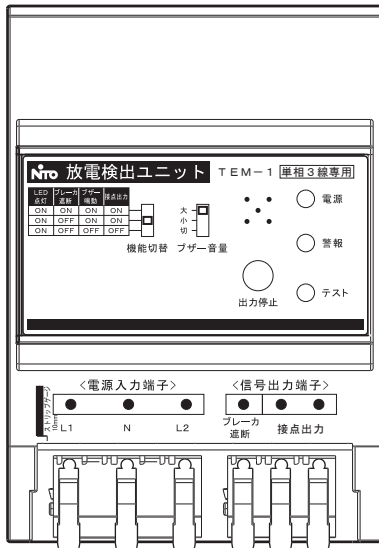


Spartect シリーズ

放電検出ユニット 単相3線専用 TEM-1

お買い上げいただきありがとうございます。ご使用前にこの説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
この説明書は、必ず保管してください。



もくじ

安全上のご注意	2
施工上のご注意	2
使用上のご注意	2
その他注意事項	2
製品概要	3
各部の名称	3
製品仕様	3
施工方法	4
放電検出動作機能	6
出力停止機能	7
テスト機能	7
リセット機能	7
放電検出動作時の対応について	8
商標について	8
免責事項	8

●交換時期の目安としていただくため、使用開始時にご記入ください。

使用開始年月	
年	月



交換推奨時期：10年～13年

※交換推奨時期とは、一般的に言われる寿命又は保証期間を示すものではありません。




通常の使用環境・使用条件で使用したとき、機器部材の老朽化などによって新品との交換が経済性及び電源供給の信頼性を考慮すると合理的であると判断できる時期を示すものです。

安全上のご注意






安全にお使いいただくための注意事項を説明しています。必ずお守りください。
なお、有資格者以外の電気工事は法律で禁止されています。







	警告	死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況を示します。
	注意	軽傷または中程度の傷害を招くおそれがある危険な状況および物的損害の発生するおそれがある場合を示します。

お守りいただく内容を次の図記号で区分しています。

-  注意する
-  してはいけない
-  必ず守る





■施工上のご注意

 警告	
	配線は正しく行ってください。火災および故障の原因となります。
 接触禁止	通電時の端子部には触れないでください。感電するおそれがあります。
	電気工事は、有資格者（電気工事事）が行ってください。
	ごみやコンクリート粉、鉄粉、虫などの異物および雨水などが製品内部に入らないように施工してください。火災や動作しないおそれがあります。 施工・点検は、主幹ブレーカおよび上位ブレーカをOFFにし、電源が供給されていないことを確認してから行ってください。 感電・短絡・中性線欠相による過電圧のおそれがあります。

 注意	
	高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動、衝撃などの異常環境に設置しないでください。感電・火災・不動作のおそれがあります。 異極間の耐電圧試験・絶縁抵抗測定は行わないでください。故障の原因となります。
	本製品に強い衝撃や過度な応力を与えたり、落下させないでください。故障の原因となります。 端子部へ異物を挿入しないでください。故障の原因となります。
 水濡れ禁止	屋内の水滴や結露のない場所でご使用ください。屋外や雨のかかる場所には使用できません。故障の原因となります。
	相線式は単相 3 線式 (1φ3W)、回路電圧は 100/200V にてご使用ください。三相 3 線および三相 4 線式の系統で配線した場合、火災および故障の原因となります。
	配線完了後にテスト機能により本製品が正常に動作することを確認してください。 電線は指示のとおり接続してください。火災の原因となります。ブレーカの端子ねじへの接続は、圧着端子を使用し向きに注意してください。不動作・故障の原因となります。 端子ねじの締め付けは、適正締めトルクの範囲で行ってください。過度の締め付けは、端子やねじの破壊の原因となります。また、作業後、端子ねじの締め付け忘れがないことを確認してください。誤作動・故障・火災・感電の原因となります。 ブレーカ遮断出力端子からの配線は必ず主幹ブレーカ電源側端子のN相へ接続してください。N相以外に接続すると不動作や故障の原因となります。

■使用上のご注意

 警告	
 分解禁止	分解・修理・改造しないでください。火災・感電および故障の原因となります。
 接触禁止	通電中は端子部に触れないでください。感電のおそれがあります。

 注意	
	電源線への接続は正しく行ってください。検出感度に影響を及ぼす可能性があります。 L1 相と L2 相を互い違いに配線した場合、誤配線と認識しません。 火花放電ノイズ以外の高周波ノイズが長時間印加されると誤検出するおそれがあります。例) インバーター など
 水濡れ禁止	冠水や濡れた状態で使用しないでください。火災・感電の原因となります。
	定期的に保守・点検を行ってください。また、保守・点検は、専門知識を有する人が主幹ブレーカおよび上位ブレーカをOFFにし、電気がきていないことを確認して行ってください。感電のおそれがあります。 周囲温度 -5 ~ +40℃、相対湿度 45 ~ 85%RH の範囲内で、また 24 時間の平均温度は 35℃ を超えない環境でご使用ください。 本製品より発煙・発熱・異臭・異音が発生した場合は、電源供給しているブレーカをOFFにし、使用を中止してください。火災・感電のおそれがあります。 半年に 1 回テストボタンを押して動作確認してください。 本製品のよごれは乾いた布で拭き取ってください。

■その他注意事項

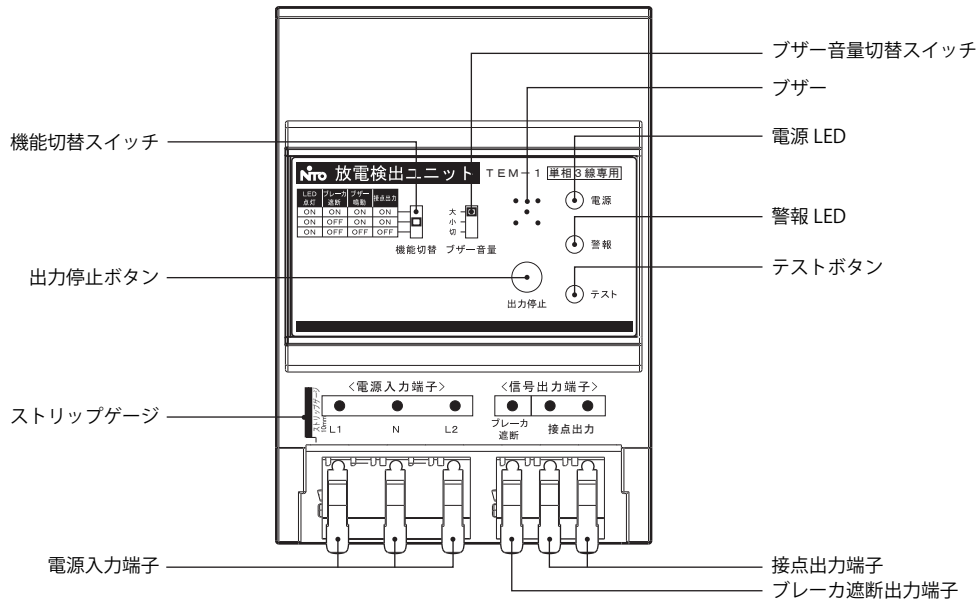
- ・本製品は火花放電を検出するものであり、火花放電や火災などを事前に防ぐものではありません。火災などによる損害については責任を負いかねますのでご了承ください。
- ・電気器具と可燃物の接触などによる火災は検出できません。
- ・電気の使い過ぎによる発熱や施工不良による発熱は検出できません。
- ・ねじゆるみに起因する発熱は検出できません。
- ・火花放電の発生箇所を特定する機能はありません。
- ・電波環境が劣悪な場所では誤作動するおそれがあります。例) 無線用アンテナの近傍、電波塔の近く など
- ・使用環境（負荷や回路数、配線長など）によっては、放電ノイズが減衰し、検出距離が短くなるおそれがあります。
- ・負荷のノイズ除去のためにノイズフィルターを使用している場合、ノイズフィルターより下位で発生した火花放電は検出できません。
- ・雷サージ対応電源タップやノイズフィルタ機能付き電源タップなどが使用された回路は、検出距離が短くなるおそれがあります。
- ・雷対策として SPD を使用する場合は、当社推奨の SPD を使用してください。検出距離が短くなるおそれがあります。
推奨 SPD は当社ホームページのスパークテクト特設サイト内「FAQ」を参照ください。(https://spartect.nito.co.jp/faq/)
- ・ブレーカ遮断機能を使用する場合、生命の維持に直結するような医療機器等への影響が考えられるため、ご使用にはご注意ください。
- ・夜間などにブレーカ遮断機能が動作した場合、照明が確保できないおそれがあります。停電時にも使用可能な足元灯や懐中電灯などの照明器具を常備してください。
- ・鋼板製キャビネットの内部に搭載した場合、ブザーが聞こえにくくなります。必要に応じて、警報盤などをご用意ください。
- ・火花放電を検出した時は、放電検出動作時の対応について（8 頁）を参照してください。

■製品概要

本製品は、独自の検出技術により電気火災の主な原因となるトラッキングやケーブル断線、ショートなどで発生する火花（火花放電）を検出することが可能です。本製品を分電盤に搭載することで、電路全体の監視が可能のため各コンセントや壁内配線など目視が困難な箇所が発生した火花放電を検出することができます。

■各部の名称

●外観



■製品仕様

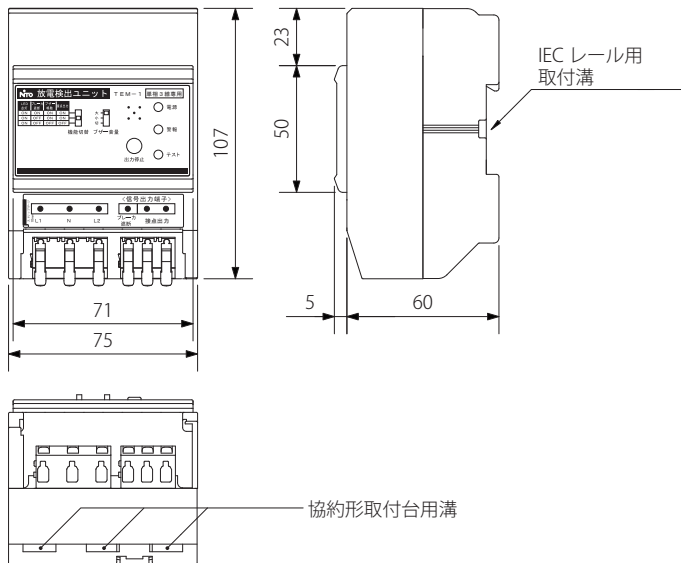
品名	放電検出ユニット
品名記号	TEM-1
基本動作	火花放電を検出し、警報動作を行う。 ・LEDによる警報表示 ・ブザー鳴動 ・接点出力 ・ブレーカ遮断
定格電圧	単相3線式 (AC100/200V) (変動範囲 85 ~ 110%)、50/60Hz
電源入力端子	単線 $\phi 1.6 \sim \phi 2.0\text{mm}$ 配線長 1m 以内 (推奨) より線 1.25 ~ 2.0mm ²
出力端子	ブレーカ遮断：より線 1.25 ~ 2.0mm ² 接点出力：より線 0.2 ~ 2.0mm ² ※接続する負荷の容量に合わせて電線サイズを選定してください。
検出距離	最大 70m (負荷、分岐回路のない単一回路でトラッキングが発生した場合) ※検出距離は使用環境によって変化します。
LED表示	<電源 LED> 正常：緑点灯 (電源 ON) 異常：緑点滅 (誤配線または電圧低下異常) <警報 LED> 警報：赤点灯 (火花放電検出中) 履歴：赤点滅 (火花放電終息後) 検出回数に応じて最大 5 回 ※火花放電終息後 30 分間は、再検出しても検出回数を 1 回とカウントします。
ブザー	火花放電検出時または誤配線検出時 (L1 相 -L2 相端子間に AC100V 接続) に鳴動 音量：大 (約 65dB) / 小 (約 50dB) / 切 の 3 段階調整可能 (工場出荷時：大)
接点出力	無電圧 a 接点 DC 30V 1A (最小出力時間：500ms)
ブレーカ遮断	擬似漏電方式 ※感度電流 200mA 以下の漏電ブレーカを遮断する。(時延形には未対応) ブレーカ遮断の ON/OFF が切替可能 (工場出荷時：OFF)
テストボタン	テスト機能 (7 頁) を参照してください。
使用環境	温度：-5 ~ +40℃ ただし氷結なきこと (24 時間の平均が 35℃を超えないこと) 湿度：45 ~ 85%RH ただし結露なきこと
外形	ヨコ：75mm × タテ：107mm × フカサ：60mm
製品質量	約 0.3kg
消費電力	約 3W
交換推奨時期	10 年 ~ 13 年

施工業者様向け

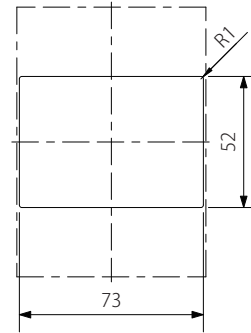
■施工方法

(単位：mm)

●外径寸法



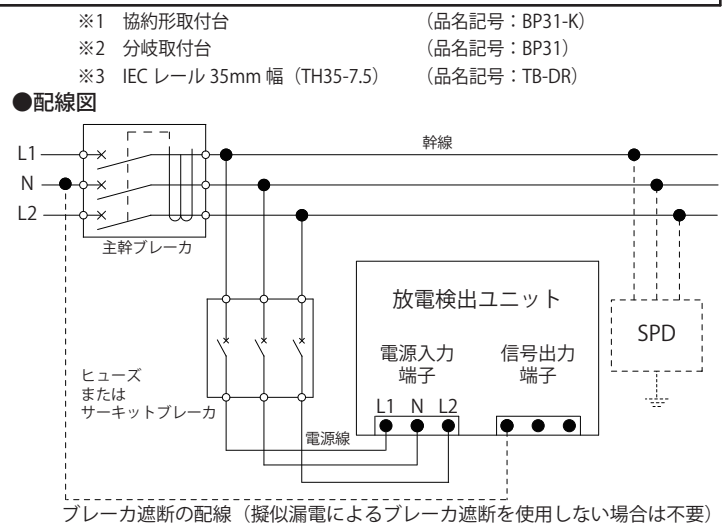
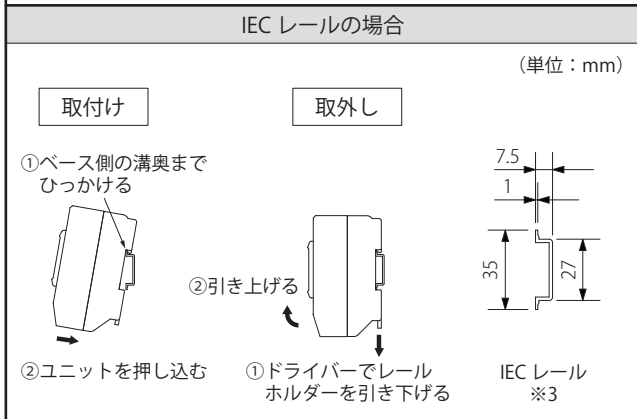
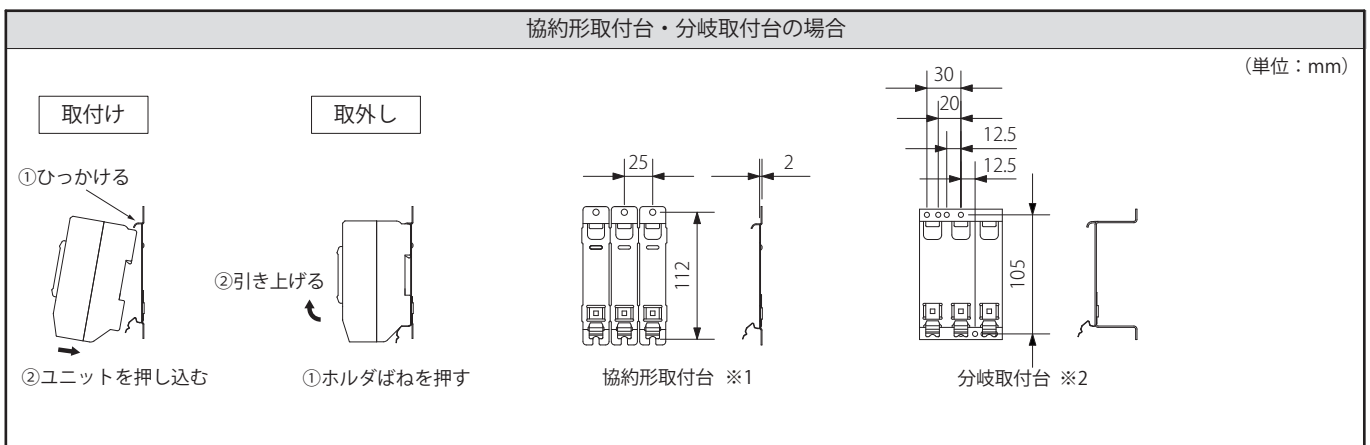
●パネル穴あけ寸法



パネル穴あけ寸法は製品の窓枠に対して片側 1mm の隙間をもたせてあります。

●取付方法

ユニットの取付け方法は、以下の 2 通りです。



ご注意

- ・本製品の取付向きは、縦向きを基本とします。ただし、設置環境により横向きでの設置も可能です。
- ・本製品への電源配線は監視したい系統と同じ系統から供給し、主幹ブレーカの二次側から配線してください。
- ・配線経路にはヒューズまたはサーキットブレーカを挿入してください。
- ・施工後は本製品への配線が正しく行われていることを確認し、電源を供給してください。
- ・施工後は本製品へ接続しているすべてのブレーカを ON し、電源が供給されていることを確認してください。
- ・本製品への電源配線は、電線の配線長 1m 以内 (ヒューズまたはサーキットブレーカの配線も含む) で行ってください。1m を超えると検出感度に影響を与えるおそれがあります。
- ・雷対策として SPD を使用する場合は、当社推奨の SPD を使用してください。検出距離が短くなるおそれがあります。推奨 SPD は当社ホームページのスパークト特設サイト内「FAQ」を参照ください。(https://spartect.nito.co.jp/faq/)

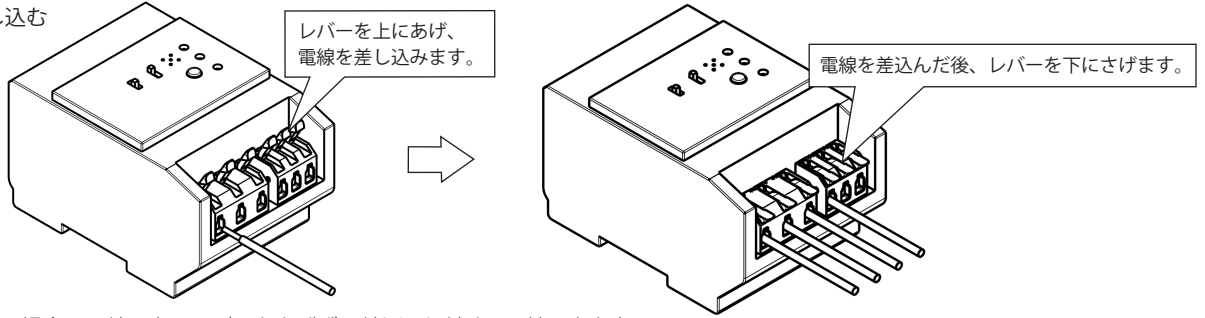
●放電検出ユニットへの配線

① 電線の被覆をむく

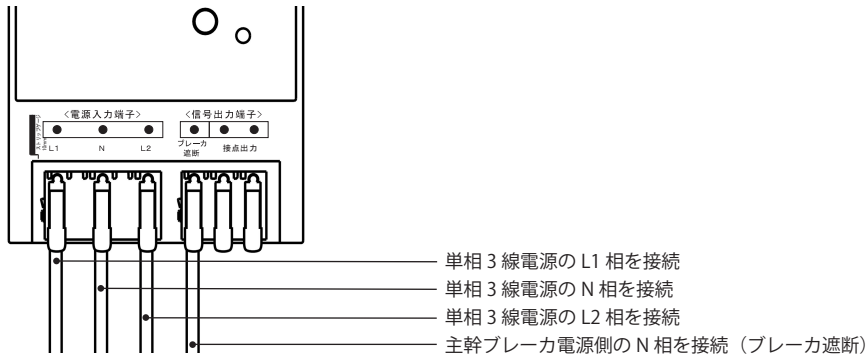
ストリップゲージを本製品の正面に準備していますので活用ください。



② 電線を差し込む



※電線が単線の場合は、端子台のレバーを上げずに差し込むだけで配線できます。



ご注意

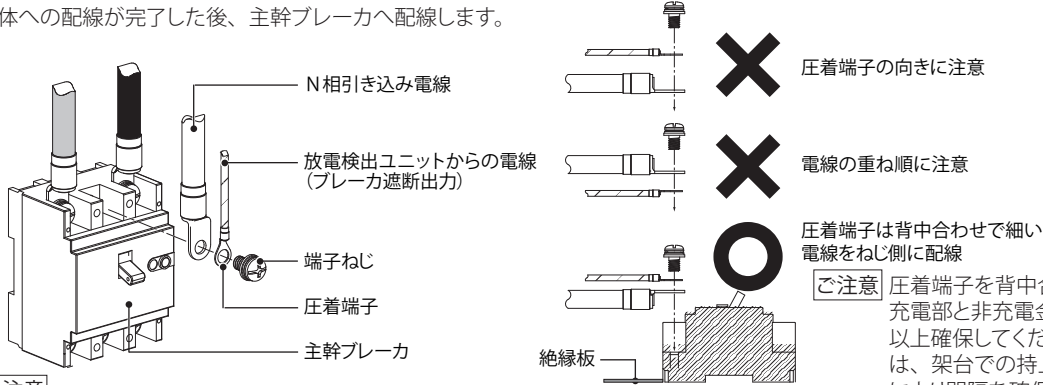
- ・ブレーカ遮断の配線接続は必ず主幹ブレーカの上位で電源を切ってから行ってください。
- ・電線が変形や腐食している場合は、電線の被覆をむき直してから接続してください。
- ・電線を差し込んだ後、端子台のレバーがしっかり下りていることを確認してください。
- ・電線を軽く引っ張り、抜けないことを確認してください。

●電線の取り外し

端子台のレバーを上にあげ、電線を引き抜いてください。

●主幹ブレーカへの配線

本体への配線が完了した後、主幹ブレーカへ配線します。

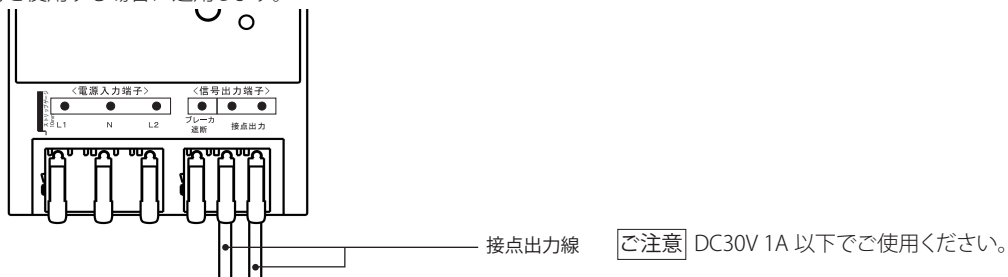


ご注意

- ・ご使用の主幹ブレーカの端子サイズに合った圧着端子をご用意いただき、適正トルクの範囲で締め付けてください。締付けトルクは使用するブレーカの取扱説明書をご確認ください。
- ・圧着端子を重ねて使用する場合は 2 枚までとし、電線サイズの細い電線がねじ側になるように配置してください。
- ・1 つの圧着端子へ 2 本以上の電線を接続する場合は圧着端子のサイズに注意してください。
- ・ブレーカ遮断の配線は必ず主幹ブレーカ電源側端子の N 相へ接続してください。

●接点出力の接続

接点出力を使用する場合に適用します。



ユーザ様向け

[放電検出ユニット機能説明]

本製品は下記の機能を有しています。事前に内容をご確認の上、ご使用ください。

■放電検出動作機能

●基本動作

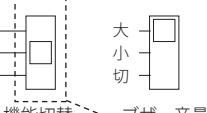
- 火花放電を検出すると、警報 LED とブザー鳴動でお知らせします。
 - 警報 LED は、火花放電を検出している時（火花放電発生中）に点灯し、火花放電終息後は検出回数に応じて点滅を繰り返します。
 - 本製品は、接点出力を備えています。接点出力を用いることで各種機器と連携が可能です。
 - 火花放電を検出すると一定時間経過後に主幹ブレーカを遮断します。
 - 機能切替スイッチの設定により、ブザー鳴動、接点出力、ブレーカ遮断の ON/OFF を選択できます。
- なお、工場出荷時は「ブレーカ遮断 OFF（中段）」に設定しております。

○機能切替スイッチの設定

設定種別	詳細
全機能 ON（上段）	すべての機能（LED 点灯、ブザー鳴動、接点出力、ブレーカ遮断）を有効にします。
ブレーカ遮断 OFF（中段）	ブレーカ遮断のみを無効にします。
出力機能 OFF（下段）	LED 点灯を除くすべての機能を無効にします。

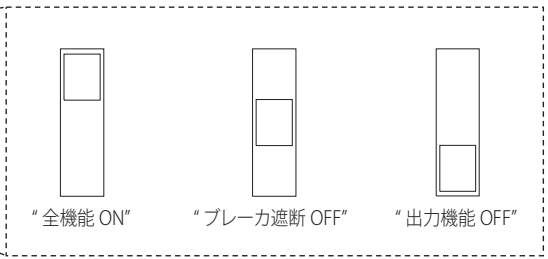
Nito 放電検出ユニット

LED 点灯	ブレーカ遮断	ブザー鳴動	接点出力
ON	ON	ON	ON
ON	OFF	ON	ON
ON	OFF	OFF	OFF

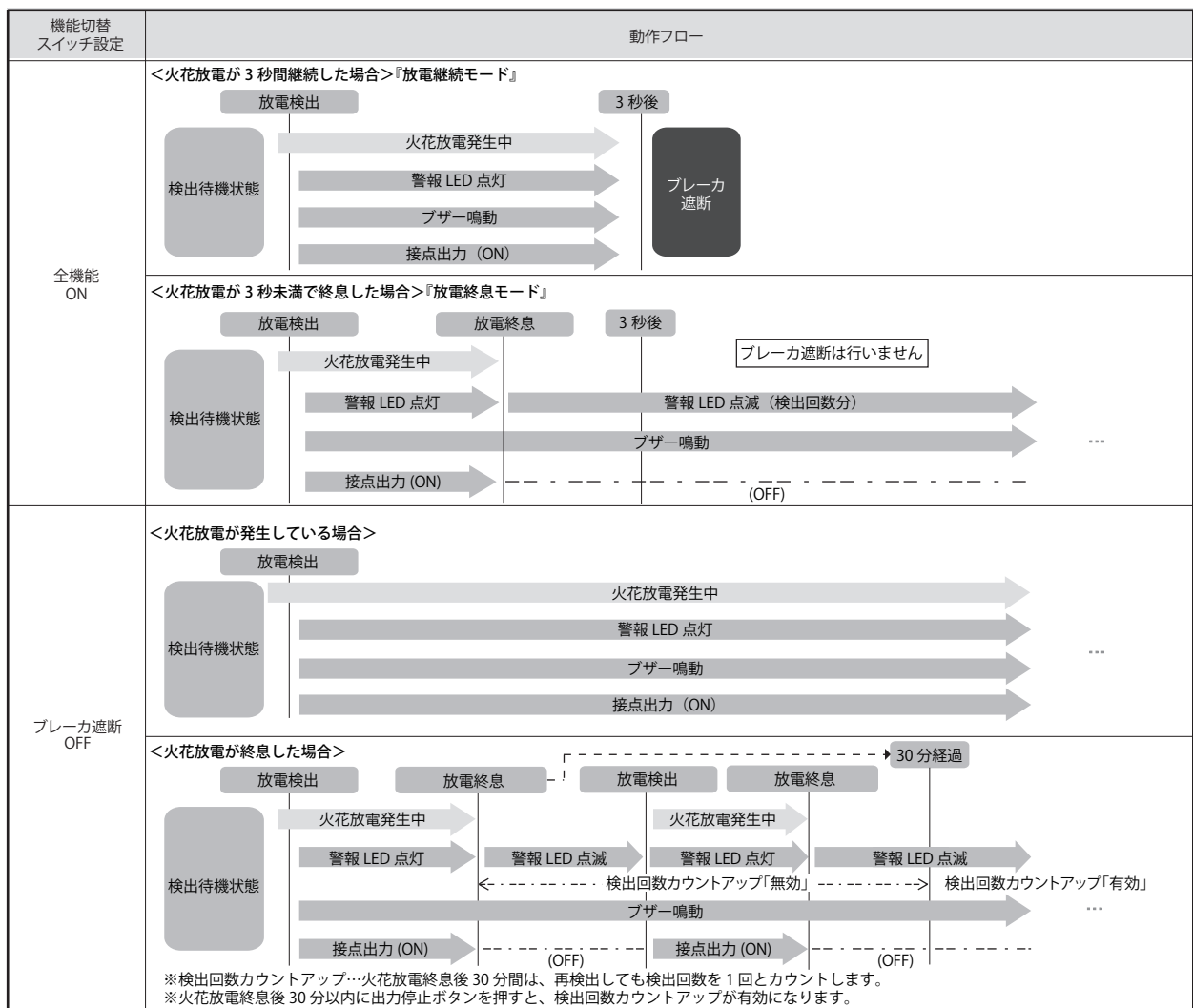


機能切替

ブザー音量
大小切

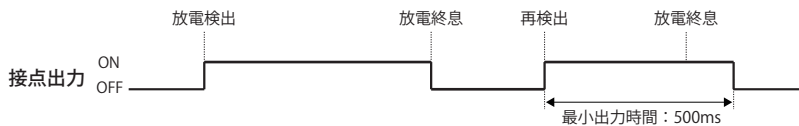


○基本動作フロー図



●接点出力

- 火花放電を検出すると接点出力を ON し、放電終息すると接点出力を OFF します。



- 機能切替スイッチが「出力機能 OFF」の時は接点出力しません。
※基本動作は放電検出動作機能の基本動作フロー図（6 頁）を参照してください。

◇注意

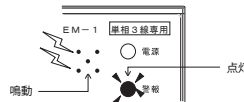
- ブレーカ遮断により本製品の電源が落ちた場合や火花放電が終息した場合は、接点出力が解除されます。
警報ランプの表示など接点の維持が必要な場合は、自己保持回路などと併用して回路を構成してください。

●ブザー鳴動

- 火花放電または誤配線を検出するとブザー鳴動します。
- ブザー音量切替スイッチにより、鳴動するブザーの音量を大 / 小 / 切に切り替えることができます。（工場出荷時：大）
- 機能切替スイッチが「出力機能 OFF」の時はブザーが鳴動しません。（放電検出動作機能「基本動作フロー図」（6 頁）を参照してください。）

○火花放電検出時

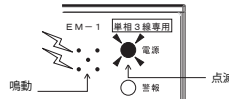
（警報 LED 点灯 + ブザー鳴動）



- 出力停止ボタンが押されるか主幹ブレーカが遮断（本製品への電源供給が停止）されるまで鳴動します。
- 火花放電が終息した場合、警報 LED は点滅表示となります。

○誤配線検出時

（電源 LED 点滅 + ブザー鳴動）



- 電源印加時に誤配線（L1 相 -L2 相端子間に AC100V 接続）を検出するとブザーが鳴動します。
- 出力停止ボタンではブザー停止しません。 ※電源配線が間違っているため、接続を正しく行ってください。

●ブレーカ遮断

- 放電継続モード（火花放電が 3 秒間継続）となった場合、危険な状態と判断しブレーカを遮断します。
（放電検出動作機能「基本動作フロー図」（6 頁）を参照してください。）

◇注意

- 放電終息モード（火花放電が 3 秒未満で終息）となった場合、ブレーカ遮断は行いません。
- 火花放電検出時に疑似漏電出力によりブレーカを遮断します。機能切替スイッチが「全機能 ON」以外のときは遮断しません。
- 感度電流 200mA 以下の漏電ブレーカと組み合わせて使用する場合のみブレーカ遮断が行えます。（時延形には未対応）

■出力停止機能

- 出力停止ボタンを押すと、火花放電の検出による各出力（ブザー鳴動、接点出力、ブレーカ遮断出力）を停止します。
- 火花放電継続中（警報 LED：点灯）はブザー鳴動および接点出力が 2 秒間停止し、その後再出力します。
- 火花放電終息から 30 分間は、再検出しても検出回数を 1 回とカウントしますが、出力停止ボタンを押した後はカウントアップを再開します。

■テスト機能

- テストボタンを押すと警報 LED 点灯、ブザー鳴動、接点出力 (ON) し、3 秒後ブレーカ遮断出力します。テスト動作後テストボタンを押す前の状態に戻ります。
- テスト動作中に出力停止ボタンを押すことで、テスト動作の停止が可能です。
- テスト動作は、火花放電検出中（警報 LED 点灯中）は実施できません。
- テストボタンを押しても、テスト動作しない場合は故障の可能性があります。弊社までお問い合わせください。

■リセット機能

- 異常を取り除いた後、リセット操作を行ってください。
- 放電検出回数をリセットし各出力を初期状態に戻します。
- 操作手順は下記に従ってください。
 - 機能切替スイッチの設定位置を確認後、機能切替スイッチを「出力機能 OFF」に設定する。
 - 出力停止ボタンを 3 秒長押しする。 ※電源 LED が消灯し、再点灯するとリセット完了です。
 - 機能切替スイッチを元の状態に戻す。

■放電検出動作時の対応について

本製品が火花放電を検出した際、以下の動作を行います。

- ・警報 LED の点灯（火花放電発生中）または点滅（火花放電終息後）
- ・ブザー鳴動
- ・接点出力
- ・ブレーカ遮断

※機能切替スイッチが「出力機能 OFF」設定の場合は、放電検出時の警報 LED 以外の各出力（ブザー鳴動、接点出力、ブレーカ遮断）を行いませんので、ご注意ください。

放電検出動作時は、落ち着いて警報 LED の状態（点灯 / 点滅）を確認し、別紙「放電検出時の対応マニュアル」を参考に原因の特定を行ってください。

<異常を取り除いた後、実施していただきたい項目>

異常を取り除いた後、放電検出ユニットが火花放電を検出し警報が発生しないことを確認してください。

●点検を実施する電気事業者の方へ

火花放電発生箇所の特定について、下記の手順によりご確認ください。

- ①分電盤内のブレーカをすべて OFF にする。
- ②主幹ブレーカを ON にする。
- ③本製品への電源供給用分岐ブレーカを ON にする。
- ④本製品の電源 LED が緑色点灯するのを確認する。
- ⑤本製品の警報 LED が赤色点灯または赤色点滅していることを確認する。
警報 LED が赤色点灯または赤色点滅していない場合は、火花放電以外の要因でブレーカを遮断した可能性があります。
- ⑥見える範囲のコンセントや配線に異常箇所がないか確認する。
異常箇所が見つかった場合は、その要因を取り除く。
- ⑦分岐ブレーカをひとつずつ ON にする。本製品が動作した回路で火花放電が発生している可能性があります。
動作した回路内に異常が発生していますので要因を取り除いてください。
※放電検出には約 1 秒ほど時間がかかりますのでご注意ください。
- ⑧火花放電が発生している回路の分岐ブレーカを OFF にして、他の回路も同様の確認を行う。

もしすべての分岐ブレーカを ON にしても火花放電を検出なかった場合は、一時的に火花放電が発生したか火花放電以外の電気的なノイズにより放電検出した可能性があります。

■商標について

- ・放電検出ユニット Spartect（スパークテクト）は日東工業株式会社の商標または登録商標です。
- ・記載されている各種名称、会社名、商品名などは各社の商標もしくは登録商標です。

■免責事項

以下の場合、弊社では一切の責任を負わないものとしますのでご了承ください。

- ・本書の注意事項に背き、本製品をご利用になったことにより損害が生じた場合。
- ・自然災害（地震、落雷、風水害、塩害等）や第三者に起因する損害が生じた場合。
- ・本製品の故障や瑕疵により、弊社の予見の有無を問わず二次損害が生じた場合。
- ・接続機器との組合せに起因する動作不良や誤動作などから損害が生じた場合。
- ・日本国外での使用により損害が生じた場合。

付属品
取扱説明書（本紙） 1部
対応マニュアル 1部

施工業者名			
TEL			
施工年月日	年	月	日

お問い合わせ先
ご不明な点がありましたら弊社お客様相談室にお問合わせください。
TEL (0561) 64-0152
[電話時間：8：30～12：00 / 13：00～17：30（土・日・祝日は休み）]

・お客様からご提供いただいた個人情報、商品の修理やご相談への対応、および情報の提供に利用いたします。
・利用目的の範囲内で、グループ各社と共同で利用させていただく場合があります。
・個人情報はあらかじめ本人の同意を得ないで、第三者に提供することはいたしません。

本製品の故障や瑕疵により、当社の予見の有無を問わず生じた二次損害について、当社は一切の責任を負いかねます。

2023年11月
B494004921

NITTO KOGYO

©NITTO KOGYO CORPORATION

日東工業株式会社
〒480-1189 愛知県長久手市蟹原 2201 番地