取扱説明書

TERAL

排煙ファン制御盤
BH3L / BH3S 型

お願い

このたびは、テラル排煙ファン制御盤をお買いあげいただきまして、まことにありがとうございました。
この商品を安全に正しく使用していただくために、ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みになり、充分に理解するまでは排煙ファン制御盤の操作および保守･点検を行わないでください。
安全の為、この取扱説明書に記載されている全ての警告および、機械に貼り付けられた全ての警告に必ず従ってください。
この取扱説明書は、排煙ファン制御盤の操作または保守･点検を行う場合、いつも調べられるように大切に保管してください。

設備工事を行う皆様へ

この説明書は、排煙ファン制御盤の操作･保守･点検を行うお客様に必ずお渡しください。

テラル株式会社

保証の限定

1. 保証期間中、正常なご使用にもかかわらず、テラル株式会社が納入した機械の設計または工作の不備が原因で故障、破損が発生した場合に限り、その部分について無償で修理または交換をします。

2. 前項による保証範囲は、不具合部分の機械的保証までとし、その故障に起因する種々の出費およびその他の損害補償はいたしません。

3. 以下の故障、破損の修理および消耗品(当初から消耗の予想される部品)は有償とさせていただきます。
   (1) 故障、破損が当社の納入していない機器が原因で発生した場合
   (2) 保証期間経過後の故障、破損
   (3) 火災、天災、地震等の災害および不可抗力による故障、破損
   (4) 当社に承諾なしで実施された修理、分解、改造による故障、破損
   (5) 指定品以外の部品をご使用された場合の故障、破損
   (6) 仕様範囲外での使用による故障、破損

4. 排煙ファン制御盤の誤用や乱用が原因で発生した損害については、保障期間内であっても一切補償いたしません。また、このことによる技術員の派遣費用は、有償とさせていただきます。

5. 不具合の原因が不明確な場合は、協議の上処置を決定することとします。

6. 製品に使用している部品は性能向上のため、一部予告なしに変更する場合があります。
   また、修理の際、弊社の品質基準に適合した再利用部品や、同等の機能を有する代用品を使用することがあります。

本書の目的・お願い

1. 本書の目的は、排煙ファン制御盤について正しい操作および保守・点検方法を知っていただくために詳しい情報を提供することです。
   分解・修理等、特別に専門知識が必要な内容につきましては、本書には記載しておりません。修理が必要な場合は、必ずテラル株式会社または関連のサービス会社へご依頼ください。

2. 本書の内容に関しては、以下の方を対象に作成しております。
   - 排煙ファン制御盤の操作経験者または操作経験者から指導を受けた人
   - 配線工事は、電気工事士等の資格を有する人

3. 本書の内容は、主として標準仕様の製品について記載しておりますので、特殊仕様の製品をご購入された場合には、製品と本書の記載内容が異なる場合があります。その場合は、別途納入仕様書等で製品仕様をご確認ください。

4. 製品仕様および取扱説明書の内容は将来予告なく変更する場合があります。予めご了承ください。

5. 本書では、わかりやすく説明するために、製品を一部省略または抽象化して表現しております。このため、本書に記載している図が実際の製品と異なる場合があります。

もくじ

1. 安全について 1-1

1.1 警告用語と図記号の説明 1-1

1.2 安全上の注意 1-1

2. 構成と概要 2-1

2.1 構成 2-1
2.1.1 外形図 2-1
2.1.2 操作部の名称と機能 2-2
2.1.3 機器構成 2-3
2.1.4 制御基板について 2-4

2.2 仕様 2-6

3. 据付け 3-1

3.1 ご使用の前に 3-1

3.2 据付け時の注意事項 3-1

3.3 配線工事の注意事項 3-2
3.3.1 電源配線 3-2
3.3.2 計装関係 3-3

4. 運転準備 4-1

4.1 電気系統の確認 4-1

4.2 電源投入 4-1

4.3 定格電流値の設定について 4-2
4.3.1 設定の確認 4-2
4.3.2 設定の変更 4-2

5. 試運転 5-1

5.1 1 時間あたりの起動回数の確認 5-1

5.2 手元起動の確認 5-1

5.3 遠方起動の確認 5-1
5.3.1 外部起動信号 5-1
5.3.2 遠方起動・停止信号 5-1

6. 基本操作と表示・設定について 6-1

6.1 排煙ファンの運転 6-1

6.2 表示部の表示について 6-1
6.2.1 表示操作 6-2
6.2.2 警報履歴表示操作 6-3

6.3 パラメータの設定 6-3
6.3.1 パラメーター覧 6-3
6.3.2 パラメータ設定操作方法 6-4
6.3.3 パラメータ詳細 6-5

7. 保守・点検 7-1

7.1 保守・点検の注意事項 7-1

7.2 保守点検表 7-1

8. 不具合発生時の対応方法について 8-1

8.1 警報発生時の対応 8-1
8.1.1 警報内容の確認 8-1
8.1.2 警報リセットの方法 8-1
8.1.3 ブザー停止方法 8-2

8.2 トラブルの原因と対策 8-2

1. 安全について

ご使用になる前に、この「安全について」をよくお読みの上、正しくお使いください。
以下に示す内容は、製品を安全に正しくお使いいただき、危険や損害を未然に防止するために、非常に大切なものです。

1.1 警告用語と図記号の説明

取扱説明書では、危険度の高さ(被害・損害の程度および警告の緊急性)に従って、警告用語を4段階に分類しています。また、図記号を用いて使用者に対する指示の種類を示しています。
本書では以下の表示を使用しています。内容を充分理解した上で、本文をよくお読みください。

■警告用語表示の説明

警告用語	意味
⚠ 危 険	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡もしくは重傷を負うに至る、切迫した危険な状態を示します。
⚠ 警 告	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される場合を示します。
⚠ 注 意	取り扱いを誤った場合に、使用者が中・軽傷を負う、または物的損害が発生することが想定される場合を示します。
注 記	特に注意を促したり、強調したい情報を示します。

■図記号の説明

禁止	接触禁止　分解禁止　ぬれ手禁止　水ぬれ禁止 これらの図記号は禁止(してはいけないこと)を示します。
強制	この図記号は指示する行為の強制(必ずすること)を示します。
注意	感電注意　回転注意　高温注意 これらの図記号は注意を示します。

1.2 安全上の注意

ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので必ず守ってください。

⚠ 危 険

主電源投入後は制御盤内外の通電部分には触れない
通電部には高電圧が印加されており、感電すると大変危険です。

⚠ 警 告

制御盤の操作は、現場責任者から作業許可を与えられた人だけが行う 未熟な人が操作すると不慮の事故につながる恐れがあります。	据付・保守・点検の実施は、必ず制御盤の取り扱いの指導を受けた人が行う 未熟な人が実施すると不慮の事故につながる恐れがあります。
電気工事に関する作業については、電気工事士等の有資格者以外は実施しない 感電・火災・故障等の恐れがあります。	良質の配線機器を使用し、電気設備技術基準、内線規程、および排煙設備の指針に従って安全かつ確実に行う 感電・火災等の恐れがあります。
配線作業時には必ず元電源を遮断し、電源表示灯が消灯している事を確認後に実施する 感電の恐れがあります。	アース線を確実に取り付け、接地工事は必ず行う 漏電・感電の恐れがあります。
配線接続部・結線部は緩みがないことを確認する 火災・感電の原因となります。	ガス管・水道管にアース線を接続しない 感電・爆発・火災の原因となり、また法律で禁じられています。

⚠ 警 告

運転および保守点検を実施する時は、関係する作業員に周知させ、危険な箇所に作業者がいないことを確認する 不慮の事故につながる恐れがあります。	保守・点検を実施する前には必ずファンを停止し、分電盤の元電源を遮断する 感電・けが・破損・漏水等の恐れがあります。
運転動作・部品等に異常がある状態で運転しない けが・故障・各種事故の原因となります。	運転中は、必ず制御盤の扉を閉める 感電・火災等の恐れがあります。
分解を伴う点検や部品交換、修理などは専門業者または弊社指定のサービス窓口に依頼する 専門知識が必要な作業は、未熟な人が実施すると事故・故障の原因となります。	

⚠ 注 意

決められた製品仕様範囲外では使用しない 感電・火災・漏水・故障等の原因となります。	電源電圧を間違って使用しない 電源電圧を間違って使用すると制御盤が破損します。
各操作部は丁寧に操作する けが・破損の恐れがあります。	開梱時には天地確認し、特にクギに注意して丁寧に行う げが・破損の恐れがあります。
制御盤へは絶縁抵抗試験を行わない(電動機の絶縁抵抗試験時には配線を制御盤から外す) 制御盤破損の恐れがあります。	同一管内またはダクト内に他のケーブルや制御線を併設させない 本製品や他の機器が誤動作する恐れがあります。
復旧できない警報発生時や何らかの異常がある場合にはすみやかに弊社または弊社指定のサービス会社へ連絡する 事故に繋がる恐れがあります。	配線入線処理の際には保護具を装備し、板金の切断部に注意する けがの恐れがあります。
重要設備・生命の維持に直接かかわる所へは単独で使用しない 故障によりファン停止の恐れがあります。必ず予備機を準備してください。	制御盤の各種設定は使用状況に応じて正しく確実に行う 正常な運転が出来なくなる恐れがあります。

2. 構成と概要

本章では標準仕様について説明しています。ご要望により特殊仕様の製品をご購入された場合には一部内容が異なる場合がありますので、別途納入仕様書等でご確認ください。

2.1 構成

2.1.1 外形図

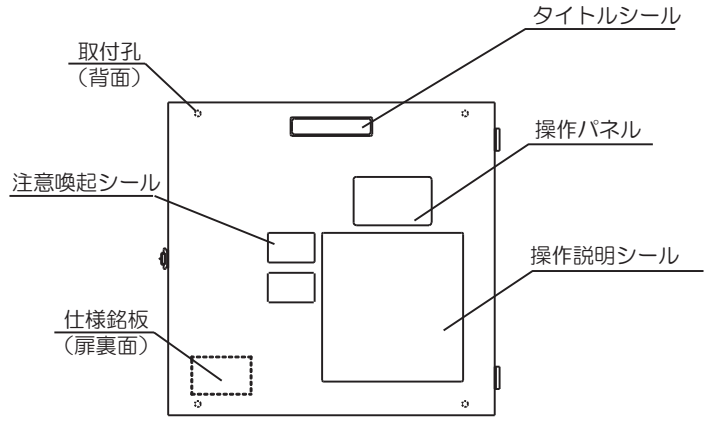


図 2-1-1(a) 外形図(屋内型)

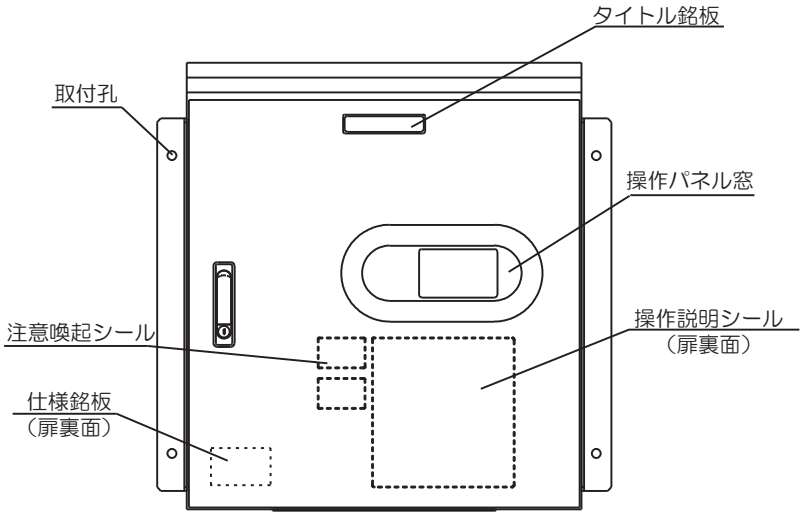


図 2-1-1(b) 外形図(屋外型)

制御盤の外形図は、出力・仕様等により一部内容が異なる場合がありますので、別途納入仕様書等でご確認ください。

2.1.2 操作部の名称と機能

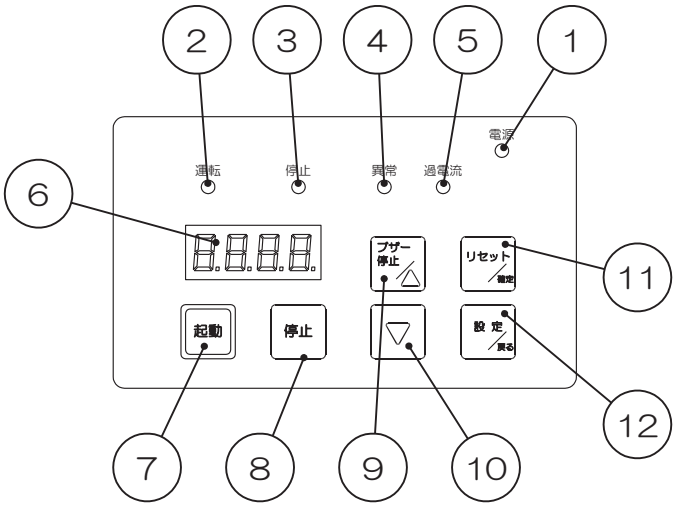


図 2-1-2 制御盤操作パネル

① 電源表示灯(白色)
電源通電中に点灯します。

② 運転表示灯(赤色)
排煙ファン運転中に点灯します。

③ 停止表示灯(緑色)
排煙ファン停止中に点灯します。

④ 異常表示灯(橙色)
警報出力中に点滅します。

⑤ 過電流表示灯(橙色)
過電流警報出力中に点灯します。

⑥ 表示部
排煙ファン制御盤の様々な情報を表示します。(⇒6.2参照)

⑦ 起動スイッチ(赤色)
排煙ファン停止中に起動スイッチを押すことにより、排煙ファンを起動できます。ただし、遠方停止信号入力中にこのスイッチを押しても排煙ファンを起動することはできません。

⑧ 停止スイッチ(緑色)
排煙ファン運転中に停止スイッチを押すことにより、排煙ファンを停止できます。ただし、外部起動信号・遠方起動信号入力中にこのスイッチを押しても排煙ファンを停止することはできません。

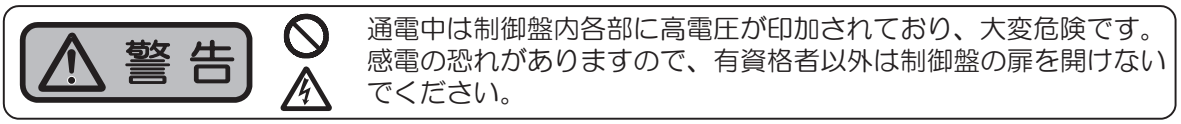
⑨ ブザー停止/△スイッチ(白色)
警報発生中にブザーを手動で停止する場合に使用します。
また表示切替操作や、設定モード中の"△"スイッチとして使用します。

⑩ ▽スイッチ(白色)
表示切替操作や、設定モード中の設定操作の"▽"スイッチとして使用します。

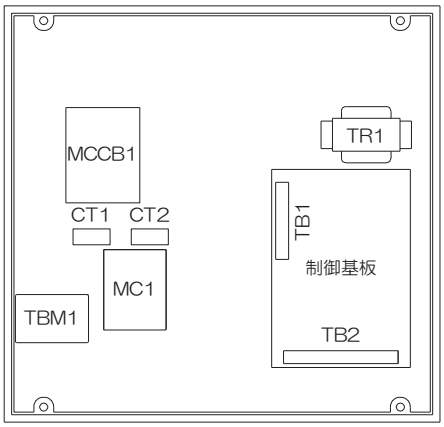
⑪ リセット/確定スイッチ(白色)
警報を解除するときに使用します。
警報発生時に、警報の原因を解決した後このスイッチを押すことにより、警報を解除することができます。
また、設定モード中等では"確定"スイッチとして使用します。

⑫ 設定/戻るスイッチ(白色)
設定モード(⇒6.3参照)への移行・解除に使用します。
また、設定モード中等では"戻る"スイッチとして使用します。

2.1.3 機器構成



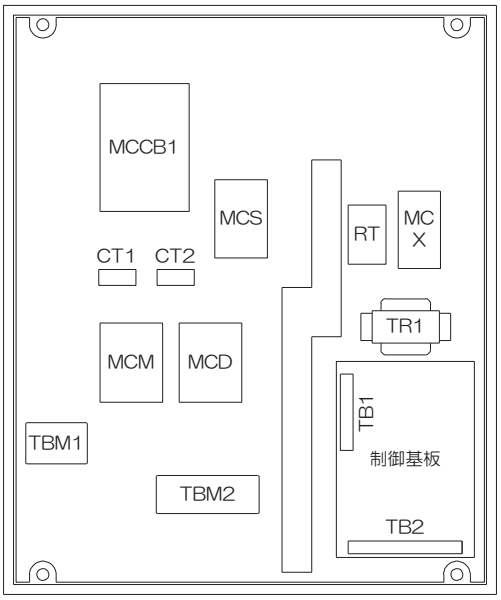
通電中は制御盤内各部に高電圧が印加されており、大変危険です。感電の恐れがありますので、有資格者以外は制御盤の扉を開けないでください。



■記号の説明

TBM1	電源端子台
TB1,2	入出力端子台
MCCB1	配線用遮断器
CT1,2	変流器
MC1	電磁接触器
TR1	トランス

図 2-1-3(a) 制御盤の機器構成(直入起動 BH3L)



■記号の説明

TBM1	電源端子台
TBM2	電動機用端子台
TB1,2	入出力端子台
MCCB1	配線用遮断器
CT1,2	変流器
MCM,MCD,MCS	電磁接触器
MCX	電磁継電器
RT	スターデルタタイマ
TR1	トランス

図 2-1-3(b) 制御盤の機器構成(スターデルタ起動 BH3S)

制御盤の機器構成は、出力・仕様等により一部内容が異なる場合がありますので、別途納入仕様書等でご確認ください。

2.1.4 制御基板について

制御基板について、詳細を以下に示します。

感電の恐れがあります。
電源通電中は、入出力端子台のカバーを外さないでください。

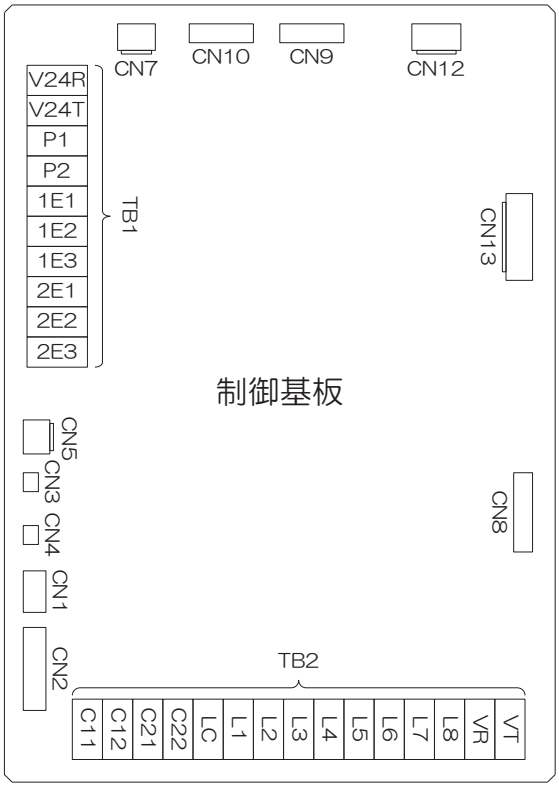


図 2-1-4 制御基板詳細図

表2-1-4 (a) コネクタ接続先

番号	接続先	番号	接続先	番号	接続先
CN1	(未使用)	CN5	盤内機器※1	CN10	(未使用)
CN2	(未使用)	CN7	盤内機器	CN12	盤内機器
CN3	盤内機器	CN8	盤内機器	CN13	盤内機器
CN4	盤内機器	CN9	盤内機器		

※1　仕様により接続される場合があります。

表2-1-4 (b) 入出力端子台の記号と用途

記号	用途	記号	用途
V24R,V24T	サービス電源(AC24V)	L1	排煙ファン運転信号出力 (無電圧a接点)
P1,P2	外部起動信号入力端子※2	L2	排煙ファン過電流信号出力 (無電圧a接点)
1E1,1E3	遠方起動信号入力端子※3	L3	制御基板異常 (無電圧 a 接点)
1E2,1E3	遠方停止信号入力端子※3	L4	未使用
2E1,2E3	未使用	L5	未使用
2E2,2E3	未使用	L6	未使用
C11,C12	排煙ファン運転信号出力 (無電圧b接点、フリッカー動作)	L7	未使用
C21,C22	排煙ファン運転信号出力 (無電圧a接点)	L8	電源断信号出力※4
LC	信号出力コモン	VR,VT	サービス電圧(AC200V)※5

※2　外部起動信号入力端子にはAC24Vが印加されます。
※3　遠方起動信号、遠方停止信号にはAC12Vが印加されます。
※4　電源断信号は通電時に接点開となり、電源断時に接点閉となる信号です。
※5　400V仕様の場合はAC200V、440V仕様の場合はAC220Vとなります。

2.2 仕様

標準品をお買い上げのお客様は標準仕様の欄をご覧ください。その他に、お客様のご希望により特殊仕様として変更したものがありましたら、別途納入仕様書等でご確認ください。

⚠ 注 意 ⊘ 決められた製品仕様以外でのご使用は行わないでください。
感電・火災・漏水および製品故障の原因となります。

注 記 テラルの排煙ファン用制御盤は一般形の制御盤(一般的な耐熱性能を持つ制御盤)であり、耐熱形(相当)ではありません。
その為、設置可能な場所は一般形を要求される場所のみであり、耐熱形(相当)を要求される場所に設置することはできません。

表2-2 標準仕様

項目				仕様１	仕様２
制御盤型式				BH3L/BH3S	
設置方式				屋内壁掛/屋内自立/屋外壁掛/屋外自立	
設置場所				周囲温度：0～40℃ 周囲湿度：RH85%以下（結露なきこと） 標高：1,000m 以下	
筐体材質・外観色				鋼板(マンセル 5Y7/1 半つや)	
使用電源				三相 200/200-220V(50/60Hz) 三相 400/400-440V(50/60Hz)	
出力範囲				直入起動：1.5～7.5kW スターデルタ起動：5.5～90kW	
回路構成	配線用遮断器		―	○	
	電磁接触器		―	○	
機 能	警報ブザー		―	○	
	ブザー停止スイッチ		―	○	
	排煙ファン過電流テスト		―	○	
制御盤面表示	表示灯	電源	―	○	
		運転	―	○	
		停止	―	○	
		異常(一括)	―	○	
		過電流	―	○	
	各種表示	電圧値※1	1V 単位	○	
		電流値※1	0.1A 単位(運転中のみ) (100A 以上は 1A 単位)	○	
		排煙ファン積算運転時間	1 時間単位	○	
		排煙ファン積算起動回数	1 回単位	○	
		警報履歴	過去 5 件分	○	
	異常表示	排煙ファン過電流	番号：E001	○	
		制御基板異常	番号：E080	○	
外部出力	サービス電源		AC24V、AC200V	○	
	電源断		無電圧 b 接点	○	
	排煙ファン運転信号		・無電圧 a 接点が 2 種類 ・フリッカー出力可能な無電圧 b 接点が 1 種類	○	
	排煙ファン過電流信号		無電圧 a 接点	○	
	制御基板異常		無電圧 a 接点	○	
対応ファン				シロッコファンなど 起動時間が短いファン	マイルドファンなど 起動時間が長いファン

※1　電圧値・電流値は目安値です。2.5%程度の誤差があります。

3. 据付け

3.1 ご使用の前に

注 記	開梱時には天地を確認の上、特に木枠梱包はクギに注意して開梱してください。けがをする恐れがあります。
注 記	開梱後、不要となりました梱包材は専門の業者へ依頼の上、処分してください。

排煙ファン制御盤がお手元に届きましたら、開梱後、すぐに次の事項をご確認ください。
(1) 銘板記載事項がご注文通りの物かどうか。

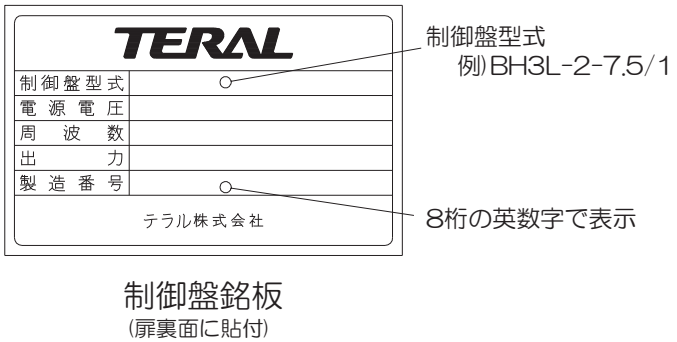


図 3-1 銘板記載事項

(2) 輸送中に破損した箇所はないかどうか。
(3) ボルト･ナット等締付け部分が緩んでいないかどうか。
(4) ご注文された付属品が全てそろっているかどうか。

3.2 据付け時の注意事項

⚠ 注 意	据付け環境につきましては、以下の本文中の注意事項を遵守してください。不具合・故障等の原因となります。 また、機器の寿命を短くする要因となります。

(1) 次の条件を満足する場所に設置してください。
　① 「表2-2 標準仕様」を満足する場所
　② 通気のよい、ほこりや湿気の少ない場所
　③ 関係者以外が容易に出入りしたり操作したりできない場所
(2) 安定した場所に、強固に固定してください。
(3) 修理･点検が容易に行えるよう、周囲に80cm以上のメンテナンススペースを設けてください。

3.3 配線工事の注意事項

⚠ 警告	配線は、良質の配線機器を使用し、電気設備技術基準、内線規程、および排煙設備の指針に従って、安全かつ確実に行ってください。 配線工事は必ず電気工事士等の有資格者が実施してください。 無資格者による配線工事は、法律で禁じられています。

3.3.1 電源配線

⚠ 警告	制御盤には、必ずアース線を確実に取り付け、接地工事は必ず行ってください。
⚠ 警告	ガス管あるいは水道管にアース線を接続することは、法律で禁止されており、また、非常に危険です。
⚠ 注意	同一管内またはダクト内に他のケーブルや制御線を併設させないでください。

(1) 感電防止のため、必ずアース線を取付けてください。
　アース線は制御盤内のアース座に接続してください。
(2) 制御盤内の電源端子台に、一次側電源を配線接続してください。
(3) 電圧の変動は定格電圧の±10%以内、周波数は±5%以内におさえてください。
　その範囲を超えてご使用になりますと、故障の原因になりますので注意してください。
　また、電源電圧が定格電圧より低い状態では、仕様範囲内でも過負荷となる可能性があります。
(4) 排煙ファンを運転する前に次の点を再度ご確認ください。
　① 配線に間違いがないこと。
　② 確実にアースしてあること。
　③ 電動機端子が、1本でも緩んだり外れたりしていないこと。
　電動機端子の接続が不十分である場合、電動機が焼損する恐れがありますのでご注意ください。

3.3.2 計装関係

以下の通り計装配線を行ってください。計装配線は、すべて制御基板上の端子台に接続します。

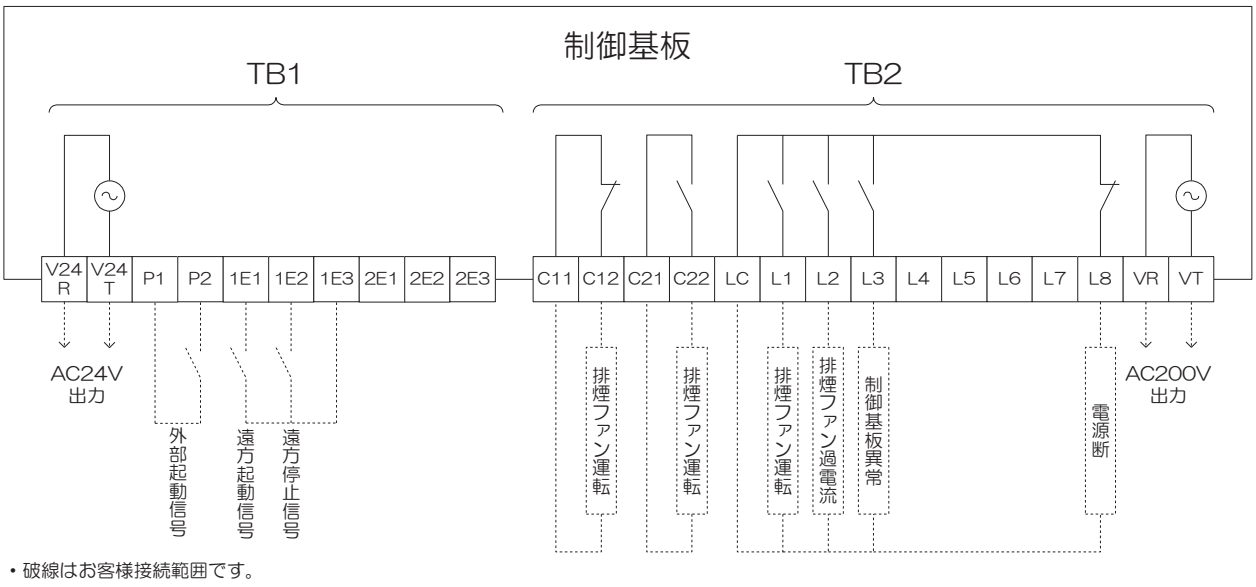


図 3-3-2 計装配線

表3-3-2 外部入出力端子

端子記号	名称	説明
V24R-V24T	有電圧出力	AC24V を常時出力します。
P1-P2	外部起動信号	外部起動信号(無電圧 a 接点)を接続します。 P1-P2 間には AC24V が印加されています。
1E1-1E3	遠方起動信号	遠方起動信号(無電圧 a 接点)を接続します。 1E1-1E3 間には AC12V が印加されています。
1E2-1E3	遠方停止信号	遠方停止信号(無電圧 a 接点)を接続します。 1E2-1E3 間には AC12V が印加されています。
2E1-2E3	未使用	本制御盤では使用しません。
2E2-2E3	未使用	本制御盤では使用しません。
C11-C12	排煙ファン運転信号	排煙ファン運転信号(無電圧 b 接点)を出力します。 設定によりフリッカー出力に切替えることができます。(⇒6.3 参照)
C21-C22	排煙ファン運転信号	排煙ファン運転信号(無電圧 a 接点)を出力します。
LC-L1	排煙ファン運転信号	排煙ファン運転信号(無電圧 a 接点)を出力します。
LC-L2	排煙ファン過電流信号	排煙ファン過電流警報信号(無電圧 a 接点)を出力します。
LC-L3	制御基板異常	制御基板異常警報信号(無電圧 a 接点)を出力します。
LC-L8	電源断信号	電源断信号(無電圧 b 接点)を出力します。 電源断信号は通電時に接点開となり、電源断時に接点閉となります。
VR-VT	有電圧出力	電源電圧値を常時出力します。 400V 仕様の場合は AC200V、440V 仕様の場合は AC220V となります。

4. 運転準備

4.1 電気系統の確認

配線変更などの作業を実施する場合は、必ず分電盤の電源を遮断し、パイロットランプが消灯していることを確認した後に実施してください。感電する恐れがあります。

(1) 配線が正しく行われていることをご確認ください。
(2) 端子に緩みがないか、締め付けをご確認ください。
(3) 確実にアースされていることをご確認ください。

4.2 電源投入

電源を入れた後は、以下に記載した操作箇所以外の部品に触れないでください。感電する恐れがあります。

濡れた手で制御盤を操作しないでください。
感電・ショートの恐れがあります。

(1) 制御盤の扉を開けてください。
(2) 分電盤の元電源を投入してください。
(3) 制御盤内の配線用遮断器をONしてください。
(4) 制御盤の扉を閉じてください。
(5) 電源表示灯が点灯していることをご確認ください。
(6) この時、盤面の表示部には以下の順にプログラムバージョン等が表示されます。

① プログラムバージョン
電源を投入すると、搭載されている制御プログラムのバージョンを表示します。
プログラムバージョンは予告なく変更することがありますのでご了承ください。

② 初期チェック
電源投入時にシステムの状態をチェックし、異常のない場合、盤面の表示部に Good を点滅表示します。異常が認められた場合には、対応する警報を出力します。

③ 通常表示
排煙ファン停止中の場合、表示部に電圧値を表示します。
排煙ファン運転中の場合、表示部に電流値を表示します。(⇒6.2参照)
例：電圧値 200v

4.3 定格電流値の設定について

排煙ファンを運転する前に、電動機の定格電流値が正しく設定されていることをご確認ください。
設定が正しく行われていない場合は、設定変更を実施してください。

4.3.1 設定の確認

(1) 排煙ファン停止中に、[設定/戻る]スイッチを3秒以上押し、設定モードに移行してください。

(2) [ブザー停止/△]または[▽]スイッチを操作すると、設定するパラメータを切替えることができますので、定格電流設定値[P300]を表示してください。

(3) 表示部に[P300]と定格電流設定値が交互に表示されますので、設定値が電動機銘板に記載された値と一致していることをご確認ください。

(4) 設定に問題がなければ、[設定/戻る]スイッチを押し、設定モードを解除して通常表示に移行してください。設定に問題があれば、設定変更を実施してください。(⇒4.3.2参照)

> **⚠ 注意**
> 設定の確認は、必ず実施してください。
> 定格電流値が正しく設定されていない場合、正常な運転を行うことができなくなる恐れがあります。

4.3.2 設定の変更

(1) 排煙ファン停止中に、[設定/戻る]スイッチを3秒以上押し、設定モードに移行してください。

(2) [ブザー停止/△]または[▽]スイッチを操作すると、設定するパラメータを切替えることができますので、定格電流設定値[P300]を表示してください。

(3) 表示部に[P300]と定格電流設定値が交互に表示されますので、[リセット/確定]スイッチを押し、設定値変更画面に移行してください。

(4) 表示部に設定値のみが表示されますので、[ブザー停止/△]または[▽]スイッチを操作し、設定値を電動機銘板に記載された値と等しくしてください。

(5) [リセット/確定]を押し、設定値を確定してください。確定時には「ピピッ♪」と確認音が鳴り、表示が3回点滅します。

(6) 表示部に[P300]と変更後の設定値が交互に表示されますので、[設定/戻る]スイッチを押し、通常表示に移行してください。

> **⚠ 注意**
> 定格電流値の設定は電動機銘板記載の数値に合わせて正しく確実に行ってください。
> 誤った設定をされますと、正常な運転を行うことができなくなる恐れがあります。

5. 試運転

5.1 1 時間あたりの起動回数の確認

排煙ファンによって、1時間あたりに起動できる回数が異なります。下式および表5-1を参照して、1時間あたりの起動回数に注意して運転してください。

1時間あたりの起動回数 = 制御盤の許容起動時間[秒] / 排煙ファンの起動時間[秒]
(小数点以下は切り捨て)　　(排煙ファン起動後、電流が定常値になるまでにかかる時間)

表 5-1 1 時間あたりの起動回数

制御盤型式	起動方式	制御盤の許容起動時間	排煙ファンの起動時間						
			2 秒	5 秒	10 秒	15 秒	20 秒	30 秒	50 秒
BH3L	直入	1 時間あたり 20 秒	10 回	4 回	2 回	1 回	1 回		
BH3S	スターデルタ	1 時間あたり 50 秒		10 回	5 回	3 回	2 回	1 回	1 回

5.2 手元起動の確認

(1) 起動 スイッチを押し、排煙ファンを起動してください。その後、以下について運転に問題無いことを確認してください。

① 据付、施工状況(異常振動等が無いか)
② ファン回転方向

(2) 停止 スイッチを押して、排煙ファンを停止してください。

注 記

手元起動の確認を行う前に、遠方停止信号が入力されていない状態であることを確認してください。遠方停止信号が入力された状態で 起動 スイッチを押してもファンを起動することはできません。

5.3 遠方起動の確認

5.3.1 外部起動信号

(1) 外部起動信号を入力し、排煙ファンを起動してください。外部起動信号が入力できない場合は、入出力端子のP1,P2を短絡して、擬似的に外部起動信号を入力してください。

(2) 外部起動信号の入力を止め、 停止 スイッチを押して、排煙ファンを停止させてください。

5.3.2 遠方起動・停止信号

(1) 遠方起動信号を入力し、排煙ファンを起動してください。遠方起動信号が入力できない場合は、入出力端子の1E1,1E3を短絡して、擬似的に遠方起動信号を入力してください。

(2) 遠方起動信号の入力を止め、遠方停止信号を入力して排煙ファンを停止させてください。遠方停止信号が入力できない場合は、入出力端子の1E2,1E3を短絡して、擬似的に遠方停止信号を入力してください。

注 記	外部起動信号か遠方起動信号のどちらかの信号が入力中である場合は、排煙ファンを停止させることはできません。 排煙ファンを停止させる場合は、外部起動信号と遠方起動信号の入力を止め、停止スイッチを押すか遠方停止信号を入力してください。
注 記	一度排煙ファンが運転すると、制御基板に実装されたキープリレーで、起動状態を機械的に保持します。 その為、排煙ファン運転中に停電等により送電が断たれた場合でも、復電とともにファンが再起動します。 停止スイッチを押すまたは遠方停止信号入力により排煙ファンを停止させることで制御基板の起動状態を解除することができます。

6. 基本操作と表示・設定について

本章の内容は主に操作・表示・設定に関する詳細について説明しています。

6.1 排煙ファンの運転

運転操作につきましては、「5. 試運転」をご参照ください。

注 記

手元起動・遠方起動によらず、排煙ファン運転中は、運転表示灯が点灯し、停止表示灯が消灯します。また運転信号出力を行います。

6.2 表示部の表示について

表示操作により表6-2に記載した項目を表示することができます。

表6-2 表示項目一覧

表示項目	説明	優先順位	表示条件
発生中警報番号 E888	警報発生中に発生している警報番号を表示します。 警報発生中のみ表示します。 複数の警報が同時に発生した場合には、2秒ごとに切替えて順次表示します。	①	警報発生中
電流値 88.8A	排煙ファンの電流値を表示します。 排煙ファン運転中のみ表示します。 表示単位：アンペア［A］＜小数点1位＞ 100A以上の場合には小数点以下を表示しません。	②	排煙ファン運転中
電圧値 888u	制御基板で検出した電圧値を表示します。 表示単位：ボルト［V］	③	－
排煙ファン積算運転時間 t888	排煙ファンの積算運転時間を表示します。 表示単位：時間 1000時間以上の場合にはスクロール表示します。※1	－	－
排煙ファン積算起動回数 C888	排煙ファンの積算起動回数を表示します。 表示単位：回 1000回以上の場合にはスクロール表示します。※1	－	－

※1 スクロール表示を行う場合には、千の桁，百万の桁にピリオドを付加して表示します。

6.2.1 表示操作

排煙ファン停止中は、表示部に電圧値を表示します。

警報発生中、排煙ファン運転中等では、表6-2の優先順位に従い、表示項目が切り替わります。

他の表示項目を表示させたい場合には、表示切り替え操作を行うことで表示項目を切り替えることができます。

表示切り替え後30秒間放置すると、通常の表示に戻ります。

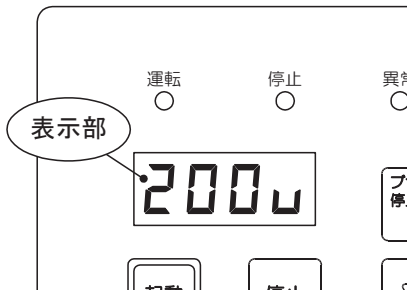


図6-2-1(a) 表示部
(例　電圧値表示/200V)

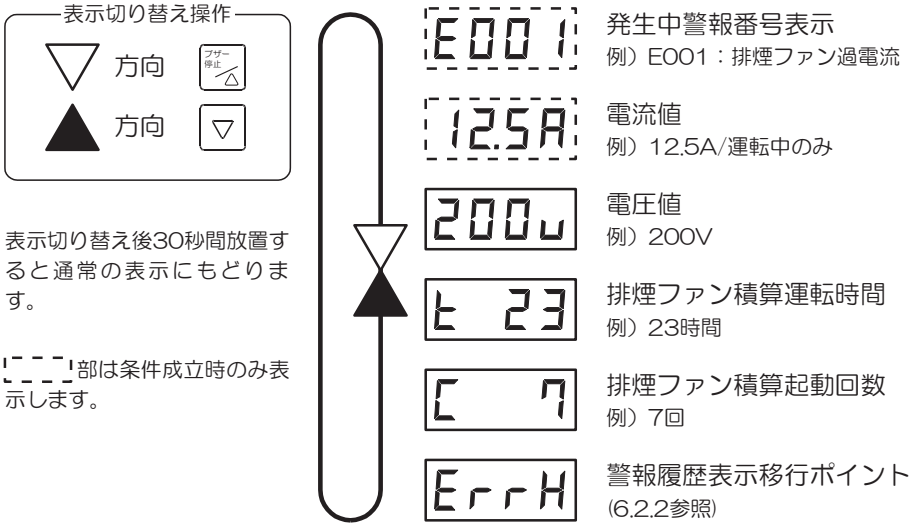


図 6-2-1(b) 表示項目の切り替え

注 記

発生中警報番号表示、運転電流値表示は、条件成立時のみ表示します。

6.2.2 警報履歴表示操作

警報履歴表示移行ポイント ErrH で リセット/確定 スイッチを押すと、警報履歴表示モードになります。

警報履歴表示モードでは、ブザー停止/△ または ▽ スイッチを操作することで、最大5件分の警報履歴を確認することができます。

警報履歴表示モード中に、設定/戻る スイッチを押すか10秒間放置すると通常の表示状態に戻ります。

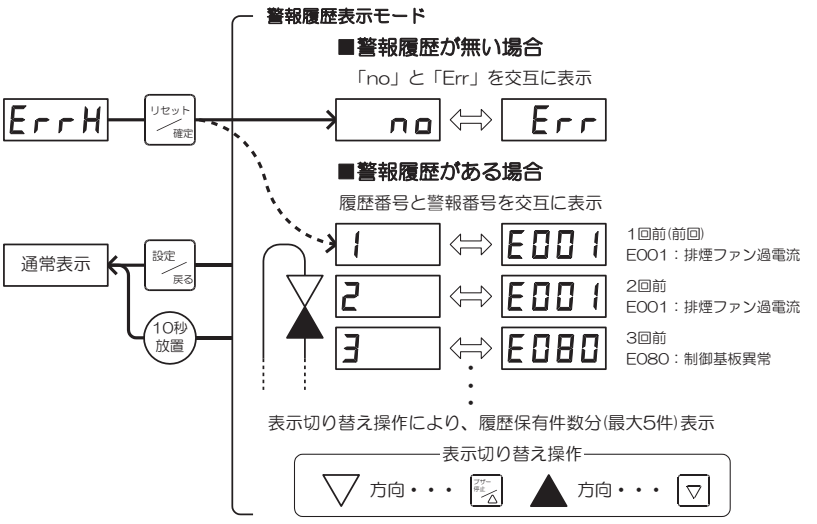


図6-2-2 警報履歴表示

注 記

- 警報履歴は警報発生と同時に記録されます。
- 履歴番号は新しいものから1,2,3,4,5となります。
- 履歴件数が5件の状態で警報が発生すると、警報発生前の履歴番号5番の履歴は破棄されます。
- 警報履歴は電源遮断中も保持されます。

6.3 パラメータの設定

各種パラメータの設定方法を説明します。パラメータの設定内容は電源遮断中も保持されます。

6.3.1 パラメータ一覧

表6-3-1 パラメータ一覧

表示記号	パラメータ名	初期値	調整範囲
P101	運転出力	1	0 ：フリッカー 1 ：連続
P200	ブザー停止時間	99	0 ：ブザー鳴動禁止 1~60 ：ブザー自動停止までの時間[分] 99 ：ブザー連続鳴動
P300	定格電流	※1	0.1 ～ 500 [A]
tSt1	排煙ファン過電流テスト	OFF	OFF/ON

※1 注文時に指定された定格電流値が設定されています。

注 記

初期値は標準出荷状態での値です。
注文時にパラメータ値を指定された場合には、指定値が設定されています。

6.3.2 パラメータ設定操作方法

パラメータの設定は、『設定モード』で行います。

① 設定モードにする

通常表示中に、[設定/戻る]スイッチを3秒以上押しつづけると『設定モード』になります。

設定モードになると、パラメータ選択画面となり、表示部に[P 101]と設定値が交互に表示されます。
パラメータ選択画面では、表示記号とその設定値が交互に表示されます。

② 設定するパラメータを選択する

[ブザー停止/△]または[▽]スイッチを操作すると、設定するパラメータを移動できますので、目的のパラメータを表示させます。

③ 設定値を変更する

パラメータ選択画面で[リセット/確定]スイッチを押すと、設定値変更画面となります。
設定値変更画面では、設定値のみが表示されます。
[ブザー停止/△]または[▽]スイッチを操作し、設定値を変更します。

④ 設定値の変更を確定する

設定値の変更が終了したら、[リセット/確定]スイッチを押して設定値の変更を確定します。
確定後には、「ピピッ♪」と確認音が鳴り表示が3回点滅します。
その後、自動的にパラメータ選択画面に戻ります。
ただし、排煙ファン過電流トリップ[tSt 1]を[on]に設定した場合は、過電流テストトリップを実行後、自動的に設定モードを解除します。(⇒6.3.3参照)

⑤ 設定値の変更をキャンセルする

設定値の変更をキャンセルしてパラメータ選択画面に戻りたい場合には、[設定/戻る]スイッチを押します。

⑥ 設定モードを解除する

パラメータ選択画面で[設定/戻る]スイッチを押すと、設定モードを解除して通常表示に移行します。
また、設定モード中に60秒間放置すると、設定モードが自動的に解除されて通常状態に復帰します。

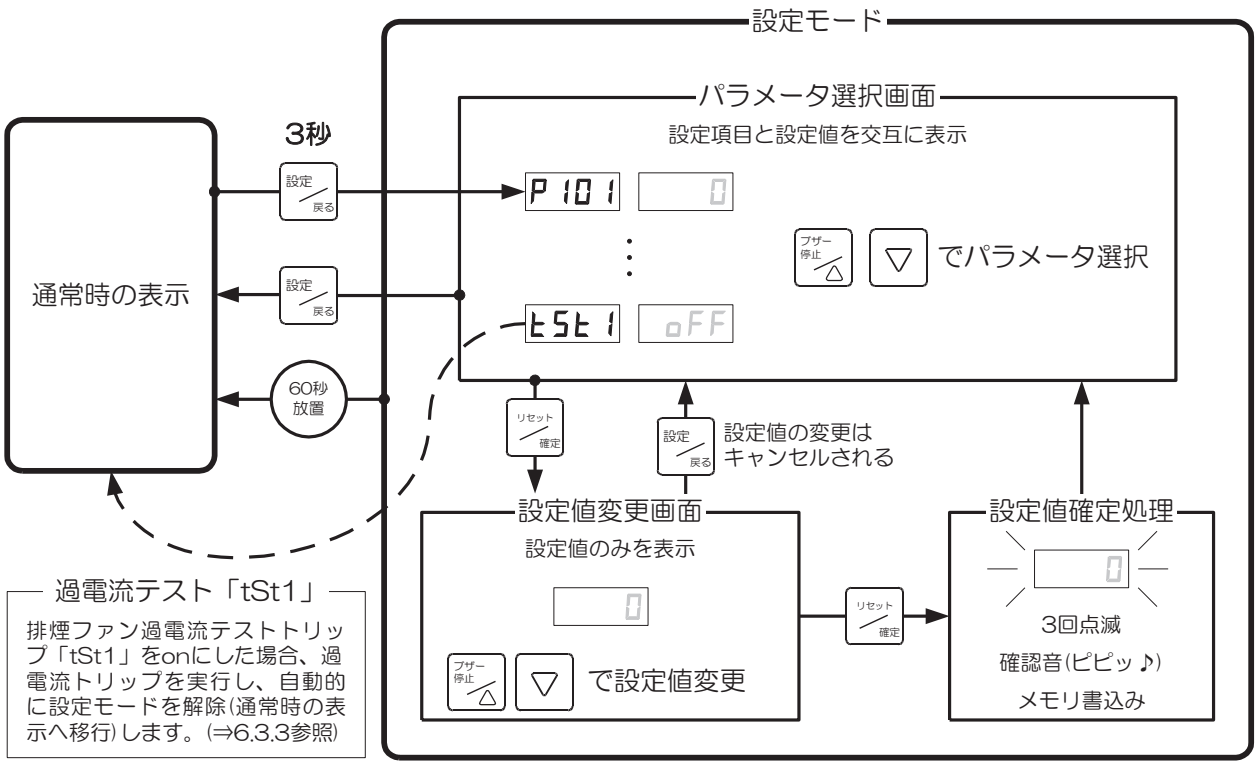


図 6-3-2 設定モードでの操作

6.3.3 パラメータ詳細

排煙ファン制御盤で使用するパラメータです。

(1) 運転出力

P101 ：運転出力

機能	運転信号出力端子(C11-C12 無電圧b接点)のリレー出力方法を設定します。
調整範囲	0 ：フリッカー 1 ：連続
初期値	1 ：連続
備考	-

(2) ブザー停止時間

P200 ：ブザー停止時間

機能	警報発生時にブザーが自動停止するまでの時間を設定します。 0を設定すると、警報発生時にブザーは鳴りません。
調整範囲	0 ：ブザー鳴動禁止 1～60 ：ブザー自動停止までの時間［分］ 99 ：ブザー連続鳴動
初期値	99
備考	この設定による自動停止のほか、ブザー停止 スイッチにより手動でブザーを停止することができます。

(3) 定格電流

P300 ：定格電流

機能	排煙ファンの定格電流値を設定します。
調整範囲	0.1～500 [A]
初期値	注文時に指定された定格電流値が設定済みです。
備考	-

定格電流値の設定は電動機銘板記載の数値に合わせて正しく確実に行ってください。
誤った設定をされますと、正常な運転を行うことができなくなる恐れがあります。

(4) 排煙ファン過電流テスト

tSt 1 ：排煙ファン過電流テスト

機能	排煙ファン過電流警報を模擬出力する際に使用します。
調整範囲	oFF ：- on ：過電流テストトリップ実行
初期値	oFF ：-
備考	on に設定後は、直ちに過電流テストトリップを実行します。 テストトリップを実行した場合、「排煙ファン過電流(E001)」が警報履歴に記憶され、設定モードを解除します。

テスト動作確認後は必ず リセット/確定 スイッチを押して、警報をリセットしてください。

7. 保守・点検

7.1 保守・点検の注意事項

排煙ファン制御盤の保守・点検は、「7.2 保守点検表」に従い、行ってください。

注 意	日常点検・定期点検は、保守点検表に従って必ず行ってください。点検を怠ると、故障を未然に防ぐ事ができず、事故に繋がる恐れがあります。また製品寿命も短くなります。
警 告	点検により異常が発覚した場合にはすぐに運転を中止し、原因を復取り除くか、弊社または弊社指定のサービス会社へ連絡してください。事故の原因となります。

■日常の点検の際、特に次のような点に注意してください。

① 運転動作に異常がないか、ご確認ください。

② 制御盤の接点・端子等の緩み、水滴等の混入がないかどうか、ご確認ください。

7.2 保守点検表

警 告	分解・整備を伴う点検の際には、必ず元電源を遮断してください。感電する恐れがあります。また、外部起動信号・遠方起動信号が入力されファンが急に起動する恐れがあり、非常に危険です。
注 意	専門知識のある修理技術者以外は分解を行わないでください。分解を伴う点検や部品交換、修理などは、専門業者または弊社指定のサービス窓口に依頼してください。誤った作業を行うと、事故や故障の原因となります。
注 意	制御盤へは絶縁抵抗試験を行わないでください。また、電動機の絶縁抵抗試験時には配線を制御盤から外してください。制御盤故障の恐れがあります。
注 記	消耗部品の交換時期の目安は正常に使用され、定期的に点検された場合の標準値です。使用状況によっては短くなる場合があります。
注 記	修理・交換により発生した廃棄部品等は、専門の業者へ処置を依頼してください。

表7-2 保守点検表

項目	点検調整箇所	点検項目	点検方法	判断基準	点検周期		消耗部品の交換時期の目安		
					日常	1年	消耗部品	数量	交換時期
環境	温度	仕様の範囲内	測定	0～40℃以内	○				
	湿度		測定	0～85%RH以下 結露のないこと	○				
	ほこり等		目視	ないこと	○				
電源	電源端子台	電圧	測定	規定電圧が印加されていること	○				
		電圧変動	測定	許容変動範囲内であること (⇒3.3.1参照)	○				
制御盤	パネル表示・表示灯	点灯確認	目視	異常のないこと	○				
	設定値	設定値	目視	仕様通りの設定になっていること	○				
	運転状況	警報履歴	目視	警報発生中でないこと 過去の履歴確認	○				
	配線用遮断器	操作位置	目視	トリップしていないこと	○				
	電源端子台 電動機端子台 入出力端子台 動力線	ネジの緩み	増締	緩みのないこと		○			
		発熱のあと	目視	変色してないこと		○			
		ほこりの付着、損傷	目視	ほこりの付着、損傷なきこと		○			
	扉	開閉	手動	スムースであること		○			
	構造・外観	絶縁物	目視	割れ変形のないこと		○			
	電磁接触器	ネジの緩み	増締	緩みのないこと		○	電磁接触器	BH3L：1 BH3S：3	3年に1回
		接点の消耗	目視	厚さ新品の2/3以上		○			
		接点の接触状態	目視	接触面がなめらかであること		○			
	制御基板 操作基板	運転動作	目視	異常のないこと		○	制御基板 操作基板	各1	5年に1回
	ヒューズ	溶断	目視	溶断していないこと	○				

8. 不具合発生時の対応方法について

取り除けない警報発生時やその他何らかの異常が発生した場合には、すぐに運転を停止し、弊社または弊社指定のサービス会社へ連絡してください。事故に繋がる恐れがあります。
連絡時には、銘板記載内容・警報番号・異常の状況について確認の上、お知らせください。

8.1 警報発生時の対応

8.1.1 警報内容の確認

トラブル発生時には、ブザー鳴動とともに操作パネルの異常表示灯が点滅し、表示部に警報番号が表示されます。
表8-1-1 警報番号一覧表により警報内容を確認しトラブルの原因を取り除いてください。トラブルの原因につきましては、「8.2 トラブルの原因と対策」をご参照ください。
複数の警報が同時に発生した場合には、2秒ごとに表示する警報番号を切り替えて、順次表示します。

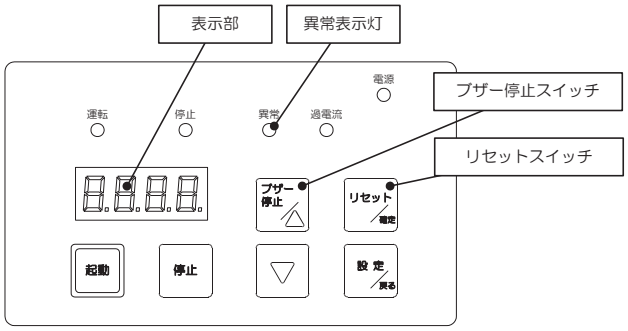


図8-1-1 操作パネル

表8-1-1 警報番号一覧表

警報番号	内容	表示灯
E001	排煙ファン過電流	異常 過電流
E080	制御基板異常	異常

注記

警報出力中でも、運転中の排煙ファンは運転を継続します。
標準仕様においては、異常発生に伴い排煙ファンが自動的に停止することはありません。

8.1.2 警報リセットの方法

トラブルの原因を取り除いた後、リセットスイッチを押してください。
トラブルの原因を取り除く前にリセットスイッチを押しても無効となり、リセットできません。
また、発生している警報が複数ある場合は、原因が取り除かれたものだけがリセットされます。

8.1.3 ブザー停止方法

ブザー鳴動中に、ブザー停止 スイッチを押すことによりブザーを停止することができます。

8.2 トラブルの原因と対策

表8-2 トラブルの原因と対策

警報番号	内容	推定原因	対策
E001	排煙ファン過電流	仕様範囲外の負荷で使用したため、過電流となった。	仕様範囲内に収まるように負荷を調整する。
		電源電圧の降下もしくは相間アンバランスがあり電流値が増加した。	電源容量が不足していないか、相間アンバランスがないか確認・整備する。
		電動機・ファンの不良により過電流が流れた。	電動機・ファンの点検・交換を要するため、テラル株式会社または弊社指定のサービス会社に連絡する。
		定格電流の設定が間違えている。	設定値を確認し、正しい値に設定する。 → 4.3参照
E080	制御基板異常	制御基板の記憶素子が故障している。	パラメータや運転情報を記憶できない状態にあるため、正常な運転ができない可能性がある。 制御基板の点検・交換を要するため、テラル株式会社または弊社指定のサービス会社に連絡する。

TERAL
テラル株式会社　本　社　広島県福山市御幸町森脇230　〒720-0003 TEL.084-955-1111 FAX.084-955-5777
https://www.teral.net

修理・サービスのご用命は最寄りの支店・営業所へご連絡ください。

テラル株式会社：支店・営業所一覧
https://www.teral.net/corporate/network_j/

テラルテクノサービス株式会社：支店・営業所一覧
https://www.teraltechno.com/company/sales/

製品情報や使用方法など、お客様からのよくあるご質問・回答をご覧いただけます。

お客様サポート
https://www.teral.net/support/

2021年12月現在

TF-150-01-J