

New Products

新商品

CONTACT No. 360

NKK
SWITCHES
Innovation Driving Quality

Low Profile E-STOP Switch
パネル下 13.6mm の
業界最小クラス



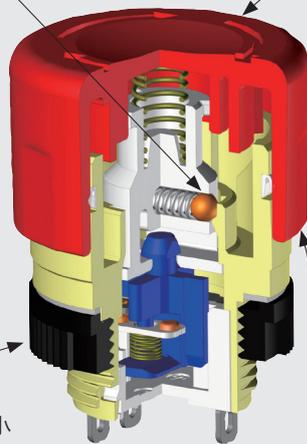
FF01シリーズ
小形非常停止用押ボタンスイッチ

NKKスイッチズ株式会社

パネル下 13.6mm の業界最小クラス*

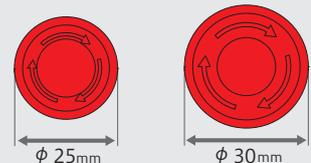
スライディングラッチ構造

スイッチ中央部にラッチ用に傾斜を持たせ、接点の状態を維持する独自のスライディングラッチ構造を採用。この構造により接点ON状態では接点が接続する方向のみに作用し、OFF状態では接点が乖離方向へ作用し続けるため、振動・衝撃が加えられた場合でも、接点方向に移行しにくく、OFF状態を維持し続けることができる安全性を追求した構造です。(特許出願中)



Φ25mmの小形操作部

Φ25mmと小形操作部のため、高密度なパネルレイアウトにも適しています。操作部サイズはΦ25mmとΦ30mmの2種類を用意し、機器の薄型化、省スペース化をサポートします。



パネル下 13.6mm

スライディングラッチ構造により、業界最小クラス*のパネル下13.6mmを実現し機器の薄型化、省スペース化をサポートします。

* (端子込み業界最短胴当社調べ 2019年11月時点)



プルとターンの2種類の復帰方式

復帰方式はプル(引っ張り)方式とターン(回転)方式のどちらの操作にも対応しています。



・ UL, C-UL (UL508)



・ EN60947-5-1, EN60947-5-5



※規格認定品の詳細は、当社ホームページをご覧ください。

・ 上記以外の規格認定に関しては弊社販売部までお問い合わせください。

パネルシール機構

IEC60529のIP65に適合のパネルシール機構です。

定格

0.5A 24V DCの定格です。

▶ 主な用途

小型無線操作パネル(ティーチングペンダント)など、ポータブル機器、ハンディー機器。

▶ 発売開始日

2020年5月12日

▶ 参考価格

| 形名 | 参考価格 | 形名 | 参考価格 |
|----------------|--------|--------|--------|
| FF01-16BAREYG3 | ¥1,377 | AT-119 | ¥1,174 |
| FF01-16BARAYG3 | ¥1,377 | AT-220 | ¥870 |
| FF01-16BBREYG3 | ¥1,377 | AT-221 | ¥105 |
| FF01-16BBRAYG3 | ¥1,377 | AT-222 | ¥254 |
| FF01-26BAREYG3 | ¥1,594 | AT-223 | ¥254 |
| FF01-26BARAYG3 | ¥1,594 | AT-224 | ¥254 |
| FF01-26BBREYG3 | ¥1,594 | | |
| FF01-26BBRAYG3 | ¥1,594 | | |

・ 掲載価格は、2020年5月12日現在の参考価格です。

・ 価格には消費税は含まれておりません。消費税は別途申し受けます。

▶ 共通仕様

| 共 通 仕 様 | | | |
|------------------|---|---------------------|--|
| 定格使用電圧 定格使用電流 | 抵抗負荷 DC24V 0.5A ※UL, TÜV 認証定格 | 最小直接開路動作力 | 15N |
| 定格絶縁電圧 | DC 36V | 直接動作機能までの 最小動作距離 | 3.0mm |
| 定格インパルス耐電圧 | 2.5kV | 操作ストローク | 約4.5mm |
| 保護構造 | パネル上部 IP65 | 接 触 抵 抗 | 50mΩ以下 (初期値) |
| 汚 損 度 | 3 | 絶 縁 抵 抗 | 100MΩ (DC500Vにて) |
| 短絡保護装置 | gG10A | 過電圧カテゴリ | II |
| 条件付短絡電流 | 1000A | 開 閉 頻 度 | 600回/時 |
| 使用周囲温度 | -25 ~ 60°C | 耐 衝 撃 | 耐 久 : 1000m/s ² 誤動作 : 150m/s ² |
| 保管周囲温度 | -45 ~ 80°C | | |
| 操作力 (初期値) | プッシュロック : 10.8N プルリセット : 8.5N ターンリセット : 0.13N・m | 耐 振 動 | 耐 久 : 10 ~ 500Hz 片振幅0.35mm 加速度50m/s ² 誤動作 : 10 ~ 500Hz 片振幅0.35mm 加速度50m/s ² |
| 接 点 構 成 | N/C | 開 閉 耐 久 性 | 機械的, 電氣的 : 100,000 回以上 (抵抗負荷), 6,050 回以上 (誘導負荷 (DC-13)) |
| はんだ耐熱性 | はんだごてをご使用の場合 : ランクB 温度390°C以下 4秒以内 「取扱説明/ はんだ付け」D-8 ~ D-9 ページ参照 | 丸ナット推奨締付トルク | 785mN・m |

⚠ 各定格・性能値は単独試験における値であり、複合条件を同時に保証するものではありません。
試験条件および判定基準は「共通試験方法」総合カタログD-1ページ~内をご確認ください。

※UL, TÜV 認証定格

・UL 認証定格:DC24V 0.5A(誘導負荷)

・TÜV 認証定格:DC24V 0.5A(誘導負荷)

*最小適用負荷(参考値):DC5V 1mA

(使用可能領域は使用条件, 負荷の種類により変動する場合があります。)

▶ 形名体系 & ラインナップ

FF01 - 1 6 B A R A Y G3

| 記号 | 回路数 | 記号 | 機能動作 | 記号 | 接点構成 | 記号 | 操作部のサイズ | 記号 | 操作部の色 | 記号 | 操作部表示 | 記号 | 本体の色 | 記号 | 接点・端子形状 |
|----|-----|----|------|----|------|----|---------|----|-------|----|-------|----|------|----|------------------|
| 1 | 単極 | 6 | ロック | B | N/C | A | Φ25 | R | 赤 | A | 矢印表示有 | Y | 黄 | G3 | はんだ端子 Au/Ag接点 |
| 2 | 2極 | | | | | B | Φ30 | | | E | 矢印表示無 | | | | |

| 回 路 | Φ25ボタン | | Φ30ボタン | |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 操作部矢印表示なし | 操作部矢印表示有り | 操作部矢印表示なし | 操作部矢印表示有り |
| 単極単投 | FF01-16BAREYG3 | FF01-16BARAYG3 | FF01-16BBREYG3 | FF01-16BBRAYG3 |
| 2極単投 | FF01-26BAREYG3 | FF01-26BARAYG3 | FF01-26BBREYG3 | FF01-26BBRAYG3 |
| 外形 | | | | |

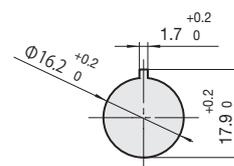
| 機能動作 | | | 形名 | | 接触端子番号 | |
|------|----|-----|-----------------------|-----------------------|-------------|---|
| 回路 | | | 操作部矢印表示なし | 操作部矢印表示有り | | |
| 単極単投 | ON | OFF | FF01-16BAREYG3 | FF01-16BARAYG3 | 11-12 | - |
| 2極単投 | ON | OFF | FF01-26BAREYG3 | FF01-26BARAYG3 | 11-12 21-22 | - |

▶ 2通りのリセット操作が可能です。(プッシュロック, プル or ターンリセット)

▶ スイッチ外形図

| | | |
|------|--|---|
| 単極単投 | | <p>回転止めリブ側</p> <p>Φ25</p> <p>M16P1</p> <p>20.6 10 3.6</p> <p>FF01-16BAREYG3</p> |
| | | <p>回転止めリブ側</p> <p>矢印表示</p> <p>Φ25</p> <p>端子部拡大図 (2:1)</p> <p>FF01-16BARAYG3</p> |
| 2極単投 | | <p>回転止めリブ側</p> <p>Φ25</p> <p>M16P1</p> <p>20.6 10 3.6</p> <p>FF01-26BAREYG3</p> |
| | | <p>回転止めリブ側</p> <p>矢印表示</p> <p>Φ25</p> <p>端子部拡大図 (2:1)</p> <p>FF01-26BARAYG3</p> |

取付穴寸法図



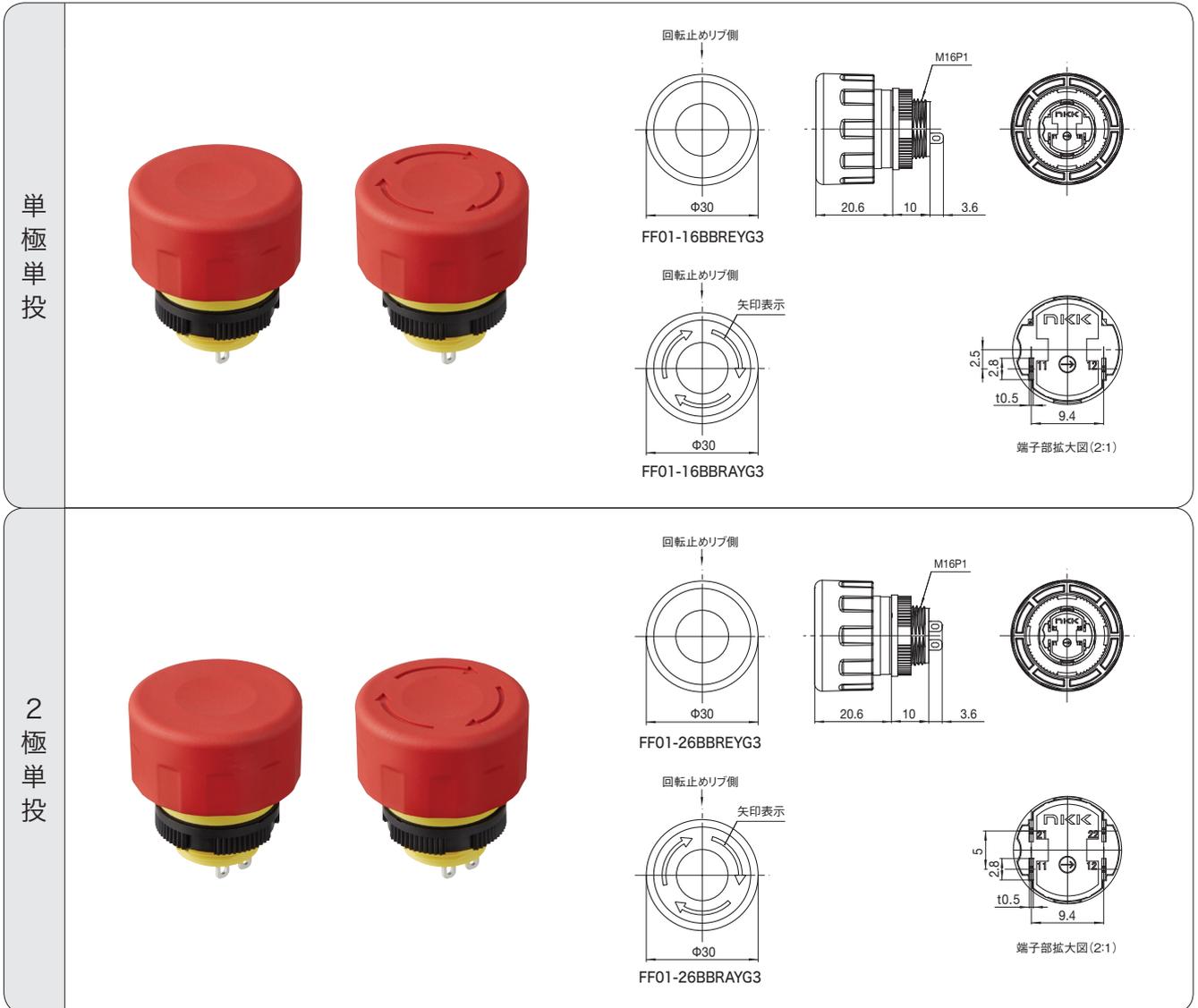
取付パネル有効板厚

0.8~4.5mm

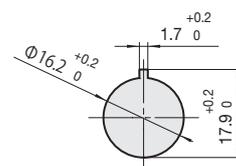
| 機能動作 | | | 形 名 | | 接 触 端 子 番 号 | |
|------|----|-----|-----------------------|-----------------------|-------------|---|
| 回 路 | | | 操作部矢印表示なし | 操作部矢印表示有り | | |
| 単極単投 | ON | OFF | FF01-16BBREYG3 | FF01-16BBRAYG3 | 11-12 | - |
| 2極単投 | ON | OFF | FF01-26BBREYG3 | FF01-26BBRAYG3 | 11-12 21-22 | - |

▶ 2通りのリセット操作が可能です。(プッシュロック, プル or ターンリセット)

▶ スイッチ外形図



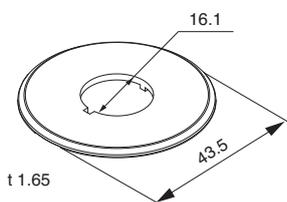
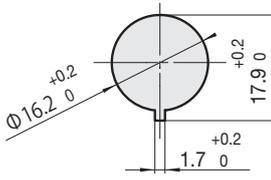
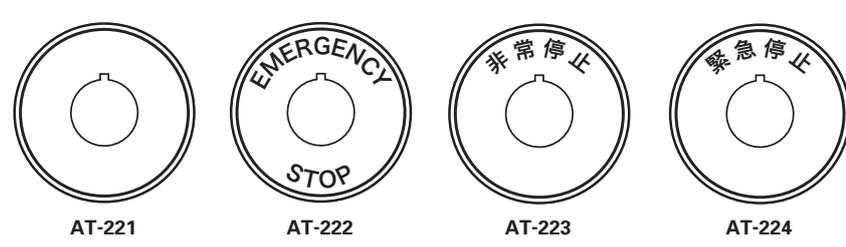
取付穴寸法図

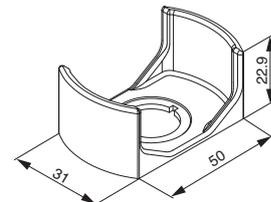
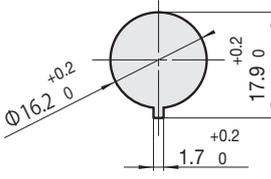
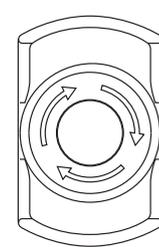


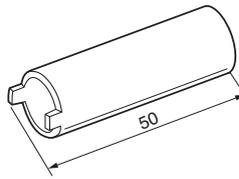
取付パネル有効板厚

0.8~4.5mm

▶ 付属品

| 銘板 (別売り) | 形名 | 文字仕様 | 取付穴寸法図 |
|---|--------|----------------|--|
|  <p>地色: 黄 文字色: 黒</p> | AT-221 | 表示無 |  <p>取付パネル厚: 0.5 ~ 3.0mm</p> |
| | AT-222 | EMERGENCY STOP | |
| | AT-223 | 非常停止 | |
| | AT-224 | 緊急停止 | |
|  | | | <p>上記取付穴寸法図とボタン矢印位置の関係</p>  |

| スイッチガード (別売り) | 取付穴寸法図 | 左記取付穴寸法図とボタン矢印位置の関係 |
|---|--|---|
| <p>AT-220</p>  <p>色: 黄</p> |  <p>取付パネル厚: 0.5 ~ 3.0mm</p> |  |

| 丸ナット締付治具 (別売り) |
|---|
| <p>AT-119</p>  |

▶スイッチガード AT-220 取扱い説明

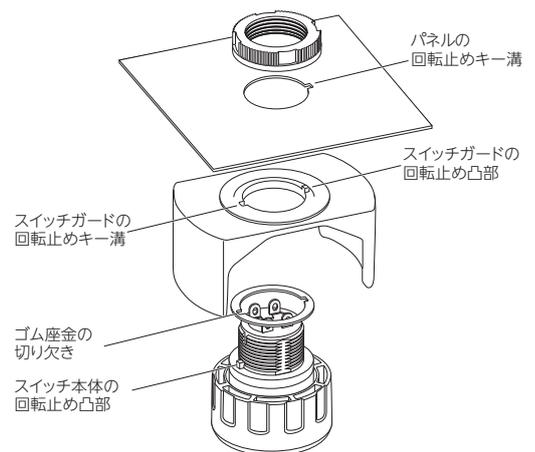
本商品はSEMI S2/ISO13850に準拠しています。
本書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。

安全に関するご注意

- ・本商品は弊社FF01シリーズ専用です。他社商品には使用しないでください。
- ・スイッチ本体の取付け、配線、操作、保守、および点検の前に、FF01シリーズ取扱説明書およびカタログを必ずお読みいただき、仕様の範囲内で正しくご使用ください。
- ・スイッチ本体の取付け、配線、保守、点検は必ず電源を切って行ってください。感電や火災、故障のおそれがあります。
- ・本商品を他の機器に搭載してご使用する場合には使用されるシステム、機械、設備に応じて要求される国や地域の規格、規制に従い、正しくご使用ください。

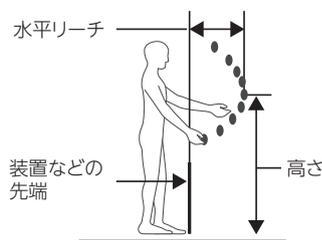
パネルへの取付け方法

- (1) スイッチ本体から丸ナットを取り外します。
- (2) ゴム座金の切り欠きとスイッチ本体の回転止めの凸部を合わせた状態でスイッチガード表側から、スイッチ本体をスイッチガードに差し込みます。その際、スイッチ本体の回転止め凸部とスイッチガードの回転止めのキー溝を合わせてください。
- (3) スイッチガード裏側の回転止め凸部とパネルの回転止めのキー溝を合わせてください。
- (4) 専用の丸ナット締付治具 (AT-119) を使い、パネル裏側から丸ナットを推奨締付トルク785mN・mで締め付けてください。



取付け高さについて

- ・作業位置から3m以内にスイッチを設ける必要があります。(SEMI S2)
- ・スイッチ本体を本商品とともに半導体製造装置に取付ける場合は、取付け高さ範囲は838～1638mm、水平リーチ(最大)は178～254mmです。(SEMI S8)



| 高さ | 水平リーチ(最大) |
|-------------------|------------------|
| 1638mm (64.5 in.) | 254mm (10 in.) |
| 1524mm (60 in.) | 368mm (14.5 in.) |
| 1422mm (56 in.) | 432mm (17 in.) |
| 1321mm (52 in.) | 470mm (18.5 in.) |
| 1219mm (48 in.) | 483mm (19 in.) |
| 1118mm (44 in.) | 470mm (18.5 in.) |
| 1016mm (40 in.) | 394mm (15.5 in.) |
| 914mm (36 in.) | 292mm (11.5 in.) |
| 838mm (33 in.) | 178mm (7 in.) |

(SEMI S8)

- ・スイッチ本体を本商品とともに工作機器等に取付ける場合は、取付け高さ600～1700mmの間に取付けることが推奨されます。(ISO13850)

使用上のご注意

- (1) SEMI 規格対応のためには、EMO, Emergency OFF などの表示が必要であり、推奨表示位置はスイッチ自体またはスイッチガード内になります。
- (2) ISOの対象となる機器に搭載してご使用する場合は、ISO13850の要求事項をご確認の上、ご使用ください。

▶安全に関するご注意

- ・本商品を他の機器に搭載して使用する場合には使用されるシステム、機械、設備に応じて要求される国や地域の規格、規制に従い正しく使用ください。
- ・取付け、配線、操作、保守および点検の前に、取扱説明およびカタログを必ずお読みいただき、仕様の範囲内で正しく使用ください。

▶使用上のご注意

使用にあたって

- ・仕様に記載の定格電圧・電流以下で使用ください。定格を超えて使用になると発熱や火災のおそれがあります。
- ・配線には適正な定格の電線を使用ください。不適当な電線を使用した場合、異常な発熱による火災のおそれがあります。
- ・パネルは「取付け穴加工図」に指定通り加工し、スイッチの取付けをご参照の上、正しく取付けてください。指定寸法以外で加工した場合、スイッチが固定されず、開閉操作ができないおそれがあります。
- ・パネルのスイッチ取付面の汚れ、ごみ等は除去してからスイッチを取付けてください。
- ・分解しないでください。感電や火災、故障のおそれがあります。
- ・取付け、配線、保守、点検は必ず電源を切ってください。感電や火災、故障のおそれがあります。
- ・操作は手で行ってください。足、工具類等で操作しないでください。
- ・チャタリング・バウンスについて
リセット操作時（ブルリセット、またはターンリセット）には、バウンスが発生する場合があります。またスイッチ搭載機器へ振動、または衝撃が加わった時、チャタリングが発生する場合があります。装置側でチャタリング、バウンス対策を実施してください。
- ・落下などによる過度な衝撃、または振動を加えないでください。変形や破損により、動作不良、性能低下の原因になります。

はんだ付けについて

- ・はんだごてを使用し、リード線を端子穴に入れて、はんだ付けを確実に行ってください。
はんだ付けが不完全な状態で使用すると異常な発熱による火災のおそれがあります。
- ・端子を上向きではんだ付けを行うと、フラックスがスイッチ内部へ侵入するおそれがありますので、十分ご配慮の上、はんだ付けを行ってください。
- ・はんだ耐熱温度は390℃で4秒以内です。

▶ご使用環境について

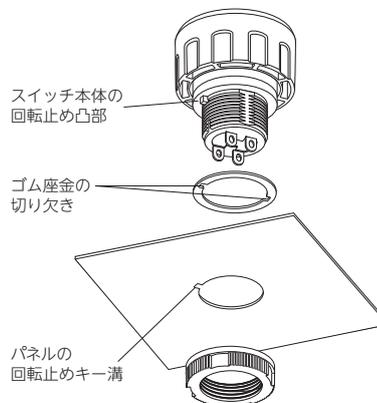
- ・本商品は屋内仕様です。
- ・常時、水がかかる環境下では使用しないでください。
- ・水分が付着した場合は布でふき取ってください。水分が残った状態でスイッチを開閉すると、内部に水が入るおそれがあります。また、凍結するとスイッチが開閉できないおそれがあります。
- ・塵埃、または切りくず等が堆積する環境で使用する場合は、スイッチ周辺の堆積物を除去して使用ください。堆積物によりスイッチが操作できないおそれがあります。

▶お手入れについて

- ・操作部の汚れは、乾いた布でふき取ってください。汚れがひどい場合は少量の中性洗剤をふくませた布でふき取った後、乾拭きしてください。（操作部の材料：繊維強化PBT）

▶スイッチの取付け

- (1) スwitch本体から丸ナットを取り外します。
- (2) ゴム座金の切り欠きとスイッチ本体の回転止めの凸部を合わせた状態でパネル表側から、スイッチ本体をパネルに差し込みます。その際、スイッチ本体の回転止め凸部とパネルの回転止めのキー溝を合わせてください。
- (3) 専用の丸ナット締付治具（AT-119）を使い、パネル裏側から丸ナットを推奨締付トルク785mN・mで締め付けてください。



※ 記載されている各種仕様について、予告なしに変更する場合がありますのでご了承ください。最新仕様につきましては、弊社担当者までご確認ください。

NKKスイッチズ株式会社

本社販売部門/〒213-8553 川崎市高津区宇奈根715-1 ☎044(813)8001
 大阪営業所/〒532-0003 大阪市淀川区宮原2-14-10 ☎06(6399)2015
 名古屋営業所/〒450-0004 名古屋市中村区松重町4-44 ☎052(322)1741
 福岡営業所/〒812-0018 福岡市博多区住吉5-2-13 ☎092(473)3600
 技術相談専用フリーダイヤルFAX: 0120-559190
 URL www.nkkswitches.co.jp
 E-mail nkkswitches@nkkswitches.co.jp



貴社担当