

**OBSOLÈTE**



# Série FSU208

## Switch Fast Ethernet Industriel déterministe

- 0, 6, 7 ou 8 ports RJ45 ( Twisted pair ) 10/100 base TX
- 8, 2, 1 ou 0 ports Fibre optique (MT-RJ) 100 BASE-FX
- Gestion de deux files de priorités
- Transmission montante et descendante à la vitesse max
- Connectivité half ou full duplex
- Auto négociation de la vitesse et Half/full- duplex pour chaque port
- Panneau de contrôle à LED pour indication trafic, duplex et erreurs
- Bouton de réglage en face avant pour auto-négociation, duplex, vitesse
- Design robuste et fiable
- Température de fonctionnement (-40°C , + 70°C)
- Alimentation DC de 19 à 72 VDC
- Entrée alimentation redondante
- Boîtier IP40



### Généralités

Le FSU208 est un Switch Fast Ethernet adapté aux environnements industriels. Il possède 8 ports 10/100 Mbits/s composés de 0, 6, 7 ou 8 ports (TX) 10/100 Mbits/s et 8, 2, 1 ou 0 ports fibres (FX). Les ports fibres optiques peuvent être soit en multi-mode ou en single-mode. Le FSU208 est un composant clef dans une solution Ethernet industriel pour atteindre un niveau de fiabilité optimum et de maintenance réduit. Pour atteindre ce très haut niveau de fiabilité, des composants industriels sont utilisés ainsi que des techniques de refroidissement élaborées sans électrolyte. Grâce à l'implémentation de priorités sur les couches 2 (priority tagging) ou 3 (IP ToS), le réseau Ethernet devient déterministe. Cela signifie que, pour des utilisations temps réel où voix sur IP, où les temps de latence sont critiques, le temps est garanti. D'autre part, aucune configuration est nécessaire car ce switch est « plug & play ». Toutefois, si cela est nécessaire, l'auto-adaptation, la vitesse et l'exploitation half ou full duplex, peuvent être réglées de façon manuel grâce à des boutons poussoirs sur la face avant. Vitesse, connectivité Half/full-duplex, liens/activité et erreurs sont disponibles sur la face avant pour chacun des ports. Le switch FSU208 se monte sur rail Din ou en rack 19".

### Switch Ethernet

Les switches de la série FSU208 sont basés sur un système de commutation de type « store-and- forward » avec mécanisme de filtrage des paquets. Cela signifie que la validité d'un paquet n'est effectuée que lorsqu'il est complet. Un paquet est considéré comme corrompu s'il contient des bits d'erreurs, si le paquet est de taille inférieure au paquet minimum Ethernet (64 Octets) ou s'il est de taille supérieur au paquet maximum + tag (1522 Octets). Les paquets corrompus sont éliminés de tel façon que votre réseau fonctionne toujours à plein débit. Un paquet contenant une adresse de destination MAC « Multicast », « Broadcast » ou inconnue, est envoyée sur tous les ports, tandis qu'un paquet possédant une adresse de destination MAC de type « Unicast », n'est envoyée que sur le port où cette adresse a été mémorisée. Le switch a une capacité d'apprentissage de 3500 adresses MAC. Une adresse MAC est retirée de la table si aucun paquet n'est reçu pendant 104 secondes.

### Boutons et leds

Les leds fonctionnent dans les deux modes suivants :

- Mode Normal
- Mode sélection port

### Mode Normal

Les leds des cinq ports indiquent les liens et activités. La led d'un port sera verte si le lien sur le port respectif est actif, et clignotante s'il y a une activité sur ce port. Les leds de vitesse, half/full-duplex et auto-négociation clignotent en rouge si une erreur apparaît.

### Mode sélection port

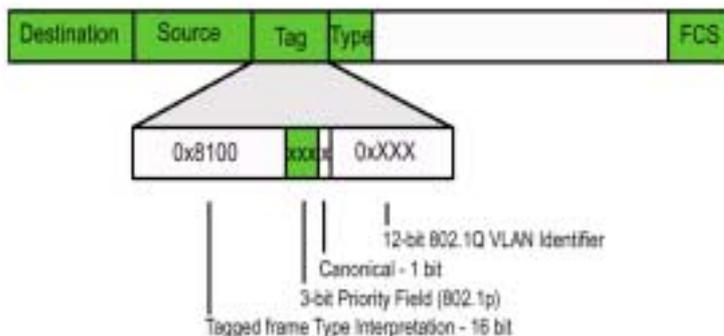
Ce mode est activé par l'appuie sur le bouton « select port ». Chaque pression sur ce bouton permet la sélection tour à tour de tous les ports. L'utilisateur peut ainsi modifier la vitesse, l'auto-négociation et le mode half/full-duplex de tous les ports. La nouvelle configuration est stockée dans une mémoire non volatile. La vitesse et le mode half/full-duplex ne peuvent être changé sur le port fibre optique.

### Ethernet Déterministe

Le FSU208 gère deux files de priorité. Un paquet identifié comme haute priorité est placé dans la file haute priorité. Le switch alterne entre les deux files en utilisant un système de priorité strict. Les paquets basse priorité ne sont envoyés que lorsque la file haute priorité est vide. Un paquet est identifié comme haute priorité selon la norme IEEE 802.1p (couche 2) ou IP Type of Service (ToS – couche 3)

### Priorité couche 2

Les standards IEEE 802.1p et IEEE 802.1q spécifient un champs supplémentaire dans l'entête MAC. Ce champ est appelé info Tag contrôle (TCI) et est inséré entre l'adresse MAC source et le type/longueur d'un paquet Ethernet (voir figure ci-dessous). Ce champ contient 3 bits qui sont utilisés pour la priorité. Tous les paquets possédant un TCI supérieur à quatre sont mis en haute priorité.



## Priorité couche 3

Chaque entête IPv4 contient un champ ToS qui est partagé en deux sous-champs : DSCP (6 bits) et CU (2bits). Le champ DSCP est utilisé pour déterminer la priorité requise. Le switch est configuré pour placer les paquets IP avec les valeurs TOS suivantes en haute priorité :

- 0x04 (IPTOS\_RELIABILITY)
- 0x08 (IPTOS\_THROUGHPUT)
- 0x10 (IPTOS\_LOWDELAY)
- 0xF8
- 0xFC

La station émettrice de paquets temps réels critiques doit mettre le champ IP ToS en haute priorité afin qu'ils soient pris en compte prioritairement. Ceci peut-être effectué au niveau des sockets TCP/UDP par une commande setsockopt().

## Ports TX

Les ports TX supportent des câbles d'une longueur de 185 mètres lorsque celui-ci est de qualité CAT5e ou supérieur. Le FSU105 possède un système d'autopolarité qui corrige automatiquement les erreurs d'inversion de polarité entre « receive » et « transmit » sur chacun des ports. Ainsi, il n'y a plus besoin de câble croisé lors de la connexion à d'autres switches.

## Ports FX

Le port FX intègre un « transceiver » permettant l'utilisation d'une fibre multimode ou monomode avec une connectique de type MT-RJ, LC, ST, SC. En multimode la longueur d'onde utilisée est de 850 nm ou 1300 nm, avec des longueurs de transmission respectives de 550 mètres à 2.0 Km. En monomode la longueur d'onde est de 1300 nm, ce qui permet des liens de 40 Kms.

Les fibres 50/125 et 62.5/125 µm sont utilisables en ce qui concerne l'option multimode et 9/125 en monomode. Un port FX est toujours configuré à 100 Mbits/s et en Full-Duplex.

## Sortie status

Le connecteur d'alimentation possède une borne marquée STAT qui représente un status de sortie. C'est en fait un relais capable de supporter une charge maximum de 72 VDC 200 mA. Celui-ci est fermé lorsque les opérations sont normales et ouvert s'il y a un défaut. La partie négative du STAT est connectée à -COM.

## Watch-dog

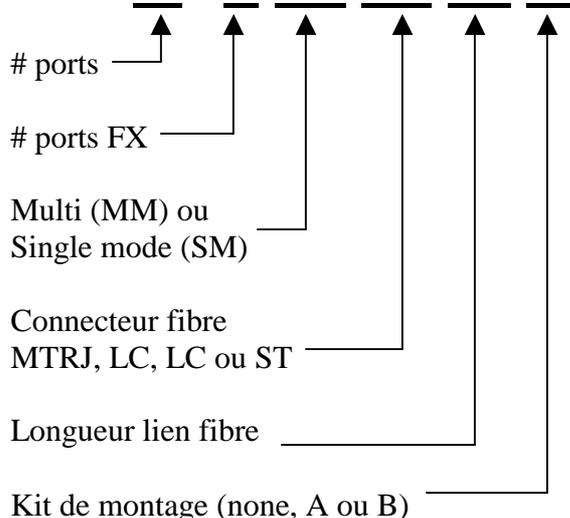
Un microcontrôleur surveille en permanence les fonctions du switch et reset le switch en cas de défaut

## Possibilités FSU208 :

Fibre FX Longueur [km]	Diamètre Fibre [µm]	Longueur d'onde	connecteur	FSU208	FSU208F1	FSU208F2	FSU208F8
0.55	62.5/125, 50/125	850	MM-LC		X	X	X
2	62.5/125, 50/125	1300	MM-MTRJ MM-SC MM-ST		X X X	X X X	X
15	9/125	1300	SM-MTRJ SM-SC		X X	X X	X
40	9/125	1300	SM-TBD SM-TBD		X X	X X	

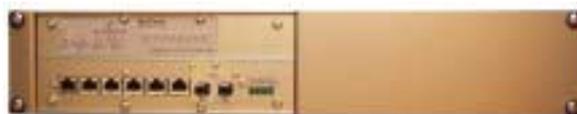
## Information commande :

**FSU208 FN-XX-YY-ZZ-M**



Exemple : FSU208F2-MM-MTRJ-2-B

6 TX et 2 FX multimode avec connecteurs MTRJ pour une longueur fibre de 2 km et un kit de montage type B



Montage en rack 19"

None : montage en rail din

Kit A : Montage murale ou rack 19"

Kit B : Montage en rack de deux FSR

# Série FSU208



## Spécification environnement

### Installation et conditions

- Altitude 2000 m
- Température de fonctionnement -40 à + 70°C
- Humidité 5-95% sans condensation
- IP40

### Compatibilité électromagnétique

- Immunité industrielle EN 61000-6-2
- Emission industrial EN 50081-2

### Sécurité

- Directive « low voltage » EN 60950
- Sécurité « yeux » IEC825-1Classe 1

### Tests Standards

- Transitoires rapides EN 61000-4-4 AC/DC 2kV, signal 1 kV
- Surcharge instantanée EN 61000-4-5 AC : 2kV/1kV, DC :0,5kV/0,5kV, signal 1kV/-

- Tension EN 61000-4-11 AC
- Perturbation RF EN 61000-4-6 10V,80%AM, 0,15-80Mhz

### Immunité radiation

- ESD EN 61000-4-2 4/8 kV
- Magnétique EN 61000-4-8 30A/m
- RF EN 61000-4-3 10V/m,80%AM, 80-1000 Mhz

### Mécanique

- Oscillation IEC 255-2-1 Classe1
- Choc IEC 255-21-2 Classe1
- Coffret IEC 529, IP40

### Climatique

- Froid IEC 68-2-1 Ad (-25°C 16h)
- stockage IEC 68-2-1 Ad (-40°C 16h)
- Chaleur sèche IEC 68-2-2 Bd (+70°C 16h)
- Humidité IEC 68-2-30 Dd (25-55°C 95% 6 cycles x 24h)

Spécifications	
<b>Interfaces</b>	8 ports TX ou 7 ports TX + 1 ports FX ou 6 ports TX + 2 ports FX ou 8 ports FX – Ports TX : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ RJ-45 avec auto-polarité</li><li>▪ Support câbles longues <b>distances 185 m</b></li><li>▪ 10/100 Mbits/s et HDX/FDX par port</li><li>▪ Auto-négociation vitesse et half/full –duplex par port</li><li>▪ Boutons réglage manuel des paramètres ci-dessus</li></ul> – Ports FX : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 100 Mbits/s</li><li>▪ Multimode ou monomode</li><li>▪ Connecteur MT-RJ, LC, ST et SC</li></ul>
<b>Technologie</b>	– Ethernet 10 Mbits/s et Fast Ethernet 100 Mbits/s – Emission « store and forward » à pleine vitesse – Gestion de deux files de priorités (couche 2 Tag ou couche 3 ToS)
<b>Montage</b>	Rail Din ou Rack 19"
<b>Voyants</b>	Leds indiquant trafic, liens, vitesse, half/full –duplex et erreurs
<b>Boîtier</b>	Boîtier (métal) robuste et fiable IP 40 pour une durée de vie maximum
<b>Tension de fonctionnement</b>	Alimentation : 2 x 19 à 72 VDC Entrée alimentation redondante - Protection inversion de polarité
<b>Dimensions</b>	Largeur : 217 mm, Hauteur : 88 mm, Profondeur : 124 mm
<b>Poids</b>	1550 grammes
<b>Consommation</b>	FSU 208 : Typ : 6 W, max 8 W FSU 208F8: Typ: 9.5 W, max 10 W

### Pour commander :

#### Références

FSU208  
FSU208F1-MM  
FSU208F1-SM  
FSU208F2-MM  
FSU208F2-SM  
FSU208F8-MM

#### Désignation

Swith 8 ports TX  
Swith 7 ports TX, 1 port Fibre Multimode  
Swith 7 ports TX, 1 port Fibre Monomode  
Swith 6 ports TX, 2 port Fibre Multimode  
Swith 6 ports TX, 2 port Fibre Monomode  
Swith 8 ports Fibre Multimode