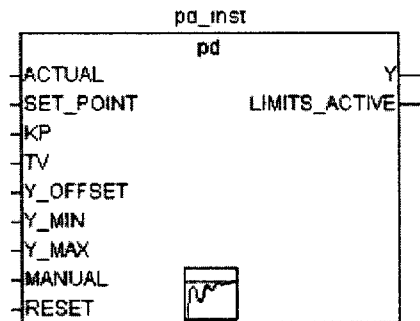


10.18.4 Régulateurs

PD

Le bloc fonctionnel de régulateur PD (util.lib) :



ACTUAL (valeur effective) et SET_POINT (valeur de consigne), ainsi que KP, le coefficient de proportionnalité, sont des valeurs d'entrée de type REAL. TV est de type DWORD et contient la durée d'action dérivée, exprimée en sec (p. ex. « 0,5 » pour 500 msec). Y_OFFSET, Y_MIN et Y_MAX sont du type REAL et servent à la transformation de la valeur de réglage en une plage prédéfinie. MANUAL, de type BOOL, permute en mode manuel. RESET est de type BOOL et permet de réinitialiser le régulateur.

La sortie, à savoir la valeur de réglage (Y), est de type REAL, et est calculée comme suit :

$$Y = KP \cdot (\Delta + TV \delta\Delta/\delta t) + Y_OFFSET \text{ dans laquelle } \Delta = \text{SET_POINT} - \text{ACTUAL}$$

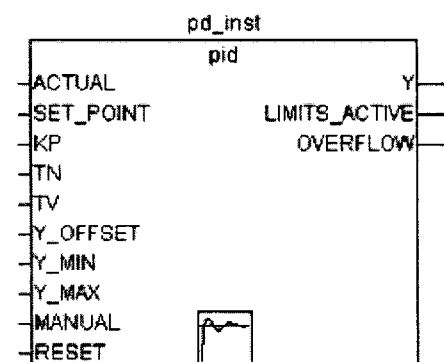
En outre, Y est restreint à la plage autorisée fixée par Y_MIN et Y_MAX. Lorsque Y dépasse ces limites, la variable de sortie booléenne LIMITS_ACTIVE obtient la valeur TRUE. Si vous ne souhaitez pas attribuer de limites à la valeur de réglage, Y_MIN et Y_MAX doivent être réglés sur 0.

Si MANUAL a la valeur TRUE, le régulateur interrompt son fonctionnement, c.-à-d. Y n'est pas changé (par le régulateur), tant que MANUAL n'obtient pas la valeur FALSE, ce qui aurait pour effet de réinitialiser le régulateur.

Un régulateur P est facilement créé, en réglant TV de manière fixe sur 0.

PID

Le bloc fonctionnel de régulateur PID (util.lib) :



La différence avec le régulateur PD réside dans le fait que ce bloc fonctionnel comporte une entrée supplémentaire DWORD TN destinée à la durée de réajustage en sec (p. ex « 0,5 » pour 500 msec).

La sortie, à savoir la valeur de réglage (Y), est également de type REAL, et comporte à l'inverse du régulateur PD, une partie intégrale supplémentaire :

$$Y = KP \cdot (\Delta + 1/TN \int \Delta(t) dt + TV \delta\Delta/\delta t) + Y_OFFSET$$

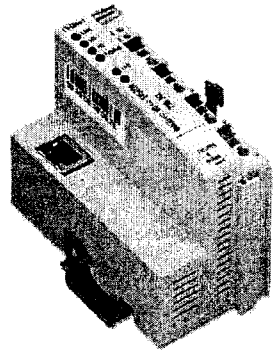
Le régulateur PID peut facilement être converti en un régulateur PI, en entrant TV=0.

De par la partie intégrale supplémentaire, un dépassement peut survenir, en cas de paramétrage incorrect du régulateur, lorsque l'intégrale devient trop grande dû à l'erreur Δ . Par mesure de sécurité, une variable booléenne de sortie OVERFLOW est disponible, et celle-ci obtient dans ce cas la valeur TRUE. En même temps, le régulateur interrompt son fonctionnement et il est réactivé par une réinitialisation.

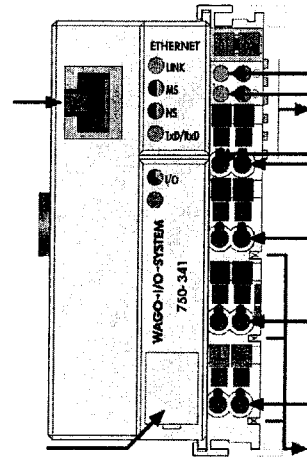
750-341

Coupleur de bus de terrain ETHERNET TCP/IP

10/100 Mbits/s; signaux digitaux et analogiques



Connexion de bus de terrain RJ 45



Etat de l'alimentation -système
-contacts de puissance
Contacts de données

Alimentation
24 V
0 V

Alimentation via contacts de puissance
24 V

0 V

⊕

Contacts de puissance

Interface de configuration

Ce coupleur permet de connecter les modules WAGO-I/O-SYSTEM au réseau ETHERNET.

Le coupleur reconnaît automatiquement toutes les bornes d'E/S et crée une table image correspondant aux E/S. Le bornier peut être constitué indifféremment de modules analogiques (échange de données par mot-word) et de modules digitaux (échange de données par bit).

Il supporte des vitesses de transmission de 10 Mbits/s et 100 Mbits/s.

Le coupleur supporte une série de protocoles, pour l'échange des données de contrôle commande (MODBUS, ETHERNET IP), ou pour la configuration et le diagnostic du système (HTTP, BootP, DHCP, DNS, SNTP,FTP et SNMP) qui peuvent être utilisés par l'utilisateur.

Pour les applications basées sur le web, il y a un serveur web à disposition, sur lequel on peut charger des pages HTML.

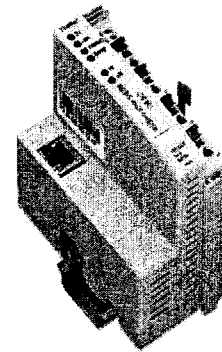
Description	N° de produit	Unité d'emb.
ETHERNET TCP/IP 100 Mbits	750-341	1

Données du système	
Nombre de coupleurs connectés au réseau	limité par la spécification ETHERNET
Moyen de transmission	Twisted Pair S-UTP 100 Ω Cat 5
Longueur max. du segment de bus	100 m entre le noeud de réseau et 750-341; Longueur max. du réseau limitée par la spécification ETHERNET
Vitesse de transmission	10/100/Mbits/s
Connexion au bus	RJ45
Protocoles	MODBUS / TCP (UDP), ETHERNET / IP, HTTP, BootP, DHCP, DNS, SNTP, FTP,

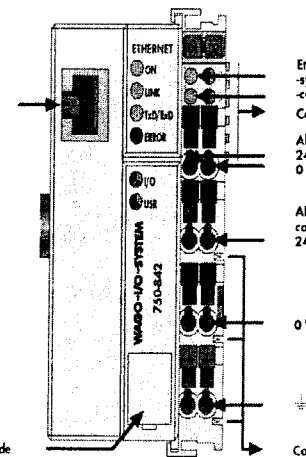
750-842

Contrôleur de bus de terrain programmable ETHERNET TCP/IP

10 Mbits/s; signaux digitaux et analogiques



Connexion de bus de terrain RJ 45



Etat de l'alimentation -système
-contacts de puissance
Contacts de données

Alimentation
24 V
0 V

Alimentation via contacts de puissance
24 V

0 V

⊕

Contacts de puissance

Interface de configuration et de programmation

Le contrôleur combine le coupleur de bus de terrain WAGO pour ETHERNET avec la fonctionnalité d'un automate programmable.

La constitution du programme est effectuée dans cinq langages disponibles dans l'outil de programmation WAGO-I/O-PRO 32 selon la norme CEI 61131-3. Grâce à l'utilisation des blocs fonctionnels, il est possible de configurer des clients et serveurs pour tous les protocoles de transport (TCP, UDP, etc.) par l'intermédiaire des Socket-API.

Caractéristiques et utilisation :

- Soulagement de la commande centrale grâce à l'utilisation des unités de traitement décentralisées
- Division des applications complexes en unités permettant un contrôle indépendant
- Réaction programmable lors d'une défaillance du bus de terrain
- Soulagement du système de communication ETHERNET grâce à un prétraitement des signaux
- Réaction rapide grâce à une commande décentralisée (sans aller retour sur le bus de terrain ETHERNET)
- Déroulement de petits automatismes de manière autonome

Description	N° de produit	Unité d'emb.
Contrôleur ETHERNET 10 Mbits	750-842	1

Données techniques	
Nombre de bornes d'E/S	64
Bus de terrain	
Table image d'entrées	512 bytes max.
Table image de sorties	512 bytes max.
Variables d'entrées	512 bytes max.
Variables de sorties	512 bytes max.
Configuration	avec bloc fonctionnel
Mémoire programme	128 kbytes
Mémoire de données	64 kbytes
Mémoire sauvegardée (retain)	8 kbytes
Temps du cycle	< 3 ms pour 1000 instructions de bit / 256 E/S digitales

Données du système	
Nombre de contrôleurs connectés au réseau	limité par la spécification ETHERNET
Moyen de transmission	Twisted Pair S-UTP 100 Ω Cat 5
Longueur max. du segment de bus	100 m entre le noeud de réseau et le contrôleur 750-842; Longueur max. du réseau limitée par la spécification ETHERNET
Vitesse de transmission	10 Mbits/s
Connexion au bus	RJ45
Protocoles	MODBUS/TCP, HTTP, BootP, MODBUS/UDP
Programmation	WAGO-I/O-PRO 32, à partir de la version Firmware SW 15 aussi programmable avec WAGO-I/O-PRO CAA

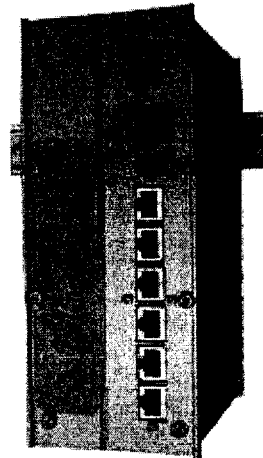
CEI 61131-3
IL, LD, FDB, ST, SFC, CFC

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 Mbps composés de 0, 6, 7 ou 8 ports (TX) 10/100 Mbps 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 à 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

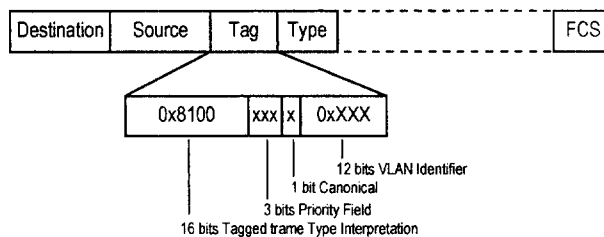
Ce mode est activé par l'appui sur le bouton « select port ». Chaque pression sur ce bouton permet la sélection tour à tour de tous les ports. L'utilisateur peut ainsi modifier la vitesse, l'auto-négociation et le mode half/full-duplex de tous les ports. La nouvelle configuration est stockée dans une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



Série FSU208



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.

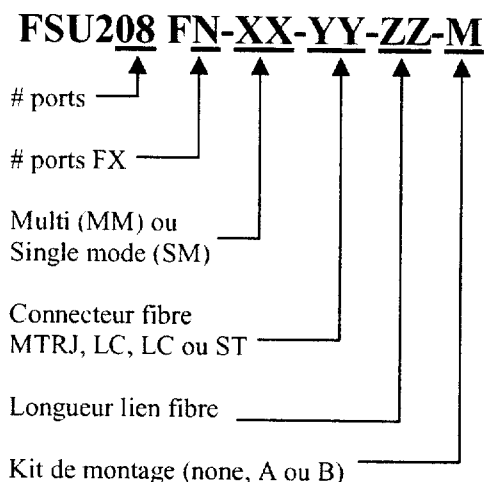
Watch-dog

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 :



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"

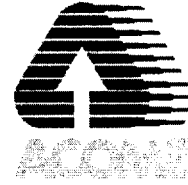
- None : montage en rail din
- Kit A : Montage murale ou rack 19"
- Kit B : Montage en rack de deux FSR

ACOLAN[®] OPTIQUE

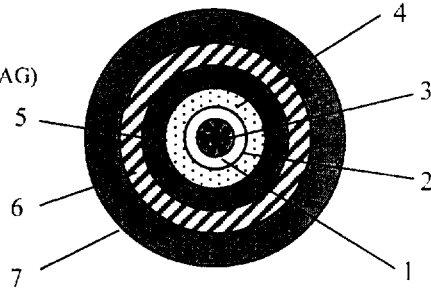
Central Loose Tube

4 à 12 fibres - Extérieur - Armé acier

9/125, 50/125, 62.5/125

**DESCRIPTION :**

- ① Fibre Optique : Fibres optiques multimodes, monomodes (code couleur FOTAG)
- ② Tube : Polyester PBT
- ③ Etanchéité : Gel de remplissage
- ④ Renforts : Mèches de verre et d'aramide avec produit hydrobloquant
- ⑤ Gaine intermédiaire : Zéro halogène, bleuc
- ⑥ Armure : acier copolymère annelé IPA = ★★★★★☆
- ⑦ Gaine finale : Polyéthylène HD, noir.



Indice Protection ACOME contre les rongeurs IPA : ★★★★★☆ = aucune protection spécifique ; ★★★★★☆ = Protection faible ; ★★★★★☆ = Protection moyenne ; ★★★★★☆ = Protection Renforcée ; ★★★★★☆ = Protection Très Renforcée ; ★★★★★☆ = Protection Maximum Anti-rongeurs, efficacité 99%.

REFERENCES ACOME

Références ACOME			
Contenance	avec fibres multimodes 62.5/125 ACMM62.5 OMI	avec fibres multimodes 50/125 ACMM50 ENHANCED	avec fibres monomodes 9/125* ACSM2 METRO
4 fibres	N6372	N6376	N6368
6 fibres	N6373	N6377	N6369
8 fibres	N6374	N6378	N6370
12 fibres	N6375	N6379	N6371

CARACTERISTIQUES GENERALES DU CABLE

Câbles 4 à 12 fibres		
Gamme de températures :	Transport et stockage	-40 / +70°C
	Installation	-5 / +50°C
	Fonctionnement	-40 / +70°C
Traction maximale (N)		1200
Résistance à l'écrasement (N/cm)		500
Rayon de courbure mini (mm)		150
Conditionnement standard		Touret de 1000 ou 2100 m
Epaisseur nominale de la gaine (mm)		1
Diamètre nominal du câble (mm)		10.5
Poids nominal (kg/km)		125
Marquage		Année de fabrication – ACOME – nombre et type de fibres – réf produit + métrique

NORMES DE REFERENCECâbles et fibres

- CEI/EN 60793
- CEI/EN 60794-1

Systèmes de câblage

- EN 50173
- ISO 11801

Applications

- IEEE 802.3 10M à 10Gbit
- IEEE 802.5 Token ring
- ANSI X3T9-5 (FDDI)
- ATM (155, 622, ...)

ACOME DIVISION DATA TELECOM – 52, rue du Montparnasse – 75014 Paris – France – T. +33 (0)1 42 79 14 00 – F. +33 (0)1 42 79 15 00
E-Mail : DDTC@acome.fr – Site : www.acome.fr

RÉSEAU INFORMATIQUE LAN-VDI - ACOLAN®

ACOLAN OPTIQUE

Intérieur - Str. serrée Fibre 900µ - LSOH

Simplex 2 mm
Simplex 2.5 mm
Simplex 3 mm
Divisex 2.5 mm
Duplex 2.5 mm

Code	↓	€/km
N5949B	orange ●	402
N9828A	●	440
N6777B	●	453
N3987A	orange	719
M9888A	vert ↓	977

Intérieur/Extérieur - Mini Break-out Str. serrée - Fibre 900µ - LSOH

4 FO
6 FO
8 FO
12 FO
24 FO

Code	↓	€/km
N6617A		1 163
N6618A		1 847
N6619A	↓	2 207
N6621A		3 191
N6623A	●	6 061
N6641A		1 505
N6642A		2 387
N6643A	●	3 309
N6645A		4 192
N6647A	●	6 991

Intérieur/Extérieur - CLT - Str. libre - Tubes Multifibres - LSOH

4 FO
6 FO
8 FO
12 FO
16 FO (2x8)
24 FO (2x12)
36 FO (3x12)
48 FO (4x12)

Code	↓	€/km
N6672A		1 101
N6673A		1 535
N6674A		1 968
N6675A		2 600
N6676A	●	3 852
N6677A		5 219
N6952A	●	6 434
N6953A	●	8 362
N6693A		1 465
N6694A		1 866
N6695A	●	2 147
N6696A		3 029
N6697A	●	4 314
N6698A		5 640
N6954A	●	6 938
N6955A	●	8 780
N6346A		2 126
N6347A		2 333
N6348A	●	2 581
N6350A	●	3 190
N6384A	●	4 644
N6385A	●	5 919
—		—
—		—

Extérieur - CLT - Str. libre - Tubes Multifibres - PeHD

4 FO
6 FO
8 FO
12 FO
16 FO (2x8)
24 FO (2x12)
36 FO (3x12)
48 FO (4x12)

Code	↓	€/km
N6990A	●	991
N6991A		1 382
N6992A	●	1 772
N6993A		2 340
N6994A	●	3 465
N6995A		4 697
N6958A	●	6 280
N6959A	●	8 228
N7015A	●	1 318
N7016A	●	1 679
N7017A	●	1 932
N7018A	●	2 725
N7019A	●	3 883
N7020A	●	5 073
N6960A	●	6 770
N6961A	●	8 613
N6372A	●	1 914
N6373A		2 100
N6374A	●	2 324
N6375A	●	2 871
N6386A	●	4 180
N6387A		5 328
—		—
—		—

Branche Réseaux Télécoms - 52, rue du Montparnasse - 75014 Paris - France - Tél. : +(33) 1 42 79 14 00 - Fax. : +(33) 1 42 79 15 00

E-mail : DTLC@acome.fr - Site : www.acome.fr

BP 45 - 50140 Mortain - Tél. : +(33) 2 33 89 31 00 - Fax. : +(33) 2 33 89 31 31

Réf. : BRTC 06/2007 - 356 Fr

ACOME