

汎用形 デジタル指示調節計

LT350 48×96mmサイズ series

LT370 96×96mmサイズ series

シンプルな汎用形。新オーバーシュート抑制機能搭載。



超薄形フロントパネル

前面厚さわずか7mm。計器盤や装置の前面がスッキリ設計できます。

- 大形LED表示、大形スイッチ採用で、高い視認性、操作性。
- 新PID制御アルゴリズム搭載。プロセスに最適な制御を実現。
- 国際安全規格に適合。CEマーキング、UL、CSA、NEMA4X (IP66)。

使いやすい、制御結果良好。 新PIDアルゴリズム搭載。

LT350、LT370シリーズは、汎用形の新しいデジタル指示調節計で、新開発のPID制御アルゴリズム、オーバーシュート抑制機能を搭載しました。さまざまなフィールドや、簡易計装、装置計装において最適な制御をローコストで実現します。各種の国際安全規格に適合し、通信機能も国際的なMODBUSを採用しました。

LT350 48×96mmサイズ series
LT370 96×96mmサイズ series



■ 特 長

- **フルマルチレンジ**
熱電対、測温抵抗体、直流電圧の各レンジ搭載。
標準フルマルチレンジと高温フルマルチレンジの2種を用意。
- **新PID制御アルゴリズム搭載**
新開発の制御アルゴリズムを搭載し、さまざまなプロセスにおいて、最適制御を実現します。
- **新オーバーシュート抑制機能搭載**
熟練オペレータの作業ノウハウを搭載。立上げ時や設定変更時のオーバーシュートを抑制し安定した制御を行います。
- **通信機能はMODBUS対応、簡易計装化が容易**
通信インターフェイスには、RS-232C、RS-422A、RS-485の3種を用意しています。(オプション)
プロトコルには国際的なMODBUSを採用しており、MODBUSプロトコルを装備したプログラム表示器などと直接通信が可能で、システムの構築が容易です。
- **制御に便利な各種機能を搭載**
形式内容表示機能、パスワード機能、キーロック機能のほか、設定値勾配機能、出力リミッタ、イベント出力、PVスタート、センサ補正など各種機能を搭載しています。
- **超薄形フロントパネル**
前面の厚さはわずか7mmで、計器盤や装置の前面がスッキリ設計できます。
- **国際安全規格に適合。**
CEマーキング、UL、CSAなどに適合しています。

- **NEMA4X (IP66相当) 適合の防水仕様を用意(オプション)**
前面部はIEC規格適合の防水防塵の保護構造で、噴流水がかかる現場でも安心してご使用になれます。
- **パラメータ設定ソフト、データ集録ソフトを用意**

■ 測定レンジ

入力種類		入力範囲	標準 マルチレンジ	高温 マルチレンジ
熱 電 対	B	0~1820°C	○	○
	R	0~1760°C	○	○
	S	0~1760°C	○	○
	N	0~1300°C	○	○
	K	-200~1370°C	○	○
	E	-199.9~700.0°C	○	—
	J	-199.9~900.0°C	○	—
	T	-199.9~400.0°C	○	—
	U	-199.9~400.0°C	○	—
	L	-199.9~900.0°C	○	—
	WRe5-WRe26	0~2310°C	—	○
	W-WRe26	0~2310°C	—	○
測温抵抗体	PtRh40-PtRh20	0~1880°C	—	○
	Platinel II	0~1390°C	—	○
	Pt100	-199.9~850.0°C	○	○
直 流 電 圧	JPt100	-199.9~649.0°C	○	○
	5V	0~5V (0.000~5.000) スケーリング設定範囲 -1999~9999 小数点位置可変	○	○

※直流電流(4~20mA)入力は、別売の受信抵抗250Ωを外付けし、測定レンジ5V(1~5V)を使用 (○印のレンジが搭載されています)

LTシリーズ

多様なニーズに
豊富な
ラインアップで
お応えします。

- コンパクトで豊富な機能



LT110

LT230

- 汎用形、4桁表示



LT350

LT370

- ジャイロ・ナビ搭載、5桁表示



LT450

LT470

形 式	サイズ	精 度
LT110	48×24mm	±0.3%
LT230	48×48mm	±0.25%
LT350	48×96mm	±0.25%
LT370	96×96mm	±0.25%
LT450	48×96mm	±0.1%
LT470	96×96mm	±0.1%

用途に最適な機種をお選び頂けます。

■ 形 式

LT3□□□□0-□□

サイズ・機種

- 5 : 48×96mmサイズ (LT350)
7 : 96×96mmサイズ (LT370)

入力信号

- 0 : 標準フルマルチレンジ
3 : 高温フルマルチレンジ

制御出力1 (加熱)

- 1 : オンオフパルス形
3 : 電流出力形
5 : SSR駆動パルス形
6 : 電圧出力形

制御出力2 (冷却) (オプション)

(増設イベント2点との複合になりますので、
増設イベント欄の形式を1または3でご手配下さい)

- 0 : なし
1 : オンオフパルス形
5 : SSR駆動パルス形

通信インターフェイス/外部接点入力 (オプション)

- 0 : なし
R : RS-232C+外部接点入力2点
A : RS-422A+外部接点入力2点
S : RS-485+外部接点入力2点
1 : 外部接点入力2点

伝送信号出力 (オプション)

(増設イベント2点との複合になりますので、
増設イベント欄の形式を1または3でご手配下さい)

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

増設イベント出力、CT (オプション)

- 0 : なし
1 : イベント出力 (EV) 2点
3 : イベント2点+ヒータ断線警報 (CT) ※

防水仕様 (オプション)

- 0 : なし
1 : NEMA4X (IP66対応)

電源電圧

- A : 100~240V AC
D : 24V DC (オプション)

※ヒータ断線は、制御出力1がオンオフパルス形または
SSR駆動パルス形の場合に限ります。

■ 標準付属品

取付具2ヶ、取扱説明書1冊

■ 別売付属品

品 名	備 考
端子カバー	カバー取付により奥行が25mm長くなります
電流入力用受信抵抗 (250Ω)	精度±0.05%、直流電流4~20mAで測定 する場合に使用します

■ 仕 様

●入力仕様

入 力 信 号 : 熱電対/標準マルチ…B、R、S、N、K、E、J、T、U、L、
高温マルチ…B、R、S、N、K、WRe5-WRe26、
W-WRe26、PtRh40-PtRh20、Platinel II
測温抵抗体…Pt100, JPt100
直流電圧…0~5V
直流電流…4~20mA (別売の受信抵抗 250Ωと
測定レンジ5V (1~5V) を使用)

測 定 レ ン ジ : 測定レンジ表参

精 度 定 格 : 測定レンジの±0.25%±1digit (基準動作条件にて)
*詳細は精度定格の詳細規定を参照下さい

基準点補償精度 : ±1.0℃ (23℃±10℃)、±2.0℃ (-10~50℃)

サンプリング周期 : 約0.5秒

バーンアウト : 上限バーンアウト装備 (熱電対入力、測温抵抗体入力)

許容信号源抵抗 : 熱電対入力…250Ω以下

V入力…1kΩ以下

測温抵抗体入力…1線当り10Ω以下

入 力 抵 抗 : 熱電対・直流電圧…1MΩ以上

測 定 電 流 : 測温抵抗体…約110μA

測定入力(センサ値) : SV設定分解能の0.1倍の分解能で設定可
(-1999~9999)

デジタルフィルタ : 0.0~99.9秒

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 : オンオフパルス形PID式

電流出力形PID式

SSR駆動パルス形PID式

電圧出力形PID式

*設定により2位置制御選択可能

調 節 設 定 値 : 2組切換、4桁設定

設定値勾配機能 : 設定値勾配単位…℃/分

(上昇/下降に共通)

設定値上昇勾配…0~9999 (0=非動作)

設定値下降勾配…0~9999 (0=非動作)

PVスタート機能…SV変更時、電源投入時、Ready/Run時

調節設定精度定格 : 指示値との相対誤差は±1digit

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)

P I D 値 : P …0.1 (0.0) ~999.9% (0=2位置制御)

I …0~9999秒

D …0~9999秒

PID不感帯(ギャップ) : 0.0~9.9%

アンチセット/ワインドアップ : 上限…0.0~100.0%

下限…-100.0~0.0%

オーバーシュート抑制機能 : ON/OFF設定可

調 節 動 作 : 正逆動作切換付

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 100V AC 5A, 240V AC 5A

30V DC 5A

誘導負荷 100V AC 2.5A, 240V AC 2.5A

30V DC 2.5A

リレーの電氣的寿命…10万回以上

パルス周期…約1秒~180秒可変

接点保護素子…内蔵せず (必要に応じ別売の接点保護素子を外付)

●電流出力形

出力信号…4~20mA DC

負荷抵抗…600Ω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±20% (負荷電流20mA以下)

OFF時 0.8V DC以下

パルス周期…約1秒~180秒可変

●電圧出力形

出力信号…0～10V DC

出力抵抗…約10Ω

負荷抵抗…50kΩ以上

出 力 リ ミ ッ タ : 1組

上限…0.0～105.0%、下限…-5.0～100.0%

出力変化量リミッタ: 0.1～100.0%

RUN/READY: RUN/READY (制御停止、出力はプリセットOUT値) 切換可

プリセットOUT: -5.0～105.0%

復電時制御: 継続/READY切換可

●イベント仕様

イベント演算: 3点

イベント出力点数: Tr出力1点 (EV1)

(オプションにてリレー出力2点 (EV2/EV3) 追加可能)

イベント方式: イベント1/2/3にそれぞれ設定

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

絶対値偏差…上限/下限、待機有/無

出力値警報…上限/下限、待機有/無

FAIL、ヒータ断線警報、タイマ機能 (EV1/EV2のみ)

イベント設定値: イベント1/2/3個々に設定

イベント不感帯: SV設定分解能の0.1倍の分解能で設定可

イベント1/2/3に各々設定

イベント出力位相: ノーマル/リバース切換可

READY時イベント出: OFF/演算切換可

イベント出力: 出力信号…トランジスタオープンコレクタ出力

出力容量…24V DC 50mA以下

●表示・設定仕様

表示方式: 7セグメントLEDによる4桁2段

個別LEDによるステータス表示5個

表示内容: 第1表示LED (緑) …

運転モード時: 測定値 (PV) 表示

設定モード時: パラメータ設定項目

第2表示LED (赤) …

運転モード時: 調節設定値 (SV)、出力値 (OUT)

設定モード時: パラメータ設定内容

ステータス (赤/緑) …

EV1 (赤): EV1発生時点灯

EV2 (赤): EV2発生時点灯

EV3 (赤): EV3発生時点灯

SV (緑): 第2表示部にSV表示中点灯

OUT (緑): 第2表示部に出力値表示中点灯

運転モード表示: 運転モード画面の非表示機能、5レベル

自動復帰: 設定モードにて約1分以上キー操作をしない場合、運転モードに自動復帰

パスワード: パスワードによる設定画面の非表示機能、3レベル

キーロック: 設定のロック機能、5レベル

●一般仕様

定格電源電圧: 100V～240V AC 50/60Hz フリー電源

*オプションにて24V DC電源仕様も製作できます

許容電源電圧: 90～264V AC

使用温度範囲: -10～50℃ (密着計装時最大40℃)

使用湿度範囲: 20～90%RH (ただし結露しないこと)

消費電力: 最大約14VA

前面・ケース: 前面…難燃性ABS

ケース…難燃性ポリカーボネート樹脂

色: グレー

取付方法: パネル埋込取付

質量: 最大350g (LT350)、
最大450g (LT370)

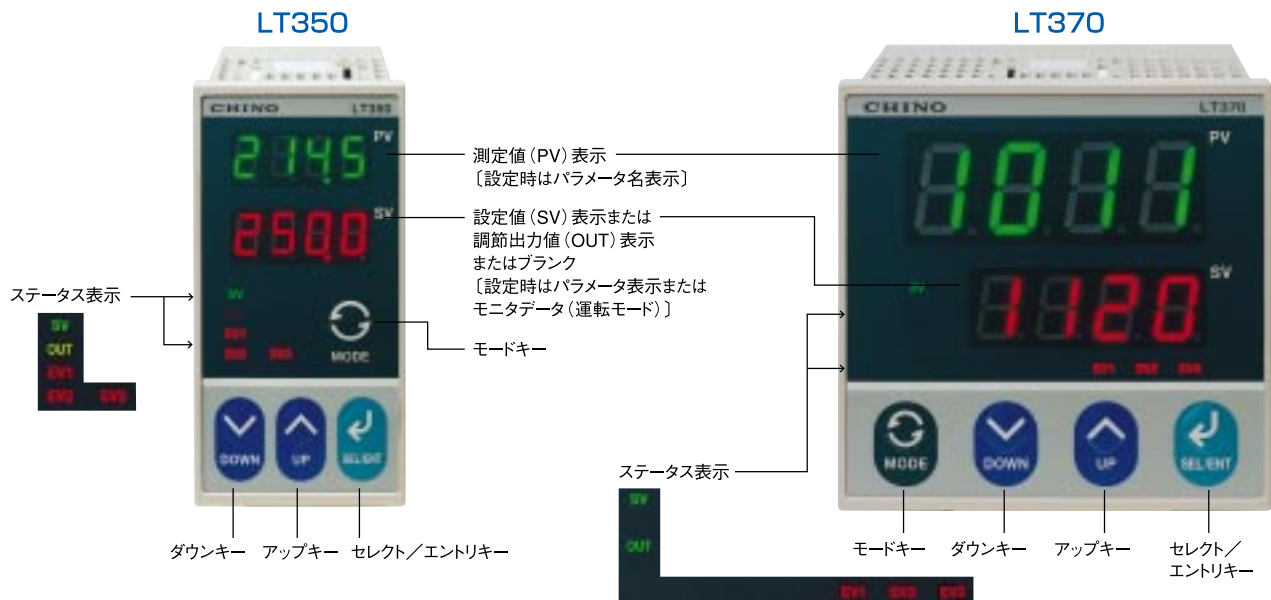
■精度定格の詳細規定 精度の詳細を下記に規定します。

入力種類	精度定格	詳細規定
熱電対	B	400℃未満: 規定外 400℃以上 800℃未満: $\pm 0.5\% \pm 1 \text{ digit}$
	R	0℃以上 400℃未満: $\pm 0.5\% \pm 1 \text{ digit}$
	S	0℃以上 400℃未満: $\pm 0.5\% \pm 1 \text{ digit}$
	N	$\pm 0.25\% \pm 1 \text{ digit}$
	K	ただし -200℃以上
	E	0℃未満は
	J	$\pm 0.5\% \pm 1 \text{ digit}$
	T	
	U	
	L	
測温抵抗体	WRe5-WRe26	
	W-WRe26	0℃以上 400℃未満: $\pm 0.5\% \pm 1 \text{ digit}$
	Platinel II	
	PtRh40-PtRh20	$\pm 0.5\% \pm 1 \text{ digit}$ 400℃未満: 規定外 400℃以上 800℃未満: $\pm 1.5\% \pm 1 \text{ digit}$
測温抵抗体	Pt100 JPt100	$\pm 0.25\% \pm 1 \text{ digit}$
直流電圧	V	$\pm 0.25\% \pm 1 \text{ digit}$

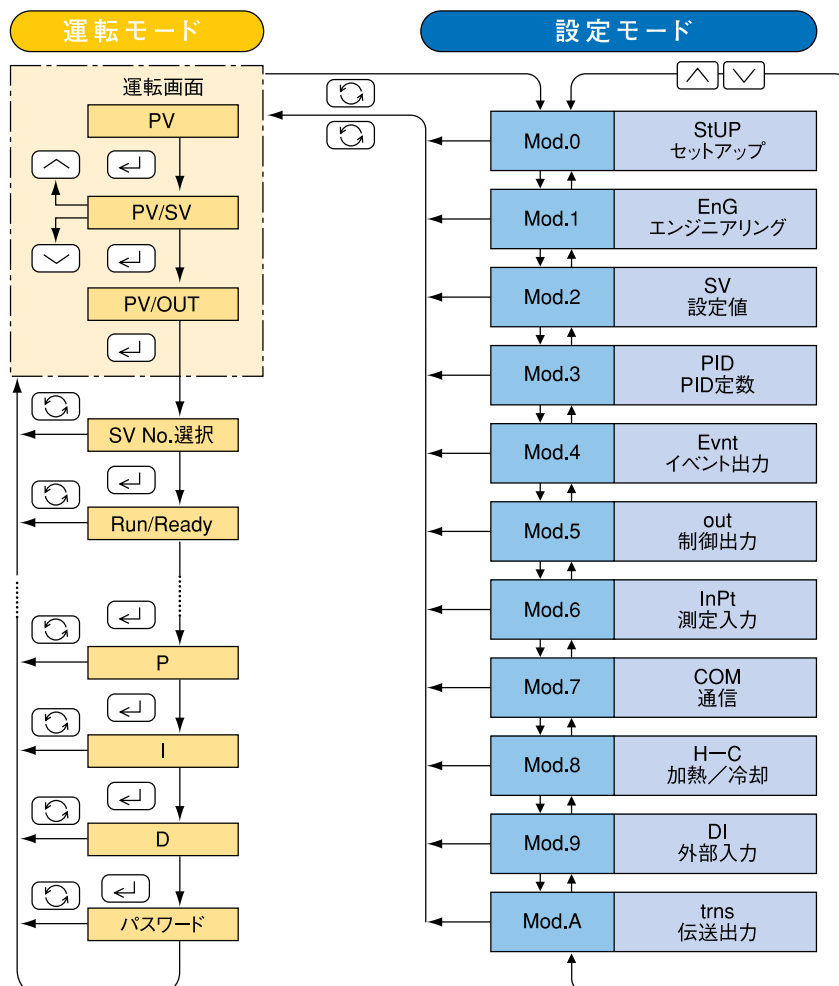
■オプション

オプション名	内 容
通信インターフェイス	RS-232C、RS-422AまたはRS-485により調節計の設定値、測定値を上位CPUへ伝送、上位CPUより各種パラメータ設定ができます。 プロトコル: MODBUS仕様、RTUモード/アスキーモード切換可およびプライベートモード アドレス: 01～99 通信機能: 設定・データ送出/デジタル伝送/デジタルリモートの内1種指定 *パラメータの書き換え回数は約100万回です。
伝送信号出力	設定値、測定値などに比例した信号を出力します。 出力信号: 4～20mA DC (負荷抵抗400Ω以下) 0～1V DC、0～10V DC (出力抵抗約10Ω、負荷抵抗50kΩ以上) の内1種指定 出力精度: 伝送スケール範囲の $\pm 0.2\% \text{ F.S}$ 出力分解能: 約1/30000 伝送スケール: 測定レンジ範囲に同じ
外部接点入力	外部接点入力信号により下記の切換ができます。 入力点数: 2点 (無電圧接点またはトランジスタオープンコレクタ) (外部接点容量 5V DC 1mA以上) 機能: パラメータ設定により下記機能を割付 ①設定値外部切換 ②RUN/READY切換 ③タイマ起動 ④リモート/ローカル切換
制御出力2 (加熱/冷却)	制御演算: 整合器演算/冷却比例演算切換 整合器演算パラメータ ●スプリットダイレクト…0.0～60.0% ●スプリットリバース…40.0～100.0% 冷却比例演算パラメータ ●冷却比例帯係数…0.00～10.00 ●不感帯…50.0～50.0%
増設イベント出力	イベント出力点数: リレー出力2点 (EV2/EV3) 接点容量: 抵抗負荷 100V AC 3A、240V AC 3A 30V DC 3A 誘導負荷 100V AC 1.5A、240V AC 1.5A 30V DC 1.5A 最小負荷 10mA DC 5V以上 リレーの電気的寿命…10万回以上 接点保護素子…内蔵せず (必要に応じて別売の接点保護素子を外付)
ヒータ断線検知	CT入力によりヒータの断線を検知する機能。 入力信号: 5.0～50.0A AC (50/60Hz) 入力精度: $\pm 5\% \text{ FS} \pm 1 \text{ digit}$ 分解能: 約1/100 指定CT: (株)ユー・アル・ディー社「CTL-6-S-H」をご使用下さい。
防水仕様	前面部を防水仕様にするため、調節計とパネル間に防水用のゴムパッキングを挟んで取付けます。 NEMA4X (IEC529、IP66相当) 注) 密着計装取付の場合は適用できません。
直流電源駆動	電源電圧: 24V DC $\pm 10\%$ 以内 (ただし、「CLASS2」電源より供給のこと) 消費電力: 最大約8w

大形表示でみやすく、 大形スイッチで操作確実。

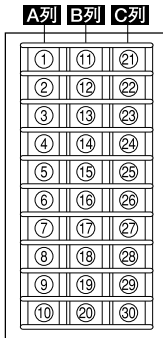


パラメータ設定

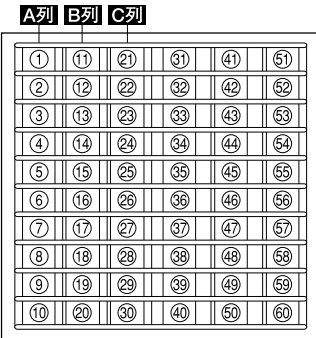


■ 端子板図

● LT350



● LT370

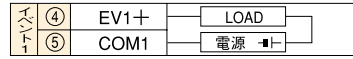


注) 端子ネジは全てM3.5です。Yチップ、Oチップは、外形寸法7mm以下のものをご使用下さい。

▲A列 測定入力／イベント出力1／制御出力1／電源

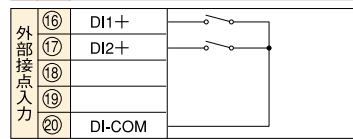
測定入力	No.	直流電圧V(電流)	熱電対	測温抵抗体
①				A
②		+	+	B
③		-	-	B

※電流入力の場合は、受信抵抗(250Ω/別売)を、十、一間に接続します。



▲B列 通信／外部接点入力

通信インターフェイス	No.	RS-232C	RS-422A	RS-485
⑪		SD	SDA	SA
⑫			SDB	SB
⑬		RD	RDA	
⑭			RDB	
⑮		SG	SG	SG



制御出力1 加熱	No.	オンオフパルス形	SSR 駆動パルス形 電流出力形、電圧出力形
⑥		H (NC)	+
⑦		C (COM)	-
⑧		L (NO)	

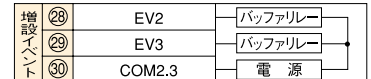
電源	No.	AC電源	DC電源 (オプション)
⑨		L (ライブ)	+
⑩		N (ニュートラル)	-

▲C列 伝送出力／制御出力2／CT／増設イベント出力

伝送	No.	
⑲		+
⑳		-

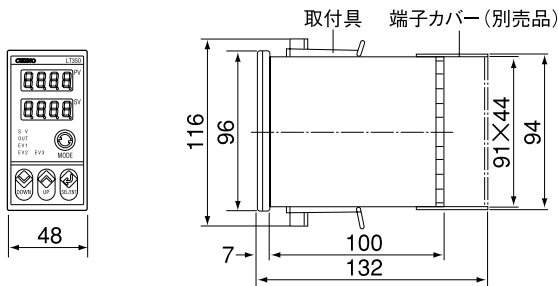
制御出力2 冷却	No.	オンオフパルス形	SSR 駆動パルス形
㉑		H (NC)	+
㉒		C (COM)	-
㉓		L (NO)	

CT入力	No.	
㉔		CT
㉕		CT

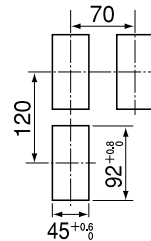


■ 外形寸法およびパネルカット (取付のパネル厚さは1~10mm以内の鋼板ご使用をお奨め致します)

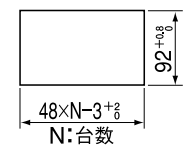
● LT350



● パネルカットおよび計器取付最小間隔

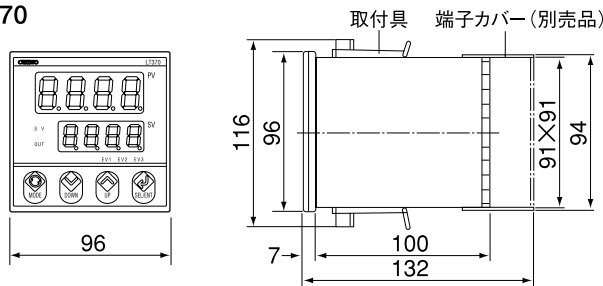


● 密着計装パネル寸法 (防水仕様はできません)

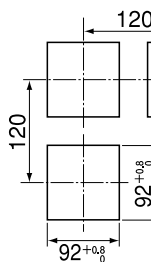


単位: mm

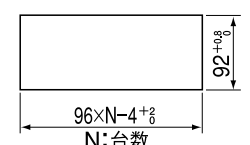
● LT370



● パネルカットおよび計器取付最小間隔



● 密着計装パネル寸法 (防水仕様はできません)



単位: mm

⚠ 安全に関するご注意

- 本製品は、一般工業計器として設計・製造したものです。●本製品の設置・接続・使用に際し、取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。
- 記載内容は性能改善等により、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。●このカタログの記載内容は2004年1月現在のものです。

R100
古紙配合率100%再生紙を使用しています。

CHINO

株式会社チノ

本社・〒173-8632 東京都板橋区熊野町32-8
研究所 ☎03(3956)2111(大代) FAX03(3956)0459
東日本販売事業部

東京支店 〒173-8632 東京都板橋区熊野町32-8
☎03(3956)2205(代) FAX03(3956)2477
東京 ☎03(3956)2401 川崎 ☎044(200)9300
立川 ☎042(521)3081 厚木 ☎046(295)9100
千葉 ☎043(224)8371

北部支店 〒330-0802 埼玉県さいたま市大宮区宮町2-81
(日本生命大宮アネックス)
☎048(643)4641(代) FAX048(643)3687
大宮 ☎048(643)4641 新潟 ☎025(243)2191
札幌 ☎011(757)9141 前橋 ☎027(221)6611
仙台 ☎022(227)0581 水戸 ☎029(224)9151

西日本販売事業部
大阪支店 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101
(大同生命江坂ビル)
☎06(6385)7031(代) FAX06(6386)7202
大阪 ☎06(6385)7031 広島 ☎082(261)4231
大津 ☎077(526)2781 福岡 ☎092(481)1951
山形 ☎086(223)2651 北九州 ☎093(531)2081
高松 ☎087(822)5531

名古屋支店 〒450-0001 愛知県名古屋市中村区那古野1-47-1
(名古屋国際センタービル)
☎052(581)7595(代) FAX052(561)2683
名古屋 ☎052(581)7595 富山 ☎076(441)2096
静岡 ☎054(255)6136

(販売店)