



■ DFB-6110/6110w

産業用 7+3G ギガビット 管理用 イーサネット スイッチ



- 7 x 10/100Base-TX ポート
- 3 x ギガビットRJ-45/SFP コンボ・ポート
(10/100/1,000Base-T, 100Base-FX, 1,000Base-X)
- SFPポートは、長距離光ファイバの品質を監視するDDMを備えた100/1,000Mbpsのファイバをサポート
- 32Gbpsノン・ブロッキング・バックプレーン
8k MACアドレステーブル
- ネットワーク冗長化は、IEEE802.1s MSTP, RSTPおよびHoneyRing
- ネットワーク管理は、256VLAN、PrivateVLAN、QinQ、GVRP、QoS、IGMP Snooping V1/V2/V3、Rate Control、Port Trunking、LACP、Online Multi-Port Mirroring
- 自動トポロジーの視覚化と効果的なグループ管理のために、LLDPとBearcomms NMSソフトウェアをサポート
- 工場オートメーション用のModbus TCP/IPをサポート
- リモート管理用にConsole CLI、web、SNMP V1/V2c/V3、RMON、HTTPS、SSHをサポート
- 高度なセキュリティ機能として、IPセキュリティ、Portセキュリティ、DHCPサーバ、IPとMACバインド、IEEE802.1x ネットワークアクセス制御をサポート
- イベント通知は、E-メール、SNMPトラップ、Syslog、デジタル入力、リレー出力にて行う
- 2つの+10.5V ~ +60V電源入力
- IP31対応、アルミニウム堅牢筐体
- 動作温度範囲 -25°C~+70°C (DFB-6110)
-40°C~+75°C (DFB-6110w)

■ 概略

DFB-6110は、7ポートの10/100TXと、3ポートの10/100/1,000 RJ-45/100-FX/ギガビットSX/LXのコンボ・ポートを装備した産業用の、管理用イーサネット・スイッチです。

2つのギガビットポートは、ノンストップ・ラピッド・スーパー・リングを形成するために使用されます。

3番目のギガビットポートはリングまたはパブリックサーバと結合するための上部スイッチと接続するのに使用します。

ギガビット・コンボ・ポートは異なるスイッチをストックすることなく、必要性の異なる銅線か光ファイバ(100Base-TX/FX)か、距離の違いによるマルチモードかシングルモードかを選択できる柔軟性を持ちます。

DFB-6110は、凸凹表面のアルミニウム素材で、曲面熱放散構造と広温度範囲で動作するよう設計されています。

組込みソフトウェアは、完全なレイヤ2管理機能、MSTP、RSTP、マルチ・フォーム・リング冗長性、ネットワーク制御、監視、セキュリティ、および通知をサポートしています。

また、未検出の損傷を避けるためウォッチ・ドッグ・タイマ、デジタル入力とリレー出力を内蔵しています。

DFB-6110は、産業用イーサネット基盤を構成するための完全な解決策を持つ、という夢をかなえることができます。



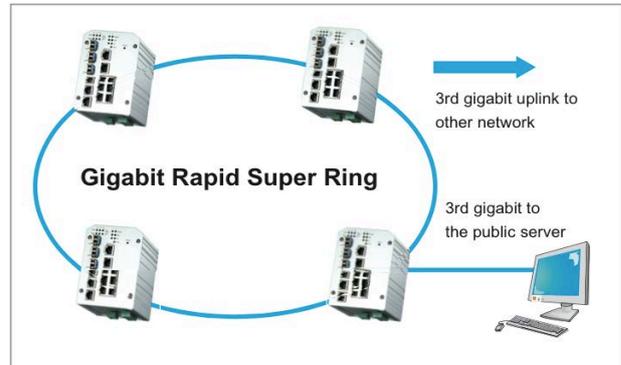
■ 堅牢な機構設計

DFB-6110の優れた外観は、機能を持つ硬い岩です。アルミ押し出しケースを使用して、IP31の保護、軽量、堅牢シエル、優れた熱伝導性を有し、過酷な産業環境下で確実に動作します。

■ 柔軟なネットワーク計画のための第3のギガビット・アップリンク

DFB-6110は、典型的な2ギガビットRJ-45/SFPコンボに比べて飛躍的に性能を向上させる3つのギガビットRJ-45/SFPのコンボを提供しています。各コンボは銅線接続は勿論、100Mbpsシングルモード/マルチモードまたは1,000Mbpsシングルモード/マルチモードと、このように柔軟な接続性があります。

ユーザはポート接続で、最大10個の異なる組み合わせを達成できます。また、ファイバ・トランシーバの適切な範囲を選択することで、長距離での産業用アプリケーションを満たすことができます。



■ 高品質監視のための10/100 DDMトランシーバ

DFB-6110のSFPソケットは、100Base-FX シングル/マルチモードおよび1,000Base-SX/LX/LHX/XD シングル/マルチモードをサポートしています。

DDM (Digital Diagnostic Monitoring) により、余分な光ケーブルアナライザを必要とせずに、光信号のメンテナンスとデバックを通して光ケーブル伝送の問題を診断します。結果として大幅に時間とシステムコストを節約します。



■ 包括的な冗長化ソリューション - ハニー・リング (HoneyRing)

DFB-6110は、RSR (ラピッド・スーパー・リング) の新世代であるHoneyRingをサポートしています。この新技術には、異なるネットワークの冗長化アプリケーションや構造のためのさまざまな新機能が含まれています。DFB-6110は4つのファースト・イーサネットと1つのギガビット・リングを含む最大5個のリングを集約できます。

HoneyRing技術により、ノードは、複数のリングに対しわずか5m秒の切替時間と0秒のリストア時間を設定することができます。ユーザはDFB-6110を追加することにより、ネットワークの速度を犠牲にすることなく、ネットワークのニーズを満たすためにリングトポロジを拡張できます。

HoneyRingは、Rapid Dual Homing (RDH) 技術の信頼性を高めるため、DFB-6110が標準的な高速スパンニング・ツリー・プロトコルを介して、または複数のパスやノードを通してコア管理スイッチと接続するのを容易にします。HoneyRingとリンク・アグリゲーション・制御プロトコルを統合することで、DFB-6110はリンクの利用性を向上させ、リンク容量を増やすことができます。

2つ以上のファースト・イーサネット接続は、バンド幅の増大と弾力がある冗長的なリンクを作成するために集約されます。

注) リンク・アグリゲーション (Link Aggregation) とは、複数の物理ポートを束ねてスイッチ間の帯域幅を拡大すると共に、リンクの冗長性を高める機能です。

■ トランク・リング (TrunkRing)

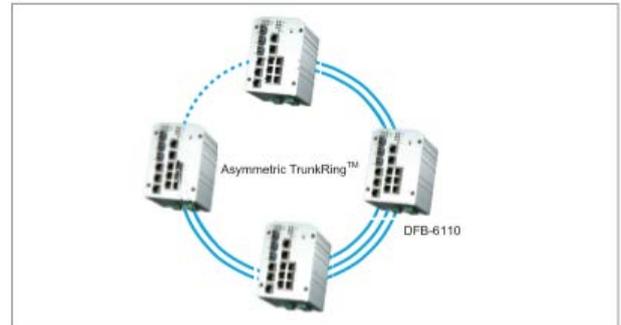
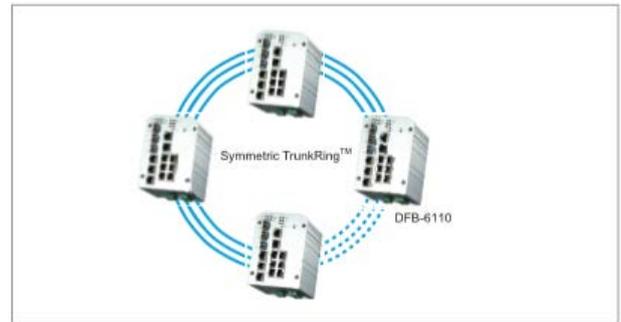
TrunkRingはRSRとリンク・アグリゲーションの二つの技術をマージした新しい機能です。

リンク速度を増加させながら、リンク冗長性を向上させるためにリンク・アグリゲーションを巧く利用します。

すべての集約リンクが壊れた時のみリングが開きます。リンク・アグリゲーションはスタティック・トランクまたはLACPプロトコルのいずれかによって達成することができます。TrunkRingのすべてのリンク部分が、同じである必要はありません。

リング・リンクは、対称または非対称のいずれかです。いくつかは単一のリンクであり、他はトランクグループ内のリンク数が異なる可能性があるリンクによって集約されています。ユーザは必要に応じて異なる場所でリンクの冗長性を高めることができます。

低速度のリンクは、ネットワークの全容量を復元するバックアップパスとして使用される可能性が高いです。



■ マルチ・リング (MultiRing)

MultiRingは、2つのリングネットワーク間に簡単な接続を提供します。

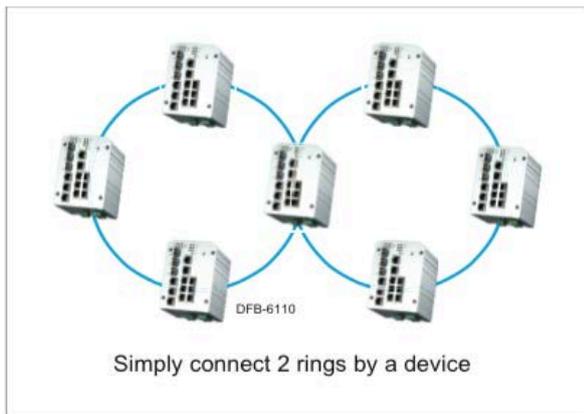
最も単純な例は、単一の装置によって2つのリングを接続することです（下図左）。ポートの数に応じて、デバイスも共に複数のリングを集めることができます。

下図右に示すようにマルチリング技術は、単にラインにまたは複数の方向に複数のリングを連結することにより、ネットワークポロジを拡張します。

拡張性に加えて、マルチリングは様々なリング技術の多様性を持っています。

MultiRingを有効にするとデバイスは、RSRリング、TrunkRing、スーパーリングを一緒に接続することができます。

互換性を保ちながら、新技術への拡張性を提供します



■ラピッド・デュアル・ホーミング (RDH)

リング・カップリング用に、ラピッド・デュアル・ホーミング (RDH) をデュアル・ホーミング II (DH II) の代わりに使うことができます。

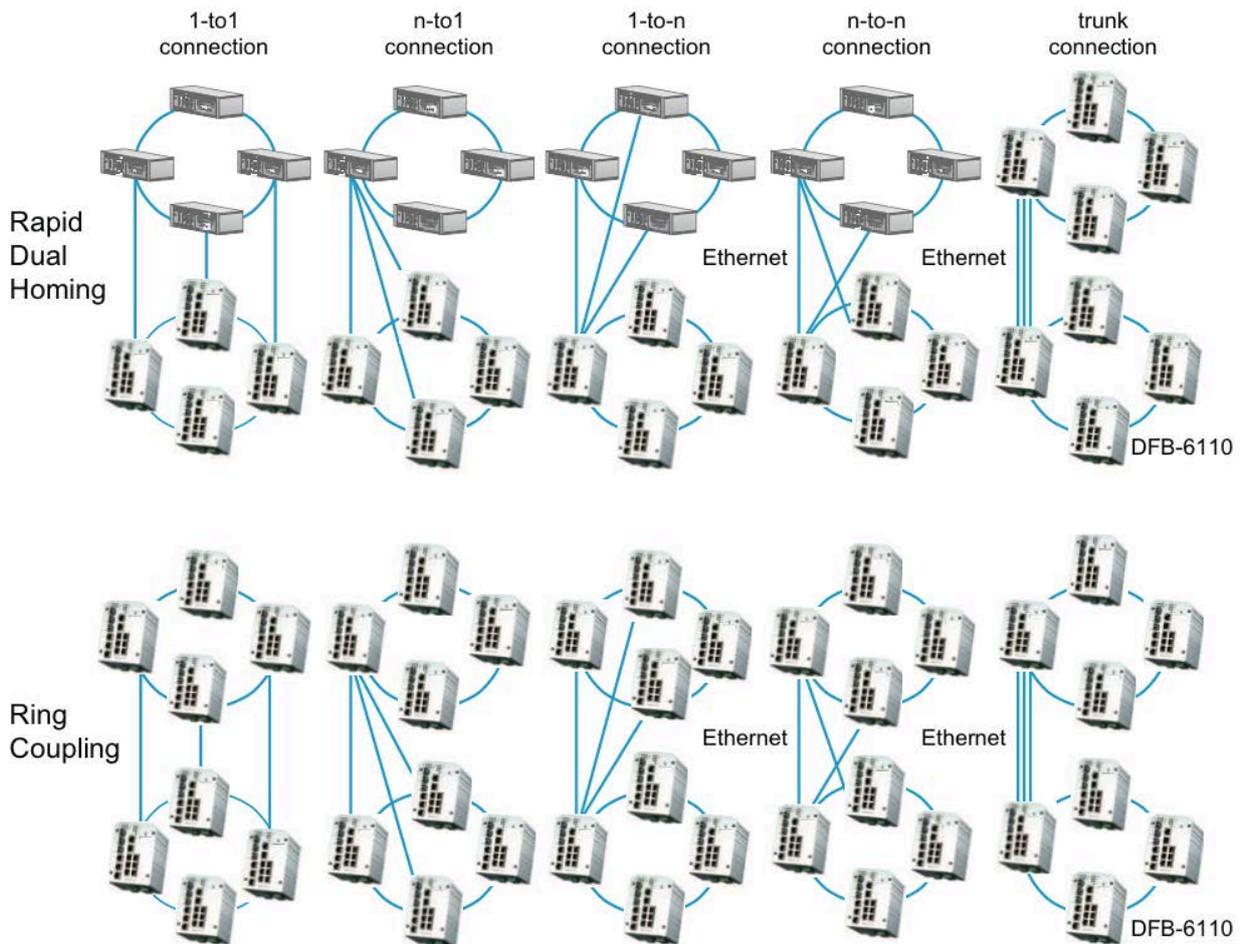
簡単な設定と複数の冗長性を保ちながら、切替時間は非常に高速 (50m秒未満) で、復元時間はゼロ (シームレス復元) です。

アップリンクを自動検出しグループに集めることができます。

各グループ内のアップリンクは、リンク速度によりプライマリ、セカンダリ、およびスタンバイ・プロセスに分類されます。最高速度のアップリンクは、データ伝送のためのアクティブ・パスである可能性が高いです。

リンク・アグリゲーションもまたRDHに集約されます。

アップリンクは冗長性とリンク容量が提供された、リンクまたは数個のリンクが集約されたトランクとすることができます。



■様々なネットワーク制御とセキュリティ

DFB-6110は様々なネットワーク制御とセキュリティ機能を提供します。ネットワーク制御機能により、ユーザは自分の産業環境を最適化できます。

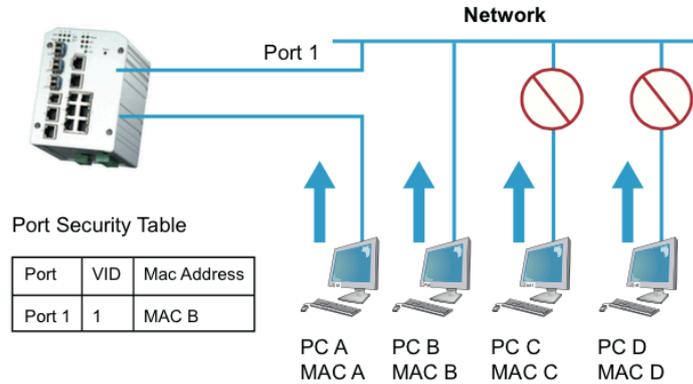
サポートされている機能には、VLAN、プライベートVLAN、QinQ、IGMPスヌーピング、クオリティ・オブ・サービス (QoS)、リンク・アグリゲーション制御プロトコル (LACP)、レートコントロールが含まれています。

セキュリティはハッカーからの攻撃に役立ちます。

含まれる機能は、DHCPサーバ、IPアドレスとMACバインディング、802.1xアクセスコントロール、SSH、IPアクセステーブルとポートセキュリティです。

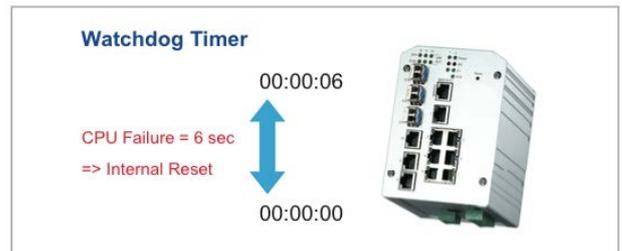
■ポート・セキュリティ

ポートセキュリティは、DFB-6110が提供する強化されたセキュリティ機能です。ポートセキュリティは「Port and MACバインディング」として知られています。ユーザは、特定のポートに特定のMACアドレスを配置するポート・セキュリティ・テーブルに、MAC and Portバインディングエントリを追加します。これを有効にした後、利用可能なMACアドレスを持つPCのみスイッチを介してネットワークにアクセスできます。他のPCはポートを介してトラフィックを渡すことはできません。



■内蔵ウォッチ・ドッグ・タイマー

内蔵ウォッチ・ドッグ・タイマーにより、システムがロックした場合、DFB-6110は自動でウォームスタートします。スイッチ自体で回復することができれば、生きているネットワークを維持するためのメンテナンスの手間を省けます。



■リンク・アグリゲーション制御プロトコル (LACP)

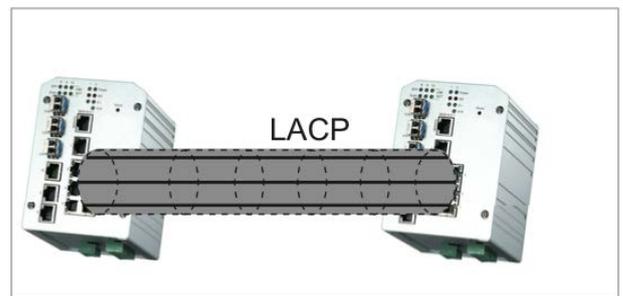
リンク・アグリゲーション制御プロトコル (LACP) はリンクの帯域幅を増加させるために、グループとして複数のイーサネットポートを並列で使用できます。

集約されたポートは、単一のイーサネットポートより帯域幅が高い1つの物理ポートと考えます。

同じトランク・グループのメンバポートは、互いにロードとバックアップのバランスをとることができます。通常LACPは、より高い帯域幅をバックボーン・ネットワークが必要とするときに使われます。これは、ずっと多くのデータを転送する安価な方法です。

もし、トランクポートがリングポートとして割り当てられるならば、TrunkRingになります。ポート・トランク技術によってリングパスの帯域幅が増大することを意味します。

今や障害が起こった時、回復に要する時間はありません。DFB-6110は、ラピッド・スーパー・リングを用い、ポート帯域幅集約する簡単でシンプルな方法を提供します。



■ 自動トポロジ可視化のためのLLDP、Bearcomms NMS

リンク・レイヤ・ディスカバリ・プロトコル（LLDP）がIEEE802.1AB-2005として正式に批准されました。LLDPは、ネットワークデバイス/ステーションが、接続性と管理情報、帰属とメジャー機能を報告できるレイヤ2プロトコルです。同じローカルネットワーク上のネットワーク管理情報を確立します。産業の環境では、ほとんどのベンダーが自分たちのスイッチを管理するための独自検出プロトコル、ウィンドウユーティリティまたは他のツールを提供します。LLDPはそれらにある相互運用性を解決します。

LLDPのサポートで、ユーザは容易にネットワークデバイスを参照し、ステーションに関するネットワーク管理情報スキーマを確立することができます。SNMP、LLDP、HoneyMasterをサポートすることで、DFB-6110は、NMSとLLDPをサポートしたBearcomms NMSまたはBearcommsが設計したネットワーク管理システム上で、自分のポートとリングステータスを容易に発見できます。

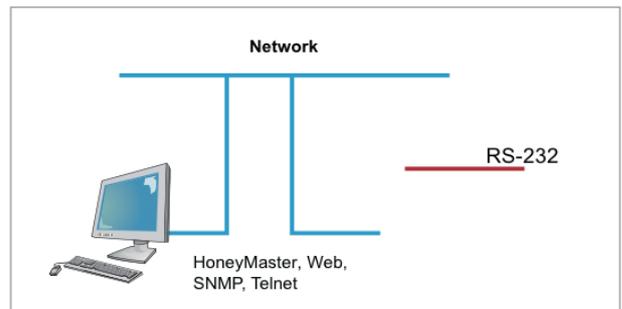
ソフトウェアは、効率的に管理者を手助けでき、効果的に産業ネットワークを管理できます。



■ 設定が簡単なネットワーク管理機能

DFB-6110はユーザに多くの高度な管理機能を提供します。管理機能はBearcomms View、Bearcomms NMS、Webブラウザ、SNMP、TelnetおよびRS-232コンソール・コマンドラインインタフェース（CLI）によってスマートに構成することができます。

障害通知は電子メール、SNMPトラップ、システムログ、デジタル入力およびフォルトリレーで行います。また、DFB-6110はCPU-Failureがあったときのため、システムをリカバーする内蔵ウォッチ・ドッグ・タイマーをサポートしています。

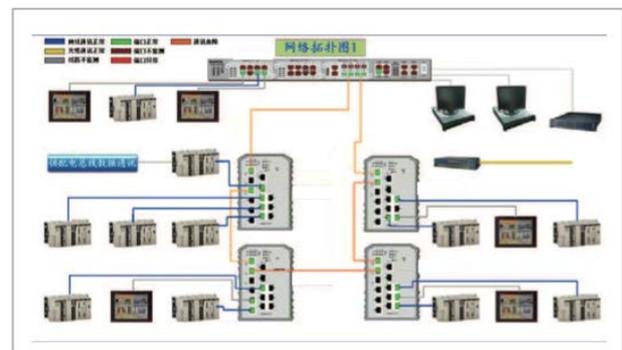


■ 工場オートメーションネットワーク強化のための Modbus TCP/IP

DFB-6110は、工場オートメーション・アプリケーションのために Modbus TCP/IP プロトコルをサポートしています。

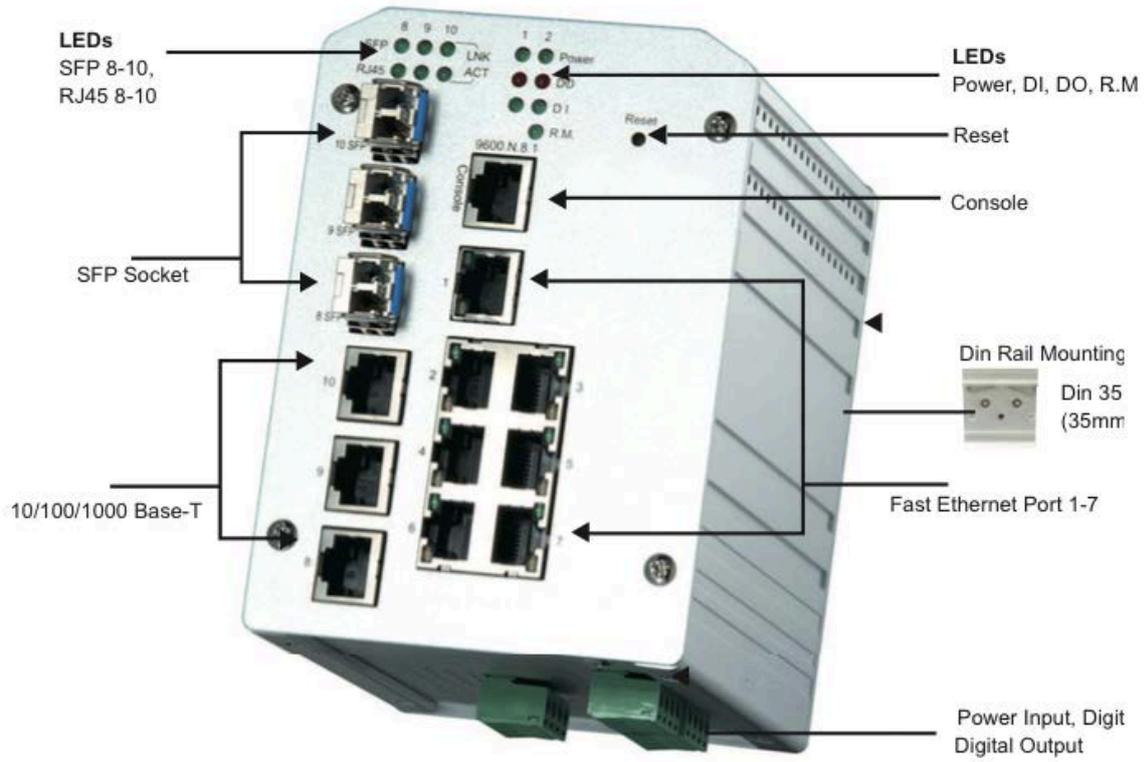
管理者はデータ収集（SCADA）システムを有効にし、スイッチの状態を監視・維持するための独自のModbus TCP/IPマスタープログラムを使い、スイッチの操作情報を読取ります。

DFB-6110は、Modbus TCP/IPのサポートによりプログラマブル・ロジック・コントローラ（PLC）、分散制御システム（DCS）などの工場自動化の要素、そして生産情報及び通信状況を含むヒューマン・マシン・インターフェースのような工場設備の一部になります。

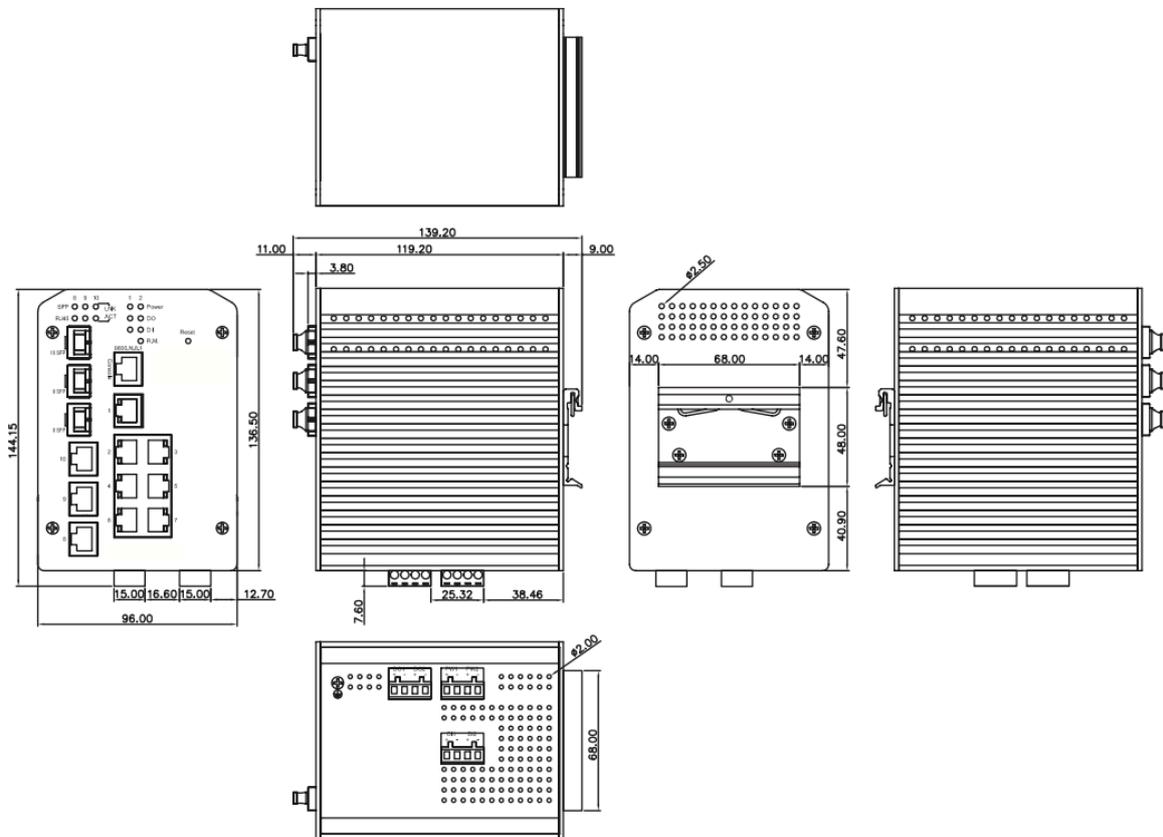


ユーザは工場設備を監視するために複数の管理プラットフォームを統合する必要はありません。1つのDFB-6110で、プラットフォーム・ユーザは、強化されたモニタリングと工場全体のメンテナンスを簡単に成し遂げることができます。

■ 外観



■ 寸法 (単位=mm)



■仕様

適用基準

: IEEE 802.3 10Base-T
: IEEE 802.3u 100Base-TX
: IEEE 802.3ab 1,000Base-T
: IEEE 802.3z Gigabit Ethernet Fiber
: IEEE 802.3x Flow Control and Back-pressure
: IEEE 802.1p Class of Service
: IEEE 802.1Q VLAN and GVRP
: IEEE 802.1QinQ
: IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
: IEEE 802.1D-2004 Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
: IEEE 802.3ad LACP
: IEEE 802.1X Port Based Network Access Control
: IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol
: Modbus TCP/IP

性能

スイッチ方式 : ストア&フォワード、3.2Gbpsスイッチ ファブリック
システム スループット : 10Mbps - 14,880 pps
100Mbps - 148,800 pps
1,000Mbps - 1,488,000 pps
転送パケットサイズ : 64Byte ~ 11,522Byte (w/VLAN Tag)
パケット・バッファ : 1Mbit
MACアドレステーブル : 8kByte
リレー・アラーム : ドライ接点リレー出力 (1A@24V)

管理

Configuration : シスコ社様なCLI、Bearcomms View、複数言語によるWebブラウザ、HTTP、SSH (TFTP/Webによるファームウェアアップデート、コンフィグレーションのバックアップ/復元)、DHCPクライアント、リブート、リセット、管理者パスワード、ポート速度/双方向制御、ステータス、統計、MACアドレス表示、スタティックMACアドレス、時間経過
SNMP : SNMP v1,v2c,v3,Traps,RMON1
SNMP MIB : MIB-II,Bridge MIB,VLAN MIB,SNMP MIB,RMON,Private MIB
Port Trunk : 最大5のスタティック・トランクとIEEE802.3ad ポート・アグリゲーション
VLAN : IEEE802.1Q VLAN, GVRP、最大256のVLAN
Private VLAN : 独立/コミュニティVLAN中の専用ポートは、プライマリVLANの無差別ポートに接続されます。
QinQ : 二重タグ付きイーサネットフレーム
Quality of Service : ポート毎にIEEE802.1p COSとレイヤ3 TOS/ DiffServ の4つの優先キュー。
IGMP Snooping : マルチキャストとIGMP Query V1/V2対応IGMP Snooping V1/V2/V3
Rate Control : 入口側フィルタ ブロード/マルチ キャスト、Unknown DA
または全てのパケット。
出口側フィルタ 全てのパケット。
NTP (Network Time Protocol) : インターネットまたはローカルPCと同期
Embedded Watchdog : スイッチシステム障害時、自動でシステムリセットを行う組み込みハードウェア。
Port Mirroring : 選択したポートを監視する。
Port Security : 特定ポートへ認証済みMACを割り当てます。
IP Security : 不正アクセスを防止します。
802.1x : ポートベースのネットワークアクセス制御です。
Radius : アカウント/パスワード、サーバの認証キーによりログインします。
DHCP Server : 最大255IPアドレス、IPとMACのバインドをサポートします。
DHCP Option 82 : DHCP要求を中継します。
E-mail Warning : 前もって設定したイベントに対し自動で警告を出します。
System Log : ローカルモードとサーバモードをサポートします。
Modbus TCP/IP : function code group 4をサポートします。



承認済み規格

EMI	: EN55022 Class A, CISPR 16-1-2/-2-1/22, IEC/EN61000-6-4
EMS	: IEC/EN61000-6-2, IEC/EN61000-4-2, IEC/EN61000-4-3, IEC/EN61000-4-4, IEC/EN61000-4-5, IEC/EN61000-4-6, IEC/EN61000-4-8, IEC/EN61000-4-9
安全規格	: UL508
耐衝撃	: IEC600068-2-27
耐振動	: IEC600068-2-6
耐自由落下	: IEC600068-2-32
MTBF	: DFB-6110 249,683時間 (MIL-HDBK-217F GB standard) DFB-6110w 383,380時間 (MIL-HDBK-217F GB standard)

■ オーダー

DFB-6110	: Industrial 7+3G Gigabit Managed Ethernet Switch, -25~70°C operating temperature
DFB-6110w	: Industrial 7+3G Gigabit Managed Ethernet Switch, -40~75°C operating temperature
Includes	: DFB-6110/6110w (without SFP transceiver) Wall mounting plate Quick Installation Guide Documentation CD-ROM Console cable

■ オプション アクセサリー

100Base-FX SFP Transceiver
100Base-FX BIDI/WDM SFP Transceiver
100Base-FX SFP Transceiver with DDM
100Base-FX BIDI/WDM SFP Transceiver with DDM
Gigabit SFP Transceiver
Gigabit SFP Transceiver with DDM
Gigabit BIDI/WDM SFP Transceiver
Gigabit BIDI/WDM SFP Transceiver with DDM