

2025 年 7 月 23 日

一般社団法人日本電機工業会

F L - n e t 推 進 委 員 会

FL-net に使用する Hub について

■FL-net 用 Hub に求められる基本要件

産業用途で安心してお使いになるために、以下の基本要件を満たす Hub の使用を推奨します。

基本要件	ユーザが抱える課題、ニーズ	評価指標
信頼性 長寿命	FL-net が使用される産業用途では、ネットワーク障害が多大な損失を生むリスクがあります。ネットワークの信頼性はシステム全体の信頼性に直結します。また、PLC などの機器と同様のマージン設計が行われていることが重要です。一般 OA 用途品では、これらのデータが公表されていないことが多く、ユーザは適切な製品の選定が困難です。	製品寿命、MTBF などが公表されていること。 MTBF と製品寿命の差は、設計余裕度を示す。
耐環境性能	FL-net が使用される環境は、工場フロア、ビル機械室、公共インフラの盤内など、PLC などの機器と同様の条件であり、一般 OA 用途にない耐周囲温度、耐ノイズ、耐衝撃、耐振動などの環境性能が求められます。一般 OA 用途品は、40℃以下のオフィス環境向けに設計されており、多くの場合、耐環境性能は公表されていません。	使用温度範囲、各種耐環境準拠規格が産業用途に適合すること。耐環境性能が公表されていること。
通信性能	FL-net は Ethernet を使用して、トークン巡回による定時性を確保したネットワークです。Hub が持つレイテンシ(通信遅れ時間)は、不適切な多段のカスケード接続などを行った場合にトークン巡回に影響をおよぼすことがあります。多くの場合、Hub の通信性能に起因した不具合は接続した機器側のエラーとして認識され、トラブル解決に時間がかかります。	レイテンシ値などを例とする通信性能に関する時間的パラメータが公表されていること。
通信機能	FL-net はブロードキャスト通信を採用しています。使用する Hub などのネットワーク機器によっては、ブロードキャスト通信を制限する機能があり、FL-net 通信の接続トラブルになる場合があります。	初期設定の状態では、ブロードキャスト通信が使用可能なこと。 (ブロードキャストストーム防止機能が非搭載、又は初期設定の状態では無効になっていること。)
導入、管理の容易性サポート力、実績	機器の導入にあたり、PLC などの機器と同様の環境に設置が容易であること、専門知識がなくても設定や障害の対応が容易であること、また実際にトラブルが発生した場合に、技術的なサポートが可能であることが重要です。	FL-net としての稼働実績が多く、技術的なサポート力があること。

産業用途の Hub として FL-net 推進委員会へ仕様が提示された Hub は、次のとおりです。

FL-net の通信動作を必ずしも保証するものではありません。

仕様等の詳細は、各 Hub ベンダにお問合せください。

仕様が提示された Hub 一覧

ベンダ(50 音順)	種別	型式
アドバンテック	スイッチングハブ	EKI-2500 シリーズ
		EKI-2700 シリーズ
		EKI-5500 シリーズ
		EKI-5700 シリーズ
		EKI-7700 シリーズ
アライドテレシス	スイッチングハブ	IE340/IE340L シリーズ
		IE210L シリーズ
		AT-GS910 シリーズ
アンリツ	スイッチングハブ	NA2000 シリーズ
ケーメックス	スイッチングハブ	EDS-205(FL-NET) シリーズ
		EDS-205A シリーズ
		EDS-208(FL-NET) シリーズ
		EDS-405A シリーズ
		EDS-408A シリーズ
		TN-5000 シリーズ
シーメンス	スイッチングハブ	SCALANCE XC-200 シリーズ
大電	スイッチングハブ	DN5410E シリーズ
		DN5411E シリーズ
		DN5110E シリーズ
ダイヤトレンド	スイッチングハブ	DEH-GTX4F2
		DEH-GTX5C
		DEH-GTX8T
		DEH-GTX8C
		DEH-TX5C
		DEH-TX5QC
		DEH-TX8T
		DEH-TX8QC
		DEH-TX16
		DEH-G5
		DEH-G8
ハーディング	スイッチングハブ	Ha-VIS eCon 3000

次ページから、提示された仕様を記載します。

ベンダ名		アドバンテック
型式		EKI-2500 シリーズ EKI-2700 シリーズ
基本要件	指標	L2 アンマネージドスイッチングハブ
信頼性	製品寿命	5 年以上
	設計寿命 (MTBF)	10 年以上
耐環境性	EMC 基準	CE, FCC
	使用温度範囲	-10 ~ 60°C (I: -40 ~ 85°C)
	耐振動	IEC 60068-2-6
	耐ノイズ	EN61000-4-2/3/4/5/6/8
通信性能	レイテンシ	最大 6120 ns
サポート力、実績、その他		過去 3 年 2 万台以上の国内実績 世界 27 か国に展開 製品保証は 5 年
連絡先		TEL: 06-6267-1887 E-mail: AJP.IIOT.Marketing@advantech.com URL: https://www.advantech.co.jp/

ベンダ名		アドバンテック
型式		EKI-5500 シリーズ EKI-5700 シリーズ EKI-7700 シリーズ
基本要件	指標	L2 マネージドスイッチングハブ
信頼性	製品寿命	5 年以上
	設計寿命 (MTBF)	10 年以上
耐環境性	EMC 基準	CE, FCC
	使用温度範囲	-10 ~ 60°C (I: -40 ~ 75°C)
	耐振動	IEC 60068-2-6
	耐ノイズ	EN61000-4-2/3/4/5/6/8
通信性能	レイテンシ	最大 16840 ns
サポート力、実績、その他		過去 3 年 2 万台以上の国内実績 世界 27 か国に展開 製品保証は 5 年
連絡先		TEL: 06-6267-1887 E-mail: AJP.IIOT.Marketing@advantech.com URL: https://www.advantech.co.jp/

ベンダ名		アライドテレスィス		
型式		IE340/IE340L シリーズ	IE210L シリーズ	AT-GS910 シリーズ
基本要件	指標	スイッチング HUB		
信頼性	製品寿命	5 年以上	5 年以上	5 年以上
	設計寿命(MTBF)	40～65 年以上	35～50 年以上	60～110 年以上
耐環境性	EMC 基準	IEC 61000-4 産業用		IEC 61000-4 情報技術用
-	使用温度範囲	-40～75℃ -40～65℃(IE340L のみ)	0～65℃	0～50℃
-	耐振動	IEC 60068-2-6 準拠	ASTM D4728 準拠	
-	耐ノイズ	接触放電 4kV 空気放電 8kV		
通信性能	レイテンシ	最大 3.3 μ s @1518 byte 1000Mbps	最大 3.3 μ s @1518 byte 1000Mbps	最大 3.9 μ s @1518 byte 1000Mbps
サポート力、実績、その他		・産業用 Ethernet だけでなく上位 Ethernet 製品も長年提供、豊富な 5 年保証製品 ・国内トップクラスの出荷実績 ・国内営業・サポート拠点: 43 カ所		
連絡先		TEL: 0120-860442 (月～金/9:00～12:00 / 13:00～17:30(祝祭日を除く)) E-mail: info@allied-tesis.co.jp URL: http://www.allied-tesis.co.jp/contact/		

ベンダ名		アンリツ
型式		NA2000 シリーズ
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	10 年以上
	設計寿命 (MTBF)	30 年以上
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4 産業用
	使用温度範囲	-20～60℃
	耐振動	IEC60068-2-6 準拠
	耐ノイズ	接触放電 6kV 空気放電 8kV
通信性能	レイテンシ	最大 4.6 μ s
サポート力、実績、その他		<ul style="list-style-type: none"> ・オールギガビット、光インタフェース対応の産業用イーサネットスイッチ ・腐食性ガス対策品もラインナップ ・1U サイズに 2 台まで設置可能、縦置き設置可能 ・鉄道、電力、プラント、空港ほか、国内でシリーズ 5 千台以上の出荷実績 ・国内製造品、国内サポート ・FL-net 認証機器を長年提供 (遠隔監視制御装置、Gateway 装置)
連絡先		TEL: (0120)279-377 (受付時間 8:30～17:00 弊社休業日を除く) E-mail: an-post@zz.anritsu.co.jp URL: http://www.anritsu.com/

ベンダ名		ケーメックス
型式		EDS-205(FL-NET) シリーズ EDS-205A シリーズ EDS-208(FL-NET) シリーズ*
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	10 年以上
	設計寿命 (MTBF)	85(45*)年以上
耐環境性	EMC 基準	IEC 61000-4 産業用
	使用温度範囲	-10～60℃
	耐振動	IEC 60068-2-6 準拠
	耐ノイズ	接触放電 4kV 空気放電 8kV
通信性能	レイテンシ	最大 3.9(7.1*) μ s @1518 byte 100Mbps
サポート力、実績、その他		<ul style="list-style-type: none"> ・過去 3 年間、国内出荷 1 万 5 千台以上 ・MOXA 社製 世界トップクラス産業用 Ethernet Switch ベンダ ・RMA rate <0.5%, 5 年保証
連絡先		TEL: 03-5825-5333 E-mail: info@kmecs.co.jp URL: http://www.kmecs.com

ベンダ名		ケーメックス
型式		EDS-405A シリーズ EDS-408A シリーズ*
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	10 年以上
	設計寿命(MTBF)	95(45*)年以上
耐環境性	EMC 基準	IEC 61000-4 産業用
	使用温度範囲	-10～60℃ -40～75℃
	耐振動	IEC 60068-2-6 準拠
	耐ノイズ	接触放電 6kV 空気放電 8kV
通信性能	レイテンシ	最大 9.9(5.4*)μs @1518 byte 100Mbps
サポート力、実績、その他		<ul style="list-style-type: none"> ・過去 3 年間、国内出荷 1 万 5 千台以上 ・MOXA 社製 世界トップクラス産業用 Ethernet Switch ベンダ ・RMA rate <0.5%, 5 年保証
連絡先		TEL: 03-5825-5333 E-mail: info@kmeecs.co.jp URL: http://www.kmeecs.com

ベンダ名		ケーメックス
型式		TN-5000 シリーズ (TN-5305,TN-5308,TN-5308-4/8PoE,TN-5508A-8PoE, TN-5516A-8PoE,TN-5508A,TN-5516A,TN-5510A,TN- 5518A)
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	10 年以上
	設計寿命(MTBF)	25～75 年以上
耐環境性	EMC 基準	IEC 61000-4 産業用
	使用温度範囲	-25～60℃ -40～75℃
	耐振動	EN 50155(鉄道車両)準拠
	耐ノイズ	接触放電 6kV 空気放電 8kV
通信性能	レイテンシ	最大 4.2～8.2μs @1518byte 100Mbps
サポート力、実績、その他		<ul style="list-style-type: none"> ・MOXA 社は鉄道規格 IEC61375 WG43 と WG46 のメンバーとして参加 ・全世界で 5 千台以上の出荷実績 ・設計寿命、レイテンシの詳細仕様はお問い合わせください
連絡先		TEL: 03-5825-5333 E-mail: info@kmeecs.co.jp URL: http://www.kmeecs.com

ベンダ名		シーメンス
型式		SCALANCE XC-200 シリーズ
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	10 年以上
	設計寿命(MTBF)	46 年以上
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4 産業用
	使用温度範囲	-40 °C ~70 °C
	耐振動	IEC 60068-2
	耐ノイズ	EN61000-6-4 (エミッション)
		EN61000-6-2 (イミュニティ)
通信性能	レイテンシ	最大 10μs
サポート力、実績、その他		<ul style="list-style-type: none"> ・産業用イーサネット用スイッチ ・光インターフェース対応製品あり ・世界 190 ヶ国以上にてサポート
連絡先		TEL: 03-3493-4340 E-mail: sales_ad.skk@siemens.com https://new.siemens.com/jp/ja.html

ベンダ名		大電
型式		DN5410E シリーズ
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	(DC 12/ 24V 入力版) 10 年以上
	設計寿命(MTBF)	(DC 12/ 24V 入力版) 10 年以上
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4
	使用温度範囲	-20°C ~ 60°C
	耐振動	JIS E 3014 / JIS E 3015 (鉄道信号保安部品)
	耐ノイズ	IEC61000-4-2 / 3 / 4 / 5 / 11
通信性能	レイテンシ	15 μ sec (@1518byte, 1000Mbps)
サポート力、実績、その他		6 年保証
連絡先		TEL:0120-588-545(フリーダイヤル) E-mail: commnio@dyden.co.jp URL: https://network.dyden.co.jp/

ベンダ名		大電
型式		DN5411E シリーズ
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	(DC 12/ 24V 入力版) 10 年以上 (AC100/240V 入力版) 10 年以上
	設計寿命(MTBF)	(DC 12/ 24V 入力版) 10 年以上 (AC100/240V 入力版) 10 年以上
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4
	使用温度範囲	-20℃ ～ 60℃
	耐振動	JIS E 3014 / JIS E 3015 (鉄道信号保安部品)
	耐ノイズ	IEC61000-4-2 / 3 / 4 / 5 / 11
通信性能	レイテンシ	15μsec (@1518byte, 1000Mbps)
サポート力、実績、その他		6 年保証
連絡先		0120-588-545(フリーダイヤル) commnio@dyden.co.jp (E-Mail)

ベンダ名		大電
型式		DN5110E シリーズ
基本要件	指標	スイッチング HUB(マネージド)
信頼性	製品寿命	(DC 12/ 24V 入力版) 5 年以上 (DC 24/ 48V 入力版) 5 年以上 (AC100/240V 入力版) 5 年以上
	設計寿命(MTBF)	(DC 12/ 24V 入力版) 5 年以上 (DC 24/ 48V 入力版) 5 年以上 (AC100/240V 入力版) 5 年以上
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4
	使用温度範囲	-20℃ ～ 60℃
	耐振動	JIS E 3014 / JIS E 3015 (鉄道信号保安部品)
	耐ノイズ	IEC61000-4-2 / 3 / 4 / 5 / 11
通信性能	レイテンシ	15μsec (@1518byte, 1000Mbps)
サポート力、実績、その他		6 年保証
連絡先		0120-588-545(フリーダイヤル) commnio@dyden.co.jp (E-Mail)

ベンダ名		ダイヤトレンド
型式		DEH-GTX4F2
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	5 年以上
	設計寿命(MTBF)	520,000 時間
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4 産業用
	使用温度範囲	-25～70℃
	耐振動	IEC60068-2-6/27
	耐ノイズ	EN61000-4-2/3/4/5/6/8
通信性能	レイテンシ	最大 1800ns@1518byte 1000Mbps
サポート力、実績、その他		・産業用機器での経験を活かした高信頼性製品
連絡先		TEL: 06-7777-9339 E-mail: info@diatrend.com URL: https://www.diatrend.com/network/hub_index.htm

ベンダ名		ダイヤトレンド
型式		DEH-GTX5C
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	5 年以上
	設計寿命(MTBF)	520,000 時間
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4 産業用
	使用温度範囲	-25～70℃
	耐振動	IEC60068-2-6/27
	耐ノイズ	EN61000-4-2/3/4/5/6/8
通信性能	レイテンシ	最大 2100ns@1518byte 1000Mbps
サポート力、実績、その他		・産業用機器での経験を活かした高信頼性製品
連絡先		TEL: 06-7777-9339 E-mail: info@diatrend.com URL: https://www.diatrend.com/network/hub_index.htm

ベンダ名		ダイヤトレンド
型式		DEH-GTX8T
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	5 年以上
	設計寿命(MTBF)	1,988,083 時間
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4 産業用
	使用温度範囲	-10～60℃
	耐振動	IEC60068-2 準拠
	耐ノイズ	EN61000-4-2/3/4/5/6/8
通信性能	レイテンシ	最大 6340ns@1518byte 100Mbps
サポート力、実績、その他		・産業用機器での経験を活かした高信頼性製品
連絡先		TEL: 06-7777-9339 E-mail: info@diatrend.com URL: https://www.diatrend.com/network/hub_index.htm

ベンダ名		ダイヤトレンド
型式		DEH-GTX8C
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	5 年以上
	設計寿命(MTBF)	520,000 時間
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4 産業用
	使用温度範囲	-25～70℃
	耐振動	IEC60068-2-6/27
	耐ノイズ	EN61000-4-2/3/4/5/6/8
通信性能	レイテンシ	最大 3320ns@1518byte 1000Mbps
サポート力、実績、その他		・産業用機器での経験を活かした高信頼性製品
連絡先		TEL:06-7777-9339 E-mail:info@diatrend.com URL:https://www.diatrend.com/network/hub_index.htm

ベンダ名		ダイヤトレンド
型式		DEH-TX5C
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	5 年以上
	設計寿命(MTBF)	520,000 時間
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4 産業用
	使用温度範囲	-10～70℃
	耐振動	IEC60068-2-6/27
	耐ノイズ	EN61000-4-2/3/4/5/6/8
通信性能	レイテンシ	最大 4000ns@1518byte 100Mbps
サポート力、実績、その他		・産業用機器での経験を活かした高信頼性製品
連絡先		TEL:06-7777-9339 E-mail:info@diatrend.com URL:https://www.diatrend.com/network/hub_index.htm

ベンダ名		ダイヤトレンド
型式		DEH-TX5QC
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	5 年以上
	設計寿命(MTBF)	520,000 時間
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4 産業用
	使用温度範囲	-25～70℃
	耐振動	IEC60068-2-6/27
	耐ノイズ	EN61000-4-2/3/4/5/6/8
通信性能	レイテンシ	最大 4000ns@1518byte 100Mbps
サポート力、実績、その他		・産業用機器での経験を活かした高信頼性製品
連絡先		TEL:06-7777-9339 E-mail:info@diatrend.com URL:https://www.diatrend.com/network/hub_index.htm

ベンダ名		ダイヤトレンド
型式		DEH-TX8T
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	5 年以上
	設計寿命(MTBF)	820,306 時間
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4 産業用
	使用温度範囲	-10～60℃
	耐振動	IEC60068-2 準拠
	耐ノイズ	EN61000-4-2/3/4/5/6/8
通信性能	レイテンシ	最大 6000ns@1518byte 100Mbps
サポート力、実績、その他		・産業用機器での経験を活かした高信頼性製品
連絡先		TEL:06-7777-9339 E-mail:info@diatrend.com URL: https://www.diatrend.com/network/hub_index.htm

ベンダ名		ダイヤトレンド
型式		DEH-TX8QC
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	5 年以上
	設計寿命(MTBF)	520,000 時間
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4 産業用
	使用温度範囲	-25～70℃
	耐振動	IEC60068-2-6/27
	耐ノイズ	EN61000-4-2/3/4/5/6/8
通信性能	レイテンシ	最大 4000ns@1518byte 100Mbps
サポート力、実績、その他		・産業用機器での経験を活かした高信頼性製品
連絡先		TEL:06-7777-9339 E-mail:info@diatrend.com URL: https://www.diatrend.com/network/hub_index.htm

ベンダ名		ダイヤトレンド
型式		DEH-TX16
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	5 年以上
	設計寿命(MTBF)	520,000 時間
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4 産業用
	使用温度範囲	-25～70℃
	耐振動	IEC60068-2-6/27
	耐ノイズ	EN61000-4-2/3/4/5/6/8
通信性能	レイテンシ	最大 9610ns@1518byte 100Mbps
サポート力、実績、その他		・産業用機器での経験を活かした高信頼性製品
連絡先		TEL:06-7777-9339 E-mail:info@diatrend.com URL: https://www.diatrend.com/network/hub_index.htm

ベンダ名		ダイアトレンド
型式		DEH-G5
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	5 年以上
	設計寿命(MTBF)	556,000 時間
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4 産業用
	使用温度範囲	-25～70℃
	耐振動	IEC60068-2-6/27
	耐ノイズ	EN61000-4-2/3/4/5/6/8
通信性能	レイテンシ	最大 2230ns@1518byte 1000Mbps
サポート力、実績、その他		・産業用機器での経験を活かした高信頼性製品
連絡先		TEL:06-7777-9339 E-mail:info@diatrend.com URL: https://www.diatrend.com/network/hub_index.htm

ベンダ名		ダイアトレンド
型式		DEH-G8
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	5 年以上
	設計寿命(MTBF)	556,000 時間
耐環境性	EMC 基準	IEC61000-4 産業用
	使用温度範囲	-25～70℃
	耐振動	IEC60068-2-6/27
	耐ノイズ	EN61000-4-2/3/4/5/6/8
通信性能	レイテンシ	最大 2480ns@1518byte 1000Mbps
サポート力、実績、その他		・産業用機器での経験を活かした高信頼性製品
連絡先		TEL:06-7777-9339 E-mail:info@diatrend.com URL: https://www.diatrend.com/network/hub_index.htm

ベンダ名		ハーティング
型式		Ha-VIS eCon 3000 シリーズ
基本要件	指標	スイッチング HUB
信頼性	製品寿命	10 年以上
	設計寿命(MTBF)	60 年以上
耐環境性	EMC 基準	EN55022、EN 61000-6-4 準拠
	使用温度範囲	−40℃～＋75℃(機種による)
	耐振動	IEC60068-2-6 準拠
	耐ノイズ	IEC6100-4-2/3/4/5/6 準拠
通信性能	レイテンシ	<10μs
サポート力、実績、その他		<ul style="list-style-type: none"> ・各種産業用 Ethernet コネクタ及びメタルから光ケーブルまで提供 ・ロボットメーカーや鉄道関連で実績あり ・日本全国にわたる販売・サポート網
連絡先		TEL: 045-476-3456 E-mail: jp@HARTING.com URL: https://www.HARTING.com/JP

以上