



Data Controls



マルチプラットフォームFRM220シリーズ イーサネットスイッチ 製品カタログ



テレコム製品/産業用製品

- トランスポンダー
- メディアコンバータ
- EDFAアンプ
- 光切替スイッチ
- 光モデム
- VDSL2エクステンダー
- POEスイッチ
- 産業用イーサネットスイッチ



ウェブサイト

目次

FRM220 マルチサービスプラットフォーム

FRM220プラットフォーム紹介	インバンドマルチサービスプラットフォーム用集合型/スタンドアローンシャーシ	1
FRM220シャーシ仕様一覧	インバンドマルチサービスプラットフォーム用スタンドアローン/集合型シャーシ	2
FRM220ラインカード	インバンドマルチサービスプラットフォーム用ラインカード及びアプリケーション	4
FRM220-NMC	FRM220シリーズ用ネットワーク管理カード	6

トランスポンダーカード

FRM220-100GE-2Q	100G QSFP28トランスポンダー	8
FRM220-40G-2Q	40G QSFP+ から40G QSFP+トランスポンダー	9
FRM220-40G-1Q4S	40G QSFP+ から4x10G SFP+トランスポンダー	10
FRM220-16G-3R	16G 3R マルチレート対応トランスポンダー(光切替機能付)	11
FRM220-10G-3R	10G 3R マルチレート対応トランスポンダー(光切替機能付)	12
FRM220-4G-3R	4G 3R マルチレート対応トランスポンダー(光切替機能付)	13
FRM220-4G-3S	4G 2R マルチレート対応トランスポンダー(光切替機能付)	14
FRM220-1000DS	1G 2R マルチレート対応トランスポンダー	15

スイッチ・メディアコンバータカード

NEW FRM220-10GCM	100M/1G/10G-T、10GBase-X OAM/IP 管理機能付コンバータ	16
FRM220A-2000EAS/2	2x 10/100/1000Base-T、2x 100/1000Base-X SFP OAM/IP 管理機能付ギガビットスイッチ・コンバータ	17
FRM220A-2000EAS/1	OAM/IP 管理機能付き 10/100/1000Base-T 100/1000Base-X SFP ギガビットメディアコンバータ	18
FRM220-1000TS	1000Base-T、1000Base-X SFP メディアコンバータ	20
FRM220-10/100IS-D	10/100Base-TX、100Base-FX(SFP モジュール)ファストイーサネットメディアコンバータ(DIP スイッチ)	21

EDFAブースター/プリアンプ

FRM220-OAB15	1チャンネルEDFAブースターアンプ(最大利得制御+15dB付)	22
NEW FRM220-OAB21	1チャンネルEDFAブースターアンプ(最大利得制御+21dB付)	23
NEW FRM220-OAP10	1チャンネルEDFAプリアンプ(最大利得制御+10dB付)	24

光切替スイッチ

FRM220-OPS51/OPS51M/OPS52	光ファイバー切替スイッチ	25
---------------------------	--------------	----

WDMマルチプレクサー

FRM220-DWDM	DWDM Mux/DeMux	26
FRM220-CWDM	CWDM Mux/DeMux	27

光・音声コンバータ

FRM220-FXO-4/FXS-4シリーズ	4xFXO&4x音声 ホットライン電話/光コンバータ	28
FRM220-FXO/FXSシリーズ	ホットライン電話/光コンバータ	29

RS232/485/RS530/V35 / X.21、接続コンバータ

FRM220-SERIALシリーズ	非同期高速光モデム【光—RS-232/RS-449/RS-485】	30
FRM220-DATAシリーズ	同期/非同期&全二重/半二重方式高速光モデム【光—RS-232/RS-449/RS-530/X21/V35】	31
FRM220-CCF40/FRM220-CCF20	4ch/2ch リレー接点光コンバータ	32

VDSL/LANエクステンダー

VDU2-B130	10/100/1000Base-T構内電話線 VDSL2 LANエクステンダー	33
LX100	10/100 Base-TX LANエクステンダー	34

メディアコンバータラック

FMC-1800	18 x 10/100/1000Base-T、18x 100/1000Base-X SFP 多チャンネルハブ	35
----------	--	----

NEW 産業用イーサネット製品 (メディアコンバータ、イーサネットスイッチ)

IMC-1000S-PBE	PoE++対応ギガビットメディアコンバータ	36
IMC-1001S-PHE	PoE+対応ギガビットメディアコンバータ	37
IGS-2408SM-24PH	PoE対応管理機能付きL2スイッチ 24x GbE RJ45+8x 100/1000Base-X SFP	38
IGS-1604XSM-16PH	PoE+対応管理機能付き1G/2.5G/10G PoE スイッチ 16x PoE GbE RJ45 + 4x 1G/2.5G/10G SFP+	41
IQS-402XSM-4PH	PoE対応管理機能付きL2スイッチ 4x 2.5G N-Base-TX+2x 10GBase-X SFP	44
IGS-802CS-8PH	PoE対応100M/1G イーサネットスイッチ 8x GbE RJ45+2x 100/1000Base-X SFP	47
IGS-402SW-4PB	PoE++対応管理機能付き100M/1G PoE++スイッチ 4x GbE RJ45+2x 100/1000Base-X SFP	49
IFS-402GSW-4PB	PoE++対応管理機能付き10/100M PoE++スイッチ 4x FE RJ45+2x 100/1000Base-X SFP	51
IGS-402CS	100M/1G コンバクトスイッチ 4x GbE RJ45+2x100/1000Base-X SFP	53

NEW イーサネット製品 (イーサネットスイッチ)

GSW-4208CM	管理機能付きL2スイッチ 8x 1G/RJ45+2x 1G/10G SFP+	55
GSW-3424FM	管理機能付きL2スイッチ 24x 1G/SFP+4x 1G RJ45,4x 1G/10G SFP+	56
GSW-4424CM	管理機能付きL2スイッチ 24x 1G/RJ45+4x 1G/10G SFP+	57
GSW-3424CM	管理機能付きL2スイッチ 24x 1G/RJ45+4x 1G SFP	57
GSW-4424MP	PoE+対応管理機能付きL2スイッチ 24x 1G/RJ45+4x 1G/10G SFP+	59
GSW-3424MP	PoE+対応管理機能付きL2スイッチ 24x 1G/RJ45+4x1G SFP	59
GSW-4804CM	管理機能付き簡易L3スイッチ 48x GbE/RJ45+4x 1G/10G SFP+	60
XGS-1208M	管理機能付きL2スイッチ 8x GbE RJ45+12x 10G SFP+	62
XGS-2100M	管理機能付きL2スイッチ 16x 10G SFP+4x 10G コンボポート	63

光トランシーバモジュール

QSFP/CFP/QSFP28/ QSFP+/XFP/SFP+/SFP	トランシーバモジュール仕様一覧	65
--	-----------------	----



iAccess™ Multi-Service Platform

インバンドマルチサービスプラットフォーム FRM220-CH20/08/04 集合型シャーシ



FRM220 シリーズは、通信事業者、エンタープライズ、長距離伝送、ファクトリーオートメーションなどの幅広いアプリケーションに使用できます。高密度なメディアコンバータモジュールで信頼性の高いソリューションを提供するマルチサービスプラットフォームです。FRM220-CH20 および FRM220-CH08 シャーシ用の電源モジュール、ファン、管理モジュール、インターフェイスカードは全てホットスワップ可能で通信を切らずに交換が出来ます。FRM220-CH04A は固定タイプの AC、DC 電源内蔵シャーシです。使用可能な電源オプションは単一 AC または DC 電源、AC + DC、AC + AC、DC + DC 冗長電源です。FRM220 シリーズは、2U 20 スロット (FRM220-CH20)、1U 8 スロット (FRM220-CH08)、及び 1U 4 スロット (FRM220-CH04A) の集合型タイプや CH02/CH01 シリーズなどのスタンドアロンタイプもございます。FRM220 マルチサービスプラットフォームのコンセプトは、スペア用のストレージコストを最小限に抑えて極めて多様な製品の混在を実現します。

主な特長

- ▶ ホットスワップ可能な AC/DC 及び二重化電源対応 (CH20 & CH08)
- ▶ 内蔵型 AC/DC 電源及び二重化電源対応 (CH04A)
- ▶ 深刻な障害を検知・警告する 2 つのアラームリレー対応
- ▶ ホットスワップ可能なインターフェイスモジュール
- ▶ ファンレス (CH01, CH01M)
- ▶ 冷却ファン (CH02/NMC, CH04A, CH02/SMT)
- ▶ ローカル管理機能用 DB9 コンソールポート (CH01M, CH02M)
- ▶ NMC 管理カードによる Telnet/WEB/ コンソール / SNMP (CH04A, CH02/SMT)

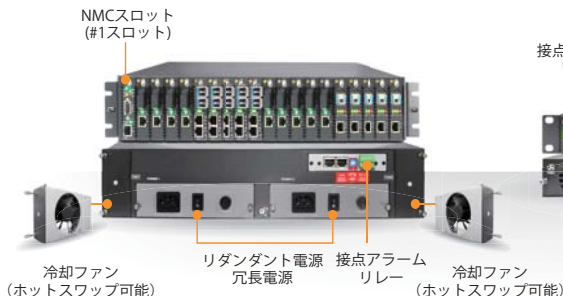
機器仕様

電源	AC	100~240VAC(CH20/CH08/CH04A/CH02/CH01)
	DC24	18 ~ 36VDC(CH20/CH08)
	DC48	36 ~ 72VDC(CH20/CH08)
	DC	18 ~ 72VDC(CH04A/CH02/CH01)
	AC アダプタ (CH01)	入力電圧 100 ~ 240VAC 50/60Hz 出力電圧 12VDC 1A
重量	5.2kg(CH20)、3.5kg(CH08)、1.5kg(CH04A-AC/DC)、1.9kg(CH04A-AD)	
	1.3kg (CH02M), 1kg (CH02/NMC), 1.46kg (CH02/SMT)	
	0.5kg (CH01 AC アダプタ), 0.8kg(CH01 電源内蔵), 1.2kg(CH01M)	

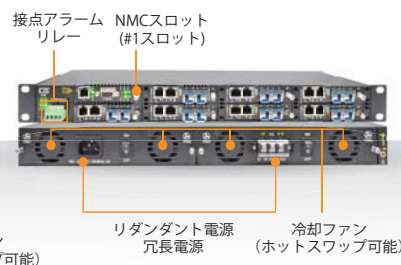
寸法 (D × W × H)	CH20	303 × 438 × 88mm
	CH08	310 × 440 × 44mm
	CH04	170 × 310 × 44.7 mm
	CH02M, CH02/NMC	219.4 × 44.5 × 167.4mm
	CH02/SMT	220 × 44.7 × 205mm
	CH01、CH01MAC/DC 電源内蔵	180 × 30 × 135mm
	CH01 AC アダプタタイプ	139 × 23.2 × 88mm
温度	動作時: 0 ~ 60℃、保存時: -10℃ ~ 70℃	
湿度	5% ~ 90% (結露なきこと)	
認証	FCC Class A, VCCI Class A, CE	
安全規格	UL60950-1(FRM220-CH20)	

集合型シャーシの概要

FRM220-CH20 (2U 19 インチ 20 スロット)



FRM220-CH08 (1U 19 インチ 8 スロット)



FRM220-CH04A (1U 4 スロット)



スタンドアロンシャーシ

1 スロットシャーシ

オプション：壁面取付金具、コンソール/RS232、NMC(SNMP)、AC/DC電源オプション

FRM220-CH01

冷却ファン無し



AC電源ジャック (12 VDC)

FRM220-CH01-AC(DC又はAD)
FRM220-CH01-DC110*

冷却ファン無し



DC IN 18~72 VDC
DC110 IN 36~130VDC*
AC IN 100~240 VAC

ラックマウント金具Aタイプ

FRM220-CH01M

冷却ファン無し



DC IN 18~72 VDC
DB 9コンソールポート
ローカル管理可能
AC IN 100~240 VAC

ラックマウント金具Aタイプ

2 スロットシャーシ

FRM220-CH02M

冷却ファン付き



DB 9コンソールポート
ローカル管理可能
DC IN 18~72 VDC
AC IN 100~240 VAC

ラックマウント金具Bタイプ

FRM220-CH02/NMC

冷却ファン付き



DC IN 18~72 VDC
AC IN 100~240 VAC
NMC カード(オプション)

ラックマウント金具Bタイプ

FRM220-CH02/SMT

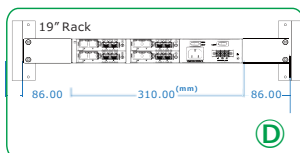
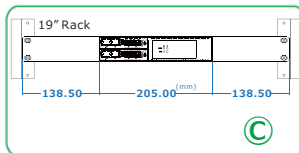
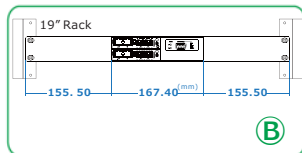
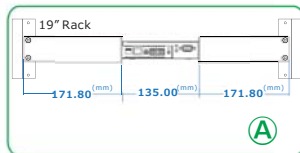
電源 & 冷却ファン不具合時アラーム検知機能付き



AC IN 100~240 VAC
DC IN 18~72 VDC
NMC カード(オプション)

ラックマウント金具Cタイプ

種類	CH01 ACアダプタイプ	CH01	CH01M	CH02M	CH02/NMC	CH02/SMT
スロット数	1	1	1	2	2	2
コンソール	-	-	有り (DB9)	有り (DB9)	-	-
NMC 対応	-	-	-	-	✓	✓
ACアダプタ	✓	-	-	-	-	-
電源内蔵 (AC/DC) ※	-	AC: 100~240VAC DC: DC IN 18~72 VDC DC110: DC IN 36~130 VDC	AC: 100~240VAC DC: DC IN 18~72 VDC	AC: 100~240VAC DC: DC IN 18~72VDC	AC: 100~240VAC DC: DC IN 18~72 VDC	AC: 100~240VAC DC: DC IN 18~72 VDC
ファン	-	-	-	✓	✓	✓
寸法 (D × W × H)	139 × 23.2 × 88mm	180 × 30 × 135mm		219.4 × 44.5 × 167.4mm		220 × 44.7 × 205mm
ラックマウント金具 (オプション)	-	RMK01 A		RMK02 B		RMK03 C



RMK01 (旧: CH01-RMK01)

P/N: CH01-RME01

CH01-AC/DC/AD & CH01M 用ラックマウント取付金具

RMK02 (旧: CH02-RMK01)

P/N: CH02-RME01

CH02M&CH02/NMC 用ラックマウント取付金具

RMK03 (旧: CH02-RMK02)

P/N: CH02-RME02

CH02/SMT 用ラックマウント取付金具

RMK04

CH04 用ラックマウント取付金具

ラックマウントトレイ

製品仕様

RMT01 (旧 CH01-RMT01)

19" ラック用トレイ (電源内蔵タイプ CH01 及び CH01M シャーシ、最大 3 台設置可能)

RMT02 (旧 CH02-RMT01)

19" ラック用トレイ (電源内蔵タイプ CH02M 及び CH02/NMC シャーシ、最大 2 台設置可能)



RMT01 (旧: CH01-RMT01)

19" 用トレイ, CH01 タイプ最大 3 台設置可能



RMT02* (旧: CH02-RMT01) *

19" 用トレイ, CH02 タイプ最大 2 台設置可能

*CH02 シャーシを RMT01 を使ってラックマウントする際は
シャーシ+トレイの厚みで 1U(44.45mm) 以上になります。

壁面取付金具

種類

WMK01

単一シャーシ用壁面取付金具 (ネジ止め式)

WMK02

単一シャーシ用壁面取付金具 (マグネット式)



WMK01*

ネジ止め式壁面取付金具



WMK02

CH01(ACアダプタ)用マグネット式壁面取付金具

DIN レールキット

種類

CH01-DRK02

DIN レール金具

※記: CH01-DRK02 は電源内蔵タイプのみ使用可能



CH01-DRK02

単一ユニット用 DIN レール金具

※電源内蔵型シャーシ CH01-AC/DC/AD、CH01M
CH02M、CH02/NMC、CH02/SMT でご使用の場合、金具は 2 個必要です。

注文情報

型名	種類	製品仕様
FRM220-CH20		
FRM220-CH20R	シャーシ	2U 最大 20 スロット収容可能な集合型ラックマウントシャーシ【二重化 AC 電源】
FRM220-AC	電源ユニット	CH20 用電源モジュール 90 ~ 264 VAC, IEC コネクタ, 200W
FRM220-DC24	電源ユニット	CH20 用電源モジュール 18 ~ 36 VDC, 3 ピン端子ブロック, 200W
FRM220-DC48	電源ユニット	CH20 用電源モジュール 36 ~ 75 VDC, 3 ピン端子ブロック, 240W
FRM220-AC (HP)	電源ユニット	CH20 用電源モジュール 90 ~ 264 VAC, IEC コネクタ, 300W
FRM220-DC48(HP)	電源ユニット	CH20 用電源モジュール 36 ~ 60 VDC, 3 ピン端子ブロック, 300W
FRM220-CH20-FNL	冷却ファン	CH20 用冷却ファン (左用)
FRM220-CH20-FNR	冷却ファン	CH20 用冷却ファン (右用)
FRM220-CH20-HFNL	ハイパワー冷却ファン	CH20 用高速冷却ファン (左用)
FRM220-CH20-HFNR	ハイパワー冷却ファン	CH20 用高速冷却ファン (右用)
FRM220-CH08		
FRM220-CH08R	シャーシ	1U 最大 8 スロット収容可能な集合型ラックマウントシャーシ【二重化 AC 電源】
FRM220-CH08-AC	電源ユニット	CH08 用電源モジュール 100 ~ 240 VAC, IEC コネクタ, 200W
FRM220-CH08-DC24	電源ユニット	CH08 用電源モジュール 18 ~ 36 VDC, 3 ピン端子ブロック, 200W
FRM220-CH08-DC48	電源ユニット	CH08 用電源モジュール 36 ~ 72 VDC, 3 ピン端子ブロック, 200W
【NEW】FRM220-CH08-DC110	電源ユニット	CH08 用電源モジュール 60 ~ 130 VDC, 3 ピン端子ブロック, 200W
FRM220-CH04		
FRM220-CH04A-AA	シャーシ	1U 最大 4 スロット収容可能なシャーシ【二重化 AC 電源】
FRM220-CH04A-AC	シャーシ	1U 最大 4 スロット収容可能なシャーシ、AC 電源内蔵, 65W
FRM220-CH04A-DC	シャーシ	1U 最大 4 スロット収容可能なシャーシ、DC 電源内蔵, 50W
FRM220-CH04A-AD	シャーシ	1U 最大 4 スロット収容可能なシャーシ、AC + DC 電源内蔵, (65W/50W)
FRM220-CH04/08/20 用オプション		
FRM220-LBLK	空きスロット用ブランクパネル	
FRM220-CH20-PBLK	空き電源スロット用ブランクパネル	
FRM220-CH02		
CH02M-AC, DC	2 スロットシャーシ、コンソールポート付き、AC: 30W 100 ~240VAC 又は DC:30W 18 ~72VDC, 冷却ファン付	
CH02M-AA, DD, AD	2 スロットシャーシ、コンソールポート付き、二重化電源 AA: 30W 100 ~240VAC*2, DD :DC:30W 18 ~72VDC*2 又は AD: 二重化電源 (AC+DC), 冷却ファン付	
CH02/NMC-AC, DC	2 スロットシャーシ、NMC 管理カード対応、 AC: 30W 100 ~240VAC 又は DC: 30W 18 ~72VDC, 冷却ファン付	
CH02/NMC-AA, DD, AD	2 スロットシャーシ、NMC 管理カード対応、二重化電源 AA: 30W 100~240VAC*2, DD: 30W 18~72VDC*2 又は AD: 二重化電源 (AC+DC), 冷却ファン付き電源, ファン障害検知機能付き *(NMC 必須)	
CH02/SMT-AC, DC	2 スロットシャーシ、NMC 管理カード対応、 AC: 30W 100~240VAC 又は DC: 30W 18~72VDC, 冷却ファン付き電源, ファン障害検知機能付き *(NMC 必須)	
CH02/SMT-AA, DD, AD	2 スロットシャーシ、NMC 管理カード対応、 二重化電源 AA: 30W 100~240VAC*2, DD: 30W 18~72VDC*2 又は AD: 二重化電源 (AC+DC), 冷却ファン付き電源, ファン障害検知機能付き *(NMC 必須)	
FRM220-CH01		
CH01	1 スロットシャーシ, 100 ~240VAC ~ 12VDC AC アダプタ, ファン無し	
CH01-AC, DC	1 スロットシャーシ AC: 100 ~240VAC 又は DC: 18 ~72VDC, ファン無し	
【NEW】CH01-DC110	1 スロットシャーシ DC: 36 ~130VDC, ファン無し	
CH01-AA, DD, AD	1 スロットシャーシ, 二重化電源 AA: 100 ~240VAC *2, DD: 18~72VDC*2 又は AD: 二重化電源 (AC+DC), ファン無し	
CH01M-AC, DC	1 スロットシャーシ、コンソールポート付き、AC: 100 ~240VAC 又は DC: 18 ~72VDC, ファン無し	
CH01M-AA, DD, AD	1 スロットシャーシ、コンソールポート付き、二重化電源 AA: AC: 100 ~240VAC*2, DD: DC: 18 ~72VDC*2 又は AD: 二重化電源 (AC+DC), ファン無し	
FRM220-CH01/CH02 用オプション		
RMK01 ㊤	ラックマウントキット	CH01 電源内蔵 /CH01M シャーシ用ラックマウントキット
RMK02 ㊦	ラックマウントキット	CH02M 及び CH02/NMC シャーシ用ラックマウントキット
RMK03 ㊧	ラックマウントキット	CH02/SMT シャーシ用ラックマウントキット
RMK04 ㊨	ラックマウントキット	CH04 シャーシ用ラックマウントキット
RMT01	トレイ	19" ラック用トレイ (電源内蔵タイプ CH01 及び CH01M シャーシ、最大 3 台設置可能)
RMT02	トレイ	19" ラック用トレイ (電源内蔵タイプ CH02M 及び CH02/NMC シャーシ、最大 2 台設置可能)
WMK01	壁面取付金具	単一シャーシ用壁面取付金具 (ネジ止め式)
WMK02	壁面取付金具	単一シャーシ用壁面取付金具 (マグネット式)
DRK02	DIN レール金具	DIN レール金具

FRM220-LBLK 空きスロット用ブランクパネル



FRM220-CH20-PBLK 空き電源スロット用ブランクパネル

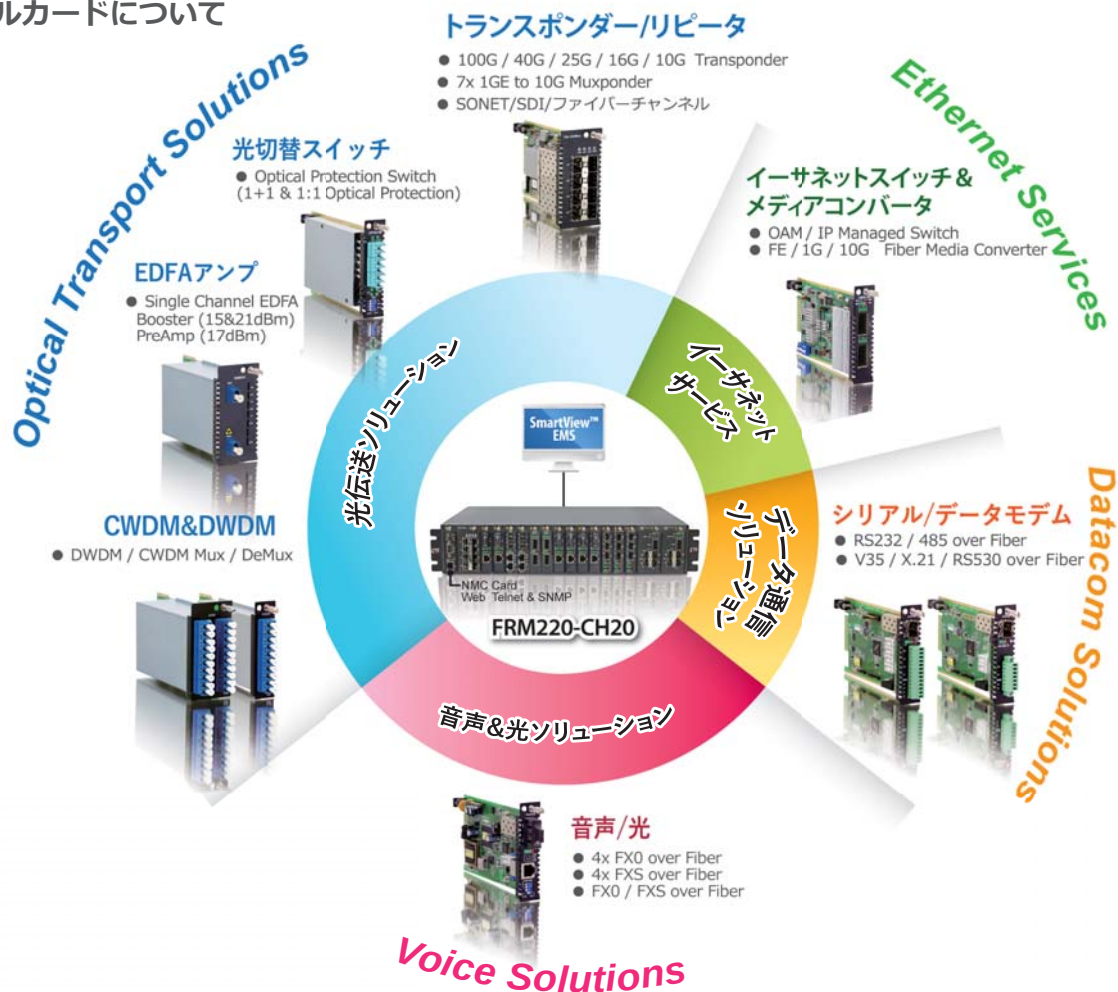


ご案内: 2020 年 10 月 1 日受注分より FRM220 用集合型シャーシ (FRM220-CH20/FRM220-CH08/FRM220-CH04) の各モデルで標準装備されておりました空きスロットをカバーする『ブランクパネルカバー及び電源カバー』を原材料の高騰及び削減・環境保全の観点から今後はご要望に応じて提供する「有償オプション」とさせていただきます。
なお、ブランクパネルカバーは装置を埃から守るだけでなく、シャーシに搭載しているファンの冷却機能を最大限に有効活用する為にもメーカーとしては全未使用スロットへの取付を推奨しております。

FRM220 インターフェイスカードモジュールのラインナップ

iAccess™ マルチサービスソリューションはサービスプロバイダーやエンタープライズ向けに完全なソリューションを提供します。高密度 40G/16G 通信、DWDM/CWDM/ 長距離伝送、イーサネットスイッチや光ファイバーモデム、Mux/DeMux 装置やメディアコンバータなど様々なアプリケーションに対応します。全モデルカードモジュールタイプで様々なプロトコルやインターフェイスを集合型シャーシに収容することで、あらゆる光通信のアプリケーションを統合し、一括管理 / 制御できます。

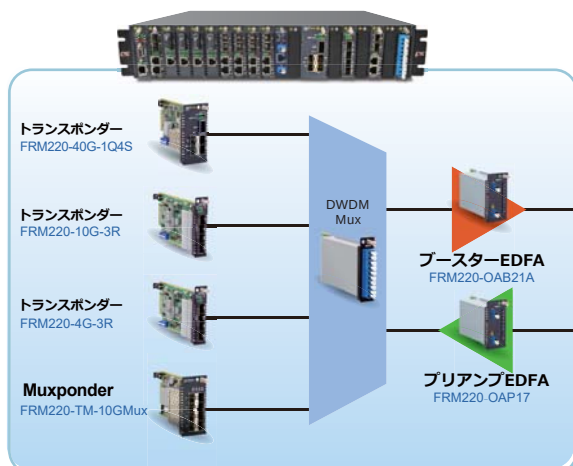
モジュールカードについて



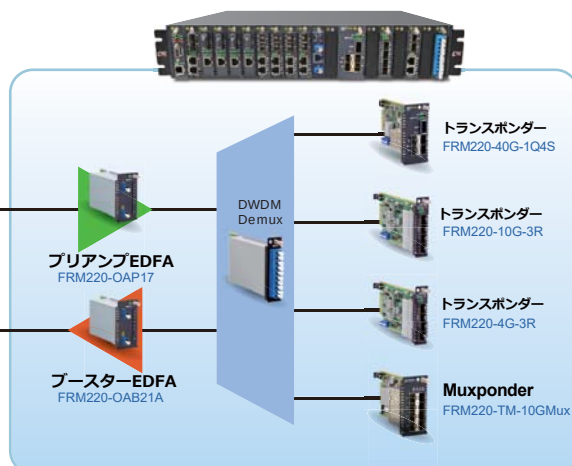
多様なアプリケーションに対応

長距離データ通信において光伝送とは最も重要な役割を担います。CTC Union 社では Mux/DeMux、トランスポンダー・リピータ、EDFA アンプや光切替スイッチなど多様なデバイスで光伝送における最適なソリューションを提供します。

iAccess マルチサービスプラットフォーム



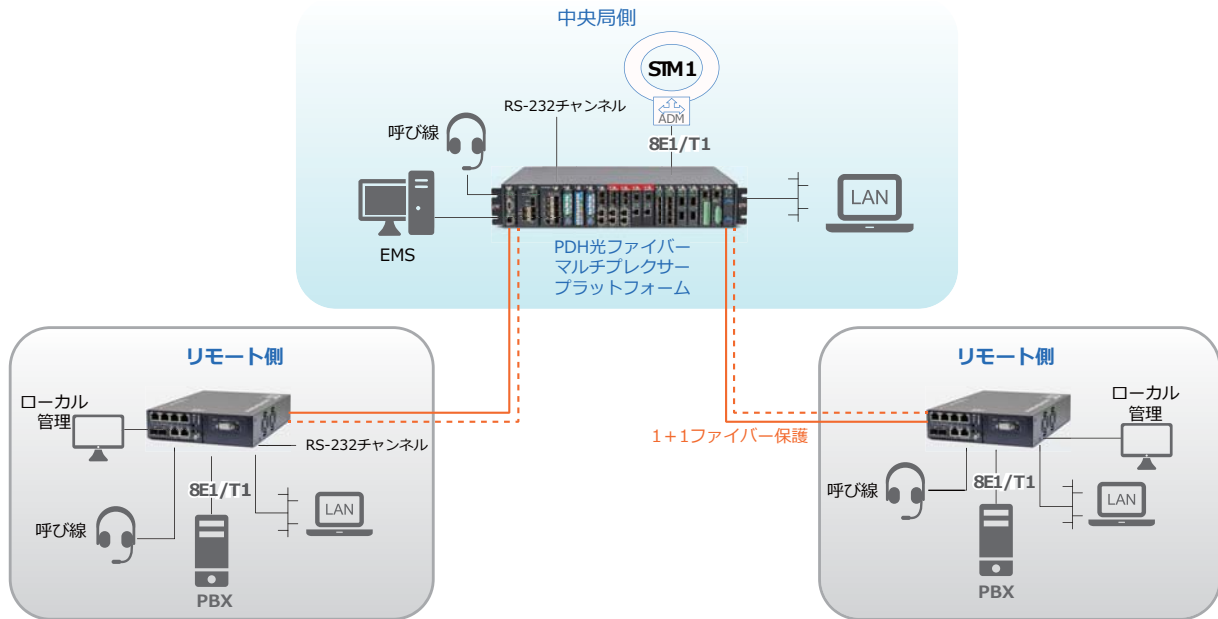
iAccess マルチサービスプラットフォーム



■ 音声 - 光ソリューション ■

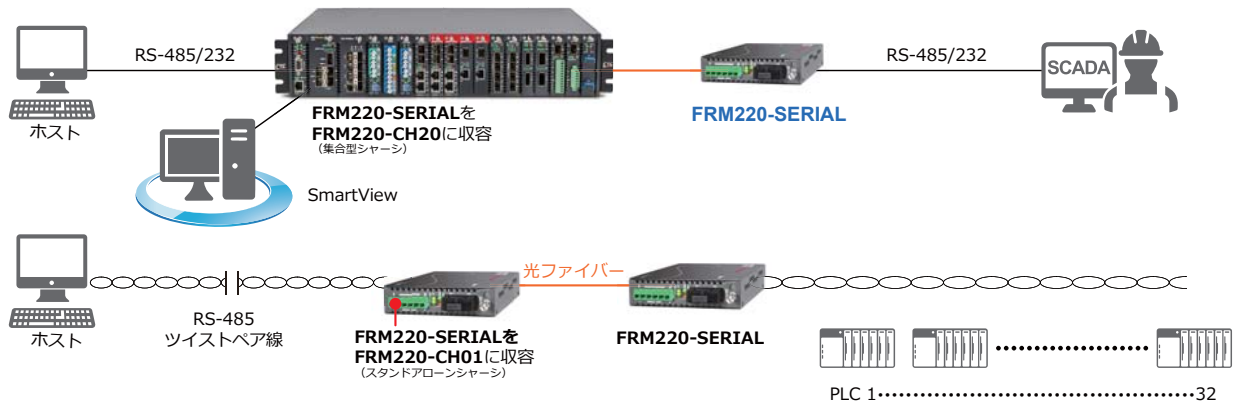
PDH 光ファイバマルチプレクサ P2P アプリケーション

TDM と PDH はレガシープロトコルになりつつありますが、世界の音声通信の多くは依然としてこれらのプロトコルを転送するデバイスに依存しています。CTC Union 社で提供するソリューションやデバイスには、DSU / CSU アクセスユニット、時分割マルチプレクサ、ファイバー経由の PDH、およびファイバー経由の POTS デバイスがあります。



■ データ通信ソリューション ■

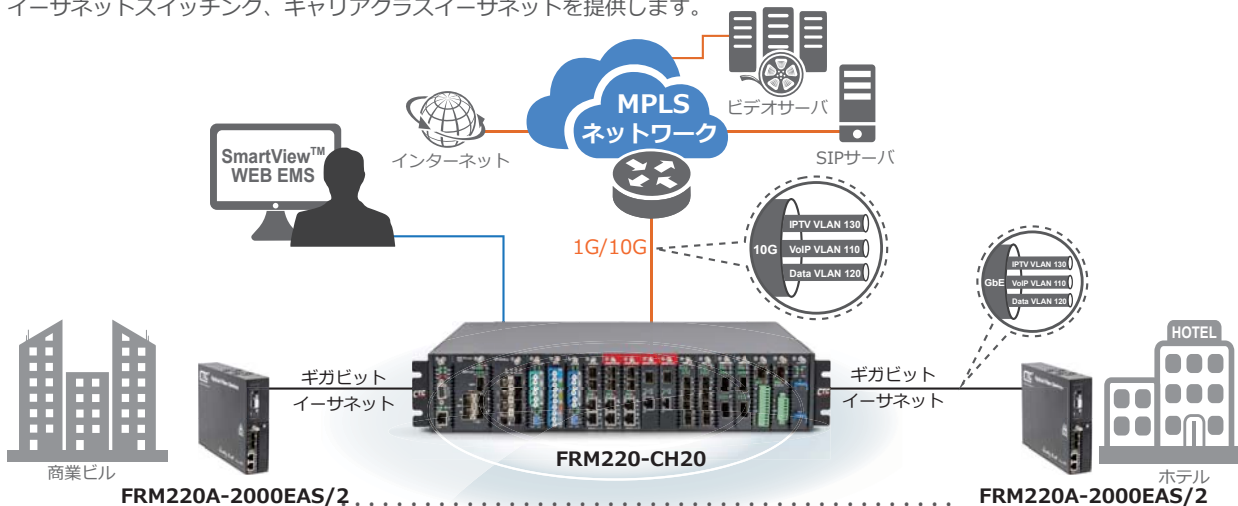
データ通信は、デバイス制御と衛星通信にとって重要です。CTC Union 社のデバイスは光ファイバー伝送を介した低遅延データ通信を提供します。



■ イーサネットサービス ■

一般的な FTTB アプリケーション

イーサネット通信には、さまざまなイーサネット製品が必要です。CTC Union 社は充実した製品ラインアップを通じて、メディア変換、イーサネットスイッチング、キャリアクラスイーサネットを提供します。



FRM220-NMC-R3

ネットワーク管理カード



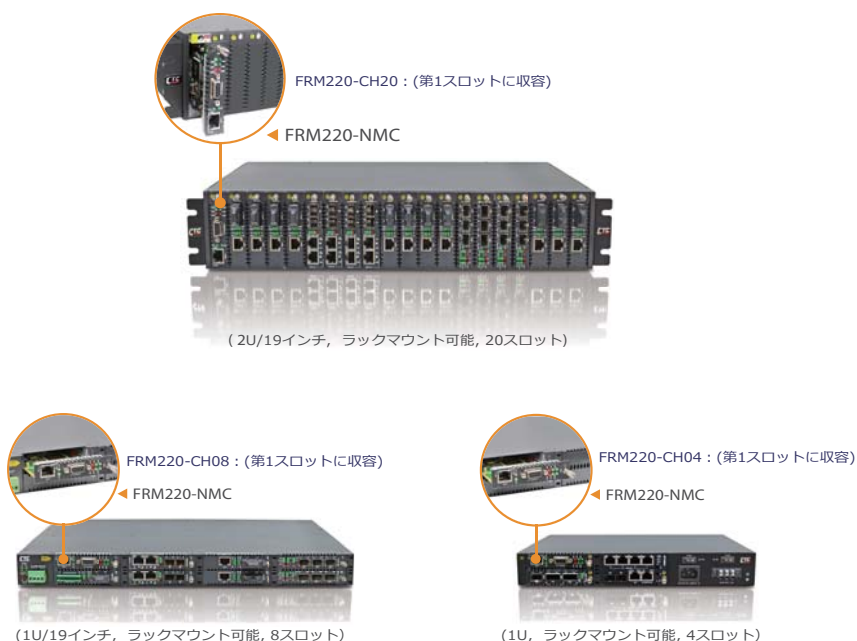
FRM220-NMC は FRM220 シリーズシャーシに収容することでシャーシに搭載したインターフェイスカードモジュールの管理ができるネットワーク管理コントローラカードです。管理インターフェイスは、Telnet、HTTP、および SNMP プロトコルによるローカル RS-232 シリアルコンソールまたはリモート TCP / IP 管理をサポートします。カードはホットスワップ可能で、他のカードモジュールのライン / 通信に影響を与えることなく交換が可能です。またこの NMC を使って、シャーシ内のスロット毎にファームウェアアップグレードが可能です。その際、他に挿入されているカードモジュールの伝送に影響を及ぼすことはありません。標準の NMS のサポートは、付属のエンタープライズ MIB ファイルによって提供されます。また多数のネットワークを監視 / 維持する Java ベースのクライアント / サーバマネージャである、独自の EMS (要素管理システム) を提供します。

主な特長

NMC は FRM220-CH20, FRM220-CH08, FRM220-CH04A 及び CH02/NMC シャーシなど集中管理を可能にします。

- ▶ ユーザ I/F : シリアルコンソール、TELNET、WEB-GUI
- ▶ 設定、監視、及び搭載したカードモジュールの不具合管理
- ▶ シャーシ内の電源及びファンの状態監視 (CH20 & CH08 のみ)
- ▶ ラインカードのアップグレード機能対応 (一部対象外あり)
- ▶ 日本語 WEB GUI 対応
- ▶ エンタープライズソフトウェアによる SNMP 管理
- ▶ Sntp (タイムサーバー) ベースのシステムログ
- ▶ 簡単設定 / 設定コピー / バックアップ / リストアのためのパラメータ管理
- ▶ 高い安定性と信頼性を備えた Linux カーネル

FRM220-CH20、FRM220-CH08、および FRM220-CH04A はネットワーク管理カード FRM220-NMC を管理スロットに搭載することでネットワークの管理が出来ます。ネットワーク管理者は各スロットに挿入されたカードモジュールの設定及び監視ができます。管理は RS232 経由でローカル、または Telnet、Web や SNMP を用いてネットワーク経由で行うことができます。スロットに挿入されているカードモジュールが IEEE 802.3ah をサポートしている場合、管理モジュールはリモート CPE のステータスも監視できます。



機器仕様

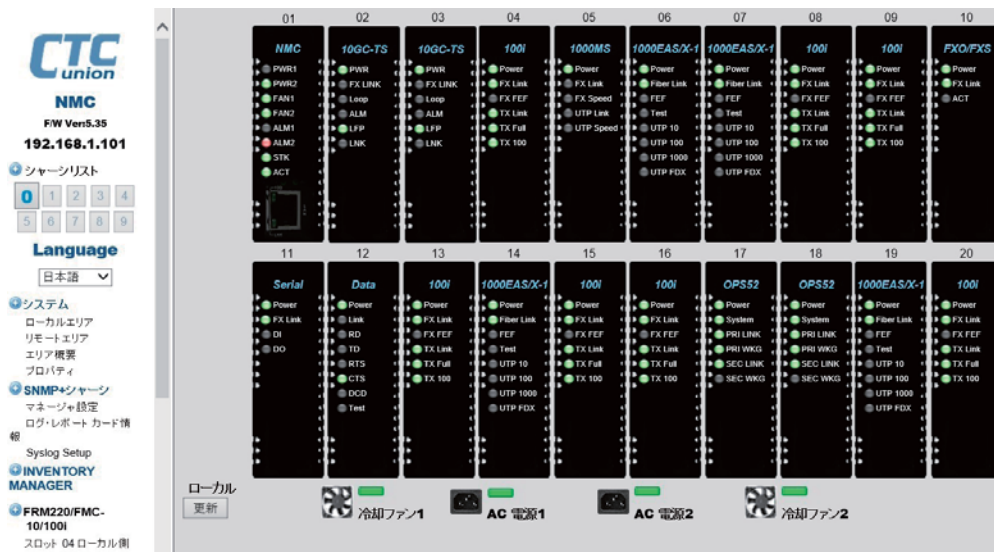
プロトコル	IP, UDP, SNMP V1/V2, TCP, ARP, ICMP, TFTP, HTTP	電源	12V, 150mA
ポート	DB9 × 1, RJ45 × 1	寸法	159.5 × 88 × 20.8mm (D × W × H)
LED 表示	PWR1, PWR2, FAN1, FAN2, ALM1, ALM2, STK, ACT, LNK/SPD	重量	120g
MIB	MIB II, エンタープライズ MIB	温度	動作時: 0℃ ~ 60℃, 保存時: -10℃ ~ 70℃
管理機能	ウェブ GUI 管理, TELNET, コンソール, SNMP	湿度	5 ~ 90%

注文情報

型名	種類	製品仕様
FRM220-NMC-R3	カード	ネットワーク管理カード (WEB, TELNET, コンソール, SNMP 対応)

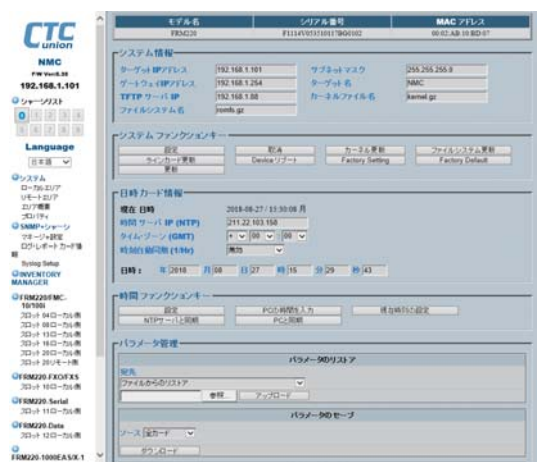
WEB GUI

ローカルエリアの画面 (図 1) は、NMC の Web 管理のメインページでもあります。インストールされているすべてのネットワークカードモジュールの情報などの LED リアルタイムステータスとともに表示されます。各カードモジュールの設定画面に入るには、カードをクリックするだけです。

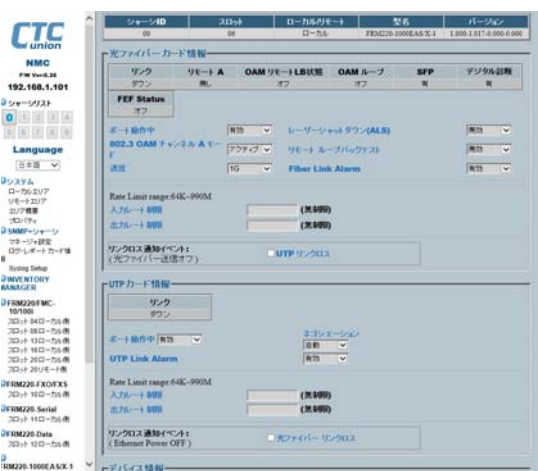


SNMP + シャーシ画面 (図 2) では、シャーシの電源とファンの状態を簡単に確認できます。この画面では 2 つのプログラム可能なアラームのアラーム条件を割り当て、設定できます。これらのアラームは、電気リレーをアクティブにし、システムログにメッセージを表示し、トリップシーバが設定されているときに SNMP トラップを生成することが可能です。

システム設定画面 (図 3) には、NMC のアップグレード、ラインカードのアップグレード、システム時刻およびカードパラメータの管理機能があります。



管理画面 (図 4) では、シャーシに搭載している各ラインカードモジュールの詳細なステータスを表示し、カードの設定を変更することができます。Web GUI を使用することで、簡単なマウスポイントとクリックで設定を行うことができます。



FRM220-100GE-2Q

100G QSFP28 トランスポンダー



FRM220-100GE-2Q は、100G Ethernet リンク向けのメディア変換と距離延長を提供する先進の 100G QSFP28 から QSFP28 への 3R トランスポンダーです。この製品は、高容量かつ長距離の光トランスポートソリューションに特化して開発されています。100GBASE-LR4/100GBASE-ER4 および 100GBASE-SR4 など、さまざまな 100G クライアントサービスをサポートし、柔軟性と適応性を実現します。2つの QSFP28 ポートは 100G QSFP28 トランシーバーがホットスワップ可能でシームレスな運用を実現します。プラグアンドプレイにより、迅速かつ容易に導入が可能です。また収容するシャーシも FRM220-CH20、CH08、CH04 シャーシや CH02M、CH02/SMT スタンドアロンシャーシなど用途に合わせて選択できます。

主な特長

- ▶ NMC によるネットワーク管理
 - ▶ 100G リンク I/F — IEEE: 100G QSFP28-SR4/LR4/ER4/ZR4
 - ▶ QSFP28 ポートによる柔軟性と拡張性
 - ▶ ホットスワップ可能
 - ▶ BERT テスト機能
- ▶ QSFP28 モジュールの DMI 機能対応
 - ▶ ループバックテスト機能
 - ▶ 自動レーザーシャットダウン機能
 - ▶ LFPT 機能対応

機器仕様

3R 機能	3R トランスポンダー (Regenerator、Reshaper、Retimer)
プロトコル	100GbE
FEC 機能	RS-FEC (100GbE)
ポート数	クライアント : QSFP28 ライン側 : QSFP28
伝送距離	QSFP28 モジュールに依存
電源	12VDC
消費電力	< 18W
動作温度	0 ~ 40° C
保存温度	-10 ~ 70° C
湿度	5 ~ 90%
寸法	159.5 × 88 × 20.8mm (D x W x H)
重量	300g

注文情報

型名	製品仕様
FRM220-100GE-2Q	100G 3R QSFP28 から QSFP28 トランスポンダー (100G QSFP28 モジュール別売り)

シャーシオプション

型名	製品仕様
FRM220-CH20	2U 19 インチ, 20 スロットラックマウントシャーシ、冷却ファン及びラックマウント金具付
FRM220-CH20(HS)	2U 19 インチ, 20 スロットラックマウントシャーシ、高速冷却ファン及びラックマウント金具付
FRM220-AC(HP)	CH20 専用ハイパワー AC 電源モジュール 90 ~ 264 VAC, IEC コネクタ, 300W
FRM220-DC48(HP)	CH20 専用ハイパワー DC 電源モジュール 36 ~ 60 VAC, 3 ピンターミナル端子, 300W
FRM220-CH02M-AC/DC/AD/AA/DD	コンソールポート、ファン付 2 スロットシャーシ (AC 電源、DC 電源、AC + DC 二重化、AC 二重化、DC 二重化電源対応)
FRM220-CH02/NMC-AC/DC/AD/AA/DD	NMC カード収容可能、ファン付 2 スロットシャーシ (AC 電源、DC 電源、AC + DC 二重化、AC 二重化、DC 二重化電源対応)
FRM220-CH02/SMT-AC/DC/AD/AA/DD	NMC カード収容可能、ファン付 2 スロットシャーシ (AC 電源、DC 電源、AC + DC 二重化、AC 二重化、DC 二重化電源対応、 【ファン / 電源アラーム検知機能対応】)

FRM220-40G-2Q

40G QSFP+ から 40G QSFP+ 3R トランスポンダー



FRM220-40G-2Q は、40G QSFP+ から 40G QSFP+ の 3R トランスポンダーで、メディア変換及び 40G イーサネットで伝送距離の延長を実現します。FRM220-40G-2Q は、データセンターや企業の帯域幅に対するニーズの高まりに対応します。40G のイーサネットインターフェイスを備えたハイエンドサーバーおよびイーサネットスイッチの登場により、メディア変換（マルチモードからシングルモード）およびリンクの拡張（シングルモードからシングルモード）等の需要が高まります。FRM220-40G-2Q は、40G QSFP+ ポートを 2 ポート保有し、QSFP+ モジュールはホットスワップ可能。設定もインストールも簡単にでき、プラグアンドプレイで動作します。FRM220-40G-2Q は FRM220-CH20、CH08、CH04 の集合型シャーシだけでなく、CH02M、CH02 / SMT スタンドアロンシャーシに挿入できます。

主な特長

- ▶ FRM220-CH シャーシシリーズ及び NMC によるネットワーク管理が可能
- ▶ 40G リピータモード / 4 × 10G 光マルチプレクスモード対応
- ▶ 40G リンクインターフェイス - イーサネット / IEEE802.3ba 40GE-SR4/LR4/ER4
- ▶ 40G マルチリンク (光ファイバー) インターフェイス - イーサネット / IEEE802.3ba XLAUI 及び OIF : CEI-11G
- ▶ QSFP+ ポート対応による柔軟性と拡張性
- ▶ ホットスワップ可能なカードモジュールと I/F
- ▶ ジャンボフレーム対応
- ▶ QSFP+ モジュールによる DMI 機能サポート
- ▶ ループバックテスト機能
- ▶ 3R 機能

機器仕様

機器仕様	3R トランスポンダー : Regenerator, Reshaper, Retimer	電源条件	電源入力 12VDC 消費電力 : ≤ 12W
プロトコル	マルチ機能 40G コンバータ / リピーター 4 × 10G & 40G リンク I/F	動作環境	動作温度 0 ~ 50 °C
	イーサネット / IEEE802.3ba 40GE-SR4/LR4/ER4		保存温度 -10 ~ 70 °C
	10G I/F : 9.95 ~ 11.3125Gbps		湿度 5 ~ 90% (結露なきこと)
I/F の種類	40Gbps : QSFP+	重量	130g
伝送距離	QSFP+ モジュールに依存	寸法	159.5 × 88 × 20.8mm (D × W × H)

アプリケーション例

40G-SR4/LR4/ER4 ポイントツーポイントアプリケーション例



注文情報

型名	製品仕様
FRM220-40G-2Q	40G QSFP+ から 40G QSFP+ 3R トランスポンダー (40G QSFP+ モジュール別売り)

※記 : このカードモジュールは必ずファン付き CH02M/CH04A / CH08/CH20 シャーシに収容してください。

FRM220-40G-1Q4S

40G QSFP+ から 4x 10G SFP+ トランスポンダー



FRM220-40G-1Q4S は、40G QSFP+ ～ 4 x 10G SFP+ トランスポンダーで、10G 対 40G のメディア変換を行い、距離の延長を可能にします。FRM220-40G-1Q4S は帯域を必要とするデータセンターや企業の要求に合わせて開発されました。40G イーサネットインターフェイスを備えたハイエンドサーバとイーサネットスイッチの登場により、メディア変換（マルチモードからシングルモード）とリンク範囲の拡張が必要になります。FRM220-40G-1Q4S は 2 スロット分のワイドタイプのカードモジュール（※ 1）で 40G QSFP+ × 1 ポート及び 10G SFP+ × 4 ポートを保有したトランスポンダーです。インストール方法はとても簡単でプラグアンドプレイ方式でご使用頂けます。FRM220-40G-1Q4S は FRM220-CH20 集合型シャーシと合わせて QSFP+ や SFP+ を必要とするアプリケーションに最適です。

主な特長

- ▶ FRM220-CH シャーシシリーズによるネットワーク管理
- ▶ 複数機能搭載：40G コンバータ / リピータ及び 4 x 10G 光マルチプレクサ
- ▶ 40G マルチリンク I/F-- イーサネット / IEEE: 802.3ba 40GE-LR4
- ▶ 40G マルチリンク (光ファイバー) I/F-- イーサネット IEEE: 802.3ba XLAUI 及び OIF: CEI-11G
- ▶ QSFP+ ポート対応による柔軟性と拡張性
- ▶ ホットスワップ可能なカードモジュールと I/F
- ▶ 1x 40G QSFP+ 、 4x 10G SFP+ サポート
- ▶ QSFP+ & SFP+ モジュールの為に DMI 機能サポート
- ▶ ループバックテスト機能
- ▶ 3R 機能

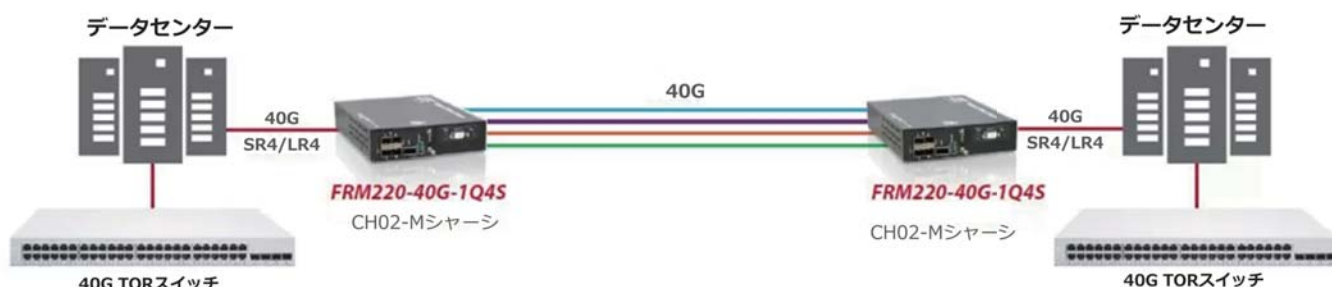
機器仕様

機器仕様	3R トランスポンダー： Regenerator, Reshaper, Retimer
通信速度	総通信速度 32 - 56.8 Gbps
	レーン毎の通信速度 8 - 14.2 Gbps
プロトコル	CPRI x 16
	STM - 64
	OC - 192
	FC8, FC10
I/F の種類	10G Ethernet
	40Gbps : QSFP+ (1 ポート), 10Gbps : SFP+ (4 ポート)

伝送距離	QSFP+ & SFP+ モジュールに依存	
電源条件	電源入力 12VDC	
	消費電力： ≤ 12W	
動作環境	動作温度	0 ~ 50°C
	保存温度	-10 ~ 70°C
	湿度	10 ~ 90% （結露なきこと）
寸法	159.5 × 88 × 42mm(D × W × H)	

アプリケーション例

40G SR4/LR4 ポイントツーポイント アプリケーション例



注文情報

型名	製品仕様
FRM220-40G-1Q4S	40G コンバータ/リピータ、4 x 10G 光マルチプレクサーモジュール SFP+/QSFP+ I/F(SFP+/QSFP+ 別売り)

※記：このカードモジュールは必ずファン付き CH02M/CH04A /CH08/CH20 シャーシに収容してください。

FRM220-16G-3R

16G 3R マルチレート対応トランスポンダー ライン保護機能付



FRM220-16G-3R は 4 つの SFP + を保有し、デュアルチャネル 16G 3R マルチレートトランスポンダー又は 1 対 2 のライン切替機能として使用できます。このデバイスは、1G / 10G イーサネット、SDH STM16 / STM64、OTU1 / OTU1e / OTU2 / OTU2e、光ファイバーチャネル 1/2/4/8/10/16、ODU、OBSAI、CPRI など様々なプロトコルに対応し、柔軟な伝送を提供します。専用の CWDM または DWDM 波長の SFP+ を使用すると、16G トランスポンダーは 1Gbps から最大 14Gbps の光通信速度でマルチレート機能をサポートします。その機能により、FRM220-16G-3R トランスポンダーは、延長された伝送距離での伝送のリピータとしても適しています。近年の部品の性能の向上により、以前のトランスポンダーに比べて電力条件および放熱などが大幅に改良されました。

主な特長

- ▶ 通信速度マルチレート対応：1Gbps ~ 14Gbps
- ▶ プロトコル透過 3R 光ファイバーメディアトランスポンダー / リピータ
- ▶ 1+1 光ライン切替保護対応（切替時間：< 50ms）
- ▶ 2 チャンネルで異なるビットレート対応
- ▶ ループバックテスト対応
- ▶ SFP DDM 情報
- ▶ F/W のアップグレード
- ▶ DIP スイッチによる設定やコンソール / NMC からの設定も可能
- ▶ FRM220-CH02M, CH04A, CH08, CH20 ファン付きシャーシに収容可能

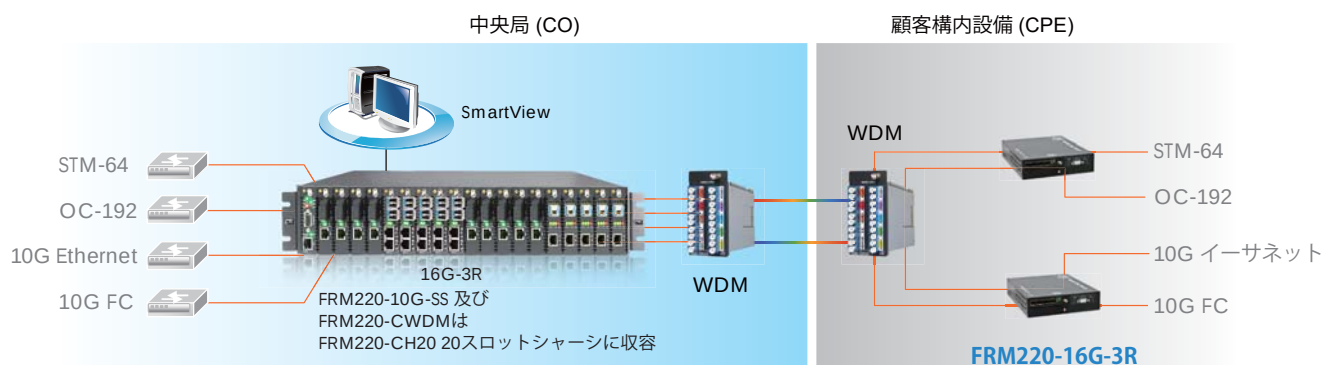
機器仕様

光 I/F	コネクタ	LC (SFP+, SFP)
	波長	CWDM 1271 ~ 1611nm DWDM 1529.5~1565.50nm
動作モード	デュアルチャネルモード：Ch1 SFP1 ライン / SFP2 クライアント Ch2 SFP3 ライン / SFP4 クライアント	
	プロテクションモード：SFP1 ライン / SFP2, SFP3 クライアント	
プロトコル	SONET	OC-12, OC-24, OC-48, OC-192
	SDH	STM-4, STM-16, STM-64
	Ethernet	1G, 2.5G, 10G
	OTU	10GE OTU2e, 10GE OTU1e, STM-64 OTU2, STM-16 OTU1, 10GFC OTU2
	ODU	10GE ODU2e, 10GE ODU1e, STM-64 ODU2, STM-16 ODU1
	OBSAI	OBSAI x1, x2, x4, x8
	CPRI	CPRI x1, x2, x4, x5, x8, x10, x16, x20
	光ファイバー チャンネル	1/2/4/8/10/16G FC

3R トランスポンダー		Re-Amplification, Re-Shaping, Re-Timing
LED 表示	LED	PWR, SYS, MODE, TEST, FX1 ~ 4
	電源入力	12V/1A
電源仕様	消費電力	<8W
	寸法	159.5 × 88 × 20.8mm (D × W × H)
サイズ	重量	150g
	動作温度	0 ~ 50° C
環境仕様	保存温度	-10 ~ 70° C
	湿度	10 ~ 90%
	認証	CE, FCC

アプリケーション例

16G-3R CWDM ポイントツーポイント アプリケーション例



注文情報

型名	製品仕様
FRM220-16G-3R	2 チャンネル 16Gbps 3R マルチレートトランスポンダー (SFP/SFP+ 別売り)

※記：このカードモジュールは必ずファン付き CH02M/CH04A /CH08/CH20 シャーシに収容してください。

FRM220-10G-3R

10G-3R マルチレート対応トランスポンダー ライン保護機能付



FRM220-10G-3R は 4 つの SFP + を保有し、デュアルチャネル 10G-3R マルチレートトランスポンダー又は 1 対 2 のライン切替機能として使用できます。このデバイスは、1G/10G イーサネット、SDH STM16 / STM64、OTU1 / OTU1e / OTU2 / OTU2e、光ファイバーチャネル 1/2/4/8/10/16、ODU、OBSAI、CPRI など様々なプロトコルに対応し、柔軟な伝送を提供します。CWDM または DWDM 波長の SFP+ を使用すると、10G トランスポンダーは 1Gbps から最大 10Gbps の光通信速度でマルチレート機能をサポートします。これにより FRM220-10G-3R トランスポンダーは、長距離伝送用のリピータとしても適しています。近年の部品の性能の向上により、以前のトランスポンダーに比べて電力条件および放熱などが大幅に改良されました。

主な特長

- ▶ 通信速度マルチレート対応：1Gbps ~ 10Gbps
- ▶ プロトコル透過 3R 光ファイバーメディアトランスポンダー / リピータ
- ▶ 1+1 光ライン切替保護対応（切替時間：< 50ms）
- ▶ 2 チャンネルで異なるビットレート対応
- ▶ ループバックテスト対応
- ▶ SFP DDM 情報
- ▶ F/W のアップグレード
- ▶ DIP スイッチによる設定やコンソール / NMC からの設定も可能
- ▶ FRM220-CH02M, CH04A, CH08, CH20 ファン付きシャーシに収容可能

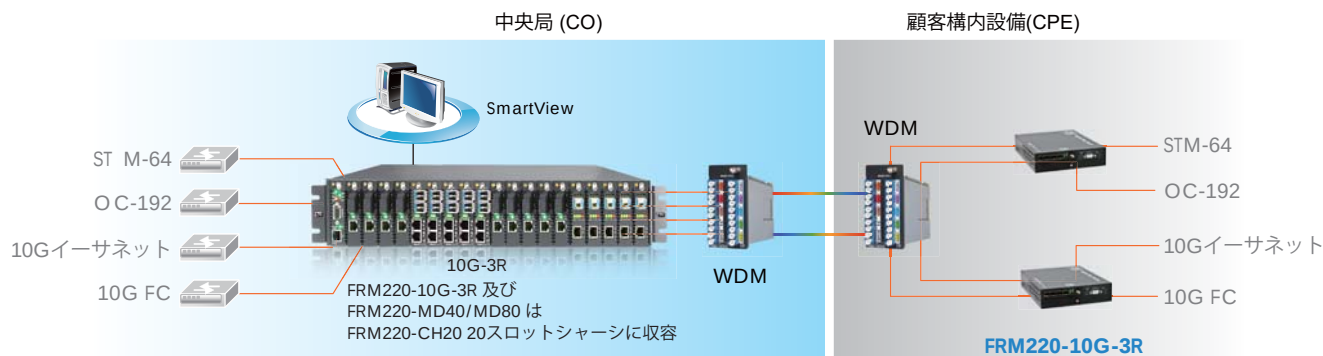
機器仕様

光 I/F	コネクタ	LC (SFP+, SFP)
	波長	CWDM 1271 ~ 1611nm DWDM 1529.5~1565.50nm
動作モード	デュアルチャネルモード	Ch 1 SFP1 ライン / SFP2 クライアント Ch2 SFP3 ライン / SFP4 クライアント
	プロテクションモード	SFP1 ライン / SFP2, SFP3 クライアント
プロトコル	SONET	OC12, OC-24, OC-48, OC-192
	SDH	STM-4, STM-16, STM-64
	Ethernet	1G, 2.5G, 10G
	OTU	10GE OTU2e, 10GE OTU1e, STM-64, OTU2, STM-16 OTU1, 10G FCOTU12
	ODU	10GE ODU2e, 10GE ODU1e, STM-64 ODU2, STM-16 ODU1
	OBSAI	OBSAI x1, x2, x4, x8
	CPRI	CPRI x1, x2, x4, x5, x8, x10, x16, x20
	光ファイバーチャネル	1/ 2/4/8/10G FC
	SDI、その他	HD-SDI, 3G-SDI, 6G-SDI, 12G-SDI

3R(Regeneration)		Re-Amplification, Re-Shaping, Re-Timing
LED 表示		PWR,SYS, MODE,TEST, FX1 ~ 4
電源仕様	電源入力	12V / 1A
	消費電力	< 8W
サイズ	寸法	159.5 × 88 × 20.8mm (D x W x H)
	重量	150g
環境仕様	動作温度	0 ~ 50° C
	保存温度	-10 ~ 70° C
	湿度	10 ~ 90%
	認証	CE, FCC

アプリケーション例

10G-3R CWDM ポイントツーポイント アプリケーション例



注文情報

型名	製品仕様
FRM220-10G-3R	2 チャンネル 10Gbps 3R マルチレートトランスポンダー (SFP/SFP+ 別売り)

※記：このカードモジュールは必ずファン付き CH02M/CH04A /CH08/CH20 シャーシに収容してください。

FRM220-4G-3R

4G 3R マルチレート対応トランスポンダー ライン保護機能付



FRM220-4G-3R は 4 つの SFP + を保有し、デュアルチャネル 4G 3R マルチレートトランスポンダー又は 1 対 2 のライン切替機能として使用できます。このデバイスは、1G イーサネット、SDH STM-16、OC-24、OC48、光ファイバーチャネル 1/2、OBSAI、CPRI など様々なプロトコルに対応し、柔軟な伝送を提供します。CWDM または DWDM 波長の SFP を使用すると、4G トランスポンダーは 1Gbps から最大 4.25Gbps の光通信速度でマルチレート機能をサポートします。これにより FRM220-4G-3R トランスポンダーは、長距離伝送用のリピータとしても適しています。近年の部品の性能の向上により、以前のトランスポンダーに比べて電力条件および放熱などが大幅に改良されました。

主な特長

- ▶ 通信速度マルチレート対応： 1Gbps ~4.25Gbps
- ▶ プロトコル透過 3R 光ファイバーメディアトランスポンダー / リピータ
- ▶ 1+1 光ライン切替保護対応 (切替時間： < 50ms)
- ▶ 2 チャンネルで異なるビットレート対応
- ▶ ループバックテスト対応
- ▶ SFP DDM 情報
- ▶ ファームウェアのアップグレード
- ▶ DIP スイッチによる設定およびコンソール / NMC による管理も可能
- ▶ FRM220-CH02M, CH04A, CH08, CH20 ファン付きシャーシに収容可能

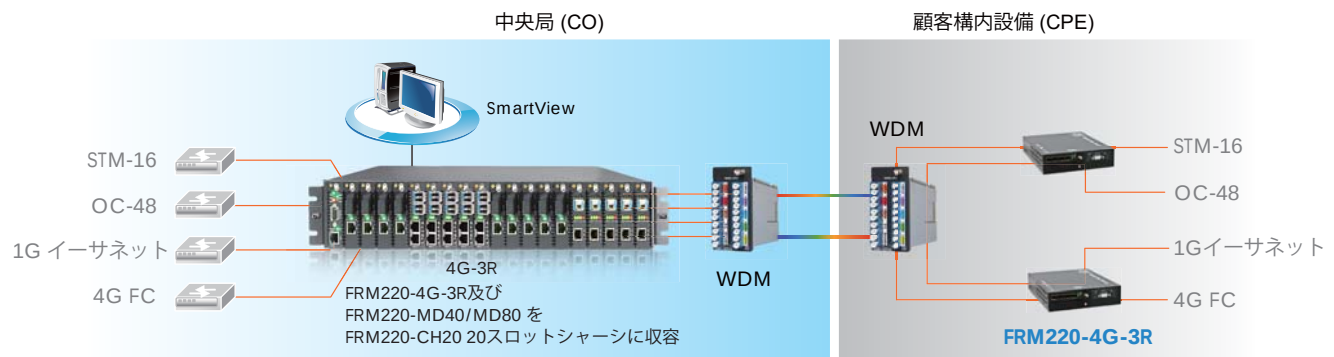
機器仕様

光 I/F	コネクタ	LC (SFP)
	波長	CWDM 1271 ~ 1611nm DWDM 1529.5~1565.50nm
動作モード	デュアルチャネルモード： Ch 1 SFP1 ライン / SFP2 クライアント Ch2 SFP3 ライン / SFP4 クライアント プロテクションモード： SFP1 ライン / SFP2, SFP3 クライアント	
プロトコル	SONET	OC12, OC-24, OC-48
	SDH	STM-4, STM-16
	Ethernet	1G
	OBSAI	OBSAI x1, x2, x4
	CPRI	CPRI x1, x2, x4, x5
	ファイバーチャネル	1/2/4G FC
	SDI/ その他	HD-SDI, 3G-SDI

3R		Re-Amplification, Re-Shaping, Re-Timing
LED 表示		PWR, SYS, MODE, TEST, FX1 ~ 4
電源要求	入力	12V / 1A
	消費電力	< 8W
サイズ	寸法	159.5 × 88 × 20.8mm (D × W × H)
	重量	150g
環境	動作温度	0 ~ 50° C
	保存温度	-10 ~ 70° C
	湿度	10 ~ 90%
	認証	CE, FCC

アプリケーション例

4G-3R CWDM ポイントツーポイントアプリケーション例



注文情報

型名	製品仕様
FRM220-4G-3R	2 チャンネル 4Gbps 3R マルチレートトランスポンダー (SFP 別売り)

※記：このカードモジュールは必ずファン付き CH02M/CH04A/CH08/CH20 シャーシに収容してください。

FRM220-4G-3S

4G 2R マルチレート対応トランスポンダー
ライン保護機能付



FRM220-4G-3S は 2R 4G 光再生デバイスであり、再増幅 (ReAmp) と再整形 (Re-Shape) で構成されています。FRM220-4G-3S は、ライン側とクライアント側の両方のインターフェイスで SFP をサポートすることにより、データ信号を特定のチャネルでの伝送に適した波長に変換します。アグリゲーションファイバポートでは、1 + 1 自動光ライン保護スイッチングをサポートしています。FRM220-4G-3S カードは SNMP 管理機能を搭載した FRM220 集合ラックにインストールした場合、管理者は、このカードモジュールの種類やバージョンや光ファイバーリンクの状況やアラームなどのステータスを確認することができます。ポートの有効化 / 無効化、リセット、ループバック診断も可能です。

主な特長

- ▶ 通信速度マルチレート対応：28Mbps ~4.25Gbps
- ▶ ウェブ GUI、TELNET、SNMP によるネットワーク管理
- ▶ DB9 コンソールポートによるローカル設定 (CH01M 又は CH02M 使用)
- ▶ SFP DDM デジタル診断対応
- ▶ 光リピータ機能【再増幅 (ReAmp) と再整形 (Re-Shape)】
- ▶ クライアント側 / ライン側のいずれでもループバック対応
- ▶ 1+1 光ライン切替保護対応 (切替時間：< 50ms)
- ▶ Link Fault Pass-Through (LFPT)
- ▶ Auto Laser Shutdown (ALS)

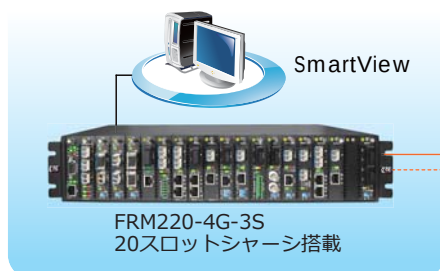
機器仕様

光 I/F	コネクタ	SFP
	プロトコル	OC -3, OC -6, OC -12, STM-1, STM-4, STM-16, FC -1, FC -2, FC -4
	2R 再生	Re-Amplification
		Re-Shaping
	ループバック	ライン / クライアント
	光ファイバー	SFP モジュールに依存
	波長	SFP モジュールに依存

LED 表示	PWR, SYS OK, LBT, Semi, Auto, on Line, Link, Alarm
入力電源	12VDC
消費電力	12W
寸法	159.5 × 88 × 20.8 mm (D × W × H)
重量	120g
温度	動作: 0 ~ 50℃ 保存: -10 ~ 70℃
湿度	湿度: 10 ~ 90%、(結露なきこと)
認証	CE, FCC

アプリケーション例

4G-2R 光ファイバプロテクションモード



1+1 光回線保護



GbE

プロトコル：ファストイーサネット、ギガビットイーサネット
OC-3、OC-6、OC-12、STM-1、STM-4、STM-16、FC-1、FC-2

注文情報

型名	製品仕様
FRM220-4G-3S	4Gbps 2R マルチレートトランスポンダー (SFP 別売り)

※記：このカードモジュールは必ずファン付き CH02M/CH04A/CH08/CH20 シャーシに収容してください。

FRM220-1000DS

1G 2R マルチレートトランスポンダー（リピータ）



FRM220-1000DS は、1Gbps までのデータ変換を可能にする光ファイバ 対光ファイバのメディアコンバータ / リピータです。FRM220-1000DS は、2R 再生（増幅と再形成から構成）をサポートします。このコンバータは、100Mbps ファストイーサネットや 1000Mbps ギガビットイーサネット、STM-1、ファイバチャネル 1、OC3 などのファイバインターフェイスと互換性もあります。FRM220-1000DS は FRM220-CH01 と組み合わせることで、スタンドアロン光コンバータとして使用できます。FRM220-1000DS カードを SNMP 管理付きの FRM220-CH20 ラックに設置すると管理者はこのカードのステータス、タイプ、リンクステータス、および SFP の DDM 情報など確認できます。

主な特長

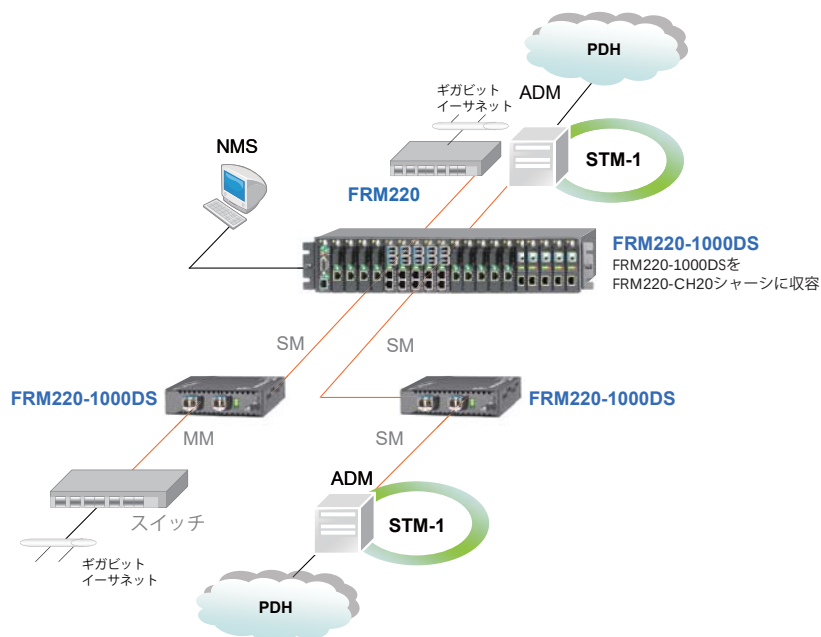
- ▶ ファストイーサネット又はギガビットイーサネットメディアコンバータ / リピータ透過
- ▶ 通信速度最大 1Gbps
- ▶ FRM220 シャーシ収容で SNMP/TELNET 管理
- ▶ 伝送距離 2km ~ 最大 120km (SFP モジュールに依存)
- ▶ 光リピータ機能 (Re-amplification & Reshaping)
- ▶ SFP モジュールの DDM (デジタル診断監視) 対応
- ▶ リンクフォルトパススルー (LFP 機能) 対応
- ▶ Auto Laser Shutdown(ALS) 機能対応

機器仕様

光 I/F	コネクタ	SFP (LC) × 2 ポート
	通信速度	最大 1Gbps
	二重化モード	全二重
	光ファイバー	MM 50/125 μm, 62.5/125 μm SM 9/125 μm
	伝送距離	SFP モジュールに依存
	波長	SFP モジュールに依存
LED 表示	Power, FX-Link1, FX-Link2	

入力電源	12VDC
消費電力	< 6W
寸法	159.5 × 88 × 20.8mm (D × W × H)
重量	130g
温度	0 ~ 50° C (動作時), -10 ~ 70° C (保存時)
湿度	10 ~ 90% (結露なきこと)
認証	CE, FCC

アプリケーション例



注文情報

型名	仕様
FRM220-1000DS	1000Base-X SFP から 1000Base-X SFP メディアコンバータ (SFP 別売り)

※記：このカードモジュールは全てのシャーシ（スタンドアロン／集成型）に収容できます。

FRM220-10GCM

インバンド対応 100M/1G/10GBase-T、
2 × 10GBase-R SFP+ ギガビットメディアコンバータ



NEW

FRM220-10GCM は、2 ポートの 10GBase-R と 1 ポートの 100M/1G/2.5G/10GBase-T イーサネットコンバータです。SNMP と Web ベースの管理機能を内蔵しており、ネットワーク管理者は各 10G コンバータ（ローカルおよびリモート）を監視、設定、制御することができます。

このメディアコンバータは、10G ギガビットインターフェースのデュプレックス設定やスピード設定、ジャンボフレームの割り当てをサポートしています。さらに、100M/1G/2.5G/10GBase-T RJ45 ポートを 1 つ搭載しており、100M/1G/2.5G/10G 対応デバイスを 10G イーサネットファイバーバックボーンに接続することが可能です。また、この 10G コンバータは、FRM220 管理シャーシにおける NMC を介して制御および監視することもできます。

主な特長

- ▶ 2 ポート × 10G Base-R SFP+ 及び 1 × 100M/1G/2.5G/5G/10G Base-T
- ▶ ローカル / リモート インバンド管理機能対応
- ▶ スタンドアローン IP 型 WEB GUI、TELNET、SNMP 管理
- ▶ 自動認識 / 自動 MDI/MDIX
- ▶ 最大 10KByte ジャンボパケット対応
- ▶ フロー制御（ポーズ）
- ▶ BERT / ループバックテスト対応
- ▶ ファーエンドフォルト表示（FEF 表示）
- ▶ LFPT 機能
- ▶ ファイバーリダグダントモード
- ▶ SFP モジュール D/D 機能対応
- ▶ AutoLaser Shutdown（ALS）
- ▶ 光ファイバー二重化モード
- ▶ ローカル / リモートのオンラインファームウェア アップグレード

機器仕様

インターフェイス	1 × 100M/1G/2.5G/5G/10Gbps RJ45 2 × 10Gbps SFP+ 1 × USB コンソールポート
フィルター & 転送速度	10Mbps : 14880pps 100Mbps : 148800pps 1Gbps : 1488000pps 10Gbps : 14880000pps
通信方式	ストアアンドフォワード
規格準拠	IEEE 802.3u、IEEE 802.3z、IEEE 802.3ae、IEEE 802.3x、 IEEE 802.1p、IEEE 802.1Q、IEEE 802.1ad、IEEE 802.1x、 IEEE 802.1D、IEEE 802.1w、IEEE 802.1s、IEEE 802.3ad、 IEEE 802.1ab
パケットバッファ	2M bits
MAC テーブル	16K
最大パケットサイズ	10KBytes
管理	Web/Telnet /SNMP、HTTP、IPv6 管理
SNMP エージェント	SNMP v 1/v2c/RMON
ソフトウェア更新	HTTP/ コンソール
LED 表示	Power System、Link/Speed/Act/Test
電源	12VDC
消費電力	< 10W
動作温度	0 ~ 45℃
保存温度	-10℃ ~ 70℃
湿度	5 ~ 90%(結露なきこと)
認証	CE、FCC
寸法	カードタイプ : 159.5 x 20.8 x 88mm (DxWxH)

注文情報

型名	製品仕様
FRM220-10GCM	1 × 100M/1G/10GBase-T RJ45 + 2 × 10GBase-R SFP+ インバンド管理機能付メディアコンバータ



FRM220A-2000EAS/2

2x 10/100/1000Base-T、2x 100/1000Base-X SFP
OAM/IP 管理機能付ギガビットスイッチ・コンバータ

FRM220A-2000EAS/2 は 2 × 10/100/1000Base-T 及び 2 × 100/1000Base-X SFP を保有したスイッチです。ネットワーク管理者は、SNMP やウェブ管理機能をサポートしたスタンドアロンシャーシや集合型シャーシを用いてローカル及びリモートに接続された OAM 準拠のコンバータを監視 / 設定 / 制御することができます。このギガビットコンバータは、帯域幅制御、速度設定、VLAN タグ、Q-in-Q、QoS、スパンニングツリー、自動レーザーシャットダウン、リンクフォールトパススルー、OAM ループバック、DyingGasp などのレイヤー 2 スイッチの技術もサポートします。これらのカードは FRM220A の集合型シャーシに搭載した GSW/SNMP 経由で監視や制御することも可能です。

主な特長

- ▶ 2x 10/100/1000Base-T 及び 2x 100/1000Base-X SFP
- ▶ IP ベース、ウェブ GUI、TELNET、SNMP 管理対応
- ▶ RMON カウンター搭載
- ▶ リモート CPE 電源故障検知 (DyingGasp)
- ▶ SFP モジュールの D/D 機能
- ▶ Auto Laser Shutdown (ALS)
- ▶ コマンドラインインターフェイス (CLI) による設定可能
- ▶ ローカル/リモートのオンラインファームウェア アップグレード
- ▶ ローカル / リモート IEEE 802.3ah OAM / IP 管理可能

機器仕様

光 I/F	コネクタ	SFP LC(SFP モジュールに依存)
	通信速度	100/1000Mbps
	二重化モード	全二重
	光ファイバー	MM 50/125 μm、62.5/125 μm SM 9/125 μm
	伝送距離	SFP モジュールに依存
電気 I/F	波長	SFP モジュールに依存
	コネクタ	RJ45
	通信速度	10/100/1000Mbps
ポート数	二重化モード	全二重
	LED 表示	LAN: RJ45 × 2、光: SFP ポート × 2
通信方式	LED (電源、FX リンク、テスト、FX-SPD)	
規格準拠	ストアアンドフォワード	
パケットバッファ	IEEE 802.3u、IEEE 802.3z、IEEE 802.3ae、IEEE 802.3x、IEEE 802.1p、IEEE 802.1Q、IEEE 802.1ad、IEEE 802.1x、IEEE 802.1D、IEEE 802.1w、IEEE 802.1s、IEEE 802.3ad、IEEE 802.1ab	
MAC テーブル	4M bits	
ジャンボフレーム	8K	
VLAN 機能	9600Bytes	
L2 スイッチ保護	IEEE 802.1Q タグ VLAN (最大 4K VLAN グループ)	
	MAC 型 VLAN	
	ポート型 VLAN	
	ポートアインソーレーションの為にプライベート VLAN	
トランッキング	IP サブネット型 VLAN、音声 VLAN	
	VLAN 変換、IEEE 802.1ad Q-in-Q	
STP、RSTP、MSTP		
	IEEE 802.3ad LACP	

QoS	IEEE 802.1p 各ポート 8 つの優先キュー、Port Default Priority、ユーザプライオリティ、入力プライオリティマッピング、QoS 制御リスト (QCL Mode)、UC、BC、Unknown(不明) ストーム制御、ポートポリサー、グローバル/VCAP (ACL) ポリサー、ポートエグレスシェーパ、キューエグレスシェーパ、DiffServ (RFC2474) リマーク、タグリマーク、スケジューラモード
セキュリティ	IP/MAC バインディング、ACL ルールによるフィルタリング、ARP 検査
ストーム制御	不明なユニキャスト / ブロードキャスト / マルチキャストストーム制御
管理機能	Web/Telnet CLI インターフェイス、Web/CLI 認証、SSH v2、HTTPs、ポートミラーリング、システムシスログ、IPv6 管理、NTP、アップロード / ダウンロード対応テキスト型 CLI 設定、IEEE 802.1ab LLDP、IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE) 省電力イーサネット
SNMP エージェント	SNMP v1/v2c/v3、RMON グループ 1、2、3 及び 9、複数のトラップ送信先
ソフトウェア アップグレード	TFTP/HTTP
消費電力	8W
電源入力	12VDC
温度	0 ~ 50° C (動作時)、-10 ~ 70° C (保存時)
湿度	10 ~ 90%(結露なきこと)
認証	CE、FCC
寸法	カードタイプ: 159.5 x 20.8 x 88mm (DxWxH)
重量	130g

注文情報

型名	製品仕様
FRM220A-2000EAS/2	2 ポート × 10/100/1000Base-T 及び 2 ポート × 100/1000Base-X (OAM/IP 管理機能付スイッチ (SFP オプション))

※記: 管理機能を有効にする際はコンソール付シャーシ CH01M/CH02M 又は SNMP による管理をする場合は NMC 搭載可能な CH02/NMC、CH04A/CH08/CH20 シャーシをご選択ください。

FRM220A-2000EAS/1

OAM/IP 管理機能付 10/100/1000Base-T、
100/1000Base-X SFP ギガビットスイッチ・コンバータ



FRM220A-2000EAS/1 は 10/100/1000Base-T から 100/1000Base-X SFP へ変換する IEEE802.3ah OAM 準拠のギガビットメディアコンバータです。ネットワーク管理者は、SNMP やウェブ管理機能をサポートしたスタンドアローンシャーシや集合型シャーシを用いて各 IEEE802.3ah OAM 対応カード及びリモートに接続された OAM 準拠のコンバータを監視 / 設定 / 制御することができます。このギガビットコンバータは帯域幅制御、速度設定、VLAN タギング、Q-in-Q、QoS、スパンニングツリー、自動レーザーシャットダウン、リンクフォルトパススルー、OAM ループバック、DyingGasp などのレイヤー 2 スwitch の技術もサポートします。

主な特長

- ▶ 1 × 10/100/1000Base-T 及び 1 × 100/1000Base-X SFP
- ▶ IP ベース、ウェブ GUI、TELNET、SNMP 管理対応
- ▶ RMON カウンター搭載
- ▶ リモート CPE 電源故障検知 (DyingGasp)
- ▶ SFP モジュールの D/D 機能
- ▶ Auto Laser Shutdown (ALS)
- ▶ コマンドラインインターフェイス (CLI) による設定可能
- ▶ ローカル/リモートのオンラインファームウェア アップグレード
- ▶ ローカル / リモート IEEE 802.3ah OAM / IP 管理可能

機器仕様

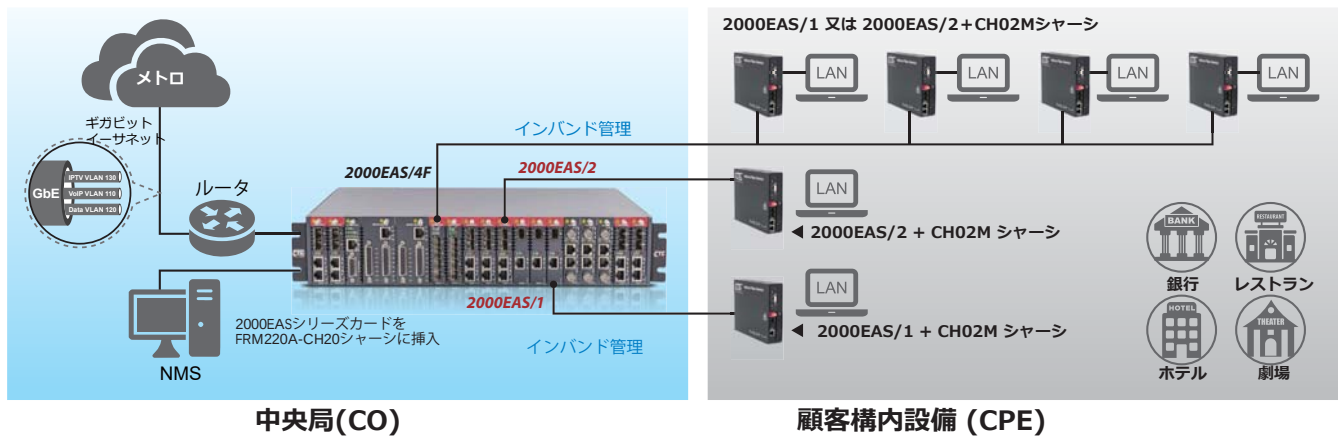
光 I/F	コネクタ SFP LC(SFP モジュールに依存)	QoS	IEEE 802.1p 各ポート 8 つの優先キュー、Port Default Priority、ユーザプライオリティ
	通信速度 100/1000Mbps		入力プライオリティマッピング、QoS 制御リスト (QCL Mode)、UC、BC、Unknown(不明) ストーム制御
	二重化モード 全二重		ポートポリサー
	光ファイバー MM 50/125 μm、62.5/125 μm		グローバル/VCAP (ACL) ポリサー、ポートエグレスシェーパ
	SM 9/125 μm		キューエグレスシェーパ、DiffServ (RFC2474) リマーク、タグリマーク、スケジューラモード
	伝送距離 SFP モジュールに依存	セキュリティ	IP/MAC バインディング、ACL ルールによるフィルタリング、ARP 検査
	波長 SFP モジュールに依存	ストーム制御	不明なユニキャスト / ブロードキャスト / マルチキャストストーム制御
電気 I/F	コネクタ RJ45	管理機能	Web/Telnet CLI インターフェイス、Web/CLI 認証、SSH v2、HTTPs、ポートミラーリング、システムシスログ、IPv6 管理、NTP、アップロード / ダウンロード対応テキスト型 CLI 設定
	通信速度 10/100/1000Mbps		IEEE 802.1ab LLDP、IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE) 省電力イーサネット
	二重化モード 全二重	S N M P エージェント	SNMP v1/v2c/v3、RMON グループ 1、2、3 及び 9、複数のトラップ送信先
ポート数	LAN : RJ45 × 1、光 : SFP ポート × 1	ソフトウェアアップグレード	TFTP/HTTP
LED 表示	LED (電源、FX リンク、テスト、FX-SPD)	消費電力	8W
通信方式	ストアアンドフォワード	電源入力	12VDC
規格準拠	IEEE 802.3u、IEEE 802.3z、IEEE 802.3ae、IEEE 802.3x、IEEE 802.1p、IEEE 802.1Q、IEEE 802.1ad、IEEE 802.1x、IEEE 802.1D、IEEE 802.1w、IEEE 802.1s、IEEE 802.3ad、IEEE 802.1ab	温度	0 ~ 50 °C (動作時)、-10 ~ 70 °C (保存時)
パケットバッファ	4M bits	湿度	10 ~ 90%(結露なきこと)
MAC テーブル	8K	認証	CE、FCC
ジャンプフレーム	9600Bytes	寸法	カードタイプ : 159.5 × 20.8 × 88mm (DxWxH)
VLAN 機能	IEEE 802.1Q タグ VLAN (最大 4K VLAN グループ) MAC 型 VLAN ポート型 VLAN ポートアイソレーションのためのプライベート VLAN IP サブネット型 VLAN、音声 VLAN VLAN 変換、IEEE 802.1ad Q-in-Q	重量	130g
L2 スイッチ保護	STP、RSTP、MSTP		
トラッキング	IEEE 802.3ad LACP		

注文情報

型名	製品仕様
FRM220A-2000EAS/1	10/100/1000Base-T から 100/1000Base-X (OAM/IP インバンド管理可能ギガビットメディアコンバータ (SFP オプション))

※記 : 管理機能を有効にする際はコンソール付シャーシ CH01M/CH02M 又は SNMP による管理をする場合は NMC 搭載可能な CH02/NMC、CH04A/CH08/CH20 シャーシをご選択ください。

FRM220A-2000 シリーズ アプリケーション例



FRM220-1000TS

1000Base-T から 1000Base-X SFP メディアコンバータ



FRM220-1000TS は 1000Base-T から 1000Base-SX/LX/ZX の SFP ポート付き、低レイテンシー透過型のギガビットメディアコンバータです。NMC を搭載した FRM220 シリーズシャーシに収容することで管理機能付き、又はスタンドアロンコンバータに収容して管理機能を持たないコンバータとしてもご使用できます。挿入する SFP モジュールも LC だけでなく SC タイプや、マルチモード/シングルモード、2 芯/1 芯など様々な仕様から用途に合わせて選択できます。このメディアコンバータはイーサネット packets に完全透過しているため、サイズの小さい packets やジャンボ packets (9K バイト) を含むあらゆるサイズのフレームをサポートできます。LED 表示により電源状態、UTP ポートの速度 / リンク、および全 / 半二重の状態、FX ポートのリンクとデュプレックスの状態を確認できます。

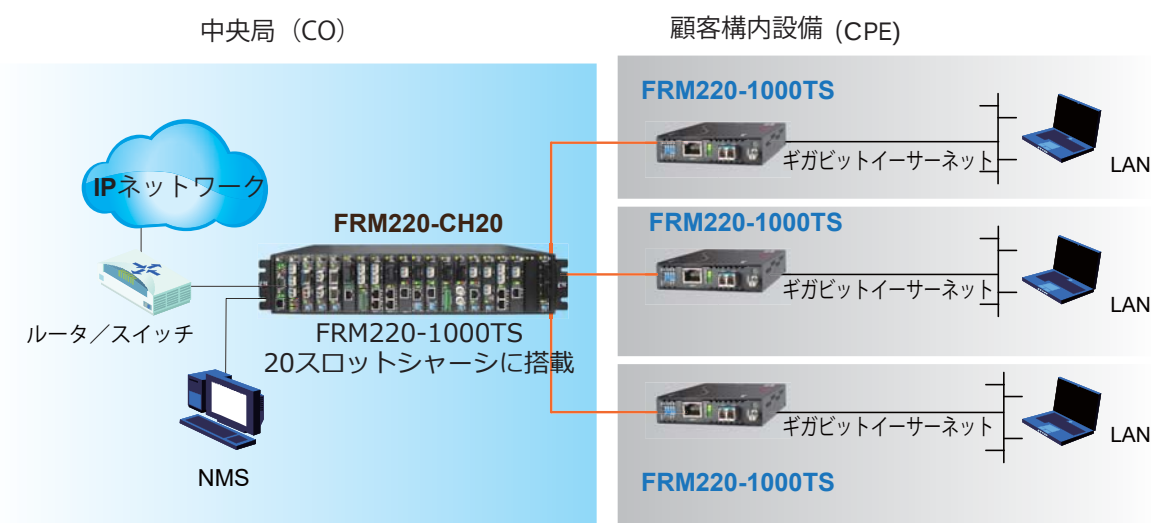
主な特長

- ▶ 1000Base-T から 1000Base-SX/LX
- ▶ FRM220 シーシシリーズを用いて SNMP やターミナルによるネットワーク管理
- ▶ 自動認識又はフォース (固定) モード
- ▶ 自動 MDI/MDIX
- ▶ ジャンボフレーム : 最大 9K bytes
- ▶ Link Fault Pass Through (LFP) 機能付き
- ▶ Auto Laser Shutdown (ALS) 機能付き
- ▶ プロトコルの透過 (OAM,L2CP, 他)

機器仕様

光インターフェイス	コネクタ	SFP LC (SFP モジュールに依存)	規格準拠	IEEE 802.3ab
	通信速度	1000Mbps	LED 表示	PWR, RPF, LFP, LNK(FX), FULL(TP), LINK(TP)
	二重化モード	全二重	電源入力	12VDC
	光ファイバー	MM 50/125 μ m, 62.5/125 μ m SM 9/125 μ m	消費電力	< 12W
	伝送距離	SFP モジュールに依存	寸法	159.5 x 88 x 20.8mm (D x W x H)
	波長	SFP モジュールに依存	重量	120g
電気 I/F	コネクタ	RJ45	温度	0 ~ 50° C (動作時), -10 ~ 70° C (保存時)
	通信速度	1000Mbps	湿度	10 ~ 90% (結露なきこと)
	二重化モード	全二重	認証	CE, FCC, LVD
	ケーブル	10Base-T Cat.3, 4, 5, UTP		

アプリケーション例



注文情報

型名	製品仕様
FRM220-1000TS	1000Base-T から 1000Base-X SFP メディアコンバータ (SFP 別売り)

※記 : このラインカードは全てのシャーシ (スタンドアロン/集合型) に収容できます。

FRM220-10/100IS-D

10/100Base-TX から 100Base-FX

ファストイーサネットメディアコンバータ (DIP スイッチ)



FRM220-10/100IS-D は 10/100Base-TX から 100Base-FX のファストイーサネットメディアコンバータです。FRM220-CH20 集合型シャーシに収容すると光コンバータモジュールとして使用でき、インバンド管理機能を使って遠隔のコンバータの帯域制御、デュプレックス (二重化)、速度などの各種設定の管理やリンク / 電源の状態監視が行えます。その他に FRM220-10/100IS-D モデルはスタンドアローンシャーシでは DIP スイッチによる設定管理もできます。

主な特長

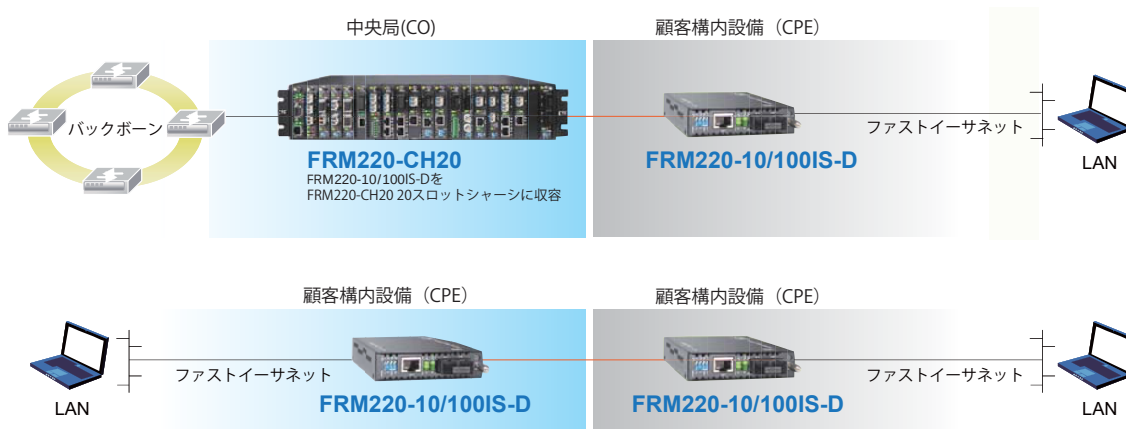
- ▶ 10/100Base-TX から 100Base-FX SFP メディアコンバータ
- ▶ 自動認識又は固定モード
- ▶ 自動 MDI/MDIX
- ▶ リンクフォルトパススルー (LFP) 機能
- ▶ ストア&フォワード
- ▶ ローカル又はリモートのインバンド管理 (FRM220 シャーシのネットワーク管理モジュールによる)
- ▶ 9K ジャンボパケット対応
- ▶ 自動レーザー遮断機能 (ALS)

機器仕様

光 I/F	コネクタ	SFP LC (SFP モジュールに依存)
	通信速度	125 Mbps
	二重化モード	全二重
	光ファイバー	MM 50/125 μ m, 62.5/125 μ m SM 9/125 μ m
	伝送距離	SFP モジュールに依存
	波長	SFP モジュールに依存
電気 I/F	コネクタ	RJ-45
	通信速度	10Mbps, 100Mbps
	二重化モード	半二重 / 全二重
	ケーブル	10Base-T Cat.3, 4, 5, UTP 100Base-TX Cat.5, 5e 以上

規格準拠	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, TS-1000
LED 表示	PWR, FEF, FX LNK, 100, FULL, TX LNK
電源入力	12VDC
消費電力	< 4W
寸法	159.5 × 88 × 20.8mm (D × W × H)
重量	130g
温度	0 ~ 50° C (動作時), -10 ~ 70° C (保存時)
湿度	10 ~ 90% (結露なきこと)
認証	CE, FCC, RoHS 準拠

アプリケーション例



注文情報

型名	製品仕様
FRM220-10/100IS-D	10/100Base-TX から 100Base-FX(SFP 別売り) メディアコンバータ

※記: このラインカードは全てのシャーシ (スタンドアローン/集合型) に収容できます。

FRM220-OAB15

1 チャンネル EDFA ブースターアンプ 15dB



FRM220-OAB15 は、FRM220 のシャーシによって管理可能なC バンド用1チャンネルのラインカードモジュール型ブースターアンプ (EDFA 光増幅器) です。優れた広帯域ノイズ性能を提供しながら、広いダイナミックレンジを備えています。ラック管理または RS-232 コンソール I/F を介して自動定出力制御 (APC:Automatic Power Control) および自動定電流 (ACC:Automatic Current Controls) を提供します。光入力値が急速に変化したときに出力値を一定レベルに保つことができます。

主な特長

- ▶ 1 チャンネル EDFA ブースターアンプ (FRM220 シャーシ収容可能)
- ▶ 最大 15dB 光出力
- ▶ 自動定出力電力制御 (APC)
- ▶ 自動定電流 (ACC)
- ▶ 低いノイズ指数
- ▶ 低消費電力

アプリケーション

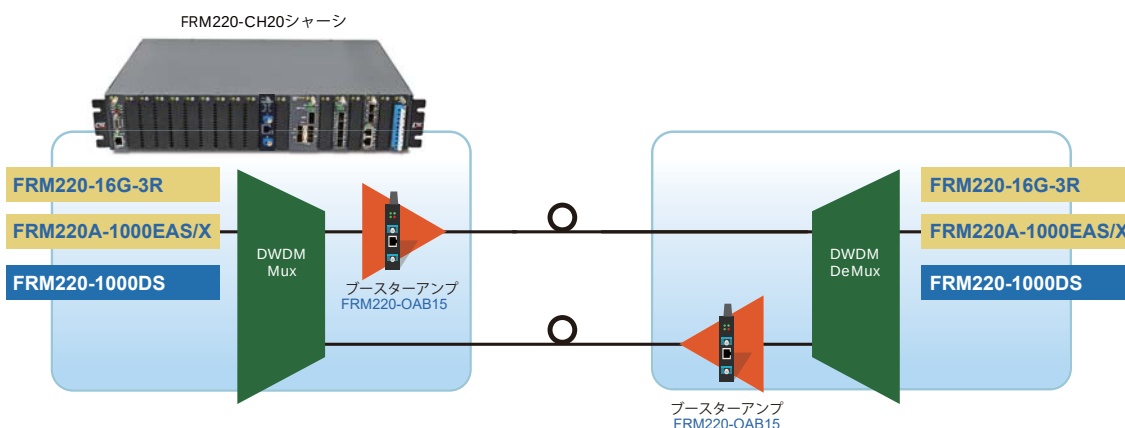
- ▶ 10Gbps、40Gbps、および 100Gbps アプリケーション用のブースター・アンプ
- ▶ 長距離 C バンド DWDM アプリケーション

機器仕様

FRM220-OAB15	
波長	1528~1562nm
光入力範囲	-10~0dBm
光出力範囲	+15dBm
ノイズ指数	7.0dB
PDG	0.5dB
PMD	0.5ps
消費電力	2W
動作温度	-5~+70℃
保存温度	-20~+70℃
寸法	159.5 × 88 × 20.8 mm (D × W × H)

アプリケーション例

EDFA ブースターアンプ DWDM ポイントツーポイントアプリケーション



注文情報

型名	製品仕様
FRM220-OAB15	1 チャンネル EDFA ブースター +15dB AGC(自動利得制御) 付き

NEW

FRM220-OAB21

1 チャンネル EDFA ブースターアンプ 21dB



FRM220-OAB21 は、FRM220 シャーシに搭載して使用する、管理型・シングルチャネルの光増幅（ブースター）モジュールです。メトロネットワーク向けの DWDM（高密度波長分割多重）に対応した、雑音・高性能な EDFA（エルビウム添加光ファイバ増幅器）を提供します。本製品は伝送側（送信側）に設置し、複数の光信号をまとめた入力光を増幅することで、通信距離の延長を実現します。高い入力耐性・高出力・適度な利得を特長とし、安定した光増幅が可能です。また、ラック管理機能または RS-232 コンソールからの ** 自動利得制御（AGC）** に対応しています。入力光レベルが急激に変化した場合でも、高速な変動抑制機能により、出力光レベルを一定に保ち、安定した通信品質を確保します。

主な特長

- ▶ 1 チャンネル EDFA ブースターアンプ（FRM220 シャーシ収容可能）
- ▶ 最大 15dB 光出力
- ▶ 自動利得制御（AGC）
- ▶ 高性能なモニタリング機能
- ▶ 入力および出力電力レベル
- ▶ ゲインフラットニングフィルター（GFF）により平坦なゲイン（<0.75 dB の変動）を確保
- ▶ 低いノイズ指数
- ▶ 低消費電力

アプリケーション

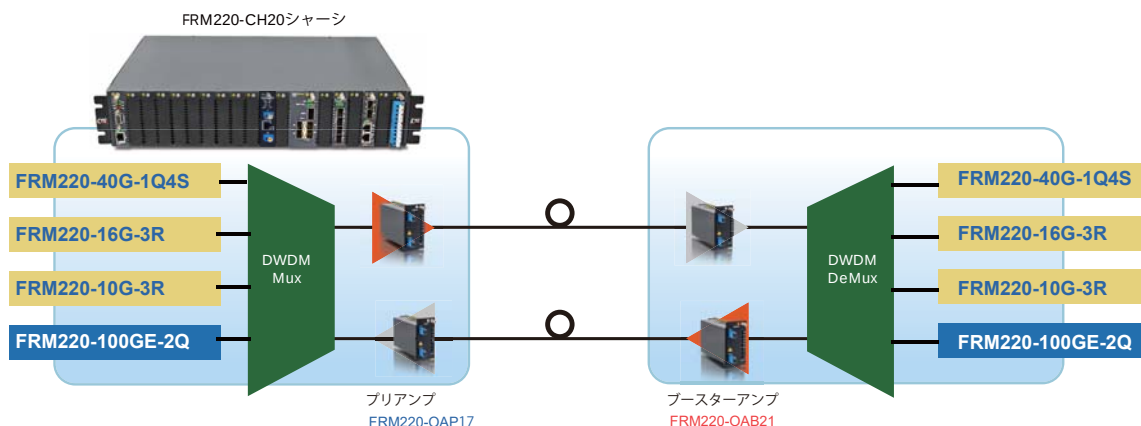
- ▶ 10Gbps、40Gbps、および 100Gbps アプリケーション用のブースター・アンプ
- ▶ 長距離 C バンド DWDM アプリケーション

機器仕様

FRM220-OAB21			
波長	1528 ~ 1563nm	反射損失 (Min.)	45dB
光入力範囲	-10 ~ +10dBm	AGC ゲイン	11~20dB
利得	11 ~ 20dB	コネクタ	LC/UPC
総飽和出力値	+21dBm	動作モード	AGC
gain flatness Max	≤ ± 0.75dB	動作温度	0 ~ 65° C
雑音指数	6.0dB (Typ.)	湿度（結露なきこと）	5 ~ 85%
Polarization	0.5dB	レーザークラス	Class 1M
Polar	0.5ps	消費電力	13.5W
光出力安定性 (Max.)	± 0.1dB	寸法	159.5 × 42.1 × 88mm (D × W × H)

アプリケーション例

EDFA ブースターアンプ DWDM ポイントツーポイントアプリケーション



注文情報

型名	製品仕様
FRM220-OAB21	1 チャンネル EDFA ブースター +21dB AGC(自動利得制御) 付き

FRM220-OAP10

1 チャンネル EDFA プリアンプ



NEW

FRM220-OAP10 は Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM) アプリケーション向けの多機能、低ノイズ、EDFA プリアンプです。FRM220-OAP10 は、リンクの受光側に設置し、中程度から低い光入力感度、中程度の光出力及び中程度の利得を特徴とし、光の受光側にあるデマルチプレクサでの損失を補償する為に設計された光増幅器です。FRM220-OAP10 は、ラック管理または RS-232 コンソールインターフェースを介しての自動利得制御 (AGC) が可能です。また、急激な入出力の変化がある場合でも、光出力を一定のレベルに保つための高速過渡抑制機能が備わっています。

主な特長

- ▶ 1 チャンネル EDFA プリアンプ (FRM220 シャーシ収容可能)
- ▶ 最大 10dB 光出力
- ▶ 自動定出力電力制御 (APC)
- ▶ 自動定電流 (ACC)
- ▶ 低いノイズ指数
- ▶ 低消費電力

アプリケーション

- ▶ 10Gbps、40Gbps、および 100Gbps アプリケーション用のプリ・アンプ
- ▶ CATV 通信システム
- ▶ 長距離 C バンド DWDM アプリケーション

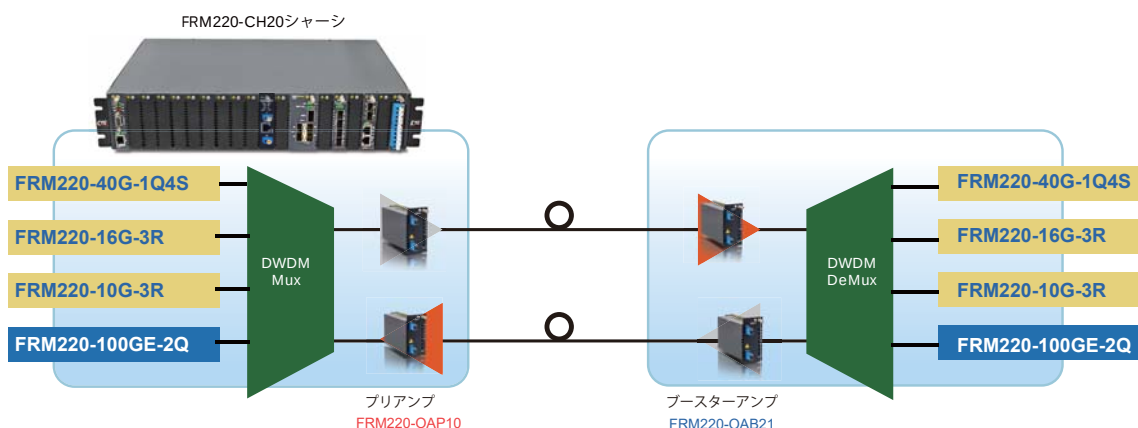
機器仕様

波長	1528~1563nm
光入力範囲	-30~-10dBm
シグナルゲイン	+15~25dBm
総飽和出力電力	10dB
利得平坦	<± 0.75dB
ノイズ指数	6.0dB
PDG	0.5dB
PMD	0.5ps
最大出力安定性	0.1dB

反射損失	45dB
コネクタ	LC/UPC
AGC ゲイン	15~25dB
制御モード	AGC
動作温度	0 ~ +65℃
湿度 (結露なきこと)	5 ~ 85%
レーザー規格	Class 1M
消費電力	8.5W
寸法	159.5 x 42.1 x 88mm (D x W x H)

アプリケーション例

EDFA プリアンプ DWDM ポイントツーポイントアプリケーション



注文情報

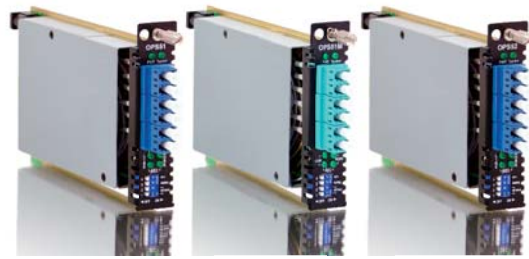
型名	製品仕様
FRM220-OAP10	1 チャンネル EDFA プリアンプ +10dB AGC (自動利得制御) 付き

FRM220-OPS51

FRM220-OPS51M

FRM220-OPS52

光ファイバー切替スイッチ



FRM220-OPS シリーズは、チャンネルごとの光ファイバの冗長を可能にします。これらのユニットは、CWDM および DWDM リンクを含む全てのタイプの光ファイバデータ伝送を保護/保障するのに適しています。このソリューションには、現用ファイバおよび保護パス光ファイバのモニタリング機能が含まれています。アクティブパスで光ファイバを切断した場合、トラフィックは 50ms (FRM220-OPS51) または 20ms (FRM220-OPS52) 未満で保護されたパスに切り替えられます。両方のカードが SNMP 管理付きの FRM220 ラックに置かれている場合、SNMP 管理によって監視が可能です。管理者は、コンバータカードの状態/種類/バージョン/ファイバリンクステータスやアラームを表示できます。ポートの有効/無効、リセットやスイッチするタイミングの閾値などカードモジュールで設定する事ができます。850nm 対応マルチモードタイプ (FRM220-OPS51M) も新たにシリーズに加わりました。

主な特長

- ▶ ラッチ機能。電源断発生時、スイッチは現在の状態を保持
- ▶ 保護による切替時間 < 50 ms (FRM220-OPS51/51M)
- ▶ 保護による切替時間 < 20 ms (FRM220-OPS52)
- ▶ 1 ~ 16 波長のいずれかに対応
- ▶ トラフィックを 3 つの切替方式で保証：自動切替、切り戻し無し、手動切替
- ▶ 切替の為に RX の閾値の設定可能
- ▶ 光 I/F の種類：LC コネクタ
- ▶ 正常ライン（一次経路）と保護ライン（二次経路）は物理的に分離
- ▶ マルチモードタイプ：FRM220-OPS51M

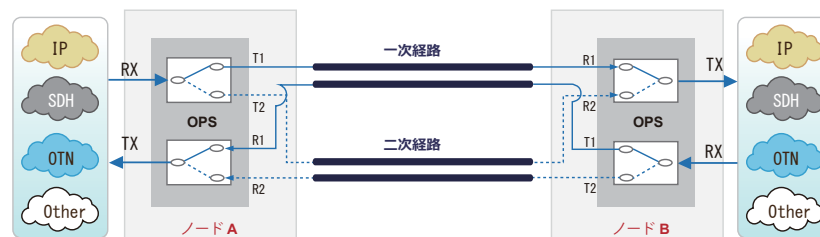
機器仕様

コネクタ	LC
LED 表示	PWR(電源), System(システム), PRI (プライマリ), SEC (セカンダリ), LINK(リンク), WORK(動作モード)
電源仕様	DC 12V
動作波長	OPS51/52: 1261 ~ 1621 OPS51M : 850nm
スイッチ方法	2x1 / ラッチ方式
光入力	FRM220-OPS51/51M: -30 ~ 5dBm FRM220-OPS51/52: -35~5dBm
精度 (正確性)	≤ 2dBm
入射損失	≤ 3dB (ペア) (FRM220-OPS51/51M), ≤ 5.5dB (ペア) (FRM220-OPS52)

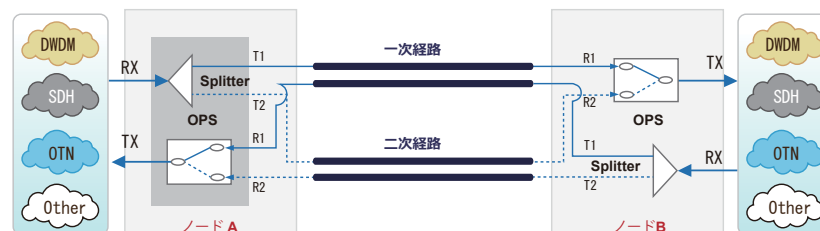
反射損失	FRM220-OPS51M: ≥ 30dB FRM220-OPS51/52: ≥ 45dB
クロストーク	FRM220-OPS51M: ≥ 30dB FRM220-OPS51/52: ≥ 60dB
偏波依存性損失 (PDL)	≤ 0.1dB
受信感度	FRM220-OPS51M: -30dBm FRM220-OPS51/52: -35dBm
切替時間	≤ 50ms (FRM220-OPS51/51M) ≤ 20ms (FRM220-OPS52)
消費電力	< 3W
寸法	159.5 × 88 × 20.8mm (D × W × H)
重量	130g
温度	0 ~ 50° C (動作時), -10 ~ 70° C (保存時)
湿度	5% ~ 95% (結露なきこと)
認証規格	CE, FCC

アプリケーション例

FRM220-OPS51▶
FRM220-OPS51M▶



FRM220-OPS52▶



注文情報

型名	製品仕様
FRM220-OPS51	1:1 光ライン切替スイッチ デュアル光ファイバー (WAN ポート), LC/PC コネクタ
FRM220-OPS51M	1:1 光ライン切替スイッチ デュアル光ファイバー (WAN ポート), LC/PC コネクタ, マルチモード
FRM220-OPS52	1+1 光ライン切替スイッチデュアル光ファイバー (WAN ポート), LC/PC コネクタ

※記：管理機能を実効にする際はこのラインカードはコンソール付きシャーシ CH01M/CH02M 又は SNMP による管理をする場合は NMC 搭載可能な CH02/NMC、CH04A、CH08、CH20 シャーシをご選択ください。

FRM220-DWDM

DWDM Mux/DeMux



100GHz チャンネルスペースに対応した DWDM Mux/DeMux 装置を使用して、ITU グリッドに準拠した波長チャネルを結合または分離することができます。4/8/16 チャンネルといった 3 種類のタイプがあります。これらの DWDM モジュールは最大 16 チャンネルの光信号を受動的に多重化し、1 芯の光ファイバーを介してもう片端の装置へ逆多重します。すべての DWDM Mux/DeMux モジュールは、優れた光学性能と高い信頼性技術により、ファイバハンドリングと省電力ソリューションを容易に実現します。

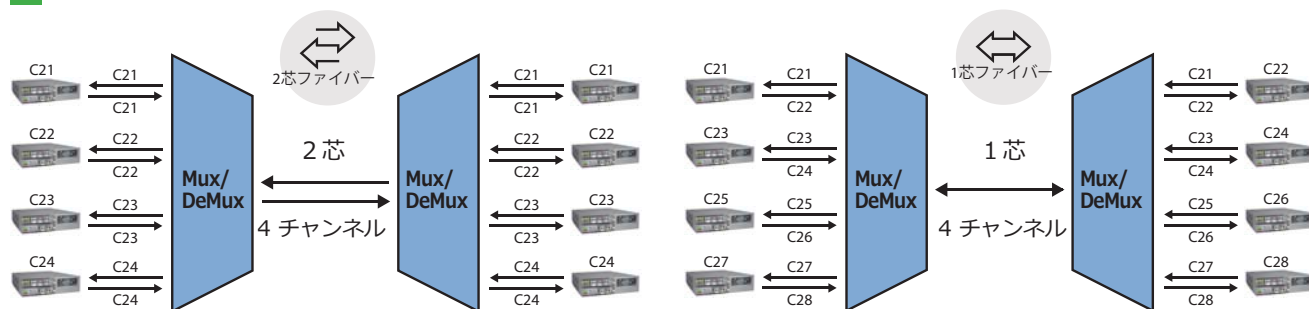
主な特長

- ▶ 低い入射損失
- ▶ 高チャンネルアイソレーション
- ▶ 低 PDL
- ▶ チャンネル間の均一性
- ▶ 優れた信頼性と安定性
- ▶ 信頼性のあるパッシブ WDM 光技術
- ▶ リングネットワークのための容易な拡張
- ▶ RoHS 対応

機器仕様

項目	100GHz DWDM	
種類	Mux	DeMux
チャンネル数	4 / 8 / 16	
中心波長, nm	Ch 21~60or ITU 規格準拠 (ユーザ指定)	
チャンネルスペース	0.8nm	
チャンネルスペース	100GHz	
パスバンド @0.5dB	ITU $\pm$ 0.1nm	
挿入損失 (4 チャンネル)	$\leq 2.0\text{dB}$	
挿入損失 (8 チャンネル)	$\leq 3.5\text{dB}$	
挿入損失 (16 チャンネル)	$\leq 4.5\text{dB}$	
隣接チャンネルアイソレーション	N/A	$\geq 25\text{dB}$
非隣接チャンネルアイソレーション	N/A	$\geq 35\text{dB}$
均一性	$\leq 1.5\text{dB}$ (Mux-DeMux ペアのみ)	
指向性	$\geq 45\text{dB}$	
反射減衰量	$\geq 45\text{dB}$	
偏波依存損失	$\leq 0.15\text{dB}$	
偏波モード分散 (PMD)	$\leq 0.1\text{ps}$	
波長温度感度	$\leq 1 \text{ pm}/^{\circ}\text{C}$	
最大光出力	300mW	
最大引張荷重	5N	
保存温度	$-40\sim 85^{\circ}\text{C}$	
動作温度	$0\sim 70^{\circ}\text{C}$	
寸法	159.5 $\times$ 88 $\times$ 20.8mm (D $\times$ W $\times$ H) 159.5 $\times$ 88 $\times$ 42mm(D $\times$ W $\times$ H)	

アプリケーション例



DWDM MUX の対向には必ず DeMUX をご使用ください。

FRM220-CWDM

CWDM Mux/DeMux



FRM220-CWDM Mux/DeMuxU は、1271nm ~ 1611nm の ITU-T G.694.2 の CWDM 波長をサポートする CWDM Mux/DeMux ラインカードです。FRM220-CWDM モジュールは、10G イーサネット、10GFC、STM-64、OC-192 などのさまざまなサービスを同じファイバーリンクで転送でき、プロトコル/速度も透過可能。FRM220-CWDM Mux/DeMux モジュールは、4/8/16 チャンネル（波長）タイプがあり様々な波長の組み合わせとポート構成をサポートします。省スペース、コンパクトタイプの CWDM カードモジュールは業界でも最も小さい高密度モデルです。2U サイズの 19 スロット収容する FRM220-CH20 シャーシに収容することで最大 120Ch に対応可能。FRM220-CWDM カードモジュールはパッシブなデバイスで電力は不要。FRM220 シャーシに NMC 管理カードと合わせて収容することで SmartViewEMS 等の管理ソフトウェア、その他の SNMP ソフトウェアや TELNET 又はシリアルコンソールポートを用いて管理することも可能です。FRM220-CWDM と他の FRM220 メディアコンバータおよびトランスポンダーを装備した FRM220 シャーシと一緒に収容することで、CWDM ファイバ共通リンクを介してイーサネット、TDM、音声およびその他のサービスを提供できるマルチサービスプラットフォームを実現します。

主な特長

- ▶ 完全なネイティブモードのパフォーマンス
- ▶ 電力を必要としないパッシブモデル
- ▶ プロトコル透過、無制限
- ▶ 標準規格の ITU CWDM 波長を使用
- ▶ LC コネクタ
- ▶ NMC 管理カード付シャーシに収容し、管理機能可能
- ▶ 集合型シャーシに収容し、その他のトランスポンダー / リピータと CWDM アプリケーションの統合可能

機器仕様

チャンネル	4, 8 又は 16 チャンネル
規格準拠	ITU-T G.694.2
波長	1271 ~ 1611nm
入射損失	4ch < 1.8dB, 8ch < 3.0dB, 16ch < 3.6dB
反射損失	>45dB
オプション	アップグレードポート
	Wide 1310 ± 50 nm
ラインリンク	1 芯又は 2 芯
コネクタ	LC / UPC
寸法	4ch : 159.5 × 88 × 20.8mm (D × W × H)
	8/16ch : 159.5 × 88 × 42 mm (D × W × H)

重量	4ch : 200g
	8/16ch : 380g
温度	0 ~ 50° C (動作時)
	-40 ~ 70° C (保存時)
湿度	0 ~ 95% (結露なきこと)
認証	CE, FCC

アプリケーション例



CWDM MUX の対向には必ず DeMUX をご使用ください。

FRM220-FXO-4 FRM220-FXS-4

4 × FXO 音声コンバータ & 4 × FXS 音声コンバータ



FRM220-FXO-4/FXS-4 は、4 チャンネルの POTS (Plain Old Telephone System) 電話回線と光ファイバーのコンバータ / エクステンダーです。4 つの POTS 接続は、標準の RJ-11C モジュラーコネクタを使用し、銅線接続を行います。エンドツーエンドシステムを実装するには、FRM220-FXO-4/FXS-4 のペアが必要です。FXO タイプのユニットは、電話回線 (PSTN) またはセンター局の回線 (PBX) に接続し、呼び出し電圧を検出する電話としての機能を備えています。FXS タイプは PSTN として機能し、電話デバイスに接続する機能があります。2 枚の FXS カードをバックツーバック接続して、プライベートな「ホットライン」を提供します。FRM220-FXO-4/FXS-4 カードを SNMP 管理機能付きの FRM220 ラックに搭載するとことで帯域内管理により設定が可能になります。管理画面ではカードとリモートコンバータのステータス、タイプ、バージョン、ファイバーリンクステータス、オンフックスステータス、アラームを表示します。管理カードを保有しない 1 スロットのタイプのシャーシに挿入する場合、DIP スイッチによる設定が可能です。

主な特長

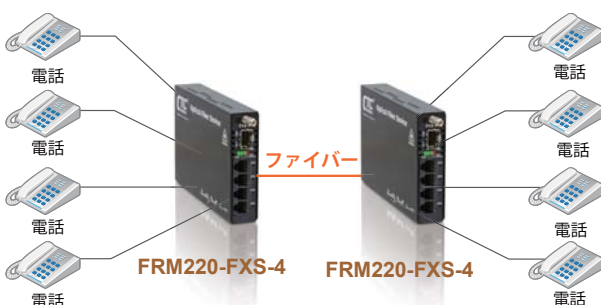
- ▶ 電話音声光ファイバーにて最大 120km まで伝送可能
- ▶ 端末、ウェブ、SNMP によるネットワーク管理が可能 (NMC 搭載 FRM220 シャーシ収容時)
- ▶ 発信者 ID パススルー機能
- ▶ FXS - FXS ホットライン対応
- ▶ FAX 及びモデム通信可能

機器仕様

光 I/F	コネクタ	SFP LC
	光ファイバー	MM 62.2/125 μm, 50/125 μm, SM 9/125 μm
	伝送距離	SFP モジュールに依存
	波長	SFP モジュールに依存
LED 表示	PWR, FX Link, SYS, TEST, Ch1/Ch2/Ch3/Ch4	
電源入力	12VDC	
消費電力	FRM220-FXO-4: < 6W FRM220-FXS-4: < 12W	
寸法	159.5 × 88 × 20.8mm (D × W × H)	
重量	120g	
温度	0 ~ 50° C (動作時), -10 ~ 70° C (保存時)	
湿度	10 ~ 90% (結露なきこと)	
認証規格	CE, FCC	

電氣的 I/F	コネクタ	RJ-11
	FXO モード	インピーダンス: 600 Ω
		コーディング: 16 bits liner
		受電ループ電源: 10~100mA
		着呼 (リング) 周波数: 許容範囲 20 ~ 50Hz
		挿入損失: 0.0 ± 1.0dB at 1000Hz
	FXS モード	レベルゲイン: TX 0dB, RX -3dB
		コーディング: 16 bits liner
		ダイヤル方式: DTMF 及びダイヤルパルス
		バッテリーソース: 48VDC ± 4V FXO へ供給
		リング波形: 正弦波 (Sine wave)
		インピーダンス: 600 Ω
	FXS モード	呼出周波数: 20/25/30/35/40/45/50/55Hz 選択
		呼出音の調子: FXS から FXS: オン / 1 秒, オフ / 2 秒
		FXO から FXS/FXO で検知した呼出音を再生
		挿入損失: 0.0 ± 1.0dB@1000Hz
		REN: 4.0B(Ring Equivalence Number)
		レベルゲイン: TX 0dB, RX -3dB

アプリケーション例



注文情報

型名	製品名
FRM220-FXO-4	4 ポート FXO ファイバーコンバータ (SFP: 別売り)
FRM220-FXS-4	4 ポート FXS ファイバーコンバータ (SFP: 別売り)

※記: このカードモジュールは CH01 搭載時は DIP スイッチによる設定、CH01M 搭載時はコンソールによる設定が可能。
管理カードを搭載したシャーシのリモートユニットとして接続する場合はインバンド管理に対応し、その際は CH01 シャーシ使用可能。

FRM220-FXO/FXS

FXO/FXS 音声コンバータ



FRM220-FXO/FXS は、POTS (Plain Old Telephone System) を用いたファイバーコンバータ / エクステンダーです。POTS 接続では、1つの銅線接続に標準の RJ-11C モジュラーコネクタを使用します。エンドツーエンドでの接続には FRM220-FXO/FXS を対向で使用する必要がございます。FXO モードは電話回線 (PSTN) 又は PBX 回線に接続し、呼出音を検知することで電話機として機能します。また FXS モードは PSTN として機能し、電話機に接続できます。SNMP 管理機能付きの FRM220 ラックに搭載することで帯域内管理により設定が可能になります。管理画面ではカードとリモートコンバーターのステータス、タイプ、バージョン、ファイバーリンクステータス、オンフックステータス、アラームを表示します。ローカル / リモートカードのいずれもポートの有効 / 無効、ポートのリセット、FXO 又は FXS の設定が行えます。FXS-FXS で設定した場合は専用「ホットライン」又は直接回線が確立されます。管理カードを保有しない 1 スロットのスタンドアロンタイプのシャーシに収容した場合、DIP スイッチにて設定が行えます。

主な特長

- ▶ 電話音声光ファイバーにて最大 120km まで伝送可能
- ▶ 端末、ウェブ、SNMP によるネットワーク管理が可能 (FRM220 シャーシ収容時)
- ▶ 発信者 ID パススルー機能
- ▶ FXO または FXS モード選択可能
- ▶ FXS - FXS ホットライン対応

機器仕様

光 I/F	コネクタ	固定 SC (SFP タイプ: オプション)
	光ファイバー	MM 62.2/125 μ m, 50/125 μ m, SM 9/125 μ m Rate: 155Mbps
	伝送距離	MM 2km, SM 15/30/50km, WDM 20/40km
	波長	MM 1310nm, SM 1310, 1550nm WDM 1310Tx/1550Rx (type A) 1550Tx/1310Rx (type B)
LED 表示	PWR, LNK, ACT, TEST	
電源入力	12VDC	
消費電力	< 6W	
寸法	159.5 × 88 × 20.8mm (D × W × H)	
重量	120g	
温度	0 ~ 50°C (動作時), -10 ~ 70°C (保存時)	
湿度	10 ~ 90% (結露なきこと)	
認証規格	CE, FCC	

電氣的 I/F	コネクタ	RJ-11
	FXO モード	インピーダンス: 600 Ω コーディング: 16 bits liner 受電ループ電源: 10~100mA 着呼 (リング) 周波数: 許容範囲 20 ~ 50Hz 挿入損失: 0.0 $\pm$ 1.0dB at 1000Hz レベルゲイン: TX 0dB, RX -3dB
電氣的 I/F	FXS モード	コーディング: 16 bits liner ダイヤル方式: DTMF 及びダイヤルパルス バッテリーソース: 48VDC $\pm$ 4V リング波形: 正弦波 呼出周波数: 20/25/30/35/40/45/50/55Hz 選択 呼出音の調子: FXS から FXS: オン / 1 秒, オフ / 2 秒 FXO から FXS; FXO で検知した呼出音を再生 挿入損失 0.0 $\pm$ 1.0dB@1000Hz REN: 4.0B(Ring Equivalence Number) レベルゲイン: TX 0dB, RX -3dB

アプリケーション例

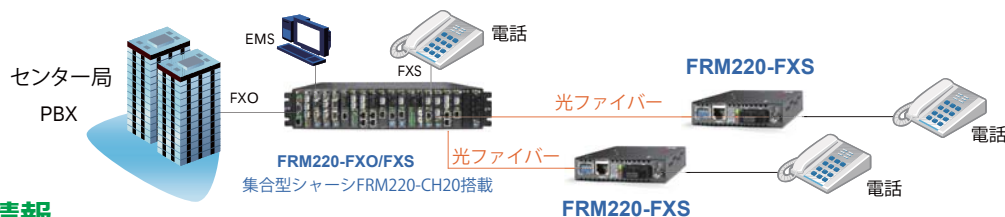
接続例 1: 自動リングダウンホットライン



接続例 2: 光ファイバーを介した音声通信 2km ~ 120km



接続例 3: FXO 又は FXS モード選択可能



注文情報

型名	製品名
FRM220-FXO/FXS	FXO / FXS 光 - 音声コンバータ
コネクタのタイプ	最大伝送距離
SC, ST	002: 2km 015: 15km 030: 30km 050: 50km

20A: WDM 20km A type 20B: WDM 20km B type 40A: WDM 40km A type 40B: WDM 40km B type

※記: このカードモジュールは CH01 搭載時は DIP スイッチによる設定、CH01M 搭載時はコンソールによる設定が可能。

管理カードを搭載したシャーシのリモートユニットとして接続する場合はインバンド管理に対応し、その際は CH01 シャーシ使用可能。

FRM220-FXO/FXS - ☐ ☐ ☐ ☐
例: FRM220-FXO/FXS - SC002

FRM220-SERIAL

RS232/485 - 光ファイバーモデム【非同期】



FRM220-SERIAL は、非同期の RS-232、RS-422 または RS-485 伝送モデムでマルチモードで最大 2km、シングルモードで最大 120km 延長する光ファイバーモデムです。このモデムは RS-232 や RS485/422 (2 / 4 ワイヤ、全二重 / 半二重) など多数の接続できるインターフェイスを有。FRM220-SERIAL は、RS-232 の場合は最大 256kbps、RS485/422 の場合は最大 1024kbps の速度で EMI 耐性ファイバーを用いてデータ伝送を保証します。FRM220-SERIAL を SNMP 管理付き FRM220 ラックに搭載すると、インバンド管理によりカードモジュールとリモートコンバータのステータス、種類、バージョン、光リンク / データリンクの状態やアラームの設定と各種表示が可能です。管理機能を使わずにスタンドアローンシャーシで使用する場合、DIP スイッチで設定を行うことができます。

主な特長

- ▶ 非同期通信：最大 120km 伝送可能
- ▶ NMC 管理カードを搭載した FRM220 集合型シャーシで使用时、ターミナル端子、WEB や SNMP を介してインバンドでのネットワーク管理可能
- ▶ 選択可能なインターフェイス：RS-232/ 485
- ▶ RS232/ 非同期、3W 又は 5W 、最大 256Kbps
- ▶ RS485/ 非同期、2 ワイヤ (半二重) 又は 4W (全二重) 最大 1Mbps
- ▶ スタンドアローンシャーシ、コンソール管理可能 (CH01M)
- ▶ ソフトウェア選択：2 ワイヤ (半二重) 又は 4 ワイヤ (全二重) RS-485

機器仕様

光 I/F	コネクタ	SFP モジュールに依存、固定：SC, FC, ST
	通信速度	36.864Mbps
	ライン符号	Scrambled NRZ
	ビットエラー率	≤ 10 ⁻¹⁰
	光ファイバー	MM 62.2/125 μm, 50/125 μm SM 9/125 μm
	伝送距離	MM 2km, SM 15/30/50km WDM 20/40km
	波長	MM 1310nm, SM 1310, 1550nm WDM 1310Tx/1550Rx (type A) 1550Tx/1310Rx (type B)
規格準拠	EIA/TIA RS-485, RS-232	
LED 表示	PWR, FLK, DI, DO, TEST	
電源入力	12VDC	

電気 I/F	コネクタ	6 ピン端子ブロック
	データ信号	RS-485 2- ワイヤ
		RS-232 RTS/CTS 5 ワイヤ
		RS-232 3 ワイヤ
	ボーレート	RS-422, RS-485 最大 1024kbps RS-232 最大 256kbps
	ビットエラー率	≤ 10 ⁻¹⁰
消費電力	< 6W	
寸法	159.5 × 88 × 20.8mm (D × W × H)	
重量	130g	
温度	0 ~ 50° C (動作時), -10 ~ 70° C (保存時)	
湿度	10 ~ 90% (結露なきこと)	
認証	CE, FCC	

アプリケーション例



注文情報

型名	製品仕様
FRM220-SERIAL	RS-232/485 光ファイバー モデム
FRM220-SERIAL-SFP	RS-232/485 光ファイバー モデム (SFP モデル、SFP 含まず)

コネクタ Type	伝送距離
SC, ST, FC (SFP タイプ: LC/SC)	002: 2km 015: 15km 030: 30km 050: 50km 20A: WDM 20km A type 20B: WDM 20km B type 40A: WDM 40km A type 40B: WDM 40km B type

※記：このカードモジュールは CH01 搭載時は DIP スイッチによる設定、CH01M 搭載時はコンソールによる設定が可能。
管理カードを搭載したシャーシのリモートユニットとして接続する場合はインバンド管理に対応し、その際は CH01 シャーシ使用可能

コネクタ 伝送
種類 距離
FRM220 - SERIAL - □□□□□
例：FRM220 - SERIAL - SC002

FRM220-DATA

RS232/530/449/V35/X21- 光ファイバーモデム【同期 / 非同期】



FRM220-DATA は光ファイバーを用いて高速（最大 8.192Mbps）同期または低速同期および非同期データ転送（RS-232、530、449、V35、X.21 用）を行う光ファイバーモデムです。SNMP 管理付き FRM220 ラックに搭載すると、インバンド管理によりカードモジュールとリモートコンバータのステータス、種類、バージョン、光リンク / データリンクの状態やアラームの設定と各種表示が可能です。ローカル / リモートのカードモジュールいずれもポートの有効 / 無効の設定や、ポートのリセット、通信速度の設定、クロックモードの修正やローカルやリモート側のループバックテストの設定が行えます。管理機能を使わずにスタンドアロンシャーシで使用する場合は、DIP スイッチで設定を行うことができます。

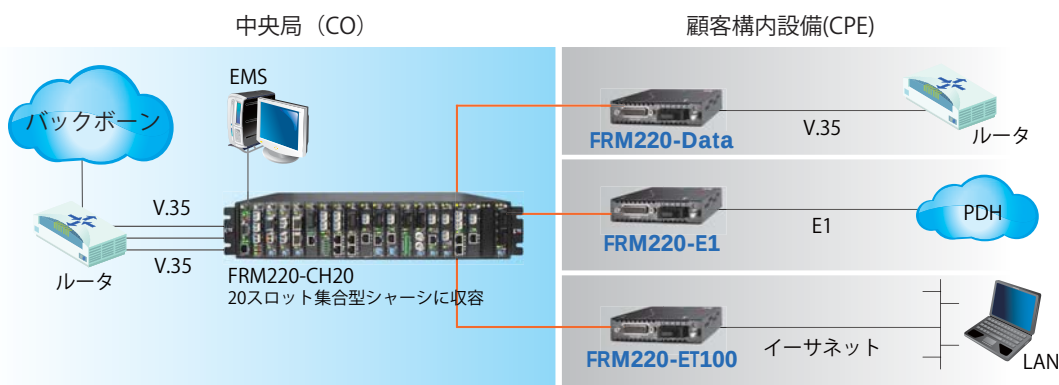
主な特長

- ▶ 光ファイバーを介して同期 / 非同期通信可能
- ▶ 管理カードを搭載した FRM220 集合型シャーシで使用する場合は、ターミナル端子、WEB や SNMP を介してインバンドネットワーク管理可能
- ▶ 選択可能な I/F : V.35, X.21, RS-530, RS-449, RS-232
- ▶ DCE 又は DTE モード選択可能
- ▶ 通信速度 : $n \times 64\text{kbps}$, 最大 9Mbps
- ▶ マルチプルクロック設定
- ▶ 電氣的 / 光学的ループバックテスト
- ▶ CH01M スタンドアロンシャーシでコンソールによる管理可能

機器仕様

光 I/F	コネクタ	SFP モジュールに依存、固定: SC, FC, ST
	通信速度	36.864Mbps
	ライン符号	Scrambled NRZ
	ビットエラー率	$\leq 10^{-10}$
	伝送距離	MM 2km, SM 15/30km, WDM 20/40km
寸法	波長	1310nm, 1550nm
	重量	130g
温度	寸法	159.5 × 88 × 20.8mm (D × W × H)
	重量	130g
湿度	温度	0 ~ 50°C (動作時), -10 ~ 70°C (保存時)
	湿度	10 ~ 90% (結露なきこと)
認証	認証	CE, FCC
電気 I/F	コネクタ	HDB26F ※ V35, X21, RS530, RS449 又は RS232 への変換ケーブル付
	ライン符号	NRZ
	ボーレート	RS-232: 最大 384K 非同期 V.35/RS-530: 最大 9152k 同期 $n=1 \sim 143 (64K \sim 9152K\text{bps})$
	クロックソース	Internal, Recovery, External
	規格準拠	ITU-T
規格準拠	LED 表示	PWR, LNK, RTS, TST, TD, RD, CTS, DCD
	入力電力	12VDC
	消費電力	< 6W

アプリケーション例



注文情報

型名	製品仕様
FRM220-V35	V.35 to 光ファイバー カードタイプ、HD26M-MB34F ケーブル (1m) 付き
FRM220-X21	X.21 to 光ファイバー カードタイプ、HD26M-DB15M ケーブル (1m) 付き
FRM220-RS530	RS530 to 光ファイバー カードタイプ、HD26M-DB25M ケーブル (1m) 付き
FRM220-RS449	RS449 to 光ファイバー カードタイプ、HD26M-DB37M ケーブル (1m) 付き
FRM220-RS232	RS232 to 光ファイバー カードタイプ、HD26M-DB25M ケーブル (1m) 付き
FRM220-V35-SFP	V.35 to 光ファイバー カードタイプ、HD26M-MB34F ケーブル (1m) 付き (SFP モデル、SFP 含まず)
FRM220-X21-SFP	X.21 to 光ファイバー カードタイプ、HD26M-DB15M ケーブル (1m) 付き (SFP モデル、SFP 含まず)
FRM220-RS530-SFP	RS530 to 光ファイバー カードタイプ、HD26M-DB25M ケーブル (1m) 付き (SFP モデル、SFP 含まず)
FRM220-RS449-SFP	RS449 to 光ファイバー カードタイプ、HD26M-DB37M ケーブル (1m) 付き (SFP モデル、SFP 含まず)
FRM220-RS232-SFP	RS232 to 光ファイバー カードタイプ、HD26M-DB25M ケーブル (1m) 付き (SFP モデル、SFP 含まず)

インターフェイスケーブル



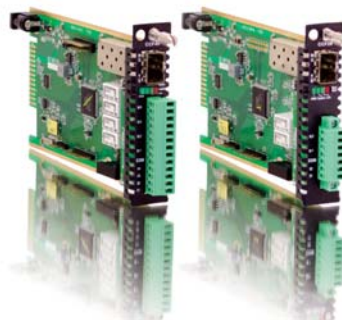
コネクタの種類	
SC, ST, FC (SFP タイプ: LC/SC)	
伝送距離	
02: 2km	20A: WDM 20km A type
015: 15km	20B: WDM 20km B type
030: 30km	40A: WDM 40km A type
	40B: WDM 40km B type

FRM220-CCF40

4ch リレー接点光コンバータ

FRM220-CCF20

2ch リレー接点光コンバータ



FRM220-CCF は 1 芯の光ファイバ・リンクを介して接点の開閉を行うリレー接点コンバータです。光ファイバポートに SFP モジュールを挿入することで、ファイバ通信が可能です。WDM の SFP モジュールを使用することで双方向通信も可能です。FRM220-CCF には接点入力と 0.5 アンペアの接点出力があります。リモート側の「リレー入力」に従って開閉します。リモート側の「リレー入力」が短絡した場合にはローカルのリレー出力は閉じ、逆にリモート側が正常な場合には開きます。第 2 のリレー出力は、リモート側で「キャリア」が検出されたときに閉じます（光ファイバが接続され、リモート側の遠隔端に正常に電力が流れ動作していることを意味します）。

主な特長

- ▶ 単一接点クロージヤを単方向又は双方向で送信
- ▶ 最大 120km の長距離に対応
- ▶ 30 VDC, 0.5 amp リレー N.O. (Normally Open : 常時開)
- ▶ ポイントツーポイント通信設計
- ▶ プラグアンドプレイ設計による簡単接続、電氣的・光学的調整不要
- ▶ 容易な保守 / メンテナンス
- ▶ リレー接点におけるキャリア検知で、NC(Normally Close、通常閉)
- ▶ 機器の状態確認用の LED
- ▶ FRM220 シャーシ + NMC の組み合わせで管理可能

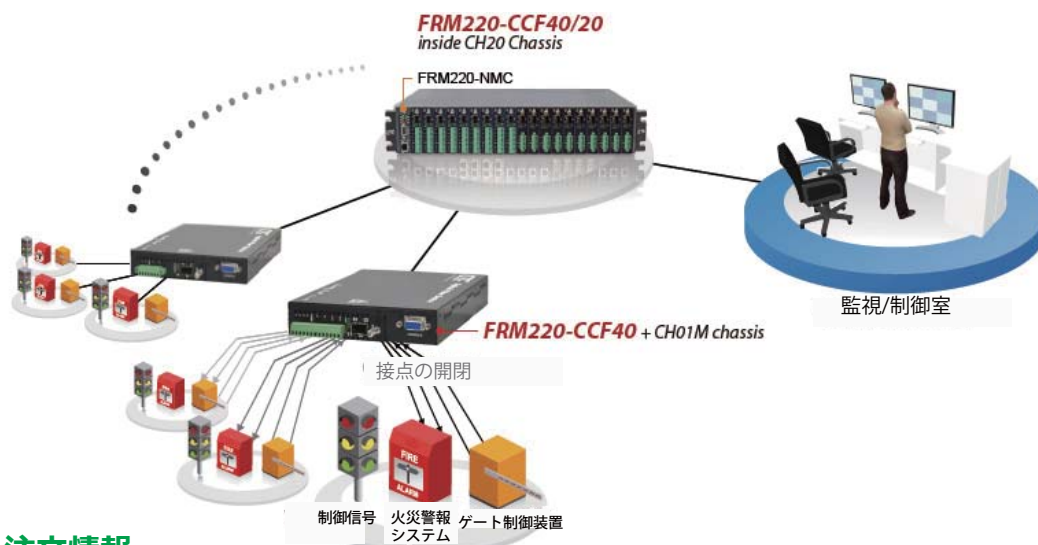
機器仕様

接点	接点 I/F 応答時間 : 4 msec
	入力ドライ接点の開閉
ファイバー数	出力 SPST リレー 30 VDC @ 0.5 A, 抵抗負荷のみ
	定格 : 0.5A 接点 - 通常開
コネクタ	1 × SFP
LED 表示	SFP(LC、単芯 SC)、接点 : ターミナル端子ブロック
電源	PWR, System, Link, Test/ALM, Ch1~4 Input(I1, I2, I3, I4), Ch1~4 Output(K1, K2, K3, K4)
	動作電圧 : 8 ~ 15VDC
	消費電力 : 最大 4W

電気/機械仕様	電流保護、自動リセットソリッド状態、電流制限
寸法	IPC 規格準拠した回路基板
重量	159.5 × 88 × 20.8mm (D × W × H)
動作温度	200g
保存温度	0℃ ~ +50℃
湿度	-10℃ ~ +85℃
	0% ~ 95% (結露なきこと)

アプリケーション例

- ・アラームイベントのトリガー
- ・火災警報システム
- ・PIR 信号通信



注文情報

型名	製品仕様
FRM220-CCF40	4ch リレー接点光コンバータ
FRM220-CCF20	2ch リレー接点光コンバータ

VDU2-B130

10/100/1000Base-T 構内電話線 VDSL2 LAN エクステンダー



VDU2-B130 は最大 300Mbps(ダウンストリーム : 150Mbps/ アップストリーム : 150 Mbps) の帯域を用いた、高速ギガビットイーサネット延長コンバータです。筐体はプラスチック製で、イーサネットポート 10/100/1000Base-T(RJ45) と VDSL2 ポート (RJ45) を各 1 ポートずつ保有しています。同期プロファイルでは長距離イーサネット接続が可能で、非同期プロファイルは高速での単方向トラフィックフローを必要とするビデオストリーミングや IP 監視サービスなどにご利用頂けます。VDU2-B130 はトランスペアレントブリッジングに対応しており、UTP、Cat5 + ケーブル、またはシングルペアケーブルを介したイーサネット延長を実現します。多様なアプリケーションに適応しているため、IP ネットワークを構築するサービスプロバイダーに最適なハイスループットの長距離 LAN エクステンダーです。

主な特長

- ▶ UTP、CAT 5e/6/7 による高速イーサネット延長
- ▶ ITU-T G.993.5 G. ベクタリング及び G.INP 対応
- ▶ DIP スイッチ設定
- ▶ VDSL2 プロファイル (35b/30a/17a) 対応
- ▶ DC12V DC ジャック、AC アダプタ付 (AC 100V)
- ▶ IEEE 802.1Q VLAN タグ透過
- ▶ 低コストで LAN を延長可能なブリッジ機能
- ▶ 17 スロット収容集合シャーシ : FMC-CH17 対応 (予定)

機器仕様

LAN インターフェイス	RJ-45 コネクタ IEEE 802.3/802.3u/802.3z 10/100/1000Base-T 自動認識 Auto-MDI/MDI-X	動作温度 :	0 ~ 45℃				
		湿度	0 ~ 95% (結露なきこと)				
VDSL インターフェイス	RJ-45 コネクタ DMT エンコーディング ITU-T G.993.5/G.INP 準拠 オンボードサージ保護	規格準拠	CE / FCC				
		寸法	94.5 × 72.5 × 23.0mm(W × D × H)				
DIP スイッチ	マスター (OT) またはリモート (RT) モード選択 G.INP/Interleaved モード選択 SNR High/Low 選択 同期 / 非同期モード選択	UTP 26AWG					
		距離 (feet /m)	プロファイル設定 1 : 同期 /SNR 8dB/G.INP		プロファイル設定 1 非同期 /SNR 8dB/G.INP		
			アップストリーム 回線速度 (Mbps)	ダウンストリーム 回線速度 (Mbps)	アップストリーム 回線速度 (Mbps)	ダウンストリーム 回線速度 (Mbps)	
		500 /152.4	146	162	64	284	
		1000 /304.8	116	112	59	171	
		2000 /609.6	35	61	31	67	
LED 表示	PWR、CO/RT モード、VDSL2 Link、Ethernet Link	3000 /914.4	28	30	10	35	
電源	DC12~24V 電源 2.1mm DC ジャック、AC アダプタ (AC100V)						
消費電力	≦ 4.5W						

※上記の速度は目安であり、実際の速度を保証するものではありません。
実動作はアプリケーション環境・ケーブル品質などによっても変動致します。

アプリケーション例



注文情報

型名	製品仕様
VDU2-B130	1ポートギガビットVDSL2LANエクステンダー (ACアダプタ付) シャーシオプション
FMC-CH17-AC	2Uサイズ、最大17枚収容可能 集合シャーシ (AC電源付)
FMC-CH17-DC	2Uサイズ、最大17枚収容可能 集合シャーシ DC電源付)
FMC-CH17-AD	2Uサイズ、最大17枚収容可能 集合シャーシ (AC電源、DC電源各1付)

2U サイズ 17 スロット 集合型シャーシ : FMC-CH17



寸法 : 476(W) × 199(D) × 88 (H)mm 重量 : 7.9Kg

LX100

10/100 Base-TX LAN エクステンダー



LAN エクステンダー LX100 をペアで使用することでイーサネット規格である最大 100m の制限を超えて延長できます。1 または 2 ペアの UTP ケーブルを用いてポイントツーポイントの対向接続で最大 800m まで通信可能。

主な特長

- 1 または 2 ペアの UTP ケーブルにより最大 800m のデータ通信が可能
- シンプル設定
- 簡単メンテナンス

機器仕様

規格準拠	IEEE 802.3, 802.3u
コネクタ	1 × 10/100Base-TX RJ45 LAN ポート 1 × RJ-45 WAN ポート
DIP イッチ	SW1: リンクフォルトパススルー (LFPT) OFF: 無効 / ON: 有効 SW2: 回線速度 OFF: 自動 / ON: 10M SW3: 認識モード OFF: 自動認識 / ON: ローカル
LED 表示	Power: 電源 (緑) LFPT: リンクフォルトパススルー (緑) LAN Link Active (緑) Link Speed/Link Active 10 (緑), 100M (緑)、 Local (緑)
データ速度	LX100 間の 回線速度 10M または 100M、延長距離に依存 LX100 の LAN 速度は回線速度と同じ
ケーブル	1 または 2 ペア UTP ケーブル、Cat5e 及び Cat6
動作温度:	0 ~ 50℃
保存温度	-10~70℃
湿度	5 ~ 90%
電源	12VDC
寸法	23 × 96.5 × 73.4mm(W × D × H)
重量	73.5g
規格	CE, FCC

アプリケーション例



注文情報

型名	製品仕様
LX100	10/100Base-TX イーサネット LAN エクステンダー
シャーシオプション	
FMC-CH17-AC	2U サイズ、最大 17 枚収容可能 集合シャーシ (AC 電源付)
FMC-CH17-DC	2U サイズ、最大 17 枚収容可能 集合シャーシ DC 電源付)
FMC-CH17-AD	2U サイズ、最大 17 枚収容可能 集合シャーシ (AC 電源、DC 電源各 1 付)

2U サイズ 17 スロット集合型シャーシ : FMC-CH17



寸法 : 476(W) × 199(D) × 88 (H)mm 重量 : 7.9Kg

PHB-200M
後継モデル

FMC-1800

 18 × 10/100/1000Base-T から
18 × 100/1000Base-X SFP 多チャンネルハブ


FMC-1800 は 18 チャンネルの管理機能付き SFP パッチングハブで、10/100/1000Base-T イーサネットから 100/1000Base-X (SFP) 光へ変換します。FMC-1800 は RJ45 I/F を保有するあらゆるイーサネットスイッチにも接続できます。使用する SFP モジュールはベンダー問わずどのモジュールでもご利用頂けます。SFP モジュールは 2 芯のマルチモードやシングルモードだけでなく、1 芯双方向に対応したモジュールや通信速度も 100 ~ 1000Mbps まで幅広くご選択頂けます。SNMP と Web ベースの管理機能をサポートしている為、ネットワーク管理者はリモートで FMC-1800 を状態監視、設定、制御することができます。

主な特長

- ▶ 1U サイズ 19 インチ 18 チャンネル SFP パッチングハブ
- ▶ 10/100/1000Base-T × 18 ポート
- ▶ 100/1000Base-X(SFP スロット) × 18 ポート
- ▶ 自動 MDI/MDIX TP ポート
- ▶ サードパーティ SFP モジュール標準対応
- ▶ ホットスワップ可能な SFP ポート
- ▶ USB コンソールポートによるローカル設定
- ▶ WEB、TELNET、SNMP 管理
- ▶ レイヤ 2 ワイヤ速度で変換、完全透過
- ▶ リンクパススルー及びリンクロスアラーム機能付
- ▶ 電源オプション: AC / DC / AC + DC 電源モデル

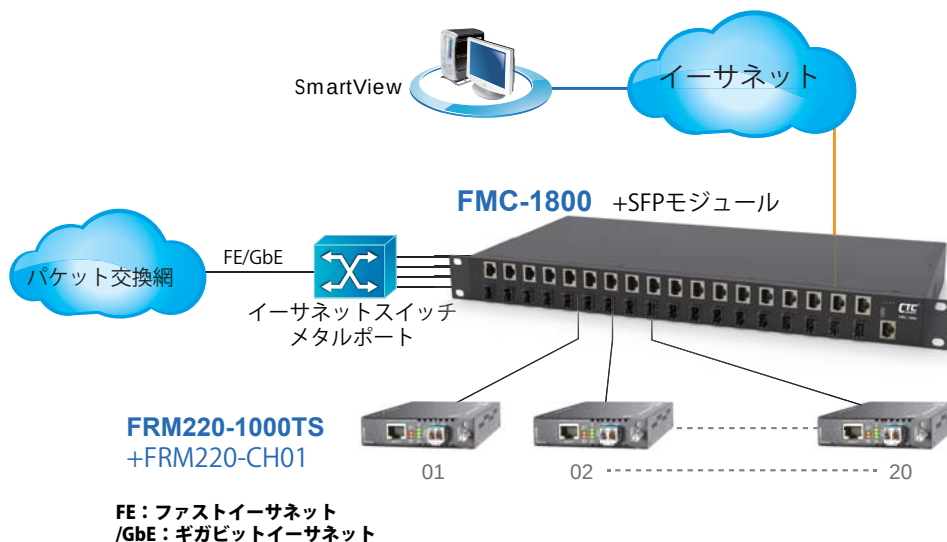
機器仕様

光 I/F	コネクタ	SFP LC (SFP モジュールに依存)
	ポート数	SFP スロット× 18
	通信速度	100/1000Mbps
	二重化モード	全二重
	光ファイバー	SFP モジュールに依存
	距離	SFP モジュールに依存
	波長	SFP モジュールに依存
管理	コンソール、WEB、TELNET、SNMP	
コンソールポート	USB Type C™	
規格準拠	IEEE802.3、802.3u、802.3ab、802.3z、802.3x	
LED 表示	PWR、SYS、Alarm、FX-Link/Act、TX-Link/Act、LFPT	

電気 I/F	コネクタ	RJ45
	ポート数	18
	通信速度	10/100/1000Mbps
	二重化モード	半二重 / 全二重
	ケーブル	10Base-T Cat3,4、5 UTP 100/1000Base-T, Cat5, 5e 以上
電源仕様	AC100 ~ 240VAC、36~60VDC	
寸法	440mm(W) × 250mm(D) × 43.5mm(H)	
重量	TBD	
動作 / 保存温度	動作: 0 ~ 50℃、保存: -10 ~ 70℃	
湿度	5% ~ 90% (結露なきこと)	
認証	FCC、CE	

アプリケーション例

FRM220-1000TS と合わせて接続したアプリケーション例



注文情報

型名	製品仕様
FMC-1800-AC	SNMP 管理機能付きパッチングハブ、AC 電源
FMC-1800-DC	SNMP 管理機能付きパッチングハブ、DC 電源
FMC-1800-AD	SNMP 管理機能付きパッチングハブ、AC+DC 二重化電源

IMC-1000S-PBE

産業用 PoE++ ギガビットメディアコンバータ

10/100/1000Base-T(X) から 100/1000Base-X SFP



NEW

IMC-1000S-PB は、10/100/1000Base-T ポート×1 ポートおよび 100/1000Mbps SFP ポート×1 を搭載した産業用非管理型メディアコンバータです。IEEE 802.3af/at/bt (PoE++ 規格をサポートし PoE 機器へ最大 90W の電力供給が可能) です。長距離伝送および高出力給電のニーズに対応します。ファンレス設計による高信頼性 (高 MTBF)、広い動作温度範囲、冗長電源入力に対応しており、産業用工場自動化、データセンター、インテリジェント交通システム、防衛用途、公共インフラ分野など、一般商用製品の仕様を超える過酷な環境下でのヘビーデューティ用途に最適です。

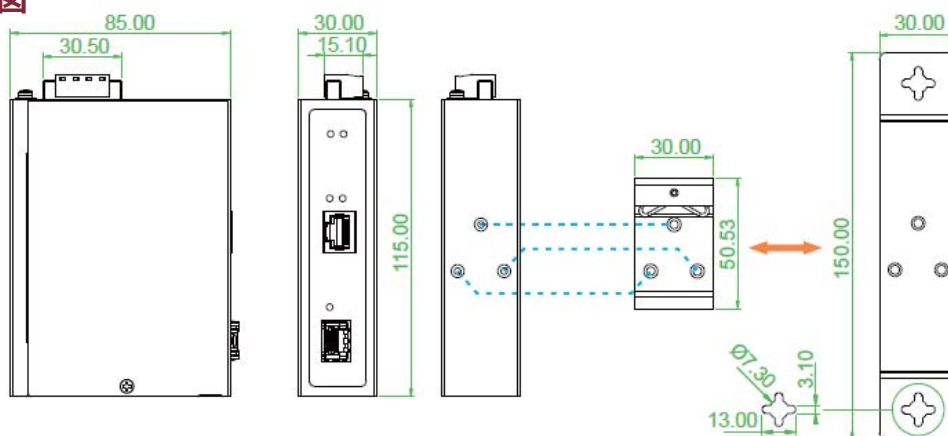
主な特長

- ▶ IEEE 802.3af/at/bt Type 4 準拠の PoE 出力に対応 (最大 90W)
- ▶ DIP スイッチにより、LFPT 機能、Store & Forward / Pass Through モード、および SFP ポート速度の設定が可能

機器仕様

規格準拠	IEEE 802.3	10Base-T Ethernet	コネクタおよび PIN アサインメント	SFP スロット : 100/1000M SFP モジュール RJ-45: Cat 5e (10/100/1000Mbps) ツイストペアケーブル Auto MDI/MDI-X および自動認識機能 IEEE 802.3at/af End-Span, Alternative A mode PoE (V+): RJ-45 ピン 1, 2, 4, 5 PoE (V-): RJ-45 ピン 3, 6, 7, 8 Data (1, 2, 3, 6, 4, 5, 7, 8)
	IEEE 802.3u	100Base-TX, 100Base-FX Fast Ethernet		LED
	IEEE 802.3ab	1000Base-T Ethernet		
	IEEE 802.3z	1000Base-X		
	IEEE 802.3x	フロー制御、全二重		
	IEEE 802.3af	PoE(Power of Ethernet)		
	IEEE 802.3at	PoE+(Power over Ethernet enhancements)		
UTP ポート	IEEE802.3bt	PoE++	逆接続保護	System: 電源 1(緑)、電源 2(緑) UTP: 10/100 リンクアクティブ (緑)、1000 リンクアクティブ (橙) SFP slot: 100 リンクアクティブ (緑)、1000 リンクアクティブ (橙) PoE: ON(緑)
	10/100/1000Base-T(X) RJ45 × 1 ポート (自動認識、MDI/MDI-X、Cat.5e ケーブル)			過電流保護
光ファイバーポート	100/1000Base-X SFP × 1 ポート (100Mbps/1Gbps 速度、DIP スwitch による設定)		電源供給	有り (入力電源)
データ処理	ストア & フォワード		消費電力	有り
ジャンボフレーム	16K Byte		PoE パワーバジェット	二重化 48VDC(44~57VDC) 入力電源 (取り外し可能な端子台)
LFP	TX- Fiber: TX ポートがリンクダウンした場合、ファイバーポートも強制的にリンクダウン Fiber-TX: ファイバーポートがリンクダウンした場合、TX ポートも強制的にリンクダウン			入力電圧 54VDC 総消費電力 94.5W デバイスの消費電力 3.8W PoE バジェット 90W
PoE 規格	IEEE 802.3at/af/bt		動作温度	90W
DIP スイッチ	SW1 LFPT OFF : LFPT 無効 / ON: LFPT 有効		動作湿度	-20~70℃
	SW2 データ処理 OFF : ストア & フォワード / ON : パススルーモード		動作湿度	5%~95% (結露なきこと)
	SW3 光ファイバー速度 OFF: 1000BaseX / ON: 100Base X		保管温度	-40℃ ~85℃
	SW4 予備		筐体	頑丈な金属製、IP30 保護、ファンレス設計
			寸法	85x30x115mm(奥行 x 幅 x 高さ)
			重量	340g
			取り付け	DIN レールまたは壁面取り付けマウント (オプション)

寸法図



注文情報

型名	RJ45	光	PoE		入力電圧	認証		動作温度
	10/100/1000 Base-T(X)	10/100 Base-X	IEEE802.3 at/af/bt	バジェット	冗長	CE	FCC	
IMC-1000S-PBE	1	1	1	90W	48VDC	○	○	-20℃ ~70℃
オプションアクセサリ								
IND-WMK03	産業用製品壁面取り付け金具 (コンパクト 150 x 30mm)							

IMC-1001S-PHE

産業用 PoE+ ギガビットメディアコンバータ

10/100/1000Base-T(X) から 100/1000Base-X SFP



NEW

IMC-1000S-PH は、産業グレード対応のアンマネージド PoE ギガビットメディアコンバータです。UTP × 1 ポート及び SFP × 1 ポートを備えたメディアコンバータです。IEEE 802.3af/at (PoE+) 規格に準拠し、PoE 対応機器へ最大 30W の電力供給が可能です。IP 監視システム、産業用ネットワーク、ITS（高度道路交通システム）などの過酷な環境下での使用を想定して設計されており、一般商用製品の仕様を超える環境条件が求められる防衛・公共インフラ分野にも最適です。

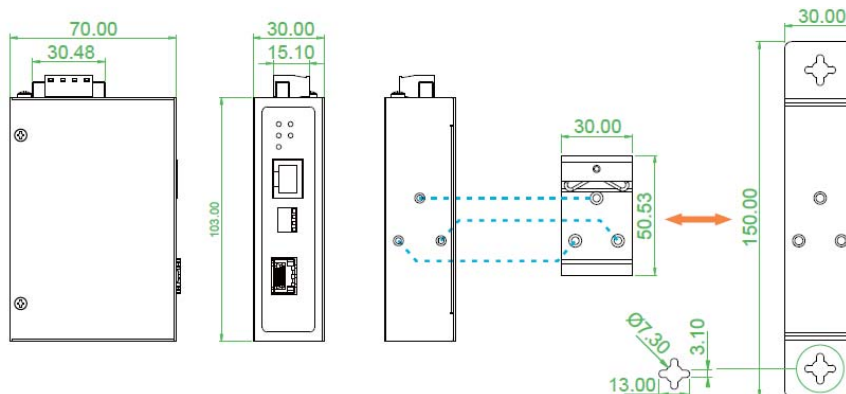
主な特長

- ▶ 10/100/1000Base-T と 100/1000Base-X SFP 光 I/F を変換
- ▶ デュアルレート（100/1000Mbps）SFP に対応し、ファイバ側の速度選択可能
- ▶ IEEE 802.3at 準拠 PoE 出力対応（最大 30W）
- ▶ 各種機能設定用 DIP スイッチを搭載
- ▶ IP30 対応の堅牢なメタル筐体／ファンレス設計
- ▶ 広温度動作対応 -20 ~ 70℃（IMC-1001S-PHE）
- ▶ Jumbo フレーム（最大 9K バイト）対応

機器仕様

規格準拠	IEEE 802.3	10Base-T Ethernet
	IEEE 802.3u	100Base-TX, 100Base-FX Fast Ethernet
	IEEE 802.3ab	1000Base-T Ethernet
	IEEE 802.3z	1000Base-X
	IEEE 802.3x	フロー制御、全二重
	IEEE 802.3af	PoE (Power of Ethernet)
	IEEE 802.3at	PoE+ (Power over Ethernet enhancements)
	IEEE802.1q	Tag VLAN
UTP ポート	10/100/1000Base-T(X) RJ45 × 1 ポート (自動認識、MDI/MDI-X, Cat.5e ケーブル)	
光ファイバーポート	100/1000Base-X SFP × 1 ポート (100Mbps/1Gbps 速度、DIP スイッチによる設定)	
データ処理	ストア & フォワード / パススルーモード (DIP スイッチ設定)	
ジャンボフレーム	16K Byte	
ファイバーパラメータ	マルチモードファイバー: 50/125um, 62.5/125um シングルモードファイバー: 9/125um 伝送距離: SFP に依存	
LFP	TX- Fiber: TX ポートがリンクダウンした場合、 ファイバーポートも強制的にリンクダウン	
ファアエンドフォルト	LFPT と連携してデータ損失を防ぐ	
DIP スイッチ	SW1 データ処理 OFF: スストア & フォワード / ON: パススルーモード	
	SW2 LFPT OFF: LFPT 無効 / ON: LFPT 有効	
	SW3 光ファイバー速度 OFF: 1000BaseX / ON: 100Base X	
	SW4 予備	
コネクタおよび PIN アサインメント	SFP スロット: 100/1000M SFP モジュール RJ-45: Cat 5e (10/100/1000Mbps) ツイストペアケーブル Auto MDI/MDI-X および自動認識機能	
	IEEE 802.3at/af End-Span, Alternative A mode PoE (V+): RJ-45 ピン 1, 2, PoE (V-): RJ-45 ピン 3, 6, Data (1, 2, 3, 6, 4, 5, 7, 8)	
LED	RJ45 ポート: UTP: 10/100 リンクアクティブ (緑)、1000 リンクアクティブ (橙) 光ファイバーポート: SFP slot: 100 リンクアクティブ (緑)、1000 リンクアクティブ (橙) PoE 状態: ON (緑) OFF (消灯)	
逆接続保護	有り (入力電源)	
過電流保護	有り	
電源供給	二重化 48VDC (44~57VDC) 入力電源 (取り外し可能な端子台)	
消費電力	入力電圧 48VDC 総消費電力 33.4W デバイスの消費電力 3.2W PoE バジェット 30W	
PoE バワーバジェット	30W	
動作温度	-20~70℃	
動作湿度	5%~95% (結露なきこと)	
保管温度	-40℃ ~85℃	
筐体	頑丈な金属製、IP30 保護、ファンレス設計	
寸法	70x30x103mm (奥行 x 幅 x 高さ)	
重量	235g	
取り付け	DIN レールまたは壁面取付 (オプション)	

寸法図



注文情報

型名	RJ45	光	PoE		入力電圧	認証		動作温度
	10/100/1000 Base-T(X)	100/1000 Base-X	IEEE802.3 at/af	バジェット	冗長	CE	FCC	
IMC-1001S-PHE	1	1	1	30W	48VDC	○	○	-20℃ ~70℃
オプションアクセサリ								
IND-WMK03	産業用製品壁面取り付け金具 (コンパクト 150 x 30mm)							



IGS-2408SM-24PH

24x GbE RJ45 + 8x 100/1000Base-X SFP (24x PoE 400W 48VDC)



IGS-2408SM-24PH は、過酷環境に対応したレイヤ 2 マネージド PoE スイッチで、最大 24 ポートの PoE+/PSE に対応し、集中管理やミッションクリティカル用途の厳しい要件に対応します。8 ポートの 100/1000Mbps SFP スロットと 24 ポートの Gigabit UTP を搭載し、IEEE 802.3af / 802.3at 規格に準拠、各ポート最大 30W の電力供給が可能で、産業用途の PoE 機器接続に最適です。

ファンレス設計および絶縁型冗長 DC 電源を採用しており、スマートシティ、監視システム、インテリジェント交通制御、生産自動化などの用途に適したソリューションを提供します。

主な特長

- ▶ IEEE 802.3af / 802.3at PoE+ に準拠し、最大 24 ポート対応 (1 ポートあたり最大 30W、総電力バジェット 400W)
- ▶ 48VDC (44 ~ 57VDC) のデュアル冗長電源入力に対応
- ▶ STP / RSTP / MSTP および ITU-T G.8032 ERPS (イーサネットリング保護) によるネットワーク冗長化に対応
- ▶ 最大 14 インスタンスをサポートし、μ-Ring / μ-Chain / Sub-Ring による柔軟なネットワーク構成が可能
- ▶ μ-Ring 冗長化により、最大 250 台構成で 20ms 未満の高速復旧を実現
- ▶ EMS (統合管理システム) に対応
- ▶ IEEE 1588 PTP v2 (高精度時刻同期) に対応
- ▶ u-Ring / ERPS / EPS / MSTP / RSTP / STP に対応し、冗長配線をサポート
- ▶ EN62368-1、EN50121-4、EN61000-6-2/4、CE、FCC 認証取得
- ▶ PoE / RJ45 / SFP ポートに対し、4kV サージ保護対応

機器仕様

準拠規格	IEEE 802.3 10Base-T (10Mbps イーサネット) 対応 IEEE 802.3u 100Base-TX, 100Base-FX, Fast Ethernet 100Base-TX / 100Base-FX (ファストイーサネット) 対応 IEEE 802.3ab 1000Base-T (ツイストペアによるギガビットイーサネット) 対応 IEEE 802.3z 1000Base-X Gbit/s Ethernet over Fiber-Optic 光ファイバによるギガビットイーサネット 対応 IEEE 802.1D STP (Spanning Tree Protocol) STP (スパンニングツリープロトコル) 対応 IEEE 802.1w RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) (ラピッドスパンニングツリー) 対応 IEEE 802.1s MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) (マルチプルスパンニングツリー) 対応 ITU-T G.8032 / Y.1344 ERPS (イーサネットリング保護スイッチング) 対応 ITU-T G.8031 / Y.1344 EPS EPS (イーサネットプロテクションスイッチング) 対応 IEEE 802.1Q Virtual LANs (VLAN) IEEE 802.1X ポートベース / MAC ベースのネットワークアクセス制御・認証対応 IEEE 802.3ac 最大フレームサイズ 1522 バイトに拡張対応 IEEE 802.3ad LACP 対応リンクアグリゲーション (ポート束ねによる帯域拡張) Control Protocol) IEEE 802.3af PoE (Power over Ethernet) IEEE 802.3at PoE+ (Power over Ethernet enhancement) IEEE 802.3X 全二重通信時のフロー制御対応 IEEE 802.1ad スタック VLAN (Q-in-Q) 対応 IEEE 802.1p LQoS / CoS (トラフィック優先制御) 対応 IEEE 802.1ab LLDP (リンクレイヤディスカバリプロトコル) 対応 IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet) 対応
VLAN ID	IEEE 802.1Q VLAN ID(4094 VLAN グループ)
スイッチアーキテクチャ	バックプレーン (スイッチングファブリック) : 64Gbps フルワイヤ速度
通信方式	ストア&フォワード
コネクタ	10/100/1000Base-T(X) RJ45, 100/1000BaseX SFP
コンソール	RS-232(RJ-45)
ネットワークケーブル	UTP/STP Cat5e 以上、EIA/TIA-568 100 Ω (100m)
プロトコル	CSMA/CD
逆極性保護	対応 (入力電力)
過電流保護	対応
CPU ウォッチドッグ	対応
電源	冗長二重化電源 48VDC (44~57VDC) (着脱式ターミナル端子) (IEEE 802.3at PoE+ で 30W 給電を行う場合、50 ~ 57VDC 入力推奨)
消費電力	< 30W @50VDC、PoE 負荷無し <445W @50VDC、400W PoE 負荷有り
LED	System: Power 1 (緑), Power 2 (Green), Act /Alarm (緑 / 橙), Ring Master (緑) P1~P24 UTP: 10/100 Link/Active (緑), 1000 Link/Active (橙) P25~P32 SFP Slot: Link/Active (橙) PoE (P1~P24): PoE ON (緑)
ジャンプフレーム	10KB
MAC アドレス	32K
メモリバッファ	4MByte
デバイスメモリ	16M ByteFlash ROM、1G Byte RAM
警告通知機能	Syslog、SMTP / E メールによるイベント通知、アラームリレー対応
アラームリレー接点	アラームリレー接点出力: 定格 1A @ 24VDC、2 ピン着脱式ターミナル端子対応
動作温度	-40 ~ 75° C (IGS-2408SM-24PHE) -10 ~ 60° C (IGS-2408SM-24PH)
動作湿度	5% to 95% (結露なきこと)
保存温度	-40 ~ 85° C
筐体	IP30 等級、ファンレス設計
寸法	280 x 440 x 44mm (D x W x H)

重量	4.26kg
取付方式	19 インチラックマウント対応
VLAN 機能	IEEE 802.1Q タグ VLAN (4K VLAN グループ) IEEE 802.1ad QinQ VLAN 音声 VLAN; MAC 型 VLAN; プロトコル、IP サブネット VLAN、ポートアイソレーション用プライベート VLAN、VLAN トランスレーション、 GVRP (GARP VLAN レジストレーションプロトコル)
リンクアグリゲーション	スタティックトラंक (SA、DA、IP、TCP/UDP port) IEEE 802.3ad LACP、最大 14 の LACP トランクグループ、 各 LACP トランク最大 8 ポート
L2 スイッチ保護機能	IEEE 802.1D STP/IEEE 802.1w RSTP/IEEE 802.1s MSTP、ループプロテクション
QoS 機能	各ポート 8 つ優先キュー IEEE 802.1p, Strict/WRR priority に基づくトラフィックスケジューリング、スイッチポートでの CoS ベースのトラフィック分類、VLAN ID、DSCP、TCP/UDP ポート、IEEE 802.1p 優先タグリマーク; 各ポート DSCP リマーク /Queue 型 Ingress/Egress 制限 (100kbps 毎), IEEE 802.3x フロー制御、マルチキャスト / ブロードキャスト / ユニキャスト制御
セキュリティ	スタティックポートセキュリティ (MAC 型)、各ポート MAC 学習制限、ポート型 /MAC 型 / シングル / マルチプル IEEE 802.1x、アクセス制限、L2~L4 情報に基づく 256 ACL ルール、RADIUS/TACACS+ 認証、HTTPS & SSH v2、IP/MAC バインディング、IP ソースガード & ARP 検査
IP マルチキャスト	IGMP スヌーピング v1/v2/v3、IGMP プロキシレポート、MLD スヌーピング v1/v2、IGMP ファストリーブ、IGMP クエリー、 IGMP フィルタリング / スロットリング機能、MVR (マルチキャスト VLAN 登録)
管理機能	WebGUI/Telnet CLI interface、SNMP v1/v2c/v3、RMON I (1、2、3、9 groups) & RFC1213 MIB II、プライベート MIB、トラップメッセージによる Dying gasp、DHCP client/relay/snooping/relay option 82、TFTP/HTTP による F/W 及び設定アップグレード、ポートミラーリング、イベント用 SYSLOG サーバ、DNS client/proxy、DHCP auto provisioning、(option 55/60/66/67/254)、NTP クライアント、UPnP、IPv4/IPv6 管理、SFF-8472 DDMI、IEEE 802.1ab LLDP
PoE 管理	PoE PD 障害を自動チェック機能、PD 障害発生時、自動リセット、PoE ポート _ オン / オフ障害、PoE ポート有効 / 無効 PD の分類による電力制限、PoE 電力バジェット制限 (最大 400W)、優先給電機能
電源	AC 電源 : 100~240V
温度	動作温度 : 0℃ ~ 50℃ 保存温度 -25 ~ 70℃
湿度	5%~95% (結露なきこと)
寸法	440 × 250 × 43.5 mm (W × D × H)
認証	CE、FCC class A

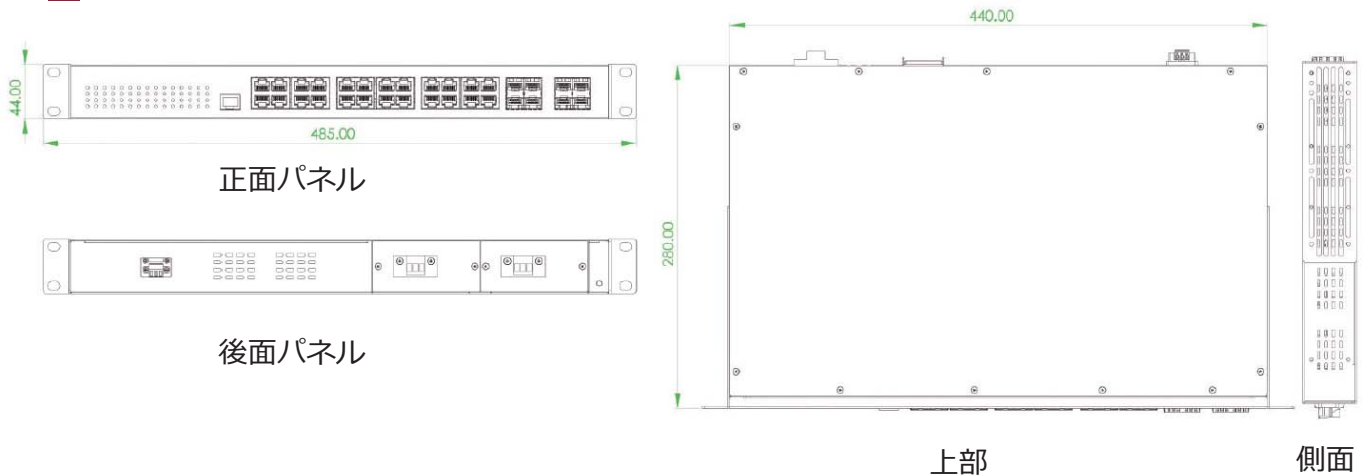
ソフトウェア仕様

トポロジ	
VLAN	IEEE 802.1q VLAN、最大 4094 802.1Q VLAN VID
	IEEE 802.1q VLAN 最大 4094 グループ
	IEEE 802.1ad Q-in-Q
	MAC-based VLAN、最大 256 エントリー
	IP SubnetVLAN、最大 128 エントリー
	プロトコル VLAN(Ethernt、SNAP、LLC)、最大 128 エントリー
	VLAN 変換、最大 256 エントリー
	GVRP (GARP VLAN Registration Protocol)
	MVR (Multicast VLAN Registration)
音声 VLAN	
Link Aggregation (Port Trunk)	Static (Hash with SA、DA、IP、TCP/UDP port)、最大 16 トランクグループ
スパンニングツリー	Dynamic (IEEE 802.3ad LACP)、最大 16 トランクグループ
Multiple μ-Ring	IEEE802.1d STP、IEEE802.1w RSTP、IEEE802.1s MSTP
	μ-Ring、μ-Chain 対応
	柔軟な使用のためのサブリングタイプ、最大 5 リング 回復時間 <10ms リングで許可されるデバイスの最大数 250
ITU-T G.8032 / Y.1344 ERPS (Ethernet Ring Protection)	復旧時間 <50ms 未満 シングルリング、サブリング、マルチブルリングトポロジ
ループ保護機能	対応
QoS 機能	
クラスオブサービス	IEEE802.1p 各ポート 8 つのアクティブ優先キュー
トラヒック分類 QoS	IEEE802.1p based CoS
	IP Precedence based CoS
	IP DSCP based CoS
	QCL(QoS Control List): Frame Type、送信元 / 送信先 MAC、VLAN ID、PCP、DEI
Ingress 帯域制御	ポート単位で設定可能
Egress 帯域制御	ポート単位で設定可能 キュー単位／ポート単位で設定可能
DiffServe(RF2474) Remarking	
ストーム制御	ユニキャスト、ブローキャスト、マルチキャスト
IP マルチキャスト機能	
IGMP / MLD Snooping	IGMP Snooping v1、v2、v3 / MLD Snooping v1、v2
	Port Filtering Profile
	Throttling、Fast Leave
	Maximum Multicast Group : 最大 1022 エントリー
	Query / Static Router Port
セキュリティ機能	
IEEE802.1x	ポート型
	MAC 型

ACL	ルール上限 : 最大 256 エントリー
	L2 / L3 / L4 用
	L2 : Mac address SA/DA/VLAN
	L3 : IP address SA/DA、Subnet
	L4 : TCP/UDP
RADIUS	認証及びアカウントリング
TACACS+	認証及びアカウントリング、TACACS+ 3.0
HTTPS、HTTP	対応
SSL / SSH v2	対応
ユーザ名 / パスワード認証	ローカル認証
	リモート認証 (via RADIUS / TACACS+)
管理 I/F によるアクセスフィルタリング (制限)	Web、Telnet / SSH、CLI RS-232 コンソール
管理機能	
CLI	Cisco® like CLI
WEB 型管理	対応
Telnet	サーバ
SNMP	V1、V2c、V3
Modbus/TCP	管理及び監視対応
SW & アップグレード	TFTP、HTTP
	アップグレード失敗時に役立つ冗長ファームウェア
RMON	RMON I (1、2、3、9 group)、RMON II
MIB	RFC1213 MIB II、プライベート MIB
UPnP	対応済み
DHCP	サーバ、クライアント、リレー、リレーオプション 82、スヌーピング
IP Source Guard	対応
Port Mirroring	対応
Event Syslog	シスログサーバ (RFC3164)
警告通知	システ、シスログ、e-mail、アラームリレー
DNS	クライアント及びプロキシ
NTP V4.0、SNTP	クライアント
LLDP (IEEE802.1ab)	Link Layer Discovery Protocol LLDP-MED
IPv6 機能	
IPv6 管理	Telnet Server/ICMP v6
SNMP over IPv6	対応
HTTP over IPv6	対応
SSH over IPv6	対応
IPv6 Telnet	対応
IPv6 NTP、SNTP	クライアント
IPv6 TFTP	対応
IPv6 QoS	対応
IPv6 ACL	ルール数 : 最大 256 エントリー
	for L2 / L3 / L4
	L2 : MAC アドレス SA/DA/VLAN
	L3 : IP アドレス SA/DA/VLAN
	L4 : TCP/UDP

PoE 機能	PoE PD の障害自動検知および障害時の自動リセット機能 PoE ポートの過次 ON / OFF スケジュール設定 PoE 設定機能（有効／無効切替） クラスベースによる電力制限 管理設定による電力制限 総 PoE 電力バジェット管理（最大 400W） 給電優先度設定
その他特長	省電力機能（Green Ethernet） - IEEE 802.3az EEE（Energy Efficient Ethernet）対応 - 電力消費最適化のための管理機能 - ケーブル長を判別し、短距離ポートの消費電力を低減 - リンク未接続ポートの消費電力を自動削減 - LED 電力管理（輝度調整機能） ケーブル診断機能 - UTP ケーブルの正常／断線状態および断線位置の測定が可能

寸法図



注文情報

型名	管理機能	総ポート数	RJ45	光	PoE		入力電圧	認証				動作温度
			10/100/1000 Base-T(X)	100/1000 Base-X	IEEE802.3 at/af	バジェット		Safety EN62368-1	EN50121-4	EN61000-6-2 EN61000-6-4	CE FCC	
IGS-2408SM-24PHE	有	32	25	8	24	400W	2	○	○	○	○	-40℃～75℃
IGS-2408SM-24PH	有	32	24	8	24	400W	2	○	○	○	○	-20℃～60℃

NEW

IGS-1604XSM-16PH

産業用管理機能付 1G/2.5G/10G PoE スイッチ
16x PoE GbE RJ45 + 4x 1G/2.5G/10G SFP+
(PoE 対応最大 300W)

IGS-1604XSM-16PH は管理機能付き 1G/2.5G/10G PoE イーサネットスイッチです。16 の RJ45 ポートは IEEE802.3af/at 規格に準拠しており、各ポート合計で最大 300W まで供給できます。4 つの SFP+ ポートは 1G/2.5G/10G SFP のマルチレートに対応し、長距離伝送が可能です。軽産業グレードのファンレス設計タイプのスイッチで信頼性に優れており、動作温度 -40℃～60℃、(広域動作タイプは 75℃) 冗長化 48VDC 電源入力も対応。そのため一般的な商用デバイスでは対応できない産業ファクトリーオートメーション、データセンターネットワーク、高度道路交通システム (ITS) や 軍事および公益事業市場等の環境の厳しいアプリケーションでの使用に最適です。これらの管理機能付きスイッチは多くのイーサネット機能を保有しています。例えば STP/RSTP、週間 PoE 電力スケジュールや自動チェック / 自動リセット機能を含めた高度な管理機能もサポートしています。その他にレイヤー 2 機能である IGMP、VLAN、QoS、ACL、Security、IPv6、帯域制御、ポートミラーリング、ケーブル診断やグリーンイーサネットもサポートしています。更に、これらのスイッチは操作性に優れ、一元化されたデバイス管理が可能で、ネットワーク管理者はこれらに接続されたスイッチをリモートからでも監視および設定する事が可能です。

主な特長

- ▶ 16 × 10/100/1G/2.5GBase-T (RJ45) + 4 × 1G/2.5G/10GBase-X SFP、PoE 対応 (最大 300W 供給可能)
- ▶ 柔軟に対応可能なμリング、μチェーン、またはサブリングタイプの 3 種類のリング接続を提供
- ▶ 1 台で最大 5 つのリング接続が可能 (CTCU 専用の u-Ring のトポロジーについては別途お問合せください)
- ▶ ネットワーク冗長可能な STP、RSTP、MSTP 対応
- ▶ DHCP サーバ / クライアント / リレー / スヌーピング / スヌーピングオプション 82
- ▶ QoS、トラフィック分類 QoS、CoS、Ingress/Egress 帯域制御、ストーム制御、DiffServ
- ▶ IEEE802.1q VLAN、MAC 型 VLAN、IP サブネット VLAN、プロトコル VLAN、VLAN トラサレーション、GVRP、MVR
- ▶ Dynamic IEEE 802.3ad LACP リンクアグリゲーション、スタティックリンクアグリゲーション
- ▶ IGMP スヌーピング V1/V2/V3、IGMP フィルター / スロットル、IGMP クエリ、IGMP プロキシレポート、MLD スヌーピング V1/V2
- ▶ 柔軟性にすぐれたセキュリティ機能 : ポート型及び MAC 型 IEEE802.1X、RADIUS、ACL、TACACS+、HTTP/HTTPS、SSL/SSH v2 に対応
- ▶ TFTP 及び HTTP によるソフトウェアアップグレードまた二重ファームウェア機能により、アップグレードに失敗してもバックアップファームウェアによる復旧が可能
- ▶ RMON、MIB II、ポートミラーリング、イベントシスログ、DNS、NTP、SNTP、IEEE802.1ab LLDP
- ▶ IPv6 TELNET サーバ/ICMP v6
- ▶ CLI、WEB、SNMP v1/v2c/v3、TELNET による管理可能
- ▶ 冗長化 48VDC 電源
- ▶ PoE 管理、PoE PD 自動検知及び PD 障害発生時の為の自動リセット機能、On/Off による PoE ポートのウィークリースケジュールが可能
- ▶ 頑丈なメタル筐体、IP30 等級、ファンレス設計
- ▶ ケーブル診断、UTP ケーブルの確認及びポイント切断時の距離測定

機器仕様

規格準拠	IEEE 802.3	10Base-T 10Mbit/s Ethernet	スイッチアーキテクチャ	バックプレーン (Switching Fabric):112Gbps
	IEEE 802.3u	100Base-TX、100Base-FX、Fast Ethernet	データ処理	フルワイヤ速度
	IEEE 802.3ab	1000Base-T Ethernet	フロー制御	ストア & フォワード
	IEEE 802.3bz	2.5GBase-T	ネットワークコネクタ	IEEE 802.3x 二重化 バックプレッシャー 半二重
	IEEE 802.3z	1000Base-X ファイバーによる伝送速度 1G ビット/秒	ネットワークコネクタ	16 × 10/100/1000 Base-T RJ-45 + 4x1G/2.5G/5G/10GBase-X SFP RJ-45 UTP ポート (速度自動認識、自動 MDI/MDI-X)、 SFP ポート (速度 : 1G/2.5G/5G/10G 及び DDMI 対応)
	IEEE802.3ae	10G bit/s Ethernet over Fiber ファイバーによる伝送速度 1G ビット/秒	PoE 規格 & RJ-45 ピンアサインメント	16x IEEE 802.3af/at 2pairs PoE,PoE+ 30W/port End-Span、Alternative A mode. Positive (V+) : RJ-45 pin 1、2. Negative (V-) : RJ-45 pin 3、6.
	ITU-T G.8032/Y.1344	ERPS (Ethernet Ring Protection Switching)	コンソール	RS-232(RJ-45)
	IEEE 802.1d	STP (Spanning Tree Protocol)	ネットワークケーブル	UTP/STP Cat5e 以上 EIA/TIA-568 100 メートル
	IEEE 802.1w	RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)	プロトコル	CSMA/CD
	IEEE 802.1s	MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol)	過電流保護	有り
	IEEE 802.1Q	バーチャル LAN (VLAN)	CPU ウォッチドッグ	有り
	IEEE 802.1X	ポート及び MAC 型ネットワークアクセス制御、認証	電源	二重化電源 48VDC(46 ~ 57VDC)、 脱着可能な端子ブロック (IEEE802.3at PoE+ 30W のアプリケーションでは 50 ~ 57VDC 入力推奨) (75℃の環境時 55 ~ 57VDC 入力推奨)
	IEEE802.3ac	最大フレームサイズ 1522Byte	消費電力	入力電圧 : 50VDC 合計消費電力 : 337W 装置消費電力 : 28.5W
	IEEE 802.3ad	LACP(Link Aggregation Control Protocol) 対応パラレルリンクのリンクアグリゲーション	PoE 電源バジェット	最大 PoE 出力バジェット 30W、合計 300W
	IEEE 802.3x	フロー制御、全二重		
	IEEE 802.1ad	スタック VLANs、Q-in-Q		
	IEEE 802.1p	トラフィックの優先順位付け用 LAN レイヤー 2 QoS / CoS プロトコル		
	IEEE 802.1ab	Link Layer Discovery Protocol (LLDP)		
	IEEE 802.3af	PoE (Power over Ethernet)		
	IEEE 802.3at	PoE+ (Power over Ethernet)		
	IEEE 802.3az	EEE (エネルギー効率の高いイーサネット)		

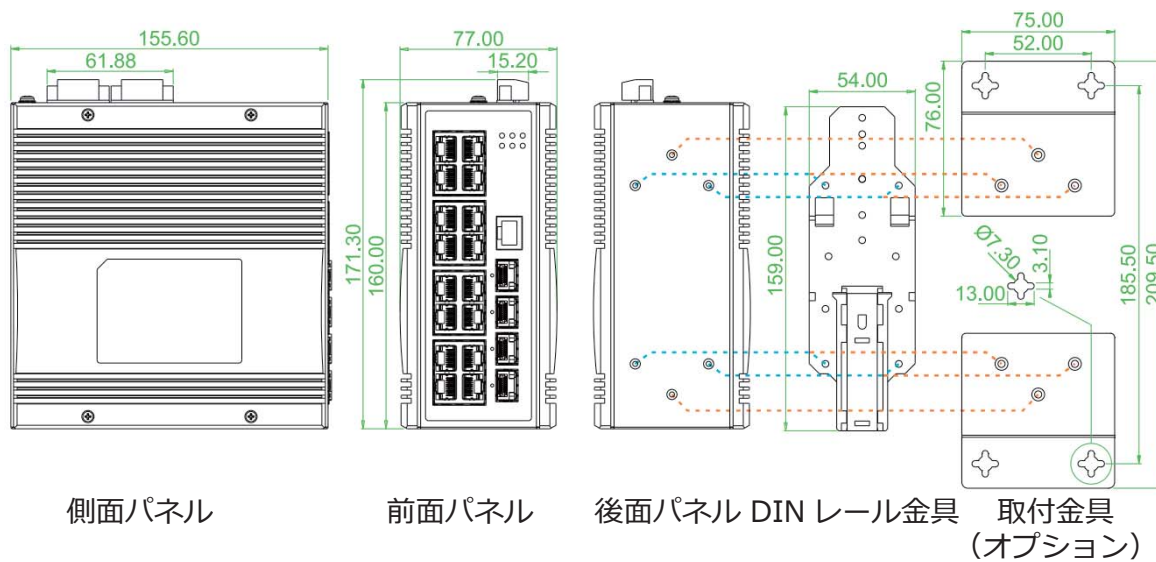
LED	Per unit: PWR 1、PWR 2 (緑)、CPU Act (緑) Per RJ-45 port: 10/100 Link/Active (緑) 1G Link/Active (橙) SFP Fiber Per port: 1G/2.5G Link/Active (橙) 10G Link/Active(青) PoE Port LED 1 LED /per Port : • PoE Output Power On : ON (緑) • PoE Output Power Off : Off
ジャンボフレーム	10K Byte
IEEE802.3ac	最大フレームサイズ 1522Bytes (Q-tag パケット)
Mac アドレステーブル	32K
デバイスメモリ	128MBytes フラッシュ ROM、2GB RAM
動作温度	-40 ~ 60℃ /-40 ~ 75℃ (広域動作タイプ)
動作湿度	5% ~ 95% (結露なきこと)
保存温度	-40℃~ 85℃
ハウジング (筐体)	頑丈なメタル製、IP30 等級、ファン無し設計
寸法	155.6x77x160mm (Dx W x H)
重量	2355g
取り付け方法	DIN レール取付、壁面取付 (金具オプション)
認証	
EMC	CE (EN55032、EN55035)
EMI	FCC Part 15 Subpart B Class A、CE
工業用 EMC	EN61000-6-2、EN61000-6-4
EMS	EN61000-4-2 (ESD) Level 3、Criteria B EN61000-4-3 (RS) Level 3、Criteria A EN61000-4-4 (Burst) Level 3、Criteria A EN61000-4-5 (Surge) Level 3、Criteria B EN61000-4-6 (CS) Level 3、Criteria A EN61000-4-8 (PFMF、Magnetic Field) Field Strength: 300A/m、Criteria A
鉄道通信	EN50121-4
衝撃	IEC 60068-2-27
落下	IEC 60068-2-31
振動	IEC 60068-2-6

ソフトウェア

トポロジ	
VLAN	IEEE 802.1q VLAN、最大 4094 802.1Q VLAN ID IEEE 802.1q VLAN 最大 4094 グループ IEEE 802.1ad Q-in-Q MAC-based VLAN、最大 256 エントリ IP SubnetVLAN、最大 128 エントリ Protocol-based VLAN (Ethernt, SNAP, LLC) 最大 128 エントリ VLAN 変換、最大 256 エントリ GVRP (GARP VLAN Registration Protocol) MVR (Multicast VLAN Registration)
Link Aggregation (Port Trunk)	Static (Hash with SA、DA、IP、TCP/UDP port)、最大 5 トランクグループ Dynamic (IEEE 802.3ad LACP)、最大 5 トランクグループ
スパンニングツリープロトコル	IEEE802.1d STP IEEE802.1w RSTP IEEE802.1s MSTP
Multiple μ -Ring	μ -Ring、 μ -Chain 対応 柔軟な使用のためのサブリングタイプ、最大 5 リング 回復時間 <10ms リングで許可されるデバイスの最大数 250
ITU-T G.8032 / Y.1344 ERPS (Ethernet Ring Protection)	復旧時間 <50ms 未満 シングルリング、サブリング、マルチブルリングトポロジ
ループ保護機能	有り
QoS 機能	
クラスオブサービス	IEEE802.1p 各ポート 8 つのアクティブ優先キュー
トラフィック分類 QoS	IEEE802.1p based CoS IP Precedence based CoS IP DSCP based CoS QCL(QoS Control List): Frame Type、送信元 / 送信先 MAC、VLAN ID、PCP、DEI QCE(QoS Control Entry): プロトコル、ソース IP、IP フラグメント、DSCP、TCP/UDP ポート番号
Ingress 帯域制御	Rate in steps :kbps / Mbps 範囲 : 100 ~ 1,000,000/ 1~1,000 単位 : bit 又は frame
Egress 帯域制御	Rate in steps :kbps / Mbps 範囲 : 100 ~ 1,000,000/ 1~1,000 単位 : bit 各キュー / Per port shaper
DiffServe(RF2474) Remarking	
ストーム制御	ユニキャスト、ブロードキャスト、マルチキャスト用
IP マルチキャスト機能	
IGMP / MLD Snooping	IGMP Snooping v1、v2、v3 / MLD Snooping v1、v2 Port Filtering Profile Throttling、Fast Leave Maximum Multicast Group : 最大 1022 エントリー Query / Static Router Port

セキュリティ機能	
IEEE 802.1X	ポートベース、MAC ベース
ACL	ルール数 : 最大 256 エントリ L2:Mac アドレス SA/DA/VLAN サブネット L3:IP アドレス SA/DA、サブネット L4:TCP/UDP
RADIUS	認証 アカウンティング
TACACS+	認証 許可 アカウンティング
HTTPS,HTTP	有り
SSL/SSH v2	有り
ユーザー名パスワード認証	ローカル認証 リモート認証 (RADIUS/TACACS+ 経由)
管理インターフェース アクセスフィルタリング	Web,Telnet/SSH,CLI RS-232 コンソール
管理機能	
CLI	Cisco® like CLI
Web UI	有り
Telnet	サーバー
SNMP	V1,V2c,V3
sFlow	有り
Modbus/TCP	管理と監視のサポート
SW& 構成のアップグレード	SFTP, TFTP, HTTP アップグレード失敗時の冗長ファームウェア
FTP client	アップロードとダウンロードのサポート
RMON	RMON I (1, 2, 3, 9 グループ), RMON II
MIB	RFC1213 MIB II, Private MIB
UPnP	有り
BOOTP	有り
DHCP	Server, Client, Relay, Relay option 82, Snooping
RARP	有り
IP Source Guard	有り
Port Mirroring	有り
Event Syslog	Syslog server (RFC3164)
Warning Message	System syslog, e-mail, alarm relay
DNS	Client, Proxy
NTP, SNTP	Client, Proxy
LLDP (IEEE 802.1ab)	Link Layer Discovery Protocol LLDP-MED
IPv6 機能	
IPv6 Management	IPv6 Management
SNMP over IPv6	有り
HTTP over IPv6	有り
SSH over IPv6	有り
IPv6 Telnet	有り
IPv6 NTP, SNTP	クライアント
IPv6 TFTP	有り
IPv6 QoS	有り
IPv6 ACL	ルール数 : 最大 256 エントリ L2:Mac アドレス SA/DA/VLAN L3:IP アドレス SIP、サブネット (32bit) L4:TCP/UDP
その他の機能	
グリーンイーサネット	IEEE 802.3az(Energy Efficient Ethernet) 管理に対応し消費電力を最適化 ケーブルの長さを判断し短いケーブルのポートの電力を下げる リンクが上がっていないときにポートの電力を下げる LED 電源管理 : LED の輝度調整
ケーブル診断	UTP ケーブルの正常または断線点の距離測定
高度な PoE	
管理	PoE PD 障害の自動チェック及び障害時の自動リセット PoE ポートオン / オフの週間スケジュール PoE 設定 PoE の有効化 / 無効化 分類による電力制限 電力供給の優先順位 総 PoE 電力バジェット制限 : 最大 300W

寸法図



注文情報

型名	合計 ポート	RJ45	光	PoE		入力電圧		認証			動作温度
		10/100/1000 Base-X	1000/2.5G/5G/10G Base-X	IEEE802.3 at/af	PoE バジェット	冗長	EN62368-1	EN50121-4	EN61000-6-2 EN61000-6-4	CE, FCC	
IGS-1604XSM-16PH	20	16	4	16	300W	48VDC	○	○	○	○	-40℃ ~60℃
IGS-1604XSM-16PHE	20	16	4	16	300W	55VDC	○	○	○	○	-40℃ ~75℃



IQS-402XSM-4PH

産業用管理機能付 2.5G/10G PoE スイッチ

4x 2.5G N-Base-TX(PoE 対応最大 120W) + 2x 10GBase-X SFP

IQS-402XSM-4PH は管理機能付き 1G/2.5G/10G PoE イーサネットスイッチです。4 つのポートは IEEE802.3at 規格に準拠しており、各ポート最大 30W まで供給できます。2 つの SFP+ ポートは 1G/2.5G/10G SFP のマルチレートに対応し、長距離伝送が可能です。軽産業グレードのファンレス設計タイプのスイッチで信頼性に優れており、動作温度 -10℃～ 60℃、冗長化 48VDC 電源入力も対応。そのため一般的な商用デバイスでは対応できない産業ファクトリーオートメーション、データセンターネットワーク、高度道路交通システム (ITS) や 軍事および公益事業市場等の環境の厳しいアプリケーションでの使用に最適です。これらの管理機能付きスイッチは多くのイーサネット機能を保有しています。例えば STP/RSTP、週間 PoE 電力スケジューリングや自動チェック / 自動リセット機能を含めた高度な管理機能もサポートしています。その他にレイヤー 2 機能である IGMP、VLAN、QoS、ACL、Security、IPv6、帯域制御、ポートミラーリング、ケーブル診断やグリーンイーサネットもサポートしています。更に、これらのスイッチは操作性に優れ、一元化されたデバイス管理が可能で、ネットワーク管理者はこれらに接続されたスイッチをリモートからでも監視および設定する事が可能です。

主な特長

- ▶ 4 × 10/100/1G/2.5GBase-T (RJ45) + 2 × 1G/2.5G/10GBase-X SFP、PoE 対応 (最大 120W 供給可能)
- ▶ 柔軟に対応可能なμリング、μチェーン、またはサブリングタイプの 3 種類のリング接続を提供
- ▶ 1 台で最大 3 つのリング接続が可能 (CTCU 専用の u-Ring のトポロジーについては別途お問合せください)
- ▶ ネットワーク冗長可能な STP、RSTP、MSTP 対応
- ▶ DHCP サーバ / クライアント / リレー / スヌーピング / スヌーピングオプション 82
- ▶ QoS、トラフィック分類 QoS、CoS、Ingress/Egress 帯域制御、ストーム制御、DiffServ
- ▶ IEEE802.1q VLAN、MAC 型 VLAN、IP サブネット VLAN、プロトコル VLAN、VLAN トラスレーション、GVRP、MVR
- ▶ Dynamic IEEE 802.3ad LACP リンクアグリゲーション、スタティックリンクアグリゲーション
- ▶ IGMP スヌーピング V1/V2/V3、IGMP フィルター / スロットル、IGMP クエリ、IGMP ブロキシーレポート、MLD スヌーピング V1/V2
- ▶ 柔軟性にすぐれたセキュリティ機能 : ポート型及び MAC 型 IEEE802.1X、RADIUS、ACL、TACACS+、HTTP/HTTPS、SSL/SSH v2 に対応
- ▶ TFTP 及び HTTP によるソフトウェアアップグレードまた二重ファームウェア機能により、アップグレードに失敗してもバックアップファームウェアによる復旧が可能
- ▶ RMON、MIB II、ポートミラーリング、イベントシスログ、DNS、NTP、SNTP、IEEE802.1ab LLDP
- ▶ IPv6 TELNET サーバ / ICMP v6
- ▶ CLI、WEB、SNMP v1/v2c/v3、TELNET による管理可能
- ▶ 冗長化 48VDC 電源
- ▶ PoE 管理、PoE PD 自動検知及び PD 障害発生時の為の自動リセット機能、On/Off による PoE ポートのウィークリースケジュールが可能
- ▶ 頑丈なメタル筐体、IP30 等級、ファンレス設計
- ▶ ケーブル診断、UTP ケーブルの確認及びポイント切断時の距離測定

機器仕様

規格準拠	IEEE 802.3	10Base-T 10Mbit/s Ethernet	IEEE 802.3x IEEE 802.1ad IEEE 802.1p IEEE 802.1ab IEEE 802.3af IEEE 802.3at	フロー制御、全二重 スタック VLANs、Q-in-Q トラフィックの優先順位付け用 LAN レイヤー 2 QoS / CoS プロトコル Link Layer Discovery Protocol (LLDP) PoE (Power over Ethernet) PoE+ (Power over Ethernet)
	IEEE 802.3u	100Base-TX、100Base-FX、Fast Ethernet		
	IEEE 802.3ab	1000Base-T より線による伝送速度 1G ビット/秒		
	IEEE 802.3bz	2.5GBase-T		
	IEEE 802.3z	1000Base-X ファイバーによる伝送速度 1G ビット/秒		
	IEEE802.3ae	10G bit/s Ethernet over Fiber ファイバーによる伝送速度 1G ビット/秒		
	ITU-T G.8032/Y.1344	ERPS (Ethernet Ring Protection Switching)		
	IEEE 802.1d	STP (Spanning Tree Protocol)	スイッチアーキテクチャ	バックプレーン (Switching Fabric):60Gbps フルワイヤ速度
	IEEE 802.1w	RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)	データ処理	ストア & フォワード
	IEEE 802.1s	MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol)	フロー制御	IEEE 802.3x 二重化 バックプレッシャー 半二重
	IEEE 802.1Q	バーチャル LAN (VLAN)	ネットワークコネクタ	4 × 10/100/1G/2.5GBase-T RJ-45 + 2x1G/2.5G/10GBase-X SFP RJ-45 UTP ポート (速度自動認識、自動 MDI/MDI-X)、SFP ポート (速度 : 1G/2.5G/10G 及び DDMI 対応)
	IEEE 802.1X	ポート及び MAC 型ネットワークアクセス制御、認証		
	IEEE802.3ac	最大フレームサイズ 1522Byte		
	IEEE 802.3ad	LACP(Link Aggregation Control Protocol) 対応パレルリンクのリンクアグリゲーション		

PoE 規格 & RJ-45 ピンアサインメント	4x IEEE 802.3af/at PoE+ End-Span、Alternative A mode. Positive (V+) : RJ-45 pin 1、2. Negative (V-) : RJ-45 pin 3、6. Data (1、2、3、6、4、5、7、8)
コンソール	RS-232(RJ-45)
ネットワークケーブル プロトコル	UTP/STP Cat5e 以上 CSMA/CD
過電流保護	有り
CPU ウォッチドッグ	有り
電源	二重化電源 48VDC(44 ~ 57VDC)、 脱着可能な端子ブロック (IEEE802.3at PoE+ 30W のアプリケーションでは 50 ~ 57VDC 入力推奨)
消費電力	入力電圧 : 50VDC 合計消費電力 : 130W 装置消費電力 : 8.2W 電源バジェット : 120W
PoE 電源バジェット	最大 PoE 出力バジェット 30W、合計 120W
LED	Per unit: PWR 1、PWR 2 (緑)、CPU Act (緑) Per RJ-45 port: 10/100 Link/Active (緑) 1G/2.5G Link/Active (橙) SFP Fiber Per port: Link/Active (緑) PoE Port LED 1 LED /per Port : • PoE Output Power On : ON (緑) • PoE Output Power Off : Off
ジャンボフレーム	9.6K Byte
IEEE802.3ac	最大フレームサイズ 1522Bytes (Q-tag パケット)

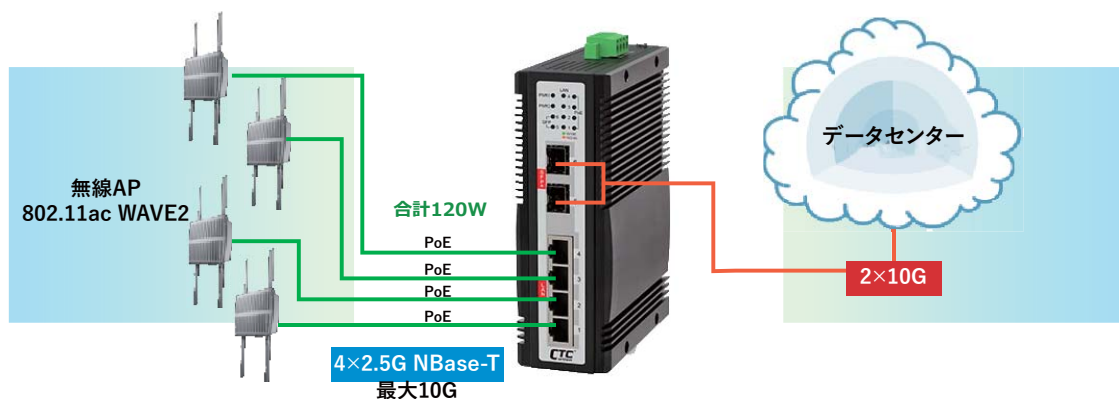
MAC アドレステーブル	8K
メモリーバッファ	512K Bytes
デバイスメモリ	128MBytes フラッシュ ROM、256Byte RAM
動作温度	-10 ~ 60℃
動作湿度	5% ~ 95% (結露なきこと)
保存温度	-40℃ ~ 85℃
ハウジング (筐体)	頑丈なメタル製、IP30 等級、ファン無し設計
寸法	127.6x 48.6x 160mm (D x W x H)
重量	1535g
インストール方法	DIN レール取付、壁面取付 (金具オプション)
MTBF	531、055 Hours (MIL-HDBK-217)
認証	
EMC	CE (EN55032、EN55035)
EMI	FCC Part 15 Subpart B Class A、CE
工業用 EMC	EN61000-6-2、EN61000-6-4
EMS	EN61000-4-2 (ESD) Level 3、Criteria B EN61000-4-3 (RS) Level 3、Criteria A EN61000-4-4 (Burst) Level 3、Criteria A EN61000-4-5 (Surge) Level 3、Criteria B EN61000-4-6 (CS) Level 3、Criteria A EN61000-4-8 (PFMF、Magnetic Field) Field Strength: 300A/m、Criteria A
鉄道通信	EN50121-4
衝撃	IEC 60068-2-27
落下	IEC 60068-2-32
振動	IEC 60068-2-6

ソフトウェア仕様

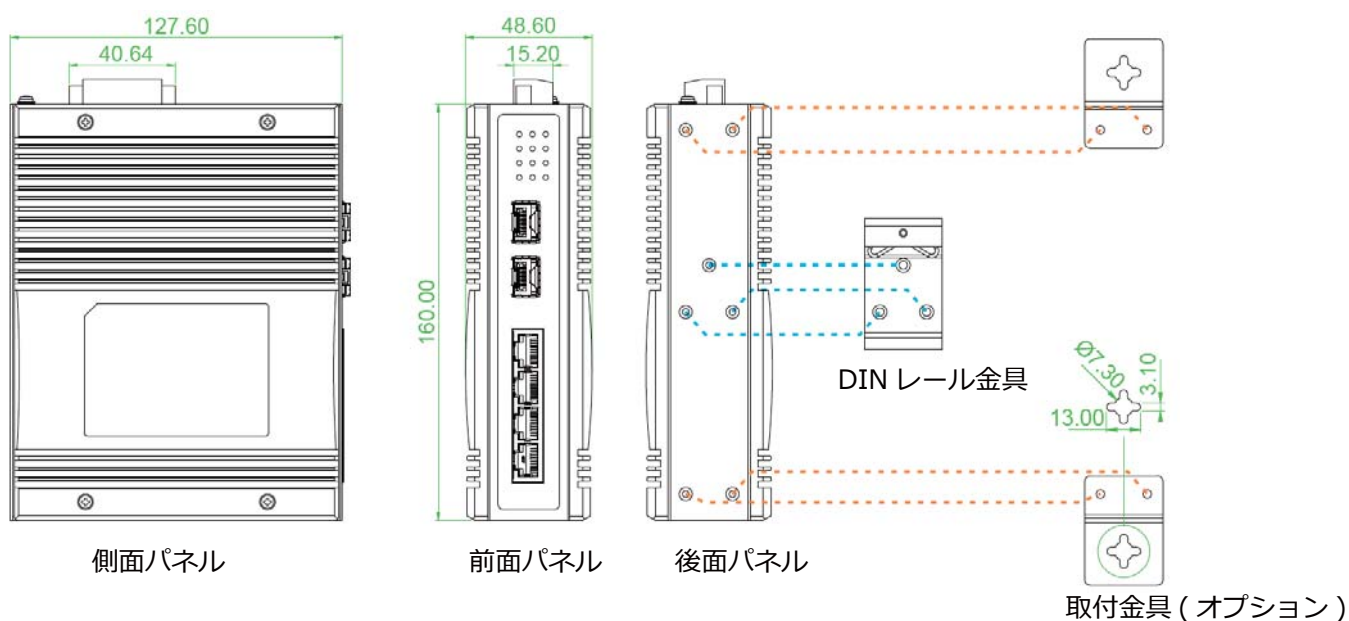
トポロジー	
VLAN	IEEE 802.1q VLAN、最大 4094 802.1Q VLAN VID
	IEEE 802.1q VLAN 最大 4094 グループ
	IEEE 802.1ad Q-in-Q
	MAC-based VLAN、最大 256 エントリー
	IP SubnetVLAN、最大 128 エントリー
	プロトコル VLAN(Ethernet、SNAP、LLC)、 最大 128 エントリー
	VLAN 変換、最大 256 エントリー
Link Aggregation (Port Trunk)	GVRP (GARP VLAN Registration Protocol)
	MVR (Multicast VLAN Registration)
Spanning Tree プロトコル	Static (Hash with SA、DA、IP、TCP/UDP port)、 最大 5 トランクグループ
	Dynamic (IEEE 802.3ad LACP)、最大 5 トランクグループ
Multiple μ -Ring	IEEE802.1d STP
	IEEE802.1w RSTP
ITU-T G.8032 / Y.1344 ERPS (Ethernet Ring Protection)	IEEE802.1s MSTP
	μ -Ring、 μ -Chain 対応 柔軟な使用のためのサブリングタイプ、最大 5 リング 回復時間 <10ms リングで許可されるデバイスの最大数 250
ループ保護機能	復旧時間 <50ms 未満 シングルリング、サブリング、マルチブルリングトポロジー
QoS 機能	
クラスオブサービス	有り
トラフィック分類 QoS	IEEE802.1p 各ポート 8 つのアクティブ優先キュー
	IEEE802.1p based CoS
	IP Precedence based CoS
	IP DSCP based CoS
Ingress 帯域制御	QCL(QoS Control List): Frame Type、 送信元 / 送信先 MAC、VLAN ID、PCP、DEI
	QCE(QoS Control Entry): プロトコル、ソース IP、 IP フラグメント、DSCP、TCP/UDP ポート番号
Egress 帯域制御	Rate in steps :1 kbps / Mbps / fps / kfps 範囲 : 100 kbps to 1Gbps / 1fps to 3300kfps 単位 : bit 又は frame
	段階 : 1 kbps / Mbps 範囲 : 100 kbps to 1Gbps 単位 : bit 各キュー / Per port shaper
DiffServe(RF2474) Remarking	
ストーム制御	ユニキャスト、ブロードキャスト、マルチキャスト用
IGMP / MLD Snooping	IGMP Snooping v1、v2、v3 / MLD Snooping v1、v2
	Port Filtering Profile
	Throttling、Fast Leave
	Maximum Multicast Group : 最大 1022 エントリー
Query / Static Router Port	
セキュリティ機能	
IEEE802.1x	ポート型
	MAC 型

ACL	ルール上限 : 最大 256 エントリー
	L2 / L3 / L4 用
	L2 : Mac address SA/DA/VLAN
	L3 : IP address SA/DA、Subnet
RADIUS 認証及びアカウンティング	L4 : TCP/UDP
	TACACS+ 認証及びアカウンティング、TACACS+ 3.0
	HTTPS、HTTP
	対応済み
SSL / SSH v2	対応済み
	ユーザ名 /
	パスワード認証
	リモート認証 (via RADIUS / TACACS+)
管理 I/F によるアクセスフ ィルタリング (制限)	Web、Telnet / SSH、CLI RS-232 コンソール
	管理機能
	CLI
	Cisco® like CLI
WEB 型管理	Telnet
	サーバ
	SNMP
	V1、V2c、V3
Modbus/TCP	管理及び監視のために対応
	SW &
	TFTP、HTTP
	Configuration
RMON	アップグレード失敗時に役立つ冗長ファームウェア
	RMON I (1、2、3、9 group)、RMON II
	MIB
	RFC1213 MIB II、プライオリティ MIB
UPnP	対応済み
	TFTP、HTTP
	DHCP
	F/W 二重化、F/W 更新に失敗してもバックアップとして
IP Source Guard	対応済み
	Port Mirroring
	対応済み
	Event Syslog
Warning Message	シスログサーバ (RFC3164) (1 サーバ)
	DNS
	クライアント及びプロキシ
	NTP、SNTP
LLDP (IEEE 802.1ab)	クライアント
	Link Layer Discovery Protocol
	LLDP-MED
	LLDP-MED
IPv6 機能	
IPv6 管理	Telnet Server/ICMP v6
SNMP over IPv6	対応済み
HTTP over IPv6	対応済み
SSH over IPv6	対応済み
IPv6 Telnet	対応済み
IPv6 NTP、SNTP	クライアント
IPv6 TFTP	対応済み
IPv6 QoS	対応済み
IPv6 ACL	ルール数 : 最大 256 エントリー
	for L2 / L3 / L4
	L2 : MAC アドレス SA/DA/VLAN
	L3 : IP アドレス SA/DA/VLAN
その他の特長	
ケーブル診断	UTP の状態 / 不良個所の特定診断
高度な PoE	
高度な PoE 管理	PoE PD 障害児の自動検査機能及び PD 障害発生時の自動リ セット機能
	PoE ポートのオフ - オン週間管理
	PoE 設定
	PoE 有効無効
	分類による Power 制限
	管理による PoWe 制限
	PoE の電力供給制限 (最大 120W 優先供給)

アプリケーション



本体図面



注文情報

型名	合計 ポート	UTP	光	PoE ポート		電源冗長	認証		
		10/100/1G/2.5G Base-T	1G/2.5G/10G	IEEE802.3 af/at	PoE バジェット		RailWay EN50121-4	EN61000-6-2 EN61000-6-4	CE、FCC
IQS-402XSM-4PH	6	4	2SFP	4	120W	48VDC	○	○	○

IGS-802CS-8PH

産業用 100M/1G PoE スイッチ

8xGbE RJ45+2x 100/1000Base-X SFP



NEW

IGS-802CS-8PH は産業用 100M/1G PoE イーサネットスイッチです。アンマネージド & プラグアンドプレイ設計で使いやすく、8 つの 10/100/1000Mbps UTP ポートを備え、各ポートは 30W PoE+ に対応しています。光ファイバー接続用の 100/1000Mbps SFP スロットを 2 つ搭載しており、拡張伝送距離、ファンレス設計、高 MTBF を満たし幅広い動作温度と冗長 48VDC 電源に対応しているため、使用環境が商用製品の仕様を超える産業用工場、オートメーションやデータセンター、インテリジェントな輸送システム、軍事および公共事業市場アプリケーションなどの厳しい環境での高負荷アプリケーションにも適しています。

主な特長

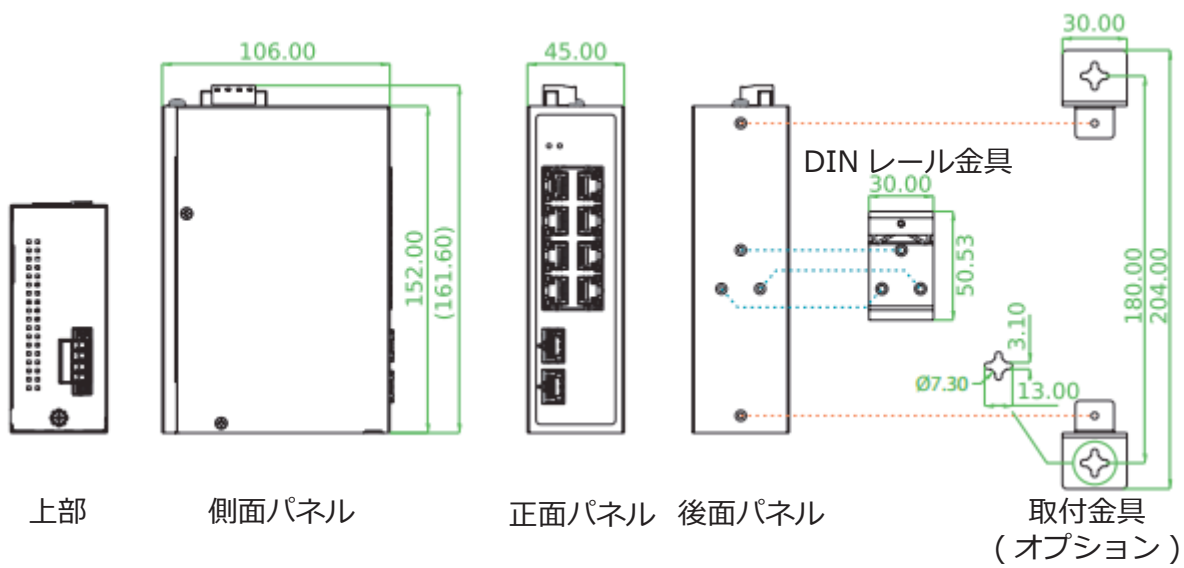
- ▶ 48VDC (44~57VDC) 冗長デュアル電源
- ▶ 8 ポート IEEE 802.3at/af PoE 出力 (30W/ ポート) を提供
- ▶ 最大 PoE 出力 240W
- ▶ フロー制御対応
- ▶ ブロードキャストストーム保護を提供
- ▶ DIN レールまたは壁への取り付けが可能

機器仕様

規格準拠	IEEE 802.3	10Base-T Ethernet		
	IEEE 802.3u	100Base-TX,100Base-FX Fast Ethernet		
	IEEE 802.3ab	1000Base-T Ethernet		
	IEEE 802.3z	1000Base-X ファイバーによる伝送速度 1G ビット/秒		
	IEEE 802.3x	フロー制御、全二重		
	IEEE 802.3af	PoE(Power of Ethernet)		
	IEEE 802.3at	PoE+ (Power over Ethernet enhancements)		
スイッチアーキテクチャ	バックプレーン (Switching Fabric):20Gbps			
データ処理	ストア & フォワード			
フロー制御	IEEE 802.3x フロー制御 バックプレッシャー フロー制御			
MAC アドレステーブル	4K			
ジャンボフレーム	9K Byte			
PoE 規格	IEEE 802.3at/af			
PoE RJ-45 ピン割り当て	RJ-45 ポート 1 ～ 8 は、IEEE 802.3at/af に準拠した End-Span 方式 (Alternative A) をサポートしています。			
	正極 (V+):RJ-45 pin 1,2 負極 (V-):RJ-45 pin 3,6 Data(1,2,3,4,5,6,7,8)			
	10/100/1000Base-T(X) 対応の RJ-45 ポートを 8 ポート搭載。 オートネゴシエーションや MDI/MDI-X の自動切替、全二重 / 半二重通信に対応			
ネットワークコネクタ	100/1000Base-X 対応の SFP ポートを 2 ポート搭載。 100Mbps か 1Gbps を自動で検出可能。			
ネットワークケーブル	UTP/STP Cat.5e ケーブル以上 EIA/TIA-568 100-ohm(100 メートル) 光ファイバーケーブル (マルチモード):50/125um,62.5/125um 光ファイバーケーブル (シングルモード):9/125um			
	CSMA/CD			
LED	System: 電源 1(緑)、電源 2(緑) UTP:10/100 リンクアクティブ (緑)、1000 リンクアクティブ (橙) SFP slot:100 リンクアクティブ (緑)、1000 リンクアクティブ (橙) PoE:ON(緑)			
逆接続保護	有り (入力電源)			
過電流保護	有り			
電源供給	冗長デュアル 48VDC(44～57VDC) 入力電源 (取り外し可能な端子台) 30W アプリケーションには 50-57V 入力を推奨			
消費電力	入力電圧	総消費電力	デバイスの消費電力	PoE バジエツト
	52VDC	246.8W	6.8W	240W
PoE バジエツト	最大 240W(30W ポート)			
取り外し可能な端子台	2 つの冗長電源、4 ピン			

動作温度	-10~60℃ (IGS-802CS-8PH) -20~75℃ (IGS-802CS-8PHE)
動作湿度	5%~95% (結露なきこと)
保管温度	-40℃ ~ 85℃
筐体	頑丈な金属製、IP30 保護、ファンレス設計
寸法	106x45x152mm (奥行き x 幅 x 高さ)
重量	645g
取り付け	DIN レールまたはラックマウント (オプション)
認証	
EMC	CE
EMI	FCC Part 15 Subpart B Class A, CE
EMS (電磁感受性)	EN61000-4-2 (ESD) Level 3, Criteria B EN61000-4-3 (RS) Level 3, Criteria A EN61000-4-4 (Burst) Level 3, Criteria A EN61000-4-5 (Surge) Level 3, Criteria B EN61000-4-6 (CS) Level 3, Criteria A EN61000-4-8 (PFMF, Magnetic Field) Field Strength: 300A/m, Criteria A
4KV サージ保護	UTP ポート、SFP ポート
衝撃	IEC 60068-2-27
自由落下	IEC 60068-2-31
振動	IEC 60068-2-6

寸法図



注文情報

型名	合計 ポート	RJ45	光	PoE		入力電圧	認証		動作温度
		10/100/1000 Base-T(X)	10/100 Base-X	IEEE802.3 at/af	バジェット	冗長	CE	FCC	
IGS-802CS-8PH	10	8	2	8	240W	48VDC	○	○	10℃ ~60℃
IGS-802CS-8PHE	10	8	2	8	240W	48VDC	○	○	-20℃ ~75℃

NEW

IGS-402SW-4PB

産業用管理機能付 100M/1G PoE++ スイッチ (240W, 48VDC)
4xGbE RJ45+2x 100/1000Base-X SFP



産業用 90W PoE Ethernet スイッチ IGS-402SW-4PB は、レイヤ 2 マネージドタイプのスイッチで、4 つの ギガビット UTP ポートを搭載し、各ポートは IEEE 802.3bt PoE++ (最大 90W) に対応しています。また、長距離伝送の要件に対応するため、100/1000Mbps SFP スロットを 2 ポート 装備しています。ファンレス設計による高い信頼性と 高い MTBF を実現し、広範囲動作温度 および 冗長 48VDC 電源入力に対応。過酷な環境下での連続運用に適しており、工場オートメーション、データセンター、ITS (高度道路交通システム)、軍用途、公共インフラ分野 など、一般的な商用製品の仕様を超える環境条件が求められる用途に最適です。

主な特長

- ▶ 4 ポート IEEE 802.3at/af/bt PoE 出力 (90W/ ポート, 合計 240W) を提供
※ PoE++ は最大 2 ポートまで使用可
- ▶ 最大 PoE 出力 240W
- ▶ フロー制御対応
- ▶ ブロードキャストストーム保護を提供
- ▶ DIN レールまたは壁への取り付けが可能

機器仕様

規格準拠	IEEE 802.3	10Base-T Ethernet
	IEEE 802.3u	100Base-TX, 100Base-FX Fast Ethernet
	IEEE 802.3ab	1000Base-T Ethernet
	IEEE 802.3z	1000Base-X
	IEEE 802.3x	フロー制御、全二重
	IEEE 802.3af	PoE (Power over Ethernet)
	IEEE 802.3at	PoE+ (Power over Ethernet enhancements)
	IEEE 802.3bt	PoE++
	IEEE 802.1d	STP (Spanning Tree Protocol)
	IEEE 802.1w	RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)
	IEEE 802.1s	MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol)
	IEEE 802.1Q	Virtual LANs (VLAN)
	IEEE 802.1X	ポート型 / MAC 型ネットワークアクセス制御 / 認証
	IEEE 802.3ac	Max frame size extended to 1522 Bytes
	IEEE 802.3ad	LACP (Link Aggregation Protocol)
	IEEE 802.1ad	VLANs, Q-in-Q
	IEEE 802.1p	QoS/CoS Protocol for Traffic Prioritization
	IEEE 802.1ab	Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
	IEEE 802.3az	EEE (Energy Efficient Ethernet)
スイッチアーキテクチャ	バックプレーン (Switching Fabric): 12Gbps	
データ処理	ストア & フォワード	
フロー制御	IEEE 802.3x フロー制御 バックプレッシャー フロー制御	
コンソール	タイプ C	
PoE 規格	IEEE 802.3af/at/bt PoE++	
PoE RJ-45 ピン割り当て	4 x IEEE 802.3at/af/bt PoE++ に準拠した End-Span 方式 (Alternative A&B) をサポート	
	正極 (V+): RJ-45 pin 1, 2, 4, 5	
	負極 (V-): RJ-45 pin 3, 6, 7, 8	
ネットワークコネクタ	10/100/1000Base-T(X) 対応の RJ-45 ポートを 4 ポート搭載。 オートネゴシエーションや MDI/MDI-X の自動切替、全二重 / 半二重通信に対応 100/1000Base-X 対応の SFP ポートを 2 ポート搭載。 100Mbps から 1Gbps を自動で検出可能。	
ネットワークケーブル	UTP/STP Cat.5e ケーブル以上 EIA/TIA-568 100-ohm (100 メートル) 光ファイバーケーブル (マルチモード): 50/125um, 62.5/125um 光ファイバーケーブル (シングルモード): 9/125um	
プロトコル	CSMA/CD	
LED	System: 電源 1 (緑)、電源 2 (緑) UTP: 10/100 リンクアクティブ (緑)、1000 リンクアクティブ (橙) SFP slot: 100 リンクアクティブ (緑)、1000 リンクアクティブ (橙) PoE: ON (緑)	

逆接続保護	有り（入力電源）
過電流保護	有り
電源供給	冗長デュアル 48VDC(44~57VDC) 入力電源（取り外し可能な端子ブロック） 90W(4 ベア) アプリケーションには 50-57V 入力を推奨 52~57VDC : 60W (4 ベア) 52~57VDC : 30W (2 ベア) 44~57VDC : 15.4W (2 ベア)
消費電力	入力電圧 57VDC 総消費電力 254W デバイスの消費電力 9W PoE バジエット 240W
PoE パワーバジエット	90W/ ポート、合計 240W
Jumbo Frame	9K
IEEE802.3ac	1522Bytes (Q-tag)
MAC アドレス	4K
メモリバッファ	220K Bytes
装置のメモリ	128M Bytes Flash ROM, 256M Bytes RAM
警告メッセージ	シスログ, SMTP/e-mail によるイベントメッセージ送付
端子ブロック	2 つの冗長電源、4 ピン
動作温度	-10~60℃ (IGS-402SW-4PB) -40~75℃ (IGS-402SW-4PBE)
動作湿度	5%~95%（結露なきこと）
保管温度	-40℃ ~85℃
筐体	頑丈な金属製、IP30 保護、ファンレス設計
寸法	106x38.6x152mm(奥行 x 幅 x 高さ)
重量	635g
取り付け	DIN レールまたはラックマウント（オプション）

認証	
EMC	CE
EMI	FCC Part 15 Subpart B ClassA, CE
EMS (電磁感受性)	EN61000-4-2 (ESD) Level 3, Criteria B EN61000-4-3 (RS) Level 3, Criteria A EN61000-4-4 (Burst) Level 3, Criteria A EN61000-4-5 (Surge) Level 3, Criteria B EN61000-4-6 (CS) Level 3, Criteria A EN61000-4-8 (PFMF, Magnetic Field) Field Strength: 300A/m, Criteria A
4KV サージ保護	UTP ポート、SFP ポート
衝撃	IEC 60068-2-27
自由落下	IEC 60068-2-31
振動	IEC 60068-2-6

ソフトウェア	
トポロジ	
VLAN	IEEE 802.1q VLAN, 最大 4094 802.1Q VLAN ID
	IEEE 802.1q VLAN、最大 4094 グループ
	IEEE 802.1ad Q-in-Q
	MACVLAN, 最大 256 エントリ
	IP Subnet-based VLAN, 最大 128 エントリ
	プロトコル VLAN (Ethernt, SNAP, LLC), 最大 128 エントリ
	VLAN Translation, 最大 256 エントリ
	ポートアイソレーション用 Private VLAN
	GVRP (GARP VLAN Registration Protocol)
	MVR (Multicast VLAN Registration)
	Voice VLAN
リンクアグリゲーション	Static (SA, DA, IP, TCP/UDP port), 最大 5 トランクグループ Dynamic (IEEE 802.3ad LACP), 最大 5 トランクグループ
スパンニングツリー	IEEE 802.1d STP, IEEE 802.1w RSTP, IEEE 802.1s MSTP
ループ保護機能	有り
QoS 機能	
サービスクラス IEEE	IEEE 802.1p ポートごとに 8 つのアクティブ優先キュー
トラフィック分類 QoS	IEEE 802.1p ベースの CoS、IP Precedence ベースの CoS、IP DSCP ベースの CoS QCL (QoS 制御リスト) : フレームタイプ、送信元 / 宛先 MAC、VLAN ID、PCP、DEI、プロトコル、送信元 IP、IP フラグメント、DSCP、TCP/UDP ポート番号
Ingress(入力) 帯域制御	「単位」が「kbps」の場合は 100 ~ 1,000,000、「単位」が「Mbps」の場合は 1 ~ 1,000
Egress(出力) 帯域幅制御	「単位」が「kbps」の場合は 100 ~ 1,000,000、「単位」が「Mbps」の場合は 1 ~ 1,000
DiffServ (RF 2474) の再マーク	
ストーム制御	ユニキャスト、ブロードキャスト、マルチキャスト
IP マルチキャスト機能	
IGMP/MLD スヌーピング	IGMP スヌーピング v1、v2、v3 / MLD スヌーピング v1、v2
	ポートフィルタリングプロファイル
	スロットリング
	ファストリブ
	最大マルチキャストグループ : 最大 1022 エントリ
クエリ / スタティックルータポート	

セキュリティ機能	
IEEE 802.1X	ポート型、MAC 型
ACL	番号ルール: 最大 256 エントリ L2 / L3 / L4 L2 : Mac address SA/DA/VLAN L3: IP address SA/DA, Subnet L4: TCP/UDP
	RADIUS
	TACACS+
	HTTPS, HTTP
SSL / SSH v2	対応
ユーザ名 / パスワード認証	ローカル認証 リモート認証 (via RADIUS / TACACS+)
管理 I/T アクセス制御	Web, Telnet / SSH, CLI, Console
管理機能	CLI、ウェブ UI、TELNET、SNMP、sFlow、Modbus/TCP SW & Configuration Upgrade、FTP client、RMON MIB、UPnP、BOOTP、DHCP、 RARP、IP Source Guard、ポートミラー、シスログ、警告メッセージ、 DNS、NTP、SNTP、LLDP((IEEE 802.1ab)
	IPv6 Management、SNMP over IPv6、HTTP、IP over IPv6 SSH over IPv6、IPv6 Telnet、TFTP、QoS
	NTP、SNTP(クライアント) IPv6ACL 最大 256 エントリ for L2 / L3 / L4 L2 : Mac address SA/DA/VLAN L3: IP address SIP, Subnet (32bit) L4: TCP/UDP
グリーンイーサネット	IEEE 802.3az EEE(Energy Efficient Ethernet)管理をサポート、 電力消費を最適化。 ケーブルの長さを決定し、短いケーブルのあるポートの電力を下げ、 リンクがないときにポートの電力を下げる LED 電源管理 :LED の輝度調整
PoE 機能	PoE PD 障害の自動チェック、PD 障害時の自動リセット、 PoE ポートのオン / オフの週次スケジュール PoE 設定 PoE の有効化 / 無効化 区分別電力制限 電力 供給優先順位 総 PoE 電力バジエット制限: 最大 240W

注文情報

型名	合計 ポート	RJ45	光	PoE		入力電圧	認証		動作温度
		10/100/1000 Base-T(X)	10/100 Base-X	IEEE802.3 at/af/bt	バジエット		CE	FCC	
IGS-402SW-4PB	6	4	2	4	240W	48VDC	○	○	10℃ ~60℃
IGS-402SW-4PBE	6	4	2	4	240W	48VDC	○	○	-40℃ ~75℃

NEW

IFS-402GSW-4PB

産業用管理機能付 10/100M PoE++ スイッチ (240W, 48VDC)
4xFE RJ45+2x 100/1000Base-X SFP

IFS-402GSW-4PB は、産業用途に対応したレイヤ 2 マネージド型の 90W PoE イーサネットスイッチです。4 ポートの 10/100Mbps UTP を搭載し、各ポートは IEEE 802.3bt (PoE++) 90W 給電に対応しています。さらに、長距離伝送に対応するため、100/1000Mbps SFP スロットを 2 ポート備えています。ファンレス設計による高信頼性 (高 MTBF)、広い動作温度範囲、冗長 48VDC 電源入力に対応しており、工場自動化、データセンター、インテリジェント交通システムなどの過酷な環境下での高負荷用途に最適です。また、防衛や公共インフラ分野など、一般商用製品の仕様を超える環境条件にも対応可能です。

主な特長

- ▶ 4 ポート IEEE 802.3at/af/bt PoE 出力 (90W/ ポート, 合計 240W) を提供
※ PoE++ は最大 2 ポートまで使用可
- ▶ 最大 PoE 出力 240W
- ▶ ケーブル診断機能 (断線/短絡および障害箇所の距離を特定)
- ▶ MSTP / RSTP / STP 対応 (冗長ネットワーク構成をサポート)
- ▶ PoE PD 障害時の自動検知および自動リセット機能 PoE / RJ45 / SFP ポートに対する 4kV サージ保護対応
- ▶ DIN レールまたは壁への取り付けが可能

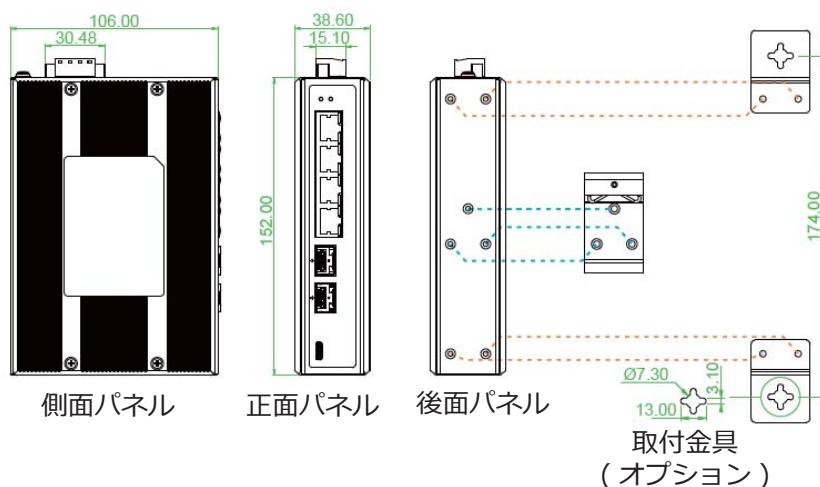
機器仕様

規格準拠	IEEE 802.3	10Base-T Ethernet								
	IEEE 802.3u	100Base-TX,100Base-FX Fast Ethernet								
	IEEE 802.3z	1000Base-X								
	IEEE 802.3x	フロー制御、全二重								
	IEEE 802.3af	PoE(Power of Ethernet)								
	IEEE 802.3at	PoE+(Power over Ethernet enhancements)								
	IEEE802.3bt	PoE++								
	IEEE 802.1d	STP (Spanning Tree Protocol)								
	IEEE 802.1w	RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)								
	IEEE 802.1s	MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol)								
	IEEE 802.1Q	Virtual LANs (VLAN)								
	IEEE 802.1X	ポート型 /MAC 型ネットワークアクセス制御 / 認証								
	IEEE 802.3ac	Max frame size extended to 1522Bytes								
	IEEE 802.3ad	LACP (L リンクアグリゲーション)								
	IEEE 802.1ad	VLANs, Q-in-Q								
	IEEE 802.1p	QoS/CoS Protocol for Traffic Prioritization								
IEEE 802.1ab	Link Layer Discovery Protocol (LLDP)									
IEEE 802.3az	EEE (Energy Efficient Ethernet)									
スイッチアーキテクチャ	バックプレーン (Switching Fabric):4.8Gbps									
データ処理	ストア & フォワード									
フロー制御	IEEE 802.3x フロー制御 バックプレッシャー フロー制御									
コンソール	タイプ C									
PoE 規格	IEEE 802.3af/at/bt PoE++ 4 ペア PoE, 各ポート 90W エンドスパン、 Alternative A & B モード									
PoE RJ-45 ピン割り当て	4 × IEEE 802.3at/af/bt PoE ++ 正極 (V+):RJ-45 pin 1,2,4,5 負極 (V-):RJ-45 pin 3,6,7,8									
ネットワークコネクタ	10/100/100Base-TX 対応の RJ-45 ポート× 4 ポート搭載。 オートネゴシエーションや MDI/MDI-X の自動切替、 全二重 / 半二重通信に対応 100/1000Base-X 対応 SFP ポート× 2 ポート搭載。 100Mbps か 1Gbps を自動で検出可能。									
ネットワークケーブル	UTP/STP Cat.5e ケーブル以上 EIA/TIA-568 100-ohm(100 メートル) 光ファイバーケーブル (マルチモード):50/125um,62.5/125um 光ファイバーケーブル (シングルモード):9/125um									
プロトコル	CSMA/CD									
LED	System: 電源 1(緑)、電源 2(緑) UTP:10/100 リンクアクティブ (緑) SFP slot:100 リンクアクティブ (緑) PoE:ON 緑									
逆接続保護	有り (入力電源)									
過電流保護	有り									
電源供給	冗長デュアル 48VDC(44~57VDC) 入力電源 (取り外し可能な端子ブロック) 90W(4 ペア) アプリケーションには 50-57V 入力を推奨 52~57VDC : 60W (4 ペア) 52~57VDC : 30W (2 ペア) 44~57VDC : 15.4W (2 ペア)									
消費電力	<table><tr><td>入力電圧</td><td>総消費電力</td><td>デバイスの消費電力</td><td>PoE バジェット</td></tr><tr><td>57VDC</td><td>253W</td><td>8W</td><td>240W</td></tr></table>	入力電圧	総消費電力	デバイスの消費電力	PoE バジェット	57VDC	253W	8W	240W	
入力電圧	総消費電力	デバイスの消費電力	PoE バジェット							
57VDC	253W	8W	240W							
PoE パワーバジェット	90W/ ポート、合計 240W									
Jumbo Frame	9K									
IEEE802.3ac	1522Bytes (Q-tag)									
MAC アドレス	4K									
メモリバッファ	220K Bytes									
装置のメモリ	128M Bytes Flash ROM, 256M Bytes RAM									
警告メッセージ	シスログ, SMTP/e-mail によるイベントメッセージ送付									
端子ブロック	2 つの冗長電源、4 ピン									
動作温度	-10~60℃ (IFS-402GSW-4PB) -40~75℃ (IFS-402GSW-4PBE)									
動作湿度	5%~95% (結露なきこと)									
保管温度	-40℃ ~85℃									
筐体	頑丈な金属製、IP30 保護、ファンレス設計									
寸法	106x38.6x152mm(奥行×幅×高さ)									
重量	635g									
取り付け	DIN レールまたはラックマウント (オプション)									

ソフトウェア		セキュリティ機能	
トポロジ		IEEE 802.1X	ポート型、MAC 型
VLAN	IEEE 802.1q VLAN, 最大 4094 802.1Q VLAN ID	ACL	番号ルール: 最大 256 エントリ L2 / L3 / L4 L2 : Mac address SA/DA/VLAN L3: IP address SA/DA, Subnet L4: TCP/UD
	IEEE 802.1q VLAN、最大 4094 グループ		
	IEEE 802.1ad Q-in-Q		
	MACVLAN, 最大 256 エントリ		
	IP Subnet-based VLAN, 最大 128 エントリ	RADIUS	認証&アカウンティング
	プロトコル VLAN (Ethernt, SNAP, LLC), 最大 128 エントリ	TACACS+	認証、承認、アカウンティング
	VLAN Translation, 最大 256 エントリ	HTTPS, HTTP	対応
	ポートアイソレーション用 Private VLAN	SSL / SSH v2	対応
GVRP (GARP VLAN Registration Protocol)	ユーザ名 / パスワード認証	ローカル認証 リモート認証 (via RADIUS / TACACS+)	
MVR (Multicast VLAN Registration)	管理 I/T アクセス制御	Web, Telnet / SSH, CLI, Console	
Voice VLAN	管理機能	CLI、ウェブ GUI、TELNET、SNMP、sFlow、Modbus/TCP SW & Configuration Upgrade、FTP client、RMON MIB、UPnP、BOOTP、DHCP、 RARP、IP Source Guard、ポートミラー、シスログ、警告メッセージ、 DNS、NTP、SNTP、LLDP((IEEE 802.1ab)	
リンクアグリゲーション		Static (SA, DA, IP, TCP/UDP port), 最大 5 トランクグループ Dynamic (IEEE 802.3ad LACP), 最大 5 トランクグループ	
スバパニングツリー		IEEE 802.1d STP, IEEE 802.1w RSTP, IEEE 802.1s MSTP	
ループ保護機能		有り	
QoS 機能		IPv6	IPv6 Management、SNMP over IPv6、HTTP、IP over IPv6 SSH over IPv6、IPv6 Telnet、TFTP、QoS NTP、SNTP(クライアント)
サービスクラス IEEE	IEEE 802.1p ポートごとに 8 つのアクティブ優先キュー		IPv6ACL 最大 256 エントリー for L2 / L3 / L4 L2 : Mac address SA/DA/VLAN L3: IP address SIP, Subnet (32bit) L4: TCP/UDP
トラフィック分類 QoS	IEEE 802.1p ベースの CoS、IP Precedence ベースの CoS、IP DSCP ベースの CoS QCL (QoS 制御リスト) : フレームタイプ、送信元 / 宛先 MAC、 VLAN ID、PCP、DEI、プロトコル、送信元 IP、 IP フラグメント、DSCP、TCP/UDP ポート番号		
Ingress(入力) 帯域制御	「単位」が「kbps」の場合は 100 ~ 1,000,000、「単位」が「Mbps」の場合は 1 ~ 1,000		
Egress(出力) 帯域幅制御	「単位」が「kbps」の場合は 100 ~ 1,000,000、「単位」が「Mbps」の場合は 1 ~ 1,000	グリーンイーサネット	IEEE 802.3az EEE(Energy Efficient Ethernet)管理をサポート、 電力消費を最適化。 ケーブルの長さを決定し、短いケーブルのあるポートの電力を下げ、 リンクがないときにポートの電力を下げる LED 電源管理 :LED の輝度調整
DiffServ (RF 2474) の再マーク			
ストーム制御	ユニキャスト、ブロードキャスト、マルチキャスト	PoE 機能	PoE PD 障害の自動チェック、PD 障害時の自動リセット、 PoE ポートのオン / オフの週次スケジュール PoE 設定 PoE の有効化 / 無効化 区別電力制限 電力 供給優先順位 総 PoE 電力バジェット制限: 最大 240W
IP マルチキャスト機能			
IGMP/MLD スヌーピング	IGMP スヌーピング v1、v2、v3 / MLD スヌーピング v1、v2		
	ポートフィルタリングプロファイル		
	スロットリング		
	ファストリブ		
	最大マルチキャストグループ: 最大 1022 エントリ クエリ / スタティックルータポート		

認証	
EMC	CE (EN55032, EN55035)
EMI	FCC Part 15 Subpart B ClassA, CE
EMS (電磁感受性)	EN61000-4-2 (ESD) Level 3, Criteria B EN61000-4-3 (RS) Level 3, Criteria A EN61000-4-4 (Burst) Level 3, Criteria A EN61000-4-5 (Surge) Level 3, Criteria B EN61000-4-6 (CS) Level 3, Criteria A EN61000-4-8 (PFMF, Magnetic Field) Field Strength: 300A/m, Criteria A
4KV サージ保護	UTP ポート、SFP ポート
衝撃	IEC 60068-2-27
自由落下	IEC 60068-2-31
振動	IEC 60068-2-6

寸法図



注文情報

型名	合計 ポート	RJ45	光	PoE		入力電圧	認証		動作温度
		10/100 Base-TX	10/1000 Base-X	IEEE802.3 at/af/bt	バジェット		CE	FCC	
IFS-402GSW-4PB	6	4	2	4	240W	48VDC	○	○	10℃ ~60℃
IFS-402GSW-4PBE	6	4	2	4	240W	48VDC	○	○	-40℃ ~75℃

IGS-402CS

産業用 100M/1G コンパクトスイッチ 4xGbE RJ45+2x100/1000Base-X SFP



NEW

IGS-402CS は産業用 100M/1G イーサネットスイッチです。プラグアンドプレイ設計で使いやすく、4 つのギガビット UTP ポートと 2 つの 100/1000 Base-X スロットを装備しています。拡張伝送距離、ファンレス設計、高 MTBF を満たし幅広い動作温度と冗長 12/24/48VDC 電源に対応しているため、使用環境が商用製品の仕様を超える産業用工場、オートメーションやデータセンター、インテリジェントな輸送システム、軍事および公共事業市場アプリケーションなどの厳しい環境での高負荷アプリケーションにも適しています。

主な特長

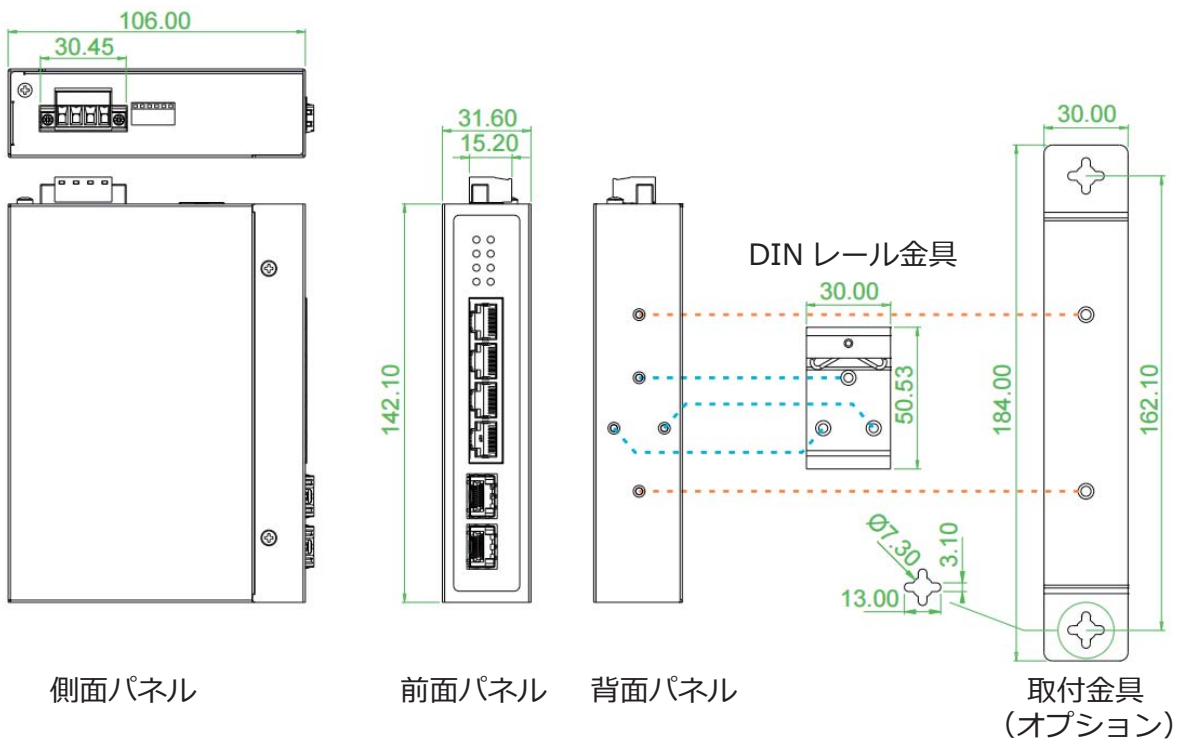
- ▶ 12/24/48VDC 冗長デュアル電源
- ▶ DIP スwitch対応により、SFP/RJ45 ポートの各種通信設定（自動 / 固定、通信速度、全二重 / 半二重）が可能
- ▶ フロー制御対応
- ▶ ブロードキャストストーム保護を提供
- ▶ DIN レールまたは壁への取り付けが可能

機器仕様

規格準拠	IEEE 802.3	10Base-T Ethernet
	IEEE 802.3u	100Base-TX, 100Base-FX Fast Ethernet
	IEEE 802.3ab	1000Base-T Ethernet
	IEEE 802.3z	1000Base-X ファイバーによる伝送速度 1G ビット/秒
	IEEE 802.3x	フロー制御、全二重
スイッチアーキテクチャ	バックプレーン (Switching Fabric): 12Gbps	
データ処理	ストア & フォワード	
フロー制御	IEEE 802.3x フロー制御 バックプレッシャー フロー制御	
MAC アドレステーブル	4K	
パケットバッファサイズ	1.75Mbit	
最大フレームサイズ	1522 バイト	
ジャンボフレーム	10K バイト	
ネットワークコネクタ	10/100/1000Base-T 対応の RJ-45 ポートを 4 ポート搭載。 オートネゴシエーションまたは強制モードによる速度設定、 AutoMDI/MDI-X 機能、全二重 / 半二重通信に対応。	
ネットワークケーブル	UTP/STP Cat.5e 以上のケーブル EIA/TIA-568 100 オーム (最長 100m) 光ファイバーケーブル (マルチモード): 50/125um, 62.5/125um 光ファイバーケーブル (シングルモード): 9/125um	
プロトコル	CSMA/CD	
LED	System: 電源 1 (緑)、電源 2 (緑) UTP: 10/100 リンクアクティブ (緑)、1000 リンクアクティブ (橙) SFP slot: 100 リンクアクティブ (緑)、1000 リンクアクティブ (橙)	
逆接続保護	有り (入力電源)	
過電流保護	有り	
電源供給	冗長デュアル 12/24/48VDC (9.6~60VDC) 入力電源 (取り外し可能な端子台)	
端子台	2 つの冗長電源、4 ピン	
消費電力	入力電圧	総消費電力
	12VDC	5.8W
	24VDC	6.5W
	48VDC	8.2W
DIP SW	DIP1	放送保護 OFF: なし ON: あり
	DIP2	OFF: 自動ファイバー ON: 強制ファイバーモード
	DIP3	SFP ファイバースピード OFF: 1G ON: 100M
	DIP4	RJ45 モード OFF: オート ON: 強制
	DIP5	RJ45 スピード OFF: 100M ON: 10M
	DIP6	RJ45 デュプレックス OFF: フル ON: ハーフ

動作温度	-10~60℃ (IGS-402CS) -40~85℃ (IGS-402CS-E)
動作湿度	5%~95% (結露なきこと)
保管温度	-40℃ ~85℃
筐体	頑丈な金属製、IP30 保護、ファンレス設計
寸法	106x31.6x142mm (奥行き x 幅 x 高さ)
重量	420g
取り付け	DIN レールまたはラックマウント (オプション)
認証	
EMC	CE (EN55032, EN55035)
EMI	FCC Part 15 Subpart B Class A, CE
鉄道交通	EN50121-4
重工業における耐性	EN61000-6-2
重工業における放出	EN61000-6-4
EMS (電磁感受性)	EN61000-4-2 (ESD) Level 3, Criteria B EN61000-4-3 (RS) Level 3, Criteria A EN61000-4-4 (Burst) Level 3, Criteria A EN61000-4-5 (Surge) Level 3, Criteria B EN61000-4-6 (CS) Level 3, Criteria A EN61000-4-8 (PFMF, Magnetic Field) Field Strength: 300A/m, Criteria A
安全性	EN62368-1
4KV サージ保護	UTP ポート、SFP ポート
衝撃	IEC 60068-2-27
自由落下	IEC 60068-2-31
振動	IEC 60068-2-6

寸法図



注文情報

型名	合計ポート	RJ45	光	入力電圧	認証				動作温度
		10/100/1000 Base-T	10/100 Base-X	冗長	EN62368-1	EN50121-4	EN61000-6-2 EN61000-6-4	CE, FCC	
IGS-402CS	6	4	2	12/24/48VDC	○	○	○	○	10℃ ~ 60℃
IGS-402CSE	6	4	2	12/24/48VDC	○	○	○	○	-40℃ ~ 75℃

GSW-4208CM

管理機能付きレイヤー 2 スイッチ

8 × 1G/RJ45 + 2 × 1G/10G SFP+



GSW-4208CMは、小〜中企業向けやFTTH展開のMDU（複数住戸ユニット）を対象として、開発された8つのギガビットRJ45ポートと2つの10G SFP+ スロットを搭載している管理機能付きイーサネットスイッチです。

フルレイヤー 2+ 管理機能

GSW-4208CMは8つの1G(RJ45) ポートと2つの1G/10G SFP + ポートを有しています。L2 機能も対応しており、高いネットワーク可用性、堅牢なネットワークアクセスとセキュリティ、およびネットワーク内の包括的な QoS を保証するスイッチです。シンプルなネットワークを維持しながら優れたコストパフォーマンスで最適なネットワーク通信を実現します。

主な特長

- ▶ 8ポート×1G (RJ45) と2ポート×1G/10G SFP+（アップリンクポート）
- ▶ ジャンボフレーム 10240 Bytes
- ▶ Dying Gasp 対応
- ▶ CLI による管理

機器仕様

インターフェイス	光ファイバーポート: 1G/10Gbps SFP+ × 2 メタルポート 10M/100M/1G(RJ45) × 8 コンソールポート: DB-R (RS-232)	セキュリティ	スタティックポートセキュリティ (MAC 型) 各ポート MAC 学習制限 ポート型 /MAC 型 / シングル / マルチ IEEE 802.1x アクセス制限 L2~L4 情報に基づく 256 ACL ルール RADIUS/TACACS+ 認証 HTTPs & SSH v2 IP/MAC バインディング/ソースガード & ARP 検査
スイッチ容量	56Gbps	IP マルチキャスト	IGMP スヌーピング v1/v2/v3、IGMP プロキシレポート MLD スヌーピング v1/v2 IGMP ファストリーフ IGMP クエリー IGMP フィルタリング / スロットリング機能 MVR (マルチキャスト VLAN 登録)
パケット転送レート	14880pps @10Mbps 148800pps @100Mbps 1488000pps @1000Mbps 14880000pps @10Gbps	管理機能	WebGUI/Telnet CLI interface SNMP v1/v2c/v3 RMON I (1, 2, 3, 9 groups) & RFC1213 MIB II, プライベート MIB, DHCP client/relay/snooping/relay option 82 TFTP/HTTP による F/W 及び設定アップグレード ポートミラーリング、RSPAN、イベント用 SYSLOG サーバ、 DNS client/proxy、NTPv4 クライアント、UPnP、 IPv4/IPv6 管理、SFF-8472 DDMI、IEEE 802.1ab LLDP、 テキスト型 CLI 設定のダウンロード / アップロード、 トラップメッセージによる Dying gasp
通信方式	ストア&フォワード	電源	AC 電源: 100~240V DC 電源: -18 ~ -72VDC
パケットバッファ	8M Bits	動作温度	0℃ ~ 50℃
MAC テーブル	16K	保存温度	-25℃ ~ 70℃
ジャンボフレーム	10240 Bytes	湿度	5%~95% (結露なきこと)
VLAN 機能	IEEE 802.1Q タグ VLAN (4K VLAN グループ) IEEE 802.1ad QinQ VLAN 音声 VLAN; MAC 型 VLAN; プロトコル、IP サブネット VLAN、ポートアイソレーション用プライベート VLAN、VLAN トランスレーション、 GVRP (GARP VLAN レジストレーションプロトコル)	寸法	250 × 117 × 43.8 mm (W × D × H)
リンクアグリゲーション	スタティックトラंक (SA、DA、IP、TCP/UDP port) IEEE 802.3ad LACP、最大 5 つの LACP トランクグループ、 各 LACP トランク最大 8 ポート	認証	CE、FCC class A
L2 スイッチ保護機能	IEEE 802.1D STP/IEEE 802.1w RSTP/IEEE 802.1s MSTP ループ保護		
QoS 機能	各ポート 8 つ優先キュー Hard Wired IEEE 802.1p Strict/WRR priority に基づくトラフィックスケジューリング スイッチポートでの CoS ベースのトラフィック分類、VLAN ID、DSCP、TCP/UDP ポート IEEE 802.1p 優先タグリマーク; 各ポート DSCP リマーク / Queue 型 Ingress/Egress 制限 (100kbps 毎) IEEE 802.3x フロー制御 マルチキャスト / ブロードキャスト / ユニキャスト制御		

注文情報

型名	製品仕様
GSW-4208CM-AC	8 × 1G RJ45 + 2 × 1G/10G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (単一 AC 電源)
GSW-4208CM-DC	8 × 1G RJ45 + 2 × 1G/10G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (単一 DC 電源: -48V)
GSW-4208CM-AA	8 × 1G RJ45 + 2 × 1G/10G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 AC 電源)
GSW-4208CM-DD	8 × 1G RJ45 + 2 × 1G/10G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 DC 電源: -48V)
GSW-4208CM-AD	8 × 1G RJ45 + 2 × 1G/10G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 AC & DC 電源: -48V)

GSW-3424FM

24 × 1G/SFP + 4 × 1G RJ45 ,
4 × 1G/10G SFP+
管理機能付きレイヤー 2 スイッチ



GSW-3424FM は FTTx (光アクセス) ネットワークの構築を目指すマルチサービスオペレーター (MSO) 向けに、SNMP による管理が可能なギガビットイーサネットスイッチです。本製品は、アクティブイーサネット方式による FTTx ネットワークを通じて、プロビジョニングされたトリプルプレイサービス (高速インターネット、VoIP、HD IPTV) を提供するために最適です。GSW-3424FM は、L2 スイッチ機能として VLAN、QoS、IGMP などの機能を搭載し、また強固なセキュリティ管理機能を備えており、サービスプロバイダーが管理性と安全性の高い FTTx アクセスネットワークを構築するのを支援します。

機器仕様

	GSW-3424FM
インターフェイス	アクセスポート 24x 100Base-FX/1000Base-X SFP slot アクセスメタルポート: 4x 10/100/1000Base-T RJ45 アップリンクポート: 4x 1000Base-X/10GBase-X SFP+ slot 管理ポート: 1x 10/100/1000Base-T RJ45 コンソールポート: RJ45 × 1(RS232)
スイッチ容量	136Gbps
パケット転送レート	14880pps @10Mbps 148800pps @100Mbps 1488000pps @1000Mbps 14880000pps @10Gbps
通信方式	ストア&フォワード
パケット転送容量	102Mbps
パケットバッファ	32M bits
MAC テーブル	32K
ジャンボフレーム	10K Bytes
VLAN 機能	IEEE 802.1Q タグ VLAN (4K VLAN グループ) IEEE 802.1ad QinQ VLAN 音声 VLAN; MAC 型 VLAN; プロトコル、IP サブネット VLAN、ポートアイソレーション用プライベート VLAN、VLAN トランスレーション、GVRP (GARP VLAN レジストレーションプロトコル)
リンクアグリゲーション	スタティックトラंक (SA、DA、IP、TCP/UDP port) IEEE 802.3ad LACP、最大 16 の LACP トランクグループ、各 LACP トランク最大 8 ポート
L2 スイッチ保護機能	IEEE 802.1D STP/IEEE 802.1w RSTP/IEEE 802.1s MSTP、ループプロテクション
QoS 機能	各ポート 8 つ優先キュー IEEE 802.1p、Strict/WRR priority に基づくトラフィックスケジューリング、スイッチポートでの CoS ベースのトラフィック分類、VLAN ID、DSCP、TCP/UDP ポート、IEEE 802.1p 優先タグリマーク; 各ポート DSCP リマーク /Queue 型 Ingress/Egress 制限 (100kbps 毎)、IEEE 802.3x フロー制御、マルチキャスト /ブロードキャスト /ユニキャスト制御
セキュリティ	スタティックポートセキュリティ (MAC 型)、各ポート MAC 学習制限、ポート型 /MAC 型 /シングル /マルチプル IEEE 802.1x、アクセス制限、L2~L4 情報に基づく 256 ACL ルール、RADIUS/TACACS+AAA、HTTPS & SSH v2、IP/MAC バインディング、IP ソースガード & ARP 検査
IP マルチキャスト	IGMP スヌーピング v1/v2/v3、IGMP プロキシレポート、MLD スヌーピング v1/v2、IGMP ファストリーブ、IGMP クエリー、IGMP フィルタリング / スロットリング機能、MVR (マルチキャスト VLAN 登録)
管理機能	WebGUI/Telnet CLI interface、SNMP v1/v2c/v3、RMON I (1、2、3、9 groups) & RFC1213 MIB II、プライベート MIB、DHCP client/snooping/relay option 82、TFTP/HTTP による F/W 及び設定アップグレード、ポートミラーリング、イベント用 SYSLOG サーバ、DNS client/proxy、NTP v4 クライアント、UPnP、IPv4/IPv6 管理、SFF-8472 DDMI、IEEE 802.1ab LLDP、CLI コマンドによるアップグレード
電源	AC 電源: 100~240V DC 電源: 36 ~ 60VDC
寸法	440 × 250 × 43.5 mm (W × D × H)
認証	CE、FCC class A

アプリケーション例



注文情報

型名	製品仕様
GSW-3424FM-AC	24 × 1G/SFP + 4 × 1G RJ45 , 4 × 1G/10G SFP+ 管理機能付イーサネットスイッチ (単一 AC 電源)
GSW-3424FM-DC	24 × 1G/SFP + 4 × 1G RJ45 , 4 × 1G/10G SFP+ 管理機能付イーサネットスイッチ (単一 DC 電源: -48V)
GSW-3424FM-AA	24 × 1G/SFP + 4 × 1G RJ45 , 4 × 1G/10G SFP+ 管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 AC 電源)
GSW-3424FM-DD	24 × 1G/SFP + 4 × 1G RJ45 , 4 × 1G/10G SFP+ 管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 DC 電源: -48V)
GSW-3424FM-AD	24 × 1G/SFP + 4 × 1G RJ45 , 4 × 1G/10G SFP+ 管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 AC & DC 電源: -48V)

GSW-4424CM

24 × 1G/RJ45 + 4 × 1G/10G SFP+

GSW-3424CM

24 × 1G/RJ45 + 4 × 1G SFP

管理機能付きレイヤー 2 スイッチ



次世代の L2 マネージドイーサネットスイッチ GSW-4424CM は、SMB および FTTH ネットワーク向けに設計されています。10G アップリンクポートは、エンタープライズや SOHO 環境での 4K UHD ビデオストリーミング、WiFi-6 ネットワークやクラウドサービスアクセスなど帯域幅を多く消費するアプリケーションにおけるギガビットリンク不足を解消します。

GSW-3424CM は、企業のイントラネットネットワークおよび FTTH 展開の MDU (Multiple Dwelling Unit) 向けに設計されています。

フルレイヤー 2+ 管理機能

GSW-4424CM は 24 ポートの 1G(RJ45) ポートと 4 つの 1G/10G SFP+ ポートを保有しています。L2 機能も対応しており、高いネットワーク可用性、堅牢なネットワークアクセスとセキュリティ、およびネットワーク内の包括的な QoS を保証するスイッチです。シンプルなネットワークを維持しながら優れたコストパフォーマンスで最適なネットワーク通信を実現します。

GSW-3424CM は 24 ポートの 1G (RJ45) ポートと 4 つの 1G SFP ベースの光ファイバーポートを保有。これにより、最適なトラフィック輸送性能と所有コストの削減し、ネットワークをよりシンプルします。

主な特長

- GSW-4424CM : 24 ポート × 1G (RJ45) 、4 ポート × 1G/10G SFP+ (アップリンクポート)
- GSW-3424CM : 24 ポート × 1G (RJ45) 、4 ポート × 1G SFP (アップリンクポート)
- ジャンボフレーム 10240 Bytes
- Dying Gasp 対応
- CLI による管理

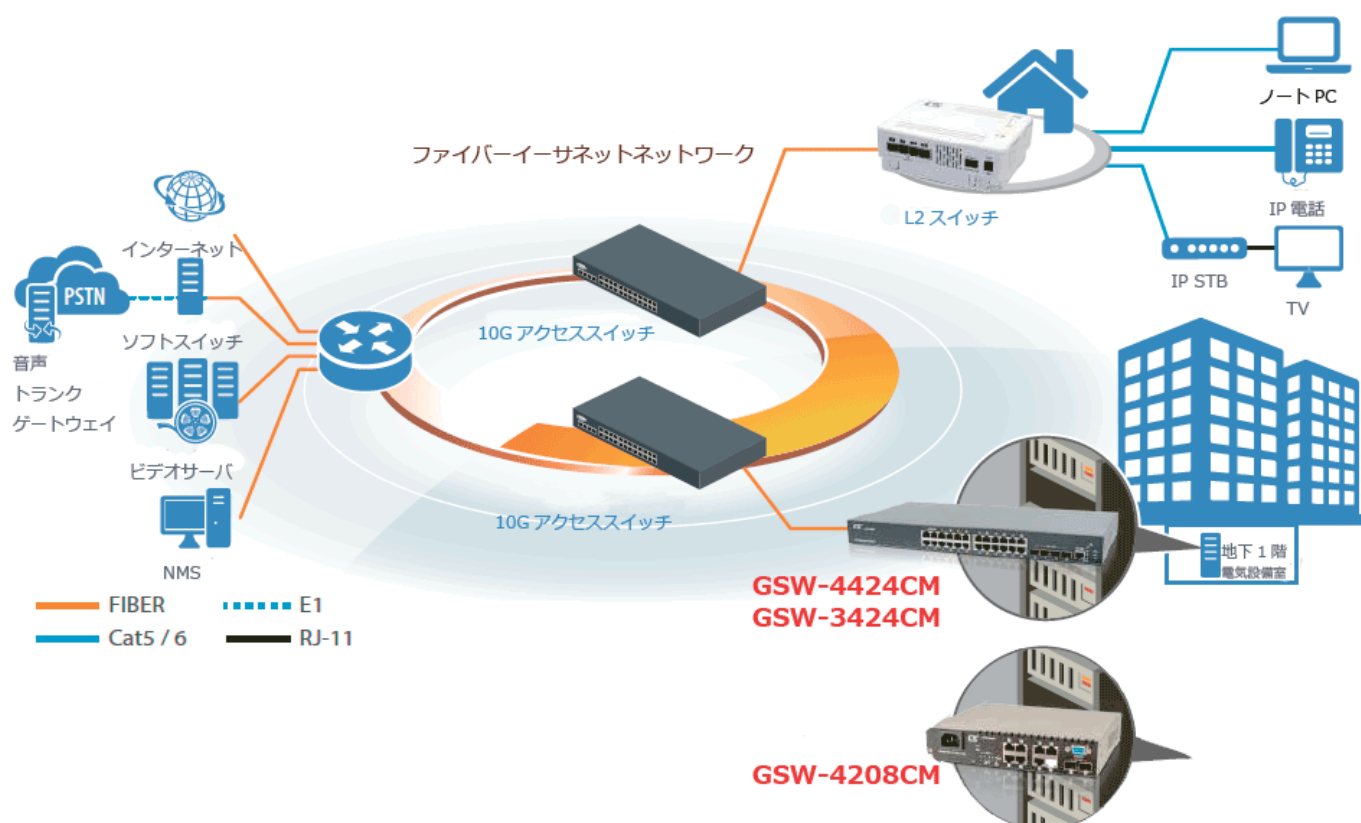
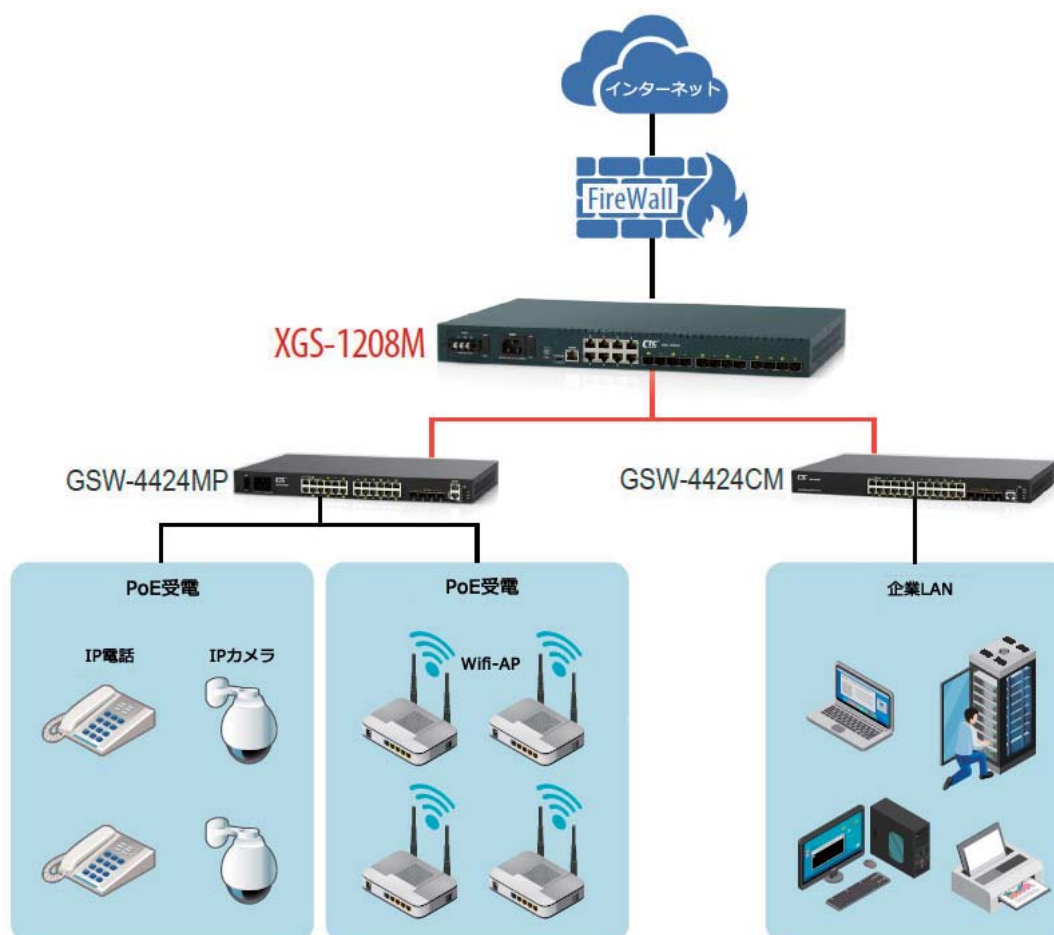
機器仕様

型式	GSW-4424CM	GSW-3424CM
インターフェイス	メタルポート 10M/100M/1G(RJ45) × 24 光ファイバーポート: 1G/10Gbps SFP+ × 4 コンソールポート: RJ45 × 1(RS232)	メタルポート 10M/100M/1G(RJ45) × 24 光ファイバーポート: 1G SFP × 4 コンソールポート: RJ45 × 1(RS232)
スイッチ容量	128Gbps	56Gbps
パケット転送レート	14880pps @10Mbps 148800pps @100Mbps 1488000pps @1000Mbps 14880000pps @10Gbps	14880pps @10Mbps 148800pps @100Mbps 1488000pps @1000Mbps
通信方式	ストア&フォワード	ストア&フォワード
パケット転送容量	102Mbps	102Mbps
パケットバッファ	32M bits	32M bits
MAC テーブル	32K	32K
ジャンボフレーム	10K Bytes	10K Bytes
VLAN 機能	IEEE 802.1Q タグ VLAN (4K VLAN グループ) IEEE 802.1ad QinQ VLAN 音声 VLAN; MAC 型 VLAN; プロトコル、IP サブネット VLAN、ポートアイソレーション用プライベート VLAN、VLAN トランスレーション、GVRP (GARP VLAN レジストレーションプロトコル)	
リンクアグリゲーション	スタティックトラंक (SA、DA、IP、TCP/UDP port) IEEE 802.3ad LACP、最大 14 の LACP トランクグループ、各 LACP トランク最大 8 ポート	
L2 スイッチ保護機能	IEEE 802.1D STP/IEEE 802.1w RSTP/IEEE 802.1s MSTP、ループプロテクション	
QoS 機能	各ポート 8 つ優先キュー IEEE 802.1p, Strict/WRR priority に基づくトラフィックスケジューリング、スイッチポートでの CoS ベースのトラフィック分類、VLAN ID、DSCP、TCP/UDP ポート、IEEE 802.1p 優先タグリマーク; 各ポート DSCP リマーク /Queue 型 Ingress/Egress 制限 (100kbps 毎)、IEEE 802.3x フロー制御、マルチキャスト / フロードキャスト / ユニキャスト制御	
セキュリティ	スタティックポートセキュリティ (MAC 型)、各ポート MAC 学習制限、ポート型 /MAC 型 / シングル / マルチプル IEEE 802.1x、アクセス制限、L2~L4 情報に基づく 256 ACL ルール、RADIUS/TACACS+ 認証、HTTPS & SSH v2、IP/MAC バインディング、IP ソースガード & ARP 検査	
IP マルチキャスト	IGMP スヌーピング v1/v2/v3、IGMP プロキシレポート、MLD スヌーピング v1/v2、IGMP ファストリーブ、IGMP クエリー、IGMP フィルタリング / スロットリング機能、MVR (マルチキャスト VLAN 登録)	
管理機能	WebGUI/Telnet CLI interface、SNMP v1/v2c/v3、RMON I (1、2、3、9 groups) & RFC1213 MIB II、プライベート MIB、トラブルメッセージによる Dying gasp、DHCP client/relay/snooping/relay option 82、TFTP/HTTP による F/W 及び設定アップグレード、ポートミラーリング、イベント用 SYSLOG サーバ、DNS client/proxy、DHCP auto provisioning、(option 55/60/66/67/254)、NTP クライアント、UPnP、IPv4/IPv6 管理、SFF-8472 DDMI、IEEE 802.1ab LLDP	
電源	AC 電源: 100~240V DC 電源: -36 ~ -72VDC	
動作温度 / 保存温度	0℃ ~ 50℃ -25 ~ 70℃	
湿度	5% ~ 95% (結露なきこと)	
寸法	440 × 250 × 43.5 mm (W × D × H)	
認証	CE、FCC class A	

注文情報

型名	製品仕様
GSW-4424CM-AC	24 × 1G RJ45 + 4 × 1G/10G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (単一 AC 電源)
GSW-4424CM-DC	24 × 1G RJ45 + 4 × 1G/10G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (単一 DC 電源: -48V)
GSW-4424CM-AA	24 × 1G RJ45 + 4 × 1G/10G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 AC 電源)
GSW-4424CM-DD	24 × 1G RJ45 + 4 × 1G/10G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 DC 電源: -48V)
GSW-4424CM-AD	24 × 1G RJ45 + 4 × 1G/10G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 AC & DC 電源: -48V)
GSW-3424CM-AC	24 × 1G RJ45 + 4 × 1G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (単一 AC 電源)
GSW-3424CM-DC	24 × 1G RJ45 + 4 × 1G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (単一 DC 電源: -48V)
GSW-3424CM-AA	24 × 1G RJ45 + 4 × 1G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 AC 電源)
GSW-3424CM-DD	24 × 1G RJ45 + 4 × 1G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 DC 電源: -48V)
GSW-3424CM-AD	24 × 1G RJ45 + 4 × 1G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 AC & DC 電源: -48V)

アプリケーション



PoE 対応

GSW-4424MP

24 × 1G/RJ45 + 4 × 1G/10G SFP+

GSW-3424MP

24 × 1G/RJ45 + 4 × 1G SFP

管理機能付きレイヤー 2 スイッチ



高密度な GSW-4424MP/GSW-3424MP は、SMB およびエンタープライズ ネットワーク アプリケーション向けに設計された、コストパフォーマンスに優れた PoE イーサネットスイッチです。各 UTP ポートは IEEE 802.3at 規格に準拠し、最大 30 W の電力を供給します。10G アップリンク ポートは企業ネットワークに導入された PoE による FHD/UHD IPcam 監視、WiFi ネットワークアクセス、および VoIP テレフォニーなど帯域幅消費によるギガビットリンクの不足を解消します。

フルレイヤー 2+ 管理機能

GSW-4424MP は 10/100/1000Base-T(RJ45) × 24 ポートと 1G/10G SFP+ × 4 ポート、GSW-3424MP は 10/100/1000Base-T(RJ45) × 24 ポートと 1GSFP × 4 ポートを装備しています。完全な L2+ スイッチ機能を備えており、ネットワーク エッジでの高いネットワーク可用性、安全で堅牢なネットワーク アクセス、および包括的な QoS を保証します。また、GSW-4424MP/GSW-3424MP は、CTCU 社で開発された独自の Smartview EMS によって管理でき、使いやすい集中デバイス管理プラットフォームを提供します。これにより、管理者はスイッチをリモートで監視および設定できるようになります。

主な特長

- ▶ 合計 450 W の電力バジェットを備えた 24 × RJ45/PoE+ ポート
- ▶ 断線検知や UTP ケーブルチェックの為にケーブル診断機能
- ▶ テキストによる CLI 設定のダウンロード & アップロード対応

高度な PoE 管理機能

- ▶ PoE PD 障害の自動チェック機能及び PD 障害時の自動リセット機能搭載
- ▶ PoE ポートのオン / オフ スケジュール設定
- ▶ 電源供給制限など PoE の設定が可能

機器仕様

	GSW-4424MP	GSW-3424MP
インターフェイス	メタルポート 10M/100M/1G(RJ45) × 24 光ファイバーポート : 1G/10Gbps SFP+ × 4 コンソールポート : RJ45 × 1(RS232)	メタルポート 10M/100M/1G(RJ45) × 24 光ファイバーポート : 1G SFP × 4 コンソールポート : RJ45 × 1(RS232)
PoE 準拠規格	IEEE802.3af/802.3at PoE/PSE	IEEE802.3af/802.3at PoE/PSE
PoE パワーバジェット	450W	450W
スイッチ容量	128Gbps	56Gbps
パケット転送レート	14880pps @10Mbps 148800pps @100Mbps 1488000pps @1000Mbps 14880000pps @10Gbps	14880pps @10Mbps 148800pps @100Mbps 1488000pps @1000Mbps
通信方式	ストア & フォワード	ストア & フォワード
パケット転送容量	102Mbps	102Mbps
パケットバッファ	32M bits	32M bits
MAC テーブル	32K	32K
ジャンプフレーム	10K Bytes	10K Bytes
VLAN 機能	IEEE 802.1Q タグ VLAN (4K VLAN グループ) IEEE 802.1ad QinQ VLAN 音声 VLAN; MAC 型 VLAN; プロトコル、IP サブネット VLAN、ポートアイソレーション用プライベート VLAN、VLAN トランスレーション、GVRP (GARP VLAN レジストレーションプロトコル)	
リンクアグリゲーション	スタティックトラंक (SA、DA、IP、TCP/UDP port) IEEE 802.3ad LACP、最大 14 の LACP トランクグループ、各 LACP トランク最大 8 ポート	
L2 スイッチ保護機能	IEEE 802.1D STP/IEEE 802.1w RSTP/IEEE 802.1s MSTP、ループプロテクション	
QoS 機能	各ポート 8 つ優先キュー IEEE 802.1p、Strict/WRR priority (に基づくトラフィックスケジューリング、スイッチポートでの CoS ベースのトラフィック分類、VLAN ID、DSCP、TCP/UDP ポート、IEEE 802.1p 優先タグリマーク; 各ポート DSCP リマーク / Queue 型 Ingress/Egress 制限 (100kbps 毎)、IEEE 802.3x フロー制御、マルチキャスト / ブロードキャスト / ユニキャスト制御	
セキュリティ	スタティックポートセキュリティ (MAC 型)、各ポート MAC 学習制限、ポート型 / MAC 型 / シングル / マルチプル IEEE 802.1x、アクセス制限、L2~L4 情報に基づく 256 ACL ルール、RADIUS/TACACS+ 認証、HTTPS & SSH v2、IP/MAC バインディング、IP ソースガード & ARP 検査	
IP マルチキャスト	IGMP スヌーピング v1/v2/v3、IGMP プロキシレポート、MLD スヌーピング v1/v2、IGMP ファストリーブ、IGMP クエリー、IGMP フィルタリング / スロットリング機能、MVR (マルチキャスト VLAN 登録)	
管理機能	WebGUI/Telnet CLI interface、SNMP v1/v2c/v3、RMON I (1、2、3、9 groups) & RFC1213 MIB II、プライベート MIB、トラップメッセージによる Dying gasp、DHCP client/relay/snooping/relay option 82、TFTP/HTTP による F/W 及び設定アップグレード、ポートミラーリング、イベント用 SYSLOG サーバ、DNS client/proxy、DHCP auto provisioning、(option 55/60/66/67/254)、NTP クライアント、UPnP、IPv4/IPv6 管理、SFF-8472 DDMI、IEEE 802.1ab LLDP	
PoE 管理	PoE PD 障害を自動チェック機能、PD 障害発生時、自動リセット、PoE ポート_オン / オフ障害、PoE ポート有効 / 無効 PD の分類による電力制限、PoE 電力バジェット制限 (最大 450W)、優先給電機能	
電源	AC 電源 : 100~240V	
温度	動作温度 : 0℃ ~ 50℃ 保存温度 : -25 ~ 70℃	
湿度	5%~95% (結露なきこと)	
寸法	440 × 250 × 43.5 mm (W × D × H)	
認証	CE、FCC class A	

注文情報

型名	製品仕様
GSW-4424MP-AC	【PoE 対応】 24 × 1G RJ45 + 4 × 1G/10G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (単一 AC 電源)
GSW-3424MP-AC	【PoE 対応】 24 × 1G RJ45 + 4 × 1G SFP+ ポート、管理機能付イーサネットスイッチ (単一 AC 電源)

GSW-4804CM

48 × GbE/RJ45 + 4 × 1G/10G SFP+
L3 簡易管理機能付きイーサネットスイッチ



GSW-4804CM は、FTTH およびエンタープライズネットワークアプリケーション向けの新世代 L3 簡易管理機能付きイーサネットスイッチです。48 個の 10/100/1000Base-T RJ45 ポートと 4 個の 1G/10G SFP+ アップリンクポートを搭載しています。FTTH 導入をご検討の場合、集合住宅の地下室に MDU(Multi Dwelling Unit) として設置し、住民に最大ギガビット速度のマルチプレイサービスを提供することが可能です。また、中小企業や大企業、複数の建物がある施設（キャンパス）などでのアクセスネットワーク構築にも最適です。完全な L2 スイッチ機能を備え、高いネットワーク可用性、堅牢なネットワークアクセスとセキュリティ、そしてネットワークエッジにおける包括的な QoS を保証します。ネットワーク導入をシンプルに保ちながら、最適なトラフィック転送性能と低い所有コストというメリットを実現します。

主な特長

- ▶ IPv6 管理
- ▶ QoS アプリケーション用に 8 つの優先キュー
- ▶ Port-based VLAN, 802.1Q VLAN, 音声 VLAN と Q-in-Q 機能
- ▶ 保護ポート、ループ検出機能
- ▶ IEEE 802.1x セキュリティ機能、VLAN 割り当て
- ▶ ゲスト VLAN 機能
- ▶ 静的 / 動的 MAC アドレスによるアクセス / 番号制限
- ▶ IEEE802.1D/802.1W/802.1s
- ▶ DHCP クライアント / オプション 82 リレー / スヌーピング機能
- ▶ L2~L4 パケット制御、Ingress/Egress レート制御のための ACL 機能
- ▶ IGMP スヌーピング / クエリ / ファストリーブ / フィルタリング
- ▶ グループ数制限 / MVR / ブロードキャスト / マルチキャスト
- ▶ 不明ユニキャストストーム制限 / ARP 検査 / IP ソースガード
- ▶ RMON 1,2,3,9
- ▶ SFP トランシーバー DDMI 機能
- ▶ リモートでのポート構成の設定と統計の監視
- ▶ テキストベースの CLI 設定のダウンロード / アップロード
- ▶ IEEE802.3az 電源管理 / グリーンイーサネット

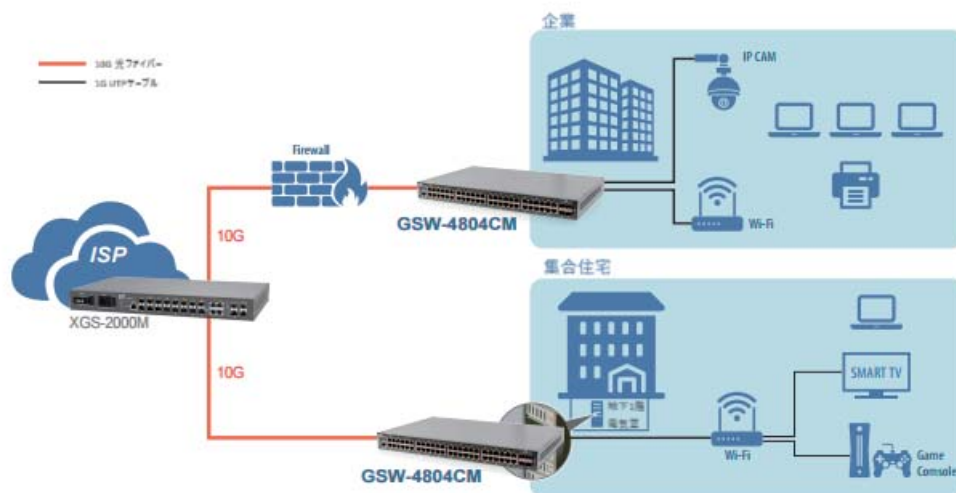
機器仕様

インターフェイス	光ファイバーポート: 1G/10Gbps SFP+ x4 メタルポート: 10M/100M/1G(RJ45) x48	セキュリティ	スタティックポートセキュリティ (MAC 型) 各ポート MAC 学習制限 ポート型 / MAC 型 / シングル / マルチ IEEE 802.1x アクセス制限 L2~L4 情報に基づく 512ACL ルール RADIUS/TACACS+ 認証 HTTPs & SSH v2 IP/MAC バインディングソースガード & ARP 検査
スイッチ容量	176Gbps	IP マルチキャスト	IGMP スヌーピング v1/v2/v3、IGMP プロキシレポート MLD スヌーピング v1/v2 IGMP ファストリーブ IGMP クエリー IGMP フィルタリング / スロットリング機能 MVR (マルチキャスト VLAN 登録)
パケット転送レート	14880pps @10Mbps 148800pps @100Mbps 1488000pps @1000Mbps 14880000pps @10Gbps	L3 ルーティング機能	Static route, RIP v1/v2, OSPF v1/v2/v3, VRRP
パケット転送容量	132Mbps	管理機能	WebGUI/Telnet CLI interface SNMP v1/v2c/v3 RMON I (1, 2, 3, 9 groups) & RFC1213 MIB II, プライベート MIB、DHCP client/relay/snooping/relay option 82 TFTP/HTTP による F/W 及び設定アップグレード ポートミラーリング、RSPAN、イベント用 SYSLOG サーバ、DNS client/proxy、SNTP クライアント、UPnP、IPv4/IPv6 管理、SFF-8472 DDMI、IEEE 802.1ab LLDP、
通信方式	ストア & フォワード	電源	AC 電源: 100~240V DC 電源: -36 ~ -72VDC
パケットバッファ	32M bits	消費電力	<52W
MAC テーブル	32K	動作温度	0℃ ~50℃
ジャンプフレーム	10K Bytes	保存温度	-25℃ ~70℃
VLAN 機能	IEEE 802.1Q タグ VLAN (4K VLAN グループ) IEEE 802.1ad QinQ VLAN 音声 VLAN; MAC 型 VLAN; プロトコル、IP サブネット VLAN、ポートアイソレーション用プライベート VLAN、VLAN トランスレーション、 GVRP (GARP VLAN レジストレーションプロトコル)	湿度	5%~90% (結露なきこと)
リンクアグリゲーション	スタティックトランク (SA、DA、IP、TCP/UDP port) IEEE 802.3ad LACP、最大 26 の LACP トランクグループ 各 LACP トランク最大 8 つのポート	寸法	440 × 330 × 43.5 mm (W × D × H)
L2 スイッチ保護機能	STP, RSTP, MSTP, ITU-T G.8032 ERPS, プロテクション	認証	CE、FCC class A
QoS 機能	各ポート 8 つ優先キュー Hard Wired IEEE 802.1p Strict/WRR priority に基づくトラヒックスケジューリング スイッチポートでの CoS ベースのトラフィック分類、VLAN ID、DSCP、TCP/UDP ポート IEEE 802.1p 優先タグリマーク; 各ポート DSCP リマーク / Queue 型 Ingress/Egress 制限 IEEE 802.3x フロー制御 マルチキャスト / ブロードキャスト / ユニキャスト制御		

注文情報

型名	製品仕様
GSW-4804CM-AC	48 x 10/100/1000Base-T RJ45+4 x 1G/10G SFP+ ポート、L3 簡易管理機能付きイーサネットスイッチ (単一 AC 電源)
GSW-4804CM-DC	48 x 10/100/1000Base-T RJ45+4 x 1G/10G SFP+ ポート、L3 簡易管理機能付きイーサネットスイッチ (単一 DC 電源: -48V)
GSW-4804CM-AA	48 x 10/100/1000Base-T RJ45+4 x 1G/10G SFP+ ポート、L3 簡易管理機能付きイーサネットスイッチ (二重化 AC 電源)
GSW-4804CM-DD	48 x 10/100/1000Base-T RJ45+4 x 1G/10G SFP+ ポート、L3 簡易管理機能付きイーサネットスイッチ (二重化 DC 電源: -48V)
GSW-4804CM-AD	48 x 10/100/1000Base-T RJ45+4 x 1G/10G SFP+ ポート、L3 簡易管理機能付きイーサネットスイッチ (二重化 AC & DC 電源: -48V)

アプリケーション



XGS-1208M

8 x GbE RJ45 + 12 x 10G SFP+
L2 管理機能付イーサネットスイッチ



XGS-1208M は、エンタープライズ ネットワークでの集約ネットワークまたはコア スイッチングなどのアプリケーションに適するように設計されています。10/100/1000Mbps(RJ45) × 8 ポートと 10G SFP+ スロット × 12 ポートスロットを搭載し、高性能スイッチング機能とワイヤスピード接続を備えており、フィスやキャンパス内のサーバー、ワークステーション、その他の施設間の接続効率を高めます。XGS-1208M は、VLAN、ポート トランキング、QoS、スパン ツリー プロトコル、IGMP マルチキャスト サービスなどの堅牢な L2 スイッチング機能を備えています。ハードワイヤード ベースの ACL により、ネットワーク管理者が望む安全なネットワーク アクセスとトラフィック転送が可能になり、不正または違法な侵入者のリスクが軽減されます。Web GUI、SSH、および SNMP による多様な管理は、フレンドリーで使いやすいインターフェイスを提供し、トラフィック暗号化による安全なリモート管理も提供します。

機器仕様

インターフェイス	ファイバーポート メタルポート コンソールポート	12 x SFP + スロット 8 x 10/100/1000Mbps (RJ45) RS232(USB type C)	セキュリティ	スタティックポートセキュリティ (MAC 型) 各ポート MAC 学習制限 ポート /MAC/ シングル / マルチプル IEEE802.1x アクセス制御 L2 ~ L4 情報に基づく 512 ACL ルール RADIUS/TACACS+ 認証 HTTPs & SSH v2 IP/MAC Biding IP ソースガード & ARP インспекション
伝送距離	SFP+ モジュールに依存		IP マルチキャスト	IGMP スヌーピング v1/v2/v3, IGMP プロキシレポート MLD スヌーピング v1/v2 IGMP ファストリープ IGMP クエリ IGMP フィルタリング&スロットリング MVR (Multicast VLAN Registration)
パケット転送	14880pps	@10Mbps	管理機能	WebGUI/Telnet/CLI インターフェイス SNMP v1/v2c/v3 RMON(1,2,3,9 グループ) & RFC1213 MIB II DHCP client/relay/snooping/relay option 82 TFTP/HTTP による設定及びファームウェアアップグレード ポートミラーリング RSPAN 外部イベント Syslog サーバ DNS クライアント / プロキシ NTP クライアント UPnP IPv4/IPv6 管理 SFF-8472 DDMI IEEE 802.1ab LLDP
	148800pps	@100Mbps		
	1488000pps	@1000Mbps		
	14880000pps	@10Gbps		
スイッチ容量	256Gbps		電源入力	AC 電源: 100~240V DC 電源: -36~ -60VDC
通信方式	ストアアンドフォワード		消費電力	< 100W
パケットバッファ	32Mbits		動作温度	0 ~ 50℃
MAC アドレス表	32K		保存温度	-25℃ ~ 70℃
ジャンボフレーム	10KBytes		湿度	5%~95%
VLAN フレーム	IEEE 802.1Q tagged VLAN (4K VLAN groups) IEEE 802.1ad QinQ VLAN 音声 VLAN: MAC VLAN、プロトコル VLAN、IP サブネット VLAN、プライベート VLAN (ポートアイソレーション)、 VLAN トランスレーション		寸法	440 x 280 x 43.5 mm (W x D x H)
リンクアグリゲーション	スタティックトラंक (SA、DA、IP、TCP/UDP ポート) IEEE 802.3ad LACP、 IEEE 802.1AX 各 LACP トラंक (最大 8 ポート) 最大 10 LACP トラंकグループ		認証	CE, FCC class A
L2 スイッチ保護	IEEE 802.1D STP/IEEE 802.1w RSTP/IEEE 802.1s MSTP ループ保護			
QoS 機能	Hard wired IEEE 802.1p 各ポート 8 つの優先キュー トラヒックスケジューリング (定義 strict/WRR priority) スイッチポートの CoS トラヒック分類、VLAN ID、DSCP、 TCP/UDP ポート IEEE 802.1p 優先タグリマーク、DSCP リマーク Ingress/Egress 速度制限 (100Kbps 単位) IEEE802.3x フロー制御 IEEE 802.1Qbb 優先型フルデュプレックスフロー制御 マルチキャスト / ブロードキャスト / ユニキャストストーム制御 (フラッド制御付)			

注文情報

型名	製品仕様
XGS-1208M-AC	管理機能付き 8 ポート x GbE RJ45 + 12 ポート x 10G SFP+ イーサネットスイッチ (単一 AC 電源)
XGS-1208M-DC	管理機能付き 8 ポート x GbE RJ45 + 12 ポート x 10G SFP+ イーサネットスイッチ (単一 DC48V 電源)
XGS-1208M-AA	管理機能付き 8 ポート x GbE RJ45 + 12 ポート x 10G SFP+ イーサネットスイッチ (二重化 AC 電源)
XGS-1208M-DD	管理機能付き 8 ポート x GbE RJ45 + 12 ポート x 10G SFP+ イーサネットスイッチ (二重化 DC48V 電源)
XGS-1208M-AD	管理機能付き 8 ポート x GbE RJ45 + 12 ポート x 10G SFP+ イーサネットスイッチ (二重化 AC 電源 + DC48V 電源)

XGS-2100M

管理機能付 16 x 10G SFP+ 4 x 10G コンボポート
10G イーサネットスイッチ

NEW



XGS-2100M は、高密度 10G SFP+ スロットを搭載した高性能イーサネットスイッチです。アグリゲーション/コア用途に最適化され、16 ポートの 10G SFP+ と 4 ポートの 10G コンボ（SFP+ またはマルチギガ RJ45）により、ワイヤスピードの高速接続と柔軟なネットワーク拡張を実現します。AI 時代のトラフィック増大や Wi-Fi 6E/7、IoT 機器の普及に対応し、企業・医療・製造・キャンパス・SMB など幅広い環境で将来を見据えたネットワーク基盤を提供します。豊富な L2/L3 機能、ACL による高いセキュリティ、Web GUI / Telnet / SNMP による管理機能、さらに負荷連動型の静音ファン制御を備え、拡張性・信頼性・運用性に優れたスイッチです。電源とファンは活線挿抜可能により機器の電源を切らずに故障した電源ユニットやファンを交換できるため、サービスの停止が一切不要。

主な特長

- ▶ 電源及びファンホットスワップ可能
- ▶ IEEE 802.3bz / NBASE-T 対応 — マルチギガネットワークを容易に実現
- ▶ 10G コンボポート（オプション）搭載 — 用途に応じた柔軟なネットワーク拡張が可能
- ▶ マルチカラー LED インジケータ — リンク速度や状態をひと目で視認可能
- ▶ 既存 Cat5e / Cat6 配線を有効活用 — 配線更新不要でマルチギガ環境へスムーズ移行
- ▶ Wi-Fi 6E / Wi-Fi 7 時代に対応した設計 — 将来の高速無線環境にも安心
- ▶ L3 ルーティング機能搭載 — スタティックルート、RIP、OSPF、VRRP Lite をサポート

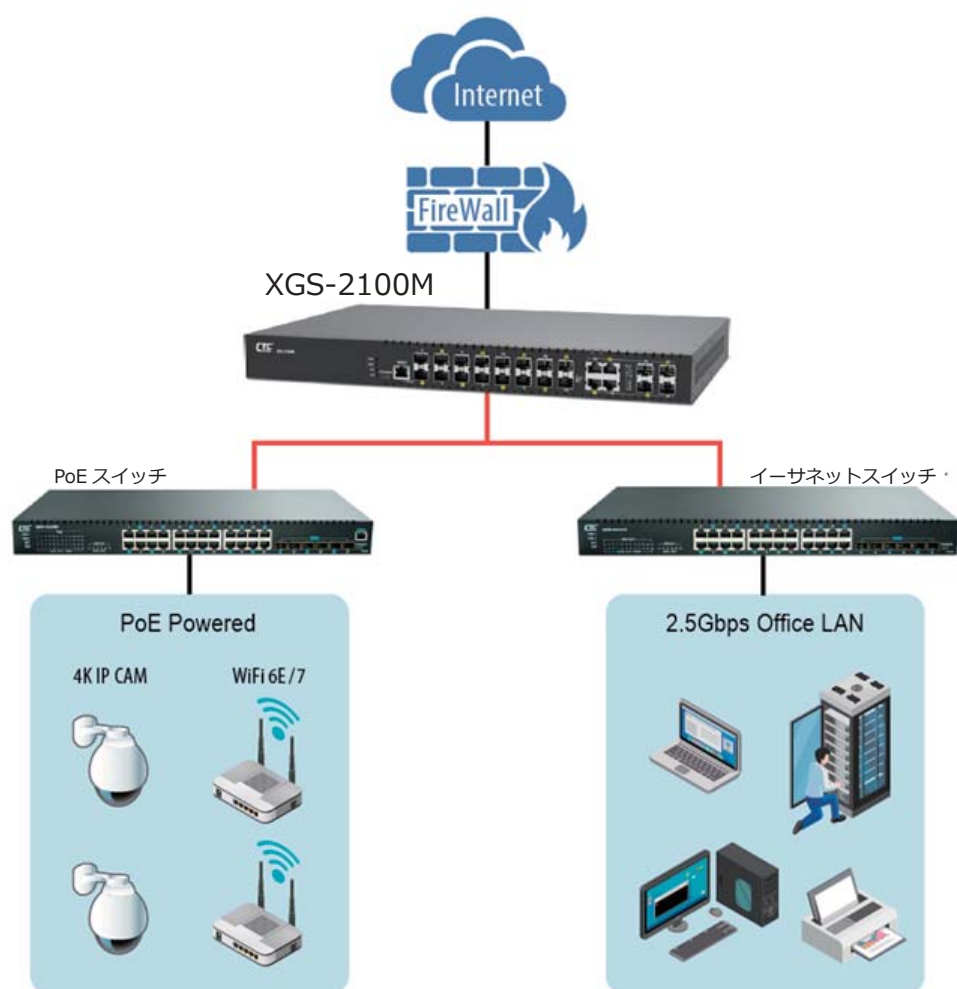
機器仕様

インターフェイス	ファイバーポート: 16x 10G SFP+ コンボポート: 4x (10G SFP+ 又は 100M/1G/2.5G/5G/10G RJ45) コンソールポート: RS-232 (USB type C)		
パケット転送レート	14880pps @10Mbps 148800pps @100Mbps 1488000pps @1000Mbps 3720000pps @2.5Gbps 7440000pps @5Gbps 14880000pps @10Gbps	セキュリティ	スタティックポートセキュリティ (MAC 型) 各ポート MAC 学習制限 ポート型 /MAC 型 / シングル / マルチ IEEE 802.1x アクセス制限 L2~L4 情報に基づく 512ACL ルール RADIUS/TACACS+ 認証 HTTPs & SSH v2 IP/MAC バインディングソースガード & ARP 検査
Switching Fabric 容量	400G	IP マルチキャスト	IGMP スヌーピング v1/v2/v3、IGMP プロキシレポート MLD スヌーピング v1/v2 IGMP ファストリブ IGMP クエリー IGMP フィルタリング / スロットリング機能 MVR (マルチキャスト VLAN 登録)
通信方式	ストア & フォワード	L3 ルーティング機能	Static route, RIP v1/v2, OSPF v1/v2/v3, VRRP
パケットバッファ	32M bits	管理機能	WebGUI/Telnet CLI interface SNMP v1/v2c/v3 RMON I (1, 2, 3, 9 groups) & RFC1213 MIB II, DHCP client/relay/snooping/relay option 82 TFTP/HTTP による F/W 及び設定アップグレード ポートミラーリング、RSPAN、イベント用 SYSLOG サーバ、 DNS client/proxy, NTP クライアント、UPnP、 IPv4/IPv6 管理、SFF-8472 DDMI、IEEE 802.1ab LLDP
MAC テーブル	32K	電源	AC 電源: 100~240V DC 電源: -36 ~ -60VDC
ジャンボフレーム	10K Bytes	消費電力	<50W
VLAN 機能	IEEE 802.1Q タグ VLAN (4K VLAN グループ) IEEE 802.1ad QinQ VLAN 音声 VLAN; MAC 型 VLAN; プロトコル、IP サブネット VLAN、ポ ートアイソレーション用プライベート VLAN、VLAN トランスレーション、 GVRP (GARP VLAN レジストレーションプロトコル)	動作温度	0℃ ~50℃
リンクアグリゲーション	スタティックトラंक (SA, DA, IP, TCP/UDP port) IEEE 802.3ad LACP、最大 26 の LACP トランクグループ 各 LACP トランク最大 8 つのポート	保存温度	-25℃ ~70℃
L2 スイッチ保護機能	STP, RSTP, MSTP, ITU-T G.8032 ERPS, プロテクション	湿度	5%~95% (結露なきこと)
QoS 機能	各ポート 8 つ優先キュー Hard Wired IEEE 802.1p Strict/WRR priority に基づくトラヒックスケジューリング スイッチポートでの CoS ベースのトラフィック分類、VLAN ID、 DSCP、TCP/UDP ポート IEEE 802.1p 優先タグリマーク; 各ポート DSCP リマーク /Queue 型 Ingress/Egress 制限 IEEE 802.3x フロー制御 マルチキャスト / ブロードキャスト / ユニキャスト制御	寸法	440 x 280 x 44 mm (W x D x H)
		認証	CE、FCC class A

注文情報

型式	製品仕様
XGS-2100M-AC	16 x 10G SFP+ 4 x 10G コンボポート、管理機能付イーサネットスイッチ (単一 AC 電源)
XGS-2100M-DC	16 x 10G SFP+ 4 x 10G コンボポート、管理機能付イーサネットスイッチ (単一 DC 電源: -48V)
XGS-2100M-AA	16 x 10G SFP+ 4 x 10G コンボポート、管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 AC 電源)
XGS-2100M-DD	16 x 10G SFP+ 4 x 10G コンボポート、管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 DC 電源: -48V)
XGS-2100M-AD	16 x 10G SFP+ 4 x 10G コンボポート、管理機能付イーサネットスイッチ (二重化 AC & DC 電源: -48V)
オプション	
2100M-AC	XGS-2100M 用 100~240V AC 電源ユニット
2100M-DC48	XGS-2100M 用 36~60V DC 電源ユニット
2100M-FAN	XGS-2100M 用ファンユニット

■ アプリケーション



QSFP/OSFP/CFP2/QSFP28/ QSFP+/XFP/SFP+/SFP 光伝送モジュール

2 芯・1 芯 BWDM/CWDM/DWDM

コネクタ : LC、SC 又は MPO



レイヤ 2/3 スイッチ、PC NIC、メディアコンバータには QSFP/OSFP/CFP2/QSFP28/QSFP+/XFP/SFP+/SFP 等の共有型光伝送モジュール (MSA※¹) を利用できる装置が数多くリリースされています。光モジュール標準インターフェイスとして利用され、この光モジュールの変更だけで、サーバエリアネットワーク、キャンパスエリアネットワーク、そしてメトロエリアネットワーク等幅広い拡張応用が実現します。

- ▶ 許容損失 (dB) / 波長 (850nm~1610nm)/CWDM/DWDM の仕様が豊富にあり、距離延長、光変換、光多重が容易に可能
- ▶ 光多重をすることで光ファイバコストの大幅な削減や現状設備のまま冗長化が実現
- ▶ デジタル診断機能※ 2 を保有し、温度、光数値を挿入機器へ伝達可能

※ MSA(マルチソースアグリーメント) で I/F は世界共通ですが機器メーカーによっては使用出来ない場合があるのでご注意ください。
※ デジタル診断機能は一部保有しないものもございます。

プロトコルに依存しない

- ▶ NTSC カメラ同軸
- ▶ デジタルカメラ同軸
- ▶ 音声
- ▶ ホストコンピュータ
- ▶ ファイバーチャネル
- ▶ ATM 交換機
- ▶ L2/L3 スイッチ
- ▶ メディアコンバータ
- ▶ RAID SAN (InfiniBand)
- ▶ ブレードサーバ
- ▶ RS-232 / X.21 / V.35

柔軟な距離 / 設計設定

マルチモード 0.5km ~ 2km、シングルモード数 km ~ 120km + 用途によって対応モジュールを選択頂けます。設計計画に応じ構築 / 拡張する事が可能。また、光アンプを使用することで更なる大損失ファイバにも対応が可能となります。光アンプは AEDFA-13 がご使用頂けます。光モジュールの各種詳細は次項参照。

マルチレートモデルは速度に依存しない

~155Mbps/~1.25Gbps/~2.5Gbps/~10Gbps/~40Gbps/
~100Gbps 対応モデルだけでなく、マルチレートモデルは 155M ~ 2.5Gbps 対応、100M~25Gbps 対応など通信速度に依存せず幅広い速度範囲でご使用頂けます。

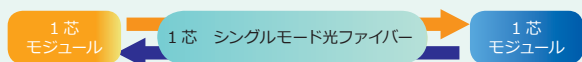
ホットスワップ可能

光メディアコンバータ、光モデム、L2/L3 スイッチ等の装置に給電中でも抜き差しが可能。いつでもプラグイン / プラグアウトできるので親装置の電源を落とさずに交換が可能

多重接続可能なモデルも多数

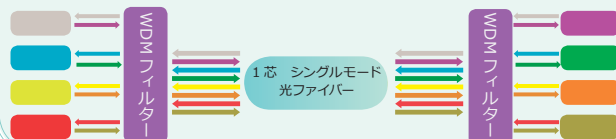
フィルタ内蔵多重モジュール (1 芯モデル)

※両端に波長別モデルをペアで使用するのが前提条件



外付けフィルタ対応多重モジュール (CWDM/DWDM モデル)

WDM フィルタを使用し、シングルモード光ファイバー 1 芯に数波長 (2 ~ 16 波長程度) を多重 WDM フィルタには CWDS20xx/DWDS20xx シリーズがご使用頂けます。



⚠ 光モジュール及び AOC ケーブルの取扱に関するご注意



警告 : 光モジュール (CFP/QSFP/XFP/SFP+/SFP) は Class1 レーザ製品です。

Class1 レーザーが備え付けられて、目に見えない放射物を放っています。光学式装置は直視しないでください。



光の出力が強い場合はアッテネータ (光減衰器) をご利用ください。

各光モジュールには受光できる規格範囲があります。受光が弱すぎても / 強すぎても通信できません。また、受光が強すぎる場合、一定期間通信出来ても後に受光部が壊れ通信できなくなる場合もございます。長距離タイプを短距離で使用する場合等は必ず光アッテネータ (光減衰器) をご使用ください。光モジュールをご使用の際は実際の装置及び光モジュールの仕様や通信環境 (損失や光耐力) を確認し、適切な光モジュール及び光アッテネータ (光減衰器) をご選択ください。



光モジュール / AOC ケーブルは精密機器です。静電気 (ESD) 対策を行ってください。

静電気は各光モジュールやその他精密機器に損傷を与えるおそれがあります。ご使用いただく前に必ず自身や周辺機器の静電気を除去してください。静電気除去パッドや静電気除去のリストバンド / ストラップも有効です。その他アース線なども有効な対策になりますのでご使用ください

QSFP+/QSFP28/QSFP-DD/OSFP 仕様一覧

型名／注文コード	適用ファイバー	コネクタ	動作温度 (℃)	伝送波長	目安距離	光出力 (dBm)	光受信許容損失 (dBm)	許容損失 (dB)
QSFP+ 40Gbps (40G ギガビットイーサネット)								
QO850-QSF-MP.M	MMF,OM3	MPO	0~70	850nm	OM3:100m/OM4:150m	2.4~-7.6	2.4~-9.5	1.9
QD1300-QSF-LC.S10	SMF,DSF	LC	0~70	1270/1290/1310/1330nm	10km	-7 ~ 2.3	-11.5 ~ 2.3	4.5
QDER-QSF-LC.S40	SMF,DSF	LC	0~70	1270/1290/1310/1330nm	40km		お問い合わせ	
QSFP28 100Gbps (100G ギガビットイーサネット)								
HO850-QSF-MP.M	MMF	MPO	-10~70	850nm	OM3:70m OM4:100m	2.4~-9.1	2.4~-10.3	1.2
HDLR4-QSF-LC.S10	SMF	LC	0~70	1295/1300/1305/1310nm	10Km	4.5~-4.3	4.5~-10.6	6.3
HDER4-QSF-LC.S40	SMF	LC	0~70	1295/1300/1305/1310nm	40Km	6.5~-2.5	-3.5~-20.5	18
HDZR4-QSF-LC.S80	SMF	LC	0~70	1295/1300/1305/1310nm	80Km		お問い合わせ	
QSFP28 100Gbps (100G ギガビットイーサネット、シングルラムダ _Single Lamda)								
HDDR-QSF-LC.S05	SMF	LC	0~70	1311nm	500m		お問い合わせ	
HDFR-QSF-LC.S2	SMF	LC	0~70	1311nm	2km		お問い合わせ	
HDLR-QSF-LC.S10	SMF	LC	0~70	1311nm	10km		お問い合わせ	
HDER1-QSF-LC.S40	SMF	LC	0~70	1310nm	40km		お問い合わせ	
QSFP28 DWDM 100Gbps (100G ギガビットイーサネット、シングルラムダ _Single Lamda)								
HDDxx-QSF-LC.S80	SMF	LC	0~70	1529.55 ~ 1560.61nm	80km ※アンプ / 分散保証必須		お問い合わせ	
QSFP28 BIDI 100Gbps (100G ギガビットイーサネット、シングルラムダ _Single Lamda)								
HB1290-QSF-LC.S20	SMF	LC(1 芯)	0~70	TX1291nm/RX1311nm	20km		お問い合わせ	
HB1310-QSF-LC.S20	SMF	LC(1 芯)	0~70	TX1311nm/RX1291nm	20km		お問い合わせ	
HB1305-QSF-LC.S40	SMF	LC(1 芯)	0~70	TX1304.58nm/RX1309.14nm	40km		お問い合わせ	
HB1310-QSF-LC.S40	SMF	LC(1 芯)	0~70	TX1309.14nm/RX1304.58nm	40km		お問い合わせ	
400G-QSFP-DD (400G ギガビットイーサネット)								
4SR84-QDD-MP	MMF	MPO (16 芯)	0~70	850nm	OM3:70m/ OM4:100m		お問い合わせ	
4SR44-QDD-MP	MMF	MPO (12 芯)	0~70	850nm	OM3:60m/ OM4:100m		お問い合わせ	
4DZRP8-QDD-LC	SMF	LC	0~70	C-バンドチューナブル (DWDM)	80 ~ 120km		お問い合わせ	
400G-OSFP (400G ギガビットイーサネット、シングルラムダ _Single Lamda)								
4SR44-OSF-MP	MMF	MPO (12 芯)	0~70	850nm	OM3:60m/ OM4:100m		お問い合わせ	

ビデオ SFP 仕様一覧

型名／注文コード	種類	伝送距離	伝送波長	トランシーバ / レーザ
3Gbps ビデオ SFP モジュール SMPTE SD-SDI/HD-SDI/3G-SDI 対応				
ビデオ SMPTE SFP (トランシーバタイプ)				
VD15509-SFP-LC.S40	トランシーバ、MSA タイプ	40km	1550nm	DFB/PIN
VD15509-SFP-LC.S80	トランシーバ、MSA タイプ	80km	1550nm	DFB/APD
ビデオ SMPTE SFP (CWDM トランシーバタイプ)				
VC1xx09-SFP-LC.S80	CWDM トランシーバ、MSA タイプ	28dB	1270~1610nm	DFB/APD
ビデオ SMPTE SFP (シングルトランスミッタータイプ)				
V13109-SFP-TLC.S10	シングルトランスミッター、MSA タイプ	10km	1310nm	DFB
V15509-SFP-TLC.S40	シングルトランスミッター、MSA タイプ	40km	1550nm	DFB
ビデオ SMPTE SFP (シングル CWDM トランスミッタータイプ)				
VC1xx09-SFP-TLC.S40	シングルトランスミッター、MSA タイプ	40km	1270~1610nm	DFB
ビデオ SMPTE SFP (シングルレシーバ、MSA タイプ)				
V15509-SFP-RLC.P	シングルレシーバ、MSA タイプ	10km	1260~1610nm	PIN

※ 6G,12Gbps のビデオ SFP についてはお問い合わせください。

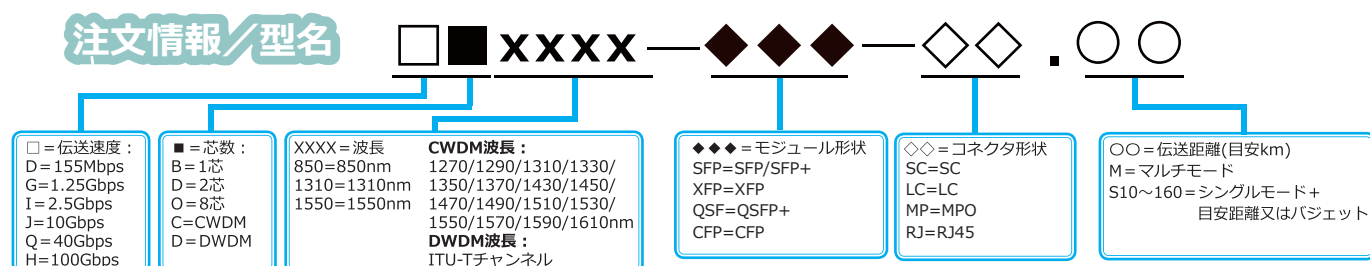
型名/注文コード	適用ファイバー	動作温度(℃)	伝送波長	目安距離	光出力 (dBm)	光受信 (dBm)	許容損失 (dB)
SFP 155Mbps(ファストイーサネット／ SONET OC-3/SDH STM-1)							
DD1310-SFP-LC.M	MMF	0~70	1310nm	2km	-14~-20	-8~-31	11
DD1310-SFP-LC.S20	SMF,DSF	0~70	1310nm	20km	-8~-15	0~-34	19
DD1310-SFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	1310nm	40~60km	0~-5	0~-35	30
DD1550-SFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	1550nm	60~80km	0~-5	0~-35	30
DD1550-SFP-LC.S100	SMF,DSF	0~70	1550nm	100km	5~0	0~-35	35
CWDM SFP 155Mbps 対応波長 :1270/1290/1310/1330/1350/1370/1430/1450/1470/1490/1510/1530/1550/1570/1590/1610nm							
DCxxxx-SFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	1270~1450nm	40km	0~-5	-8~-34	29
DCxxxx-SFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	1470~1610nm	80km	3~-4	0~-35	31
DCxxxx-SFP-LC.S120	SMF,DSF	0~70	1470~1610nm	120km	5~0	0~-35	35
DCxxxx-SFP-LC.47dB	SMF,DSF	0~70	1470~1610nm	160km+	7~2	-10~-45	47
SFP 1.25Gbps(ギガビットイーサネット／ 1G ファイバーチャネル)							
GD850-SFP-LC.M	MMF	0~70	850nm	550m	-3~-9.5	-3~-17	7.5
GD1310-SFP-LC.M2	MMF	0~70	1310nm	2km	-1~-9	-1~-19	10
GD1310-SFP-LC.S10	SMF,DSF	0~70	1310nm	10km	-3~-9	-3~21	12
GD1310-SFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	1310nm	40km	3~-2	-3~-24	22
GD1550-SFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	1550nm	80km	5~0	-3~-24	24
GD1550-SFP-LC.S120	SMF,DSF	0~70	1550nm	120km	5~0	-10~-32	32
CWDM SFP 1.25Gbps 対応波長 xxxx: 1270/1290/1310/1330/1350/1370/1430/1450/1470/1490/1510/1530/1550/1570/1590/1610nm							
GCxxxx-SFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	1270~1610nm(DFB)	40km	0~-5	-3~-24	19
GCxxxx-SFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	1270~1610nm(DFB)	80km	5~0	-3~-24	24
GCxxxx-SFP-LC.S120	SMF,DSF	0~70	1270~1610nm(DFB)	120km	5~0	-10~-34	34
GCxxxx-SFP-LC.41dB	SMF,DSF	0~70	1270~1610nm(DFB)	160+km	4~7	-10~-37	41
DWDM SFP 1.25Gbps DWDM 波長／周波数／チャンネル表の ITU-T CH 参照							
DGxx-SFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	17(1563.86) ～ 60(1529.55)	80km	5 ～ 0	-3 ～ -24	24
DGxx-SFP-LC.S160	SMF,DSF	0~70	17(1563.86) ～ 60(1529.55)	160km	5 ～ 2	-10~-35	37
SFP [2.5/2.67Gbps OC48 STM-16]							
IM1310-SFP-LC.M	SMF,DSF	0~70	1310nm	5km	-3~-9	-3~-20	11
IM1310-SFP-LC.S10	SMF,DSF	0~70	1310nm	10km	0~-5	0~-20	15
IM1310-SFP-LC.S50	SMF,DSF	0~70	1310nm	50km	3~-2	-8~-28	26
IM1550-SFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	1550nm	80km	3~-2	-8~-28	26
IM1550-SFP-LC.S120	SMF,DSF	0~70	1550nm	120km	5~0	-8~-30	30
CWDM SFP 2.5Gbps マルチレート対応 (100Mbps ～2.5Gbps) 対応波長 xxxx/1470/1490/1510/1530/1550/1570/1590/1610nm							
IDxxxx-SFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	1470~1610nm	80km	5~0	-9~-29	29
DWDM SFP 2.5Gbps マルチレート対応 (100Mbps ～2.5Gbps) 対応波長 DWDM 波長／周波数／チャンネル表の ITU-T CH 参照							
DIxx-SFP-LC.120	SMF,DSF	0~70	17(1563.86) ～ 60(1529.55)	120km	5~2	-9~-31	33
SFP + 10Gbps 対応 SFP +モジュール							
JD850-SFP-LC.M-V2	MMF,OM3	0~70	850nm	300m@OM3	-1~-6	-1~-11.1	5.1
JD1310-SFP-LC.S10-V2	SMF,DSF	0~70	1310nm	10km	1~-8.2	0.5~-12.6	4.4
JD1550-SFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	1550nm	40km	4~-4.7	-1~-15.8	11.1
JD1550-SFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	1550nm	80km	5~0	-8~-23	23
CWDM SFP+10Gbps (10G ギガビットイーサネット /10G ファイバーチャネル) 対応波長 xxxx:1270nm~1450nm/1470~1610nm							
JCxxxx-SFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	1270~1450nm(DFB)	-	4~-1	0.5~-15	14
	SMF,DSF		1470~1610nm(EML)		4~-1	-1~-16	15
JCxxxx-SFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	1270~1450nm(DFB)	-	5~2	-6~-21	23
	SMF,DSF		1470~1610nm(EML)		4~0	-8~-23	23
DWDM SFP+10Gbps (10G ギガビットイーサネット /10G ファイバーチャネル) 対応波長 DWDM 波長／周波数／チャンネル表の ITU-T CH 参照							
DJxx-SFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	17(1563.86) ～ 60(1529.55)	40km	4~-1	-1~-15	14
DJxx-SFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	17(1563.86) ～ 60(1529.55)	80km	5~0	-6~-23	23
DWDM チューナブル SFP+10Gbps (10G ギガビットイーサネット /10G ファイバーチャネル) 対応波長 : DWDM 波長 1550 nm ITU-T C-band 50 GHz							
TDJ-SFP-LC.S80	S MF, ILMZ	0~70	1568.36nm~1529.16nm	80km	3~-1	-7~-24	23
XFP 10Gbps 対応 XFP モジュール (10G ギガビットイーサネット /10G ファイバーチャネル)							
JD850-XFP-LC.M	MMF,OM3	0~70	850nm	300m@OM3	-1~-7.3	1~-11.1	3.8
JD1310-XFP-LC.S10	SMF,DSF	0~70	1310nm	10km	0~-6	0.5~-14.5	8.5
JD1550-XFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	1550nm	40km	4~0	0~-16	16
JD1550-XFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	1550nm	80km	4~0	-7~-24	24
CWDM XFP 10Gbps (10G ギガビットイーサネット /10G ファイバーチャネル)							
対応波長 xxxx 1270/1290/1310/1330/1350/1370/1390/1410/1430/1450/1470/1490/1510/1530/1550/1570/1590/1610nm							
JCxxxx-XFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	1270~1450nm(DFB)	40km	4~-1.8	-1~-15.8	14
JCxxxx-XFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	1470~1610nm(EML)	40km	4~-1	0.5~-15	14
JCxxxx-XFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	1270~1450nm(DFB)	80km	5~2	-8~-21	23
JCxxxx-XFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	1470~1610nm(EML)	80km	4~0	-10~-24	24
DWDM XFP 10Gbps (10G ギガビットイーサネット /10G ファイバーチャネル) 対応波長 DWDM 波長／周波数／チャンネル表の ITU-T CH 参照							
DJxx-XFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	17(1563.86) ～ 60(1529.55)	40km	4~-1	0.5~-15	14
DJxx-XFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	17(1563.86) ～ 60(1529.55)	80km	4~0	-7~-24	24

DWDM 波長 / 周波数 / チャンネル表 ※チャンネル 31 は ITU-T DWDM 参照

ITU-T CH	周波数 (THz)	波長 (nm)	ITU-T CH	周波数 (THz)	波長 (nm)	ITU-T CH	周波数 (THz)	波長 (nm)
17	191.70	1563.86	32	193.20	1551.72	47	194.70	1539.77
18	191.80	1563.05	33	193.30	1550.92	48	194.80	1538.98
19	191.90	1562.23	34	193.40	1550.12	49	194.90	1538.19
20	192.00	1561.42	35	193.50	1549.32	50	195.00	1537.4
21	192.10	1560.61	36	193.60	1548.52	51	195.10	1536.61
22	192.20	1559.79	37	193.70	1547.72	52	195.20	1535.82
23	192.30	1558.98	38	193.80	1546.92	53	195.30	1535.04
24	192.40	1558.17	39	193.90	1546.12	54	195.40	1534.25
25	192.50	1557.36	40	194.00	1545.32	55	195.50	1533.47
26	192.60	1556.56	41	194.10	1544.53	56	195.60	1532.68
27	192.70	1555.75	42	194.20	1543.73	57	195.70	1531.9
28	192.80	1554.94	43	194.30	1542.94	58	195.80	1531.12
29	192.90	1554.13	44	194.40	1542.14	59	195.90	1530.33
30	193.00	1553.33	45	194.50	1541.35	60	196.00	1529.55
31	193.10	1552.52	46	194.60	1540.56	61	196.10	1528.77

型名/注文コード	適用ファイバー	動作温度(℃)	伝送波長	目安距離	光出力(dBm)	光受信(dBm)	許容損失(dB)
SFP 155Mbps 単芯タイプ LC コネクタ用 (ファストイーサネット/ SONET OC-3/SDH STM-1)							
DB1310-SFP-LC.M	MMF	0~70	1310nm/1550nm	2km	0~-10	0~-28	18
DB1550-SFP-LC.M			1550nm/1310nm				
DB1310-SFP-LC.S20	SMF,DSF	0~70	1310nm/1550nm	20km	-8~-15	-8~-34	19
DB1550-SFP-LC.S20			1550nm/1310nm				
DB1310-SFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	1310nm/1550nm	40km	0~-5	0~-34	29
DB1550-SFP-LC.S40			1550nm/1310nm				
DB1310-SFP-LC.S60	お問い合わせください。info@dcj.jp						
DB1550-SFP-LC.S60							
DB1510-SFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	1510nm/1570nm	80km	0~-5	-10~-34	29
DB1570-SFP-LC.S80			1570nm/1510nm				
DB1510-SFP-LC.S120	SMF,DSF	0~70	1510nm/1570nm	120km	5~0	-10~-34	34
DB1570-SFP-LC.S120			1570nm/1510nm				
DB1510-SFP-LC.S140	SMF,DSF	0~70	1510nm/1570nm	140km+	5~1	-10~-35	36
DB1570-SFP-LC.S140			1570nm/1510nm				
SFP 155Mbps 単芯タイプ SC コネクタ用 (ファストイーサネット/ SONET OC-3/SDH STM-1)							
DB1310-SFP-SC.S20	SMF,DSF	0~70	1310nm/1550nm	20km	-8~-15	-8~-34	19
DB1550-SFP-SC.S20			1550nm/1310nm				
DB1310-SFP-SC.S40	SMF,DSF	0~70	1310nm/1550nm	40~60km	0~-5	0~-34	29
DB1550-SFP-SC.S40			1550nm/1310nm				
SFP 1.25Gbps 単芯タイプ LC コネクタ用 (ギガビットイーサネット/ 1G ファイバーチャネル)							
GB3149-SFP-LC.S10	SMF,DSF	0~70	1310nm/1490nm	10km	-3~-9	-3~-21	12
GB4931-SFP-LC.S10			1490nm/1310nm				
GB1310-SFP-LC.S20	SMF,DSF	0~70	1310nm/1550nm	20km	-3~-8	-3~-22	14
GB1550-SFP-LC.S20			1550nm/1310nm				
GB3149-SFP-LC.S20	SMF,DSF	0~70	1310nm/1490nm	20km	-2~-8	-2~-23	15
GB4931-SFP-LC.S20			1490nm/1310nm				
GB1310-SFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	1310nm/1550nm	40km	2~-3 0~-5	-3~-23	20 18
GB1550-SFP-LC.S40			1550nm/1310nm				
GB1310-SFP-LC.S60	SMF,DSF	0~70	1310nm/1550nm	60km	5~0 3~-2	-3~-24	24 22
GB1550-SFP-LC.S60			1550nm/1310nm				
GB1510-SFP-LC.S80	SMF,DSF	0~70	1510nm/1570nm	80km	5~0	-3~-24	24
GB1570-SFP-LC.S80			1570nm/1510nm				
GB1510-SFP-LC.S100	SMF,DSF	0~70	1510nm/1570nm	100km	3~-3	-8~-31	28
GB1570-SFP-LC.S100			1570nm/1510nm				
GB1510-SFP-LC.S120	SMF,DSF	0~70	1510nm/1570nm	120km	5~0	-8~-32	32
GB1570-SFP-LC.S120			1570nm/1510nm				
GB1510-SFP-LC.S140	お問い合わせください。info@dcj.jp						
GB1570-SFP-LC.S140							
SFP 1.25Gbps 単芯タイプ SC コネクタ用 (ギガビットイーサネット/ 1G ファイバーチャネル)							
GB1310-SFP-SC.S10	SMF,DSF	0~70	1310nm/1550nm	10km	-3~-9	-3~-21	12
GB1550-SFP-SC.S10			1550nm/1310nm				
GB1510-SFP-SC.S120	SMF,DSF	0~70	1510nm/1570nm	120km	5~0	-8~-32	32
GB1570-SFP-SC.S120			1570nm/1510nm				
2.5Gbps 単芯タイプ LC コネクタ用 (OC48/STM16/ ギガビットイーサネット/ 2G ファイバーチャネル)							
IB1490-SFP-LC.S120	SMF,DSF	0~70	1490nm/1550nm	120km	3.5~-0.5	-9~-29.5	29
IB1550-SFP-LC.S120			1550nm/1490nm				
SFP+10Gbps 単芯タイプ LC コネクタ用 (10G ギガビットイーサネット/ 10G ファイバーチャネル)							
JB1270-SFP-LC.S10	SMF,DSF	0~70	1270nm/1330nm	10km	0~-5	0.5~-14	9
JB1330-SFP-LC.S10			1330nm/1270nm				
JB1270-SFP-LC.S20	SMF,DSF	0~70	1270nm/1330nm	20km	3~-2	0.5~-14	12
JB1330-SFP-LC.S20			1330nm/1270nm				
JB1270-SFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	1270nm/1330nm	40km	5~1	0.5~-15	16
JB1330-SFP-LC.S40			1330nm/1270nm				
JB1270-SFP-LC.S60	SMF,DSF	0~70	1270nm/1330nm	60km	6~1	-6~-20	21
JB1330-SFP-LC.S60			1330nm/1270nm				
XFP 10Gbps 単芯タイプ LC コネクタ用 (10G ギガビットイーサネット/ 10G ファイバーチャネル)							
JB1270-XFP-LC.S10	SMF,DSF	0~70	1270nm/1330nm	10km	0~-5	0.5~-14	9
JB1330-XFP-LC.S10			1330nm/1270nm				
JB1270-XFP-LC.S20	SMF,DSF	0~70	1270nm/1330nm	20km	3~-2	0.5~-14	12
JB1330-XFP-LC.S20			1330nm/1270nm				
JB1270-XFP-LC.S40	SMF,DSF	0~70	1270nm/1330nm	40km	5~1	0.5~-15	16
JB1330-XFP-LC.S40			1330nm/1270nm				
JB1270-XFP-LC.S60	SMF,DSF	0~70	1270nm/1330nm	60km	5~1	-6~-20	21
JB1330-XFP-LC.S60			1330nm/1270nm				
【Copper モジュール】							
GD1000-SFP-RJ	1000Base-T 用 RJ45 100m						
GD1000-SFP-RJS	10/100/1000Base-T 用 RJ45 100m						
JCP-SFP-RJ45	10G Base-T 用 RJ45 30m						

※ -40℃～85℃の広域動作温度タイプもオプションにてございます。お問い合わせ下さい。* 型番末尾に (WT) 追加



検証機器貸出サービスのご案内

▶▶ 購入前に実際の商品を見てみたい

▶▶ 実際に使用できるか、購入前にテストしてみたい

お客様の要求にお答えし、検証用機器の貸出サービスを始めました。

申請後に検証機器及びアンケート用紙をお届けしていますので、必要事項をご記入のうえ、ご返送ください。

ご利用規約

- お貸出できるモデルは1セットです。
- 弊社の在庫状況により少しお待ちいただく場合がございます。ご了承ください。
- 無料お貸出の期間は原則、到着日より2週間です。
- もし返却が遅延した場合は販売価格にてご購入いただきます。
- 貸出機の送り先は、ご依頼者様のお勤め先（国内）のみとします。
- 貸出機・同梱物などの管理は、ご依頼者様が責任を持って管理してください。
- 分解等の形跡を発見した場合にも販売価格にてご購入いただきます。
- 弊社から送る際の送料は弊社で負担いたします。
- ご返送いただく際の送料は、ご依頼者様のご負担とさせていただきます。
着払い等でお送りになった場合は、別途ご請求させていただきますのであらかじめご了承ください。
- お客様の使用上の不注意によって生じた損害等については、弊社は一切の責任を負いません。

検証機器の申請書

下記申請書に必要事項をご記入の上、ファックス(03-5829-5806)にてご返送願います。
又は弊社のホームページ内の専用フォームからお申込み頂けます。★は必須項目です。必ずご記入ください。

お名前★	
御社名★	
部署名	
電話番号★	
FAX番号	
メールアドレス★	
送付先情報	
郵便番号★	
住所★	
電話番号★	
貸出機器 型名★	
貸出希望日時★	
その他ご希望/ご相談やご依頼内容	



データコントロールズ株式会社

111-0052 東京都台東区柳橋1-20-4 VORT浅草橋駅前V8階
TEL : 03-5829-5805 FAX:03-5829-5806

製品に関するお問合せ : 御見積書のご依頼 :

E-mail: info@dcj.jp E-mail: sales@dcj.jp



ISO 9001
ISO 14001

2026.06