

ブレーカ テクニカルガイド

各商品につきましては、
991ページをご覧ください。

ブレーカ 用語の説明

フレームサイズ

ブレーカの大きさ 外形 を表します。ブレーカの場合遮断電流が大きくなると、それに伴いフレームサイズ 外形 も大きくなります。

定格電流 (A)

定格電流はブレーカに連続して流すことのできる最大電流であり、各フレームサイズ毎に数種類ずつあります。

(例：30AFの5Aタイプ、10Aタイプ、15Aタイプ)

定格電圧 (V)

規定の条件下で、開閉性能および遮断性能を保證する使用電圧の上限であり、定格絶縁電圧を超えない電圧。

定格絶縁電圧 (V)

規定の条件下で、耐電圧を保證する設計の基準となる電圧の最大値。

定格遮断電流 (kA)

遮断できる電流の限度値のことを言います。ブレーカの場合は、数千アンペアの短絡電流が流れた場合においても確実に遮断しなければならない責務がありますので単位は (kA) と1,000アンペア単位で表します。また、定格遮断電流以上の短絡電流が通電されることが予測される場合はさらにフレームサイズ (定格遮断容量) の大きいブレーカを選定します。

感度電流 (A)

感度電流とは、設定された感度電流以上の漏電電流が電路外に流れた場合漏電ブレーカが作動し漏電ブレーカより下位側の電路を遮断し安全な状態にするものです。感度電流は一般的には30mAと100mA以上 (オムロンの場合は100/200/500mAの切替タイプ) があります。

選定基準としては30mAは人間の感電防止、100mA以上は漏電火災の防止として選定されるのが一般的です。

リレー

一般リレー

プリント基板用
リレー/
MOS FETリレー

コンタクタ

ブレーカ

ソリッドステート・
リレー/
電力調整器

テクニカルガイド

ブレーカ 使用上の注意

- ・配線を行う場合には必ず電源を切った状態で行ってください。また通電中は端子部(充電部)に触れないようにしてください。感電、火傷の恐れがあります。
- ・保守・点検は電源を切って行ってください。感電の恐れがあります。
- ・電気工事は、有資格者(電気工事士)が行ってください。
- ・保守・点検作業は、専門知識を有する人が行ってください。上位ブレーカをOFFにし、通電されていないことを確認して行ってください。感電の恐れがあります。
- ・電線接続の際、端子ねじは指定のトルクで締めつけてください。火災の恐れがあります。
- ・ごみ、コンクリート粉、鉄粉等の異物及び雨水等がブレーカ内部に入らないように施工してください。火災の恐れ、動作しない恐れがあります。
- ・自動的に遮断した場合は、不具合原因を取り除いてからハンドルをONにしてください。火災の恐れがあります。
- ・端子ねじは、定期的に増し締めしてください。火災の恐れがあります。
- ・製品を落下させたり、内部を分解した製品は使用しないでください。特性を満足できないばかりでなく、破損事故の原因となります。

取り扱いについて

- ・本体の取り付けが不完全であると、投入時の衝撃で接点が踊ったり、耐久性にも悪影響をあたえる場合があります。
- ・各形式の定格に適した機種を選定してください。使用にあたっては、必ず実使用条件にて実機確認のうえ使用してください。
- ・接続は正しく行ってください。
- ・電線や接続バーを接続する際は適正なトルクで締めつけてください。締めつけが不十分であると加熱したり、電線が脱落し火災、短絡、感電などの事故の原因となります。
- ・NH₃、H₂S、SO₂、Cl₂、Si、NO₂などの腐食性ガスが存在する雰囲気の中では使用しないでください。接点表面に硫化、酸化皮膜が生成され、接触不良の原因となります。また、金属部品の腐食による動作不良の原因となります。
- ・高温多湿の雰囲気の中では使用しないでください。高温多湿の雰囲気の中で長時間放置あるいは、使用すると接点表面などに硫化、酸化皮膜が生成され、接触不良などの原因となります。
- ・塵埃の発生する雰囲気の中で製品を使用される場合、塵埃が接点部に侵入し、接触不良の原因となります。このような場合には、塵埃対策を実施してください。
- ・ブレーカの排気口を塞がないでください。遮断性能に影響をあたえる恐れがあります。

漏電ブレーカについて

- ・使用を開始する前に、電圧を印加して漏電テストボタンを押し、漏電トリップすることを確認してください。
- ・3極の漏電ブレーカを1 2Wに使用される場合は、必ずR相とT相に接続してください。

接続に際して

- ・端子に電線やブスバーを接続時、各相の電線やブスバーが平行になるようにしてください。

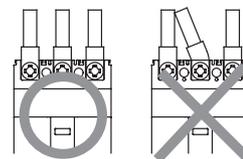


図1

- ・電源側端子には必ず絶縁バリア(標準付属品)を設置してください。

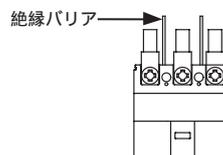


図2

- ・端子に電線接続の際、電源側と負荷側を逆に接続しないでください。逆接続の場合には遮断性能が低下する可能性があります。

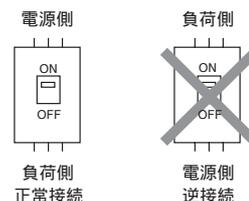


図3

リレー

一般リレー

プリント基板用
リレー/
MOS FETリレー

コンタクタ

ブレーカ

ソリッドステート
リレー/
電力調整器

テクニカルガイド

設置場所について

下記の場所には故障や誤動作の原因となりますので設置しないでください。

- ・直射日光が当たる場所。
- ・周囲温度が -5~+40 の範囲を超える場所。
- ・相対湿度が85%RHを超える場所。
- ・標高が2000mを超える場所。
- ・温度変化が急激で結露や氷結するような場所。
- ・腐食性ガスや可燃性ガスのある場所。
- ・本体に定格値以上の振動や衝撃が伝わる場所。
- ・水、油、薬品などの飛散がある場所。

定期点検

事故を未然に防止するため、またブレーカを維持するためには定期的な点検が必要です。使用する環境と定期点検の目安は下表を参照してください。

環境	点検頻度の目安
きれいで乾燥した環境	2~3年に1回
ほこり、腐食性ガス、蒸気、塩分などがあまり含まれていない環境	1年に1回
上記以外の環境	6ヶ月に1回

トリップ後の点検

- ・比較的小さい事故電流によりブレーカがトリップした場合には、再度使用することができますが、定格遮断電流に近い大きな電流によってトリップした場合、ブレーカの交換が必要になります。ブレーカの損傷具合を確認してください。
- ・トリップ後に排気孔付近がすすで汚れる程度であれば、ブレーカを再使用できますが、取っ手部分にもすすが見られたり、ブレーカ内部に金属溶融物が見られる場合には新品に交換してください。
- ・漏電ブレーカの場合には、再使用する前に必ず漏電テストボタンにより動作を確認してください。

保管について

- ・日光や紫外線の当たる場所では保管しないでください。樹脂の劣化によるクラックや破損の原因となります。
- ・保管中に製品への水の浸入がないようにしてください。
- ・製品を長期保管する場合、周囲環境によっても全く使用しないで保管するだけでも、接点の劣化が進行し接触不良の原因となります。使用時に通電による動作確認を行ってください。
- ・保管時には、OFF状態またはTRIP状態で保管してください。

溶剤の付着について

製品に油、溶剤、水が付着しないようにしてください。金属部の錆、腐食、樹脂などの劣化を引き起こす原因となります。

リレー

一般リレー

プリント基板用
リレー/
MOS FETリレー

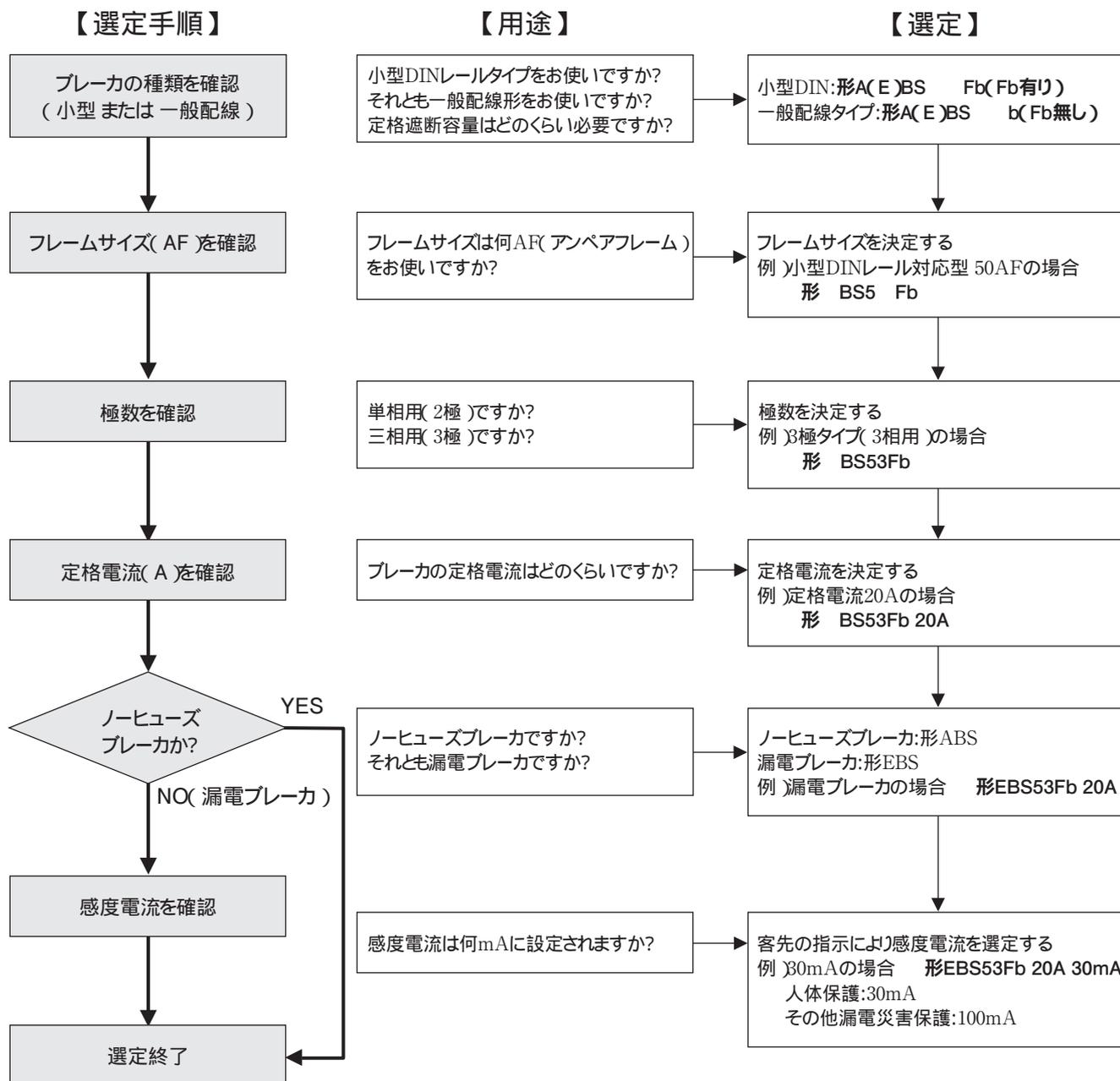
コンタクタ

ブレーカ

ソリッドステート
リレー/
電力調整器

テクニカルガイド

ブレーカ 選定方法



注. その他必要に応じてアクセサリ(補助接点、警報接点、電圧トリップ装置、端子カバーなど)の有無を確認が必要です。

- リレー
- 一般リレー
- プリント基板用
リレー/
MOS FETリレー
- コンタクタ
- ブレーカ
- ソリッドステート
リレー/
電力調整器
- テクニカルガイド

ブレーカ Q&A

Q1 フレームサイズとは何か？

A1 ブレーカの大きさ(外形)を表します。フレームサイズが大きくなると、それに伴い外形も大きくなります。

Q2 ノーヒューズブレーカと漏電ブレーカの
違いは何か？

A2 ノーヒューズブレーカは何らかの異常により、電路に過電流(過負荷電流、短絡電流)が流れた場合、電路を遮断しブレーカより下位側の電路および負荷(設備全体)を焼損から保護し安全な状態にするものです。また、漏電ブレーカは、ノーヒューズブレーカと同様に過電流からの保護もできますが、それに加えてさらに漏電検出機能があります。漏電検出機能は漏電による感電および漏電火災等を防止します。

Q3 定格電流とは何か？

A3 定格電流はブレーカに連続して流すことのできる電流であり、各フレームサイズ毎に数種類ずつあります。(例えば、30AFの5Aタイプ、10Aタイプ、15Aタイプ……)

Q4 定格遮断電流とは何か？

A4 遮断できる電流の限度値のことを言います。ブレーカの場合は、数千アンペアの短絡電流が流れた場合においても確実に遮断しなければならない責務がありますので単位は(kA)と1,000アンペア単位で表します。また、定格遮断電流以上の短絡電流が通電されることが予測される場合はさらにフレームサイズ(定格遮断容量)の大きいブレーカを選定します。

Q5 経済形と標準形の違いは何か？

A5 定格遮断電流の違いです。経済形の方が定格遮断電流は小さくなりますが、低コストで購入でき経済的です。標準形は定格遮断容量は大きくなりますが、コストが高くなります。

Q6 感度電流とは何か？

A6 感度電流とは、設定された感度電流以上の漏電電流が流れた場合漏電ブレーカが作動し漏電ブレーカより下位側の電路を遮断し安全な状態にするものです。感度電流は一般的には30mAと100mA以上(オムロンの場合は100/200/500mAの切替タイプ)があります。選定基準としては30mAは人間の感電防止、100mA以上は漏電火災の防止として選定されるのが一般的です。

リレー

一般リレー

プリント基板用
リレー/
MOS FETリレー

コンタクタ

ブレーカ

ソリッドステート・
リレー/
電力調整器

テクニカルガイド