

○シングループDDCコントローラ

REX-C480 SERIES

H6加熱・冷却タイプ 取扱説明書

「お願い」

この説明書は、最終的に本製品をお使いになる方のお手もとに確実に届けられるよう、お取りはからい下さい。

記載内容は、改良のためお断りなく変更することがあります。ご了承下さい。

IM480C02-J2

RKC 理化学工業株式会社

IM480C02-J2

お問い合わせは—本社/東京都大田区久が原5-16-6 ☎(03)751-8111代 FAX(03)754-3316

●北関東/茨城県浦和八千代町野 ☎(0296)48-1121代 ●名古屋/名古屋市西区渡辺町1-1-20 ☎(052)524-6105代
●大坂/大阪市東淀川区東中島1-18-5 ☎(06)322-8813代 ●広島/広島市中区国泰寺町1-5-1 ☎(082)245-8850代

DEC. 1986. 1,000 (P)

■ 取付方法・外形寸法

(単位: mm)

● 外形寸法

● パネルカット寸法

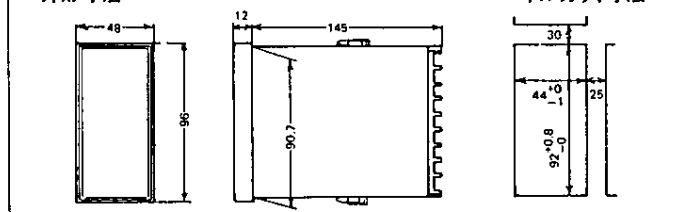


Fig. 1

(1) 取付方法

- パネルカット寸法を参照してパネルに角穴をあけて下さい (Fig. 1)。
- パネルカット部に本器をパネル前面より埋め込んで下さい。
- 取付金具溝に沿って後部から取付金具を入れ、溝前方の挿入溝に差し込み、金具差し込み口に金具を入れて下さい (Fig. 2, Fig. 3)。
- 取付金具押えねじを取付金具の後から⊕ドライバーで締めつけて終了です。取付金具は締めすぎないようにして下さい (Fig. 4)。

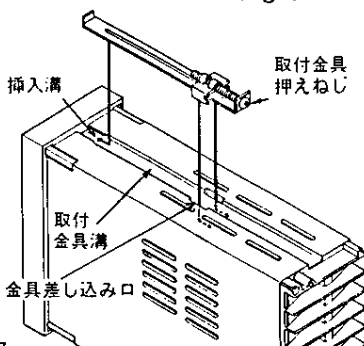


Fig. 2

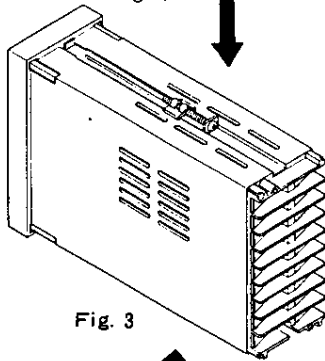


Fig. 3

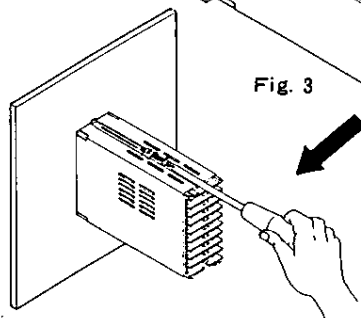


Fig. 4

(e) 下部取付金具も

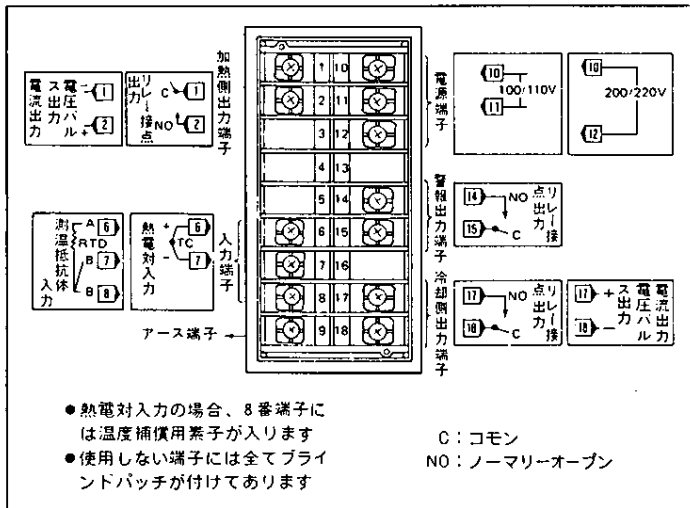
(c)(d)同様に行ってください。

(2) 取付上の注意

次のような場所への取り付けは避けて下さい。

- ・使用時の周囲温度が50℃以上や0℃以下の所
- ・塵埃の多い場所や腐食性ガスの発生する所
- ・振動、衝撃の大きい所、冠水、被油のある所、また湿度の高い所
- ・誘導障害の大きい所、その他電気機器に悪影響を与えられれる所

■ 裏面端子



■ 外部結線例

● 結線上の注意

- (1) 入力信号線は、ノイズの影響を避けるため、計器電源線・動力電源線・負荷線からできるだけ離して結線して下さい。
- (2) 計器電源線は、ノイズの影響を避けるため、動力電源線からできるだけ離して結線して下さい。
- (3) 計器電源の配線は、ノイズ等による悪影響が考えられる場合には、これらを軽減するため、より合わせピッチを短くして下さい。(より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です)
- (4) 電源投入時に、接点出力の準備時間が1~2秒必要です。外部のインターロック回路等の信号としてご使用になる場合には、遅延リレーを併用して下さい。

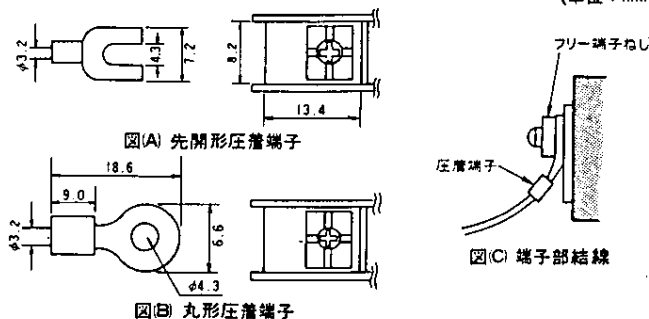
● 電線について

結線を行う時には、電気用品取締法に準拠した電線をご使用下さい。

● 圧着端子について

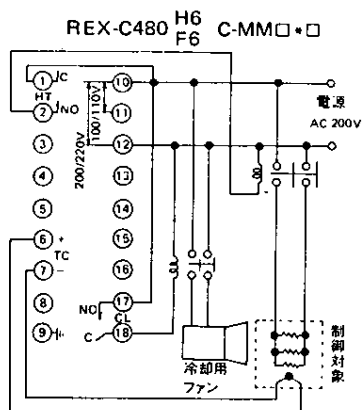
圧着端子取付部のスペースは8.2mm×13.4mmで、M3のねじに適合する圧着端子をご使用下さい。端子ねじは、M3×8のフリー端子ねじを使用しています。

(単位: mm)

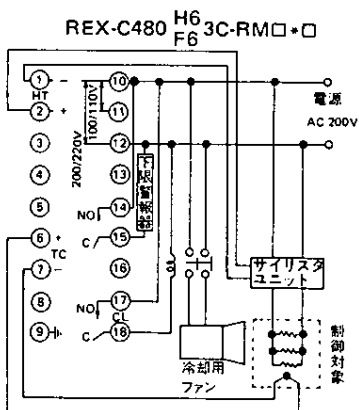


- [注意] 1. やむをえず振動、衝撃の大きい所に計器を取付ける場合には、先開形圧着端子では、端子から外れる危険性がありますので、必ず丸形圧着端子をご使用下さい。
2. 配線スペースが不足している場合には、上図(C)のように圧着端子を曲げて結線して下さい。

使用例(1)

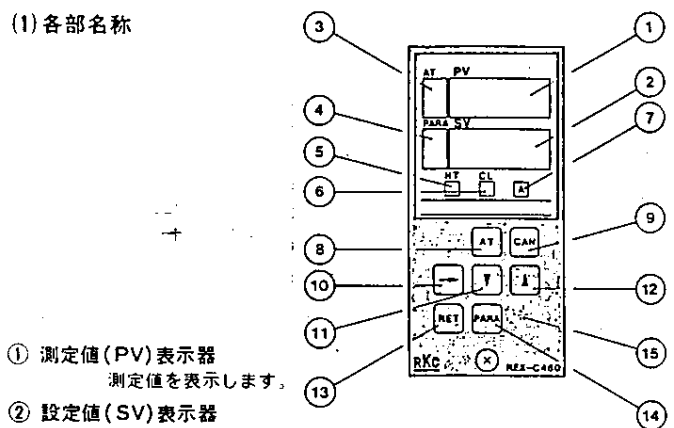


使用例(2)



■各部名称と主な機能説明

(1) 各部名称



- ① 測定値 (PV) 表示器
測定値を表示します。
- ② 設定値 (SV) 表示器
各パラメータの設定値を表示します。
- ③ 1. オートチューニング表示器(オプション)
オートチューニング中 点滅 (ドット) 点滅で表示されます。終了と同時に消灯します。
2. パーンアウト表示器
入力断線時に LED (L) が点灯します。
- ④ パラメータキャラクタ表示器
7 セグメント LED に各パラメータのキャラクタを表示します。
- ⑤ 加熱側出力動作表示器
リレー接点出力の場合 "緑色" ON-OFF 点滅表示します。
電圧パルス出力の場合 "緑色" ON-OFF 点滅表示します。
電流出力の場合、出力の状態により明るさが変化します。
- ⑥ 冷却側出力動作表示器
リレー接点出力の場合 "緑色" ON-OFF 点滅表示します。
電圧パルス出力の場合 "緑色" ON-OFF 点滅表示します。
電流出力の場合、出力の状態により明るさが変化します。
★加熱側、冷却側両方に電流出力を指定することはできません。
- ⑦ 警報出力動作表示ランプ
警報が ON 時 "赤色ランプ" が点灯します。
- ⑧ オートチューニングキー(オプション)
オートチューニングを行う時に使用します。
- ⑨ キャンセルキー(オプション)
オートチューニングを解除する時に使用します。
- ⑩ カーソル移動キー
各パラメータキャラクタの設定値を変更する場合、変更したい桁までカーソルをシフトします。カーソルは②数字表示の右下に点滅 (ドット) 点滅で表示されます。

⑪ 設定値減少キー

カーソル点滅桁の数字を減少させます

⑫ 設定値増加キー

カーソル点滅桁の数字を増加させます

⑬ リターンキー

パラメータキャラクタを主設定に戻したい場合、キャラクタを選択しなくともワンタッチで主設定に戻ります。

⑭ パラメータセレクトキー

各パラメータを選択できます。

⑮ 隠しキー

⑩カーソル移動キー、⑧オートチューニングキー、⑨キャンセルキーを使用する場合、この隠しキーと同時に押します。

(2) 主な機能説明

a) オートチューニング(AT)機能

オートチューニングにより加熱側・冷却側比例帯 (P_H, P_C)、積分時間 (I)、微分時間 (D)、アンチリセットワインドアップ (ARW) の最適パラメータを演算し自動設定します。

b) 設定値のメモリ

電源が切れた場合、各設定値は不揮発性メモリに記憶保持されます。

c) 調節動作の選択

PID、PI、PD、比例、二位置、5種類の調節動作を選択することができます。

●PID動作の場合…オートチューニングの場合 [AT] キーと隠しキーを同時に押すだけで自動的に P (P_H, P_C)、I、D、ARW の定数が設定されます。マニュアル設定の場合は P (P_H; 加熱側、P_C; 冷却側)、I、D、ARW の各設定を行います。

●PI動作の場合…加熱側、冷却側比例帯と積分時間、ARW の設定を行い D 動作設定を「0」にしますと、PI動作になります。

●PD動作の場合…加熱側、冷却側比例帯と微分時間の設定を行い I 動作の設定を「0」にしますと、PD動作になります。

●比例動作の場合…比例帯の設定を行い I と D の動作設定を「0」にしますと P 動作になります。

●二位置動作の場合…P_H (加熱側比例帯) 動作設定を「0」にしますと加熱側、冷却側共にヒステリシス幅がない二位置動作になります。冷却側のみ二位置動作にしたい場合は P_C (冷却側比例帯) 動作設定のみ「0」にしてください。

d) データロック機能

計器内部にあるデータロックスイッチをロック (LOCK) 側にすると、計器前面の隠しキーが働かなくなり [→] (カーソル移動キー)、[AT] (オートチューニングキー) および [CAN] (キャンセルキー) が使用不能となります。設定値の変更ができなくなりますので、設定終了後の誤操作防止等にご使用下さい。

☆内部の引き出し方およびデータロックスイッチの位置

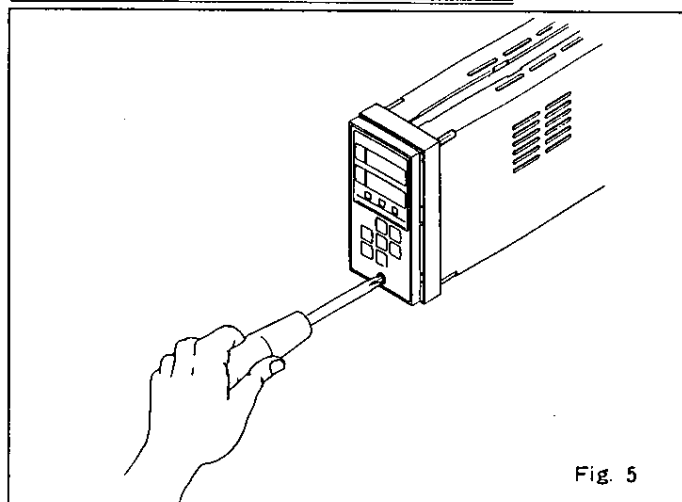


Fig. 5

まず上図 (Fig. 5) のようにプラスドライバーで取付ネジははずし、計器を引き出します。計器を引き出すとデータロックスイッチがあります (Fig. 6)。

データロックスイッチ (Fig.7)

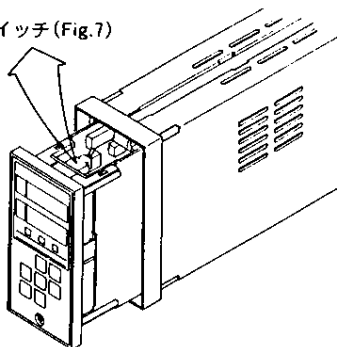


Fig. 6

●データロックの方法

データロックスイッチをON側にした場合、隠しキーが働かなくなりデータの変更ができなくなります。また元に戻した場合、ロックは解除されデータの変更が可能になります。

データロックスイッチ

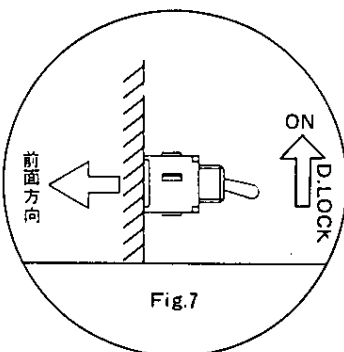


Fig. 7

(3) K/J熱電対切換機能 (オプション)

熱電対入力KおよびJについては同レンジであれば計器内部のスライドスイッチおよびショートピンの差し換え等によって、容易に切り換え可能です。(例えば、入力Kの0~400℃レンジのものを入力Jの0~400℃レンジに変更できます。)

＝注意＝

K/J切換の指定をしなかった場合、切換はできません。本オプションを付加したい場合は、切換時特別の調整が必要となりますので、当社営業担当者またはお買上げ代理店までご相談下さい。

■ 操作

＝操作上の注意＝

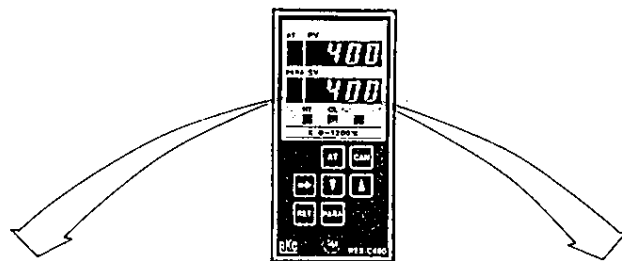
- (カーソル移動キー)は、隠しキーと同時に押さないと働きません。
- と隠しキーを同時に押しても働かない場合、計器内部のディップスイッチがLOCK側になっている可能性がありますので確認して下さい。
- 設定変更中のトラブルを防止するため、カーソルが点滅中は、設定変更した値は採用されません。
- カーソルを (カーソル移動キー)で消しても、10秒間設定変更した値は採用されません。

カーソル移動 最上位桁 --- 最下位桁 → カーソルが消える

- **PARA** (パラメータセレクトキー) または **RET** (リターンキー) でカーソルを消した場合は、設定が終了したと考え、設定し直した値を採用します。
- , , または を10秒以上押さない場合は、設定は終了したと考えカーソルを消し、設定し直した値を採用します。

a) 各設定項目(パラメータ)の説明

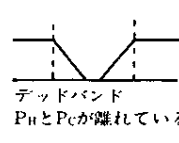
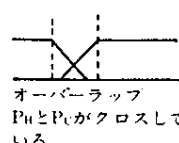
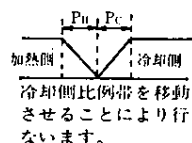
電源を投入しますと、PV、SV値が表示されます。PV値は測定値を、SV値は出荷時の主設定値を表示します。また、各パラメータも出荷時の設定値を表示します。必要な設定値に変更してご使用下さい。



パラメータ	名 称	説 明	出荷時の初期値
(ブランク) ※	主 設 定	制御の目標値です。 主設定範囲内での設定のみ可能です。	0
H	警 報 設 定	主設定値に対してプラス(マイナス)側の偏差値を設定します。 (例: 主設定 200℃で上限警報 100℃の場合、上限警報動作値は300℃となります) ※	30
P	加 熱 側 比 例 帯	加熱側の比例制御を行う場合に設定します。	30
A	アンチリセット ワインドアップ	積分効果によるオーバーシュートアンダーシュートを防ぎます。 設定0では積分動作はOFFとなります。	30
I	積 分 時 間	比例制御で生じるオフセット(残留偏差)を解消し、より早く設定値に到達させます。設定0では積分動作はOFFとなります。	240
d	微 分 時 間	出力の変化を予測してリップルを防ぎ、制御の安定性を向上させます。設定0では微分動作はOFFとなります。	60
f	加 熱 側 加 周 期	リレー接点、電圧パルス出力の場合、1~99秒が設定範囲です。 電流出力、電圧連続出力の場合、0秒設定のメモリになっているため、設定は不要です。	20 (0)
c	冷 却 側 比 例 帯	冷却側の比例制御を行う場合に設定します。	100
o	オーバーラップ デッドバンド	プラス設定の場合デッドバンド設定となりマイナス設定の場合オーバーラップとなります。	0
t	冷 却 側 加 周 期	リレー接点、電圧パルス出力の場合、1~99秒が設定範囲です。 電流出力の場合、0秒設定のメモリになっているため、設定は不要です。	20

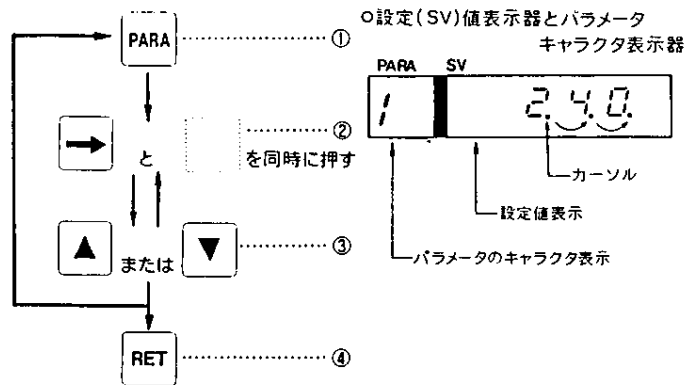
※熱電対T入力および測温抵抗体入力でマイナスレンジの計器は、主設定のパラメータ表示はマイナス“-”設定となります。

- オーバーラップおよびデッドバンドについて
設定範囲は-10~10℃(°F)です。



マイナスの表示方法は (カーソル移動キー)によりカーソルを最上位桁(オーバーラップ設定時のみ1000の桁)にし (設定値減少キー)を押すとマイナス“-”表示になります。解除するには (設定値増加キー)を押して下さい。

b) 各パラメータの設定方法



- ① **PARA** キーでキャラクタを選ぶ。
 {

ブランク：主設定、	H：警報設定、	
P：加熱側比例帯、	R：A R W、	I：積分時間、
D：微分時間、	F：周期、	C：冷却側比例帯
O：オーバーラップ、デッドバンド、		E：冷却側周期

 }
- ②  と (カーソル移動キーと隠しキーを同時に押す)のキーで、カーソルを変更したい数値の桁へ移動させる。
- ③  ,  のキーで、カーソルのある桁の数字を加減させる。
 設定が完了したら、**PARA** キーにより、次のキャラクタへ移す。
- ④ 各設定が終了したら、**RET** キーを押して、キャラクタをブランク (主設定表示) に戻す。

c) オートチューニングの方法

オートチューニングを行う時においても主設定、警報設定、比例周期(加熱側、冷却側共)、オーバーラップ・デッドバンドの設定を行ってください。

そして主設定、警報設定、比例周期設定（電流出力の場合は不要です。）を終了してから **AT**（オートチューニングキー）と隠しキーを同時に押して下さい。P(P_H, P_C)、I、D、ARWの最適定数が自動的に設定されます。電源投入後、昇温中、制御安定時いずれも任意の状態から開始することができます。

- ① オートチューニングされた定数設定値を確認したい場合は、**PARA** (パラメータセレクトキー) を押しSV表示器にて順次確認して下さい。
- ② オートチューニングにより自動的に設定された定数を変更したい場合、各パラメータの設定方法に従って、キャラクタの設定値を変更して下さい。
- ③ オートチューニングを途中で中止する場合は、**CAN** (キャンセルキー) と隠しキーを同時に押して下さい。押した時点で、オートチューニング表示器のドットの点滅表示が消え、オートチューニングが解除されます。
- ④ オートチューニングを途中で中止した場合、P(P_H、P_C)、I、D、ARWはキャンセル前の設定値になります。

■ 運転

- ① 主設定を必要な温度に設定します。
- ② 警報設定付の場合、警報設定に必要な温度に設定します。警報設定は主設定値に対する偏差設定となります。
- ③ 比例周期を最適秒数に設定します。電流出力の場合は、周期設定は不要です。
- ④ P(P_H, P_C)、I、D、ARWを最適値に設定します。オートチューニングを行う場合は①～③までの設定で終了です。
- ⑤ 以上で操作は終了です。操作回路の電源を ON にして運転を開始します。オートチューニングを行う場合は、オートチューニングキーと隠しキーを押して下さい。

※1. 上限または下限警報付の計器で、待機（自己ホールド）動作機能付の場合には計器電源投入後、入力値が下限警報設定値範囲外で待機動作が解除されます。そして再び入力値が上限または下限警報設定値内に入ると、警報動作出力がONとなります。

※2.制御系内においてハンチングの発生があると不具合がある場合、オートチューニングは使用しないで下さい。このような場合は、制御対象に合致した各値を設定して下さい。

※3. バーンアウト回路が標準内蔵になっておりますので、測定回路を結線されてから電源を投入して下さい。測定回路がオープンになっていいますとPV表示値の最上桁が0表示になり、バーンアウト状態を表示します。

■ 出力ランプ表示

a) 制御動作：積分動作OFF時 (△主設定 ●ランプ点灯 ■ランプ消灯)

比例動作・PID動作		比例動作・PID動作		比例動作・PID動作	
リレー 接点出力					
ランプ	(緑) ■ 点滅	(緑) ○ 点滅	(緑) ■ 点滅	(緑) ○ 点滅	(緑) ■ 点滅
比例動作・PID動作		比例動作・PID動作		比例動作・PID動作	
電圧 出力					
ランプ	(緑) ■ 点滅	(緑) ○ 点滅	(緑) ■ 点滅	(緑) ○ 点滅	(緑) ■ 点滅
比例動作・PID動作		比例動作・PID動作		比例動作・PID動作	
電圧 出力					
ランプ	(緑) ○ 点滅	(緑) ○ 点滅	(緑) ○ 点滅	(緑) ○ 点滅	(緑) ○ 点滅

b) 警報動作(リレー接点出力) (▲主設定 ▲ランプ点灯
△警報設定 ■ランプ消灯)

二位 位置動作		二位 位置動作		二位 位置動作	
2動作 上下限設定		3動作 下上限設定		4動作 上下限同一設定	
ランプ		ランプ		ランプ	
ランプ……警報1表示器		警報1表示器		ランプ……警報1表示器	