監視することでホットスポットの発生を検知し、キルンシェルを熱的損傷から保護し、ライニングの寿命を長く維持するシステムです。

- 新形の走査放射温度計を使用し、キルン1回転でシェル全体の温度を測定。
- 温度データを熱画像処理し、リアルタイム表示。
- キルン軸方向に最大20ゾーンに分割可能。各ゾーンごとに個別警報判定。



■画面表示

- ゾーンピーク温度
- 発報時発色表示
- 最高、最低温度プロファイルグラフ
- 位置表示
- 展開熱画像



■キルンシェルソフト仕様

機能：キルンシェルホットスポット監視（ゾーンピーク温度グラフ、熱画像表示、履歴表示、レポート出力）

画面更新周期：キルン2回転ごと

ホット検知：ゾーンごとの最高温度でホット検知（変化率検知機能付）

最大走査回数：200回/キルン1回転

画面表示：データ表示、操作ボタン、動作状態ステータス

設定内容：警報設定

データ保存：1時間ごとのゾーン最高・最低温度、1日ごとの各ゾーン最高温度、1時間ごとの最高・最低・平均温度パターン、1時間ごとの展開熱画像

履歴・解析：履歴モードでデータ再生・表示、レポートのプリンタ出力

走査放射温度計 IREシリーズ

IREシリーズは、一軸方向の温度パターンを非接触で計測する回転ミラー方式の走査放射温度計です。



機種一覧

●検出器

距離係数	形式
50 (50×50)	IR-E0TF
100 (100×100)	IR-E1TF

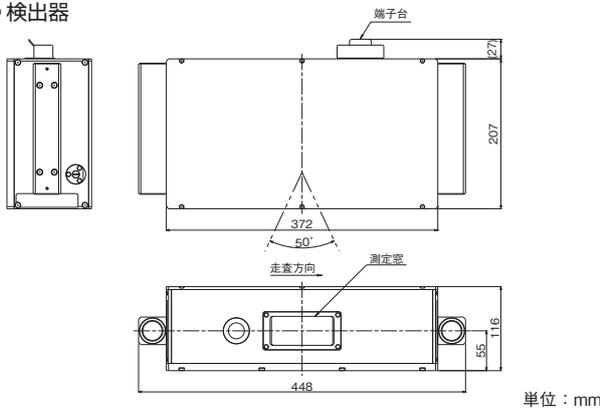
接続方式/オプション
C: コネクタ、T: 端子

標準測定範囲

検出素子	冷却形PbSe	
測定波長	4.0μm	
測定範囲	50~300℃	100~400℃

外形寸法

●検出器



走査放射温度計 IRNシリーズ

IRNシリーズは、検出素子にシリコンCCDリニアアレイを使用した走査形の放射温度計で、一軸方向の温度パターンを非接触で計測できます。

- 検出素子に2048画素のCCDを使用し、走査位置分解能が高い。
- 電子式走査のため可動部がなく振動などに強い。
- 走査速度90回/秒と高速。



機種一覧

●検出器

走査角度	形式
7°	IR-N07CA
25°	IR-N25CA
50°	IR-N50CA

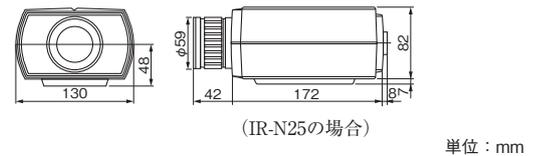
表中の形式は1例です

接続方式
C: コネクタ、T: 端子

測定範囲

測定範囲	500~750℃	700~1100℃
	550~850℃	800~1300℃
	600~950℃	900~1500℃
	650~1050℃	1000~1600℃

外形寸法



高速表示処理ユニット IR-EPGS

IR-EPGSは、走査放射温度計IREシリーズまたはIRNシリーズと組合わせて熱画像の表示、温度信号の出力などができます。

- 温度パターン、トレンド、熱画像の3種を可能。
- 測定データは市販のアプリケーションソフトで利用可能。



一般仕様

入力信号: 輝度パターン信号および走査同期信号
表示内容: パターン、トレンド、カラー各モードの熱画像表示
アナログ出力: 0~5V DC (アイソレーションなし)
アナログ出力点数: 位置7点+ピーク1点またはゾーンピーク3点
処理ソフト: 熱画像ソフト内蔵
放射率補正: 1.90~0.10
使用温度範囲: 5~50℃
電源電圧: 100-240V AC 50/60Hz
質量: 約9kg

熱画像計測装置

固定形熱画像計測装置「サーモピクス」 CPA-Lシリーズ

CPA-Lシリーズは、カメラとコントローラから構成される固定形の熱画像計測装置です。
シャッターレス構造により移動体計測での計測漏れが発生せず連続的に計測できます。

■固定形熱画像計測装置 CPA-L3

- 最大2000℃まで測定温度範囲の拡張可能。



■機種一覧

- カメラ

画 角	形 式
水平12°×垂直9°	CPA-L12B3
水平25°×垂直19°	CPA-L25B3
水平50°×垂直37°	CPA-L50B3
水平70°×垂直51°	CPA-L70B3
水平90°×垂直67°	CPA-L90B3

■カメラ仕様

検 出 素 子：非冷却固体撮像素子
画素数…320×240
温度測定レンジ：-20～150℃ / 0～300℃ / 0～500℃（購入時選択）
オプションで温度拡張最大2000℃
フレームレート：60Hz
※コントローラと接続の場合30Hz
フォーカス：リモート（コントローラから数値入力による）
精 度 定 格：測定値の±2%または±2℃のどちらか大きい値
ただし0℃以下は±3℃
視 野 角：水平12°×垂直9°（12°レンズタイプ）
水平25°×垂直19°（25°レンズタイプ）
水平50°×垂直37°（50°レンズタイプ）
水平70°×垂直51°（70°レンズタイプ）
水平90°×垂直67°（90°レンズタイプ）
測 定 距 離：12°タイプ 1.0m～∞
25°タイプ 0.3m～∞
50°タイプ 0.2m～∞
70°タイプ 0.2m～∞
90°タイプ 0.2m～∞
使用温度範囲：-10～50℃
保 護 構 造：IP65準拠
電 源：24V DC（100～240V AC用DC電源付属）
質 量：25°タイプ、50°タイプ 約2.3kg
12°タイプ、70°タイプ 約2.4kg
90°タイプ 約2.5kg

■小形熱画像計測装置 CPA-L4

- コントローラレスでの運用可能。



■機種一覧

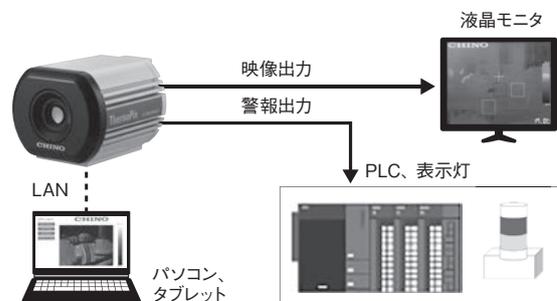
- カメラ

画 角	機 器 仕 様	
	標準仕様	コントローラレス仕様
水平25°×垂直19°	CPA-L25B4	CPA-L25B401
水平50°×垂直37°	CPA-L50B4	CPA-L50B401

■カメラ仕様

検 出 素 子：非冷却固体撮像素子
画素数…320×240
温度測定レンジ：-20～150℃ / 0～300℃ / 0～500℃（購入時選択）
温度指示精度：測定値の±2%または±2℃のどちらか大きい値
ただし0℃以下は±3℃
フレームレート：60Hz
※コントローラとの接続の場合30Hz
フォーカス：マニュアル
視 野 角：水平25°×垂直19°（25°レンズタイプ）
水平50°×垂直37°（50°レンズタイプ）
測 定 距 離：25°タイプ 0.3m～∞
50°タイプ 0.2m～∞
焦点合焦範囲、精度定格は0.5m以上
使用温度範囲：-10～50℃
保 護 構 造：IP40準拠
電 源：24V DC（100～240V AC用DC電源付属）
質 量：25°タイプ 約1.2kg
50°タイプ 約1.3kg

■コントローラレス仕様構成例



CPAシリーズを輸出（ハンドキャリ等の一時輸出を含む）等される場合、日米両国政府の輸出許可（役務取引許可を含む）を必要とする場合がありますので、弊社まで個別の該非判定書の発行を要求され、詳細な該非内容をご確認していただきますようお願いいたします。

固定形熱画像計測装置用コントローラ CPG-GMP2L

固定形熱画像計測装置用コントローラは、スポット、ライン、エリアなどの温度計測処理のほかに2値化、粒子解析などの画像処理機能も持ち、計測値/判定値を本体のカラー液晶モニタに表示するとともにLANおよびアナログ信号・デジタル信号での出力が可能です。



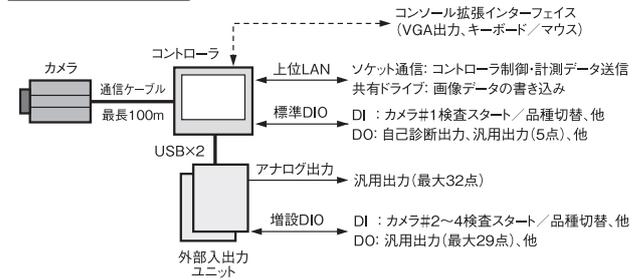
■コントローラ仕様

- 一般仕様
 - カメラ接続：最大4台（HUB使用）
 - 表示部：8.4形TFT液晶モニタ（タッチパネル付き）
 - 外部表示用アナログVGA出力付き
 - 外部入出力：接点入力…最大40点
（本体8点、他は外部入出力ユニット経由）
 - 接点出力…最大40点
（本体8点、他は外部入出力ユニット経由）
 - アナログ出力…最大32点（外部入出力ユニット経由）
 - 上位インターフェイス：1Gbps イーサネット
 - 電源：24V DC、50W（100～240V AC用DC電源付属）
 - 使用温度範囲：0～45℃
 - 使用湿度範囲：20～85%rh（ただし結露しないこと）
 - 質量：約3.5kg
- データ処理機能
 - 処理品種：32品種（品種…計測、検査処理を組み合わせた一連の設定値のセット）
 - 計測、検査実行モード：1回/連続/自動繰り返し
 - 放射率補正：2.000～0.001（反射源温度補正機能付き）
 - 画像データ表示：熱画像表示、データ表示、および2値化画像
 - スポット処理：16点/品種…温度値および上下限判定
 - ライン処理：32本/品種…最高温度/座標、最低温度/座標、平均温度および上下限判定
温度プロファイルおよびヒストグラム
 - エリア処理：32エリア/品種
エリア…矩形、円、多角形
最高温度/座標、最低温度/座標、平均温度および上下限判定
 - 数値演算：計測値に対して設定した数式で演算
 - 論理演算：判定値に対して設定した論理式で演算
 - 画像保存/再生：静止画像データ保存…100枚/カメラ
- 外部入出力ユニット（オプション）
 - 電源ユニット：100～240V AC 最大2台必要
 - コントローラモジュール：LAN接続
 - 接点入出力モジュール：入力8点・出力8点/モジュール
最大4モジュールまで接続
 - アナログ出力モジュール：出力4点/モジュール
出力…1～5V DCまたは4～20mA DC
最大8モジュールまで接続

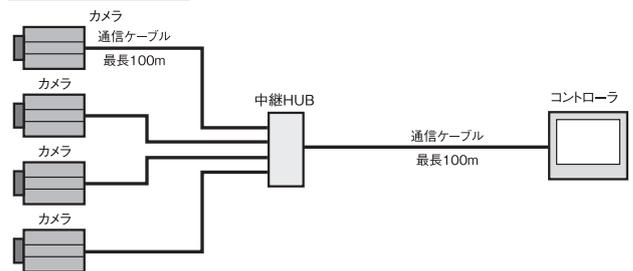
■システム構成

●CPG-GMP2L（CPA-L用）

基本構成



4台接続例



ケーブル延長例



光ファイバ接続例



赤外線放射温度計

CPAシリーズを輸出（ハンドキャリ等の一時輸出を含む）等される場合、日米両国政府の輸出許可（役務取引許可を含む）を必要とする場合がありますので、弊社まで個別の該非判定書の発行を要求され、詳細な該非内容をご確認していただきますようお願いいたします。

小形熱画像センサ TPシリーズ

TPシリーズは、軽量・コンパクトな本体に2000画素の赤外線検出素子を搭載し、汎用性に優れた設置形熱画像センサです。

6Hz、アナログ出力付き機種を追加し、エリア内発熱検知、各種ライン・設備の温度変化、傾向監視など温度データを活用するさまざまなフィールドでご利用いただけます。

- 現場設置に適した手のひらサイズの小型・軽量設計。
- パソコンによる熱画像監視。
- センサ本体に警報接点出力を装備。
- 耐環境性に優れたIP65防塵防滴構造。

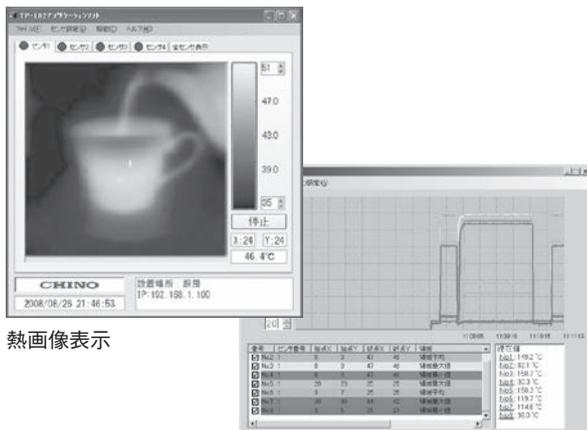


■一般仕様

形式	TP-L0225EK	TP-L0260EN	TP-L0225EN	TP-H0260AN	TP-H0225AN	TP-L0260UN	TP-L0225UN
温度測定範囲	100~800℃	-20~300℃					
フレームレート	3Hz（警報出力の場合1Hz）			6Hz（警報出力の場合5Hz）		0.5Hz	
温度分解能	0.5℃（100℃黒体において）						
精度定格 (周囲温度25℃ ±2℃にて)	測定値の±1%または ±3℃のどちらか 大きい値		測定値の±2%または±3℃の どちらか大きい値				
検出素子	サーモパイル素子 2000画素						
測定波長	中心波長10μm						
測定視野角	25°×25°	60°×60°	25°×25°	60°×60°	25°×25°	60°×60°	25°×25°
空間分解能	9.1mrad	21.8mrad	9.1mrad	21.8mrad	9.1mrad	21.8mrad	9.1mrad
フォーカス	固定フォーカス						
放射率補正	0.10~1.00 (0.01ステップ)						
通信 インターフェイス	イーサネット (10BASE-T/100BASE-TX)					USB2.0準拠 通信速度115kbps固定	
アナログ出力	—			4~20mA DC		—	
接点出力数	2点（無電圧接点出力）			—		—	
接点入力数	—			1点（無電圧接点入力、リセット用）		—	
電源	12~24V DC			24V DC		12~24V DC	
消費電力	最大2.5VA (12V DCにて)			最大2.5VA (24V DCにて)		最大1VA (12V DCにて)	
使用温度範囲	-10~50℃						
使用湿度範囲	10~80%rh（ただし結露しないこと）						
質量	約150g（センサ本体）						
保護構造	IP65 IEC529 防塵防滴構造 (専用ケーブルおよび固定ネジ使用時)			—		IP65 IEC529 防塵防滴構造 (専用ケーブルおよび固定ネジ使用時)	
適合規格	CEマーキング EN61326-1			CEマーキング EN61326-1 *LANケーブル接続時を除く		CEマーキング EN61326-1 *USBケーブル接続時を除く	

■専用アプリケーションソフト（標準付属）

小形熱画像センサの各種設定のほか、熱画像表示、温度データの保存、トレンド表示、画像処理などができます。



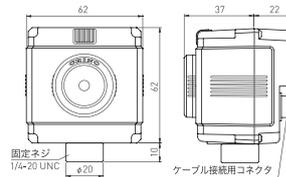
熱画像表示

トレンド表示

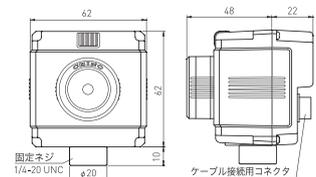
■外形寸法

●標準仕様

測定視野角60°×60°仕様

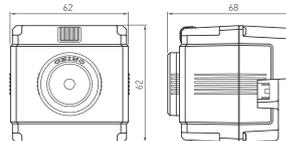


測定視野角25°×25°仕様

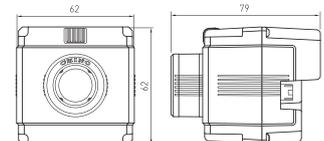


●フレームレート6Hz仕様

測定視野角60°×60°仕様



測定視野角25°×25°仕様



単位：mm

ユニット形体表面温度チェッカ TP-Uシリーズ

TP-Uシリーズは、2000画素の熱画像センサを搭載した体表面温度測定用ユニットです。体表面温度をスピーディに測定し、設定した警報温度（例：38℃）以上を検知するとNGランプが点灯します。

社員用入口、学校などの昇降口、人の集まる施設などに設置して手軽に発熱のチェックができます。

- 3秒ですばやく体表面温度を測定。
- スタンバイ、OK、NGランプを確認する簡単操作でセルフチェックが可能。
- ふれずに測定でき衛生的。
- 測定データ（CSV形式）および熱画像（JPEG）をパソコンに自動保存。



※本製品は表面温度を測定するセンサであり、体温計ではございません。
医療・診断行為には使用できません。

機種一覧

機種	形式
手動補正仕様	TP-U0260EC
自動補正仕様	TP-U0260ES

一般仕様

機種	手動補正仕様 TP-U0260EC
	自動補正仕様 TP-U0260ES
温度測定範囲	20～40℃
精度定格	37℃測定にて±0.5℃（周囲温度25℃にて）
検出素子	サーモパイル素子 2000画素
測定波長	中心波長10μm
測定視野角	60°×60°
空間分解能	21.8mrad
フレームレート	1Hz
フォーカス	固定フォーカス
インターフェイス	10BASE-T/100BASE-TX
接点出力数	2点（無電圧接点出力）
電源	100～240V AC（フリー電源）
使用温度範囲	0～40℃
使用湿度範囲	10～80%rh（ただし結露しないこと）
質量	約0.7kg
ウォームアップ時間	約60分



機能比較

機種	手動補正仕様 TP-U0260EC	自動補正仕様 TP-U0260ES
測定温度補正	手でパソコンより補正値を設定	設定したサンプル数の測定データより自動算出 手動補正への切替え可能
設置場所の目安	屋内	屋内・半屋外（守衛室）

熱画像計測装置

コンパクトサーモグラフィカメラ FLIR C2/C3

FLIR C2/C3は、ポケットサイズの多機能赤外線サーモグラフィです。

- 手軽に持ち運べる携帯性。
- 鮮明でクリアなサーモ画像を実現するMSX。
- 温度情報付きのサーモ画像 (JPEG)、デジカメ画像の保存可能。



■一般仕様

温度測定範囲：-10～150℃
画素数：80×60
測定視野角(FOV)：41°×31°
液晶モニタ：3形カラー液晶モニタ
温度分解能：0.1℃
精度定格：測定値の±2%または±2℃のどちらか大きい値
フレームレート：9Hz
測定表示機能：スポット温度表示 1点 (測定箇所をマーキング)
画像保存：内蔵メモリー (500枚)、JPEGファイル
電源：リチウムイオン電池
動作時間：2時間
使用温度範囲：-10～50℃
外形寸法：125×80×24 mm
質量：約130 g (バッテリー含む)

携帯用小形熱画像カメラ

CPA-E4A、CPA-E5XT、CPA-E6XT、CPA-E8XT

CPA-E4A/CPA-E5XT/CPA-E6XT/CPA-E8XTは、広角レンズを標準搭載した、携帯用小形熱画像カメラです。

- MSX (重ね合わせ機能) 標準搭載。
- 解析ソフトFLIR Toolsを標準付属。
- Wi-Fi搭載。(Toolsでファイルをインポート)



■一般仕様

形式	CPA-E4A	CPA-E5XT	CPA-E6XT	CPA-E8XT
測定温度範囲	-20～250℃	-20～400℃ レンジ1：-20～250℃ レンジ2：10～400℃	-20～550℃ レンジ1：-20～250℃ レンジ2：10～550℃	
画素数	80×60	160×120	240×180	320×240
温度分解能 (30℃黒体において)	0.15℃	0.10℃	0.06℃	0.05℃
精度定格	レンジ1：測定値の±2%または±2℃のどちらか大きい値 レンジ2：測定値の±3%または±3℃のどちらか大きい値 (別途精度定格の詳細規定あり)			
フレームレート	9Hz			
検出素子	非冷却マイクロボロメータ			
測定視野角 (FOV)	45°×34° (測定距離0.5cm以上)			
空間分解能	10.3mrad	5.2mrad	3.4mrad	2.6mrad
液晶モニタ	3形液晶モニタ (320×240)			
フォーカス	フリー			
可視カメラ	640×480 (55°×43°)			
画像保存	JPEG形式、内蔵500枚			
画像処理機能	MSX表示 ピクチャインピクチャ表示 サーマルブレンディング表示			
測定機能	中心スポット 1点 中心エリア 1点 (最高/最低) アインサーモ (上限/下限)			
インターフェイス	USB (MicroUSB) Wi-Fi (peer to peer)			
電源	AC電源およびリチウムイオンバッテリー			
使用温度範囲	-15℃～50℃			
防塵防滴構造	IP54 (IEC60529)			
外形寸法	95×244×144mm			
質量	約575g			

CPAシリーズを輸出 (ハンドキャリ等の一時輸出を含む) 等される場合、日米両国政府の輸出許可 (役務取引許可を含む) を必要とする場合がありますので、弊社まで個別の該非判定書の発行を要求され、詳細な該非内容をご確認していただきますようお願いいたします。

携帯用小形熱画像カメラ

CPA-E53、CPA-E75、CPA-E85、CPA-E95

CPA-E53/CPA-E75/CPA-E85/CPA-E95は、タッチパネル付き4形液晶モニタを搭載した汎用性の高い携帯用小形熱画像カメラです。

- レーザアシストオートフォーカス付き。(CPA-E53を除く)
- 最大4倍ズーム搭載。
- 熱画像・可視画像重ね合わせ可能。
- タッチパネルで簡単操作。
- MSX (重ね合わせ) 機能搭載。
- Wi-Fi搭載。



■ 一般仕様

形 式	CPA-E53	CPA-E75S/CPA-E75T/CPA-E75W	CPA-E85S/CPA-E85T/CPA-E85W	CPA-E95S/CPA-E95T/CPA-E95W
測定温度範囲	レンジ1: -20~120℃ レンジ2: 0~650℃	レンジ1: -20~120℃ レンジ2: 0~650℃ レンジ3: 300~1000℃ (オプション)	レンジ1: -20~120℃ レンジ2: 0~650℃ レンジ3: 300~1200℃	レンジ1: -20~120℃ レンジ2: 0~650℃ レンジ3: 300~1500℃
画 素 数	240×180	320×240	384×288	464×348
温度分解能 (30℃黒体において)	0.04℃	CPA-E□□S…0.04℃ CPA-E□□T…0.05℃ CPA-E□□W…0.03℃		
精度定格	測定値の±2%または±2℃のどちらか大きい値			
フレームレート	30Hz			
検出素子	非冷却マイクロボロメータ			
測定視野角 (FOV)	24°×18°	CPA-E□□S…24°×18° CPA-E□□T…14°×10° CPA-E□□W…42°×32°		
空間分解能	1.75mrad	CPA-E75S…1.31mrad CPA-E75T…0.75mrad CPA-E75W…2.41mrad	CPA-E85S…1.09mrad CPA-E85T…0.63mrad CPA-E85W…2.0mrad	CPA-E95S…0.90mrad CPA-E95T…0.52mrad CPA-E95W…1.66mrad
液晶モニタ	4形液晶モニタ (タッチパネル)			
フォーカス	手動	手動/自動		
連続ズーム	1~4倍 (連続)			
可視カメラ	500万画素、LEDランプ付き 熱画像と重ね合わせ可			
画像保存	SDカード、温度データ付きJPEG			
画像処理機能	MSX (重ね合わせ) 機能 ピクチャインピクチャ表示	MSX (重ね合わせ) 機能 ピクチャインピクチャ表示、Ultra MAX (素子の4倍)		
温度表示	スポット…3点 エリア…1点 (最高・最低) アイソサーモ (上限・下限)	スポット…1点 エリア…1点 (最高・最低) アイソサーモ (上限・下限)	スポット…3点 エリア…3点 (最高・最低) アイソサーモ (上限・下限)	
インターフェイス	USB 2.0、Wi-Fi			
電 源	AC電源およびリチウムイオンバッテリー			
動作時間	2.5時間駆動			
使用温度範囲	-15℃~50℃			
防塵防滴構造	IP54 (IEC60529)			
外形寸法	116×278×113mm			
質 量	約1kg			

CPAシリーズを輸出 (ハンドキャリ等の一時輸出を含む) 等される場合、日米両国政府の輸出許可 (役務取引許可を含む) を必要とする場合がありますので、弊社まで個別の該非判定書の発行を要求され、詳細な該非内容をご確認していただきますようお願いいたします。

熱画像計測装置

高機能形熱画像カメラ CPA-T500シリーズ

CPA-T500シリーズは、タッチパネル式の大きな4形液晶モニタと180°回転する光学ユニットを搭載した熱画像カメラです。

- 10秒から24時間のインターバルで自動画像保存が可能。
- 光学ユニットが180°回転するため真上、真下方向も容易に測定可能。
- CPA-T530Sは103 μ m/画素、CPA-T540Sは71 μ m/画素の顕微計測が可能。
(24°レンズマクロモードオプション使用時)
- レーザ距離計による自動焦点可能。



■一般仕様

形 式	CPA-T530S	CPA-T530T	CPA-T530W	CPA-T540S	CPA-T540T	CPA-T530W
測定温度範囲	レンジ1：-20～120℃ レンジ2：0～650℃ オプション：300～1200℃			レンジ1：-20～120℃ レンジ2：0～650℃ レンジ3：300～1500℃		
画 素 数	320×240			464×348		
温度分解能 (30℃黒体において)	0.04℃	0.05℃	0.03℃	0.04℃	0.05℃	0.03℃
精度定格	測定値の±2%または±2℃のどちらか大きい値					
フレームレート	30Hz					
検出素子	非冷却マイクロボロメータ					
測定視野角 (FOV)	24°×18°	14°×10°	42°×32°	24°×18°	14°×10°	42°×32°
空間分解能	1.31mrad	0.75mrad	2.41mrad	0.90mrad	0.52mrad	1.66mrad
液晶モニタ	4形液晶モニタ (タッチパネル)					
フォーカス	手動/自動					
連続ズーム	1～4倍			1～6倍		
可視カメラ	500万画素、LEDランプ付き 熱画像と重ね合わせ可					
画像保存	媒体…SDカード 1スロット 熱画像、可視画像、統合画像 (JPEG) 動画MPEG4 (温度データなし) 画像注釈…音声、テキストコメント、スケッチコメント					
レーザーポインタ	あり (レーザーロケータ機能付き)					
画像処理機能	ピクチャインピクチャ、MSX、Ultra Max					
温度表示	スポット 3点 エリア 3点 (最高・最低、自動追尾)					
インターフェイス	USB2.0 Bluetooth Wi-Fi					
電 源	AC電源およびリチウムイオンバッテリー					
動作時間	4時間駆動					
使用温度範囲	-15℃～50℃					
防塵防滴構造	IP54 (IEC60529)					
外形寸法	140×201×84mm					
質 量	1.3kg					

CPAシリーズを輸出 (ハンドキャリ等の一時輸出を含む) 等される場合、日米両国政府の輸出許可 (役務取引許可を含む) を必要とする場合がありますので、弊社まで個別の該非判定書の発行を要求され、詳細な該非内容をご確認していただきますようお願いいたします。

高機能熱画像カメラ CPA-T600シリーズ

CPA-T600シリーズは、画素数640×480の高画質・高分解能の熱画像カメラです。4.3形のタッチパネル式液晶モニター、500万画素の可視カメラを搭載し、熱画像・可視画像の両面から高精度の測定ができます。

- 測定温度範囲：-40℃～2000℃(CPA-T620はオプション)
- レンズ部120度回転可能。
- レーザーポインタ付き。
- 最大8倍ズーム搭載。(CPA-T620は4倍)
- 本体での動画収録機能。(CPA-T650SC/CPA-T660)
- Wi-Fi搭載。
- 熱画像と可視画像を統合するMSX機能搭載。
- Ultra Max機能搭載で解像度向上。



■一般仕様

形式	汎 用			研究・開発用	
	CPA-T620	CPA-T640A	CPA-T660	CPA-T630SC	CPA-T650SC
温度測定範囲	レンジ1：-40～150℃ レンジ2：100～650℃ レンジ3：300～2000℃ (オプション)	レンジ1：-40～150℃ レンジ2：100～650℃ レンジ3：300～2000℃		レンジ1：-40～150℃ レンジ2：100～650℃ レンジ3：300～2000℃	
画素数	640×480			640×480	
温度分解能 (30℃黒体において)	0.04℃	0.03℃	0.02℃	0.03℃	0.02℃
精度定格	測定値の±2%または±2℃のどちらか大きい値		測定値の±2%または±2℃のどちらか大きい値 測定対象温度がレンジ1：5～120℃で周囲温度が10～35℃の時 測定値の±1%または±1℃のどちらか大きい値	測定値の±2%または±2℃のどちらか大きい値 測定対象温度がレンジ1：5～120℃で周囲温度が10～35℃の時 測定値の±1%または±1℃のどちらか大きい値	
フレームレート	30Hz			30Hz	
検出素子	非冷却マイクロボロメータ			非冷却マイクロボロメータ	
測定視野角(FOV)	25°×19°(最小結像距離0.25m)			25°×19°(最小結像距離0.25m)	
空間分解能	0.68mrad			0.68mrad	
液晶モニター	4.3形液晶モニター(タッチパネル)			4.3形液晶モニター(タッチパネル)	
可視カメラ	500万画素、LEDランプ付き			500万画素、LEDランプ付き	
画像保存	媒体…SDカード 1スロット 熱画像、可視画像、統合画像(JPEG) 動画MPEG4(温度データなし) 動画(温度データ付き)(CPA-T660のみ) 画像注釈…音声、テキストコメント、スケッチコメント			媒体…SDカード 1スロット 熱画像、可視画像、統合画像(JPEG) 動画MPEG4(温度データなし) 動画(温度データ付き)(CPA-T650SCのみ) 画像注釈…音声、テキストコメント、スケッチコメント	
画像処理機能	ピクチャインピクチャ、MSX、Ultra Max			ピクチャインピクチャ、MSX、Ultra Max	
測定表示機能	スポット：10点 エリア：5点(最高・最低、平均、自動追尾) アイソサーモ、温度差表示	スポット：10点 エリア：5点(最高・最低、平均、自動追尾) ライン：1点 アイソサーモ、温度差表示		スポット：10点 エリア：5点(最高・最低、平均、自動追尾) ライン：1点(CPA-T650SCのみ) アイソサーモ、温度差表示	
インターフェイス	USB-A、USB-miniB、Bluetooth…音声コメント Wi-Fi、デジタルビデオ(HDMI)			USB-A、USB-miniB、Bluetooth…音声コメント Wi-Fi、デジタルビデオ(HDMI)	
電 源	AC電源およびリチウムイオンバッテリー			AC電源およびリチウムイオンバッテリー	
動作時間	2.5時間			2.5時間	
使用温度範囲	-15～50℃			-15～50℃	
外形寸法	143×195×95mm			143×195×95mm	
質 量	1.3kg			1.3kg	

CPAシリーズを輸出(ハンドキャリ等の一時輸出を含む)等される場合、日米両国政府の輸出許可(役務取引許可を含む)を必要とする場合がありますので、弊社まで個別の該非判定書の発行を要求され、詳細な該非内容をご確認していただきますようお願いいたします。

熱画像計測装置

HD(高精細)画質熱画像カメラ CPA-T1000シリーズ

CPA-T1000シリーズは、画素数1024×768の高画質・高分解能の熱画像カメラです。4.3形の大きなタッチパネル式液晶モニタ、310万画素の可視カメラを搭載し、熱画像・可視画像の両面から高精度の診断ができます。

- 優れた距離性能で、離れた距離からでも正確な温度計測が可能。
- スーパーファインコントラスト (MSX) 機能を標準装備。
- Ultra Max機能により、解像度を4倍に補正可能。(FLIR Tools+使用)
- 標準付属品の高速インターフェイスボックスを接続し最高240HzでHD画質データのストリーミングが可能。
※CPA-T1050SCとResearchIR Max使用



■解析ソフト ResearchIR MAX

ResearchIR MAXは、CPA-T1050SCの測定データを直接PCに転送・保存することができる解析ソフトです。

カメラの温度レンジ切り替え、フォーカス調整などの操作ができます。

熱画像を連続的に保存することで過渡現象の解析などができます。

グラフ作成機能としては、トレンドグラフ、ラインプロファイルグラフ、ヒストグラムなどを用意し、CSVやWMVにエクスポートできます。



■一般仕様

形式	CPA-T1010	CPA-T1040A	CPA-T1050SCA
測定温度範囲	レンジ1: -40~150℃ レンジ2: 0~650℃	レンジ1: -40~150℃ レンジ2: 0~650℃ レンジ3: 300~2000℃	
画素数	1024×768 (Ultra Max時2048×1536)		
温度分解能 (30℃黒体において)	0.025℃	0.02℃	
精度定格	測定値の±2%または±2℃のどちらか大きい値	測定値の±1%または±1℃ (測定温度がレンジ1で5~150℃の時) 測定値の±2%または±2℃のどちらか大きい値	
フレームレート	30Hz		
測定視野角 (FOV)	28°×21° (最小結像距離0.4m)		
空間分解能	0.47mrad		
液晶モニタ	4.3形液晶モニタ (タッチパネル)		
フォーカス	手動/自動		
デジタルズーム	1~8倍		
可視カメラ	500万画素、LEDランプ付き 熱画像と重ね合わせ可		
画像保存	媒体…SDカード 熱画像、可視画像、統合画像 (MSX) 動画MPEG4 (温度データなし)	媒体…SDカード 熱画像、可視画像、統合画像 (MSX、ピクチャインピクチャ) 動画MPEG4 (温度データなし) 動画CSQ (温度データ付き)	
画像処理機能	MSX、Ultra Max		ピクチャインピクチャ、MSX、Ultra Max
温度表示	スポット…1点 エリア…1点 (高温/低温/平均) 温度差表示	スポット…10点 エリア…5点 (高温/低温/平均) アイソサーモ、温度差表示、ライン1点	
インターフェイス	USB-MicroB…パソコン接続用 HDMI TypeC…デジタルビデオ	USB-MicroB…パソコン接続用 Bluetooth…音声コメント Wi-Fi…iPad/iPhoneリモート用 HDMI TypeC…デジタルビデオ	USB-MicroB…パソコン接続用 Bluetooth…音声コメント Wi-Fi…iPad/iPhoneリモート用 HDMI TypeC…デジタルビデオ HSIF (USB3)
電源	AC電源およびリチウムイオンバッテリー		
動作時間	2.5時間駆動		
外形寸法	204.5×188.3×167.2mm		
質量	1.9kg		

CPA シリーズを輸出 (ハンドキャリ等の一時輸出を含む) 等される場合、日米両国政府の輸出許可 (役務取引許可を含む) を必要とする場合がありますので、弊社まで個別の該非判定書の発行を要求され、詳細な該非内容をご確認していただきますようお願いいたします。

標準解析ソフト FLIR Tools

FLIR Toolsは、CPAシリーズに標準添付されている解析ソフトです。カメラ本体から熱画像を取込むだけでなく、スポット・エリア等の解析機能、放射率・測定距離などの測定条件や熱画像のカラースケールの変更ができます。

MSX収録した画像を熱画像・可視画像に分けたり熱画像解析なども可能で、解析結果をJPEG形式で保存することも可能です。解析を行った熱画像は、簡単操作でPDF形式のレポートとして保存もできます。

また、動画の再生やエリア最高温度のトレンドグラフ表示などもできます。

(CPA-Ex5シリーズ、CPA-T500シリーズ、CPA-T600シリーズ、CPA-T1000シリーズ)

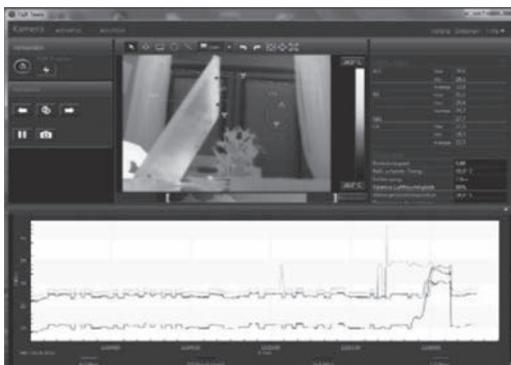


オプションソフト

形式：CPZ-FTPLS

FLIR Tools+は、FLIR Toolsの機能プラスとなり、動画の収録やテンプレートを使用したレポート作成が可能です。

(CPA-Ex5シリーズ、CPA-T500シリーズ、CPA-T600シリーズ、CPA-T1000シリーズ)



FLIR Tools Report機能

予め用意されたテンプレートで簡易レポートを作成できます。コメントの入力、レイアウトやオブジェクト・サイズの修正・変更ができます。

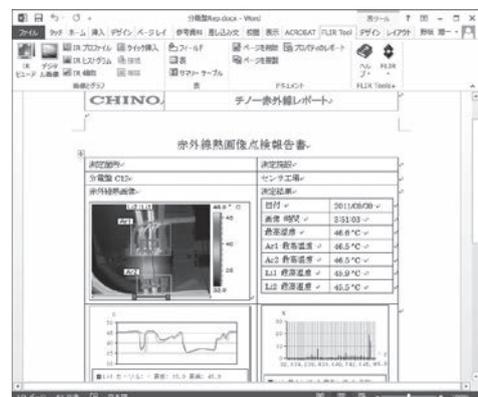


FLIR Tools+ Word Report機能

WordにReporting機能がアドインされ、Word上で熱画像解析・レポートが作成できます。

Wordでテンプレート（レポート書式）を作成できます。テンプレートを作成し、これを活用してレポートを作成することにより業務効率が高まります。

ラインプロファイルグラフ、ヒストグラム、設備診断（CBM）向きのトレンドグラフなども作成可能です。



CPAシリーズを輸出（ハンドキャリ等の一時輸出を含む）等される場合、日米両国政府の輸出許可（役務取引許可を含む）を必要とする場合がありますので、弊社まで個別の該非判定書の発行を要求され、詳細な該非内容をご確認していただきますようお願いいたします。

熱画像計測装置

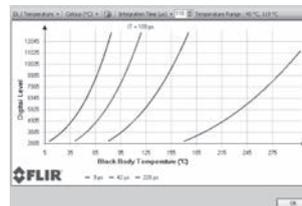
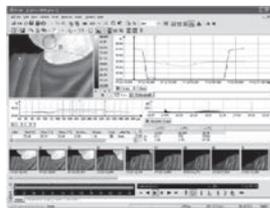
ハイエンド赤外線サーモグラフィ CPA-SC7000シリーズ

CPA-SC7000シリーズは、検出素子をスターリングクーラで冷却することによって、高精度・高速で熱画像計測が可能なサーモグラフィです。カメラは、-20~3000℃の測温レンジを持ち、望遠・広角・クローズアップと各種レンズを選択可能です。



■カメラ制御・解析ソフト ALTAIR 形式：CPZ-ALTAIR

カメラ制御：測定温度範囲・シャッタースピード・フィルタ等の設定変更を遠隔より操作
解析機能：画像表示・トレンドグラフ・ラインプロファイル・ヒストグラムをリアルタイム表示
リアルタイムに高速撮影し保存可能



■一般仕様

形式	CPA-SC7100	CPA-SC7210	CPA-SC7500	CPA-SC7600
検出素子	InGaAs	InSb		
画素数	320×256	320×256		640×512
測定波長	0.9~1.7 μm	2.5~5.1 μm		
温度分解能	—	0.02℃ (測定温度・シャッタースピードに依存)		
フレームレート (フルフレーム)	340Hz	190Hz	350Hz	100Hz
フレームレート (最速)	15kHz	10kHz	20kHz	3kHz
シャッタースピード	400ns~999ms	10ns~5ms		
温度測定範囲 (複数シャッタースピード、フィルタ有無により全ての温度域での連続測定はできません)	400~600℃ 400~1200~2000℃ 400~1200~3000℃	-20~300℃ 5~300℃ 5~300~550℃ (接写レンズのみ) 5~300~1500℃ 5~300~1500~2500℃ 5~300~1500~3000℃		
レンズ	12 レンズ：44°×35° 16 レンズ：33°×27° 25 レンズ：22°×17° 35 レンズ：16°×12° 50 レンズ：11°×9° 75 レンズ：7.3°×5.8° 100 レンズ：5.5°×4.4°	12 レンズ：44°×36° 25 レンズ：22°×17° 50 レンズ：11°×8.8° 100 レンズ：5.5°×4.4° 200 レンズ：2.75°×2.2° ×1レンズ：9.6mm×7.7mm ×3レンズ：3.2mm×2.6mm ×1レンズ：9.6mm×7.7mm (焦点距離300mm)		
アナログ出力	NTSCビデオ			
デジタル出力	Gigabit Ethernet			
外形寸法	253×130×168mm			
質量	4.95kg			

CPA シリーズを輸出 (ハンドキャリ等の一時輸出を含む) 等される場合、日米両国政府の輸出許可 (役務取引許可を含む) を必要とする場合がありますので、弊社まで個別の該非判定書の発行を要求され、詳細な該非内容をご確認していただきますようお願いいたします。

成分計・水分計・厚さ計

成分計・水分計・厚さ計ラインアップ	132
赤外線多成分計 IMシリーズ	134
耐圧防爆形赤外線多成分計 IMシリーズ	136
可視・赤外ハイブリッド形多成分計 IMシリーズ	137
紫外・可視分光成分計 IRMS6499□	137
赤外線透過形厚さ計 IRMA7800S	138
赤外線極薄厚さ計 IRMT01	138
光干渉式膜厚計 IRMS8599□	139
赤外線水分・厚さ・塗工量計測システム	140

成分計・水分計・厚さ計ラインアップ

名称 形式	赤外線多成分計 IMシリーズ	可視・赤外ハイブリッド形多成分計 IMシリーズ	赤外線極薄厚さ計 IRMT01
外観	水分・有機分・フィルム厚さ・ 塗工厚さ測定に 		
測定方式	赤外線吸収式 (最大10波長、4成分)	可視・赤外線吸収式	赤外線3波長 P偏光正反射方式
測定距離	ミラー式 300mm (200~400mmで設置可能) ファイバ式 15~100mm	ミラー式 300mm (200~400mmで設置可能) ファイバ式 15~100mm	50mm
測定面積	ミラー式 50×50mm (測定距離300mmの場合) ファイバ式 φ20~50mm	ミラー式 50×50mm (測定距離300mmの場合) ファイバ式 φ20~50mm	約12×20mm(楕円)
アナログ出力	4~20mA DC (負荷抵抗 500Ω以下)	4~20mA DC (負荷抵抗 500Ω以下)	4~20mA DC (負荷抵抗 500Ω以下) (設定表示器より)
通信 インターフェイス	RS-485(標準)、 イーサネット(オプション)	RS-485	RS-485
使用温度範囲	0~50℃ (45℃以上は空冷用エア要)	0~50℃ (45℃以上は空冷用エア要)	0~40℃
電源	24V DC (付属の電源ユニットIR-WEPより供給)	24V DC (付属の電源ユニットIR-WEPより供給)	24V DC (付属の電源ユニットIR-WEPより供給)
消費電力(最大)	30VA	30VA	33VA
質量	約4.3kg	約4.3kg	約4.2kg
その他	(CEマーキング)	—	(IP-65)
掲載頁	134	137	138

(CEマーキング) : CEマーキング適合 (IP-65) : 防塵防滴構造

■水分計

チノーの水分計は、水の赤外線吸収帯を利用するオンライン向け赤外線水分計、ファイバ式赤外線水分計です。

●赤外線水分計

赤外線水分計は、水分の近赤外線領域における吸収を利用し、吸収の度合いから水分を測定します。
赤外線水分計では、赤外線の吸収の度合いと水分値の相関をあらかじめ求めておく必要があります(検量線)。

●赤外線成分計

赤外線成分計は、利用する吸収スペクトルを変えることにより水分のほかに有機分(脂肪、油分、澱粉、糖分、蛋白質など)、塗膜厚さ、フィルム厚さ、アルコール溶剤濃度などの成分を最大4成分まで測定することができます。

■厚さ計

赤外線厚さ計は、高分子フィルム、樹脂などが近赤外線領域に吸収帯を持っていることを利用し、吸収の度合いから厚さを測定します。

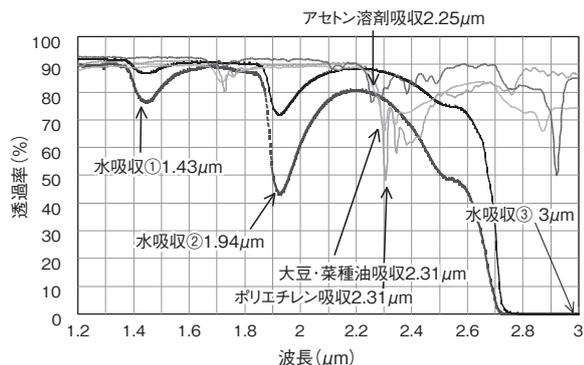
赤外線厚さ計では、赤外線の吸収の度合いとフィルムの厚さ・樹脂の塗膜厚さ・塗工量などとの相関をあらかじめ求めておく必要があります(検量線)。

●測定対象

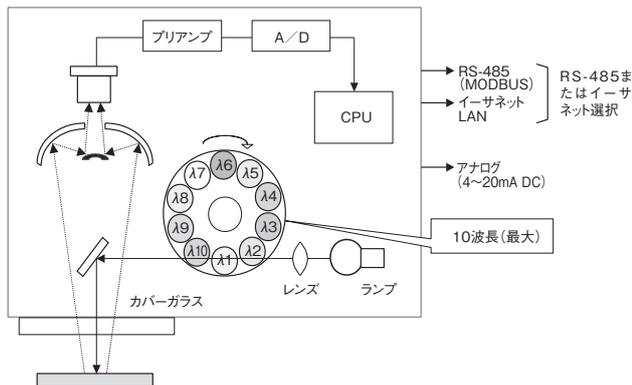
・塗膜厚さ測定	
情報紙用塗工量 (感熱、感光、感圧剤塗工量)	表面処理剤塗工量
タック紙・ラベル紙用粘着剤塗工量	鋼板表面樹脂塗工量
粘着テープ糊塗工量	鋼板表面塗油量
フォトレジスト関連樹脂塗工量	インク膜厚
	不織布樹脂含浸量

・フィルム厚さ	
ポリエチレン(PE)	ポリスチレン(PS)
ポリプロピレン(PP)	ポリカーボネイト(PC)
ポリエステル(PET)	ナイロン(PA)
塩化ビニール(PVC)	ポリイミド(PI)
ポバール(PVA)	ポリ塩化ビニリデン(PVDC)
エパール(EVA)	ふっ素樹脂(PTFEテフロン)

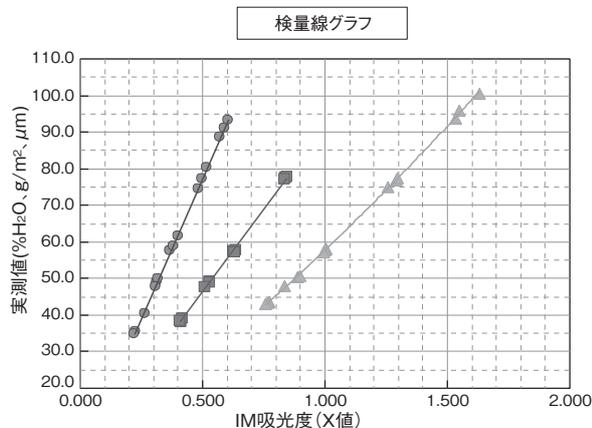
測定原理



- 各有機物質は、ある特定の赤外線を吸収する特性を持っています。この固有の赤外線は、その物質を構成する分子の種類、結合の状態により特定されます。上のグラフで示した例では、水分の吸収帯として1.43、1.94、3μmに、ポリエチレンや大豆・菜種油などは2.3μmに、アセトン吸収波長は2.25μmなどに固有吸収帯が見られます。



- 赤外線吸収式多成分計は、このような吸収特性を利用して求めたい物質の吸光度（吸収量）を計測し、その成分量を求めます。上に示すように、光源ランプから照射された光を光学フィルタにて波長選別、照射し、物質にて吸収された赤外線を再度集光、電気信号に変換して吸光度を出力します。



- 赤外線吸収式の原理上、ある物質の吸光度を計測するため、実際に求める成分量（水分、厚さ、塗工量、有機分など）を計測するためには、吸光度と成分量の関係を決める検量線が必要となります。サンプルテストにより求めた検量線データを多成分計に格納し（最大99本）、測定物ごとに切替えて使用します。

主な測定事例

水分測定(%H ₂ O)		厚さ測定(μm)	測定範囲
汎用形水分	測定範囲	ポリエチレンPE	10~3000
硝子・窯業・セメント	0~12	ポリプロピレンPP	
タイル原料、陶土	0~10	ポリエステルPET	
レンガ耐火物原料	0~10	塩ビPVC	
鉄鋼・金属		ポパールPVA	
フェロニッケル鉱	10~30	エパールEVA	
ボーキサイト、フェライト	0~20	ポリスチレンPS	
水酸化アルミニウム	0~15	ポリカーボネイトPC	
石炭	0~15	ナイロンPA	
配合(焼結)原料	0~10	ポリイミドPI	
酸化鉄	0~10	ポリ塩化ビニリデン	10~1000
食品		フッ素樹脂PTFE	
ワカメ	0~30	タック(TAC) フィルム	
澱粉、米ぬか	0~25		
フィッシュミル	0~15		
パン粉	0~20		
大豆フレーク	0~15		
海苔	0~15		
お茶	0~15		
粉ミルク	0~5		
砂糖・塩	0~2		
調味料	0~10		
化学			
触媒(酸化アルミナ)	0~10		
塩安	10~30		
培土	0~20		
洗剤、粉石鹸	0~15		
合成樹脂(粉体)	0~10		
アクリルポリマ	0~10		
顔料	0~5		
肥料、農薬	0~5		
ゴム繊維			
スフ綿	0~15		
ガラスファイバ	0~15		
ビニロン繊維	0~7		
アクリル繊維	0~7		
その他			
バルブシート	10~30		
木粉、チップ(細)	0~30		
フライアッシュ	0~30		
粉コークス	0~10		
紙・塗工紙	2~12		
高水分形			
壁材原料	5~15		
パーチクルチップ	30~80		
紙(ウェット)	40~70		
生パン粉	30~40		
粘土	0~30		
重曹	0~18		
水砕蛇紋岩	0~15		
珪砂、石灰	0~10		
微量水分形			
ABS、PVC粉体	0~1		
粒状フェライト	0~0.5		
二酸化マンガン	0~2		
酸化鉄	0~1		
無水酢酸ソーダ	0~1		

塗工量測定(g/au)

情報紙塗工量	10~1000
(感熱、感光)WET	
タック紙ラベル紙	
粘着剤WET, DRY	
粘着テープ糊WET	
インク膜厚	
ホットメルト塗工量	
フォトレジスト樹脂	
表面処理剤	
鋼板上樹脂	

薄膜厚さ・塗工量(赤外)

鋼板上薄膜樹脂	0.2~10
鋼板上薄膜塗油量	0.2~6
PS板上インク膜厚	0.2~8

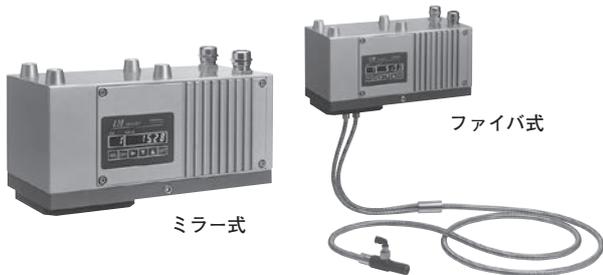
多成分計測定例

- 配合飼料水分・脂質・蛋白
- 大豆絞粕水分・脂質
- 粉ミルク水分・脂質
- コーンスターチ水分・脂質
- ポテトチップ・水分・油分

赤外線多成分計 IMシリーズ

IMシリーズは、赤外線の吸収を利用した水分・有機分・フィルム厚さ・塗工厚さなどをリアルタイムで測定できる多成分計です。

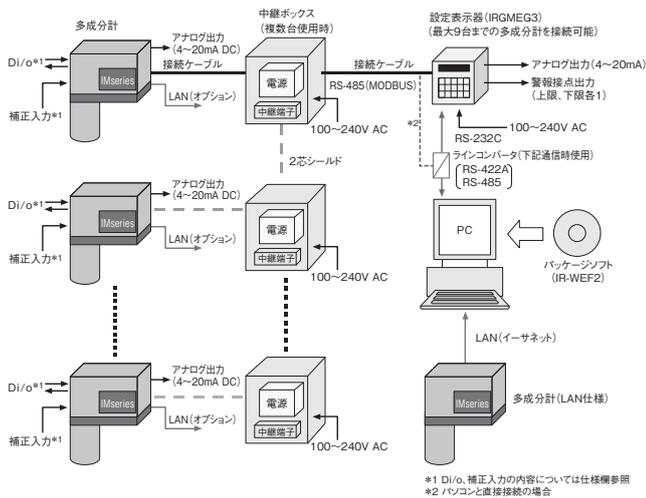
- 最大10波長まで使用し、同時に4成分まで測定可能。
- 高速・高感度測定、マルチ演算。



ミラー式

ファイバ式

■構成図



■機種一覧

- 成分計・水分計・厚さ計

機種	光学系	
	ミラー式	ファイバ式
汎用水分	IRMA1100S□	IRMA2100S□
高水分	IRMA1200S□	IRMA2200S□
微量水分	IRMA1300S□	—
厚さ・塗工量 (近赤外)	IRMA7100S□	IRMA8100S□
薄膜厚さ・塗工量 (赤外)	IRMA7200S□	—

表中の形式は1例です

- 通信形態
S : RS-485 (標準)
L : イーサネット、LAN
(オプション)
- 特殊仕様
空欄 : 標準
1 : 小径用 3 : ゲイン特殊
2 : 防錆処理 4 : P偏光

- 多成分計

機種	光学系	
	ミラー式	ファイバ式
多成分 (近赤外)	IRMA5121S□	IRMA6121S□
多成分 (薄膜、赤外)	IRMA5221S□	—

表中の形式は1例です

- 波長数
2~0 (10)
- 成分数
1~4
- 通信形態
S : RS-485 (標準)
L : イーサネット、LAN
(オプション)
- 特殊仕様
空欄 : 標準
1 : 小径用 3 : ゲイン特殊
2 : 防錆処理 4 : P偏光

- 光ファイバ部

機種	形式
反射形ファイバ (レンズなし)	IR-WCRN□□□
反射形ファイバ (レンズ付き)	IR-WCRE□□□

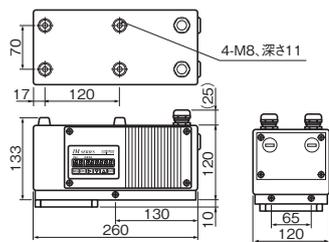
ファイバ長さ指定

- 設定表示器

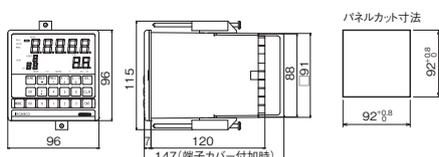
通信インターフェイス	形式
RS-232C (標準)	IRGMEG3R
RS-422A	IRGMEG3A
RS-485	IRGMEG3S

■外形寸法

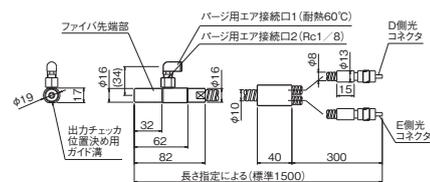
- 多成分計



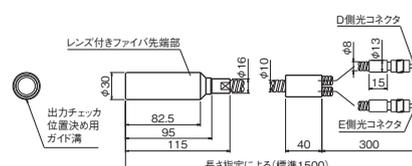
- 設定表示器



- 反射形ファイバ (レンズなし)



- 反射形ファイバ (レンズ付き)



単位 : mm

■一般仕様

●多成分計

測定方式：赤外線吸収式
 測定波長数：最大10波長
 測定成分数：最大4成分
 光源：タンガステン電球
 測定距離：300mm (200~400mmで設置可能)
 微量水分は200mm (160~300mmで設置可能)
 測定径：50×50mm (測定距離300mmにて)
 微量水分は30×30mm (測定距離200mmにて)
 出力信号：アナログ信号…4~20mA DC
 負荷抵抗 500Ω以下
 通信信号…RS-485 (MODBUS) 標準
 イーサネット・LAN (オプション)

出力更新周期：28ms
 演算機能：2色、3色比率演算、多重回帰演算
 検量線本数：99本 (最大)
 検量線：1~3次式および重回帰式
 検量線補正機能あり (1~2次補正)
 スムージング演算：0~99.9秒、任意設定可
 キャリブレーション：チェック板によりキャリブレーション可能
 自己診断機能：自己診断異常時、接点および通信出力
 補正入力機能：外部4~20mA DC (1入力)にて測定データの補正
 実施 (サンプル温度補正、他)
 外部Di/o：Di (接点入力) プリセット、データホールド、リアル/スムーズ切換の内選択した1機能を接点入力にて実施
 Do (接点出力) 自己診断機能 (1b) または上下限警報 (1a) のどちらかを選択した機能を出力
 使用温度範囲：0~50℃ (45℃以上は空冷用エア要、ただしエアは計装用ドライエアでエア温度約30℃以下)
 定格電源：24V DC (付属の電源ユニットIR-WEPより供給、電源ユニット100~240V AC対応)

消費電力：約30VA
 質量：約4.3kg
 CEマーキング：CEマーキング適合
 EMC指令 EN61326+A

●ファイバ部

測定距離・径：レンズ付き…φ25/25mm~φ40/100mm
 レンズなし…φ20/15mm~φ50/50mm
 ファイバ長：反射形ファイバ…標準1.5m、最大5m
 透過形ファイバ…標準2m、最大10m
 ファイバ保護：ステンレス蛇管
 最小曲げ半径：R100mm
 使用温度範囲：0~150℃
 パージエア機能：レンズ付き…パージ機能なし
 レンズなし…5~20 L/min (normal)

■特殊仕様

特殊仕様名	内容
小径用	ミラー式反射形にて測定径30×30mm仕様
防錆処理	内部プリント基板の防錆処理仕様
ゲイン特殊	特殊サンプル時の内部信号レベル調整仕様 * サンプルテストにより判定
P偏光	薄膜サンプル測定時に光干渉除去対策仕様 * サンプルテストにより判定

●設定表示器

入力信号：RS-485 (検出器から)、最大9台接続可
 出力信号：アナログ出力…4~20mA DC、3出力
 負荷抵抗 出力1,2は600Ω以下
 出力3は400Ω以下
 通信出力…RS-232C (標準)、
 RS-422AまたはRS-485 (オプション) 指定
 出力スケール：テンキー設定 (0.1ステップ)
 出力更新周期：通信出力…28ms×検出器台数
 表示：測定値表示…LED5桁 (小数点位置可変)
 検出器番号、成分番号、検量線番号、パラメータ設定
 スムージングT：スムージング演算時のスムージング時間の設定
 T=0.0~9.9s、10~99s
 ホールド・プリセット操作：キー操作または外部接点にて表示・出力をホールドやプリセット
 検量線補正：入力された検量線のオンライン補正、1~2次式補正
 外部設定機能：検出器番号、成分番号、検量線番号、ホールド、プリセット可能
 警報機能：設定範囲外にて上下限個別接点出力 (a接点、コモン共通)
 電源：100~240V AC 50/60Hz
 消費電力：約20VA
 使用温度範囲：0~50℃
 質量：約0.6kg

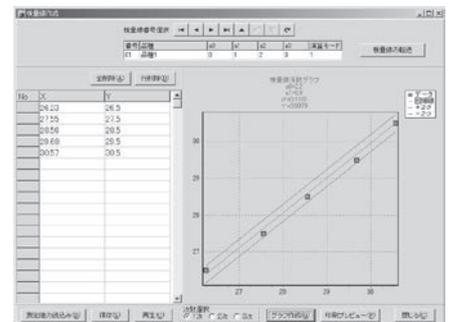
■パッケージソフト IR-WEF2

本パッケージソフトウェアは、赤外線多成分計IMシリーズの計測データをデジタル表示、トレンド表示することができます。新規サンプルの検量線作成や現在設定されている検量線データの確認なども行えます。

●メイン画面



●検量線作成画面



耐圧防爆形赤外線多成分計 IMシリーズ

耐圧防爆形赤外線多成分計は、可燃性ガスまたは可燃性液体の蒸気が存在し、爆発の危険がある場所での使用が可能で、赤外線吸収を利用した水分・有機分・フィルム厚さ・塗工厚さなどを非接触、リアルタイムで測定できる赤外線センサです。

- 耐圧防爆分類 II B、爆発等級 T5。



機種一覧

- 成分計・水分計・厚さ計

機種	光学系	
	ミラー式	ファイバ式
汎用水分	IRMD1100S□	IRMD2100S□
高水分	IRMD1200S□	IRMD2200S□
微量水分	IRMD1300S□	—
厚さ・塗工量(近赤外)	IRMD7100S□	IRMD8100S□
薄膜厚さ・塗工量(赤外)	IRMD7200S□	—

表中の形式は1例です

- 通信形態
S : RS-485 (標準)
L : イーサネット(LAN)
- 特殊仕様
空欄 : 標準
1 : 小径用 (ミラー式のみ)
2 : 防錆処理
3 : ゲイン特殊
4 : P偏光

- 多成分計

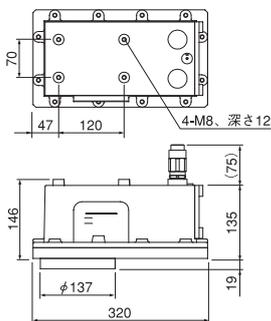
機種	光学系	
	ミラー式	ファイバ式
多成分(近赤外)	IRMD5121S□	IRMD6121S□
多成分(薄膜、赤外)	IRMD5221S□	—

表中の形式は1例です

- 波長数
2~0 (10)
- 成分数
1~4
- 通信形態
S : RS-485 (標準)
L : イーサネット(LAN)
- 特殊仕様
空欄 : 標準
1 : 小径用 (ミラー式のみ)
2 : 防錆処理
3 : ゲイン特殊
4 : P偏光

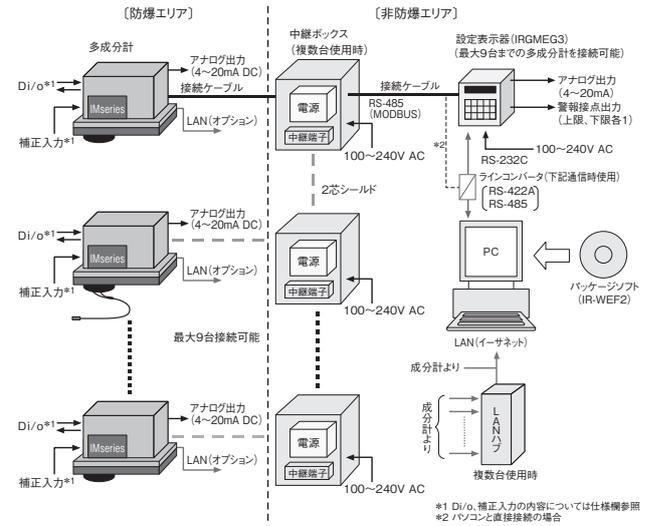
- 光ファイバ部、設定表示器は赤外線多成分計(134頁)と同様です

外形寸法



単位 : mm

構成図



*1 Di/o, 補正入力の内容については仕様欄参照
*2 パソコンと直接接続の場合

一般仕様

- 多成分計

測定方法 : 赤外線吸収式
測定波長数 : 最大10波長
測定成分数 : 最大4成分
光源 : タングステン電球
測定距離 : 300mm (200~400mmで設置可能)
微量水分は200mm (160~300mmで設置可能)
測定径 : 50×50mm (測定距離300mmにて)
微量水分は30×30mm (測定距離200mmにて)
アナログ出力 : 4~20mA DC (負荷抵抗 500Ω以下)
通信信号 : RS-485 (MODBUS)
出力更新周期 : 28ms
演算機能 : 2色、3色比率演算、多重回帰演算
検量線本数 : 99本 (最大)
検量線 : 1~3次式および重回帰式
検量線補正機能あり (1~2次補正)
スムージング演算 : 0~99.9秒、任意設定
使用温度範囲 : 0~45℃ (40℃以上は空冷用エア要、ただしエアは計装用ドライエアでエア温度約30℃以下)
定格電源 : 24V DC (付属の電源ユニットIR-WEPより供給、電源ユニット100~240V AC対応)

消費電力 : 約30VA

質量 : 約10kg

防爆構造の記号 : Exd II BT5

形式検定番号 : 第TC16974号、第TC16975号、第TC16976号

適応ガスの種類

アセトン、アンモニア、一酸化炭素、エタノール、エチルメチルケトン、エチレン、塩化ビニール、オクタン、酢酸、酢酸エチル、シアン化水素、トルエン、ブタン、プロパン、ヘキサン、ベンゼン、メタノール、メタン、ガソリン、テトラヒドロフラン

- 危険特性分類

Exd II BT5

- 防爆構造のシンボル
- d : 耐圧防爆形
- II : 工場・事業場用のもの
- B : 分類Bの爆発性ガスに適用可
- T5 : 温度等級/85℃を超え100℃以下

* その他の仕様、光ファイバ部・設定表示器の仕様に関しては赤外線多成分計(135頁)を参照ください

可視・赤外ハイブリッド形多成分計 IMシリーズ

可視・赤外ハイブリッド形多成分計は、オンライン・非接触で色濃度、濁度などと水分・厚さなどを同時に計測できる多成分計です。

- 色濃度のほかに水分、厚さ、残留溶剤、油分などを最大2成分同時測定可能。
- 設定表示器と合わせ最大4点のアナログ出力。



ミラー式

機種一覧

●検出器

機種	光学系	
	ミラー式	ファイバ式
近赤外 (PbS)	IRMA3151S□	IRMA4151S□
薄膜・赤外 (PbSe)	IRMA3251S□	—
投光受光分離形	IRMA3851S□	—

表中の形式は1例です

- 標準形・耐圧防爆形
 - A：標準形
 - D：耐圧防爆形
- 波長数：5～9
- 成分数：1、2
- 通信形態
 - S：RS-485 (標準)
 - L：イーサネット、LAN (オプション)
- 特殊仕様
 - 空欄：標準

●設定表示器

通信インターフェイス	形式
RS-232C (標準)	IRGMEG3R
RS-422A	IRGMEG3A
RS-485	IRGMEG3S

■一般仕様

●検出器

測定方式：可視・赤外線吸収式

光源：タングステン電球

測定径：約50mm□

出力信号：アナログ出力…4～20mA

負荷抵抗 500Ω以下

通信インターフェイス…RS-485 (MODBUS)

出力更新周期：約56ms

演算機能：可視…RGB演算

赤外線…2色、3色比率演算

使用温度範囲：0～50℃ (45℃以上は空冷用エア要、ただしエアは計装用ドライエアでエア温度30℃以下)

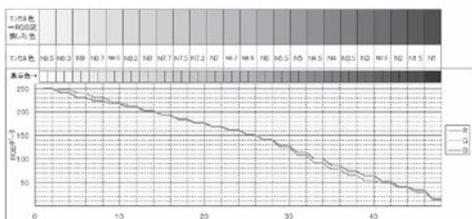
電源：24V DC (標準付属の電源ユニットIR-WEPより供給電源ユニット100～240V AC対応)

消費電力：最大30VA

質量：約4.3kg

*設定表示器の仕様に関しては赤外線多成分計 (135頁) 参照ください

■測定データ例 (マンセル白色N9.5～黒1.0)



紫外・可視分光成分計 IRMS6499□

IRMS6499□は、紫外領域から可視領域の波長を連続分光し、スペクトル解析により、4成分を同時にリアルタイム計測できる分光成分計です。

さまざまな液体の成分濃度測定、濁度測定などが行えます。

- 連続分光方式で、比率演算、重回帰演算などさまざまな解析が可能。
- 最大4成分を1台で計測。
- インターフェイスはUSBとRS-485が選択でき、パソコンで解析・濃度測定。



専用測定セル

■機種一覧

通信インターフェイス	形式
USB	IRMS6499B
RS-485	IRMS6499S

■一般仕様

●検出器

形式	IRMS6499B	IRMS6499S
測定方式	紫外線・可視 連続分光方式	
測定波長	0.2～0.8 μm	
測定間隔	10～10000ms	
光源	可視…タングステンランプ 紫外線…重水素ランプ	
ファイバ	耐紫外石英ファイバ	
通信信号	USB1.1 *ケーブル長…最長5m	RS-485 アナログ信号… 4～20mA DC
使用温度範囲	0～50℃ *40℃以上は空冷ケース (別売) と組み合わせて空冷用エアを使用	
電源	24V DC	
消費電力	最大150VA	
質量	検出ユニット…約4.7kg 光源ユニット…約4.0kg	検出ユニット…約4.0kg 光源ユニット…約3.6kg
保護構造	IP65 (防塵防滴構造)	

光干渉式膜厚計

IRMS8599□

IRMS8599□は、測定対象の薄膜に投光し、表面反射光と裏面反射光による干渉から膜厚を測定します。

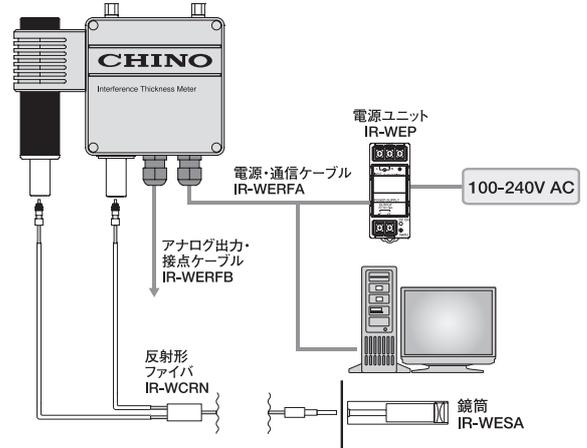
検量線が不要で、高精度な測定が行えます。

- 連続分光方式でFFT解析、CF（カーブフィッティング）解析が可能。
- 最大4層を同時計測。
- 使用温度0～50℃、IP65（防塵防滴構造）。

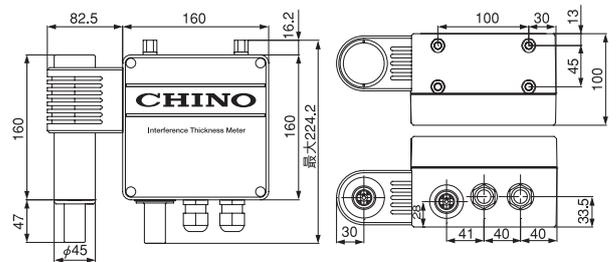


■構成

検出器本体 IRMS8599S



■外形寸法



単位：mm

■機種一覧

通信インターフェイス	形式
USB	IRMS8599B
RS-485	IRMS8599S

■一般仕様

●検出器

形式	IRMS8599B	IRMS8599S
測定方式	可視・近赤外 連続分光方式	
測定波長	0.4～1.0 μm	
測定間隔	10～10000ms	
測定範囲	20nm～50 μm	20nm～100 μm
光源	タングステンランプ	
ファイバ	二分岐バンドルファイバ	
測定距離/径	10～80mm / φ20mm（平行光鏡筒） 18mm / φ2mm（取東光鏡筒） 80mm / φ5mm（取東光鏡筒）IRMS8599Sのみ	
通信信号	USB1.1 *ケーブル長…最長5m	RS-485 アナログ信号… 4～20mA DC
使用温度範囲	0～50℃ *40℃以上は空冷ケース（別売）と組み合わせて空冷用エアを使用	
電源	24V DC	
消費電力	最大60VA	最大150VA
質量	約5.6kg	約3.5kg
保護構造	IP65（防塵防滴構造）	

各種センサ、ロガー

温度・湿度・酸素・CO₂・圧力・カードロガー・無線計測

● 温湿度計	
湿度計ガイドライン	142
温湿度計 HN-Cシリーズ	143
分離形温湿度計・耐圧耐熱仕様 HN-CJシリーズ	144
壁取付形温湿度計 HN-EKシリーズ	145
高温用湿度計 HN-Zシリーズ	146
湿度演算器 HN-Gシリーズ	147
本質安全防爆形湿度計 HN-CDA	147
ポケットサイズ温湿度計 HN-CHシリーズ	148
ハンディ形温湿度計 HN-EHシリーズ	149
温湿度発信器 R220シリーズ	150
温湿度演算器 HN-GRBF1□	150
温湿度発信器 R320シリーズ	150
● ロガー、無線計測	
ハンディロガー MR2041シリーズ	151
カードロガー MRシリーズ	152
デジタルハンディ温度計 MC1000/MC3000	154
防水形中心温度計 MF500	155
食品用デジタル芯温計 MF1000シリーズ	155
監視機能付き無線ロガー MD8000シリーズ	156
監視機能付き無線ロガー(受信器イーサネット接続対応) MD8000シリーズ	158
無線伝送装置「飛丸」 MD2000	160
● 各種センサ	
ジルコニア酸素計 MGシリーズ	161
壁取付吸引形酸素計 MG6000	162
携帯形酸素計 MB1000	162
CO ₂ モニタ MAシリーズ	163
ハンディ形飽差計 MH500-SN0	164
園芸施設環境観測器「プラントモニタ」 MH1000	165
小形デジタル圧力伝送器 PD6000シリーズ	166

湿度計ガイドライン

湿度とは、空気（気体）の中に水蒸気がどのくらい含まれているのかを表すのに「湿度」と呼ばれる量が用いられていて、湿り空気中の水蒸気含有量の程度を示すものです。

■湿度の表示と単位

● 相対湿度 (%rh)
「相対湿度」は一般的に使われている表示方で、単に「湿度」といえば相対湿度を意味している場合が多く、天気予報などのように空気中の水蒸気量を割合的に表したものです。

「相対湿度」とは、空気中の水蒸気の量（分圧）とその空気と同じ温度のときに含み得る水蒸気の最大量（飽和水蒸気圧）との比率のことです。

● 混合比 (kg/kg)
「相対湿度」と同様に湿度を割合として示したものに「混合比」があります。「混合比」は水蒸気を含んだ気体において水蒸気以外の気体（乾いた気体）1kgに対して含まれる水蒸気の質量の割合です。

● 絶対湿度 (g/m³)
単位体積 (1m³) の気体中に含まれる水蒸気の質量 (g) を表したものに「絶対湿度」があります。絶対湿度は水蒸気の密度に相当し、温度、圧力が変わると気体体積が変わるため水蒸気量が同じでも「絶対湿度」は変化します。

● モル分率 (mol/mol)
空気中の水蒸気物質質量 (モル) と全体の物質質量 (モル) との比で表します。

● 水蒸気圧 (Pa)
空気中に存在する水蒸気分圧を表します。
* 混合気体の全圧力は成分気体の圧力の和であり、大気圧は水蒸気圧（水蒸気分圧）と水蒸気以外の気体圧（乾燥空気分圧）の和となる。

● 露点温度 (°C)
空気中の水蒸気圧に水の飽和水蒸気圧が等しくなる温度で表します。水蒸気を含む気体の温度を下げていき、水蒸気が水になり始めるときの温度のことです。

● 比湿 (kg/kg)
湿り気体1kg中に含まれている水蒸気の質量を表します。

● 比較湿度 (%)
乾き気体1kgに含まれている水蒸気量と同じ温度で乾き気体1kg中に含まれる飽和水蒸気量との比の百分率で表します。

■湿度計の種類

● 乾湿球形湿度計
「乾湿球形湿度計」とは、家の柱に掛かっていた、2本のガラス製の温度計の一方にガーゼ（ウィック）がついた湿度計です。これは、温度を測定する乾球温度計と、感温部にガーゼ（ウィック）を巻き、そのガーゼ（ウィック）を湿らすための水を入れる水つぼが取り付けられた湿球温度計で構成され、「湿度」はこの2本の温度計の乾球温度と湿球温度との温度差により算出されます。湿球温度は、ガーゼ（ウィック）から水が蒸発して気化熱が奪われるため、乾球温度より低下します。水の蒸発は接している空気の相対湿度により異なり、相対湿度が100%であれば水は蒸発しません。つまり、湿度が低いほど蒸発量が多くなり湿球温度は低下します。「乾湿球形湿度計」は、湿度20%くらいからの測定になります。乾湿球形湿度計は、ガーゼ（ウィック）の取り扱い、十分な通風、水質、温度変動等で誤差を生じます。



温湿度発信器 R220シリーズ

● 通風形乾湿球湿度計

アスマン形通風乾湿球湿度計が代表です。感温部に強制的に3~5m/sの風を送り、より正確に湿度測定が行えるようにしたものを「通風形乾湿球湿度計」と呼び、ガラス製温度計に換えて白金測温抵抗体などを使い電気信号を取り出すものを「電気式湿度計」と呼びます。

● 電子式湿度計

工業界で広く使用されている湿度計です。電子式湿度計は主に、電気抵抗式と静電容量式に分類されます。どちらも水蒸気の吸着量を利用しており、この水蒸気の吸着は相対湿度が高いほど吸着量が増加します。水蒸気の吸着量を電気抵抗の変化や静電容量の変化を測定して湿度に変換しています。

・電気抵抗式

電気抵抗式は、相対湿度によって湿度検出素子の抵抗値が変化する湿度素子が使用されています。相対湿度が高いほど抵抗値は低くなります。20%rh以下の低湿度では誤差が大きくなり測定不可能になることや高温では素子が劣化してしまう点に気をつけましょう。

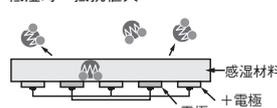
・静電容量式

静電容量式は、高分子膜の両面に、真空蒸着によって薄い網目状の電極を設けたコンデンサの形態になっています。水蒸気が電極を通して高分子膜に吸着すると、このコンデンサに電気を蓄え、その電気容量（静電容量）の変化をとらえるというしくみです。高分子膜が吸収あるいは放出する水分量は測定する雰囲気中の相対湿度に比例するので、この吸湿水分量の変化を誘電率の変化としてとらえ相対湿度を測定します。

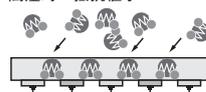
静電容量式の場合、相対湿度0%のときの静電容量があらかじめ判っているので、低湿度の電気容量の変化を捉え、測定することも可能です。

電気抵抗式湿度素子

低湿時=抵抗値大

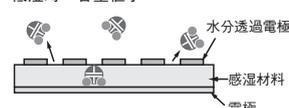


高湿時=抵抗値小

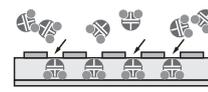


静電容量式湿度素子

低湿時=容量値小



高湿時=容量値大



● 露点温度計（光学式）

現在、最も正確に湿度を測定できる方式です。測定する気体を冷却した鏡の上に導入し、鏡の曇りを光の反射で検出します。鏡が曇り始めるときの鏡の温度を正確に測定することで、露点温度tdを直接測定します。また、測定する気体の温度を別に測定しておけば、測定された温度、露点温度から相対湿度への変換も可能になります。光学式露点温度計は、電子式湿度計の基準器として利用されています。

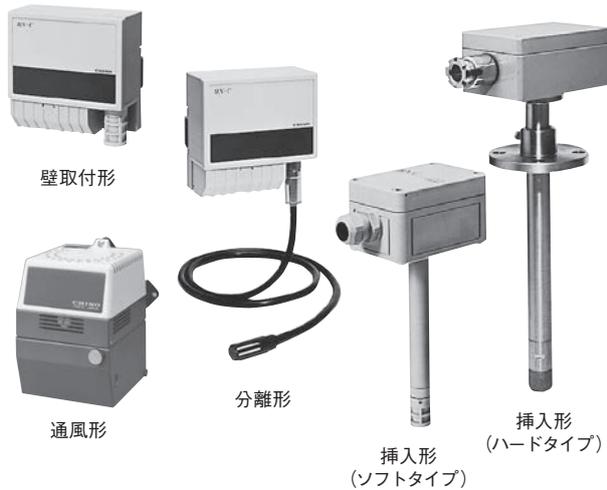
温湿度計

HN-Cシリーズ

HN-Cシリーズは、高分子静電容量式の湿度センサを採用した2線伝送の温湿度計です。

壁取付形、分離形耐熱仕様、挿入形、通風形など6機種を揃え、さまざまな用途に対応できます。

- 高分子静電容量式センサにより0~100%rhの相対湿度を測定。低湿度でも高精度で測定。
- センサ部は完全互換タイプで、保守が容易。



機種一覧

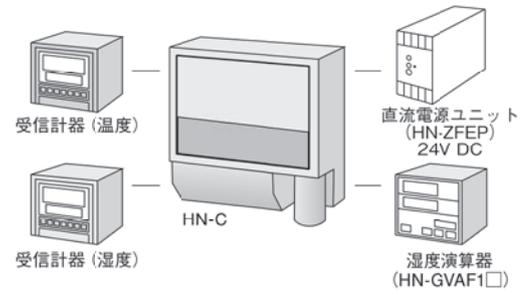
形状	湿度出力4~20mA DC	
	温度出力4~20mA DC	温度出力Pt100
壁取付形	HN-CQA	HN-CQB
挿入形 (ソフトタイプ)	HN-CVA	HN-CVB
挿入形 (ハードタイプ)	HN-CPA	HN-CPB
通風形	HN-CWA	HN-CWB
分離形	HN-CFA1	—
分離形耐熱仕様	HN-CGA1	—

表中の形式は1例です

ケーブル長さ*
1: 1m
2: 2m
3: 3m

* (分離形・分離形耐熱仕様のみ、その他は空欄)

構成図



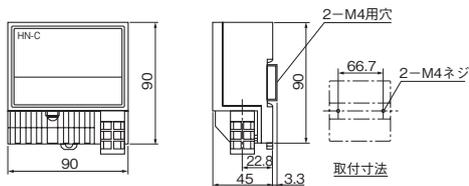
一般仕様

名称	壁取付形	分離形	分離形耐熱仕様	挿入形 (ソフトタイプ)	挿入形 (ハードタイプ)	通風形	
形式	HN-CQ□	HN-CFA	HN-CGA	HN-CV□	HN-CP□	HN-CW□	
湿度	センサ 高分子静電容量式						
	測定範囲 0~100%rh (結露させないこと)						
	精度定格 ±2%rh (0~90%rh、25℃において)、±3%rh (90~95%rh、25℃において)						
	応答時間	15秒未満 (90%応答、25℃、0.1m/s通風下において)				1分未満 (同左)	15秒未満 (同左)
温度	出力信号 4~20mA DC・2線伝送 (0~100%rhに対して)						
	負荷抵抗 500Ω以下 (電源電圧24V DCのとき)						
	センサ 白金測温抵抗体 Pt100 JIS クラスA						
度	測定範囲	0~50℃	-40~80℃	-40~180℃	0~50℃	0~80℃	0~50℃
	精度定格	±0.3℃					
	出力信号	HN-C□Aの場合は4~20mA DC・2線伝送 (測定範囲に対して)、HN-C□Bの場合はPt100 3線式					
負荷抵抗		500Ω以下 (4~20mA DC出力、電源電圧24V DCのとき)					
センサ部互換性		プラグイン互換	ケーブル部を含むプラグイン互換		プラグイン互換		
使用温度範囲	本体部	0~50℃					
	センサ部	0~50℃	-40~80℃	-40~180℃	0~50℃	0~80℃	0~50℃
電源電圧	12~24V DC ±1V						
接続方式	クランプ式ネジなし端子接続				端子接続		
材質	本体部	樹脂製				アルミダイカスト製	鋼板
	保護管部	—				樹脂製	SUS製
取付方法	ネジ止め (M4×2) またはDINレール取付				ネジ止め (M4×4)	フランジ取付 (JIS 5K 25A)	ネジ止め (M5×2)
質量 (本体部のみ)	約160g	約220g	約220g	約240g	約1.6kg	約1.7kg	
その他	—						
		ケーブル長: 1m、2m、3m (指定)				—	

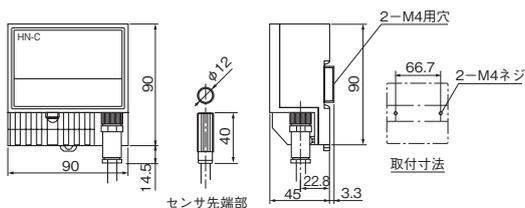
各種センサ、ロガー

■外形寸法

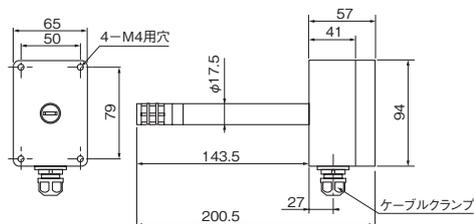
●壁取付形



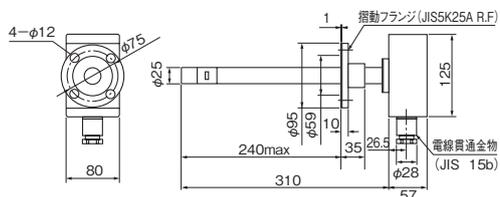
●分離形・分離形耐熱仕様



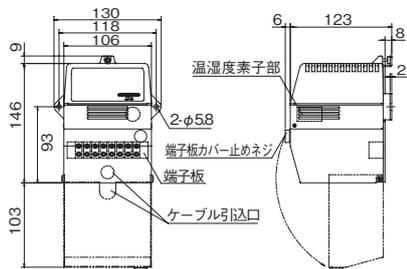
●挿入形（ソフトタイプ）



●挿入形（ハードタイプ）



●通風形



単位：mm

分離形温湿度計・耐圧耐熱仕様 HN-CJ シリーズ

HN-CJシリーズは、耐圧1MPa、耐熱温度180℃を実現した温湿度計です。加圧・高温雰囲気での温湿度測定が可能で、100℃を超える高温域のH₂雰囲気での耐久性を確保しました。

- 露点温度100℃以上でも湿度測定可能。
- センサ部はプラグインの互換タイプ。
- 高分子静電容量式湿度センサを搭載し、0%rhからの相対湿度測定が可能。



■機種一覧

ケーブル長	出力信号 (4~20mA DC、2線伝送)	
	温度、相対湿度	温度、露点温度
1m	HN-CJA1	HN-CJC1
2m	HN-CJA2	HN-CJC2
3m	HN-CJA3	HN-CJC3

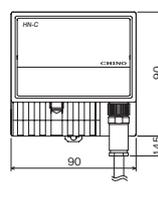
■一般仕様

形式	HN-CJA	HN-CJC
出力信号	温度、相対湿度	温度、露点温度
湿度	センサ 高分子静電容量式	
	測定範囲 0~100%rh (ただし結露させないこと、最高露点温度150℃)	
	精度定格 ±2%rh (0~90%rh、25℃において)	
温度	センサ 白金測温抵抗体	
	測定範囲 -40~180℃	
精度定格	±0.5℃ (25℃において)	
出力信号	4~20mA DC 2線伝送 (2系統)	
出力信号	温度 -40~180℃、 相対湿度0~100%rh に対して	温度 -40~180℃、 露点温度 -40~180℃ に対して 露点温度は相対湿度・ 温度測定値から演算
センサ部互換性	ケーブル部を含むプラグイン互換	
使用温度範囲	本体部	0~50℃
	センサ部	-40~180℃
電源電圧	12~24V DC	
質量 (本体部のみ)	約220g	

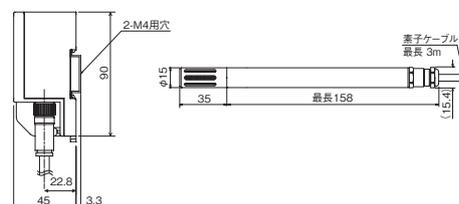
* HN-CJAは、湿度演算器HN-GV1F1と組み合わせ湿度単位変換 (絶対湿度g/m³、水蒸気圧kPa、相対湿度%rh、露点温度℃、混合比g/kg) が可能

■外形寸法

●本体部



●センサ部



壁取付形温湿度計 HN-EKシリーズ

HN-EKシリーズは外乱の影響を極力排除したスリム設計の壁取付形の温湿度計です。

医薬品の保管庫・倉庫、細胞培養室、特殊空調など高精度の温湿度計測にお使いいただけます。

- 取付け面からの熱伝導による影響を低減し、高精度測定を実現。
- センサユニットのみの交換が可能。



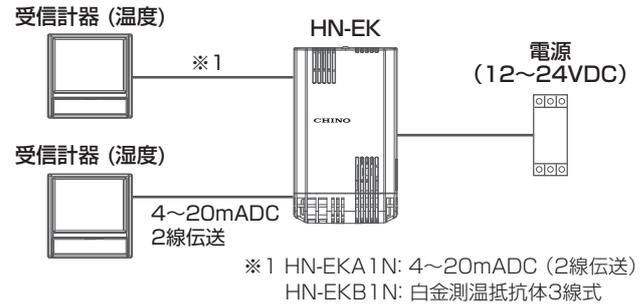
機種一覧

出力信号	形式
温度：4~20mA (2線伝送) 湿度：4~20mA (2線伝送)	HN-EKA1N
温度：白金測温抵抗体3線式 湿度：4~20mA (2線伝送)	HN-EKB1N

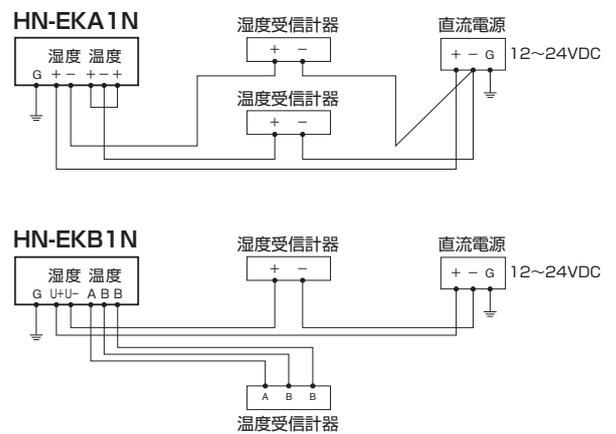
一般仕様

	形式	HN-EKA1N	HN-EKB1N
湿度	センサ	高分子静電容量式	
	測定範囲	0~95%rh	
	精度定格	±2%rh (5~90%rh、25℃において)	
	応答時間	15秒以内 (90%応答)	
	出力信号	4~20mA DC 2線伝送 (0~100%rhに対して)	
温度	負荷抵抗	500Ω以下 (電源電圧24Vの場合)	
	センサ	白金測温抵抗体 Pt100相当	
	測定範囲	-10~55℃	
	精度定格	±0.3℃	
	応答時間	10分以内 (90%応答、0.15m/s通風下)	
電源電圧	電源電圧	12~24V DC	
	接続方式	バネ式端子台	
取付方法	ネジ止め (M4ネジ×2本)		
使用温湿度範囲	-15~60℃、0~95%rh (結露なきこと)		
CEマーキング	EN61326-1:2013 Class A RoHS指令に適合		

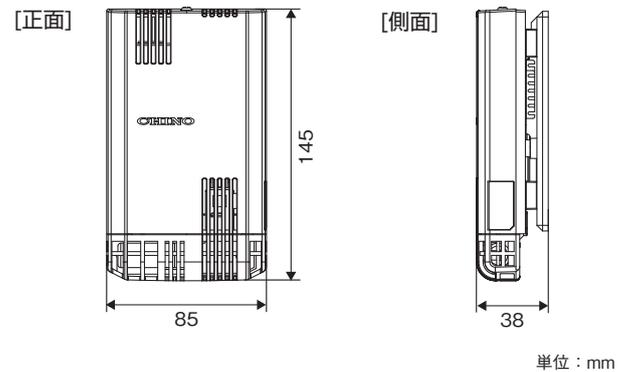
構成例



結線図



外形寸法



単位：mm

高温用湿度計 HN-Zシリーズ

HN-Zシリーズは250℃までの高温域における湿度測定が行える高温用湿度計です。

0℃から250℃の温度領域で雰囲気中の水蒸気圧を直接測定することにより、湿度の管理ができます。

- 湿度演算器と組み合わせて絶対湿度、相対湿度、混合比と露点の測定が可能。
- 酸素補正機能付きは酸素濃度変化による影響を低減。
- 検出器は互換性あり。
- 基準ガスは不要。



機種一覧

●検出器

機種 (取付方法)	保護管長		取付金具
	400mm	900mm	
固定フランジ形	HN-ZS040FC	HN-ZS090FC	JIS 5K 25AR.F
摺動フランジ形	HN-ZS040LC	HN-ZS090LC	JIS 5K 25AR.F
固定ニップル形	HN-ZS040NC	HN-ZS090NC	R1
摺動ニップル形	HN-ZS040SC	HN-ZS090SC	R1

表中の形式は1例です

酸素補正機能
C: 付き, N: なし

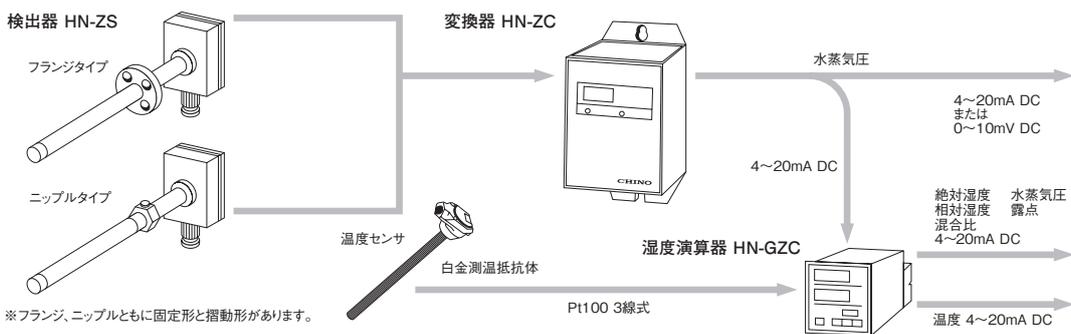
●変換器

測定範囲	出力信号	
	4~20mA DC	0~10mV DC
0~ 10kPa	HN-ZC11C	HN-ZC12C
0~ 20kPa	HN-ZC21C	HN-ZC22C
0~ 30kPa	HN-ZC31C	HN-ZC32C
0~ 50kPa	HN-ZC51C	HN-ZC52C
0~100kPa	HN-ZCX1N	HN-ZCX2N

表中の形式は1例です

酸素補正機能
C: 付き, N: なし

構成図



■一般仕様

●検出器

素子: ジルコニア固体電解質

測定範囲: 0~10kPa、0~20kPa、0~30kPa、0~50kPaまたは0~100kPa
ただし0~100kPaは酸素補正機能なしのみ(変換器による)

精度定格: 0~ 10kPaのとき ±0.3kPa
0~ 20kPaのとき ±0.6kPa
0~ 30kPaのとき ±0.9kPa
0~ 50kPaのとき ±1.5kPa
0~100kPaのとき ±3kPa

応答時間: 1分以内(90%応答)

使用温度範囲: 0~250℃(端子箱から100mmは除く)
0~100℃(端子箱、ケーブル)

取付方法: 固定フランジ、摺動フランジ、固定ニップル、摺動ニップルの4種類(指定)

保護管長: 最長2000mm(900mm以上50mm刻み)

保護管材質: SUS316

質量: 約2.0kg(固定フランジ、保護管長400mmのとき)

●変換器

表示: LED3桁デジタル表示

出力信号: 4~20mA DC(負荷抵抗 500Ω以内)または0~10mV DC(出力抵抗 50Ω)

警報出力: HCL接点出力

接点容量 抵抗負荷 100V AC 1A、200V AC 0.5A

使用温度範囲: 0~50℃

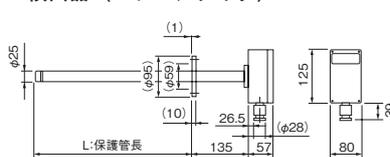
電源: 85~264V AC 50/60Hz

消費電力: 最大15VA

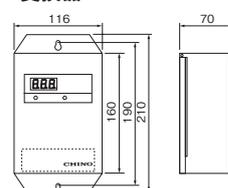
質量: 約1.2kg

■外形寸法

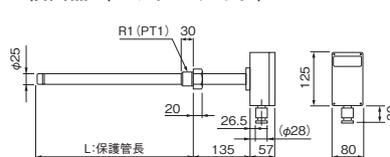
●検出器(フランジタイプ)



●変換器



●検出器(ニップルタイプ)



単位: mm

湿度演算器 HN-Gシリーズ

HN-Gシリーズは、HN-CシリーズおよびHN-Zシリーズと組み合わせることにより1台で6種類の湿度単位を切替えて表示し出力する温湿度演算器です。

- 絶対湿度、相対湿度、混合比、水蒸気圧、比較湿度および露点の6種類の湿度単位表示および出力が可能。
- HN-GVAはセンサ用24V DC電源供給可能。



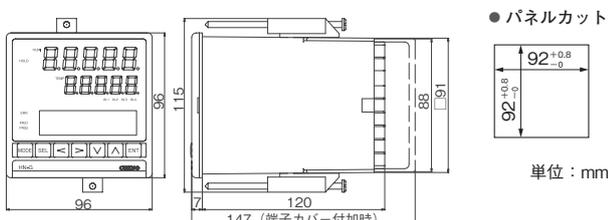
■機種一覧

通信インターフェイス	組合せ温湿度センサ	
	温湿度計 HN-Cシリーズ	高温用湿度計 HN-Zシリーズ
なし	HN-GVAF1N	HN-GZCF1N
RS-422A	HN-GVAF1A	HN-GZCF1A
RS-232C	HN-GVAF1R	HN-GZCF1R
RS-485	HN-GVAF1S	HN-GZCF1S

■一般仕様

- HN-Cシリーズと組合せ (HN-GVA)
入力信号：湿度…4~20mA DC
温度…4~20mA DC
入力範囲：湿度…0~100%rh
温度…-40~180℃
センサ電源：24V DC 30mA
- HN-Zシリーズと組合せ (HN-GZC)
入力信号：湿度…4~20mA DC
温度…Pt100、JPt100 3線式
入力範囲：湿度…0~100kPa
温度…0~300℃
- 共通仕様
出力信号：湿度・温度…4~20mA DC (負荷抵抗 600Ω以下)
ホールド：外部接点信号により湿度・温度の表示および出力を保持
湿度演算：絶対湿度 (g/m³) 混合比 (g/kg) 比較湿度 (%)
相対湿度 (%rh) 水蒸気圧 (kPa) 露点 (℃)
警報出力：接点出力 4点、コモン共通
湿度・温度各2点または湿度・温度いずれかの上下限
接点容量 抵抗負荷 100~240V AC 3A以下、
30V DC 3A以下
通信インターフェイス：RS-232C、RS-422AまたはRS-485のいずれか指定 (オプション)
電源：100~240V AC 50/60Hz
使用温度範囲：0~50℃
質量：約600g

■外形寸法



本質安全防爆形湿度計 HN-CDA

HN-CDAは、産業安全技術協会の検定試験に合格した本質安全防爆構造の湿度計です。

本器は危険場所に設置する変換器内蔵形の検出部および非危険場所に設置し安全を保持する絶縁バリアで構成されます。従来ツェナバリアが必要となっていたA種接地は、絶縁バリアを採用することで不要となります。

- 湿度素子は完全互換タイプ。



湿度センサ



絶縁バリア

■機種一覧

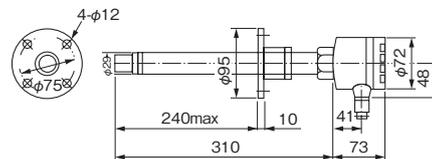
機種	形式
湿度計	HN-CDA
絶縁バリア	B5541
直流電源ユニット	HN-ZFEP

■一般仕様

- 湿度計
型式検定合格番号：第TC19429号
防爆構造の種類：本質安全防爆構造 (ia)
対象ガスまたは蒸気の爆発等級および発火度：IIC T4
湿度素子：静電容量式高分子フィルム
湿度測定範囲：0~100%rh (ただし結露しないこと)
精度定格：±3%rh (絶縁バリア含まず。25℃、20~90%rhにて)
出力信号：4~20mA DC・2線伝送 (0~100%rhに対して)
使用温度範囲：0~40℃
使用湿度範囲：0~100%rh (ただし結露しないこと)
質量：約1.0kg (フランジ含まず)
- 絶縁バリア
型式検定合格番号：第TC19435号
入出力信号：4~20mA DC
非危険場所出力信号負荷抵抗：450Ω以下
電源電圧：20~35V DC
消費電流：51mA (24V DCにおいて)
使用温度範囲：-20~60℃
使用湿度範囲：5~95%rh (ただし結露しないこと)
質量：約0.2kg
- 直流電源ユニット
DC出力：24V DC、0.65A
電源：100~240V AC 50/60Hz
使用温度範囲：-10~50℃
使用湿度範囲：25~85%rh (ただし結露しないこと)
質量：約0.2kg

■外形寸法

- 湿度センサ HN-CDA



単位：mm

ポケットサイズ温湿度計 HN-CHシリーズ

HN-CHシリーズは、測定範囲が0%RHから100%RHと幅広い高性能・高信頼性の温湿度計です。RS-232C通信タイプは温湿度最大8000データをメモリーでき、データロガーとしても利用できます。RS-485通信タイプは最大30台のデータをパソコンにリアルタイム表示することができます。

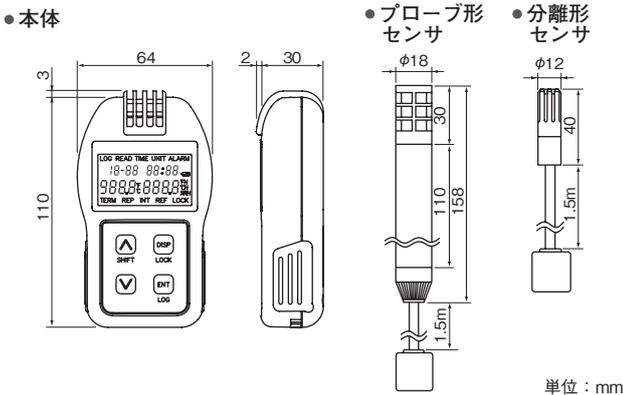
- センサ部は完全互換タイプで保守が容易。
- 用途に合わせ一体形、分離形、プローブ形の3種を用意。



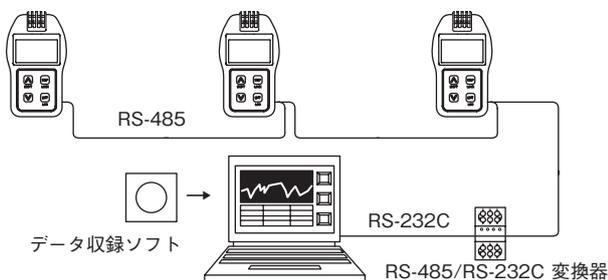
機種一覧

センサ形状	通信インターフェイス	
	RS-232C	RS-485
一体形	HN-CHNR	HN-CHNS
プローブ形	HN-CHPR	HN-CHPS
分離形	HN-CHTR	HN-CHTS

外形寸法



パソコンでの多点の湿度管理



一般仕様

センサ	高分子静電容量式
測定範囲	0~100%rh (ただし結露しないこと)
精度定格	±2%rh (0~90%rh、25℃において) ±3%rh (90~95%rh、25℃において)
温度係数	±0.1%rh/℃ (5~80℃)
応答時間	15秒以内 (90%応答、25℃一定、0.1m/s通風下)
センサ	半導体式温度センサ
測定範囲	-10~50℃ -40~80℃ (プローブ形HN-CHP、分離形HN-CHT)
精度定格	±0.5℃ (0~50℃)、±1℃ (左記以外)
センサ部互換性	プラグイン互換 分離形、プローブ形の場合ケーブルを含むプラグイン互換
電源	単3アルカリ乾電池2本 または100V AC (ACアダプタ、別売)
表示	現在データ 月、日、時、分 温度測定値 相対湿度または露点温度測定値 読み出しデータ 設定パラメータ 年、月、日、時、分ごとの収録データ 最高温湿度、最低温湿度、平均温湿度、積算温度 設定データ 時計：年、月、日、時、分 相対湿度、露点温度表示設定 収録方式：マニュアルまたはインターバル 収録開始時刻：年、月、日、時、分または直接操作 収録終了時刻：年、月、日、時、分または直接操作 収録繰返し：なし、毎日、毎週 測定間隔：連続、1分~60分 上下限警報、積算基準温度、積算方向 オートパワーオフ、キーロック 表示内容 時計のみ常時オン。オフ時キータッチにより測定値表示
収録データ数	温湿度最大各8000データ、計16000データ (EEPROM)
通信機能	RS-232CまたはRS-485
質量	一体形 約150g、プローブ形 約250g、 分離形 約220g (電池含む)

データ収録ソフト (別売)

HN-CHシリーズで測定したデータをパソコンで解析するためのパッケージソフトを用意しています。収録したデータは市販の表計算ソフトで容易に読み出すことができます。



機種一覧

通信仕様	形式
1点 (RS-232C)	HN-VXH1J
多点 (RS-485)	HN-VXH2J

注) RS-485でパソコンを使用しデータ収録を行う場合、HN-CHのメモリーデータをパソコンで見ることができません。英語版も用意しております。

ハンディ形温湿度計 HN-EHシリーズ

HN-EHシリーズは低価格ながら高精度のハンディタイプ温湿度計です。

- 応答性が従来品に比べ格段にアップ。
- 小形軽量（120g）で簡単操作。
- センサ部の交換が可能。



機種一覧

ベーシックタイプ	HN-EHBN
スタンダードタイプ	HN-EHS <input type="checkbox"/>

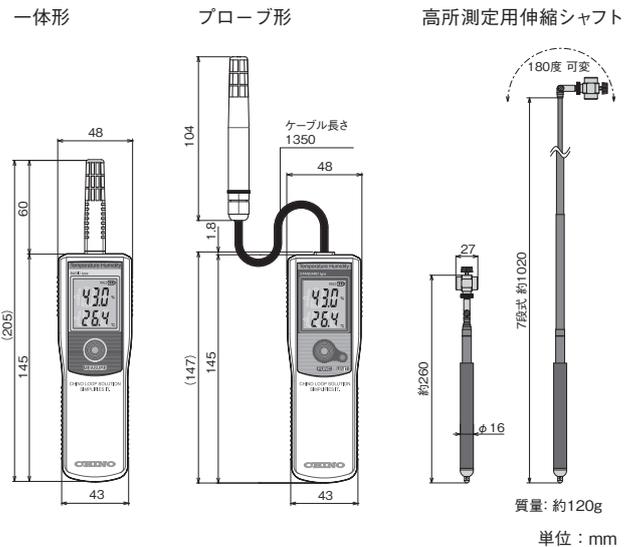
センサ形状
N：一体形
P：プローブ形

- HN-EHSPと高所測定用伸縮シャフトのセット：HN-EHSP-B

一般仕様

機種		一体形	プローブ形
センサ		温度…サーミスタ 湿度…高分子静電容量式センサ	
測定範囲	温度	-10~45℃	-20~70℃
	湿度	相対湿度 5~95%rh (ただし結露させないこと) 露点温度 -35~55℃ (スタンダードタイプのみ)	
測定分解能		温度…0.1℃ 相対湿度…0.1%rh	
精度定格	温度	±0.5℃ ± 1digit (5~45℃において) ±1.0℃ ± 1digit (-10~5℃において)	±0.5℃ ± 1digit (5~45℃において) ±1.0℃ ± 1digit (-20~5℃および45~70℃において)
	湿度	±2.5%rh ± 1digit (5~90%rhにおいて) ±3.5%rh ± 1digit (90~95%rhにおいて)	
応答時間	温度	40秒以内 (0.5m/s通風下、約50℃→約25℃のステップにおいて)	
	湿度	40秒以内 (25℃一定、0.1m/s通風下、約30%rh→50%rhのステップにおいて)	
表示		LCD (液晶) デジタル表示 温度、相対湿度、露点温度 (スタンダードタイプのみ)、単位、機能状態表示、電池残量インジケータ	
表示更新周期		1.0秒	
電池		単4アルカリ電池2本	
電池寿命		約500時間 (25℃において)	
CEマーキング	EMC	2014/30/EU、EN61326-1/ClassB EMC環境下における影響値 温度±0.5℃以下、湿度±2.5%rh (25℃±3℃において) 露点±2.0℃以下 (25℃、50%rhの場合)	
	RoHS	2011/65/EC、EN50581：2012	
質量		約92g (電池除く)	約130g (電池除く)

外形寸法



使用上の注意

- 電池交換時は必ず新品アルカリ乾電池を使用してください。
- 以下のような場所では使用しないでください。
ちりや粉塵の飛散している場所、ケトン系有機剤/エステル系有機剤/ハロゲン類/強酸系物質/オイルミスト/塩分の多い場所、爆発性ガス/腐食性ガス/可燃性ガスがある場所、蒸気/薬液/海水などがかかる場所、直射日光のあたる場所、紫外線のあたる場所、ペンキ等塗料を乾燥しているような場所など
- 建築用のコーキング材にセンサを劣化させる物質が含まれている場合あり。このような環境での長時間の使用は避けてください。
- 紫外線に長時間暴露させた場合、センサを劣化させる可能性あり。直射日光のあたる場所へ放置しないでください。
- センサが結露した場合は測定不可。十分乾燥させた後、異常がないことを確認して使用してください。

各種センサ、ロガー

温湿度発信器 R220シリーズ

R220シリーズは、乾球湿球形の温湿度センサで乾球と湿球用の2本の温度検出素子には白金測温抵抗体を使用しています。通風装置、湿球用水槽を備えながら小形軽量化されています。



機種一覧

機種	素子数	形式	リード線
一般形	1対	R220-30	5mまたは 10m指定
	2対	R220-30W	
自動給水形 (電磁弁方式)	1対	R221-30	
	2対	R221-30W	

*電源は100V ACまたは200V ACを指定してください

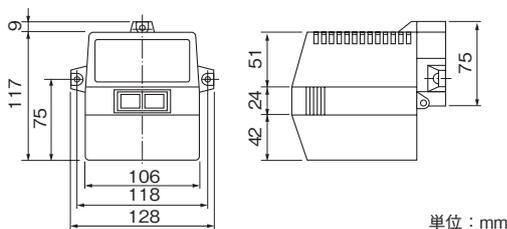
表中の形式は1例です

素子
3 : Pt100
1 : JPt100

一般仕様

測定範囲：相対湿度…20~80%rh
温度…0~60℃
精度定格：相対湿度…±2%rh
温度…±0.3℃ (0℃にて)
(通風速度 3m/s以下)
測温抵抗体：Pt100、(JPt100) 3線式
水槽容量：約300ml
測定条件：周囲温度 0~60℃
電源：100V ACまたは200V AC、50/60Hz

外形寸法



温湿度発信器 R320シリーズ

R320シリーズは、乾球湿球形の温湿度センサで通風装置がありませんので、ダクトなど風速が常時3m/s以上ある場所の温湿度測定用です。乾球と湿球用の2本の温度検出素子には白金測温抵抗体を使用しています。



機種一覧

機種	素子数	形式	リード線
一般形	1対	R320-30	5mまたは 10m指定
	2対	R320-30W	
自動給水形 (電磁弁方式)	1対	R321-30	
	2対	R321-30W	
内壁取付形	1対	R322-30	
内圧調整形	1対	R323-30	

表中の形式は1例です

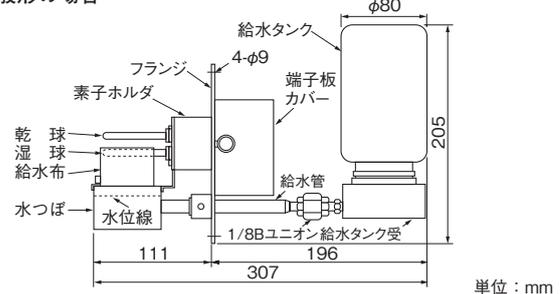
素子
3 : Pt100、1 : JPt100

一般仕様

測定範囲：相対湿度…20~100%rh
温度…0~100℃
精度定格：相対湿度…±2%rh
温度…±0.3℃ (0℃にて)
測定条件：通風速度3m/s以上ある場所
周囲温度 0~60℃ (R320、R321、R323フランジ外部)
測温抵抗体：Pt100、(JPt100) 3線式
水つぼ：R320、R321、R323…60ml
R322…400ml

外形寸法

●一般形の場合



温湿度演算器 HN-GRBF1□

HN-GRBF1□は、温湿度発信器 (R220、R320) と組合せ温度・湿度を同時に表示するとともにアナログ信号を出力します。

機種一覧

通信インターフェイス	形式
なし	HN-GRBF1N
RS-232C	HN-GRBF1R
RS-422A	HN-GRBF1A
RS-485	HN-GRBF1S



一般仕様

接続機種：乾球温度および湿球温度 (Pt100またはJPt100)
入力範囲：0~100℃ (乾球温度、湿球温度)
精度定格：±0.3℃ (乾球温度、湿球温度)
出力信号：湿度 (または湿球温度) 4~20mA DC
温度 4~20mA DC
負荷抵抗：600Ω以下
湿度演算：絶対湿度 (g/m³)、相対湿度 (%rh)、露点 (℃)
混合比 (g/kg)、水蒸気圧 (kPa)、比較湿度 (%)
定格電源：100~240V AC、50/60Hz
消費電力：約20VA
質量：約600g

ハンディロガー MR2041シリーズ

MR2041は、熱電対、直流電圧・電流信号が測定できる4チャンネルのハンディロガーで、1チャンネルあたり最大1万データを収録できます。外部メモリーを使用した場合は、1チャンネルあたり最大86400の連続データを収録できます。単3乾電池またはACアダプタの2電源タイプで、携帯形として、また設置形のデータロガーとして利用できます。

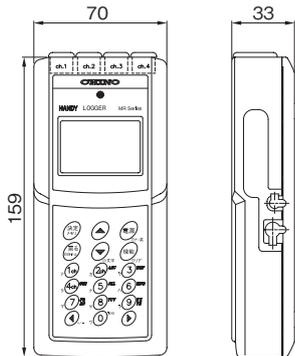
- 入力種類は熱電対4種、0~5V、0~20mAを標準装備。
- 測定値の4チャンネル同時表示可能。
- 各チャンネルごとに上限・下限警報判定機能付。
- 最大値、最小値、平均値演算機能付。
- データ収録方法はログモードとタグモード収録を標準装備。



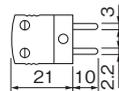
機種一覧

機種	形式
標準仕様	MR2041-U
メモリーカード仕様	MR2041-MU

外形寸法



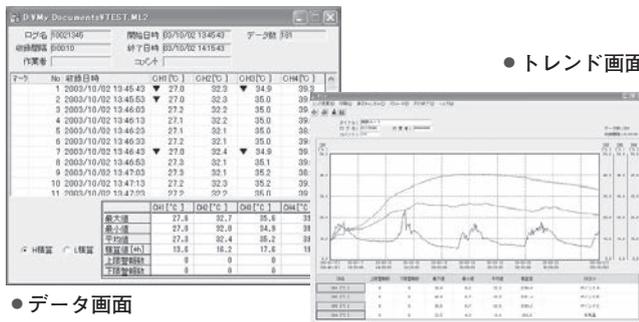
●接続可能
SMコネクタ寸法



単位：mm

専用ソフト

収録データの読み出し、保存および設定内容の読み出し、書き込み、保存、データの演算などができます。



一般仕様

入力点数：4点

入力種類：マルチレンジ

熱電対…K、E、J、T

直流電圧…0~5V DC (別売り専用アダプタが必要)

直流電流…0~20mA DC (別売り専用アダプタが必要)

測定範囲：熱電対…K -200.0~1370.0°C、E -200.0~700.0°C

J -200.0~700.0°C、T -200.0~400.0°C

直流電圧…0~5V DC (スケールリング -9999~9999)

直流電流…0~20mA DC (スケールリング -9999~9999)

精度定格：熱電対…± (測定値の0.1%+0.3°C)

ただし測定値-100°C以上のとき

± (測定値の0.1%+0.6°C)

ただし測定値-100°Cより低いとき

直流電圧…± (測定値の0.1%+レンジの0.2%)

ただし周囲温度23°C±3°Cにおいて

基準点補償精度：±0.4°C (周囲温度15~35°Cにおいて)

±0.7°C (周囲温度-10~15°C、35~50°Cにおいて)

ただし周囲温度変化がない場合

熱電対入力の場合には上記誤差を精度に加算

測定周期：1秒/4チャンネル

収録間隔：1秒~30秒 (1秒間隔で設定可能)

1分~24時間 (1分間隔で設定可能)

収録データ数：ログモード…10000データ/チャンネル

タグモード…5500データ/チャンネル

外部メモリー：マルチメディアカード 128MB

トランスエンド社製推奨

収録方法：ログモード…任意のログエリア (20個) に設定周期ごとの測定値を収録

タグモード…任意のタグエリア (20個) にキー操作 (トリガ) ごとに測定データを収録

データ表示：測定値 (4、2、1チャンネル)、警報、最大/最小/平均値、積算値、チャンネル間平均値 (熱電対入力時)

通信方法：USB1.1準拠

電源：単3乾電池×4個または付属ACアダプタ (100V AC)

電池寿命：500時間以上 (ただし周囲温度25°C、収録間隔1分、バックライト消灯、キー操作なし、アルカリ電池使用時)

メモリーカード仕様は450時間以上

質量：約300g (電池含む)、メモリーカード仕様は約320g

ケース材質：ナイロンABS (抗菌仕様)

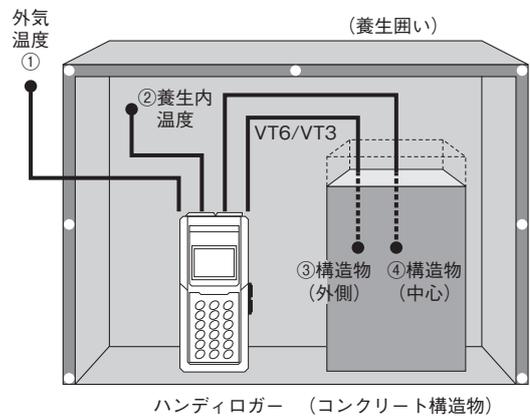
使用温度範囲：-10~50°C

使用湿度範囲：10~80%rh (ただし結露しないこと)

防水性能：IP64 (ただし専用防水コネクタ仕様のセンサ使用時)

コンクリート養生パック MR204C

コンクリート養生温度測定およびパソコンでのデータ解析に必要な収録・解析機器を専用キャリングケースに収納しました。コンクリート打設時の温度データ収録・管理が容易に行えます。



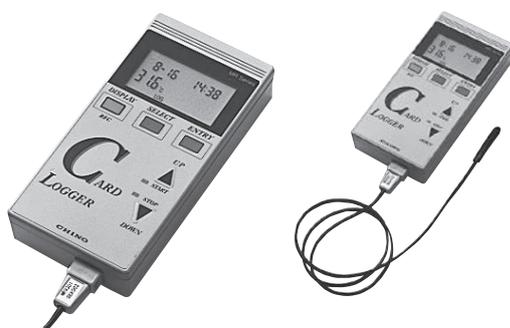
カードロガー MRシリーズ

カードロガーは、データを一定間隔で連続的に収録する小形・軽量の収録器で、設定や収録データの読み取りはパソコン（データ読取器経由）で行います。温度用（1点用、2点用）、温湿度用があり、トレーサビリティ証明書や検査成績書（別売）の発行もできます。

■防滴形温度カードロガー MR5300

防塵防滴タイプで、水洗いができる温度収録器です。最大6000データの温度を収録でき-40~60℃/0~100℃/50~150℃の測定に1台で対応できます。

- 基準温度による温度積算機能搭載。
- 収録は自動停止/エンドレスの選択可能。
- IP64、CEマーキング適合。



■一般仕様

測定範囲: -40~60℃、0~100℃、50~150℃（表示のみ0~50℃間も可能）

精度定格: ±1.0℃ ±1digit
（-5~50℃の範囲内は±0.5℃ ±1digit）

温度センサ: 内蔵/外部切り換え
（内蔵センサの測定範囲は-20~55℃）

入力点数: 1点

収録データ数: 6000データ（60分間隔の測定で8ヶ月のデータ収録）

収録モード: 自動停止モードまたはエンドレスモード

通信機能: 標準装備（データ読取器（別売）を介してパソコンと接続）

表示: 反射形液晶表示

表示内容: 現在のデータ…月・日・時・分・温度（℃）
読出しデータ…月・日・時・分ごとの収録データおよび収録データ内の下記データ

- ・ 設定基準温度以下（L）または以上（H）の積算温度（℃H）
- ・ 発生した上限または下限警報個数と警報が発生した月・日・時刻とその温度
- ・ 最高温度、最低温度、平均温度

設定データ…時計 年・月・日・時・分（うるう年対応）
開始時刻 月・日・時・分
測定間隔 1~60分または10~50秒
基準温度 積算温度演算のための基準温度
警報温度 上限または下限温度

電池切れ表示…電池電圧低下時は表示を強制点滅表示

積算機能: H積算またはL積算

電源: 単4乾電池2本
電池寿命…約1年（25℃、1分間隔の収録にて）

使用温度範囲: -20~55℃

使用湿度範囲: 10~80%rh（ただし結露しないこと）

ケース保護構造: IP64（水洗い可能）

質量: 約95g（乾電池含む）

■2チャンネル温度カードロガー MR5320

2箇所の温度を収録でき、1チャンネルにつき6000データを収録する軽量・小形の温度収録器です。



■一般仕様

測定範囲: -40~60℃、0~100℃、50~150℃
（使用する外部センサを自動判別レンジ切換）
*1チャンネルのみ内蔵センサ付、測定範囲-20~55℃

精度定格: ±0.5℃ ±1digit（-5~50℃の範囲にて）
*上記以外は±1.0℃ ±1digit

温度センサ: 内蔵（1チャンネル）/外部切換え
外部センサ（別売）は、一般用、防滴チューブ付、針状、表面温度測定用など各種用意

入力点数: 2点

収録データ数: 各チャンネル6,000データ

本体表示内容: 現在のデータ…月・日・時・分、1チャンネルおよび2チャンネルの測定温度
読出しデータ…収録期間内の1チャンネルおよび2チャンネルの最高温度、最低温度、平均温度
設定パラメータ…1チャンネルおよび2チャンネルの上限および下限警報設定値

電源: 単4アルカリ乾電池 2本

電池寿命: 約1年（使用雰囲気温度25℃、測定間隔1分で収録時）

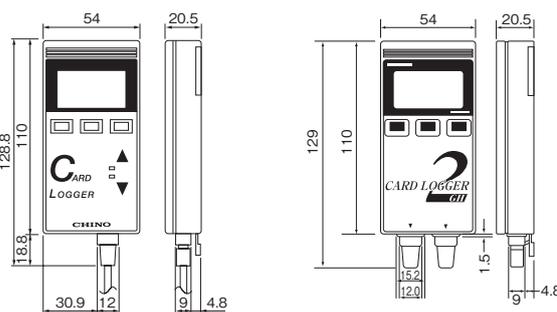
ケース保護構造: IP64（水洗い可能）

質量: 約95g（乾電池含む）

■外形寸法

● 本体 MR5300

● MR5320



単位：mm

■外付温度センサ

● 一般用温度センサ

測定範囲	-40~60℃	0~100℃	50~150℃
形式	MR9301	MR9302	MR9303



*MR9301はφ5mm

単位：mm

*上記の他、防滴チューブ付き、金属保護管付表面温度測定用、針状など各種の温度センサを用意しています

■ 温湿度カードロガー MR6662

温度と湿度を計測し、各々6000データの収録が行えます。湿度センサは静電容量式高分子フィルムによる互換形の湿度素子を採用しています。

- リアルタイムモニタ機能付き



■機種一覧

機種	形式
本体	MR6662
温湿度センサ	MR9202
ケーブル(長さ1m)	MR9282-010

表中の形式は1例です

長さ

- 010 : 1m
- 030 : 3m
- 050 : 5m

■一般仕様

測定範囲：温度 -30~60℃
湿度 0~100%rh (ただし結露しないこと)
精度定格：温度 ±0.5℃±1digit (-5~50℃において、左記以外は±1.0℃)
湿度 ±3%rh±1digit (25℃±2℃/0~90%rhにおいて)

入力点数：温度1点、湿度1点
収録データ数：温度・湿度各6000データ
(10分間隔の測定で約40日間のデータを収録)
通信機能：標準装備 (データ読取器 (別売) を介しパソコンと接続)

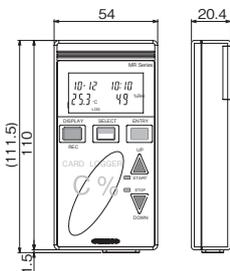
表示：反射形液晶表示
表示内容：現在のデータ…月・日・時・分・温度(℃)、湿度(%rh)
読出しデータ…月・日・時・分ごとの収録データ
最高温湿度、最低温湿度、平均温湿度
設定データ…時計/年・月・日・時・分 (うるう年対応)
開始時刻/月・日・時・分
測定間隔/1~60分 (1分間隔)
上下限警報値

警報機能：警報発生時には表示部に「ALARM」の文字を表示
電源：単4乾電池2本

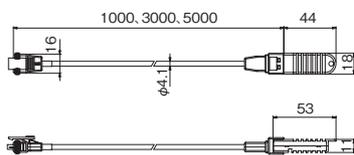
電池寿命…約1年 (25℃、10分間隔で収録にて)
使用温度範囲：本体 -20~55℃
温湿度センサ -30~60℃ (ただし結露しないこと)
質量：約95g (本体、電池含む)

■外形寸法

- 温湿度カードロガー



(温湿度センサ)



単位：mm

■データ読取器 (カードロガー共通) MR9504

カードロガーは、データ読取器を介してパソコンと接続し、表やトレンドグラフを表示・印字することができます。収録したデータは、市販の表計算ソフトによりデータの加工・処理が簡単に行えます。

■データ読取器の仕様

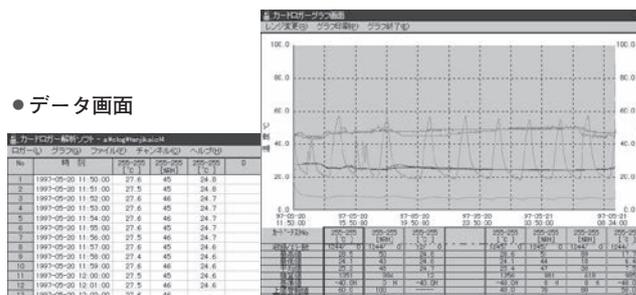
動作環境：Windows 7/8/8.1/10対応
ハードディスク空き容量…10MB以上
通信方法：カードロガーとデータ読取器間
…非接触赤外線方式
データ読取器とパソコン間
…USB ver2.0準拠

コネクタケーブル：USBシリーズ Aコネクタ、ケーブル1.4m付き
使用温度範囲：0~40℃
使用湿度範囲：10~80%rh (ただし結露しないこと)
外形寸法：W59.5×H107×D31.5mm
質量：約180g

■解析ソフトの内容

形式	MR5300	MR5320	MR6662
設定	時計、開始時刻、測定間隔、カード番号、テスト番号		
	基準温度 積算方向 収録方式	収録方式 警報温度	基準温度 積算方向 警報温度
読み出し	設定パラメータ、収録データ		
演算	最高、最低、平均温度 積算温度	—	積算温度・湿度
表示	全データの数値表 (年、月、日、時、分ごとの収録データ) トレンドグラフ		
データ保存	本ソフト専用ファイル形式 テキスト形式 (csv, txt)		

■パソコン画面



●データ画面

●トレンドグラフ画面

各種センサ、ロガー

デジタルハンディ温度計

MC1000/MC3000

MC1000/MC3000は、大きな表示画面を搭載し、視認性に優れた小形・軽量のデジタル温度計です。

温度センサには、多彩な形状の熱電対、測温抵抗体を用意し、現場・用途に適したセンサをお選びいただけます。

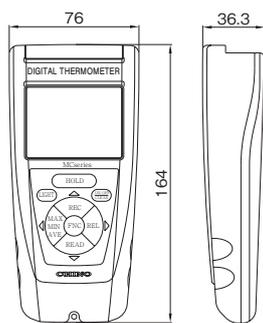
- 数値を2段表示。
- 液晶画面にはバックライトを搭載。
- 熱電対、測温抵抗体を入力可能。
- 最大、最小、平均などの演算機能を搭載。



機種一覧

入力点数	形式
1点	MC1000-000
2点	MC3000-000

外形寸法

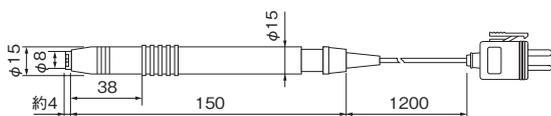


単位: mm

温度センサ 熱電対

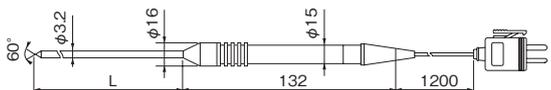
・ 共通仕様 許容差 JISクラス2、接続導線 精密級補償導線、軟質ビニール 1.2m、熱電対素材接続コネクタ

- 圧着形 YC510-01K



- 針状形 YC520-1K, YC520-1T

長さL 1: 150mm, 3: 300mm



一般仕様

形式	MC1000-000	MC3000-000
入力点数	1点	2点
入力種類	熱電対 K、T 測温抵抗体 Pt100	熱電対 K、T、R 測温抵抗体 Pt100
測定範囲	熱電対 K… -200~1370℃ T… -200~400℃ R… 0~1760℃ (MC3000のみ) 測温抵抗体… -200~500℃	
表示分解能	1℃… -200~1370℃ 0.1℃… -99.9~199.9℃ 手動設定 (R熱電対は1℃のみ設定可能)	
精度定格	表示分解能1℃のとき 熱電対K、T、測温抵抗体Pt100 測定値の±0.1%±1℃ 熱電対R (MC3000のみ) 測定値の±0.2%±1℃ 表示分解能0.1℃のとき 熱電対K、T 測定値の±0.1%±0.5℃ 測温抵抗体Pt100 -99.9~-0.1℃ 測定値の±0.1%±0.3℃ 0.0~199.9℃ 測定値の±0.1%±0.2℃ ただし周囲温度20~30℃、熱電対基準点補償精度含む	
演算機能	最大、最小、平均、変化量	最大、最小、平均、チャンネル間差演算
手動データ収録機能	最大20データ	最大99データ
自動収録機能	—	最大10000データ/チャンネル 収録周期は15種から選択
機能	ホールド、警報、安定判別、温度補正、電源オートオフ、時計表示	ホールド、警報、温度補正、電源オートオフ、時計表示
通信インターフェイス	—	USB
電源	アルカリ単3乾電池 2本	
電池寿命	1000時間 (バックライト非点灯時) 100時間 (バックライト点灯時)	500時間 (バックライト非点灯時) 100時間 (バックライト点灯時)
使用温度範囲	0~50℃	
使用湿度範囲	10~80%rh (ただし結露させないこと)	
質量	約250g	
適合規格	CEマーキング適合	
その他	—	アプリケーションソフト標準付属

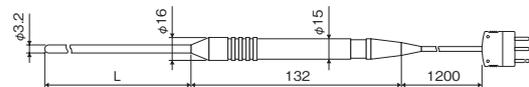
* センサは別売となります

温度センサ 測温抵抗体

・ 共通仕様 許容差 JISクラスA、素子 Pt100 3線式接続導線 測温抵抗体用接続導線、軟質ビニール 1.2m

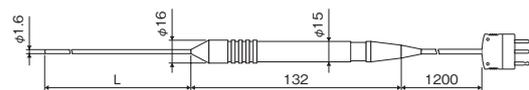
- 汎用形 YR520-13

長さL 1: 150mm, 3: 300mm



- 速感形 YR520-23

長さL 1: 150mm, 3: 300mm



防水形中心温度計 MF500

MF500は、簡単操作ですばやく食品温度を測定できる、大きな液晶表示の温度計です。

- わずか2秒で測定。
- 水洗いできるウォッシュャブル構造。
- 見やすい大きな液晶表示。
- 落下に強く、壊れにくい。



■一般仕様

温度測定範囲：-40～260℃
 精度定格：測定温度 -9.9～99.9℃…0.5℃±1digit
 上記測定温度以外…1.0℃±1digit
 (周囲温度25℃において)

応答性：2秒 (90%応答)
 センサ部：接地形K熱電対
 金属保護管 SUS304

表示部：LCD表示 3桁
 文字高さ 12mm

表示更新周期：0.5秒
 表示分解能：測定温度 -9.9～99.9℃…0.1℃
 上記測定温度以外…1℃

使用環境：周囲温度範囲…-10～50℃
 周囲湿度範囲…0～80%rh (ただし結露しないこと)

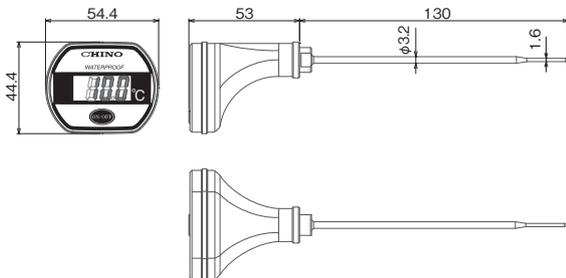
電池寿命：2500時間 (25℃にて)
 オートパワーオフ：30分 (キー操作でもオフ可能)

質量：約60g
 CEマーキング：EN61326-1 ClassB
 EMC指令要求テスト環境下で±3℃ (25℃にて)
 の指示が変動する場合があります

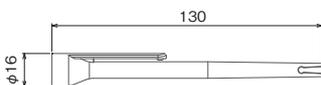
保護構造：IP67 防塵防水構造
 耐衝撃性：1mの高さから落下後に正常動作

■外形寸法

●本体



●センサ保護キャップ



単位：mm

食品用デジタル芯温計 MF1000シリーズ

MF1000は、食品内部温度・液温を簡単に測定できる、針状センサを持った携帯形の温度計です。

センサグリップ部に、ABS樹脂タイプと耐熱・耐油性に優れた金属タイプの2種を用意。

本体およびセンサグリップ (ABS樹脂タイプ) は、抗菌処理を施していますので衛生的。よごれたときもIP67の防水構造のため水洗いできます。

- 本体背面にセンサを固定し、片手で簡単測定。
- 1mの高さから落としても壊れない耐衝撃構造で安心。
- オートパワーオフ機能も標準装備し、消し忘れの心配も不要。



■機種一覧

センサグリップ材質	形式
ABS樹脂	MF1000
金属 (SUS316)	MF1000-M

■一般仕様

測定温度範囲：-40～260℃
 精度定格：±0.5℃±1 digit (周囲温度0～50℃において)
 ±1.5℃±1 digit (周囲温度-10～0℃において)

応答性：2秒 (0℃水中、90%応答)
 センサ部：K熱電対、金属保護管タイプ
 測温接点：先端接地形
 表示部：LCD表示 3-1/2桁
 文字高さ 12.7mm

表示分解能：0.1℃ (-40.0～99.9℃)
 1℃ (100～260℃)

使用環境：周囲温度範囲…-10～50℃
 周囲湿度範囲…0～90%rh (結露しないこと)

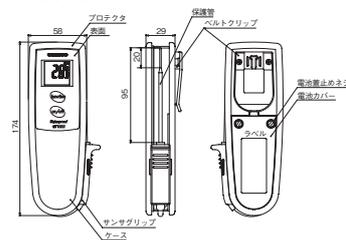
電源：006P乾電池 (9V)、1個
 電池寿命：500時間 (25℃にて連続使用時)
 オートパワーオフ：5分間不操作時パワーオフ (キー操作にてオフも可)
 質量：約165g (電池含まず) ABS樹脂タイプ
 約197g (電池含まず) 金属タイプ

CEマーキング：EN61326-1 Class B
 EMC指令要求のテスト環境で±3℃ (25℃にて) の指示が変動する場合があります。

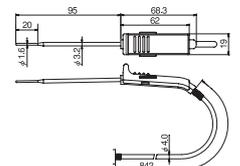
保護構造：IP67 防塵防水構造
 耐衝撃性：1mの高さから落下後に正常動作

■外形寸法

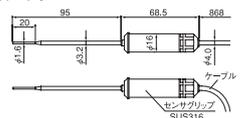
●本体部



●センサ部 ABS樹脂タイプ



●金属タイプ



単位：mm

各種センサ、ロガー

監視機能付き無線ロガー MD8000シリーズ

監視機能付き無線ロガーMD8000シリーズは、最大60台の送信器のデータを収集・監視することができ、多彩な警報判定と外部出力により充実した発報を行えます。送信器タイプによりサーミスタ温度センサ、温湿度センサ、熱電対、測温抵抗体、電圧の入力が用意されており、広い用途での利用が可能です。送信器には16,000データ保存可能な内部メモリを搭載し、通信不良時のデータ欠損対策だけでなく、ロガーとして使用することも可能です。受信器はパソコンと接続して使用し、アプリケーションソフトを標準添付しています。



機種一覧

●送信器

機種	形式
①サーミスタ内蔵モデル	MD8000-N00
②サーミスタ外付けモデル	MD8001-100
③温湿度センサモデル	MD8002-N00
④熱電対モデル	MD8003-K00
⑤測温抵抗体モデル	MD8004-P00
⑥電圧入力モデル	MD8005-V00

表中の形式は1例です

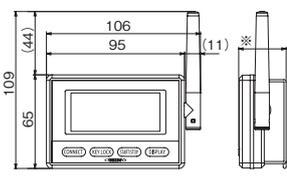
- 電池種類
0：電池
1：AC電源
2：専用バッテリー（測温抵抗体、電圧入力モデルを除く）
- ①サーミスタ内蔵モデル：N固定
- ②サーミスタ外付けモデル
1：リード1m
3：リード3m
5：リード5m
- ③温湿度センサモデル
N：センサ直付け
1：リード1m
3：リード3m
5：リード5m
- ④熱電対モデル
K：K熱電対
T：T熱電対
- ⑤測温抵抗体モデル：P固定
- ⑥電圧入力モデル：V固定

●受信器

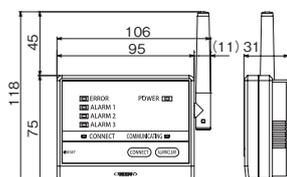
MD800R-00U

外形寸法

●送信器（本体）



●受信器



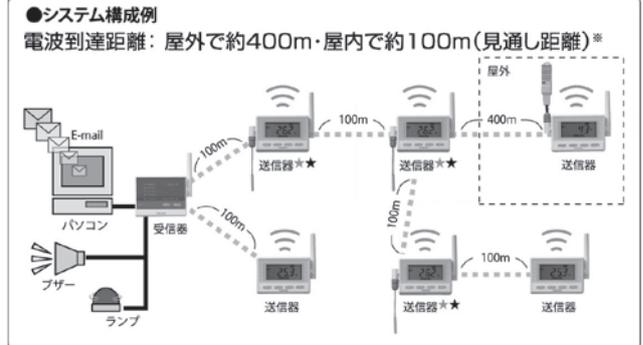
※・電池仕様：31
・AC電源仕様：37
・専用バッテリー仕様：37

送信器モデルによりセンサ部や端子台が付加されます

特長

●中継6段、送信器60台接続可能

送信器に中継機能を搭載し、温度・湿度データを計測しながら中継の役割を兼用できます。最大で中継6段、送信器60台を接続でき、広範囲で通信条件の良い計測が可能です。



★：全送信器に中継機能を内蔵
★：上記構成は中継3段の例です

※使用環境により異なりますので、導入前に電波チェックをおすすめいたします。

●パソコン上で簡単構築

手でシステムを仮決めし、設置後の電波経路調整はパソコン上で行えます。マウスでドラッグするだけで簡単に電波経路を変更できます。

●送信器の追加・削除が容易

システムに送信器（中継器）の追加・削除をした場合、パソコン上で簡単にシステムの再構築が可能です。

●多彩な警報機能

- ・上限/下限/上上限/下下限警報
 - ・温度積算警報
 - ・警報発生時の優先監視
 - ・Eメール通報
- 警報発生時に受信器から接点出力するほかにアプリケーションソフトでEメール通報が可能（最大5つの送信先に直近6データ）

●キーロック

アプリケーションソフトで送信器・受信器のキーロック可能。

●検査成績書標準添付

別途トレーサビリティ証明書の発行も可能。

●Part 11対応ソフトウェアも別途用意

医薬品製造データ集録、管理に利用できるFDA 21CFR Part11対応の専用アプリケーションソフト「MD800A-I1U」を別途用意しています。

（主な機能）

- ログイン機能（ユーザ管理、アクセス権限）
- オーデットトレイル（監査証跡）
- 収録データの保護
- 電子署名機能

※国内専用製品です

■送信器仕様

機種	サーミスタ内蔵モデル	サーミスタ外付けモデル	温湿度センサモデル	熱電対モデル	測温抵抗体モデル	電圧入力モデル
形式	MD8□00-N00	MD8□01-□00	MD8□02-□00	MD8□03-□00	MD8□04-P00	MD8□05-V00
測定範囲	[電池仕様、AC電源仕様] -10.0~50.0℃ [専用バッテリー仕様] -30.0~60.0℃	-40.0~80.0℃	温度：-20.0~60.0℃ (電池、AC電源仕様でセンサ直付けの場合 -10~50℃) 湿度：0~100%rh	K熱電対： -200.0~800.0℃ T熱電対： -200.0~400.0℃	Pt100： -200.0~400.0℃	電圧：±9.999V DC
測定精度	[電池仕様、専用バッテリー仕様] ±0.3℃±1digit (本体が20~30℃時) ±0.5℃±1digit (上記以外) [AC電源仕様] ±1.5℃±1digit	±0.5℃±1digit (-5~50℃において)	温度：±0.5℃±1digit (-5~50℃において) 湿度：±3%rh±1digit (20~80%rh、25℃において)	±0.1%rdg±0.5℃ [電池仕様、専用バッテリー仕様] (本体が0~40℃において、基準点補償含む) [AC電源仕様] (本体が-10~50℃において、基準点補償含む)	±0.2℃±1digit (本体が20~30℃において)	±0.003V DC±0.1%rdg (本体が10~40℃において)
分解能	0.1℃	0.1℃	0.1℃/1%rh	0.1℃	0.1℃	0.001V DC
保護構造	IP67 (電池仕様、専用バッテリー仕様のみ)	IP64 (電池仕様、専用バッテリー仕様のみ)	IP64 (電池仕様、専用バッテリー仕様のみ)	IP64 (電池仕様、専用バッテリー仕様のみ)	IP64 (電池仕様のみ)	IP64 (電池仕様のみ)
本体質量 (電池含まず)	約110g(電池仕様)	約130g (電池仕様、リード長1m)	約130g (電池仕様、直付け)	約130g (電池仕様)	約130g (電池仕様)	約130g (電池仕様)
収録間隔	5秒、10秒、30秒、1分、5分、10分、15分、30分、1時間、2時間、3時間					
収録容量	16,000データ/チャンネル					
表示	計測値表示、時計表示、収録有無表示、収録モード表示、電池残量表示、電波強度表示、警報表示、外部電源有/無表示					
電源	[電池仕様] アルカリ単3乾電池または、ニッケル水素充電池2本 [AC電源仕様] AC電源(100~240V AC)+バックアップ用内蔵2次電池 [専用バッテリー仕様] 専用リチウム電池1本(ただし測温抵抗体、電圧入力モデルはなし)					
電池寿命*	12ヶ月(電池仕様) 2年(専用バッテリー仕様)	12ヶ月(電池仕様) 2年(専用バッテリー仕様)	11ヶ月(電池仕様) 2年(専用バッテリー仕様)	8ヶ月(電池仕様) 2年(専用バッテリー仕様)	4ヶ月(電池仕様)	5ヶ月(電池仕様)
使用環境	[電池仕様、AC電源仕様] 使用温度範囲：-10~50℃、使用湿度範囲：10~80%rh(ただし結露なきこと) ※ACアダプタ：0~40℃ [専用バッテリー仕様] 使用温度範囲：-30~60℃、使用湿度範囲：10~90%rh(ただし結露なきこと)					

*使用状況により変化します。

■受信器仕様

形式	MD800R-00U
機能	収録機能：送信器の収録内容ごとに最大2000件/チャンネルのデータを一時的に上書き保存 接点出力機能：①送信器から測定値警報を受信時にALARM1、ALARM2接点出力動作が可能 ②下記状態発生時にALARM3接点出力動作 ・送信器、受信器の機能異常 ・電池残量低下警報 ・送信器収録データ欠損警報発生 ・AC電源未接続異常(AC電源仕様のみ) オン抵抗：最大35Ω/ 負荷電圧：最大DC30V / 負荷電流：最大70mA モニタリング機能：設定されたモニタリング周期で順番通りに送信器の収録データを読み出し キーロック：受信器本体のキー操作不可にする。(アプリケーションソフトで設定)
電源	専用ACアダプタ100~240V AC±10%、50 / 60Hz
無線通信方式	特定小電力無線 ARIB STD T-67 / 無線周波数：429MHz帯 / 通信距離：屋内見通し約100m、屋外見通し約400m(使用環境により変動します)
本体質量	約110g
使用環境	0~40℃、20~80%rh(ただし結露なきこと)

■アプリケーションソフト(受信器標準付属)仕様

送信器への設定機能	収録間隔：5、10、30秒、1、5、10、15、30分、1、2、3時間 各種警報設定：上限、上限、下限、下限、上昇変化率、下降変化率など キーロック：送信器キー操作不可
受信器への設定機能	警報出力の動作設定：警報出力時の接点動作について設定 現在値のモニタリング周期：なし、1、5、10、15、20、30分、1時間、3時間、6時間(送信器の台数に依存) 時計情報：年月日時刻 キーロック：受信器キー操作不可
パソコンへの設定機能	収録データ収集周期：3時間ごと、1日ごと(時間指定)、1ヶ月ごと(時間指定)、収集なし グループ設定(6グループまで)：各送信器をグループ分け 各種警報出力設定：警報を受信器が受信した段階において、設定されたメールアドレスへ警報メールを送信
読み込み機能	各経路の電波強度：直近の通信で得られた4段階の強度 各送信器の電池残量：4段階の残量表示、AC電源での駆動情報、電源断状態のバックアップ駆動情報(AC電源仕様のみ) モニタリングした各送信器データ(直近温度データ/積算温度データ)
収録データ出力機能	・ロギングされた収録データ ・収録データ出力機能 ・トレンドグラフ出力 ・CSV出力 ・収録データの分割/結合/複製

各種センサ、ロガー

監視機能付き無線ロガー (受信器イーサネット接続対応) MD8000シリーズ

監視機能付き無線ロガーMD8000シリーズのイーサネット接続対応モデルは、イーサネット上に受信器を6台接続することができ、各受信器は60台の送信器のデータを収録・監視することができます。多彩な警報判定と外部出力により充実した発報を行えます。

- 温度・湿度・電圧データを計測モニタリング。
- 受信器イーサネット対応、既設ネットワークにも接続可能。
- 広域エリアの集中監視を手軽に実施。



送信器

受信器

機種一覧

● 送信器

機種	形式
①サーミスタ内蔵モデル	MD8010-N00
②サーミスタ外付けモデル	MD8011-100
③温湿度センサモデル	MD8012-N00
④温湿度高精度モデル	MD8012-N0H
⑤熱電対モデル	MD8013-K00
⑥測温抵抗体モデル	MD8014-P00
⑦電圧入力モデル	MD8015-V00

表中の形式は1例です

電池種類

- 0 : 電池
- 1 : AC電源
- 2 : 専用バッテリー (測温抵抗体、電圧入力モデルを除く)

①サーミスタ内蔵モデル : N固定

②サーミスタ外付けモデル

- 1 : リード1m
- 3 : リード3m
- 5 : リード5m

③温湿度センサモデル

④温湿度高精度モデル

N : センサ直付け

- 1 : リード1m
- 3 : リード3m
- 5 : リード5m

⑤熱電対モデル

K : K熱電対

T : T熱電対

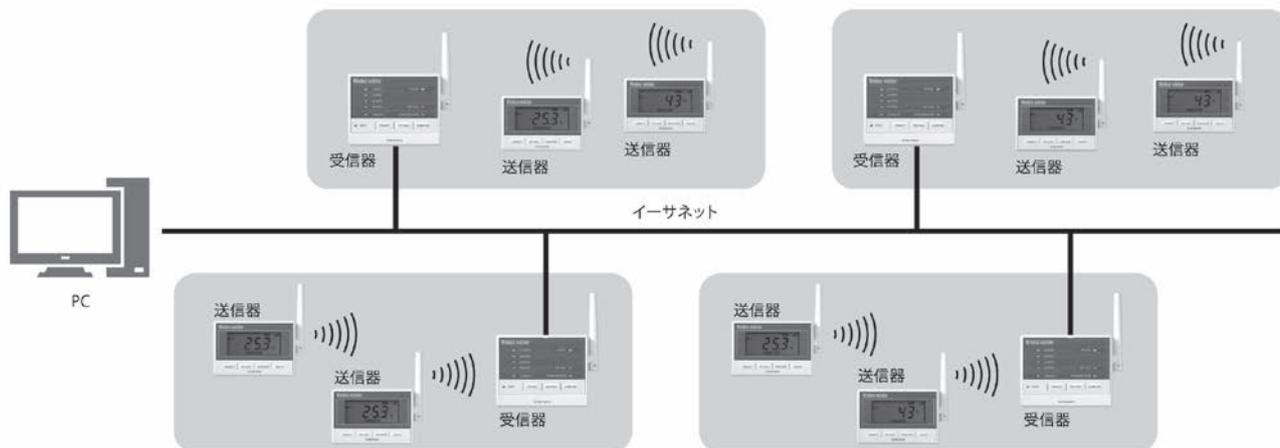
⑥測温抵抗体モデル : P固定

⑦電圧入力モデル : V固定

● 受信器

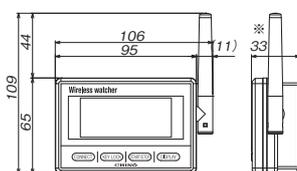
MD800R-00L

システム構築イメージ

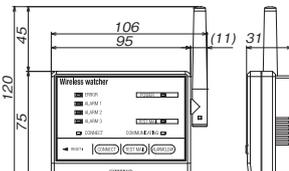


外形寸法

● 送信器 (本体)



● 受信器



- * 電池仕様 : 33
- ・ AC電源仕様 : 37
- ・ 専用バッテリー仕様 : 37

送信器モデルによりセンサ部や端子台が付加されます

単位 : mm

※国内専用製品です

■送信器仕様

機種形式	サーミスタ内蔵モデル	サーミスタ外付けモデル	温湿度センサモデル	温湿度高精度モデル	熱電対モデル	測温抵抗体モデル	電圧入力モデル
	MD8□10-N00	MD8□11-□00	MD8□12-□00 *交換用センサMD9203	MD8□12-□0H *交換用センサMD9204	MD8□13-□00	MD8□14-P00	MD8□15-V00
測定範囲	[電池仕様、AC電源仕様] -10.0~50.0℃ [専用バッテリー仕様] -30.0~60.0℃	-40.0~80.0℃	温度:-20.0~60.0℃ (電池仕様、AC電源仕様でセンサ直付けの場合-10.0~50.0℃) 湿度:0~100%rh	温度:-20.0~60.0℃ (電池仕様、AC電源仕様でセンサ直付けの場合-10.0~50.0℃) 湿度:0~100%rh	K熱電対: -200.0~800.0℃ T熱電対: -200.0~400.0℃	Pt100: -200.0~400.0℃	電圧:±9.999V DC
精度定格	[電池仕様、専用バッテリー仕様] ±0.3℃±1digit (20~30℃において) ±0.5℃±1digit (上記以外) [AC電源仕様] ±1.5℃±1digit	±0.5℃±1digit (-5~50℃において) ±1.0℃±1digit (上記以外)	温度:±0.5℃±1digit (-5~50℃において) ±1.0℃±1digit (上記以外) 湿度:±3%rh±1digit (20~80%rh、25℃において)	温度:±0.3℃ (5.0~45.0℃において) ±0.5℃(上記以外) 湿度:±2%rh (5~90%rh、25℃において)	±0.1%rdg±0.5℃ [電池仕様、AC電源仕様] (本体、コネクタが0~40℃時、基準補償含む) [専用バッテリー仕様] (本体、コネクタが-10~50℃時、基準補償含む)	±0.2℃±1digit (本体が20~30℃において)	±0.003V DC ±0.1%rdg (本体が10~40℃において)
分解能	0.1℃	0.1℃	0.1℃/1%rh	0.1℃/0.1%、1%rh 切替え	0.1℃(液晶表示は-100℃以下は1℃。収録データは0.1℃)	0.1℃	0.001V DC
保護構造	IP67 防塵防水構造 (電池仕様、専用バッテリー仕様のみ)	IP64 防塵防滴構造 (電池仕様、専用バッテリー仕様のみ)	IP64 防塵防滴構造 (センサ部を除く本体のみ) (電池仕様、専用バッテリー仕様のみ)	IP64 防塵防滴構造 (センサ部を除く本体のみ) (電池仕様、専用バッテリー仕様のみ)	IP64 防塵防滴構造 (センサ部を除く本体のみ) (電池仕様、専用バッテリー仕様のみ)	IP64 防塵防滴構造 (電池仕様のみ)	IP64 防塵防滴構造 (電池仕様のみ)
本体質量 (電池含まず)	約110g (電池仕様)	約130g (電池仕様、リード長1m)	約130g (電池仕様、直付け)	約130g (電池仕様、直付け)	約130g (電池仕様)	約130g (電池仕様)	約130g (電池仕様)
収録間隔	5秒、10秒、30秒、1分、5分、10分、15分、30分、1時間、2時間、3時間						
収録容量	16,000データ/チャンネル						
表示	計測値表示、時計表示、収録有無表示、収録モード表示、電池残量表示、電波強度表示、警報表示						
電源	[電池仕様]アルカリ単3乾電池またはニッケル水素充電電池2本 [AC電源仕様]AC電源+バックアップ用内蔵2次電池 [専用バッテリー仕様]専用リチウム電池1本(充電不可)					[電池仕様]アルカリ単3乾電池またはニッケル水素充電電池2本 [AC電源仕様]AC電源+バックアップ用内蔵2次電池	
使用環境	[電池仕様、AC電源仕様]使用温度範囲:-10~50℃、使用湿度範囲:10~80%rh(ただし結露なきこと) *ACアダプタ:0~40℃ [専用バッテリー仕様]使用温度範囲:-30~60℃、使用湿度範囲:10~90%rh(ただし結露なきこと) 温湿度モデルは-20~60℃						

■受信器仕様

形式	MD800R-00L
機能	送信器通信機能:MD8□10シリーズ、MD8□11シリーズ、MD8□12シリーズ、MD8□13シリーズ、MD8□14シリーズ、MD8□15シリーズとのデータ通信 収録機能:送信器の収録内容ごとに最大2000件/チャンネルのデータを一時的に上書き保存 接点出力機能:各種警報時出力、機器異常時出力 モニタリング機能:設定されたモニタリング周期で順番通りに送信器の収録データを読み出し
電源	専用ACアダプタ 100~240V AC±10% 50/60Hz
無線方式	特定小電力無線 ARIB STD T-67/無線周波数:429MHz帯 通信距離:屋内見通し約100m、屋外見通し約400m ※使用環境により変動します
本体質量	約120g
使用環境	0~40℃、20~80%rh(ただし結露なきこと)

■アプリケーションソフト仕様(別売)

送信器への設定機能	収録間隔:5、10、30秒、1、5、10、15、30分、1、2、3時間 収録開始/停止 各種警報設定:上限、上上源、下限、下下限、上昇変化率、下降変化率、など
受信器への設定機能	警報出力の動作設定:警報出力時の接点動作について設定 ネットワーク設定、無線通信の経路情報、時計情報 現在値のモニタリング周期:なし、1、5、10、15、20、30分、1、3、6時間(送信器の台数に依存)
パソコンへの設定機能	収録データ収集周期:3時間ごと、1日ごと(時間指定)、1ヶ月ごと(時間指定)、収集なし グループ設定(12グループまで):各送信器をグループ分け 各種警報出力設定:警報を受信器が受信した段階において、設定されたメールアドレスへ警報メールを送信
読み込み機能	各経路の電波強度:直近の通信で得られた4段階の強度 各送信器の電池残量:4段階の残量表示、AC電源での駆動情報 モニタリングした各送信器データ(直近温度データ/積算温度データ)
収録データ出力機能	収録データ出力機能、トレンドグラフ出力、CSV出力

無線伝送装置「飛丸」

MD2000

MD2000は、接点信号4点、または4~20mA信号1点を入力し、ワイヤレスで伝送する装置です。送信距離延長用に最大4台の中継器を介し、受信器と通信できます。

- 920MHz帯を使用。



送信器

受信器

機種一覧

機種	接点伝送用	直流電流 4~20mA伝送用
送信器	MD2000-CT	MD2000-ET
受信器	MD2000-CR	MD2000-ER
中継器	MD2000-CC	MD2000-EC

一般仕様

- 接点伝送用

機種	送信器(接点入力)	受信器(接点出力)
形式	MD2000-CT	MD2000-CR
入出力点数	入力4点	出力4点+エラー出力1点
入出力インターフェイス	無電圧接点入力	オープンドレイン出力
通信インターバル	接点入力切替時または20秒	
質量	約140g (電池含まず)	
消費電力	最大4VA	最大3VA

- 直流電流 4~20mA信号伝送用

機種	送信器(4~20mA入力)	受信器(4~20mA出力)
形式	MD2000-ET	MD2000-ER
入出力点数	入力1点	出力1点+エラー出力1点
AD/DA分解能	A/Dコンバータ 10bit	D/Aコンバータ 12bit
通信インターバル	3秒	
質量	約140g (電池含まず)	
消費電力	最大3VA	最大4VA

- 共通仕様

通信方式：単信方式

使用周波数帯：920MHz帯

無線方式：特定小電力無線 ARIB STD-108準拠

送信出力：1mW

システム構成：送信器1台 対 受信器 最大4台
中継器 最大4台

伝送距離：屋内 約100m、屋外 約200m(使用環境により異なる)

電源：100V AC 50/60Hz (専用アダプタ使用)

単3乾電池 2本 (設置時確認用)

使用温度範囲：-5~50℃

使用湿度範囲：20~80%rh

システム構成

○ 送信器と受信器の通信

送信器1台に対し、最大4台の受信器と通信できます。



○ 中継器を使用

送信器1台に対して最大4台の中継器と通信でき、受信器も最大4台まで接続できます。

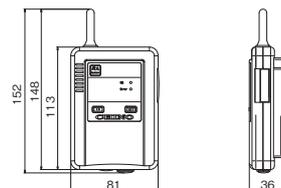
- 1台の受信器と通信



- 複数台の受信器と通信



外形寸法



単位：mm

※国内専用製品です

ジルコニア酸素計 MGシリーズ

MGシリーズは、実験室、倉庫、地下室、トンネル工事、ピット、貯蔵室、食品包装工程、醗酵工程、リフロー炉など様々な分野の酸素濃度測定や酸欠監視に使用できます。センサには、安定化ジルコニア固体電解質を用い、精度が高く、ウォーミングアップ時間が短いなどの特長があります。外部出力は、記録計や調節計、警報ブザーなどと接続できます。

■壁取付形酸素計 MG1000、MG1200

酸素センサを内蔵したMG1000タイプとセンサを本体から分離してネジ込み形にしたMG1200タイプがあります。警報出力や外部アナログ出力を備えています。



MG1000



MG1200
(検知部分分離)

■機種一覧

〈MG1000〉

形式 (警報設定)	表示レンジ (測定範囲)		
	0.0~25.0%O ₂	0.00~2.50%O ₂	左記2種の自動切換
酸欠計モードType I	MG1000-000	—	—
酸欠計モードType II	MG1000-100	—	—
濃度計モードType I	MG1000-A00	MG1000-A11	MG1000-A20
濃度計モードType II	MG1000-B00	MG1000-B11	MG1000-B20

伝送信号 0: 0~250mV
1: 0~10mV
2: 4~20mA

表中の形式は1例です

伝送出力レンジ
0: 0.0~25.0%O₂に対応して出力
1: 0.00~2.50%O₂に対応して出力
2: 000~250表示に対応して出力

〈MG1200〉

形式 (警報設定)	表示レンジ (測定範囲)		
	0.0~25.0%O ₂	0.00~2.50%O ₂	左記2種の自動切換
酸欠計モードType I	MG1220-000	—	—
酸欠計モードType II	MG1220-100	—	—
濃度計モードType I	MG1220-A00	MG1220-A11	MG1220-A20
濃度計モードType II	MG1220-B00	MG1220-B11	MG1220-B20

ケーブル長 2: 2m, 5: 5m, X: 10m
伝送信号 0: 0~250mV
1: 0~10mV
2: 4~20mA

表中の形式は1例です

伝送出力レンジ
0: 0.0~25.0%O₂に対応して出力
1: 0.00~2.50%O₂に対応して出力
2: 000~250表示に対応して出力

※国内専用製品です

■一般仕様

測定原理: ジルコニア固体電解質方式
採気方式: 自然拡散式
応答時間: 20秒以内 (90%応答)
測定値表示: 3桁 黄緑色LEDデジタル表示
精度定格: 0.0~25.0%O₂の場合…±0.5%O₂±1digit
0.00~2.50%O₂の場合…±0.05%O₂±1digit
(酸素と窒素からなる乾燥気体中において)
警報機能: 測定値警報…

警報設定コード	酸欠計モード		濃度計モード	
	0	1	A	B
下限警報値	18%固定	18~21% 内で指定	0~26% 内任意	0~26% 内指定
上限警報値	26%固定		0~26% 内任意	0~26% 内指定
リレー出力有/無	有		任意設定	任意指定
ブザー吹鳴有/無	有		任意設定	任意指定
ランプ点灯有/無	有		任意設定	任意指定
出力保持有/無	有		任意設定	任意指定

警報リレー出力…出力回路数 2 (MG1200は1)
(上下限警報) 出力容量 抵抗負荷110V AC 0.2A、
24V DC 1A
誘導負荷110V AC 0.1A、
24V DC 0.5A

ウォーミングアップ時間: 約5分
使用温度範囲: 0~40℃
使用湿度範囲: 80%rh以下
電源: 100V AC±10% 50/60Hz
消費電力: 約8VA
質量: 約500g (本体部)

■壁取付形酸素センサ MG2100 1点計測用モニタ MG3010

MG2100はMG3010と組み合わせて使用されます。2100は酸素センサを内蔵し3010から電源供給され、3010は2100の酸素信号を受けて表示、警報出力、およびアナログ出力します。



MG2100



MG3010

■機種一覧

〈MG2100〉

形式 (警報設定)	表示レンジ (測定範囲)		
	0.0~25.0%O ₂	0.00~2.50%O ₂	左記2種の自動切換
酸欠計モードType I	MG2100-000	—	—
酸欠計モードType II	MG2100-100	—	—
濃度計モードType I	MG2100-A00	MG2100-A11	MG2100-A20
濃度計モードType II	MG2100-B00	MG2100-B11	MG2100-B20

伝送信号 0: 0~250mV
1: 0~10mV
2: 4~20mA

表中の形式は1例です

伝送出力レンジ
0: 0.0~25.0%O₂に対応して出力
1: 0.00~2.50%O₂に対応して出力
2: 000~250表示に対応して出力

■一般仕様 〈MG2100〉

電源: 4.2~5.5V DC
消費電力: 約3VA
質量: 約450g

*その他の仕様は壁取付形酸素計MG1000と同様です

各種センサ、ロガー

機種一覧

(MG3010)

形式 (警報設定)	表示レンジ (測定範囲)	
	0.0~25.0%O ₂	0.00~2.50%O ₂
酸欠計モードType I	MG3010-00	—
酸欠計モードType II	MG3010-10	—
濃度計モードType I	MG3010-A0	MG3010-A1
濃度計モードType II	MG3010-B0	MG3010-B1

表中の形式は1例です

受信信号 0: 0~250mV
1: 0~10mV
2: 4~20mA

一般仕様 (MG3010)

受信信号: 0~250mV DC、0~10mV DCまたは4~20mA DC

精度定格: 0.0~25.0% O₂の場合… ±0.3% O₂ ±1digit
0.00~2.50% O₂の場合… ±0.03% O₂ ±1digit

直流電圧出力: 5V ±0.5V DC (MG2100用電源)

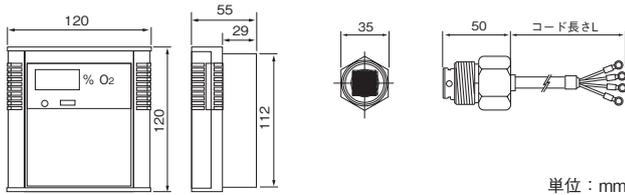
消費電力: 約5VA (本体のみ)

約8.5V (MG2100と組合せ使用の場合)

*その他の仕様は壁取付形酸素計MG1000と同様です

外形寸法

● 壁取付形酸素計、壁取付形酸素センサ、1点計測用モニター ● MG1200用ネジ込形検知部



単位: mm

壁取付吸引形酸素計

MG6000

MG6000は、吸引ポンプを内蔵した酸素濃度計で、測定ガスをパイプで吸引し測定することができます。活性炭入りフィルタユニット (別売) とセットで、微量な有毒ガスおよびダストなどはフィルタにより除去して酸素濃度を測定することができます。



フィルタユニット

MG6000

機種一覧

形式 (警報設定)	表示レンジ (測定範囲)		
	0.0~25.0%O ₂	0.00~2.50%O ₂	左記2種の自動切換
酸欠計モードType I	MG6000-000	—	—
酸欠計モードType II	MG6000-100	—	—
濃度計モードType I	MG6000-A00	MG6000-A11	MG6000-A20
濃度計モードType II	MG6000-B00	MG6000-B11	MG6000-B20

表中の形式は1例です

伝送信号 0: 0~250mV
1: 0~10mV
2: 4~20mA

*フィルタユニットは別売りです

伝送出力レンジ
0: 0.0~25.0% O₂に対応して出力
1: 0.00~2.50% O₂に対応して出力
2: 000~250表示に対応して出力

※国内専用製品です

携帯形酸素計

MB1000

MB1000は、携帯形、小形、軽量の酸素計です。

19% O₂以下ではブザーが間欠的に鳴りランプが点滅、18% O₂以下になるとブザーが鳴り続け、ランプが点灯し本体が振動します。

- 酸素濃度と温度 (センサ内蔵) の切替表示。
- 酸素濃度に応じて2段階警報。
(赤色LEDランプ、ブザー、振動によるアラーム報知)
- 最低濃度表示。
- 外部センサを用意。(別売)



一般仕様

測定方式: 酸素濃度…ガルバニ電池式
温度…半導体温度センサ

測定範囲: 酸素…0.0~25.0% O₂
温度…-10.0~50.0°C

測定周期: 約1秒

応答時間: 約30秒以内

精度定格: 酸素… ±0.5% O₂ ±1digit
温度… ±0.5°C ±1digit

表示: 反射形液晶

測定値 3桁 (電池電圧低下時に点滅)

ステータス (最低濃度・自動校正・温度)

警報機能: 第1設定 19% O₂以下 (酸素濃度のみ)
間欠ブザー吹鳴、ランプ点滅

第2設定 18% O₂以下 (酸素濃度のみ)

連続ブザー吹鳴、本体振動、ランプ連続点灯

外部センサ接続: ジャック差し込みにより内部センサから外部センサへの自動切替 (外部センサ別売)

電源: 9V S006P 1個

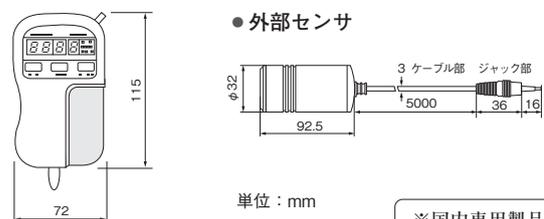
寿命: 電池1日8時間使用で約3ヶ月
(アルカリ電池使用時)

外部センサ・MB2000



形式	コードの長さ
MB2000-05	5m標準
MB2000-10	10m (5mの位置にマーク付)
MB2000-15	15m (5m、10mの位置にマーク付)

外形寸法



● 外部センサ

単位: mm

※国内専用製品です

CO₂モニタ MAシリーズ

MAシリーズは、センサの検知方式に固体電解質方式または赤外線吸収方式を用いた壁取付形のCO₂（炭酸ガス）モニタで、測定値のデジタル表示、アナログ出力信号などを備えています。アラーム機能付きとCO₂濃度調節用のリレー出力を装備したコントロール機能付き機種を用意しています。



固体電解質方式



赤外線吸収方式

機種一覧

測定方式	アラーム機能付き	コントロール機能付き
固体電解質方式	MA1001-00	MA5001-00
赤外線吸収方式	MA1101-00	MA5101-00

表中の形式は1例です

伝送出力
1: 1~5V DC
2: 4~20mA DC
測定レンジ*
0: 0~5000ppm
1: 0.00~10.00%
(固体電解質のみ)

*固体電解質方式では、測定レンジ/設定範囲が100~5000ppm、0.01~10.00%になります
赤外線吸収方式では、測定レンジ/設定範囲が100~5000ppmになります

リチウムイオン固体電解質方式仕様

応答時間: 120秒以内 (90%)
測定値表示: 赤色LED4桁
測定範囲: 5000ppmレンジ...100~5000ppm
10%レンジ...0.01~10.00%
精度定格: 5000ppmレンジ
3000ppm未満...測定値の±7% ±10ppm
3000ppm以上...測定値の±7% ±25ppm
10%レンジ
1.0%未満...測定値の±10% ±0.01%
1.0%以上...測定値の±10% ±0.1%
再現性: 測定値の±2%
温度依存性: 測定値の±3%
気圧依存性: 測定値の0.1%/hPa
伝送出力信号: 0~5000ppm、0.0~10.0%に対し1~5Vまたは4~20mA DC
ウォーミングアップ時間: 約30分
補正: 専用点検ガスキット (別売) による1点補正
使用温度/湿度: 0~45°C/0~95%rh (結露しないこと)
電源: 100VAC ±10%、50/60Hz
消費電力: 約8VA
質量: 約430g

※国内専用製品です

赤外線吸収方式仕様

応答時間: 180秒以内 (90%)
測定値表示: 赤色LED4桁
測定範囲: 0~5000ppm
精度定格: 3000ppm未満...
(±50ppmまたは測定値の±5%) ±10ppm
3000ppm以上...
(±50ppmまたは測定値の±5%) ±25ppm
再現性: 測定値の±2%
温度依存性: 2ppm/°Cまたは測定値の±3%
気圧依存性: 測定値の0.16%/hPa
伝送出力信号: 0~5000ppmに対し1~5Vまたは4~20mA DC
ウォーミングアップ時間: 約60秒
補正: 専用点検ガスキット (別売) による1点補正
使用温度/湿度: 0~50°C/0~95%rh (結露しないこと)
電源: 24VDC
消費電力: 約4W
質量: 約430g

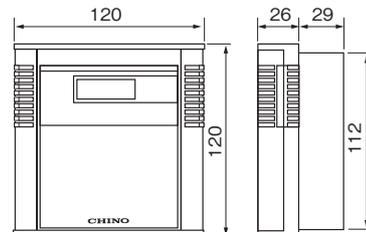
アラーム機能

アラーム設定: 上限/下限各1点 任意設定
設定範囲 100~5000ppmまたは0.01~10.00%
アラーム出力: 上限/下限個別LEDランプ
リレー接点 上限/下限 各a接点
(接点容量 110V AC 0.2A、24V DC 1A)

コントロール機能

コントロール: ON/OFF制御 (正/逆動作切替)
設定範囲 300~5000ppmまたは
1.0~10.00% (および0.02~0.99%)
制御出力: 動作表示LEDランプ
リレー接点 a接点
(接点容量 250V AC 3A、30V DC 3A)

外形寸法



単位: mm

点検キット (別売)

MAシリーズの点検用として、点検ガスボンベや点検用アタッチメント、流量計などを用意しています。

品名	形式	備考
点検ガスボンベ	MA9721	350ppm
	MA9722	1000ppm
流量計セット	MA9725	流量計1台、ボンベ口金1個、コック1個 エアパイプ0.5m、1.5m各1本
点検用アタッチメント	MA9711	センサ接続用
流量計セット収納箱	MA9720	



*酸素計MGシリーズ、MBシリーズ用点検キットも用意しています

各種センサ、ロガー

壁取付け吸引形CO₂モニタ

吸引ポンプを内蔵し、直接CO₂モニタを取り付けられない場所でのCO₂濃度測定ができる機種も用意しています。



機種一覧

測定レンジ	アラーム機能付き	コントロール機能付き
100~5000ppm	MA1001-0P	MA5001-0P
0.01~10.00%	MA1001-1P	MA5001-1P

表中の形式は1例です

伝送出力
1: 1~5V DC
2: 4~20mA DC

※吸引形CO₂モニタは、リチウムイオン固体電解質方式のみになります。

吸引形仕様

ガスサンプル：吸引ポンプ式（吸引圧力3kPa、最大流量2L/min）
 吸引ガス温度：0~40℃
 使用温度/湿度：0~40℃/0~95%rh（結露しないこと）
 電源：100V AC±10%、50/60Hz、約13VA
 質量：約2.3kg（専用ケース入り）
 その他の仕様は壁取付け形固体電解質方式（163頁）を参照ください

ハンディ形飽差計

MH500-SN0

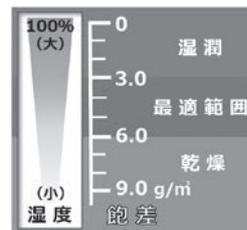
MH500は、作物の栽培環境として重要となる湿度条件を作物の生育と直結した指標である「飽差」で測ることができます。

- 飽差値 (g/m³) をダイレクトに表示。
- 温度 (°C) または、相対湿度 (%rh) も同時に表示。
- センサユニットは簡単に交換可能。



飽差とは

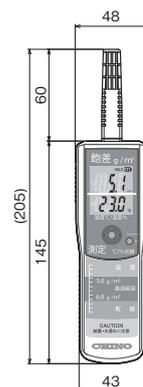
飽差とは、空気中にとどれくらい水分を含ませることができるかをg/m³で表す値です。
 乾燥するほど大きくなり、湿潤になるほど小さくなる値で、相対湿度100%のとき飽差は0g/m³となります。



一般仕様

センサ：温度 サーミスタ
 湿度 高分子静電容量式センサ
 測定範囲：飽差 0.1~62.1 g/m³
 温度 -10~45℃
 湿度 5~95%rh
 精度定格：温度 ±0.5℃ ±1digit (5~45℃において)
 湿度 ±2.5%rh ±1digit (5~90%rhにおいて)
 表示：LCD (液晶) デジタル表示
 飽差、温度、相対湿度、単位、機能状態表示、電池残量
 表示更新周期：1.0秒
 電池：単4アルカリ電池2本
 質量：約92g（電池除く）

外形寸法



単位：mm

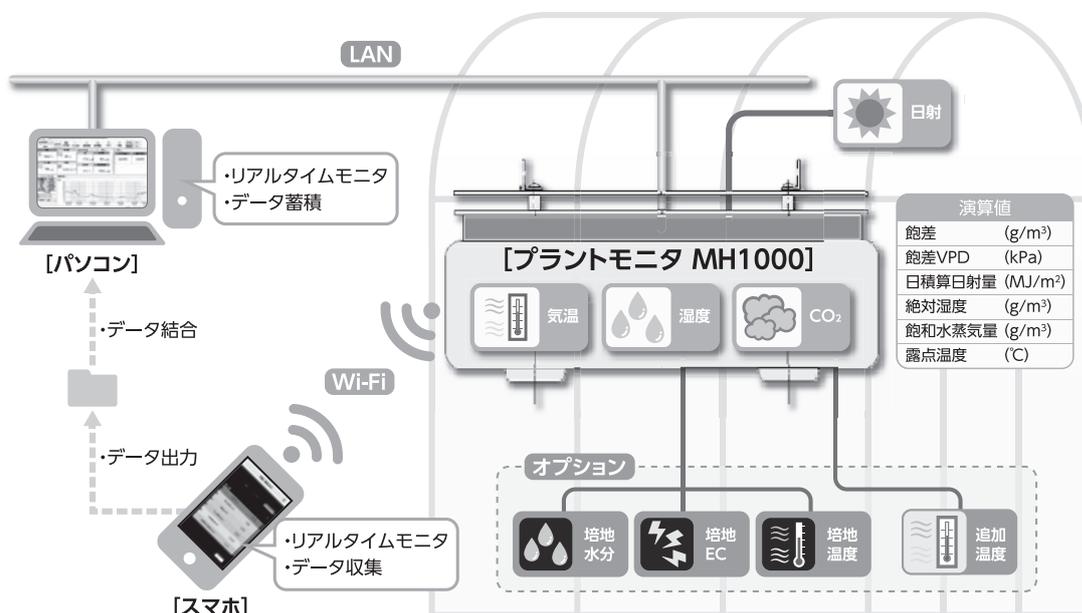
※国内専用製品です

園芸施設環境観測器「プラントモニタ」

MH1000

プラントモニタMH1000は、園芸施設内の環境を計測、記録する観測器です。プラントモニタを利用することにより、勘や経験を現場データとして可視化し、栽培環境の調節、制御に役立てることができます。

- Wi-Fiを搭載し、スマートフォンでモニタリングとデータ収集が可能。
- 付属のPCソフトを使い、積算温度から生育の予測をして環境データと栽培管理の紐付けが可能。
- PCソフトの測定数値表示はパターンでカスタマイズ可能。
- 本体内蔵の温湿度センサとCO₂センサは交換可能。



■測定種類・仕様

気 温：-10.0~50.0°C
 湿 度：0~100%rh
 CO₂ 濃 度：0~5000ppm
 日 射 量：0~1.39kW/m²
 追加温度センサ：-40.0~60.0°C
 培地センサ：水分 0~100%
 (オプション) EC (電気伝導率) 0~7.00mS/cm
 温度 -10.0~50.0°C

■一般仕様

使用温度範囲：-10.0~50.0°C (ただし結露しないこと)
 電 源：100~240V AC±10% (電源コード1.7m付き)
 外 形 寸 法：φ230×90mm (ただし凸部含まず)
 質 量：約1.2kg

■オプション

追加温度センサ：サーミスタ (防水チューブ付き)
 培 地 セ ン サ：水分量用または水分量・EC・温度用

小形デジタル圧力伝送器 PD6000シリーズ

PD6000シリーズは、空気、各種ガス、液体の圧力を測定し、デジタル表示を行うとともに、2線伝送式で4~20mA DCの電気信号を出力する小形の圧力伝送器です。

- 受圧部には直圧式と隔膜式を用意。
- IP65の防塵・防噴流形保護構造ケース。
- ループチェック機能によりメンテナンスが簡単。
- 豊富なアクセサリを用意。



直圧式圧力伝送器

機種一覧

接続部 (ネジ接続)*	受圧部材質	
	SUS630相当(標準)	Co-Ni(オプション)
Rc1/4(標準)	PD6112TU	PD6122TU
G3/8(オプション)	PD6113TU	PD6123TU
G1/2(オプション)	PD6114TU	PD6124TU
Rc1/2(オプション)	PD6115TU	PD6125TU
R3/8(オプション)	PD6116TU	PD6126TU
R1/2(オプション)	PD6117TU	PD6127TU
その他(オプション)	PD6119TU	PD6129TU

処理(オプション)
T:なし
R:禁油処理
S:禁水処理
W:禁油禁水処理
配管直結取付向き
U:上
D:下
L:左
R:右

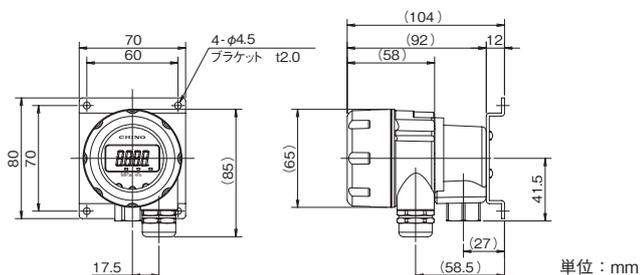
表中の形式は1例です

- *1:ネジ接続、Rc1/4以外は継手付属
- *2:フランジ接続タイプも用意しています

標準測定範囲

測定範囲 (MPa)	最小表示
-0.1~0.1 0~0.3	0.001
-0.1~0.2 0~0.5	
-0.1~0.3 0~1	
-0.1~0.5 0~2	
0~3.5 0~10	
0~5 0~20	0.01
0~35	
	0.1

外形寸法



単位: mm

一般仕様

圧力エレメント: 半導体ひずみゲージセンサ
表示: 7セグメント赤色LED (文字高さ約10mm)
4桁表示
出力信号: 4~20mA DC (2線伝送式)
負荷抵抗: 500Ω以下 (24V DCにて)
出力精度: 測定範囲の±0.5%
指示精度: 測定範囲の±0.5%±1digit (23°C±5°Cにおいて)
受圧部材質: SUS630相当(標準)
Co-Ni高耐蝕用(オプション)
接続部: Rc1/4(標準)
G3/8, G1/2, Rc1/2, R3/8, R1/2(オプション)
測定対象物温度範囲: -10~70°C (ただし測定対象物が凍結しないこと)
使用温度範囲: -20~70°C (ただし凍結しないこと)
使用湿度範囲: 10~85%rh (ただし結露しないこと)
許容最大圧力: 圧力レンジの2倍 (ただし35MPaレンジは1.5倍)
電源: 24V DC±10% (2線伝送式)
保護構造: IP65相当の防塵・防噴流形保護構造
質量: 約600g

隔膜式圧力伝送器

機種一覧

測定方式	接続部(ネジ接続)*		
	G3/8	G1/2	その他
直結ネジ式	PD6213111TD	PD6214111TD	PD6219111TD
直結フランジ式	PD6313111TD	PD6314111TD	PD6319111TD
隔測ネジ式	PD6413111TD	PD6414111TD	PD6419111TD
隔測フランジ式	PD6513111TD	PD6514111TD	PD6519111TD

表中の形式は1例です

- *フランジ接続タイプも用意しています

ダイアフラム材質
1: SUS316L(標準) 2: SUS316
3: SUS316+テフロンコーティング
4: タンタル 5: その他
接液部
1: SUS316(標準) 2: SUS316L
3: SUS316+テフロンコーティング
接液部FFフランジのみ
4: S25C+Niメッキ 5: その他
封入液
1: 一般用(-5~100°C)
2: 中高温用(0~180°C)
負圧目盛は不可
処理(オプション)
T:なし R:禁油処理
S:禁水処理 W:禁油・禁水処理

標準測定範囲

測定範囲 (MPa)	最小表示	膜径 (mm)
-0.1~0.1	0.001	φ110
-0.1~0.2		φ80
-0.1~0.3 0~0.3		φ60
-0.1~0.5 0~0.5		
0~1 0~2		
0~3.5 0~5	0.01	φ40
0~10		

一般仕様

出力精度: 測定範囲の±1.0%
指示精度: 測定範囲の±1.0%±1digit (23°C±5°Cにおいて)
受圧部材質: SUS630相当(標準)
隔膜部材質: SUS316L(標準)
接続部: G3/8またはG1/2
直結フランジ式 } JIS規格フランジ
隔測フランジ式 }
測定対象物温度範囲: -5~100°C (一般用)、0~180°C (中高温用)
(隔膜部) (ただし測定対象物が凍結しないこと)
許容最大圧力: 圧力レンジの1.5倍
*その他の仕様は直圧式一般仕様を参照ください

トレーサビリティ

トレーサビリティ	168
標準白金測温抵抗体 R800シリーズ	170
標準熱電対 C800シリーズ	171
標準熱電対 C810	171
標準熱電対 C820-2NN	171
標準熱電対 C850-1NN	171
高精度温度計 CAB-F201	172
実用標準白金測温抵抗体 R900-F25AD	172
温度測定用抵抗ブリッジ CTR6500	173
温度測定校正器 CGA-855	173
高精度温度変換器 KT-Mシリーズ	174
低温用小形校正装置 KT-H503、KT-H504、KT-H504S	175
温度計校正装置 KT-H101、KT-H102	176
小形比較校正装置 KT-H211、KT-H301	176
液槽タイプ温度校正装置 KT-Bシリーズ	177
温度校正装置	178
標準用放射温度計 IR-RSTシリーズ	179
小形定点黒体炉 IR-R0A	179
高放射率温度可変黒体炉 IR-R20	180
計量研形比較黒体炉 IR-R24、IR-R26	180
高温比較黒体炉 IR-R27	181
実用精密形比較黒体炉 IR-R6、IR-R7、IR-R8	181
超高温定点黒体炉 IR-R80	181
産総研形耳式体温計用校正炉 IR-RE01	182
トレーサビリティ関連ドキュメント	182

トレーサビリティ

トレーサビリティは、「traceableであること」で「起源をたどれる」の意味ですが、計量標準でのトレーサビリティは「企業などが保有している標準器（計量、計測の基となる計量器）または標準物質の値、計量・計測器の値がどの程度の不確かさで国家標準とつながりをもっているかを明確にすること」をいい、この体系をトレーサビリティ体系と呼びます。

計量、計測機器のトレーサビリティの確立、標準の維持は、研究開発の分野をはじめ、工業生産分野の品質、規格、安全面などの基準、仕様が適合しているかの証明として、また計量、計測の信頼性、精度の向上にますますその重要性を増しています。

● 計量法トレーサビリティ制度の登録事業者としてのチノ
計量法トレーサビリティ制度は、経済産業大臣が特定標準器または特定標準物質を指定し、これらを用いて計量標準を供給する機関として産業技術総合研究所、日本電気計器検定所、または経済産業大臣が指定する指定校正機関を定め、独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）が認定事業者を認定します。

チノは、計量法に基づく校正機関として温度および湿度の登録を取得し、合わせてISO/IEC 17025に基づく「MRA対応認定事業者」の認定も取得し、抵抗温度計・熱電対、放射温度計、ガラス製温度計、湿度についてJCSS認定シンボルマーク付き校正証明書の発行を行っています。

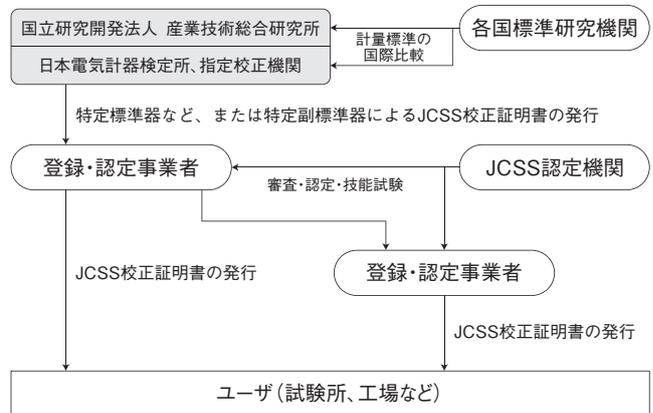
また、JCSS以外の校正も温度センサ、放射温度計、湿度計に対し幅広く実施しています。

■ 1990年国際温度目盛（ITS-90 定義定点）

定義定点	温度
銅の凝固点 (CuFP)	1357.77K (1084.62℃)
金の凝固点 (AuFP)	1337.33K (1064.18℃)
銀の凝固点 (AgFP)	1234.93K (961.78℃)
アルミニウムの凝固点 (AlFP)	933.473K (660.323℃)
亜鉛の凝固点 (ZnFP)	692.677K (419.527℃)
錫の凝固点 (SnFP)	505.078K (231.928℃)
インジウムの凝固点 (InFP)	429.7485K (156.5985℃)
ガリウムの融解点 (GaMP)	302.9146K (29.7646℃)
水の三重点 (H ₂ O _{TP})	273.16K (0.01℃)
水銀の三重点 (HgTP)	234.3156K (-38.8344℃)
アルゴンの三重点 (ArTP)	83.8058K (-189.3442℃)
酸素の三重点 (O ₂ TP)	54.3584K (-218.7916℃)
ネオンの三重点 (NeTP)	24.5561K (-248.5939℃)
平衡水素の蒸気圧点 (e-H ₂ VP1)	約20.3K (約-252.85℃)
平衡水素の蒸気圧点 (e-H ₂ VP2)	約17K (約-256.15℃)
平衡水素の三重点 (e-H ₂ TP)	13.8033K (-259.3467℃)
ヘリウムの蒸気圧点 (HeVP)	3K~5K (-270.15~-268.15℃)



● 日本のトレーサビリティ制度 (Japan Calibration Service System)



株式会社チノ標準技術部は、認定基準としてISO/IEC 17025を用い、認定スキームをISO/IEC 17011に従って運営されているJCSSの下で認定されています。JCSSを運営している認定機関（IAJapan）は、アジア太平洋認定協力機構（APAC）及び国際試験所認定協力機構（ILAC）の相互承認に署名しています。

当社標準技術部は、国際MRA対応認定事業者です。JCSS 0024は当社標準技術部の認定番号です。

■JCSS校正試験

認定事業者の発行するJCSS標準付き校正証明書は、我が国の国家計量標準にトレーサブルであることを証明するのみならず、事業者の技術能力や品質システムの信頼性をも保証しているものです。

校正対象		記号	試験項目
測温抵抗体	4線式	定点校正	JCS-01A 水銀の三重点、インジウム、錫、亜鉛、アルミニウムの凝固点のご希望点
		比較校正	JCS-01B 水の三重点 JCS-02 -60℃～420℃ JCS-02B 窒素の沸点
	3線式	比較校正	JCS-03 -60℃～420℃ JCS-08 -100℃～50℃
		比較校正	JCS-05 インジウム、錫、亜鉛、アルミニウム、銀、銅の凝固点のご希望点
熱電対	R、S、B、Pt/Pd、Au/Pt	定点校正	JCS-05B パラジウム融解点
	R、S、B	定点校正	JCS-04 K、N、J、E -60℃～420℃ T -60℃～350℃ R 0℃～420℃
	K、N、J、E、T、R	比較校正	JCS-07 200℃～1100℃
	K、N、J、E、R、S、B	比較校正	JCS-07B K、N 1100℃～1250℃ R、S、B 1100℃～1400℃
	K、N、R、S、B	比較校正	JCS-08 -100℃～50℃
放射温度計	0.9μm単色放射温度計	定点校正	JCS-10A 亜鉛、アルミニウム、銀、銅の凝固点 JCS-11A アルミニウム、銀、銅の凝固点
		定点+比較校正	JCS-10B 亜鉛、アルミニウム、銀、銅の凝固点 1400℃、1700℃、2000℃
		定点+比較校正	JCS-15 銅の凝固点 1500℃、2000℃、2400℃、2800℃
	0.65μm単色放射温度計	定点+比較校正	JCS-10C 亜鉛、アルミニウム、銀、銅の凝固点
	1.6μm単色放射温度計	比較校正	JCS-12 400℃～1450℃のご希望点 JCS-13 1450℃を超え2800℃以下のご希望点
放射温度計	センサ：測温抵抗体 サーミスタ 熱電対	比較校正	JCS-08 -100℃～50℃ JCS-24 -60℃～420℃のご希望点 JCS-25
		比較校正	JCS-27 水銀の三重点、インジウム、錫、亜鉛の凝固点のご希望点
		比較校正	JCS-28 200℃～1100℃ JCS-28B K、N 1100℃～1250℃ R、S、B 1100℃～1400℃
	センサ：測温抵抗体	比較校正	JCS-26 -50℃～350℃
	センサ：熱電対	比較校正	JCS-21 0.01℃
ガラス製温度計	水の三重点装置	JCS-22A 水銀の三重点、インジウム、錫、亜鉛、アルミニウム、銀、銅の凝固点 (いずれか1点指定)	
	接触式温度計 定点実現装置	JCS-14 亜鉛、アルミニウム、銀、銅の凝固点 (いずれか1点指定)	
	定点黒体炉	JCS-23 -100℃～400℃	
温度計校正装置	温度計校正装置	JCS-31 霜点 -20℃ 露点 -10、0、10、20、30、40℃	
	露点計	JCS-32 標準 温度 20℃、23℃または25℃にて 湿度 20%、50%、80% 温度校正なし 標準外 温度 10～40℃ 湿度 5～95% (20℃未満10～95%、30℃超5～90%) 温度校正なし	
	電子式湿度計	JCS-33 標準 温度 20℃、23℃または25℃にて 湿度 20%、50%、80% 温度校正付き(1点のみ) 標準外 温度 10～40℃ 湿度 5～95% (20℃未満10～95%、30℃超5～90%) 温度校正付き(1点のみ)	

注) 校正対象の機種・形状・寸法などにより校正できないものがありますので、弊社営業所へお問い合わせください。

■JCSSフィールド認定校正試験

校正対象	記号	試験項目
指示計器付き温度計 (現地校正)	JCS-41F	測温抵抗体：0℃～250℃
	JCS-42F	熱電対：0℃～250℃
	JCS-43F	恒温槽：-40℃～100℃
温度指示計器 (引き取り校正)	JCS-44F	熱電対入力：K、N、J、E、T、R 測温抵抗体入力：Pt100、JPt100
温度指示計器 (現地校正)	JCS-45F	

■チノー校正試験

●定点校正 (温度センサ)

校正対象	校正点
白金測温抵抗体	アルゴン*、水銀、水の三重点 ガリウム、インジウム、錫、亜鉛、アルミニウム、銀の凝固点
熱電対	錫、亜鉛、アルミニウム、銀、銅の凝固点 パラジウムの融解点
定点黒体炉	亜鉛、アルミニウム、銀、銅の凝固点のうち希望 定点
放射温度計	Cu点 (1085℃)、Pt-C点 (1738℃)、 Re-C点 (2474℃)

*アルゴンの三重点は、窒素の沸点 (約-196℃)、水銀の三重点および水の三重点からの補間値です。

●比較校正 (温度センサ)

校正対象	校正点
白金測温抵抗体	-182.954℃、0℃、100℃、250℃の4点
	-60℃～400℃のご希望点
	-100℃～50℃のご希望点
熱電対	0℃、100℃～1100℃のご希望点
	-60℃～400℃のご希望点
	-100℃～50℃のご希望点
	700℃～1400℃のご希望点
指示計+測温抵抗体	-60℃～400℃のご希望点
	-100℃～50℃のご希望点
指示計+熱電対	-60℃～400℃のご希望点
	200℃～1400℃のご希望点
	-100℃～50℃のご希望点
低温用小形校正装置	-100℃、-70℃、-40℃、-10℃、20℃、50℃の6点
	-30℃、0℃、40℃、80℃、120℃、155℃の6点
放射温度計	400℃～1100℃のご希望点 (ただし100℃ごと)
	1000℃～1900℃のご希望点 (ただし100℃ごと)

●電子式湿度計校正

校正対象	校正点
電子式湿度計	温度 20℃、23℃または25℃にて 湿度 20%、50%、80% 温度校正なし
	温度 20℃、23℃または25℃にて 湿度 20%、50%、80% 温度校正付き (1点のみ)
	温度 10℃～40℃任意指定 湿度 5%～95%の任意指定 20℃未満は10～95%、30℃超は5～90%

注) 校正対象の機種・形状・寸法などにより校正できないものがありますので、弊社営業所へお問い合わせください。

標準白金測温抵抗体 R800シリーズ

R800シリーズは、工業技術院計量研究所（現：産業技術総合研究所）の指導のもとに1990年国際温度目盛（ITS-90）に基づいて開発した標準白金測温抵抗体です。

- ヘリウムの蒸気圧点から銀の凝固点までをカバー。
- 低温用、高温用など豊富な機種。
- 定点校正、精密比較校正も用意。

機種一覧

タイプ	形式
低温用標準白金測温抵抗体	R800-0
中温用標準白金測温抵抗体	R800-2
高温用標準白金測温抵抗体	R800-3
高温用低抵抗形標準白金測温抵抗体	R800-3T
極低温用白金-コバルト測温抵抗体	R800-4

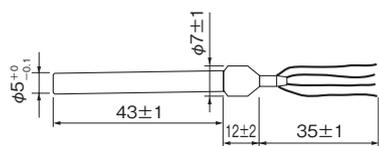


一般仕様

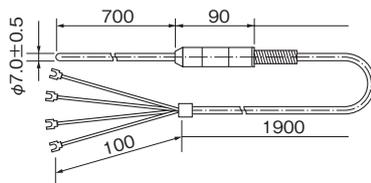
形式	R800-0	R800-2	R800-3	R800-3T	R800-4
測定範囲	13K~30℃	73K~661℃	0℃~962℃		4K~0℃
抵抗値(0℃にて)	25.5Ω ± 1Ω		2.55Ω ± 0.1Ω	0.25Ω ± 0.01Ω	100Ω ± 4Ω
測定電流	1~5mA		10mA		1mA
温度特性	R(-38.8344℃)/ R(0.01℃) ≤ 0.844235	R(29.7646℃)/ R(0.01℃) ≥ 1.11807	R(29.7646℃)/R(0.01℃) ≥ 1.11807 および R(961.78℃)/R(0.01℃) ≥ 4.2844		
感度	0.1Ω/K		0.01Ω/K	1mΩ/K	Min0.09Ω/K(at12K) Max0.40Ω/K
封入ガス	ヘリウムガス	アルゴン・酸素の混合ガス			ヘリウムガス
接続リード	4導線式白金線 φ0.3×35mm	4導線式キャプタイヤコード2m金メッキ端子付き			4導線式白金線 φ0.3×35mm
巻枠	十字形石英				十字形石英
保護管	カプセル形白金シース φ5×43mm	石英表面つや消し (φ7.0±0.5)×600mm	石英表面つや消し (φ7.0±0.5)×700mm		カプセル形白金シース φ5×43mm

外形寸法

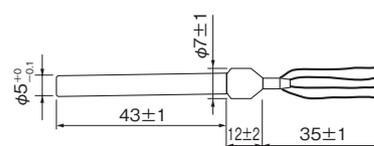
● R800-0



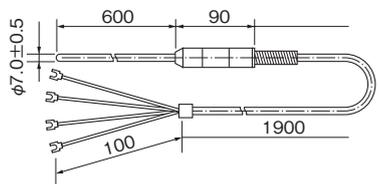
● R800-3



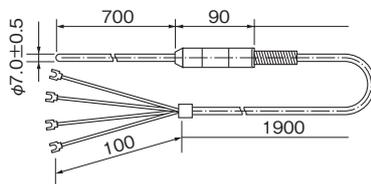
● R800-4



● R800-2



● R800-3T



単位：mm

標準熱電対 C800シリーズ

C800シリーズは、熱電対校正用の標準温度センサでS熱電対、R熱電対とB熱電対があります。



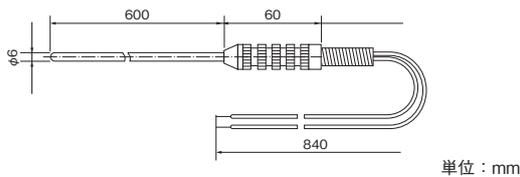
機種一覧

素線	形式
S熱電対	C800-15
R熱電対	C800-35
B熱電対	C800-65

一般仕様

形式	C800-15	C800-35	C800-65
素線	S熱電対	R熱電対	B熱電対
測定範囲	最高温度1400℃		最高温度1554℃
保護管	コランダム質再結晶アルミナ φ6mm×600mm		

外形寸法



標準熱電対 C810

C810は、産業技術総合研究所からの技術移転により商品化された高純度の白金とパラジウムを用いた標準熱電対で、高温での安定性が向上しています。



機種一覧

校正点	銀点	銅点
形式	C810-1AG	C810-1CU

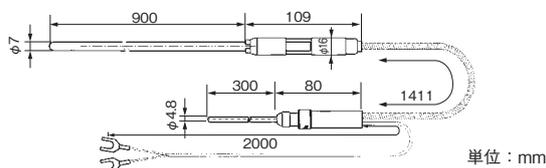
一般仕様

使用温度：特定二次標準器として使用し、銀点（961.78℃）、銅点（1084.62℃）専用

保護管：石英 φ7×900mm

基準接点：φ4.8×300mm SUS316保護管付き

外形寸法



標準熱電対 C820-2NN

C820は、産業技術総合研究所からの技術移転により商品化された高純度の白金とパラジウムを用いた標準熱電対で、高温での安定性が向上しています。



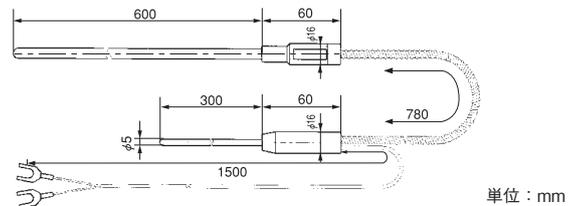
一般仕様

使用温度：0～1300℃

保護管：コランダム質再結晶アルミナ φ8×600mm

基準接点：φ5×300mm SUS316保護管付き

外形寸法



標準熱電対 C850-1NN

C850は、玉川大学との共同研究により商品化された、高純度の金と白金を用いた標準熱電対で、高温での安定性が向上しています。



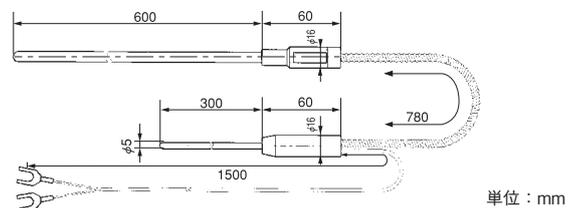
一般仕様

使用温度：0～1000℃

保護管：石英 φ7×600mm

基準接点：φ5×300mm SUS316保護管付き

外形寸法



高精度温度計 CAB-F201

CAB-F201は、测温抵抗体用の高精度デジタル温度計で、2点または8点の温度測定ができます。

温度センサの校正データをメモリーでき、正確な温度測定を実現します。

- 4線式±0.01℃、3線式±0.05℃の高精度。
- 0.001℃の高分解能。
- -200℃から850℃の幅広い温度測定範囲。
- 温度差表示も可能。



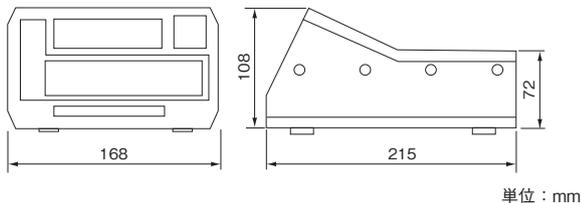
■一般仕様

測定温度範囲：-200～850℃
 精度定格：±0.01℃（4線式）、±0.05℃（3線式）（CAB-F201本体）
 表示分解能：0.001℃
 繰返し性：±0.002℃
 測定値補正係数：ITS90、CvDまたはEN60751（DIN）
 測定電流：1mA（一定電流）
 入力種類：Pt100（4線式および3線式）
 入力コネクタ：2点または8点
 5ピン工業用DINソケット
 通信インターフェイス：RS-232C（9600bps固定）
 精度補償条件：温度範囲 15～25℃
 湿度範囲 10～90%RH（結露しないこと）
 使用温度範囲：0～40℃
 電源電圧：90～264V AC 47～63Hz
 消費電力：最大30VA
 質量：約1kg

■機種一覧

入力点数	形式
2点	CAB-F201-2
8点	CAB-F201-8

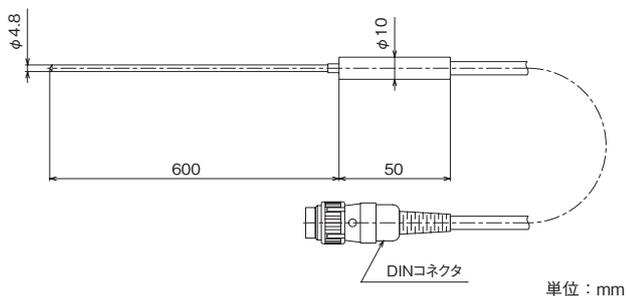
■外形寸法



実用標準白金测温抵抗体 R900-F25AD

R900-F25は、実用標準として設計された温度センサです。定点校正を行うことにより、高精度の測定が可能な、堅牢な構造の標準センサです。

■外形寸法



■一般仕様

素子：Pt100 4線式
 測定範囲：-200～420℃
 規定電流：1mA
 保護管材質：SUS316
 保護管外径：φ4.8mm
 保護管長さ：600mm
 接続導線：2m付き
 目盛校正試験：使用温度により下記校正を選択

使用温度範囲	校正記号	備考
0～420℃	F-1C	水銀点追加で 下限-40℃～ に拡張可能
0～240℃	F-1D	
0～160℃	F-1E	
0～30℃	F-1F	
-190～240℃	F-2	
-190～420℃	F-2B	

温度測定用抵抗ブリッジ CTR6500

CTR6500は、測温抵抗体用のオートマチック交流抵抗ブリッジです。交流抵抗ブリッジの特長を生かし、優れた安定性、高分解能を実現しています。スイッチボックスを使用することにより、最大60点の入力も可能です。

25Ωおよび100Ωの標準抵抗を内蔵し、ITS90、CVD等の温度計定数値を入力することで精密温度計として使用できます。

- 高精度測定 ±1ppm (フルレンジ)
±0.25mK (0.01℃において)
- 高分解能表示 抵抗比：0~4.9999999 (0~500Ω)
温度：-200~962℃
分解能：0.1ppm/0.001mΩ/0.01mK
- 25Ωおよび100Ωの2種類の内部抵抗を標準装備。
- セルフチェック機能を装備。
- 大きい表示画面。



■一般仕様

測定対象：4線式測温抵抗体
 測定範囲：抵抗比…0~4.9999999
 抵抗値…0~500Ω
 温度…-200~962℃
 分解能：抵抗比…0.1ppm
 抵抗…0.001mΩ
 精度定格：抵抗…±1ppm
 温度…±0.25mK (0.01℃において)
 内部標準抵抗：25Ω、100Ω
 キャリア周波数：25Hzまたは30Hz
 キャリア電流：0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、および $\sqrt{2}$ mA
 フィルタ：0.1、0.5、1、2、3 Hz
 通信インターフェイス：USB、RS-232C、GP-IBより選択
 アナログ出力：2ポート/±10V DC
 使用温度範囲：15~35℃
 電源電圧：1φ 90~264V AC 47~63Hz
 消費電力：約95VA
 外形寸法：450×150×450mm
 質量：約9kg

温度測定校正器 CGA-855

CGA-855は、マルチレンジタイプの温度測定校正器です。K、J、Tなど11種類の熱電対および白金測温抵抗体 (Pt100)、抵抗値測定レンジがあります。



■一般仕様

機能：デジタル温度計 (目盛校正機能*)
 入力信号：熱電対…K、E、J、T、N、B、S、R、WRe (G、C、D)
 測温抵抗体…Pt100 (2、3、4線式)
 抵抗値…1000Ω、10000Ω (2、3、4線式)
 測定範囲：測定範囲一覧参照
 精度定格：熱電対 K、E、J、T、N…±0.3℃
 (ただし-45℃未満は±0.6℃)
 B、S、R、G、C、D…±1.0℃
 測温抵抗体…測定値の±0.04%±0.1℃
 抵抗値…測定範囲の±0.02%
 (使用温度範囲18~28℃において)
 デジタル表示：5桁 LCD
 センサ種類、単位、モード
 表示分解能：温度…1℃または0.1℃ (キー選択)
 抵抗値…0.01Ω、0.1Ωまたは1Ω (キー選択)
 測定電流：測温抵抗体、抵抗値1000Ω…2mA以下
 抵抗値10000Ω…200μA以下
 ランプ関数機能：ランプ関数出力によりスイッチ設定や警報設定を確認
 測定値ホールド：HOLDキーにより測定値をホールド
 質量：約340g
 外形寸法：W74×H178×D28mm
 校正表：チノー校正試験成績書、トレーサビリティ証明書 (オプション)
 *本器には目盛校正機能がありますが、ご使用に際しては取扱説明書をご確認ください

■標準測定範囲

入力信号	測定範囲	
熱電対	K	-200~1372℃
	E	-230~1000℃
	J	-200~760℃
	T	-200~400℃
	N	-200~1320℃
	B	500~1820℃
	S	0~1768℃
	R	0~1768℃
	G (WRe 0-26)	300~2316℃
	C (WRe 5-26)	0~2316℃
	D (WRe 3-25)	0~2316℃
測温抵抗体	-200~850℃	
抵抗値	0~999.99Ω、0~9999.9Ω	

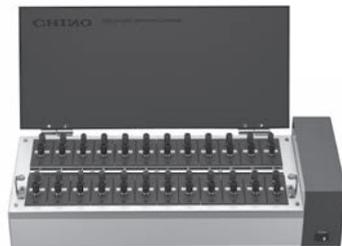
高精度温度変換器 KT-Mシリーズ

KT-Mシリーズは、高精度温度計測に適した基準点温度補償機能を内蔵した温度変換器です。

- AMS2750Eに対応した炉温度均一度検査 (TUS)、システム精度検査 (SAT) に対応。
- チャンネルごとに入力種類を選択可能。
チャンネル数も自由に選択可能。
- ハイブリッド記録計LE5300またはグラフィックレコーダKR2S00/KR3S00とデジタル通信で組み合わせて高精度温度計測。



6チャンネル仕様



24チャンネル仕様

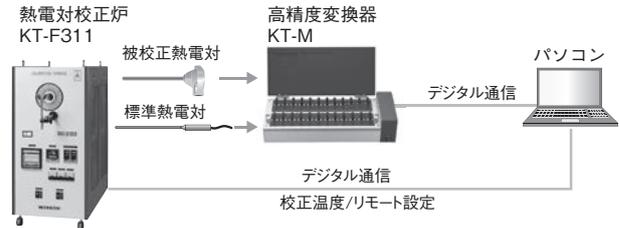
機種一覧

機種	仕様	形式	
本体 (ベースユニット)	24チャンネル仕様	KT-M301	
	6チャンネル仕様	KT-M311	
入力ユニット	熱電対入力	K熱電対	KT-M411K
		J熱電対	KT-M411J
		E熱電対	KT-M411E
		T熱電対	KT-M411T
		B熱電対	KT-M411B
		R熱電対	KT-M411R
		S熱電対	KT-M411S
	測温抵抗体入力	Pt100	KT-M411P
		Pt-Co	KT-M411C

単位：mm

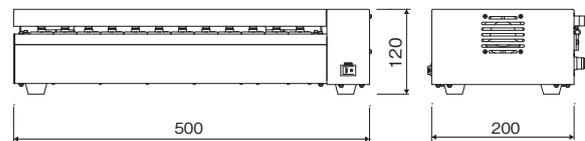
構成例

- 熱電対自動校正装置

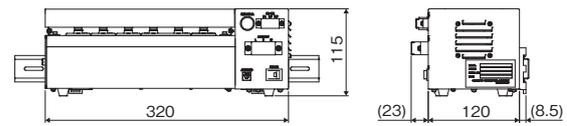


外形寸法

- 24チャンネル仕様



- 6チャンネル仕様



一般仕様

形式	KT-M301	KT-M311
入力種類	熱電対…K、E、J、T、B、R、S、N 測温抵抗体…Pt100 Pt-Co 4線式、3線式	
入力点数	熱電対…最大24点 測温抵抗体…最大12点 熱電対・測温抵抗体の混在可能 ただし、測温抵抗体1点で熱電対2点分のスペースを占用します	熱電対…最大6点 (4台マルチドロップで最大24チャンネル) 測温抵抗体…最大3点 (4台マルチドロップで最大12チャンネル) 熱電対・測温抵抗体の混在可能 ただし、測温抵抗体1点で熱電対2点分のスペースを占用します
通信インターフェイス	RS-485 (MODBUSプロトコル) 取込み周期 最大1秒/24ch (1対1接続のみ)	
電源	100-240VAC 50/60Hz ±2%	
消費電力	約50VA	約15VA
質量	約4.3kg (最大)	約1.9kg (6ch実装時)
精度保証範囲	温度…18~28℃、湿度…45~65%rh (結露なきこと)	温度…0~50℃、湿度…45~65%rh (結露なきこと)
使用範囲	温度…0~40℃、湿度…20~80%rh (結露なきこと)	温度…0~50℃、湿度…20~80%rh (結露なきこと)

低温用小形校正装置

KT-H503、KT-H504、KT-H504S

KT-H503/KT-H504/KT-H504Sは、測温抵抗体、熱電対の温度校正を目的とした小形で実用性の高い校正装置です。

- KT-H503は、スターリング冷凍機を使用し-100℃を実現。KT-H504は、ペルチェ素子を使用し-30℃から155℃を実現。KT-H504Sは、短センサの校正に向いています。
- すぐれた安定性と温度分布。
- 均熱ブロックを採用し昇降温時間を大幅に短縮。



■均熱ブロック8種の測定孔

標準センサ外径	測定孔×本数
φ7.2mm	φ7.6mm×1、φ6.6mm×1、φ5.0mm×1、φ3.4mm×1
φ3.2mm/φ4.8mm	φ5.0mm×2、φ3.4mm×4
φ4.8mm	φ5.0mm×1、φ3.4mm×6
φ4.8mm	φ5.0mm×1、φ3.4mm×4、φ2.0mm×4
φ4.8mm	φ5.0mm×1、φ2.0mm×8
φ3.2mm	φ3.4mm×1、φ2.0mm×12
φ3.2mm	φ3.4mm×7
—	φ17mm×1

注) 標準センサは付属していません。別途ご用意ください

■一般仕様

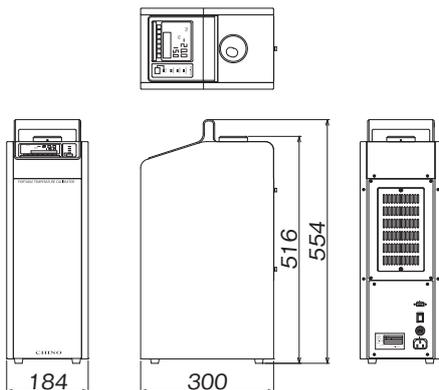
形式	KT-H503	KT-H504	KT-H504S
校正温度範囲	-100~50℃	-30~155℃ ^{※1} (周囲温度23℃時)	-20~155℃ ^{※1} (周囲温度23℃時)
昇降温時間 (±0.5℃到達時間)	約40分 (23℃→-100℃) 約40分 (-100℃→50℃)	約30分 (23℃→-30℃) 約20分 (-30℃→155℃) 約15分 (155℃→23℃)	約20分 (23℃→-20℃) 約20分 (-20℃→155℃) 約20分 (155℃→23℃)
安定時間 ^{※2}	15分		
温度安定性	±0.03℃	±0.02℃	
温度分布 (底部~40mm)	0.1℃以内		0.2℃以内
温度制御方式	加熱冷却非干渉制御、Z制御		
均熱ブロック	着脱式：標準形均熱ブロック8種より選択、特殊加工可		
被校正温度センサ	205mm以上	195mm以上	100mm以上
温度表示分解能	0.1℃/0.01℃		
通信インターフェイス	RS-232C		
定格電源電圧	100~240V AC 50/60Hz	100~120V/200~240V AC 50/60Hz指定	
最大消費電力	150VA (100V AC時) 270VA (240V AC時)	350VA (100V AC時) 450VA (240V AC時)	
質量	約12kg	約7.0kg	

※1 KT-H504/KT-H504Sの低温側 (-30℃/-20℃) は周囲+1℃で校正温度+1℃

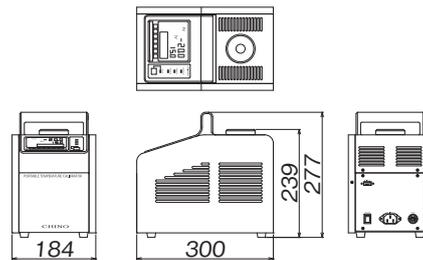
※2 設定温度に到達後、安定するまでの時間

■外形寸法

●KT-H503



●KT-H504/KT-H504S



単位：mm

温度計校正装置 KT-H101、KT-H102

KT-H101、KT-H102は、測温抵抗体・熱電対の温度校正を目的とした小形で実用性の高い校正装置です。

- ヒートパイプの採用により優れた温度分布を実現。均熱長も100mmと長く測温抵抗体の校正に適。
- 標準測温抵抗体付き温度指示調節計を組み込み操作を簡単化。
- 計量法のトレーサビリティ制度に基づく公的証明書付き。



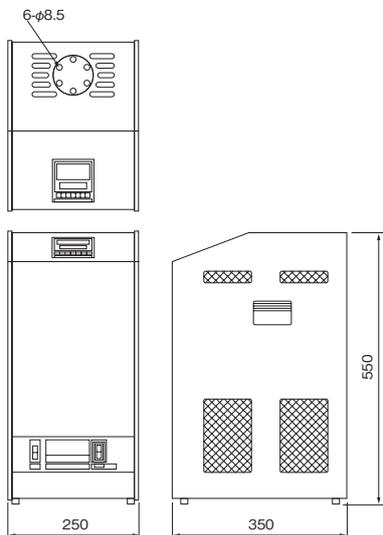
機種一覧

校正温度範囲	形 式
40~200℃	KT-H101
200~400℃	KT-H102

一般仕様

形 式	KT-H101	KT-H102
校正温度範囲	40~200℃	200~400℃
精度定格	±0.2℃	±0.4℃
温度安定性	±0.02℃	±0.05℃
均 熱 長	底部より100mm	
測 定 孔	φ8.5×L300mm 6個	
被校正温度センサ	φ8mm以下、長さ340mm以上	
温度表示分解能	0.1℃	
電 源 電 圧	100VAC	
消 費 電 力	約700VA	
質 量	約19kg	
証 明 書	JCSSロゴマーク付き校正証明書	
校 正 温 度	40、80、120、160、200℃	200、250、300、350、400℃

外形寸法



単位：mm

小形比較校正装置 KT-H211、KT-H301

熱電対や測温抵抗体を現場で温度校正するのに向いた小形比較校正装置で、KT-H211は40~400℃、KT-H301は200~1100℃で使用します。

- 均熱ブロックを使用し安定性に優れています。
- 携帯形で小形・軽量です。



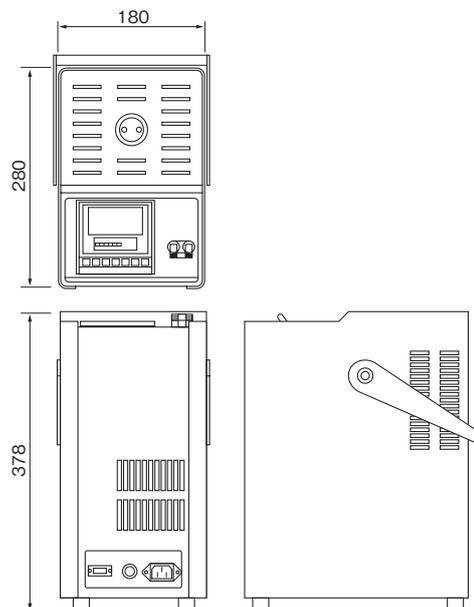
機種一覧

校正温度範囲	形 式
40~400℃	KT-H211
200~1100℃	KT-H301

一般仕様

形 式	KT-H211	KT-H301
校正温度範囲	40~400℃	200~1100℃
温度安定性	±0.05℃	±0.25℃
測 定 孔	φ8.5×170mm (3個)	φ7×138mm (2個)
温度表示分解能	0.1℃	0.1℃
電 源 電 圧	100VAC	100VAC
消 費 電 力	約700VA	約750VA
質 量	約6kg	約7.5kg

外形寸法



単位：mm

液槽タイプ温度校正装置 KT-Bシリーズ

KT-Bシリーズは、熱電対・測温抵抗体・ガラス棒状温度計用の比較校正装置です。

- 高温用40～250℃と中温用-20～100℃の2機種を用意。
- 温度安定性0.05℃p-p。
- 温度分布特性0.05℃p-p。
- 昇温・降温時間を短縮。



■機種一覧

温度範囲	通信インターフェイス	
	RS-232C	RS-422A
中温用 (-20～100℃)	KT-B22R	KT-B22A
高温用 (40～250℃)	KT-B23R	KT-B23A

■一般仕様

機種	中温用	高温用
	KT-B22	KT-B23
校正温度範囲	-20～100℃	40～250℃
液槽媒体	シリコンオイル	
校正本数	1～10本 (校正センサの形状による)	
温度安定性	0.05℃p-p以内/5min	
ヒータ容量	600W	500W
冷却機能	あり (冷凍機内蔵)	なし
槽有効範囲	φ100×500mm	
昇温時間	室温→100℃ : 60分 (シリコンオイル)	室温→250℃ : 150分 (シリコンオイル)
降温時間	室温→-20℃ : 60分 (シリコンオイル)	—
温度分布特性	0.05℃p-p (槽内φ70mm、液面より120～350mmにおいて)	
槽容量	約8リットル	
槽内寸法	φ100×500mm	
電源電圧	100V AC 50/60Hz 15A	100V AC 50/60Hz 8A
質量	約100kg	約70kg

温度校正装置

■熱電対比較校正装置(横形炉) KT-F311

KT-F311は、熱電対の温度比較校正装置で、校正温度範囲は200℃から1100℃です。口径60mmの横形環状炉を使用し、3ゾーン分割制御により安定性および温度分布に優れています。

標準センサとしてR熱電対C800-35(別売)を用意しています。



■高温用熱電対比較校正装置(横形炉) KT-F313

KT-F313は、熱電対の温度比較校正装置で、校正温度範囲は600℃から1400℃です。口径60mmの横形環状炉を使用し、3ゾーン分割制御により安定性に優れ、また均熱長が長いので良好な温度分布を実現します。

標準センサとしてR熱電対C800-35、B熱電対C800-65(別売)を用意しています。



■熱電対比較校正装置(縦形炉) KT-F312

KT-F312は、熱電対の温度比較校正装置で、校正温度範囲は200℃から1100℃です。口径80mmの縦形環状炉を使用し、3ゾーン分割制御により安定性および温度分布に優れています。口径が大きく保護管径の大きいセンサの校正も可能です。

標準センサとしてR熱電対C800-35(別売)を用意しています。



標準用放射温度計 IR-RSTシリーズ

IR-RSTシリーズは、産業技術総合研究所との共同研究により開発されたシリコン単色放射温度計で、放射温度計校正用のトレーサビリティでの標準用放射温度計として使用できます。

- 0.9 μm 形と0.65 μm 形の2機種により、400℃から3000℃まで不確かさの小さい校正を実現。
- 0.9 μm 形温度計はJCSSによる4定点校正試験適用。
- 0.65 μm 形温度計は金属-炭素共晶点を利用した超高温定点炉での校正が可能。



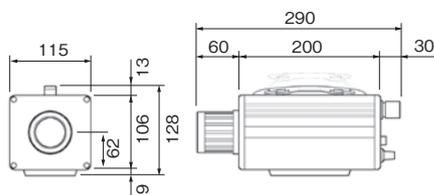
機種一覧

測定波長	形式
0.65 μm	IR-RST65H
0.9 μm	IR-RST90H

一般仕様

形式	IR-RST65H	IR-RST90H
測定方式	単色放射温度計	
検出素子	シリコンフォトダイオード	
測定波長	0.65 μm (半値幅12nm)	0.9 μm (半値幅80nm)
温度範囲	1000~3000℃ (3段切換え)	400~2000℃ (3段切換え)
レンジ: L	1000~1800℃	400~750℃
M	1300~2500℃	600~1100℃
H	1700~3000℃	1000~2000℃
分解能	0.1℃ (1000℃にて)	0.1℃ (420℃にて)
応答時間	2秒以下 (95%応答)	
光学系	レンズ集光、可動焦点方式	
レンズ口径	ϕ 40mm	
測定距離	400mm~ ∞	
距離係数 (最小標的サイズ)	650 (ϕ 0.6mm/400mm)	125 (ϕ 3mm/400mm)
視定方式	直視ファイナダ	
出力信号	放射輝度 0~10V DC (ゼロ調節機能付き) 器内温度 0~5V DC (0~50℃)	
電源電圧	24V DC	
消費電力	最大10VA	
使用温度範囲	5~35℃	
質量	約2.8kg	
CEマーキング	EMC指令 EN61326 + A1 + A2 Emission Class A, Immunity Annex A	

外形寸法



単位: mm

小形定点黒体炉 IR-ROA

IR-ROAシリーズは、放射温度計を比較校正する標準温度計を校正するための標準器です。

- 凝固点の再現性は $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 以内。
- 小形・軽量で操作も簡単。
- 定点ユニットの交換が可能。



機種一覧

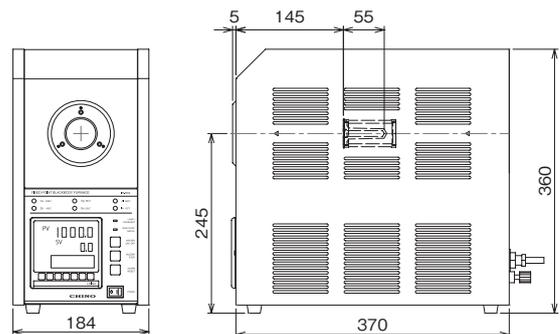
- 本体形式...IR-ROA-HJ
- 定点ユニット

定点金属	(定点温度)	形式
インジウム	(156.60℃)	IR-R0A-UIN
スズ	(231.93℃)	IR-R0A-USN
垂鉛	(419.53℃)	IR-R0A-UZN
アルミニウム	(660.32℃)	IR-R0A-UAL
銀	(961.78℃)	IR-R0A-UAG
銅	(1084.62℃)	IR-R0A-UCU

一般仕様

定点るつぼ: 高純度黒鉛 (定点毎に定点ユニット内に装着)
空洞部: $\phi 8 \times 50\text{mm}$ (絞り $\phi 6\text{mm}$ 入り)
凝固点の再現性: $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 以内
空洞放射率: 0.999以上
電源電圧: 100~120V/220~240V AC、50/60Hz
消費電力: 最大750VA
昇温時間: 銅点まで約1時間
定点実現時間: 約5分以上
過熱防止装置: 上限警報および負荷OFF
質量: 約13kg
ガスパーシ: アルゴンガス、流量200~300ml/min

外形寸法



単位: mm

高放射率温度可変黒体炉 IR-R20

国立研究開発法人産業技術総合研究所 計量標準総合センター (NMIJ) との共同研究で開発した放射温度計を比較校正するための温度可変黒体炉です。

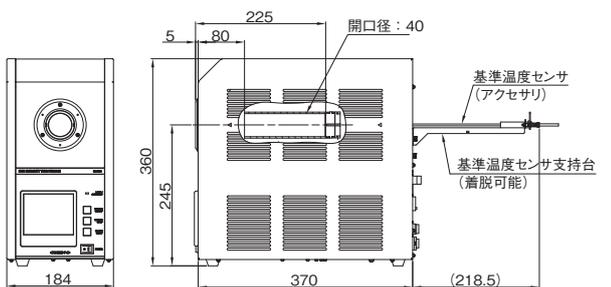
- 高い実効放射率を実現。
- 1.55 μm ~ 14 μm において放射温度計の測定波長の違いによる校正温度の不確かさを軽減。



■一般仕様

校正温度範囲：50~300℃
 昇温時間：約60min (室温→300℃)
 温度安定性：0.6℃p-p/30min
 実効放射率：0.999±0.001 (放射温度計測定波長1.55 μm ~ 14 μm)
 通信インターフェイス：RS-485 (調節計との通信)
 定格電源電圧：100/110/120/220/230/240V AC (50/60Hz)
 最大消費電力：600VA (100~120V AC時)
 1200VA (220~240V AC時)
 周囲温度：23℃±5℃
 質量：約10kg

■外形寸法



単位：mm

計量研形比較黒体炉 IR-R24、IR-R26

計量研形比較黒体炉は、計量研究所 (現：産業技術総合研究所) と共同で開発した放射温度計校正用の大開口黒体炉です。

- 空洞部の形状を二重円錐形にし大開口において高い空洞放射率を実現。
- 低温用は白金測温抵抗体 (別売) を標準温度計として使用、中温用は0.9 μm 標準放射温度計 (別売) を使用し比較校正。
- 優れた安定性。



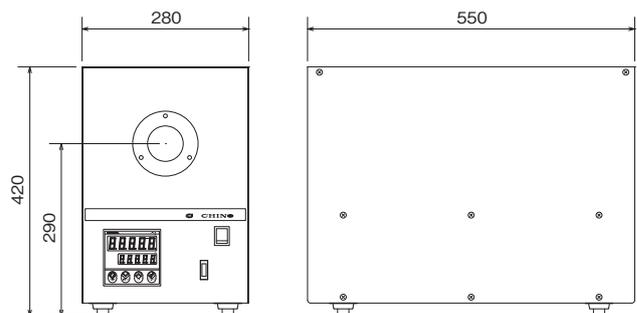
■機種一覧

タイプ	形式
低温域黒体炉	IR-R24
中温域黒体炉	IR-R26

■一般仕様

機種	低温域	中温域
	IR-R24	IR-R26
温度範囲	50~450℃	200~1050℃
最高使用温度	500℃	1100℃
最大昇温時間	約2時間	約4時間
空洞部開口径	ϕ 60mm	ϕ 50mm
空洞放射率	0.993	0.997
空洞部形状	二重円錐形	
温度安定性	±0.15K/30min	±0.25K/30min
電源電圧	単相 100V AC	
消費電力	最大500VA	最大1200VA
質量	約30kg	約32kg

■外形寸法



単位：mm

高温比較黒体炉

IR-R27

IR-R27は、卓上形の高温用比較黒体炉で、0.65 μ mおよび0.9 μ m標準放射温度計（別売）を使用し比較校正を行います。



■一般仕様

温度範囲：800～1450℃
 最高使用温度：1500℃
 最大昇温時間：約2時間
 空洞部開口径： ϕ 30mm
 空洞放射率：0.99
 空洞部形状：円筒円錐形
 温度安定性： \pm 0.5K/30min
 電源電圧：単相 200V AC
 消費電力：最大2500VA
 質量：約37kg

実用精密形比較黒体炉

IR-R6、IR-R7、IR-R8

実用精密形比較黒体炉は、200℃から3000℃の温度範囲を3種類の黒体炉でカバーし温度校正を精密に行います。

■機種一覧

タイプ	形式
中温黒体炉	IR-R6
高温黒体炉	IR-R7
超高温黒体炉	IR-R8



■一般仕様

形式	IR-R6	IR-R7	IR-R8
温度範囲	200～1100℃	500～1500℃	1000～3000℃
最高温度	1150℃	1550℃	3000℃
昇温時間 ^{*1}	約2時間	約2時間	約1時間
放射体口径	ϕ 50mm	ϕ 50mm	ϕ 30mm
実効放射率	1.00 \pm 0.005	1.00 \pm 0.005	0.90 ^{*2}
形状	横形管状炉		

*1 最高使用温度範囲に達するまでの時間 *2 測定窓材の透過率を含む

超高温定点黒体炉

IR-R80

IR-R80シリーズは、産業技術総合研究所が開発した金属-炭素共晶点を用いた超高温定点黒体炉で、従来銅点（1085℃）までしか達成されていなかった放射温度計定点校正の高温化（2474℃まで）を実現しました。

装置は炉本体と定点るつぼから構成され、定点るつぼの交換により各種定点の実現が可能です。

- 黒体空洞の開口径 ϕ 3mmにより0.65 μ m標準用放射温度計IR-RST65Hの定点校正が可能。
- 定点るつぼは1100℃から2500℃の間に7種類用意。（定点るつぼの交換により1台の炉で7定点を実現）
- 発熱体に円筒面状のカーボン・カーボン繊維複合材を使用することで省電力化。



■機種一覧

- 炉本体（制御系を含む）
IR-R80
- 定点るつぼ

定点金属	形式
銅 (Cu : 1085℃)	IR-80CU
コバルト-炭素 (Co-C : 1324℃)	IR-80CO
パラジウム-炭素 (Pd-C : 1492℃)	IR-80PD
白金-炭素 (Pt-C : 1738℃)	IR-80PT
レニウム-炭素 (Re-C : 2474℃)	IR-80RE

■一般仕様

使用温度範囲：1000～2500℃
 最高温度：2800℃
 最长昇温時間：2500℃まで約1時間
 定点るつぼ：高純度黒鉛、内容積約4.2cm³
 空洞放射率：0.9996以上
 空洞部形状： ϕ 3 \times 32mm
 融解点の再現性： \pm 0.2℃以内
 電源電圧：単相 200V AC
 消費電力：最大12kVA

産総研形耳式体温計用校正炉 IR-RE01

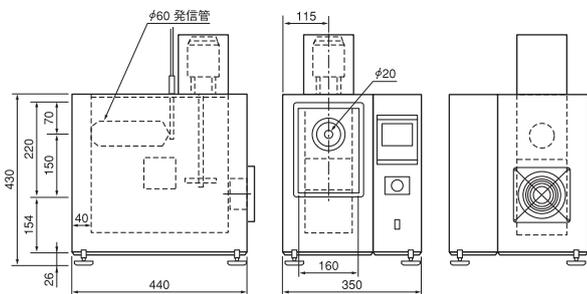
IR-RE01は、耳式体温計を高精度で校正するために産業技術総合研究所と共同開発した装置で、熱媒体に水を使用した循環式恒温槽形の黒体炉です。



■一般仕様

温度範囲：30～50℃
 炉心部：空洞放射発信管
 炉口径：φ20mm
 熱媒体：純水または蒸留水
 槽容量：約13L
 温度安定性：0.02℃p-p/60min
 温度分布：±0.02℃（黒体空洞周辺部において）
 温度安定時間：50℃まで約1時間
 放射体温度：基準用4線式白金測温抵抗体（校正付き）および高精度温度計（別売）
 電源電圧：単相 100V AC、50/60Hz
 消費電力：最大800VA

■外形寸法



単位：mm

トレーサビリティ関連ドキュメント

弊社製品につきましては、検査、試験に使用した標準器などの国家標準へのトレーサビリティを証明する証明書を発行いたします。（有料）

なお、一部の機種につきましては、証明書の発行ができない場合がございますので、お問合せください。

■トレーサビリティ証明書

1. トレーサビリティ証明書A

検査、試験に使用した標準器などの国家標準へのトレーサビリティを証明するもので、検査成績書を含みます。

[内容]

証明書本文、標準器明細、トレーサビリティ体系図、検査成績書

2. トレーサビリティ証明書B

検査、試験に使用した標準器などの国家標準へのトレーサビリティを証明するもので、検査成績書を含みます。

[内容]

証明書本文、標準器明細、トレーサビリティ体系図、一次（二次）標準器成績書コピー、検査成績書

3. 温度、湿度受託校正（チノー校正）トレーサビリティ証明書

温度計、湿度計の校正に使用した機器と校正結果の国家標準へのトレーサビリティを証明します。

[内容]

証明書本文、トレーサビリティ体系図、一次標準器成績書コピー

注1：温度センサの検査成績書では、トレーサビリティ証明書を提出できないものがありますのでご了承ください

注2：水分計のトレーサビリティ証明書は原則として発行いたしませんのでご了承ください



（見本例）

ご購入に際してのお願い

〈ご購入に際してのお願い〉

本総合カタログは、新製品・主要製品を中心に掲載しております。詳細仕様につきましては、機種別のカタログまたはPSシートを別途用意しております。お見積り、お問合せなどは、お手数ですが代理店または弊社営業所までご連絡いただけますようお願いいたします。

また、本総合カタログの記載内容は、性能改善、設計変更などにより、お断りなく変更することがございますので、ご購入の際は、弊社営業所または代理店にてご確認くださいようお願いいたします。なお、弊社製品の一般的な保証期間、保証範囲などは下記の通りとさせていただきます。

●保証期間

納入製品の保証期間は、通常納入後1年間ですが、製品によっては別に定める場合があります。

なお、センサや消耗品などは適用外となります。（弊社にて規定した使用条件以外の環境でのご使用は対象外となる場合がありますのでご注意ください。）

●保証範囲

品質には万全の体制で臨んでおりますが、上記保証期間中に弊社側の製造上の理由による故障が発生した場合はご返送いただくことにより、該当製品ご購入後1年間は無償にて修理させていただきます。

なお、ここでいう保証は、納入製品単体の保証を意味するものです。納入製品の故障により生じる直接的、間接的損害に対する保証を意味するものではありませんので、安全に関するご注意をよくお読みいただき、事前に適切な保護を講じていただくようお願いいたします。

●免責事項

下記項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) ご使用上の誤り、指定外の電源投入などによる故障および損傷
- (2) 弊社サービス部門・代行店・代理店以外による修理や改造による故障および損傷
- (3) 納入後の移動や輸送時の落下などによる故障および損傷
- (4) 火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、公害、塩害などの災害による故障および損傷
- (5) 弊社品以外の消耗品使用に起因する故障
- (6) その他、弊社の製造上の理由に起因しない故障

以上の内容は、日本国内でのお取引および使用を前提としております。

日本以外でのお取引および使用に関しては、別途代理店または弊社営業所までご相談ください。

安全保障輸出管理に関するお願い

弊社では、国際社会の平和および安全の維持を目的とした「外国為替及び外国貿易法」を始めとする輸出関連法規に則り、「輸出管理内部規程」(コンプライアンス・プログラム)を実施しております。そのため、弊社製品を輸出される際は、弊社ホームページに記載の「輸出管理について」をご参照いただき、適切な手続きを行っていただきますようお願いいたします。

なお、弊社製品の該非リストのダウンロード、個別該非判定書の請求につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

△安全に関するご注意

※記載製品の設置・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。

※記載製品は、一般工業計器として設計・製造したものです。

※記載製品を安全性が要求される用途へご使用の場合は、外部に適切な保護装置を設置ください。

※記載製品を人命に直接かかわる安全性を要求されるシステムに使用する場合には、事前に弊社営業窓口にご相談ください。

*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

*記載内容は性能改善等により、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

*本カタログの記載内容は2020年3月現在のものです

国内子会社・関連会社



株式会社チノソフトテックス

計測機器および計装システム、試験装置のソフトウェアの設計を行っています。

住所：〒375-8505
群馬県藤岡市森1番地
電話：0274-42-6601
FAX：0274-42-2136



三基計装株式会社

クリーンエアシステム、施設園芸用制御装置の設計、施工、販売を行っています。

住所：〒346-0028
埼玉県久喜市河原井町18 久喜菖蒲工業団地4-2号
電話：0480-29-5050
FAX：0480-23-3650
URL：<http://www.sankikeiso.co.jp/>



株式会社浅川レンズ製作所

光学機器・部品の設計、生産を行っています。

住所：〒346-0028
埼玉県久喜市河原井町18 久喜菖蒲工業団地4-2号
電話：0480-26-1800
FAX：0480-26-1801
URL：<http://www.asakawalens.co.jp/>



アーズ株式会社

高密度無線モジュールの回路設計、パッケージ技術、無線技術を所有し、小形無線モジュール等の設計、生産、販売を行っています。

住所：〒221-0052
神奈川県横浜市神奈川区栄町5-1 横浜クリエーションスクエア
電話：045-440-1123
FAX：045-440-1106
URL：<http://www.arsjp.com/>



アドバンス理工株式会社

多彩な熱技術をベースに熱分析・熱物性測定機器、赤外線加熱関連機器などの製造、販売を行っています。

住所：〒224-0053
神奈川県横浜市都筑区池辺町4388
電話：045-931-2221
FAX：045-931-2222
URL：<https://www.advance-riko.com/>



明陽電機株式会社

船舶エンジン用温度センサ、各種船舶搭載機器などの設計、製造、販売を行っています。

住所：〒424-0066
静岡県静岡市清水区七ツ新屋485番地
電話：054-345-2211
FAX：054-345-2215
URL：<https://www.meiyoelc.co.jp/>

コールセンター お客様製品相談室

電話番号：0120-41-2070

受付時間：9:00～12:00 13:00～17:00（土曜・日曜・祝日および弊社休業日は除く）

※お見積り、納期、サービスに関するお問い合わせ、資料請求は下記の最寄り営業所をお願いいたします。

●本 社	東京都板橋区熊野町32-8	〒173-8632	電話 03-3956-2111	FAX 03-3956-8927
●東日本支店	東京都板橋区熊野町32-8	〒173-8632	電話 03-3956-2205	FAX 03-3956-2477
東京営業所	東京都板橋区熊野町32-8	〒173-8632	電話 03-3956-2401	FAX 03-3956-2477
札幌営業所	札幌市北区北七条西2-20（東京建物札幌ビル）	〒060-0807	電話 011-757-9141	FAX 011-758-8727
仙台営業所	仙台市青葉区本町2-2-3（鹿島広業ビル）	〒980-0014	電話 022-227-0581	FAX 022-227-0583
新潟営業所	新潟市中央区東大通1-2-30（第3マルカビル）	〒950-0087	電話 025-243-2191	FAX 025-243-7619
高崎営業所	群馬県藤岡市森1番地	〒375-8505	電話 0274-42-6611	FAX 0274-42-2140
水戸営業所	水戸市三の丸1-4-73（水戸三井ビル）	〒310-0011	電話 029-224-9151	FAX 029-231-5576
大宮営業所	さいたま市大宮区宮町2-81（いちご大宮ビル）	〒330-0802	電話 048-643-4641	FAX 048-643-3687
宇都宮オフィス	宇都宮市東宿郷4-2-20（KDビル）	〒321-0953	電話 028-612-8963	FAX 028-612-8964
千葉営業所	千葉市中央区栄町42-11（日本企業会館）	〒260-0016	電話 043-224-8371	FAX 043-227-5131
立川営業所	立川市柴崎町3-11-4（株式会社東京ロジテック 千代田ビル）	〒190-0023	電話 042-521-3081	FAX 042-521-3082
神奈川営業所	厚木市中町3-11-18（MY厚木ビル）	〒243-0018	電話 046-295-9100	FAX 046-295-9105
●大阪支店	吹田市江坂町1-23-101（大同生命江坂ビル）	〒564-0063	電話 06-6385-7031	FAX 06-6386-7202
大阪営業所	吹田市江坂町1-23-101（大同生命江坂ビル）	〒564-0063	電話 06-6385-7031	FAX 06-6386-7202
大津営業所	大津市中央3-1-8（大津第一生命ビル）	〒520-0043	電話 077-526-2781	FAX 077-526-4549
姫路営業所	姫路市豊沢町137（姫路センタービル）	〒670-0964	電話 079-288-7580	FAX 079-288-7581
岡山営業所	倉敷市児島駅前一丁目100番地（ナйкаイ第一ビル）	〒711-0921	電話 086-473-7400	FAX 086-473-7403
広島営業所	広島市南区稲荷町4-1（広島稲荷町NKビル）	〒732-0827	電話 082-261-4231	FAX 082-264-2377
福岡営業所	福岡市博多区博多駅前1-15-20（NMF博多駅前ビル）	〒812-0011	電話 092-481-1951	FAX 092-481-1954
北九州分室	北九州市小倉北区紺屋町13-1（毎日西部会館ビル）	〒802-0081	電話 093-531-2081	FAX 093-521-2984
●名古屋支店	名古屋市中村区那古野1-47-1（名古屋国際センタービル）	〒450-0001	電話 052-581-7595	FAX 052-561-2683
名古屋営業所	名古屋市中村区那古野1-47-1（名古屋国際センタービル）	〒450-0001	電話 052-581-7595	FAX 052-561-2683
静岡営業所	静岡市葵区追手町2-12（静岡安藤ハザマビル）	〒420-0853	電話 054-255-6136	FAX 054-255-6137
富山営業所	富山市桜橋通り2-25（富山第一生命ビル）	〒930-0004	電話 076-441-2096	FAX 076-441-2098
●民生機器営業部	東京都板橋区熊野町32-8	〒173-8632	電話 03-3956-2131	FAX 03-3956-8767
●海外事業本部	東京都板橋区熊野町32-8	〒173-8632	電話 03-3956-2171	FAX 03-3956-0915
●サービスエンジニア事業部	埼玉県久喜市河原井町18（久喜菖蒲工業団地4-2号）	〒346-0028	電話 0480-48-7611	FAX 0480-48-7612
●藤岡事業所	群馬県藤岡市森1番地	〒375-8505	電話 0274-42-2111	FAX 0274-42-2115
●久喜事業所	埼玉県久喜市河原井町18（久喜菖蒲工業団地4-2号）	〒346-0028	電話 0480-23-2511	FAX 0480-23-2514
●山形事業所	山形県天童市大字乱川1515	〒994-0002	電話 023-607-2100	FAX 023-652-0171
●海外子会社／関連会社				
CHINO Works America Inc.	22301 S. Western Ave. Suite 105 Torrance, CA90501, U.S.A.	—	TEL+1-310-787-8899	FAX+1-310-787-8898
CHINO Corporation India Private Limited	Plot No. PAP-A-235-240, South Central Road, TTC Industrial Area, MIDC Mahape, Navi Mumbai 400 710, India	—	TEL+91-22-4129-3000	FAX+91-22-4129-3099
CHINO Corporation (Thailand) Limited	No.65, 42 Tower, 10th Floor, Soi Sukhumvit 42 (Kluaynamthai), Sukhumvit Road, Prakanong, Klongtoey, Bangkok 10110 Thailand	—	TEL+66-2712-2630	FAX+66-2712-2632
千野測控設備(昆山)有限公司	中華人民共和国江蘇省昆山市巴城鎮石牌相石路449-10号	—	電話+86-512-57881000	FAX+86-512-57881710
上海大華-千野儀表有限公司	中華人民共和国上海市浦東新区金橋經濟技術開發区寧橋路615号	—	電話+86-21-50325111	FAX+86-21-50326120
韓国チノ株式会社	大韓民国京畿道華城市東灘面東部大路970-120	—	電話+82-31-379-3700	FAX+82-31-379-3777

安全・安心を支える計測・制御・監視(システム/機器/センサ)

CHINO

