品名	SK-EML16TPoE+	商品仕様書	401-28168S-SP02
品番	PN28168S		全9 No.1

1. 定格・環境条件

1－1. 定格入力電圧	AC100V、50/60Hz（電源内蔵）、4.5 A
1－2. 消費電力	定常時最大234W（非給電時24.5W）、最小16.6W
1－3. 動作環境	動作温度範囲 0～50℃ 動作湿度範囲 20～80%RH（結露なきこと）
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 Level4（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 ＊電気的サージ（配線誘導雷サージ） :10kV （ツイストペアポート、当社試験方法による）

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
2－2. 質量	3,100g

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18ポート（ポート1～18） 伝送方式 :IEEE802.3 10BASE-T IEEE802.3u 100BASE-TX IEEE802.3ab 1000BASE-T 省電力型イーサネット機能 :IEEE802.3az(LPI) 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、1000Mbps および全二重、半二重を固定可能 ポート1～16に最大30Wの給電が可能 省電力モード :リンクアップしていない時にポート毎の接続状態を検知し、電力消費を必要量に抑えることが可能 省電力型イーサネット機能 :IEEE802.3az(LPI) リンクアップ時にデータ通信が行われていない場合、自動的に省電力状態に移行し、ポート毎に電力消費を抑えることが可能 SFP拡張ポート :2ポート（ポート17～18） SFF-8472（DMI：Diagnostic Monitoring Interface） ※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 オプション :1000BASE-SX SFP Module （PN54021K） 1000BASE-LX SFP Module （PN54023K）

作成日	2017年 11月 24日	ネットワークソリューション事業本部
改定日	2019年 4月 19日	

3. ハードウェア仕様

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 : 36Gbps 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 :8K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 :512K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 :9,600bps8bit、ノンパリティー、ストップビット1bit
3－4. LED表示	(1)POWER(電源)LED 緑点灯:電源ON 消灯 :電源OFF (2)STATUS/ECO(ステータス/ECOモード)LED 緑点灯:TATUSモードで、システム正常稼動 緑点滅:ECOモードで、システム正常稼動 (ECOモードは、全てのポートLEDが消灯) 橙点灯:システム起動中 橙点滅:システム障害 (3)PoE LIM(PoEリミット)LED 消灯 :0～170Wの範囲で給電 緑点灯:170～185Wの範囲で給電 橙点滅:ポート単位の給電電力が上限を超える場合 または、装置全体で給電電力が185Wを超える場合 (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)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 (6)LOOP HISTORY(ループヒストリー)LED 緑点滅:ループ検知または、ループ解消後 3日以内 消灯:ループ検知履歴なし (7) ポートLED(左) 緑点灯(LOOP HISTORY 消灯時):10/100/1000Mbpsでリンクが確立 緑点灯(LOOP HISTORY 点滅時):ループ解消後、3日以内 緑点滅:データ送受信中 橙点灯:ループ検知、遮断機能により遮断中 LED(左) LED(右) 消灯 :端末未接続、またはECOモード設定 (8) ポートLED(右) 緑点灯:正常に給電(ポート1～16のみ) 橙点滅:ポート単体のオーバーロード もしくは装置全体のオーバーロード(ポート1～16のみ) 消灯 :給電していない、もしくはPoE受電機器未接続
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固定となります。

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
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)TELNET/SSH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 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)SFPモジュール状態確認機能(DDM :Digital Diagnostic Monitoring)
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 各モードでリブートタイマー機能の併用が可能
4－4. エージェント	管理用プロトコル :SNMP v1/v2c (RFC1157,RFC1901) TELNET (RFC854) SSH v2 (RFC4251,RFC4252,RFC4253, RFC4254,RFC4716) 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) SNMPv2-MIB (RFC 1907) IP-FORWARDING-MIB (RFC 2096) IpCidrRouteTableのみ RMON-MIB (RFC 2819) グループ1,2,3,9 BRIDGE-MIB (RFC 1493) P-BRIDGE-MIB (RFC 2674) Q-BRIDGE-MIB (RFC 2674) IF-MIB (RFC 2233) IfTestTable以外 RADIUS-AUTH-CLIENT- MIB (RFC 2618) POWER-ETHERNET-MIB (RFC 3621) deelxSoppConfigTable, dotlxSuppStatusTable以外 IEEE8021-PAE-MIB (IEEE802.1X) IEEE8023-LAB-MIB (IEEE802.3ad) RSTP-MIB (IEEE802.1W)
4－6. ログ	最大保持数:1,024 Syslogサーバ転送機能(IPv4)
4－7. ループ検知・遮断	ループ検知が発生したポートをLEDでお知らせし、そのポートを自動的に遮断します。 (遮断時は、ポートLEDを橙点灯表示) また、ループが発生中、またはループ解消後の3日間は、LOOP HISTORY LEDが緑点滅し、お知らせします。 ・ループ検知の設定 有効 (工場出荷時設定) コンソールによる設定による有効/無効切替 電源をOFFにしても設定は保持されます ・ループ検知ポート 有効 ポート1～16(工場出荷時設定) 無効 ポート17、18 (工場出荷時設定) ・ループ遮断時間 60～86,400秒(工場出荷時設定:60秒) 設定時間ポートLEDが橙点灯し、ポートを遮断 ・ループ履歴保持時間 3日間 LOOP HISTORY LEDが3日間点滅。かつ、ループ解消後 3日間以内はポートLEDが点灯します。

4. ソフトウェア仕様

4－8. 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） SNTP Client ログインRADIUS（RADIUSサーバによるログイン認証機能） ZEQUO assist Plus対応 PoEタイマーアプリケーション対応 SKYMENU Class 2018対応

5. レイヤ2スイッチ機能

5－1. スパニングツリー	IEEE 802.1w 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
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
5－3. リンクアグリゲーション	IEEE802.ad リンクアグリゲーション機能（LACP/Manual） 最大8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 マルチキャストフィルタリング機能
5－6. QoS	IEEE802.1p 4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） Weighted Round Robin （WRR：重み付きラウンドロビンスケジューリング） DSCP Mapping機能
5－7. 認証機能	IEEE802.1Xポートベース認証機能 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	IEEE802.3at 給電機能 ポート1～16に最大合計185W給電可能（ポートへの最大給電能力30W） 給電方式 :Alternative A（ケーブルの信号線 1,2,3,6利用）
5－9. PoEスケジューラ機能	PoEの給電制御をスケジューリング可能 月、週、日単位または指定した日付にて設定可能 スケジュール登録数 最大32件
5－10. リングプロトコル	リング構成で冗長化が可能（最大1グループの登録が可能）

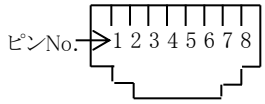
6. Web管理機能

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 QoS設定 ストームコントロール設定 ARPエントリ手動登録 LLDP設定 IEEE802.1X 認証設定 スパニングツリー設定	ループ検知・遮断設定 DDM設定 リングプロトコル設定 Ping実行 例外処理設定 Watchdog Timer設定 IGMP Snooping設定 PoE設定 統計情報 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. 時間設定	SNTP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 ： 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	

7. コネクタ ピン配置

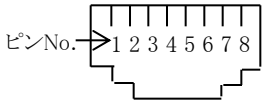
7－1. ポート1～18

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-



7－2. 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) 壁面への取付 (2) 19インチラックへの取付 (3) 什器へのマグネット取付
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 Plus含む) :1枚 (3) ゴム足 :4個 (4) PN71053 壁取付用金具 :1セット (5) 取付金具(19インチラックマウント用) :2個 (6) ねじ(19インチラックマウント用) :4本 (7) ねじ(ラック取付金具と本体接続用) :8本 (8) 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. ゴム足(マグネット内蔵) (品番:PN71054)	(1) ゴム足(マグネット内蔵) :4個 (2) ねじ(ゴム足取付用) :4本
9－3. 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
9－4. 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注意・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・故障の原因になる恐れがあります。

(2) ぬれた手で電源プラグを抜き差ししない
感電・故障の原因になる恐れがあります。

(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
感電の原因になる恐れがあります。

(4) この装置を分解・改造しない
火災・感電・故障の原因になる恐れがあります。

(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・感電の原因になる恐れがあります。

(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・故障の原因になる恐れがあります。

(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・故障の原因になる恐れがあります。

(8) 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
感電・誤動作・故障の原因になる恐れがあります。

(9) 水などの液体がかかる恐れのある場所、湿度が多い場所、導電性のほこり、腐食性ガス、可燃性ガスのある場所で保管・使用しない
火災・感電・故障の原因になる恐れがあります。

(10) 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、火災の原因になる恐れがあります。

(11) SFP拡張スロットに、別売のSFPモジュール(PN54021K/PN54023K)以外を挿入しない
感電・誤動作・故障の原因になる恐れがあります。
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) 振動・衝撃の多い場所や不安定な場所で保管・使用しない
落下して、けが・故障の原因になる恐れがあります。

(13) この装置を火に入れない
爆発・火災の原因になる恐れがあります。

(14) 付属の電源コード(交流100V仕様)を使う
火災・感電・誤動作・故障の原因になる恐れがあります。

(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る恐れがあります。

(16) 必ずアース線を接続する
感電・誤動作・故障の原因になる恐れがあります。

(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る恐れがあります。

(18) STATUS(ステータス)/ECO(エコ)LED、もしくは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、故障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る恐れがあります。

10. 安全確保のための使用上の注意・禁止事項

(19) この装置を壁面に取り付ける場合は、別売の壁取付金具PN71053に含まれる壁取付用金具を使用して、
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付け・設置する。
けが・故障の原因となります。

(20)この装置をゴム足(マグネット内蔵)で取り付ける場合は、振動・衝撃の多い場所や不安定な場所、
装置の下を人が通るような場所(高所)に設置しないでください。
落下して、けが・故障の原因となる場合があります。

(21) 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。

(22) IEEE802.3at対応の受電機器をこの装置に接続する場合、Cat5e以上のケーブルを使用する。
上記以外のケーブルを使用すると、発熱・発火・故障の原因になる恐れがあります。

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) 商用電源は必ず本装置の近くで、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になる恐れがありますので、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。
塗装面によっては傷がつくおそれがあります。

(9) RJ45コネクタ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、SFP拡張スロット内部の
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る恐れがあります。

(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る恐れがあります。

(11)落下など強い衝撃を与えないでください。
故障の原因になる恐れがあります。

(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0～50℃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る恐れがあります。
※動作環境温度外でご使用の場合、保護装置が働きPoE給電を停止します。

11. 使用上の注意事項

(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(PN54021K/PN54023K)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(お引渡し日)より1年間です。

(3)取扱説明書、本体貼付ラベルなどの注意書にしたがった使用状態で保証期間内に故障した場合には、
無料修理をさせていただきます。ここでいう保証は、ご購入または納入された本商品単体の保証(無料修理)に限ります。
●機器の交換作業はお客様で実施をお願いいたします。
●修理依頼時の当社までの送料はお客様にてご負担ください。

(4)保証期間内でも、次の場合には原則として保証対象外とさせていただきます。
(イ)使用上の誤りおよび不当な修理や本体ケース開封を含む分解、改造による故障および損傷
(ロ)当社の仕様書、カタログ等に記載されている使用条件、環境の範囲を超えた使用による故障および損傷
(ハ)施工上の不備に起因する故障や不具合
(ニ)お買い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
(ホ)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
(ヘ)取扱説明書で要求されるメンテナンスを行わないことによる故障および損傷
(ト) 保証書のご提示がない場合
(チ)保証書にお買い上げ年月日、お客様名、販売店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
(リ) 日本国内以外でのご使用による故障および損傷
(ヌ) ファームウェアの不具合

当社は、この仕様書に掲載の商品の使用または使用不能に関して発生したいかなる損害(逸失利益、機会損失等を
含みますがこれらに限らないものとします)もその責を一切負わないものとします。