

取扱説明書

(手動式) 高圧気中負荷開閉器

KST-KSA-N19 600A

開閉器がご注文どおりの商品か銘板をご確認ください

この説明書は“KST形”を正しく、安全にお使い
いただくため、取扱いや点検方法が説明してあります。
お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見
られるところに必ず保管してください。

取扱説明書
No. 01151a

このたびは、戸上(手動式)高圧気中負荷開閉器をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。
ます。

安全上のご注意

- 本装置の取扱いおよび施工は、安全にご使用いただくために、十分な知識と技能を有する人が行ってください。
- ご使用前に必ず取扱説明書をすべて熟読し、正しくご使用ください。
機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。
- 安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分しております。



危険

: 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合



注意

: 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合

なお、**注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

危険

- 感電のおそれあり。高圧側充電部に触れないでください。
- 感電のおそれあり。開閉器の外箱は、必ずA種接地をしてください。
- 感電のおそれあり。回路を点検するときは開閉器を「切」にした後、安全処理として必ず次のことを行ってください。
 - ・検電器により無電圧であることを確認すること。
 - ・開閉器負荷側回路の接地をすること。
 - ・点検終了後は必ず開閉器負荷側回路の接地を外すこと。
- 感電、けがのおそれあり。通電中、電柱に昇って開閉器の高圧電線やブッシングに触れないでください。
- けがのおそれあり。「入」「切」操作用ロープ(紐)は、紫外線などで劣化しますので早めに取り替えてください。
- 落下、けがのおそれあり。操作用ロープにぶら下がらないでください。
- 落下、けがのおそれあり。操作用ロープの伸びを見込んで操作してください。
- 落下、けがのおそれあり。開閉器を吊り上げるときは、吊り上げ用フックからロープが外れないように確実に引掛けバランスをとってゆっくり吊り上げてください。

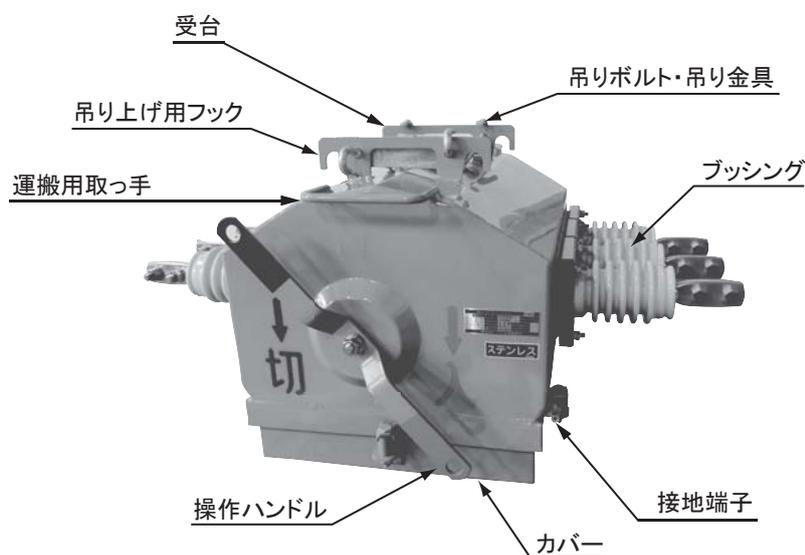
注意

- 落下、けがのおそれあり。天地逆転、横積みはしないでください。
- 感電、けがのおそれあり。作業を行うときは、必ず電気用絶縁ゴム手袋を着用してください。
- 感電、けが、火災のおそれあり。改造はしないでください。
- 火災、けがのおそれあり。異常がある場合は使用しないでください。
- 廃棄する場合は産業廃棄物として処分してください。

設置前のチェックポイント

| No. | チェックポイント | 本文 項番 | ページ | チェック |
|-----|--|----------|-----|------|
| 1 | 運 搬 ●開閉器の運搬は必ず運搬用取っ手を使用してください。 | 1 | 3 | |
| 2 | 外観のチェック ●外観上に破損または異常がないか確認してください。 | 2 | 3 | |
| 3 | 商品の確認 ●ご注文どおりの商品か銘板を確認してください。 | — | — | |
| 4 | 付属品の確認 ●操作用にぎり手は付属しているか確認してください。 | — | — | |
| 5 | 開閉器入・切の確認 ●操作ハンドルで2～3回入・切操作を行ってください。 | 3 | 3 | |

各部の名称



設置時のチェックポイント

| No. | チェックポイント | 本文 項番 | ページ | チェック |
|-----|---|----------|-----|------|
| 1 | 開閉器の設置 ●開閉器は電柱の腕金などに吊り下げる構造です。 ●開閉器の受台に腕金が当たるよう設置してください。 ●吊り上げ用フックを使用して吊り上げてください。 | 4 | 3 | |
| 2 | 高圧回路の接続 | 5 | 4 | |
| 3 | 接 地 ●開閉器の外箱は必ず接地をしてください。〔A種接地〕 | 6 | 4 | |
| 4 | 操作用ロープ ●引張り操作がスムーズに行えるよう、操作用ロープ支持金具等の取付位置に注意してください。 | — | — | |
| 5 | 動作の確認 ●操作用ロープで2～3回入・切操作を行い、無理なく開閉できるか確認してください。 | 7 | 4 | |
| 6 | 通電開始 ●通電開始に当たっては負荷側（特に高圧）の回路を点検し、安全を十分確認してから開始してください。 | 8 | 4 | |

保守点検時のチェックポイント

保守点検は劣化や不良箇所を事前に見出すため必要です。使用条件や経済性などを考慮し、使用状態に合わせた頻度で実施してください。〔以下高圧受電設備規程2008年版より引用〕

第1320節 保守・点検【解説】

1. 日常巡視

日常巡視は、1日から1週間の周期で構内を巡視して、運転中の電気設備について、肉眼で設備の外観の変化等を確認する他、五感を活用しながら異臭や異音等の有無を確認する。

なお、日常巡視箇所としては、引込施設、受電施設、配電設備、負荷設備等がある。

2. 日常点検

日常点検は、短期間の周期(1週間から1ヶ月)で主として運転中の電気設備を視覚、聴覚及び臭覚等による外観点検、又は各種測定器具を使用して点検を行い、電気設備の異常の有無を確認する。

なお、異常を発見した場合は、必要に応じて電気技術者の応援を得て臨時点検を実施する。

3. 定期点検

定期点検は、一般的に月次点検と年次点検に大別される。

月次点検は、月単位で実施される定期点検を意味しているが、内容によっては月2回や隔月毎、3ヶ月毎に行われるものもあって必ずしも月1回というわけではない。

また、年次点検は、月次点検の意味と同様、年単位で実施されるものを意味しているが、内容によっては年2回のものもあり、2年毎や3年毎に行われるものもある。

4 項は本商品には該当しないため省略

5. 臨時点検

臨時点検は、電気事故その他異常が発生した場合又は発生のおそれがあると判断したときに実施し、その内容は以下のとおり。

①次に掲げる電気工作物については、その都度異常状態の点検、絶縁抵抗及び絶縁耐力試験（高圧機材に限るものとし、必要に応じて行うものとする。）を行う。

a 高圧機材が損壊し、短絡電流などにより受電設備の大部分に影響を及ぼしたと思われる事故が発生した場合は、受電設備の全電気工作物。

b 受電用遮断器(電力ヒューズを含む。)が遮断動作をした場合は、遮断動作の原因となった電気機材。

c その他の電気機材に異常が発生した場合は、その電気機材。

②高圧受電設備に事故発生のおそれがある場合は、その都度、点検、測定及び試験を行う。

■日常点検

| No. | チェックポイント | 点検要領 | 本文 項番 | ページ | チェック |
|-----|--|-------------|----------|-----|------|
| 1 | 他物との離隔はよいか。 | 目視 | — | — | |
| 2 | 開閉器の外箱に損傷、発錆、変形などないか。 | 目視 (双眼鏡) | 10 | 5 | |
| 3 | 開閉器の取付けは堅固か、ゆるみなどないか。 | 目視 (双眼鏡) | 11 | 5 | |
| 4 | 開閉表示指針は適確に指示しているか。 | 目視 | — | — | |
| 5 | ブッシング部に亀裂や損傷はないか。 | 目視 (双眼鏡) | 12 | 5 | |
| 6 | ●高圧回路接続部に過熱の痕跡はないか。 ●縁廻し線と他の電線との離隔距離はよいか。 | 目視 (双眼鏡) | — | — | |
| 7 | ●操作用ロープの切れかかりはないか。 ●風になびかないよう固定されているか。 | 目視 | — | — | |
| 8 | 開閉器の外箱は確実に接地がされているか。 | 目視 | — | — | |

■定期点検

| No. | チェックポイント | 点検要領 | 本文 項番 | ページ | チェック |
|-----|--------------------------------|-------------|----------|-----|------|
| 1 | 操作用ロープで2～3回入・切操作を行い無理なく開閉できるか。 | 調査 | — | — | |
| 2 | 高圧回路の絶縁抵抗値はよいか。 | 調査 (メガー) | — | — | |
| 3 | 負荷電流や系統短絡容量が増えていないか。 | 調査 | — | — | |

■ 1. 運 搬

- ①開閉器の主接触到に振動、衝撃を与えないため、必ず接触を「入」状態（指針で確認）にして運搬してください。
- ②開閉器を運搬するときは、必ず運搬用取っ手を使用して運搬してください。
(操作ハンドル、ブッシング、口出線などを持上げたり、引張ったりすると機器損傷の原因となります。)

■ 2. 外観のチェック

梱包を解かれたら、万一輸送中において開閉器ケースの変形、塗装のはくり、ブッシングの割れなどが生じていないか確認してください。

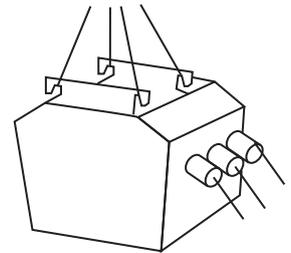
■ 3. 開閉器入・切の確認

- ①主接触の入・切状態は開閉表示指針で確認してください。
- ②操作ハンドルの荷重は入・切とも200N程度で操作できます。
- ③指針が損傷しますので開閉表示指針で入・切操作をしないでください。

■ 4. 開閉器の設置

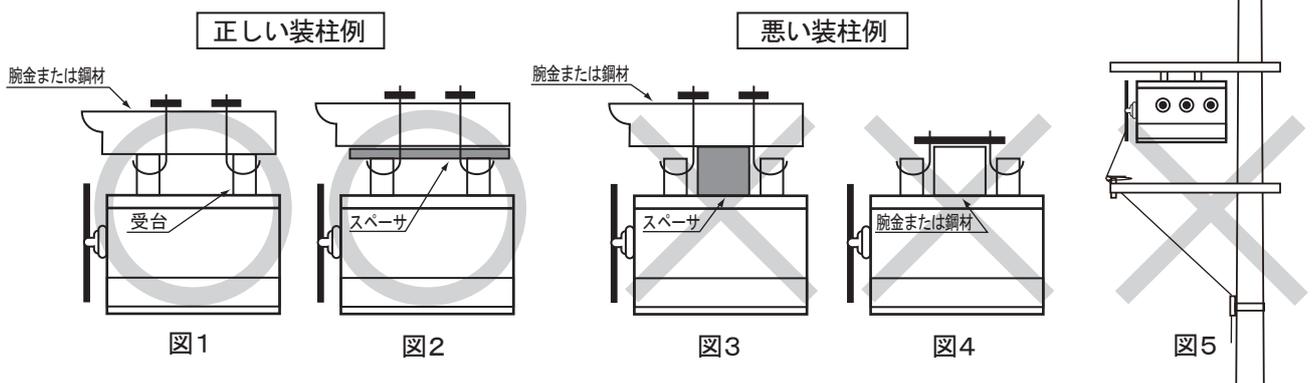
4.1 開閉器の吊り上げ

- ①吊り上げるときはケースやブッシングをいためないよう注意してください。
- ②もし、ケースに傷をつけられた場合は錆発生の原因になりますので、必ず修正塗装を施してください。
●ウレタン系樹脂塗料 ●色はマンセルN 5.5 (灰色)



4.2 開閉器の設置

- ①正しい装柱例のように設置してください。
悪い装柱例のようにしますと、ケースが変形し、内部機構に悪影響を与えるおそれがあります。
 - a. 正しい装柱例
 - イ. 開閉器の受台に腕金または鋼材が直接当たるよう取付けてください。(図1)
 - ロ. スペーサを敷く場合も、スペーサが開閉器の受台に直接当たるよう取付けてください。(図2)
 - b. 悪い装柱例
 - イ. 開閉器のケース上板にスペーサを直接敷いた取付け方。(図3)
 - ロ. 開閉器のケース上板に腕金または鋼材を直接当てた取付け方。(図4)
- ②開閉器取付部の損傷やゆるみは、開閉器の落下や開閉器の操作ミスになるおそれがありますので、堅固に取付けてください。
- ③入切操作がスムーズにできない可能性がありますので、操作用ロープがジグザグになる場合は、ロープ支持金具は使用しないでください。(図5)



■ 5. 高圧回路の接続

- ① 圧縮端子が接続できるスタッド方式で、孔数および寸法は図6のとおりです。六角ボルト・ナット・バネ座金・座金および端子カバーを付属しています。
- ② なお、圧縮端子6個はお客様でご用意ください。
- ③ 端子カバーは水抜き孔が下方となるように装着してください。
また、装着後に抜け防止のため電線引出し部を自己融着テープなどにより処理してください。

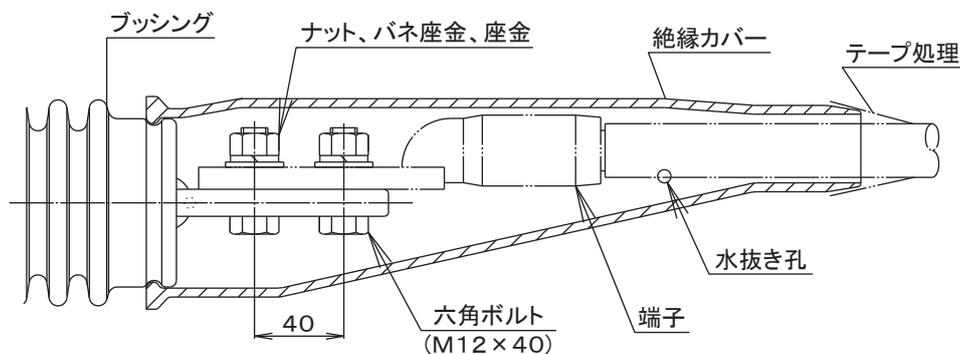


図6

■ 6. 接 地

開閉器は機能上、保安上、電気機器の保護のうえから必ず接地をしてください。〔A種接地〕
（開閉器の接地端子には5.5mm²、14mm²用の圧着端子を付属しています。）

■ 7. 動作の確認

動作の確認は安全を十分確認してから行ってください。

- ① 操作用ロープの引っ掛かりがないか確認し、操作する側を途中で止めることなく一気に引いてください。
- ② 入・切状態は開閉表示指針で確認してください。
- ③ 操作用ロープを使用しない時は、たるみのないようにして、ロープ止め金具か足場ボルトなどに固定してください。
- ④ 入状態に固定する場合は「入」のロープを先に、切状態に固定する場合は「切」のロープを先に固定し、不用意な誤操作ができないようにしてください。

■ 8. 通電開始

通電開始に当っては安全を確認し、次の手順で実施してください。

- ① 開閉器を投入してください。
- ② 操作用ロープを固定してください。

■ 9. 高圧回路接続部に過熱痕跡あり

早急に接続部の補修を行ってください。

■10. 損傷、発錆

開閉器に損傷、発錆があれば雨水浸入の原因となり、開閉器の事故につながるおそれがありますので、修正塗装を施してください。

【ウレタン系樹脂塗料 色はマンセルN 5.5 (灰色)】

■11. 取付部の損傷、ゆるみ

取付部の損傷やゆるみは開閉器の落下や開閉器の操作ミスになるおそれがあり危険ですので、堅固に取付けてください。

■12. ブッシングの亀裂、割れ

ブッシングに亀裂や割れがあれば早急に開閉器を取替えてください。

■13. 定格および仕様

| | | |
|----------------------|---------------------------------|-------|
| 開 閉 操 作 方 式 | 手動操作式 | |
| 形 式 | KST-KSA-N19 | |
| 定 格 電 圧 | 7.2kV | |
| 定 格 周 波 数 | 50/60Hz | |
| 定 格 耐 電 圧 | 60kV | |
| 定 格 電 流 | 600A | |
| 定 格 短 時 間 耐 電 流 | 12.5kA | |
| 定 格 短 絡 投 入 電 流 (注1) | C 31.5kA | |
| 系 統 短 絡 容 量 (注2) | 160MVA | |
| 定 格 開 閉 容 量 | 負 荷 電 流 | 600A |
| | 励 磁 電 流 | 30A |
| | 充 電 電 流 | 10A |
| | コンデンサ電流 | 30A |
| 開 閉 性 能 | 電 気 的 | 200回 |
| | 機 械 的 | 1000回 |
| 主 回 路 端 子 | スタッド方式(2孔×φ13×ピッチ40) | |
| 耐 塩 じ ん 汚 損 性 能 | 0.35mg/cm ² (耐重塩じん用) | |
| 総 質 量 | 70kg | |
| 適 合 規 格 | JIS C 4605(高圧交流負荷開閉器) | |

(注) 1. Cは投入回数3回の意味です。

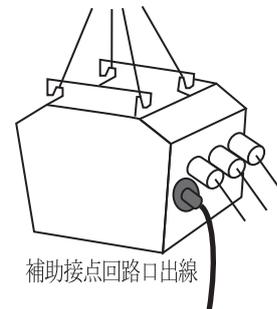
2. 適用系統短絡容量とはこの開閉器の遮断容量ではなく、この開閉器が使用できる設置点の短絡容量です。

■14. 補助接点 1 C 付の取扱いについて

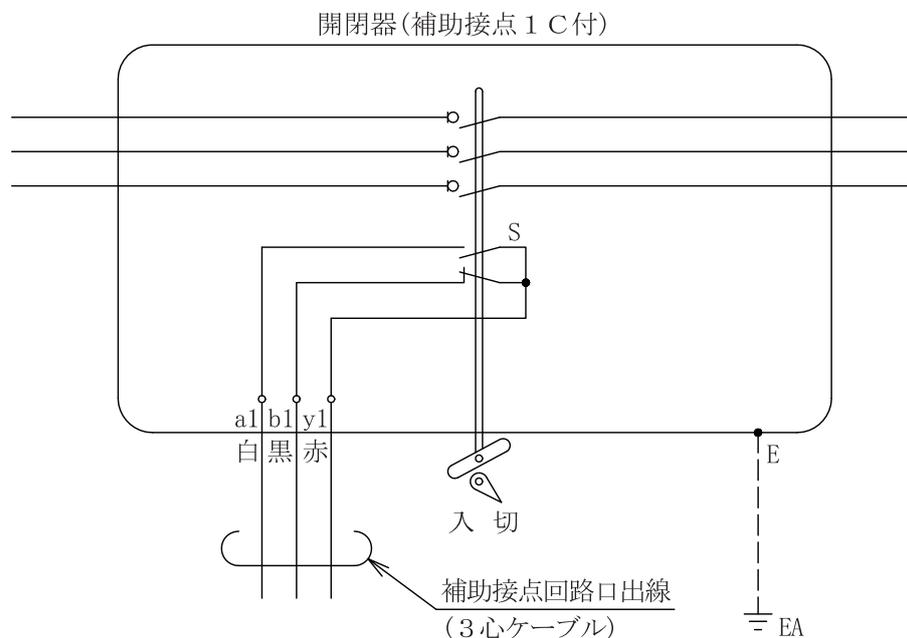
補助接点 1 C 付をご選定の場合には取扱いが一部異なりますので、本項をご参照ください。

14.1 定格および仕様（異なる項目）

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------------------------------------|----------|------|-------|------|---------|------|------|------|
| 形名 | KST-KSA-1CN19 | | | | | | | | |
| 定格電流 | 600A | | | | | | | | |
| 総質量 | 71kg | | | | | | | | |
| 補助接点回路口出線 | 3心-1.25mm ² 仕上り外径:約10.1mm | | | | | | | | |
| 補助接点 | 電圧 | 無誘導負荷(A) | | | | 誘導負荷(A) | | | |
| | | 抵抗負荷 | | ランプ負荷 | | 電動機負荷 | | 誘導負荷 | |
| | | 常時閉路 | 常時開路 | 常時閉路 | 常時開路 | 常時閉路 | 常時開路 | 常時閉路 | 常時開路 |
| | AC 100V | 5 | | 3 | 1.5 | 5 | 2.5 | 5 | |
| DC 100V | 0.4 | | 0.4 | | 0.05 | | 0.05 | | |



14.2 接続図

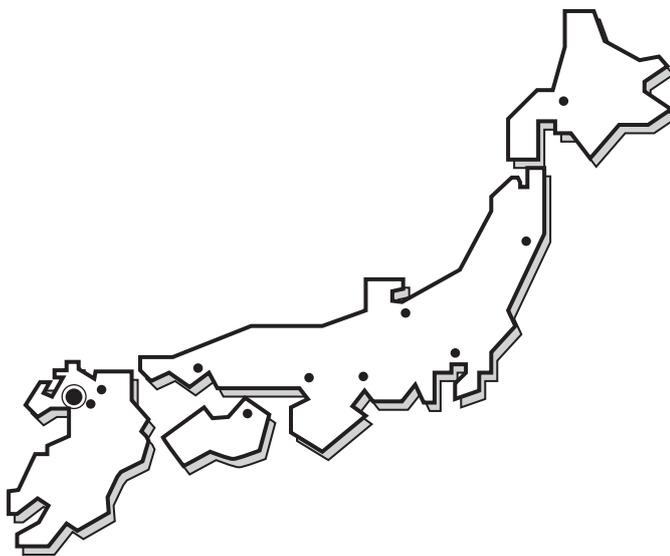


(記号)

S : 主接触連動スイッチ

株式会社 戸上電機製作所

| | | |
|----------------|---------------------------------|---|
| 本社・工場 | 〒840-0802 佐賀市大財北町1-1 | TEL 0952 (24) 4111 FAX 0952-26-4594 |
| 名古屋工場 | 〒456-0033 名古屋市熱田区花表町2-1-2 | TEL 052 (871) 5121 FAX 052-889-1061 |
| オフィス | 北海道 〒060-0051 札幌市中央区南一条東1-3 | パークイースト札幌 TEL 011 (261) 1528 FAX 011-271-3804 |
| | 東北 〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡三丁目7-35 | 損保ジャパン仙台ビル TEL 022 (295) 5571 FAX 022-295-5573 |
| | 東京 〒153-0042 東京都目黒区青葉台四丁目1-13 | 戸上ビル TEL 03 (3465) 0711 FAX 03-5738-3622 |
| | 北陸 〒930-0848 富山市久方町8-4-3 | 久方ビル TEL 076 (431) 8371 FAX 076-441-8086 |
| | 中部 〒456-0033 名古屋市熱田区花表町2-1-2 | TEL 052 (871) 6471 FAX 052-889-1061 |
| | 関西 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町1-2-5 | 大阪戸上ビル TEL 06 (6386) 8961 FAX 06-6338-1375 TEL 06 (6380) 2288 FAX 06-6330-8492 |
| | 中国 〒733-0037 広島市西区西観音町1-2-1 | 西原ビル TEL 082 (234) 0731 FAX 082-234-0781 |
| | 四国 〒760-0023 高松市寿町二丁目1-1 | 高松第一生命ビル新館 TEL 087 (851) 3761 FAX 087-822-7396 |
| | 九州 〒810-0001 福岡市中央区天神四丁目3-30 | 天神ビル新館 TEL 092 (721) 3451 FAX 092-741-2277 |
| | 佐賀 〒840-0802 佐賀市大財北町1-1 | TEL 0952 (25) 4150 FAX 0952-26-8220 |
| 販売会社 東京戸上電機販売㈱ | 〒153-0042 東京都目黒区青葉台四丁目1-13 戸上ビル | TEL 03 (3465) 3111 FAX 03-3465-3727 |



■保証期間

貴社のご指定場所に納入後1年間と致します。

■保証範囲

保証期間中に当社の責任により故障を生じた時は、その機器の故障部分の交換または修理に限りて応じさせていただきます。なお、保証とは納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される二次的な損害の保証はご容赦ください。

お断わり：仕様・寸法等予告なく変更することがありますのでご了承ください。

不明な点・お気づきの点などございましたら
お客様サービスセンター（本社：佐賀）
☎0120-25-7867
ナヤマナ（懐かな）

〔受付時間／営業日の8:30～17:00〕