

Lynx

Switch Ethernet industriel
Multifonction





Switch Multifonction

Solutions optimales

La gamme de switches Lynx comporte trois niveaux de fonctions et quatre types d'homologations permettant de choisir le switch le plus adapté aux besoins et au budget.

Fiabilité

Dotée d'un niveau élevé de MTBF (350.000h), la gamme Lynx constitue la solution la plus fiable pour les d'applications où les facteurs environnementaux tels que température ou vibrations revêtent une importance critique. C'est une des raisons pour lesquelles les switches Lynx sont utilisés en extérieur, dans les exploitations minières et sur tous types d'installations offshore.



Redondance

Notre protocole exclusif FRNT (Fast Recovery of Network Topology) est le plus rapide du marché (20ms) en matière de reconfiguration réseau après défaillance d'une liaison ou d'un élément matériel. Voilà pourquoi la gamme Lynx est utilisée dans des applications critiques telles que tunnels, signalisation routière et réseaux ferroviaires.

Interférences électriques

Les installations en environnements difficiles (interférences électriques importantes, etc.) exigent un matériel d'une grande fiabilité. La gamme Lynx fournit diverses solutions à base de transmetteurs à fibres optiques. Ces transmetteurs pour fibre multi-mode ou monomode peuvent entrer dans la constitution de réseaux en anneau point à point ou redondants, les switches pouvant être distants de 120 km (au maximum). Notre transmetteur BIDI, qui émet et reçoit via une fibre unique, est utile dans le cas d'applications présentant un nombre limité de fibres.



Usage rationnel de la bande passante

Le protocole Ethernet est de plus en plus utilisé pour la transmission de flux vidéo en applications de surveillance et de sécurité. La gamme Lynx prend en charge le filtrage de trafic "snooping" IGMP et les réseaux VLAN, pour une exploitation rationnelle de la bande passante et un fonctionnement ininterrompu du réseau.

La gamme Lynx est en outre configurable avec un ou deux ports Gigabit (Fibre optique ou cuivre).



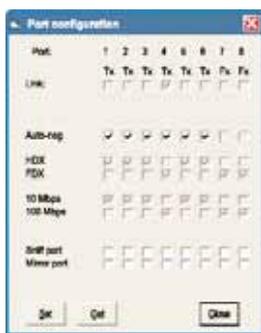
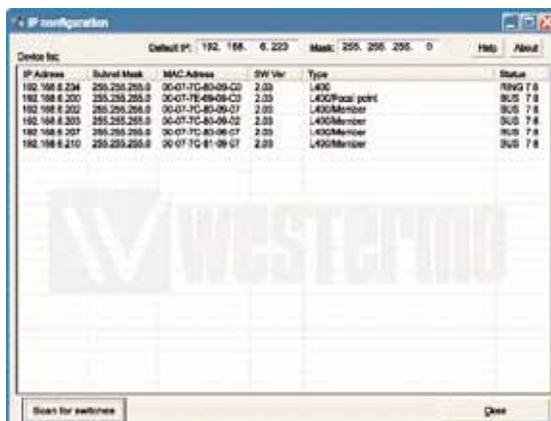
Ethernet en temps réel

Les fonctions temps réel permettent aux commutateurs de la gamme Lynx d'assurer le déterminisme nécessaire aux applications critiques en temps réel. Les switches Lynx prennent en charge les norme QoS (qualité de service – quatre files d'attente et priorisation stricte) et HoL (prévention du blocage en tête de file), de manière à assurer le déterminisme du réseau.

La gamme Lynx – un choix évident pour des solutions Ethernet fiables.

Outil de configuration IP

Avec notre outil de configuration IP sous Windows, la configuration du switch est un jeu d'enfant. Pas de connexion série nécessaire : il suffit de se brancher sur un port disponible de n'importe quel switch du réseau et de lancer une recherche de switches (« scanner »). L'outil affiche tous les switches présents, qu'il est alors possible de configurer un par un en les sélectionnant dans un tableau. Ce système permet d'effectuer l'installation physique de tous les switches avant configuration.

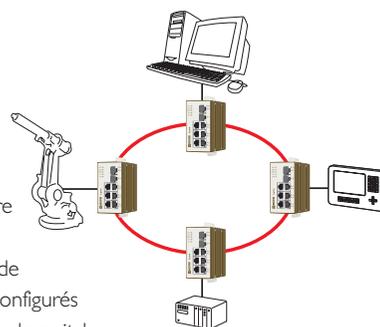


FRNT et redondance (Fast Recovery of Network Topology)

Des réseaux complexes sur lesquels reposent des applications critiques doivent se caractériser par une redondance et une capacité de reconfiguration rapide en cas de défaillance.

Notre protocole exclusif FRNT est le plus rapide du marché en matière de reconfiguration d'un réseau redondant. Il permet la reconfiguration en 20 millisecondes d'un réseau redondant en anneau d'un maximum de 200 switches, quelle que soit la charge réseau. Tous ces switches sont configurés en tant que membres d'un réseau FRNT, l'un d'entre eux jouant le rôle de switch maître (« Focal Point »).

Des protocoles standards tels que STP (Spanning Tree Protocol) peuvent prendre jusqu'à 25 secondes pour la reconfiguration ; le protocole RSTP (Rapid STP) effectue cette reconfiguration réseau en 5 secondes environ. Les protocoles STP/RSTP ne sont donc pas adaptés à ce type d'applications critiques : traitement, signalisation routière/ferroviaire, et toute application exigeant un niveau élevé de fiabilité et de disponibilité en matière de communication.



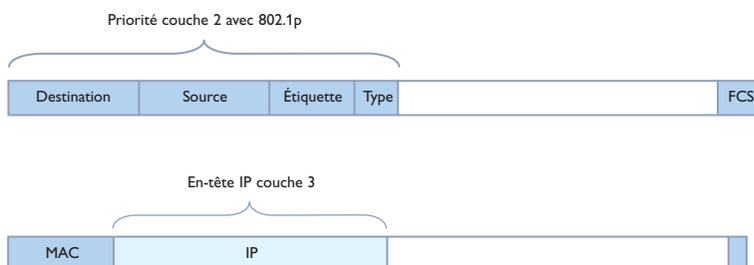
Ethernet en temps réel

Ethernet ne repose pas sur un concept déterministe, c'est-à-dire que le délai de transfert d'un paquet de données n'est pas garanti. Un réseau commuté peut subir des retards allant de 10 microsecondes à plusieurs millisecondes selon l'encombrement du réseau, la vitesse de la liaison, la taille des paquets, l'architecture du switch et le nombre de switches entre le serveur et le client.

Ces limitations empêchaient jadis l'utilisation d'Ethernet pour les applications en temps réel, comme la surveillance de postes de transformation ou le pilotage d'équipements complexes. Les caractéristiques de la gamme Lynx ont éliminé cet inconvénient.

Hierarchisation (QoS : Quality of Service)

Le switch est doté de quatre files d'attente dont le traitement repose sur une priorisation stricte visant à assurer un déterminisme maximal pour les données temps réel critiques et sensibles à la latence. En d'autres termes, les données hautement prioritaires ont toujours la précedence sur les données faiblement prioritaires. La priorisation est assurée par le biais d'un étiquetage couche 2 reposant sur la norme IEEE802.1p ou d'un étiquetage couche 3 sur IP ToS.



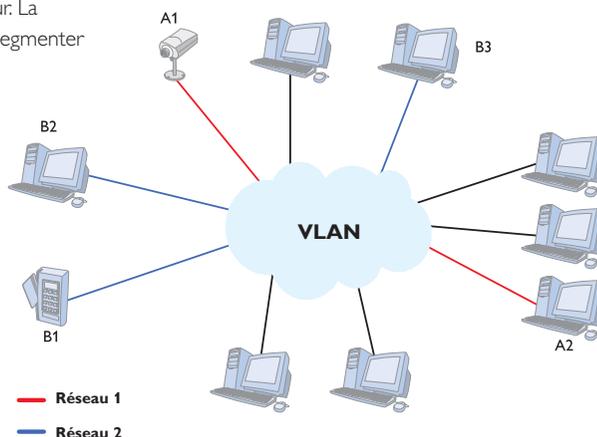
Prévention du blocage en tête de file

En outre, le système de prévention du blocage en tête de file évite qu'un port saturé par une charge importante, ne vienne bloquer le fonctionnement global du switch. Ce phénomène peut se produire en cas de trafic important (diffusion et multidiffusion) sur une section haut débit du réseau. Les ports bas débit ne sont alors plus en mesure de transmettre les données au rythme nécessaire à la purge de leurs mémoires tampon.

VLAN (Virtual Local Area Network : réseau local virtuel)

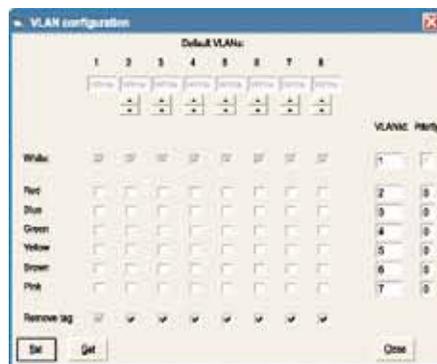
La technique VLAN permet de regrouper des switches et périphériques en un réseau « virtuel ». Ce regroupement peut se faire au niveau des ports, des adresses MAC, voire de solutions propres au fournisseur. La solution la plus courante jusqu'ici consistait à segmenter les grands réseaux par le biais de routeurs. L'un des inconvénients du recours aux routeurs est la latence supplémentaire qu'ils introduisent, ralentissant ainsi le débit de données.

L'administrateur réseau peut affecter à un réseau virtuel (VLAN) les ports d'un groupe de périphériques connectés. Les VLAN permettent de contourner les limitations d'un réseau physique. Des utilisateurs ayant accès à différents VLAN peuvent disposer de niveaux de sécurité différents, ce qui donne à chaque VLAN l'apparence d'un réseau local unique.

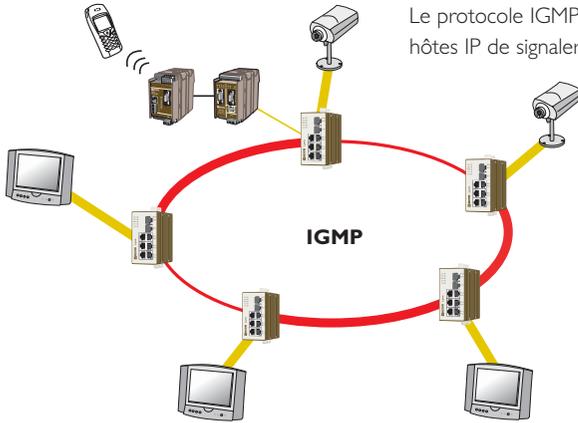


Avantages des VLAN :

- ⌘ **Capacité supérieure** – certains utilisateurs sont par exemple susceptibles de transmettre de gros volumes de données via le réseau. Pour éviter qu'ils ne consomment une part excessive de la bande passante du réseau global, l'administrateur peut leur attribuer des VLAN distincts.
- ⌘ **Options de sécurité plus nombreuses** – l'administrateur peut aisément interdire à certains utilisateurs l'accès à un VLAN.
- ⌘ **Indépendance topologique physique** – l'administrateur peut fragmenter le réseau physique en réseaux de plus faible étendue selon divers critères de fonctionnement et de sécurité.
- ⌘ **Gestion plus aisée** – aucune modification physique du réseau nécessaire pour créer ou modifier un VLAN.
- ⌘ **Prioritisation** – Possibilité d'affecter des priorités de traitement d'un VLAN par rapport à l'autre.

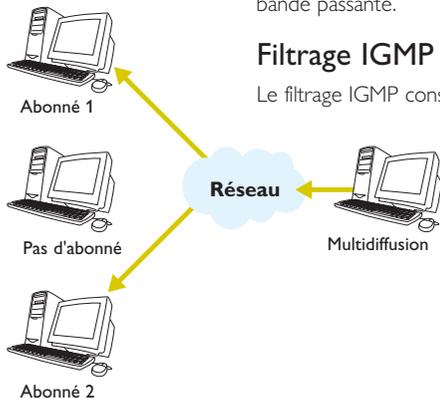


IGMP (Internet Group Management Protocol)



Le protocole IGMP (gestion des groupes sur Internet) permet aux hôtes IP de signaler de manière dynamique leur appartenance à des groupes de multidiffusion au routeur le plus proche. Les routeurs de multidiffusion envoient périodiquement un message d'interrogation (« Host Membership Query message ») afin connaître en permanence la composition des groupes au sein du réseau local.

La multidiffusion est la solution idéale pour une exploitation rationnelle de la bande passante et la réduction du trafic. Des données destinées à un grand nombre d'utilisateurs sont ainsi envoyées par multidiffusion simultanément aux utilisateurs concernés et non pas à l'ensemble des utilisateurs du réseau. Cette solution permet d'économiser de la bande passante.



Filtrage IGMP (« snooping »)

Le filtrage IGMP consiste en l'« espionnage » par le switch de certaines données de couche 3 des paquets IGMP circulant entre hôtes et routeur. Lorsque le switch détecte une demande IGMP en provenance de l'hôte d'un groupe de multidiffusion donné, il ajoute le numéro de port de cet hôte à la cellule du tableau de multidiffusion concerné. Lorsqu'il détecte un message de déconnexion du groupe, il supprime du tableau le numéro de port de l'hôte.

Concept :

- ⌘ Le switch envoie un message d'interrogation aux périphériques connectés.
- ⌘ les périphériques IGMP renvoient un message de connexion (« Join ») ou de déconnexion (« Leave »).
- ⌘ Le switch effectuant le filtrage IGMP met à jour la base de données MAC interne.
- ⌘ Les paquets de données de multidiffusion sont alors envoyés aux « abonnés » voulus.

Les switches de la gamme Lynx intègrent un serveur (routeur) IGMP, ce qui évite d'avoir à doter le réseau d'un serveur IGMP distinct. Ils sont en outre dotés de la fonction FRNT, qui assure l'actualisation des filtres de multidiffusion dans les 20 ms en cas de défaillance réseau.

Gestion de réseau

Les grands réseaux Ethernet industriels regroupant des réseaux locaux multiples nécessitent une gestion très stricte. Des outils automatisés sont indispensables à une gestion standard et en temps réel.

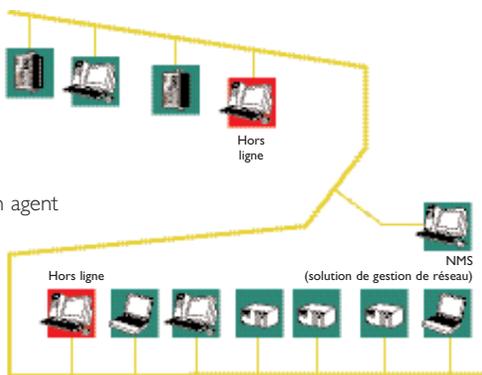
Protocole SNMP (Simple Network Management Protocol)

Le protocole de couche d'application SNMP régit le format des messages échangés entre administrateurs et agents. Le système se compose d'un administrateur SNMP, d'un agent SNMP et d'une base de données de gestion (MIB). L'administrateur SNMP peut faire partie d'une solution de gestion de réseau (NMS). L'agent et la MIB sont résidents sur le switch. L'agent SNMP recèle des variables MIB dont les valeurs peuvent être appelées ou modifiées par l'administrateur SNMP.

L'administrateur peut se faire communiquer une valeur par un agent ou stocker une valeur dans ce dernier.

L'agent trouve les données nécessaires dans la MIB, qui centralise l'information relative aux périphériques et réseaux.

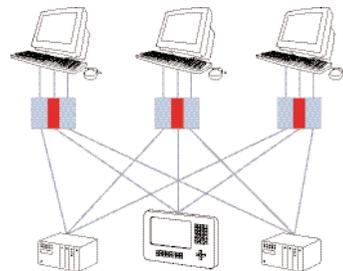
L'agent peut également répondre à une demande d'envoi ou d'un enregistrement de données en provenance d'un administrateur. Un agent peut envoyer des "Trap" à l'administrateur sans que celui-ci en ait fait la demande. Ces "Trap" sont des messages signalant à l'administrateur SNMP une circonstance particulière au niveau du réseau. Les causes peuvent être multiples : mauvaise authentification utilisateur, redémarrage, état d'une liaison (« état » – voir illustration), suivi d'une adresse MAC, fermeture d'une connexion TCP (Transmission Control Protocol), perte de connexion, etc.



OPC

Dans tous les cas, le protocole utilisé pour dialoguer avec le switch est SNMP. OPC est une couche applicative intermédiaire permettant de formater de manière "universelle" les variables SNMP de façon qu'elles puissent être collectées plus aisément par les logiciels de supervision.

L'intérêt pour un superviseur étant d'accéder à toutes ses sources d'informations (SNMP, Modbus, Profibus, Unitelway, Ethernet IP etc...) en faisant appel à une seule et même couche intermédiaire "OPC".



Utilitaire iSNMP Suite (Industrial Simple Network Management Protocol)

L'utilitaire iSNMP permet la surveillance de réseau par le biais de toute application de type client OPC. Ce logiciel de gestion de réseau et d'analyse a été mis au point à l'intention du secteur industriel. Il permet d'intégrer la surveillance et l'analyse des réseaux Ethernet administrés et non administrés aux logiciels courants de type IHM (interface utilisateur). L'opérateur peut ainsi contrôler en temps réel, directement à partir du logiciel HMI, l'état des périphériques Ethernet, le volume global du trafic et l'état du réseau.



Modèles

Lynx 045	Switch non administré Fast Ethernet (10/100Base) pour réseau industriel avec connecteurs M12.
Lynx 100	Switch administré Fast Ethernet (10/100Base) pour réseau industriel.
Lynx 300	Switch administré Fast Ethernet (10/100Base) avec redondance (FRNT/RSTP).
Lynx 400	Switch administré Fast Ethernet (10/100Base) avec redondance (FRNT/RSTP), VLAN filtrage "Snooping" IGMP.
Lynx 1100	Switch administré Gbit Ethernet (10/100/1000Base) pour réseau industriel.
Lynx 1300	Switch administré Gbit Ethernet (10/100/1000Base) avec redondance (FRNT/RSTP).
Lynx 1400	Switch administré Gbit Ethernet (10/100Base) avec redondance (FRNT/RSTP), VLAN et filtrage "Snooping" IGMP.

Types de ports – sélection des fibres en fonction de l'application



Connecteur duplex LC utilisé en multimode comme en monomode.

La gamme Lynx met en œuvre les technologies les plus récentes et constitue un système modulaire permettant d'équiper les périphériques de transmetteurs sur fibre optique ou cuivre, selon les besoins. Des variantes multimode et monomode sur fibre optique sont prévues, et le transmetteur BIDI permet quant à lui l'installation d'un réseau en anneau par le biais d'une seule fibre.

Les transmetteurs sur fibre optique suivants prennent en charge le 100 Mbit et sont dotés de connecteurs LC :

- ⌘ Multimode 2KM. **
- ⌘ Monomode 15 / 40 / 85 / 120KM. **
- ⌘ Monomode BIDI (distances : consulter Westermo)*.

Les transmetteurs sur fibre optique suivants prennent en charge la norme Gbit et sont dotés de connecteurs LC :

- ⌘ Multimode 550 m. ** Câble fibre optique 50 / 125 indispensable.
- ⌘ Monomode 10 / 40 / 80 / 120 km. **
- ⌘ Monomode BIDI (distances : consulter Westermo)*.

* La mention BI-Directional indique qu'une seule fibre assure tant l'émission que la réception. La fonction BIDI concerne uniquement les transmetteurs monomode sur fibre optique. Distance de transmission maximale : 60 km.

** Distance minimum garantie



IndustrialIT
enabled



Agréments

La gamme Lynx est conçue pour résister aux environnements difficiles. L'agrément pour des applications et produits tiers spécifiques est possible en cas de besoin.

Nos modèles sont agréés pour les applications suivantes :

- ⌘ Normes industrielles
- ⌘ Marine
- ⌘ Ferroviaire

Ils sont en outre conçus pour être en conformité avec :

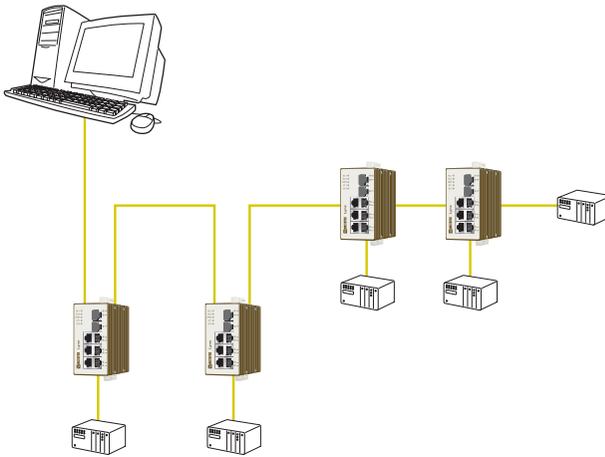
- ⌘ Installation en centre de commutation (automatisation de sous-stations)
- ⌘ Applications militaires

Lynx 100 / 1100

La solution idéale en environnement difficile

Les switches administrés Lynx 100 / 1100 sont conformes aux normes environnementales les plus strictes. Leur niveau élevé de MTBF les rend particulièrement adaptés à des applications caractérisées par des paramètres critiques de type température, vibrations et isolation. Pour plus de fiabilité, ce modèle est doté d'une alimentation électrique redondante. Il prend en charge les fonctions QoS et HoL, et donc les applications Ethernet temps réel.

Le Lynx 1100 peut être configuré avec un ou deux ports Gigabit (fibre optique / cuivre).

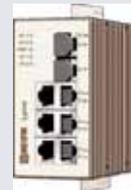


Modèle 1xx / 11xx	06	07	08	07F1-MM 07F2-MM	07F1-SM 08F2-SM	07F1-BIDI 08F2-BIDI
10 / 100 TX	6 RJ 45	6 RJ 45	6 RJ 45	6 RJ 45	6 RJ 45	6 RJ 45
100 Multimode				1 ou 2 LC		
100 Monomode					1 ou 2 LC	1 ou 2 LC
1000 TX		1 RJ 45	2 RJ 45			
1000 Multimode				1 ou 2 LC		
1000 Monomode					1 ou 2 LC	1 ou 2 LC

Remarque Le modèle 07F1 est doté d'un connecteur fibre optique configurable, et le 08F2 de deux connecteurs fibre optique configurables.
Pour d'autres configurations fibre optique, consulter Westermo.

- ⌘ Gestion SNMP.
- ⌘ Ethernet temps réel :
 - QoS et IP ToS.
 - Quatre files d'attente.
 - Prioritisation stricte.
 - Prévention du blocage en tête de file.
- ⌘ Conception militarisée, coffret entièrement métallique et IP40.
- ⌘ Plage de températures de fonctionnement étendue (-40 à +70° C)
- ⌘ Large plage d'alimentation en courant continu (19 à 60 Vcc).
- ⌘ Ni pièces mobiles, ni condensateurs électrolytiques.
- ⌘ Faible consommation électrique avec redondance.
- ⌘ Longueur de câble maximale prise en charge : 150 m (CAT5e).
- ⌘ Niveau élevé de MTBF.
- ⌘ Autodétection MDX / MDI-X.
- ⌘ Montage sur rail DIN.

Références de commande : voir page 18



- ⌘ FRNT, v0.
- ⌘ STP / RSTP (IEEE 802.1D / 1w).
- ⌘ Gestion SNMP.
- ⌘ Ethernet temps réel :
 - QoS et IP ToS.
 - Quatre files d'attente.
 - Prioritisation stricte.
 - Prévention du blocage en tête de file.
- ⌘ Conception militarisée, coffret entièrement métallique et IP 40.
- ⌘ Plage de températures de fonctionnement étendue (-40 à +70°C).
- ⌘ Large plage d'alimentation en courant continu (19 à 60 Vcc).
- ⌘ Ni pièces mobiles, ni condensateurs électrolytiques.
- ⌘ Faible consommation électrique avec redondance.
- ⌘ Longueur de câble maximale prise en charge : 150 m (CAT5e).
- ⌘ Niveau élevé de MTBF.
- ⌘ Autodétection MDX / MDI-X.
- ⌘ Montage sur rail DIN.

Voir les références de commande en page 18

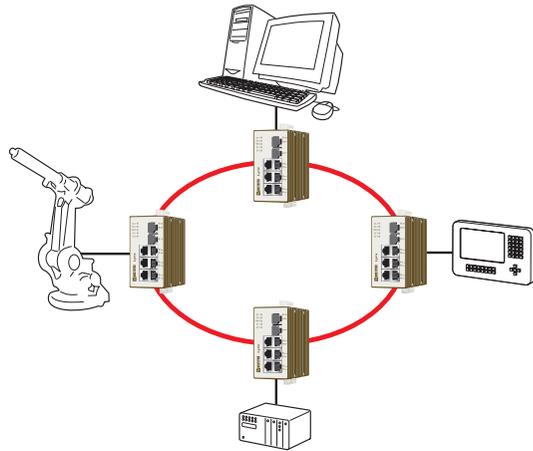


Lynx 300 / 1300

La solution idéale pour les réseaux redondants en anneau

Le Lynx 300 / 1300 est conçu pour des réseaux complexes et des applications critiques exigeant redondance et reconfiguration rapide en cas de défaillance. Le protocole FRNT assure en un maximum de 20 ms la reconfiguration d'un réseau redondant en anneau pouvant comprendre jusqu'à 200 switches, quelle que soit sa charge. Le Lynx 300 / 1300 prend également en charge le protocole RSTP/STP, pour une interopérabilité totale avec d'autres réseaux RSTP/STP.

Le Lynx 1300 peut être configuré avec un ou deux ports Gigabit (fibre optique / cuivre).



Modèle 3xx / 13xx	06	07	08	07F1-MM 07F2-MM	07F1-SM 08F2-SM	07F1-BIDI 08F2-BIDI
10 / 100 TX	6 RJ 45	6 RJ 45	6 RJ 45	6 RJ 45	6 RJ 45	6 RJ 45
100 Multimode				1 ou 2 LC		
100 Monomode					1 ou 2 LC	1 ou 2 LC
1000 TX		1 RJ 45	2 RJ 45			
1000 Multimode				1 ou 2 LC		
1000 Monomode					1 ou 2 LC	1 ou 2 LC

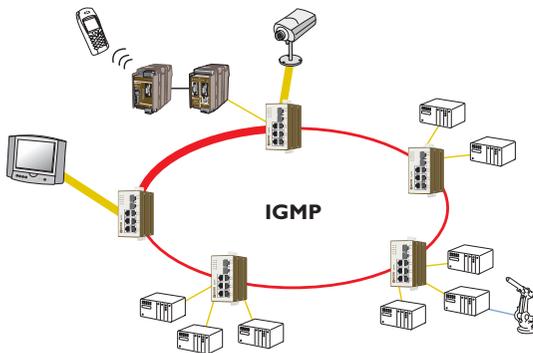
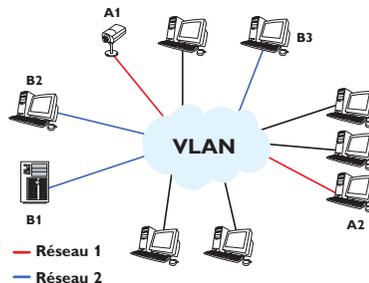
Remarque Le modèle 07F1 est doté d'un connecteur fibre optique configurable, et le 08F2 de deux connecteurs fibre optique configurables.
Pour d'autres configurations fibre optique, consulter Westermo.

Lynx 400 / 1400

La solution idéale pour les applications de haute sécurité

Les modèles Lynx 400 / 1400 prennent en charge les protocoles VLAN et IGMP. Le protocole VLAN permet de créer des réseaux virtuels au sein d'un réseau physique. L'administrateur réseau peut ainsi créer plus facilement des réseaux d'envergure réduite en fonction de la charge réseau, de différentes fonctionnalités ou de niveaux de sécurité. Le protocole IGMP permet aux périphériques de « s'abonner » aux données essentielles. Cette solution permet d'économiser de la bande passante.

Le Lynx 1400 peut être configuré avec un ou deux ports Gigabit (fibre optique / cuivre).

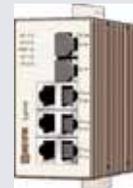


Modèle 4xx / 14xx	06	07	08	07F1-MM 07F2-MM	07F1-SM 08F2-SM	07F1-BIDI 08F2-BIDI
10 / 100 TX	6 RJ 45	6 RJ 45	6 RJ 45	6 RJ 45	6 RJ 45	6 RJ 45
100 Multimode				1 ou 2 LC		
100 Monomode					1 ou 2 LC	1 ou 2 LC
1000 TX		1 RJ 45	2 RJ 45			
1000 Multimode				1 ou 2 LC		
1000 Monomode					1 ou 2 LC	1 ou 2 LC

Remarque Le modèle 07F1 est doté d'un connecteur fibre optique configurable, et le 08F2 de deux connecteurs fibre optique configurables. Pour d'autres configurations fibre optique, consulter Westermo.

- ⌘ VLAN (IEEE 802.1Q).
- ⌘ filtrage "Snooping" IGMP.
- ⌘ FRNT, v.0.
- ⌘ STP / RSTP (IEEE 802.1D / 1w).
- ⌘ Gestion SNMP.
- ⌘ Ethernet temps réel :
 - QoS et IP ToS.
 - Quatre files d'attente.
 - Prioritisation stricte.
 - Prévention du blocage en tête de file.
- ⌘ Conception militarisée, coffret entièrement métallique et IP 40.
- ⌘ Plage de températures de fonctionnement étendue (-40 à +70°C).
- ⌘ Large plage d'alimentation en courant continu (19 à 60 Vcc).
- ⌘ Ni pièces mobiles, ni condensateurs électrolytiques.
- ⌘ Faible consommation électrique avec redondance.
- ⌘ Longueur de câble maximale prise en charge : 150 m (CAT5e).
- ⌘ Niveau élevé de MTBF.
- ⌘ Filtrage des adresses MAC par port.
- ⌘ Autodétection MDX / MDI-X.
- ⌘ Montage sur rail DIN.

Voir les références de commande en page 18





Gamme Lynx

100/300/400/1100/1300/1400

Caractéristiques techniques

Types de ports

Les switches Lynx peuvent être dotés de nombreux types de ports. La configuration de base est de 6 ports de transmission de données (« ports Tx »).

En cas de besoin, il est possible de configurer un ou deux ports supplémentaires à l'aide des options suivantes :

Transmetteur monomode LC :

15, 40, 85, 120 km
100Base FX
10, 40, 80, 120 km
100 / 1000Base FX

Transmetteur monomode BIDI, LC :

15, 30, 60 km
100Base FX
10, 30, 60 km
1000Base FX

Transmetteur multimode LC :

2 km
100Base FX
550m
100 / 1000Base FX

Transmetteur Tx

100 m
1000Base TX

Aspects environnementaux

La gamme Lynx bénéficie de plusieurs agréments environnementaux :

- ☒ Industrie
- ☒ Marine
- ☒ Ferroviaire
- ☒ Automatisation de sous-stations*
- ☒ Militaire*

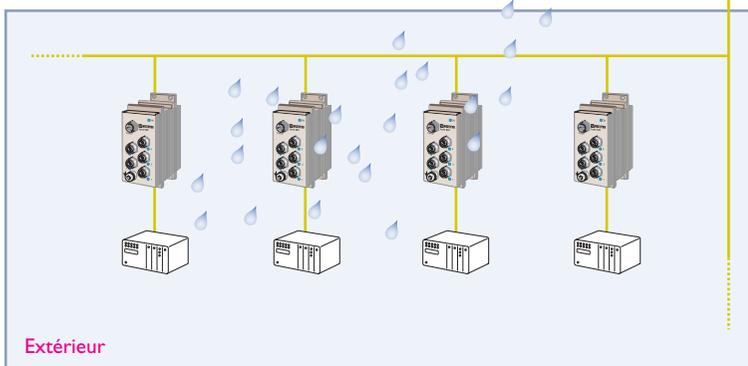
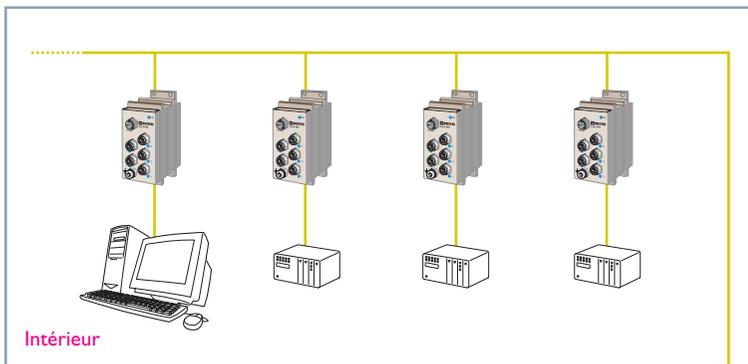
* S'adresser à Westermo pour tout complément d'information.

Alimentation électrique	
	Multimode ou monomode
Tension nominale	19 – 60VDC (avec protection de la polarité)
Courant nominal	100/300/400 : 270 mA @24 Vcc (avec interface 2 FX) 1100/1300/1400 : 310 mA @24 Vcc (avec interface 2 FX)
Fréquence nominale	DC
Connexion	Bornier à vis détachable
Dimensions physiques (avec clips pour rail DIN)	
Dimensions (l x h x p)	52,5 x 100 x 101 mm
Poids en kg	0,6
Environnement	
Boîtier	IP 40
Température (stockage)	-40 à +85°C
Température (de fonctionnement)	-40 à +70°C (La version Fibre 40 à 120 Km peut limiter l'étendue)
Humidité	Humidité relative 5 – 95 % sans condensation (100 % pour version avec revêtement)
Altitude	2 000 m
CEM	EN 61000-6-2 Immunité en environnement industriel EN 50081-2 émission en environnement industriel
Vibrations	IEC 255-21-1 Classe 1 IEC 255-21-2 Classe 1
Sécurité	EN 60950
Maritime (en option)	Det Norske Veritas (DNV) (équivalent à Germanischer Lloyd et ABS)
Ferroviaire (en option)	Agréé pour utilisation au niveau des voies comme des trains (installation embarquée)
Divers	
Contact d'erreur	Contact de relais électronique libre de potentiel, commutation sans transitoire, courant nominal 120 mA (continu), tension nominale 60V. Isolation jusqu'à 1 500 volts RMS (isolation minimale – norme EN 60950) Protection contre les transitoires.
Témoins de type LED	La diode ON/FAIL indique le mode de fonctionnement de l'appareil (vert = OK / rouge = erreur). Les diodes des ports donnent les indications suivantes : vert = liaison établie, vert clignotant = en activité. Lorsque la diode d'un port configuré pour la surveillance de liaison (qui doit présenter une liaison active) est de couleur jaune, la liaison n'est pas établie. Les diodes de contrôle de tension d'entrée (alimentation standard) sont vertes lorsque la tension d'entrée est correcte et rouge lorsqu'elle ne l'est pas.

Lynx 045

Switch Ethernet industriel IP 65

Le switch non administré Lynx 045 est conforme aux exigences environnementales les plus strictes concernant les installations en intérieur comme à l'extérieur. Le Lynx 045 compte cinq ports Ethernet 10/100 Mbit TX avec connecteurs M12. Son niveau élevé de MTBF, sa conception militarisée et ses connecteurs M12 le désignent particulièrement pour les applications caractérisées par des paramètres critiques de type température, vibrations et isolation. Le Lynx 045 s'installe aisément et est doté de fonctions d'autonégociation et d'autodétection, y compris des câbles croisés et de la polarité.



Modèle 045

Ports/connecteurs

	Ethernet 10/100Base TX	M12 code D
	Alimentation électrique et contact d'erreur	M12 code A
	Prise de terre	

- ⊘ « Plug and play ».
- auto-négociation.
- auto-détection.
- autodétection de câbles croisés.
- autodétection de la polarité.
- ⊘ Alarme port.
- ⊘ Caractéristiques conformes aux normes industrielles :
 - Conception militarisée.
 - Connecteurs M12.
 - Boîtier entièrement métallique.
 - IP 40 ou IP 65.
 - Plage de températures de fonctionnement étendue.
 - Plage étendue de tensions DC.
 - Faible consommation électrique.
 - Niveau élevé de MTBF.
 - Agréé pour applications industrielles, marines et ferroviaires.
- ⊘ Rail DIN ou montage mural.





Lynx 045

Caractéristiques techniques

Agréments environnementaux

Le Lynx 045 est agréé IP 65.

IP6x

Le premier chiffre indique la protection contre la pénétration de corps solides étrangers.

0 = pas de protection ;
6 correspond à la protection suivante :

Pénétration impossible pour un corps de 1,0 mm de diamètre.

IPx5

Le deuxième chiffre indique la protection contre la pénétration de liquide.

0 = pas de protection ;
5 correspond à la protection suivante :

Un jet d'eau dirigé sur un point quelconque du boîtier ne doit pas affecter son fonctionnement.

Alimentation électrique	
Tension nominale	24 – 110 Vcc (avec protection de la polarité)
Courant nominal	180 mA @24 VDC
Fréquence nominale	DC
Connexion	Connecteur M12 code A
Terre	Connecteur de masse M5
Connecteurs Ethernet	
M12 femelle tétrapolaire avec code D	
Dimensions physiques (avec clip pour rail DIN)	
Dimensions (l x h x p)	53 x 127 x 112 mm
Poids en kg	0,7
Fixation	
Rail DIN ou montage mural	
Environnement	
Boîtier	IP 40 ou IP 65
Température (stockage)	-40 à +85° C
Température (fonctionnement)	-40 à +70° C
Humidité	Humidité relative 5 – 95 % sans condensation (100 % pour version avec revêtement)
Altitude	2 000 m
CEM	EN 61000-6-2 Immunité en environnement industriel EN 50081-2 émission en environnement industriel
Vibrations	IEC 60068-2-6
Chocs	IEC 60068-2-64
Sécurité	EN 60950
Ferroviaire	EN 50155
Divers	
Contact d'erreur	Contact de relais électronique libre de potentiel, commutation sans transitoire, courant nominal 120 mA (continu), tension nominale 60V. Isolation jusqu'à 1 500 volts RMS (isolation minimale – norme EN 60950). Protection contre les transitoires.
Indications des diodes (LED)	ON/FAIL : ROUGE au démarrage et en cas de défaillance. VERT : alimentation interne OK. Ports Ethernet TX 1 à 5. OFF : pas de liaison Ethernet. VERT : liaison établie. CLIGNOTANT : émission ou réception de données via Ethernet (indication de trafic en cours).

Gamme Lynx

100/300/400/1100/1300/1400

Agréments

Modèles Lynx



Gestion SNMP 100/1100, adresse IP, configuration ports.

Anneau redondant 300/1300, SNMP.

VLAN 400/1400, surveillance IGMP.

Exemple : Lynx 320 : Switch 100 Mbit pour anneau redondant, SNMP et agréments Ferroviaire.

Modèles Lynx	Industrie 00	Maritime 10	Ferroviaire 20	SA 30	Militaire 40	Norme	Description
Basse tension Directive LVD	☒	☒	☒	☒	☒	73/23/EEG	
Directive CEM	☒	☒	☒	☒	☒	89/336/EEG	
Environnement							
Équipement informatique équipement	☒	☒	☒	☒	☒	EN 55024 (1998)	
Compatibilité électromagnétique (CEM) Applications industrielles génériques	☒	☒	☒	☒	☒	EN 61000-6-4 (2001)	
Ferroviaire (CEM)			☒ ☒		☒ ☒	EN 50121-4 (2000) IEC 62236-4 (2003)	
Équipement et systèmes pour navigation maritime et radiocommunication		☒			☒	IEC 60945 Ed3 et Ed4 (1996, 2002)	
CEM							
Champ d'irradiation radio	☒	☒	☒	☒	☒	EN 61000-4-3 Ed.2 (2002)	20 V/m 80–2000 MHz
	☒	☒	☒	☒	☒	ENV50204 (1995)	20 V/m 900 MHz
Tension transmise par conduction	☒	☒	☒	☒	☒	EN 61000-4-6 (1996) +A1 (2001)	Port DC 500 V et 2 KV
Transitoires électriques rapides (salves)	☒	☒	☒	☒	☒	EN 61000-4-4 (1995) +A1 +A2 (2001)	2 KV – satisfait aux critères A
Décharges électrostatiques (ESD)	☒	☒	☒	☒	☒	EN 61000-4-2 (1996) +A1 (1998)	6 KV – satisfait aux critères A

Ferroviaire 20 : Installations sur ballast et installation embarquée, **SA 30** : Automatisation de sous-stations électriques.



Modèles Lynx	Industrie 00	Maritime 10	Ferroviaire 20	SA 30	Militaire 40	Norme	Description
CEM							
Surtension.	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	EN 61000-4-5 (1995) + A1 (2000)	Port DC 500 V et 2 KV Autres ports 2 KV.
							Critères A, sauf phase et terre port DC 2 KV et ports Ethernet cuivre conformes aux critères B.
							Résultat supérieur aux exigences de la norme – pour plus d'information, demander rapport de test.
Champ magnétique à fréquence industrielle	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	EN 61000-4-9 (1993) +A1 (2000)	1000 A/m Critères A.
Champ magnétique pulsé	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	EN 61000-4-9 (1993) +A1 (2000)	300 A/m Critères A.
Rayonnement.	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	CISPR 22 (1997) + A1 (2000) +A2 (2002)	
	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	EN 55022 (1998) +A1 (2000)	Conformité classe B.
		⌘			⌘	EN 60945	Conformité classe B.
Émission conduction.	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	CISPR 22 (1997) + A1 (2000) +A2 (2002)	
			⌘		⌘	EN 55022 (1998) +A1 (2000)	Conformité classe A (alimentation DC) / Classe B et conformité boîtier Ethernet.
		⌘			⌘	EN 60945	Conformité classe B.
Climat							
Chaleur sèche.	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	IEC 60068-2-2 Test Bd	+70°C Fonctionnement 16 h.
Chaleur sèche – température excessive	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	IEC 60068-2-2 Test Bd	+85°C Fonctionnement 10 min.
Chaleur sèche – température excessive		⌘	⌘	⌘	⌘	IEC 60068-2-2 Test Bd	+100°C 10 min. Test de remise en marche à haute température réussi.

Ferroviaire 20 : Installations sur ballast et installation embarquée, **SA 30** : Automatisation de sous-stations électriques.



Modèles Lynx	Industrie 00	Maritime 10	Ferroviaire 20	SA 30	Militaire 40	Standard	Description
Climat							
Froid.	☒	☒	☒	☒	☒	IEC 60068-2-2 Test Ad	-40°C Fonctionnement 16 h.
Démarrage à froid	☒	☒	☒	☒	☒	IEC 60068-2-2 Test Ad	-45°C Fonctionnement.
Changement de température	☒	☒	☒	☒	☒	IEC 60068-2-14 Test Nb	-40° C à +70°C. Fonctionnement 5 cycles T = 2 h 3°C/min.
Chaleur humide cyclique	☒	☒	☒	☒	☒	IEC 60068-2-30 Test Db Variante 1	+25° C à +55° C 95 %. Fonctionnement avec condensation 2 cycles t = 24 h.
Chaleur humide cyclique		☒	☒	☒	☒	IEC 60068-2-30 Test Db	+20°C / +55°C / 20°C 97 %. Condensation 48 h.
Aspects mécaniques							
Vibration sinusoïdale (selon niveau standard)	☒	☒	☒	☒	☒	IEC 60068-2-6 Tests Fc	3 – 13,2 Hz ± 1 mm et 13,2 – 100 Hz 0,7 g. 1 oct/min.
Vibration sinusoïdale (niveau supérieur)		☒	☒	☒	☒	IEC 60068-2-6 Tests Fc	5,5 – 30 Hz 1,5 g 30-50 Hz 0,42 mm 50-500 Hz 4,2 g Trois cycles de balayage.
Vibration aléatoire large bande	☒	☒	☒	☒	☒	IEC 60068-2-64 Tests Fh	3 – 600 Hz, 600 – 2000 Hz 0,23 g 100 min/axe.
Chocs (selon niveau standard).	☒	☒	☒	☒	☒	IEC 60068-2-27 Tests Ea	Demi-sinus 2 g/11 ms 24 chocs/axe.
Choc (niveau supérieur)			☒		☒	IEC 60068-2-27 Tests Ea	Demi-sinus 30 g/11 ms 3 chocs/axe.
Bosse	☒	☒	☒	☒	☒	IEC 60068-2-29 Tests Eb	Demi-sinus 2 g/11 ms 4000 chocs/axe.
Distance de sécurité du compas		☒			☒	IEC 60945	Standard – 30 cm. Orientation – 20 cm.
			☒			EN50155	Consulter Westermo.
			☒			EN50121-3-2	Consulter Westermo.

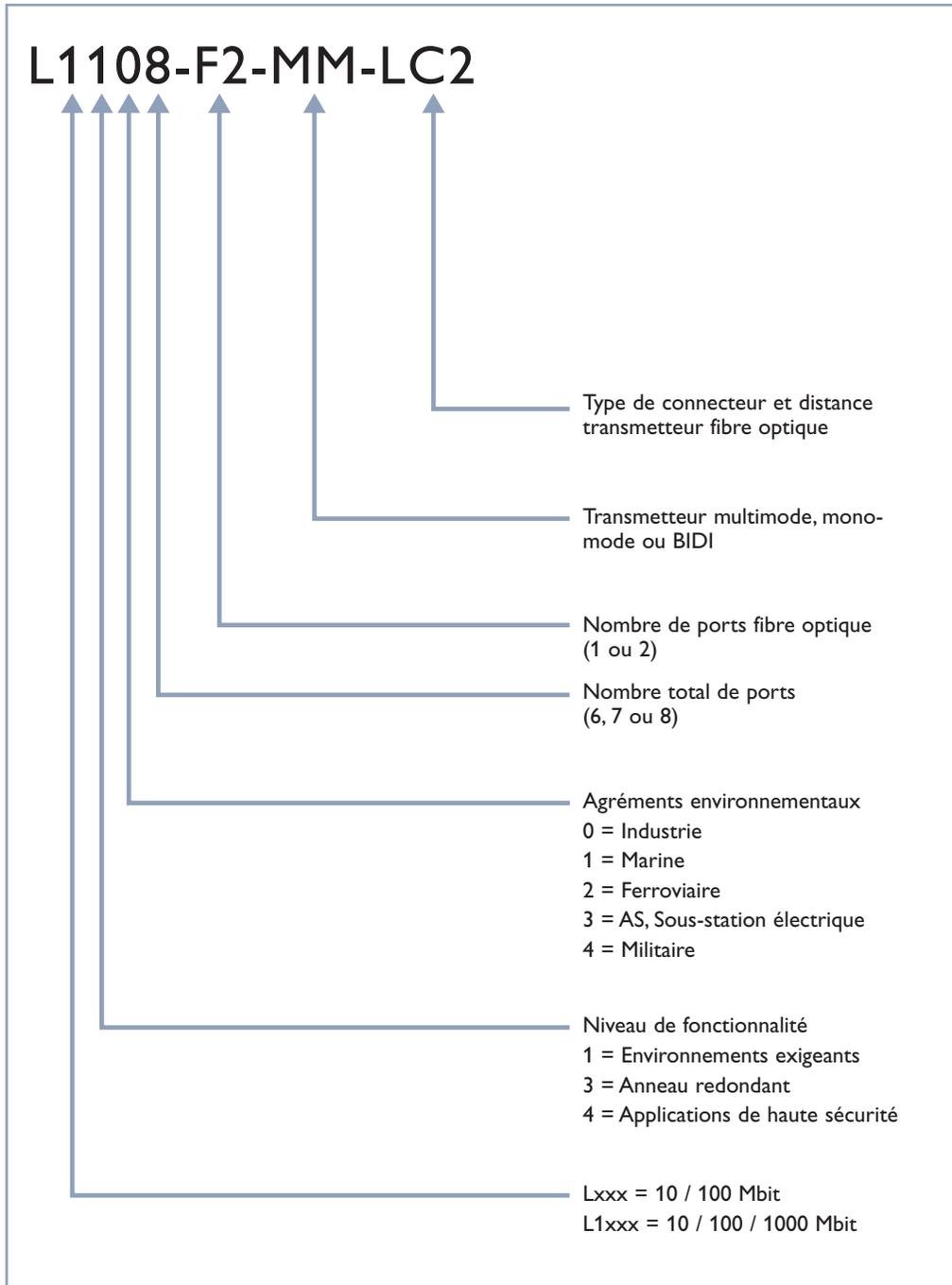
Ferroviaire 20 : Installations sur ballast et installation embarquée, **SA 30** : Automatisation de sous-stations électriques.

D'autres agréments sont susceptibles de prendre effet après impression du présent manuel.

S'adresser à Westermo pour tout complément d'information.

Agréments supplémentaires disponibles sur demande.

Références de commande





S I È G E

Suède

Westermo Teleindustri AB
SE-640 40 Stora Sundby, Suède
Téléphone : +46 (0)16 42 80 00
Fax: +46 (0)16 42 80 01
info@westermo.se
www.westermo.com

F I L I A L E S

Royaume-Uni

Westermo Data Communications Ltd
Talisman Business Centre
Duncan Road, Park Gate, Southampton. SO31 7GA
Téléphone : +44(0)1489 580 585
Fax: +44(0)1489 580 586
sales@westermo.co.uk
www.westermo.co.uk

Allemagne

Westermo Data Communications GmbH
Goethe Strasse 67
DE-68753 Waghäusel, Allemagne
Téléphone : +49(0)7254 95400-0
Fax: +49(0)7254-95400-9
info@westermo.de
www.westermo.de

France

Westermo Data Communications S.A.R.L.
Bat. A, 9 Chemin de Chilly
FR-91160 Champlan, France
Téléphone : +33 1 69 10 21 00
Fax : +33 1 69 10 21 01
infos@westermo.fr
www.westermo.fr

Norvège

Westermo OnTime AS
Gladsvei 20 0489 Oslo, Norway
Téléphone +47 220 903 03 • Fax +47 220 903 10
E-mail: contact@ontimenet.com