品名	Switch-M16PWR	商品仕様書	401-23169K-SP04
品番	PN23169K		全11 No.1

1. 定格・環境条件

1－1. 定格入力電圧	AC100V、 50/60Hz、 3.5 A (電源内蔵)
1－2. 消費電力	定常時最大 236W(非給電時 25W)、最小 18.3W
1－3. 動作環境	動作温度範囲 0～40℃ 動作湿度範囲 20～80%RH(結露なきこと) ファン回転数(Fan Speed)を高速(High)に設定し、ご使用いただく場合は0～50℃対応。 ファン回転数(Fan Speed)を中速(Mid、工場出荷時)に設定し、かつ装置全体の給電電力を110W以下でご使用いただく場合は、0～50℃対応。 ※詳細は、5－9. 静音ファンコントロール機能を参照ください。 ご注意: 上記条件を満足しない場合は、火災・感電・故障・誤動作の原因となることがあり、保証しかねますのでご注意ください。
1－4. 保管環境	保管温度範囲 -20～70℃ 保管湿度範囲 10～90%RH(結露なきこと)
1－5. 適合規制	電磁放射 VCCI クラスA
1－6. 耐性	静電気放電(ESD) :IEC61000-4-2 (10kV) 放射電磁妨害 :IEC61000-4-3 Level2 電気的ファストトランジェントバースト :IEC61000-4-4 Level3 電気的サージ :IEC61000-4-5 Level3(AC line) 耐伝導ノイズ性 :IEC61000-4-6 Level2 電源周波数イミュニティ :IEC61000-4-8 Level4 瞬停/電圧変動 :IEC61000-4-11

2. 形状

2－1. 形状及び材料・色彩	大きさ :H44×W330×D230(mm)(突起部は除く) ケース材料 :SECC 色彩 :本体 グリーン03、 前面 ブラック03、 銘板ラベル ブラック04 (製造番号の左から6番目の数値が1) 本体 グリーン01、 前面グリーン01、 銘板ラベル グリーン02 (製造番号の左から6番目の数値が0、旧仕様)
2－2. 質量(重量)	3,000g

作成日	平成 24年 1月 1日	ネットワークソリューション事業本部
改定日	平成 27年 10月 9日	

3. ハードウェア仕様

3－1. インターフェース	ツイストペアポート:RJ45コネクタ16ポート(ポート1～16)(※1) 伝送方式 :IEEE802.3 10BASE-T IEEE802.3u 100BASE-TX 伝送速度 :10/100Mbps 全/半二重 適合ケーブル :ツイスト・ペア・ケーブル (EIA/TIA568カテゴリー5相当以上) 最大伝送距離 :100m オートネゴシエーション機能 :通信速度、全/半二重を自動認識 設定により10Mbps、100Mbpsおよび 全二重、半二重を固定可能 各ポートに最大15.4Wの給電が可能 ツイストペアポート:RJ45コネクタ2ポート(ポート17～18)(※1) 伝送方式 :IEEE802.3 10BASE-T IEEE802.3u 100BASE-TX IEEE802.3ab 1000BASE-T 伝送速度 :10/100/1000Mbps 全/半二重 適合ケーブル :ツイスト・ペア・ケーブル (EIA/TIA568カテゴリー5e相当以上) 最大伝送距離 :100m オートネゴシエーション機能 :通信速度、全/半二重を自動認識 設定により10Mbps、100Mbpsおよび 全二重、半二重を固定可能 ※1 MNOシリーズ 省電力モード搭載により、ポート接続を自動検知し、電力消費を必要量に抑制。 SFP拡張ポート:2ポート (ポート17～18) ※ポート17～18は、1000BASE-T対応ツイストペアポートとの排他利用 別売オプション :1000BASE-SX SFP Module (PN54021K) 1000BASE-LX SFP Module (PN54023K)
3－2. スイッチング	スイッチング方式 :ストアアンドフォワード スイッチング容量 :14.8Gbps パケット転送能力 :ノンブロッキング 1,488,000pps/ポート(1000Mbps) 148,800pps/ポート(100Mbps) 14,880pps/ポート(10Mbps) MACアドレステーブル :16Kエントリー/ユニット ポート単位での自動学習の有効/無効が可能、 固定登録が可能 バッファ :1Mバイト フロー制御 :半二重 バックプレッシャー 全二重 IEEE802.3x エージング :10～1,000,000秒(デフォルト値は300秒) ジャンボフレーム対応 :9KB 透過可能フレーム :EAP、BPDU
3－3. ターミナル エミュレータ接続	コンソール・ポート:RJ45コネクタ 1ポート 通信方式 :RS-232C(ITU-TS V.24) エミュレーションモード :VT100 通信条件 :9600bps、8bit、ノンパリティー、 ストップビット 1bit

3. ハードウェア仕様

3－4. LED表示	(1)PWR(電源)LED 緑点灯:電源ON (2)STATUS(自己診断)LED 緑点灯:システム正常稼動 橙点灯:システム起動中 橙点滅:システム障害 (3)TEMP(温度センサ)LED 緑点灯:正常稼動 橙点滅:内部温度センサの設定閾値を超えた場合 (4)FAN(ファンセンサ)LED 緑点灯:正常稼動 橙点滅:ファン障害 (5)ポートLED PoE(ポート1～16) 緑点灯:電源供給 橙点滅:Overload時 消灯:電源未供給、または、端末未接続 LINK/ACT.(ポート1～16) 緑点灯:100Mbpsでリンクが確立 橙点灯:10Mbpsでリンクが確立 緑点滅:100Mbpsでパケット送受信中 橙点滅:10Mbpsでパケット送受信中 消灯:端末未接続 GIGA(ポート17～18) 緑点灯:1Gbpsでリンクが確立 消灯:100Mbpsあるいは10Mbpsでリンクが確立、または、端末未接続 100(ポート17～18) 緑点灯:100Mbpsでリンクが確立 消灯:1Gbpsあるいは10Mbpsでリンクが確立、または、端末未接続 LINK/ACT.(ポート17～18) 緑点灯:リンクが確立 緑点滅:パケット送受信中 消灯:端末未接続
3－5. カスケード接続	ポート1～18がAuto MDI/MDI-Xに対応(固定設定可能) 通信条件を固定に設定したポートは、MDI-Xになります。 工場出荷時は、ポート1～16はMDI-Xになります。

4. ソフトウェア仕様

4－1.設定	以下の方法によって管理用パラメータの設定が可能 (1)コンソール・ポートに接続された非同期端末からの設定 (2)TELNETおよびSSHにより接続した遠隔端末からの設定 (3)日本語Webによる遠隔端末からの設定
4－2. スイッチの管理	以下の方法によってスイッチの管理が可能 (1)コンソール・ポートに接続された非同期端末からの管理 (2)SSH/TELNETとTCP/IPネットワーク接続を使用した遠隔端末からの管理 (3)SNMPマネージャによる管理 (4)日本語Webによる遠隔端末からの管理 以下の機能によってスイッチ動作状況の確認が可能 (1)ファンセンサ機能 (2)内部温度センサ機能 (3)CPU使用率・メモリの使用量表示機能
4－3. 再起動	ソフトウェアから以下の3つのモードでリセット可能 (1)ウォームスタート (2)工場出荷時に戻すリセット (3)IPアドレス以外を工場出荷時に戻すリセット いずれもリブートタイマー機能によりタイマー制御可能
4－4. エージェント	管理用プロトコル :SNMP v1/v2c (RFC 1157, RFC 1901) TELNET (RFC 854) HTTP (RFC 2616) SSH v2 (RFC 4251, RFC 4252, RFC 4253, RFC 4254, RFC 4716) データ転送用プロトコル :TFTP (RFC783)
4－5. サポートMIB	RFC1213-MIB(MIBⅡ) (RFC 1213) BRIDGE- MIB (RFC 1493) SNMPv2-MIB (RFC 1907) RMON-MIB (RFC 2819) グループ1,2,3,9のみ P-BRIDGE- MIB (RFC 2674) Q-BRIDGE-MIB (RFC 2674) IF-MIB (RFC 2233) ifTestTable を除く RADIUS-AUTH-CLIENT-MIB (RFC 2618) POWER-ETHERNET-MIB (RFC 3621) IP-FORWARD-MIB (RFC 2096) ipCidrRouteTableのみ IEEE8021-PAE-MIB (IEEE802.1X) (※1) IEEE8023-LAG-MIB (IEEE802.3ad) RSTP-MIB ※1 次の項目を除く dot1xSuppConfigTable, dot1xSuppStatusTable
4－6. ログ	最大保持数(ファームウェア Ver.2.0.0.90 以降):1024 最大保持数(ファームウェア Ver.2.0.0.85 以前):256 Syslog転送機能(IPv4)
4－7. その他	Syslog Client(Syslogサーバへのシステムログ転送) TFTP Client(ソフトウェアアップグレード、設定情報の保存・読込) ログインRADIUS(RADIUSサーバによるログイン認証機能) ZEQUO assist対応 PoEタイマーアプリケーション対応

5. レイヤ2スイッチ機能

5－1. スパニングツリー	IEEE802.1D スパニングツリープロトコル、ラピッドスパニングツリープロトコル IEEE802.1s マルチプルスパニングツリープロトコル BPDUガード機能(スパニングツリー無効時はBPDU透過)
5－2. VLAN	IEEE802.1Q タグVLANプロトコル ポートベースVLAN VLAN登録数 256個(デフォルトも含む) インターネットマンション機能

5. レイヤ2スイッチ機能

5－3. リンクアグリゲーション	IEEE802.3ad リンクアグリゲーション機能(STATIC/LACP) 最大9グループ作成可能(1グループ最大8ポート)
5－4. ポートモニタリング	対象となるポートのトラフィックを指定したポートにコピーして送信可能 (複数の対象ポート指定可能) (送信方向のミラーパケットには受信したVLAN IDのVLANタグを付加して出力)
5－5. マルチキャスト	IGMP snooping(IGMP v1/v2)機能 IGMP Querier機能 マルチキャストフィルタリング機能
5－6. QoS	IEEE802.1p 8段階の優先制御 スケジューリング方式: Priority Queuing (PQ:絶対優先スケジューリング)(デフォルト設定) Weighted Round Robin (WRR:重み付きラウンドロビンスケジューリング)
5－7. 認証機能	IEEE802.1Xポートベース認証機能 IEEE802.1Xを用いたMACベース個別認証機能 IEEE802.1Xを用いたダイナミックVLAN機能 IEEE802.1Xを用いたゲストVLAN機能 登録MACアドレス強制認証機能(EAP-MD5/TLS/PEAP認証方式) EAPフレーム透過機能(ポート単位でEAP透過の有効/無効が可能)
5－8. PoE給電機能	IEEE802.3af 給電機能 ポート1～16に最大合計170W給電可能(ポートへの最大給電能力15.4W) 給電方式 :Alternative B(空き線 4, 5, 7, 8 利用) ※給電電力(固定)によって超低速、低速、中速、高速の4段階でファン回転数制御可能
5－9. 静音ファンコントロール機能	使用環境に応じて、ファン回転数を設定できます。 ファン回転数を設定すると、最大給電電力が自動制限されます。 ファン回転数(Fan Speed)を超低速(Min)に設定すると、装置全体の最大給電電力(Power Budget)が62Wに自動制限されますが、ファン音を最小にすることができます。

ファン回転数 (Fan Speed)	動作 環境温度	最大給電電力 (Power Budget)	備考
高速(High)	0-50℃	170W	
中速(Mid)	0-40℃ (※1)	170W	工場出荷時
低速(Low)	0-40℃	124W	給電電力が124Wを超える場合は、ファン回転数を中速または高速に設定してご使用ください。
超低速(Min)	0-40℃	62W	給電電力が62Wを超える場合は、ファン回転数を低速、中速または高速に設定してご使用ください。

※1 装置全体の給電電力を110W以下でご使用いただく場合は、0～50℃の場所でお使いいただけます。

5－10. アクセスコントロール	以下のパラメータでアクセス制御が可能 (1)IPアドレス(Source または Destination) (2)MACアドレス(Source または Destination) (3)TCP/UDPのポート番号(Source または Destination) (4)VLAN ID (5)IEEE802.1p Priority (6)DSCP (7)Protocol (8)ICMPタイプ (9)TCP SYN Flag
5－11. リングプロトコル	リング構成で冗長化が可能(最大8グループの登録が可能)
5－12. 時間設定	SNTP設定、時刻手動設定

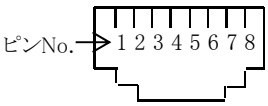
6. Web管理機能

6-1. ソフトウエア仕様	
6-1-1. 対応ブラウザ	Microsoft Internet Explorer 11
6-1-2. 必須ランタイム	Java Runtime Environment 1.4 以上
6-2. 設定機能	
6-2-1. スイッチング設定	管理情報設定 IP設定 SNMP設定 ポート設定 アクセス条件設定 ユーザ名/パスワード設定 FDB設定および参照 時刻設定 VLAN設定 リンクアグリゲーション設定 ポートモニタリング設定 MSTP(マルチプルスパニングツリー)設定 アクセスコントロール設定 QoS設定 ストームコントロール設定 IGMP Snooping設定 IGMP Querier設定 PoE設定 ポートカウンタ設定および参照 ソフトウェアアップグレード設定 設定ファイルの保存/読込設定 再起動設定 システムログ システムログ送信設定 設定情報の保存
6-2-2. メールレポート設定	メールサーバの設定 送信先アカウント(メールアドレス)の設定(最大3アカウント) :それぞれにレポートの通知とトラップの通知を選択可能 送信元アカウント(メールアドレス)の設定 レポート間隔の設定 :毎日、毎週、毎月のいずれか レポートの内容の設定 :ポート情報、トラフィックサマリ、システムログ 添付ファイルの選択 :添付しない、CSV形式、テキスト形式のいずれか 添付ファイルデータの設定 データ収集間隔 :10分毎、30分毎、1時間、3時間、6時間、1日のいずれか ログの内容 :帯域使用率(%)、受信フレーム数、ブロードキャスト、マルチキャスト、コリジョン回数、エラー総数 ポート選択 設定後、テストメールを送信可能
6-2-3. 時間設定	端末からの時刻データの転送による時計合わせ(時刻設定ボタン) SNTP設定 時刻手動設定
6-3. モニタ機能	
6-3-1. 基本情報	システム情報の設定 :稼動時間(sysUpTime)の表示 詳細情報(sysDescr)の表示 管理者(sysContact)の表示 設置場所(sysLocation)の表示 ホスト名(sysName)の表示
6-3-2. トラフィックログ	ポート別の過去24時間の10分ごとのトラフィックの状態を表示 表示内容は以下の通り 時刻 帯域使用率(%) 受信フレーム数 ブロードキャスト マルチキャスト コリジョン回数 エラー総数
6-4. グラフィック機能	
6-4-1. ポートステータス	本体をグラフィック表示し、LEDの表示状態をリアルタイムで確認可能 更新間隔:20秒

7. コネクタ　ピン配置

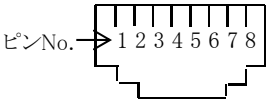
7－1. ポート1～16

状態	ピンNo.	1	2	3	6	4	5	7	8
MDI-X	信号	Rx+	Rx-	Tx+	Tx-	+V	+V	-V	-V
MDI	信号	Tx+	Tx-	Rx+	Rx-	+V	+V	-V	-V



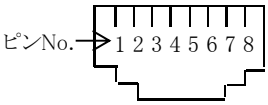
7－2. ポート17～18

状態	ピンNo.	1	2	3	6	4	5	7	8
MDI-X	信号	BI_DB+	BI_DB-	BI_DA+	BI_DA-	BI_DD+	BI_DD-	BI_DC+	BI_DC-
MDI	信号	BI_DA+	BI_DA-	BI_DB+	BI_DB-	BI_DC+	BI_DC-	BI_DD+	BI_DD-



7－3. コンソール・ポート

ピンNo.	信号	ピンNo.	信号
1	NC	5	GND
2	NC	6	RXD
3	TXD	7	NC
4	GND	8	NC



8. 設置方法・付属品

8－1. 設置方法	(1)　19インチラックへの取付 (2)　壁面への取り付け (3)　什器へのマグネット取り付け
8－2. 付属品	(1)　取扱説明書　:1冊 (2)　CD-ROM(PDF版取扱説明書、ZEQUO assistを含む)　:1枚 (3)　取付金具(19インチラックマウント用)　:2個 (4)　取付金具(壁取付用)　:2個 (5)　ねじ(19インチラックマウント用)　:4本 (6)　ねじ(壁取付用)　:4本 (7)　ねじ(取付金具と本体接続用)　:8本 (8)　ねじ(マグネット取付用)　:4本 (9)　マグネット　:4個 (10) ゴム足　:4個 (11) 電源コード(※)　:1本 ※ 付属の電源コードはAC100V専用コードです。

9. 別売オプション

9－1. コンソールケーブル （品番：PN72001）	(1)RJ45－Dsub9ピンコンソールケーブル :1本
9－2. 1000BASE-SX SFP Module （品番：PN54021K）	光ファイバ・ポート：LCコネクタ(2芯) 伝送方式　:IEEE802.3z　1000BASE-SX 伝送速度　:1000Mbps 全二重 適合ケーブル　:光ファイバケーブル 50/125μm　マルチモードファイバ 62.5/125μm マルチモードファイバ 最大伝送距離　:50/125μm の場合550m 62.5/125μm の場合220m
9－3. 1000BASE-LX SFP Module （品番：PN54023K）	光ファイバ・ポート：LCコネクタ(2芯) 伝送方式　:IEEE802.3z　1000BASE-LX 伝送速度　:1000Mbps 全二重 適合ケーブル　:光ファイバケーブル 10/125μm　シングルモードファイバ 50/125μm　マルチモードファイバ 62.5/125μm マルチモードファイバ 最大伝送距離　:シングルモードファイバの場合10km マルチモードファイバの場合550m

10. 安全確保のための使用上の禁止事項

下記の項目を満足されていない場合のトラブルに関しては、責任を負いかねます。
本商品のご使用に際しては、以下の点を遵守ください。

(1) 交流100V以外では使用しない
火災・感電・故障の原因になります。

(2) ぬれた手で電源プラグを抜き差ししない
感電・故障の原因になります。

(3) 雷が発生したときは、この装置や接続ケーブルに触れない
感電の原因になります。

(4) この装置を分解・改造しない
火災・感電・故障の原因になります。

(5) 電源コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、ねじったり、たばねたり、はさみ込んだり、重いものをのせたり、加熱したりしない
電源コードが破損し、火災・感電の原因になります。

(6) 開口部やツイストペアポート、コンソールポート、SFP拡張スロットから内部に金属や燃えやすいものなどの異物を差し込んだり、落とし込んだりしない
火災・感電・故障の原因になります。

(7) ツイストペアポートに10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T以外の機器を接続しない
火災・感電・故障の原因になります。

(8) 水のある場所の近く、湿気やほこりの多い場所に設置しない
火災・感電・故障の原因になります。

(9) 直射日光の当たる場所や温度の高い場所に設置しない
内部の温度が上がり、火災の原因になります。

(10) 振動・衝撃の多い場所や不安定な場所に設置しない
落下して、けが・故障の原因になります。

(11) SFP拡張スロットに、別売のSFPモジュール(PN54021/PN54021K/PN54023/PN54023K/PN54025)以外を挿入しない
火災・感電・故障の原因になります。
対応するSFP拡張モジュールの最新情報は、ホームページにてご確認ください。

(12) コンソールポートに別売のコンソールケーブルPN72001 RJ45-Dsub9ピンコンソールケーブル以外を接続しない
火災・感電・故障の原因になります。

(13) この装置を火に入れない
爆発・火災の原因になります。

(14) 付属の電源コード(交流100V仕様)を使う
感電・誤動作・故障の原因になります。

(15) 故障時は電源プラグを抜く
電源を供給したまま長時間放置すると火災の原因になります。

(16) 必ずアース線を接続する
感電・誤動作・故障の原因になります。

(17) 電源コードを電源ポートにゆるみなどがないよう、確実に接続する
感電や誤動作の原因になります。

(18) この装置を壁面に取りつける場合には、本体および接続ケーブルの重みにより落下しないように確実に取りつけ・接地する
けが・故障の原因になります。

10. 安全確保のための使用上の禁止事項

(19) STATUS(自己診断)LED、TEMP(温度センサ)LED、FAN(ファンセンサ)LEDが橙点滅となった場合は、システム障害のため電源プラグを抜く
電源を供給したまま長時間放置すると火災の原因になります。

(20) ツイストペアポート、SFP拡張スロット、コンソールポート、電源コード掛けブロックで手などを切らないよう注意の上取り扱う

11. 使用上の注意事項

(1) 内部の点検・修理は販売店にご依頼ください。

(2) 商用電源は必ずこの装置の近くで、取り扱いやすい場所からお取りください。

(3) この装置を設置・移動する際は、電源コードを外してください。

(4) この装置を清掃する際は、電源コードを外してください。

(5) 仕様限界をこえると誤動作の原因となりますので、ご注意ください。

(6) この装置をマグネットで取り付ける場合は、ケーブルの重みなどで装置がずれたり落下したりしないことをご確認ください。
また、ケーブルを接続するときには、装置本体を押さえて接続してください。

(7) マグネットにフロッピーディスクや磁気カードなどを近づけないでください。記録内容消失のおそれがあります。

(8) この装置をOAデスクに取り付けた時、取り付けたまま、ずらさないでください。塗装面によってはキズがつくおそれがあります。

(9) RJ45コネクタ(ツイストペアポート、コンソールポート)の金属端子やコネクタに接続されたツイストペアケーブルのモジュラプラグの金属端子に触れたり、帯電したものを近づけたりしないでください。
静電気により故障の原因になります。

(10) コネクタに接続されたツイストペアケーブルのモジュラプラグをカーペットなどの帯電するものの上や近辺に放置しないでください。
静電気により故障の原因になります。

(11) 落下など強い衝撃を与えないでください。故障の原因になります。

(12) コンソールポートにコンソールケーブルを接続する際は、事前にこの装置以外の金属製什器などを触って静電気を除去してください。

(13) 以下場所での保管・使用はしないでください。
(仕様の環境条件下にて保管・使用をしてください)
- 水などの液体がかかるおそれのある場所、湿気が多い場所
- ほこりの多い場所、静電気障害のおそれのある場所(カーペットの上など)
- 直射日光が当たる場所
- 結露するような場所、仕様の環境条件を満たさない高温・低温の場所
- 振動・衝撃が強い場所

(14) 周囲の温度が0～40℃の場所でお使いください。
ファンを高速に設定しご使用いただく場合は、0～50℃の場所でお使いください。
ファンを中速(工場出荷時)に設定し、かつ装置全体の給電電力を110W以下でご使用いただく場合は、0～50℃の場所でお使いください。
上記条件を満足しない場合は、火災・感電・故障・誤動作の原因となることがあり、保証致しかねますのでご注意ください。
また、この装置の通風口をふさがないでください。
通風口をふさぐと内部に熱がこもり誤動作の原因になります。

(15) 装置同士を積み重ねる場合は、上下の機器との間隔を20mm以上空けてお使いください。

(16) SFP拡張スロットに別売のSFP拡張モジュール(PN54021/PN54021K/PN54023/PN54023K/PN54025)
以外を挿入した場合、動作保証はいたしませんのでご注意ください。
対応するSFP拡張モジュールの最新情報は、ホームページにてご確認ください。

12. 品質保証について

本商品の品質管理には最大の注力をいたしますが、

(1)万一、本商品の品質不良が原因となり、人命並びに財産に多大の影響が予測される場合には、本仕様書記載の特性・数値に対し余裕を持たれ、かつ二重回路等の安全対策を組み込んでいただくことを、製造物責任の観点からお勧めします。

(2)本商品の品質保証期間はお買上げ日より1年間とし、本仕様書に記載された項目とその範囲内とさせていただきます。
本商品に弊社の責による瑕疵が明らかになった場合には、誠意をもって代替品の提供、または瑕疵部分の交換、修理を本商品の納入場所で速やかに行わせていただきます。

但し、次の場合はこの保証の対象から除かせていただきます。

1)本商品の故障や瑕疵から誘発された他の損害の場合。
2)お買い上げ後の取扱い、保管、運搬（輸送）において、本仕様書記載以外の条件が本商品に加わった場合。
3)お買い上げ時までに実用化されている技術では予見することが不可能であった現象に起因する場合。
4)火災・地震・洪水・落雷・紛争など弊社に責のない自然あるいは人為的な災害による場合。

取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従った使用状態で保証期間内に故障した場合には、無料修理させていただきます。

お客様の取扱説明書に従わない操作に起因する損害および本商品の故障・誤動作などの要因によって通信の機会を逸したために生じた損害については、その責任は負いかねますのでご了承ください。

(イ)使用上の誤りおよび不当な修理や改造による故障および損傷
(ロ)お買上げ後の取付場所の移設、輸送、落下などによる故障および損傷
(ハ)火災、地震、水害、落雷、その他天災地変および公害、塩害、ガス害(硫化ガスなど)、異常電圧、指定外の使用電源(電圧、周波数)などによる故障および損傷
(ニ)保証書の提示がない場合
(ホ)保証書にお買上げ日、お客様名の記入のない場合、あるいは字句を書き替えられた場合