

# オートコントロールブレーカー

## 取扱説明書

このたびはオートコントロールブレーカーをお買い上げいただきありがとうございました。  
 設置・ご使用のまえに本書をよくお読みになり、安全にお取り扱いいただくようお願い致します。



**死亡または重傷などを負う可能性が想定される内容を示します。**

- この製品はブレーカーのトリップを検出すると自動的に復帰させる装置です。  
**自動復帰すると危険が生じる設備には絶対に使用しないでください。**
- 指定の電源電圧以外で使用すると、故障や火災などの事故を引き起こす原因となります。
- 設置や保守点検作業は、必ず専門知識を持った資格保持者が行ってください。
- 電線接続の際、端子ネジは表1に記載されたトルクで締付けてください。  
 火災のおそれがあります。
- ヒューズを交換するときは、必ず電源スイッチを切ってください。
- 絶対に素手で端子部などに触れないで下さい。感電のおそれがあります。
- この製品を安全にご使用いただくため、取り扱い説明書をよくお読みください。
- この製品は日本国内仕様です。海外ではご使用になれません。

## 1. 仕様

品 名 オートコントロールブレーカー

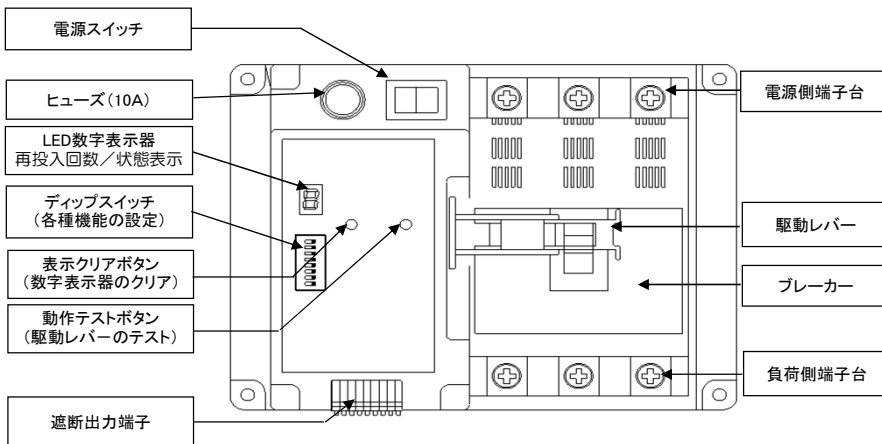
※ \*\*は定格電流値

型式構成

回 線	ブレーカー	フレーム	定格電流	型 式	
1Φ2W AC100V	一般ブレーカー	60AF	15A~60A	ACB-PL5-***N	
			75A		
		100AF	100A	ACB-PL5-100N	
	漏電ブレーカー 感度電流30mA	60AF	100AF	15A~60A	ACB-PL5-***E
				75A	
		100AF	100A	ACB-PL5-100E	
1Φ3W AC100V /200V	一般ブレーカー 中性線欠相保護付	60AF	15A~60A	ACB-PL5-S***N	
			75A		
		100AF	100A	ACB-PL5-S100N	
	漏電ブレーカー 中性線欠相保護付 感度電流30mA	60AF	100AF	15A~60A60	ACB-PL5-S***E
				75A	
		100AF	100A	ACB-PL5-S100E	
1Φ2W AC200V および 3Φ3W AC200V	一般ブレーカー	60AF	15A	ACB-PL5-T***N	
			75A		
		100AF	100A	ACB-PL5-T100N	
	漏電ブレーカー 感度電流30mA	60AF	100AF	15~60A	ACB-PL5-T***E
				75A	
		100AF	100A	ACB-PL5-T100E	

再投入時間	: ディップスイッチの設定により、5秒、10秒、30秒、1分のなかから選択
動作回数表示	: LED数字表示器にて9回まで表示（9回以上は「9.」と表示）
遮断出力端子	: 無電圧c接点
出力条件	: ブレーカー遮断時に接点出力
接点容量	: 0.5A AC125V（最大0.25A AC250V） / 2.0A DC30V
適合電線	: 単線: $\phi 0.32 \sim \phi 0.65$ (AWG28~22) / $\phi 0.60$ (AWG22) 推奨 熱線: $0.08 \sim 0.32 \text{mm}^2$ (AWG28~22) / $0.30 \text{mm}^2$ (AWG22) 推奨
剥き線長	: 9~10mm
耐雷電圧	: 耐地間 30kV (1.2/50 $\mu$ sec)
定格遮断容量	: 1.5kA以上
消費電流	: 通常待機時 40mA以下 (AC100V時)、25mA以下 (AC200V時) 再投入時 150mA以下 (AC100V時)、80mA以下 (AC200V時)
消費電力	: 通常待機時 4.0VA以下 (AC100V時)、2.5VA以下 (AC200V時) 再投入時 15VA以下 (AC100V時)、16VA以下 (AC200V時)
再投入動作時間	: 3秒未満
ヒューズ定格	: 250V / 10A (制御回路保護)
使用温度範囲	: -10℃ ~ 50℃ (但しブレーカー本体を除く、また結露の無いことを条件とする)
標高制限	: 標高2,000m以下
外形寸法	: 176 x 138 x 118 (外形寸法図参照)
重量	: 約1,600g (60AF) 約1,800g (100AF)

## 2. 各部の名称と機能



### LED 数字表示器

本機の状態や、自動復帰した回数を数字で表示します。



#### 1. 再投入回数について

ブレーカーを自動復帰させた回数を数字で表示しています。  
自動復帰の回数が9回を超えた場合も「9.」と表示します。  
表示を「0.」にリセットする場合は「表示クリアボタン」を3秒間押します。



「E.」表示

#### 2. 状態表示について (詳しくは「3.-3 オートコントロールブレーカーの応用設定」をご覧ください)

##### 「E.」の点滅表示 (「遮断状態」表示)

本機が負荷側に異常があると判断した場合、この表示になります。  
この表示が出ているときはブレーカーの自動復帰をしません。  
本機が負荷側に異常があると判断するのは下記の場合です。  
・サージ検出「ON」のとき、サージに抱らないトリップが発生した場合。  
・遮断条件設定が「ON」のとき、1時間以内に4回トリップした場合。  
・自動復帰直後3秒以内に再度トリップした場合。  
この表示を解除するには「3.-2 ※「E.」表示を止めるには」をご覧ください。



「-.」表示

##### 「-.」の点滅表示 (「動作テスト」表示)

本機が動作テスト状態のとき、この表示になります。  
この表示が出ているときは通常の動作をしません。  
(詳しくは「3.-3 オートコントロールブレーカーの応用設定」をご覧ください)

### 表示クリア

このボタンを3秒間押すと数字表示器を「0.」にリセットします。  
「E.」表示はこの方法では解除できません。「3.-2 ※「E.」表示をとめるには」をご覧ください。

### 動作テスト

動作テストモード時、このボタンを3秒長押しすると駆動レバーが動作します。

### 遮断出力端子

遮断状態になったとき、この端子台の接点で出力します。  
内部回路など、詳しくは「4.接点出力について」をご覧ください。

### 3. 操作の方法



#### 警告

死亡または重傷などを負う可能性が想定される内容を示します。

- この装置はブレーカー主回路の電圧を使用しているため、指定の電圧以外を使用すると故障や火災などの事故を引き起こす原因になります。必ず指定された電源電圧でご使用ください。
- ブレーカーに配線を接続する際は、必ずこの装置のブレーカーが「遮断状態」であり、なおかつ、電源スイッチが「切」であることを確認してから作業を行ってください。
- 二次側の負荷機器が正しく接続されていることを確認してください。

#### 3-1 オートコントロールブレーカーの基本設定

8		OFF
7		OFF
6	ON	
5	ON	
4	ON	
3	ON	
2		OFF
1		OFF

工場出荷時の設定

1. 電源側の端子台へ電源の供給が無いことを確認してください。
2. オートコントロールブレーカーのブレーカーが「遮断状態(OFF)」であること、および、この装置の電源スイッチが「切」であることを確認してください。
3. ディップスイッチを左の図のように設定してください。

※工場出荷時は、左の図のとおり1,2,7,8番は[OFF]、3,4,5,6番は[ON]です。



#### 注意

電源が供給されていないことを確認してから設定してください。  
不用意に操作すると思わぬ動作をする可能性があります。

#### 3-2 オートコントロールブレーカーの基本動作の確認

8		OFF
7		OFF
6	ON	
5	ON	
4	ON	
3	ON	
2		OFF
1		OFF

工場出荷時の設定

1. ブレーカーが遮断状態であることを確認してください。
2. 電源側の端子台に所定の電源を供給してください。
3. 本機の電源スイッチを「入」にしてください。
4. 「LED数字表示器」が「0.」を表示します。  
以前の記録があれば、記憶されている動作回数を表示します。  
何も表示されない場合は、電源が正しく供給されているか、  
または、ヒューズ(250V/10A)が溶断していないかをご確認ください。

このとき、数字表示器が「E.」を点滅表示した場合は  
スイッチの設定が間違っています。スイッチの位置を  
もう一度確認して「※E表示をとめるには?」をご覧ください。



E表示の例

5. 電源スイッチを「入」にして約5秒が経過すると、ブレーカーが自動再投入されます。(工場出荷設定5秒)  
このとき、数字表示器の数字が加算されます。
6. これで本機の基本動作確認は終了です。

※なお、「表示クリアボタン」を3秒間押すと数字表示器が「0.」を表示します。  
動作回数表示をゼロにリセットすることができます。

#### ※「E.」表示をとめるには?

「E.」表示は、過電流や漏電など負荷側に何らかの異常があると本機が判断した場合の表示です。  
「E.」表示が出ているときを「遮断状態」と呼び、本機はブレーカーを一切自動復帰させません。  
安全確保のため、次に示す手順で解除する必要があります。



#### 警告

負荷に異常がないか確認してから操作してください。  
不用意に操作すると重大な事故を起こす可能性があります。

1. 負荷に異常が無いが必ず確認してください。
2. ブレーカーを手動で「ON」の位置に戻します。
3. 「表示クリアボタン」を1秒間押します。
4. 「E.」表示が消え、もとの数字表示に戻ります。これで解除は完了です。

### 3-3 オートコントロールブレーカーの応用設定

この装置は本体正面にあるディップスイッチによってさまざまな動作設定を行うことができます。スイッチは左に寄せると「ON」、右に寄せると「OFF」となります。

機能の名称		設定できる内容
8	動作テスト	再投入レバーの動作を確認します。
7	サージ検出	サージの有無を再投入判断の条件にします。
6	再投入時間設定	トリップしてから再投入するまでの時間を4種類のなかから選択します。
5	停電復旧時再投入	停電から復帰した時の動作を設定します
4	遮断条件の設定	自動復帰の条件を設定します
3	(未使用)	(未使用)
2	(未使用)	(未使用)
1	(未使用)	(未使用)

工場出荷時の設定 ※工場出荷時は、左の図のとおり1,2,7,8番は[OFF]、3,4,5,6番は[ON]です。

#### 8. 動作テスト

オートコントロールブレーカーの駆動レバーが正常に動作するかテストできます。

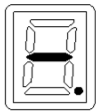
動作テストは駆動レバーをはずして行ってください。

(3-4駆動レバーの外しかたを参照ください。)

テスト時には、「ON」側に設定してください。

※ 動作テスト終了後は駆動レバーを確実にブレーカーに装着してください。

※ テスト終了後は忘れずに「OFF」側に戻してください。



動作テスト時の表示

**ON** 左の図のように数字表示器が「-」で点滅します。  
このとき「動作テストボタン」を3秒間押すと駆動レバーが動作します。

**OFF** 数字表示器が動作回数を表示します。  
「動作テストボタン」を押しても、駆動レバーは動作しません。

#### 7. サージ検出

ブレーカーを自動復帰させる条件として、サージ電流を「検出する/しない」の設定をします。基本的には「OFF」にてご使用ください。

**ON** トリップ時にサージ電流を検出した場合はブレーカーを自動復帰します。  
サージ電流が検出されなかった場合は自動復帰しません。

**OFF** サージ電流、過負荷、短絡、漏電(漏電ブレーカーモデルの場合)によってトリップした場合、設定された時間が経過するとブレーカーを自動復帰します。ただし、負荷の異常で自動復帰後3秒以内に再度トリップした場合には負荷異常と判断し、「E」の点滅表示となり、これ以降は自動復帰を行いません。

#### 6./5. 再投入時間の設定

トリップしてからオートコントロールブレーカーが再投入するまでの待機時間を設定します。一般的な「5秒」をお勧めいたします。(工場出荷時の設定です)

ON	6	5秒後に再投入します。(工場出荷時設定)
ON	5	
ON	6	10秒後に再投入します。
OFF	5	
OFF	6	30秒後に再投入します。
ON	5	
OFF	6	60秒後に再投入します。
OFF	5	

#### 4. 停電復旧時再投入

電源供給一時的に停止(停電)した後、再び電源が供給されたときの動作を設定します。  
取り付け工事後初めて運用される場合は「ON」側に設定してください。

**ON** 停電から復旧したとき、ブレーカーがトリップしている場合は「5秒後」に  
ブレーカーを自動復帰します。(工場出荷設定5秒)



**注意** 自動復帰することで危険が予想される場合は絶対に「ON」にしないでください。

**OFF** 停電から復旧したとき、ブレーカーがトリップしていても自動復帰しません。  
※ただし「サージ検出(7番スイッチ)」が「OFF」の時は自動復帰します。

なお、本製品は停電した場合も停電直前の状態を内部に保持する設計となっています。

1. 通常状態で停電した場合  
復旧後、そのままの状態で使用できます。
2. 停電前に雷サージを検出して停電した場合  
復旧後、再投入時間設定に合わせて自動復帰します。
3. 停電前に遮断状態(数字表示器が「E」の点滅表示)の場合  
「E」が点滅表示のまま、ブレーカーを自動復帰しません。

#### 3. 遮断条件の設定

自動復帰の条件において、時間と回数を監視「する/しない」の設定をします。  
通常は「ON」側に設定してください。

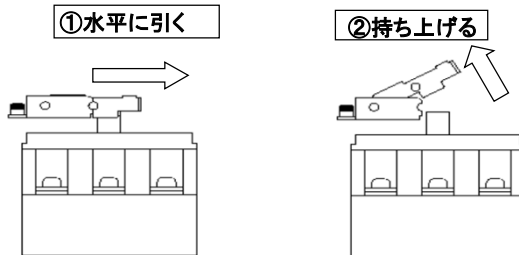
**ON** 1時間以内に4回以上ブレーカーのトリップを検出すると、負荷異常と判断し、  
「E」表示となって以降の自動復帰をしません。

**OFF** 時間とトリップ回数に制限はありません。自動復帰を繰り返します。

8		OFF
7		OFF
6	ON	
5	ON	
4	ON	
3	ON	
2		OFF
1		OFF

工場出荷時の設定

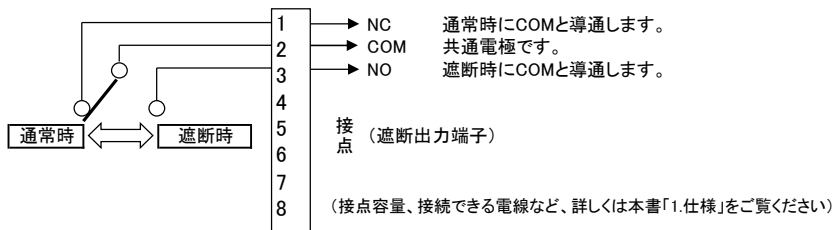
### 3-4 駆動レバーの外しかた



※ 動作テスト後は、駆動レバーを確実にブレーカーに装着してください。

## 4. 遮断出力端子について (接点出力)

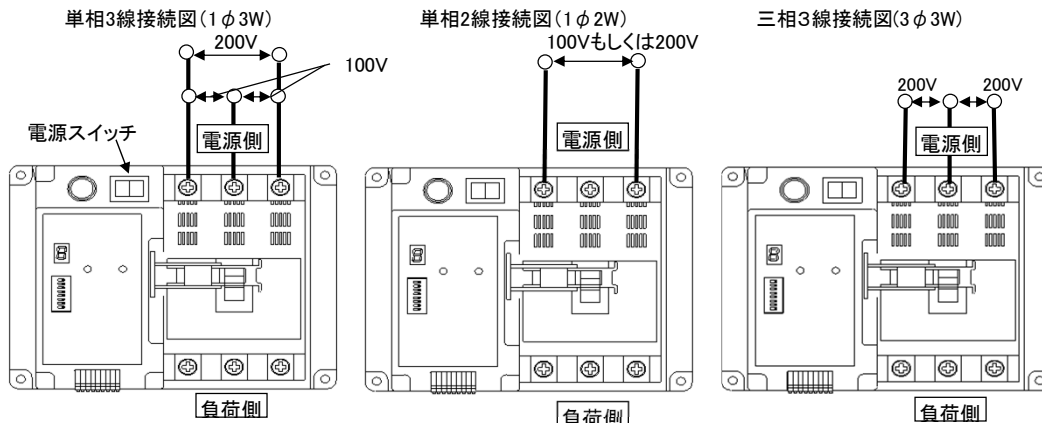
この装置は負荷に異常があると判断した時は自動復帰をせず「遮断状態」に入ります。  
それと同時に「遮断状態」であることを遮断出力端子経由で外部へ接点出力します。  
接点容量は AC125V-0.5A, AC250V-0.25A, DC30V-2.0A です。



## 5. 使用上の注意

### 1. 接続

- ・オートコントロールブレーカーの制御部電源スイッチが「切」になっていることを確認してください。
- ・オートコントロールブレーカーは電源側と負荷側の区別がありますので逆接続は出来ません。必ず表示に従って接続してください。逆接続しますとブレーカーが動作した場合、破損等の事故につながりますのでご注意ください。
- ・単相3線式にてご使用のときは中央極に中性極を接続してください。
- ・3極のオートコントロールブレーカーを単相2線にご使用のときは、左右極(両端極)に接続してください。中極は使用しないでください。
- ・オートコントロールブレーカーの制御部電源は左右極電源側からとっています。  
 単相3線でご使用のときは、電源電圧200Vをご指定ください。(1φ3W)  
 単相2線200Vでご使用のときは、電源電圧200Vをご指定ください。(3φ3W)  
 単相2線100Vでご使用のときは、電源電圧100Vをご指定ください。(1φ2W)



### 2. 標準使用状態

- オートコントロールブレーカーは次の標準使用状態でご使用ください。
- ・周囲温度は-10～50℃の範囲内。ただし24時間の平均値は+35℃を越えないものとする。(但し、40℃を超える温度下ではブレーカーの定格電流は温度特性曲線により変化します)
  - ・標高2000m以下。
  - ・相対湿度は45～85%の範囲内。
  - ・異常な振動及び衝撃を受けない状態。
  - ・過度の水蒸気、油蒸気、煙、じんあい、塩分、腐食性物質等が存在しない雰囲気。

### 3. 端子ネジの適正締め付けトルク(表1)

表1. 適正締め付けトルク

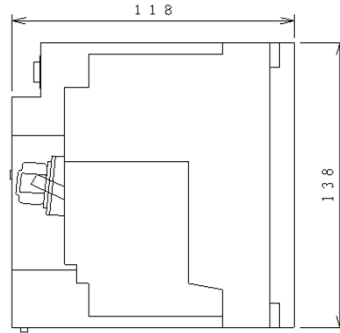
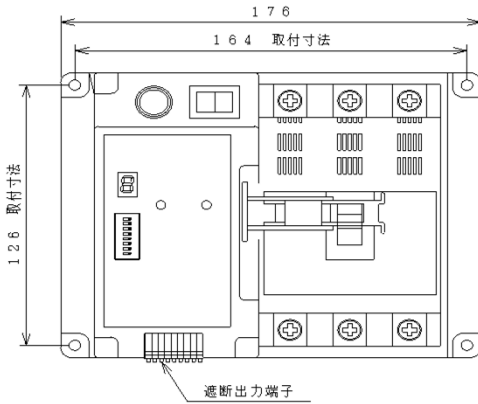
ネジ径	定格電流	締め付けトルクN・m
M5	15A～50A	2.0～3.0
M6	60A	4.0～5.0
M8	75A, 100A	5.5～7.5

### 4. 適正圧着端子(表2)

表2. 適正圧着端子

電線 呼び断面積	定格電流 15A～50A	定格電流 60A	定格電流 75A, 100A
	M5	M6	M8
2mm <sup>2</sup>	-	-	-
3.5mm <sup>2</sup>	-	-	-
5.5mm <sup>2</sup>	R5.5-5	-	R5.5-8
8mm <sup>2</sup>	R8-5	-	R8-8
14mm <sup>2</sup>	R14-5	R14-6	R14-8
22mm <sup>2</sup>	-	R22-S6	R22-8
38mm <sup>2</sup>	-	-	38-S8
60mm <sup>2</sup>	-	-	60-S8

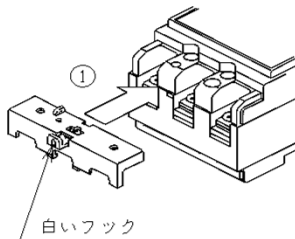
## 6. 外形寸法図



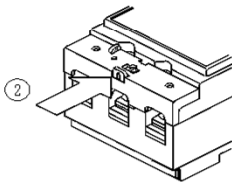
### ■60AFブレーカ端子カバー着脱方法

#### ・取付方法

- ① 端子カバーを”カチン”と音がするまで矢印の方向へ押し込んで下さい。

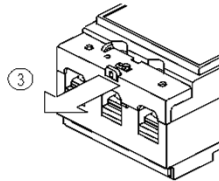


- ② 白いフックを”カチッ”と音がするまで矢印の方向へ押し込んで下さい。

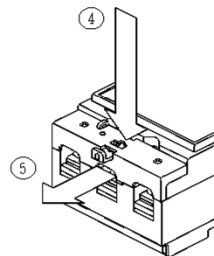


#### ・取外し方法

- ③ 白いフックを”カチッ”と音がするまで矢印の方向へ引張って下さい。



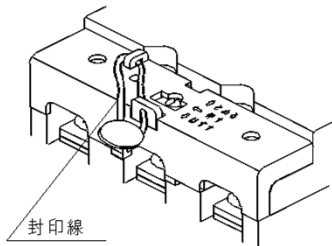
- ④ 端子カバー中央を押しながら矢印⑤の方向へ引いて下さい。



### ■端子カバー封印方法

白いフックの穴と端子カバーの穴に封印線を・機能差を充分発揮させる為図のように入れて結んで下さい。 正しく取りつけて下さい。

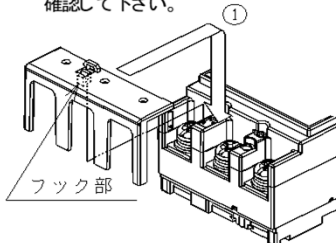
※ 封印線はたるみのない状態で下さい。



## ■100AF ブレーカ端子カバーの着脱方法

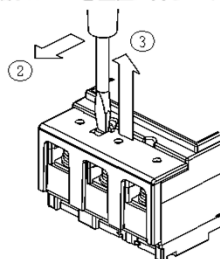
### ・取り付け方法

- ① 端子カバー(フック部)をブレーカ本体の穴に差し込んで下さい。  
※フック部がブレーカ本体に掛かっていることを確認して下さい。



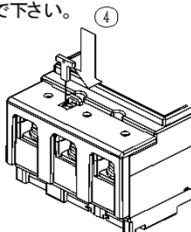
### ・取り外し方法

- ② 工具(ードライバー等)を図の位置に差し込み、矢印の方向に少し傾けて下さい。
- ③ 端子カバーを垂直に持ち上げれば取り外せます。

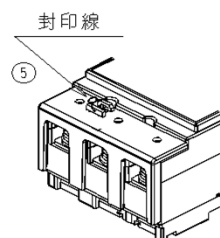


### 封印方法

- ④ 付属の封印プレートを端子カバーの穴に差し込んで下さい。



- ⑤ 封印線はたるみのない様にして下さい。



### ※付属部品

- ・予備ヒューズ 10A 1個
- ・端子カバー 2個
- ・封印プレート 2個(100AFのみ)

お問い合わせ：森長電子株式会社

〒920-0376 金沢市福増町南1195 電話. 076-240-8111 FAX. 076-240-8112