

A retenir

1) Qu'est ce que l'AS-i ?

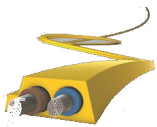
Le système AS-i est un bus de terrain de type maître-esclave permettant de raccorder des capteurs et actionneurs souvent binaires de différents fournisseurs. Il a été créé en 1990 par un regroupement de sociétés spécialisées dans ce domaine (Balluf, Baumer, Elesta, Festo, Ifm, Leuze, Pepperl & Fuchs, Sick, Siemens, Turck, Visolux). Une association AS-i a été fondée en 1992 en vue de coordonner, certifier et standardiser le bus.



Les produits certifiés sont reconnaissables au logo AS-i ombré. Le logo AS-i peut être non ombré ; dans ce cas il s'agit d'un produit répondant au standard AS-i mais n'ayant pas été homologué par le bureau des certifications AS-i.

2) Quels sont les éléments de bases ?

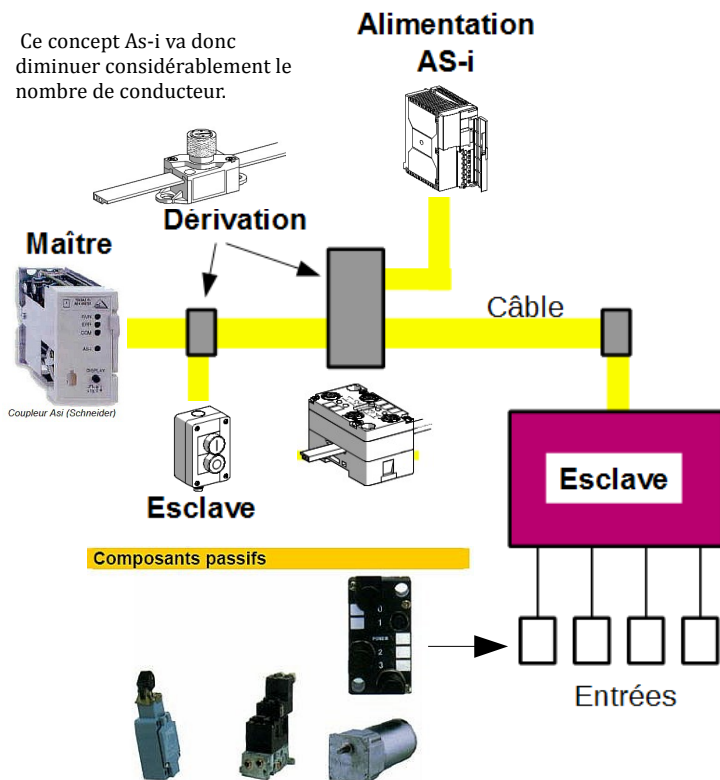
AS-i est composé de deux éléments de base majeurs, l'ASIC et un câble. L'ASIC est un circuit intégré qui se trouve soit intégré directement dans le capteur/actionneur (dit communicant), soit dans une interface bus (répartiteur ou interface bus/entrées-sorties T.O.R.) qui peut accepter des capteurs et actionneurs traditionnels.



Le câble est d'une forme particulière (gaine autocicatrisante) et de couleur jaune permettant d'éviter les inversions entre les deux fils. Il se compose de 2 fils non blindés supportant l'alimentation 24 volts des capteurs/actionneurs et les signaux d'information. Les connexions sur le câble s'effectuent par les prises vampires.

3) Structure As-i.

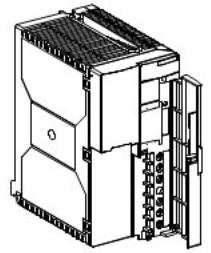
Ce concept As-i va donc diminuer considérablement le nombre de conducteur.



Tout composant d'automatisme standard n'intégrant pas de puce ASIC

a) L'alimentation.

L'alimentation alimente les constituants connectés sur le bus. Elle est capable de transmettre simultanément de l'information et de l'énergie sur le même câble, sans dégrader celle-ci.



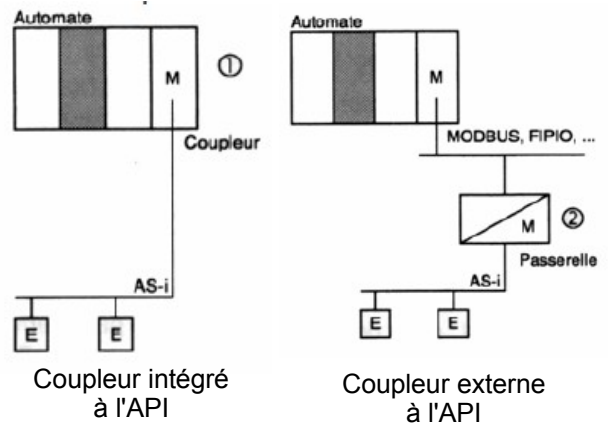
b) Le maître As-i

C'est un coupleur « maître » chargé d'assurer l'interface entre le bus et l'organe de commande (PC, API, superviseur, passerelle, etc.).

Le maître est l'entité intelligente qui gère les échanges sur le bus. Il appelle les esclaves successivement, par scrutation du bus, leur adresse des informations et attend leur réponse.

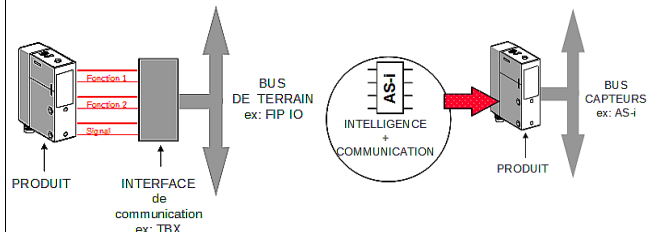


Coupleur Asi (Schneider)



c) Les éléments esclaves.

Deux possibilités, soit les capteurs/actionneurs sont communicants. c'est-à-dire qu'ils intègrent la technologie AS-i ou ils sont classiques et nécessitent une interface.



d) Quelle topologie ?

Le bus AS-i peut être adapté à toutes les topologies, arbre, étoile, anneau. Il permet une évolution dans le temps des installations d'automatismes par sa facilité à modifier le câblage.



Exercice N°1

(CGM 2009)

Pour des raisons de commodité d'utilisation de la presse à injecter, on décide de rajouter un boîtier de commande ainsi qu'une colonne lumineuse. Ces deux nouveaux éléments seront reliés à l'installation existante par le système de câblage AS-i.

1) Avantage du système de câblage AS-i. Donner le principal avantage que présente le système de câblage AS-i par rapport à un système de câblage classique.

Le système de câblage AS-i permet de réduire le nombre de connexions, de bornes et de câble par rapport à un système de câblage classique.

2/ Embase de raccordement AS-i

Le boîtier de commande comprend quatre boutons poussoirs lumineux NO. Pour raccorder ce boîtier, il faut prévoir une embase de raccordement AS-i (A21)

La colonne lumineuse est équipée de trois éléments lumineux LED et d'un élément Acoustique. À l'aide du document technique DT20, indiquer la référence de l'embase à prévoir pour le boîtier de commande afin de satisfaire au cahier des charges.

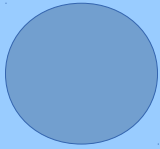
Référence : ASIA 56A4411

3/ Alimentations stabilisées.

L'alimentation stabilisée G1 24Vcc 10A est protégée en entrée par un disjoncteur bipolaire Q12 et en sortie par un disjoncteur unipolaire Q15. La tension d'entrée de cette alimentation est une tension biphasée.

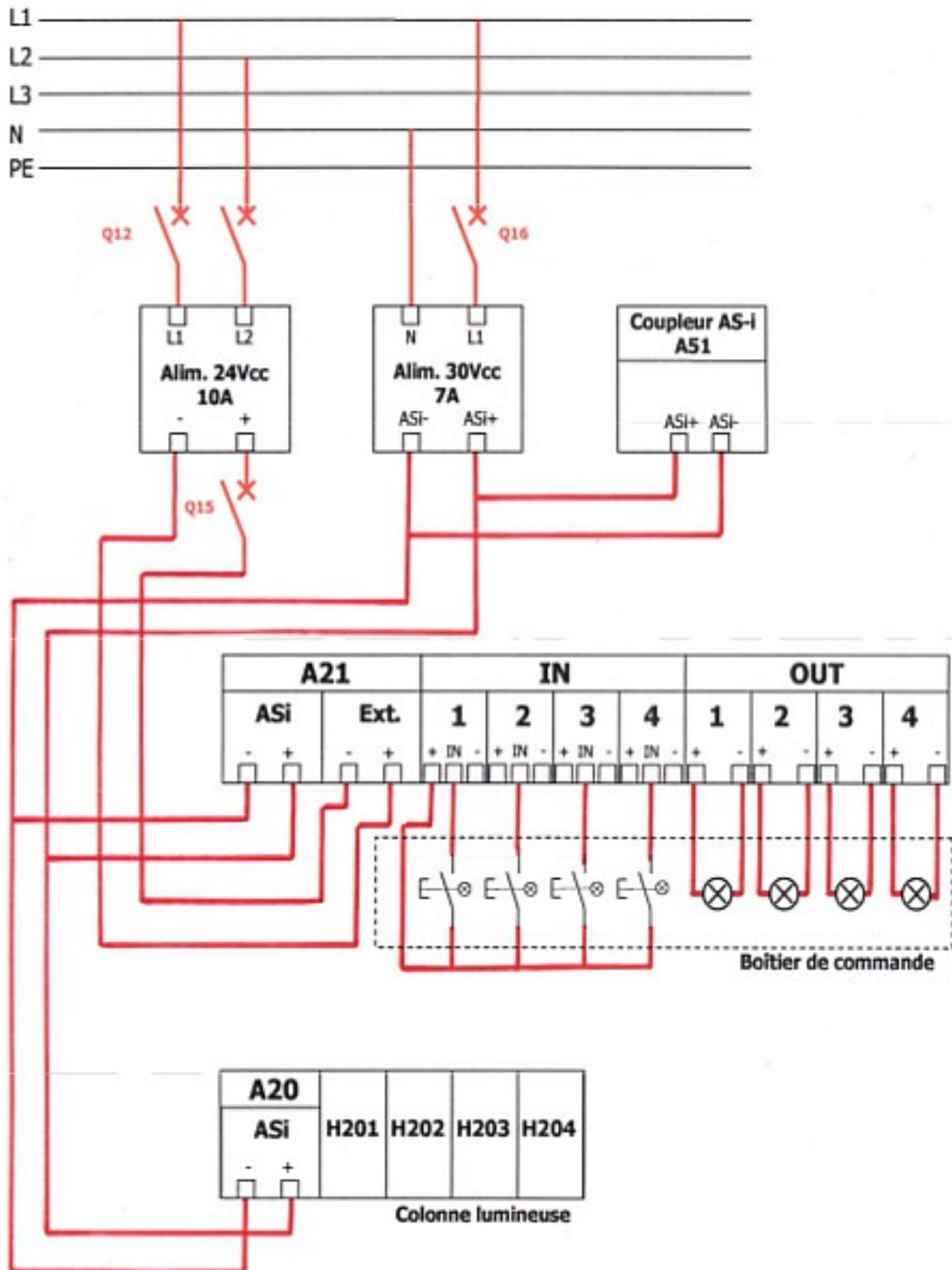
L'alimentation stabilisée G2 AS-i 30Vcc 7A est protégée en entrée par un disjoncteur unipolaire Q16. La tension d'entrée de cette alimentation est une tension monophasée. À l'aide du document technique DT20, indiquer les références des alimentations stabilisées pour satisfaire au cahier des charges.

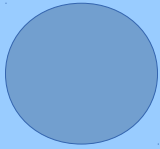
Alimentation	Référence
G1 24Vcc 10A	6EP1334-2BA00
G2 30Vcc 7A	6EP1 354-1AL01



Exercice N°1 « document réponse »

(CGM 2009)





Annexes exercice n°1

Embase de raccordement AS-i

Actuator-Sensor-Interface **Baumer electric**

AS-Interface module

ASIA 36A3011

Art.-Code: 128063

- Specification 2.11 / Mini-Module
- Standard addressing mode as S-slave; up to 31 modules
- Profile S - 0.F.F
- Connection for three 3-wire sensors
- Power supply for sensors via bus
- Bus interconnection for round cable with cage clamp and standard AS-i flat cable possible
- Fault diagnosis LED's

general	
port assignment:	
D1, D2, D3	input
D0	n.c.
possible conductor cross-sections:	
sensor terminals:	0,08...0,5 mm ²
max. outer cable diameter:	ø 2,8...5 mm

connection diagram

Actuator-Sensor-Interface **Baumer electric**

AS-Interface module

ASIA 56A4411

Art.-Code: 119158

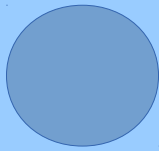
- Specification 2.11
- Standard addressing mode as S-slave; up to 31 modules
- Profile S - 7.0.F
- Power supply for four 2-wire or 3-wire sensors via bus
- External power supply with flat cables for four actuators
- Fault diagnosis LED's
- Output diagnosis feedback

general	
port assignment:	
D0, D1, D2, D3	output
P0, P1, P2, P3	input
possible conductor cross-sections:	
sensor terminals:	0,08...2,5 mm ²
actuator terminals:	0,08...2,5 mm ²
max. outer cable diameter:	ø 2,8...6 mm

connection diagram

Alimentation stabilisée

SITOP power		Guide de choix	
Tension d'entrée	Tension de sortie	Courant de sortie	N° de référence
5 V cc	3 A	6,3 A	6EP1 311-1SH02
			6EP1 311-1SH12
	1,9 A	4,5 A	6EP1 321-1SH02
			6EP1 322-1SH02
15 V cc	1,9 A	6EP1 351-1SH02	
	4 A	6EP1 352-1SH02	
	2x3,5 A	6EP1 353-0AA00	
24 V cc	0,375 A	6EP1 731-2BA00	
	0,5 A	6EP1 331-2BA10	
	1,3 A	6EP1 331-1SH02	
	2 A	6EP1 331-2BA00	
	2,5 A	6EP1 331-1SL11	
	3,5 A	6EP1 332-1SH12	
	4 A	6EP1 332-1SH42	
	5 A	6EP1 332-1SH31	
	10 A	6EP1 332-1SH22	
	20 A	6EP1 333-2BA00	
30 V cc	10 A	6EP1 334-2BA00	
	20 A	6EP1 336-3BA00	
	30 A	6EP1 437-2BA00	
	40 A	6EP1 337-3BA00	
AS-Interface	2,4 A	6EP1 632-1AL01	
	7 A	6EP1 354-1AL01	



Annexes exercice n°1

Vue d'ensemble



Les colonnes de signalisation sont livrables en deux gammes :

- 8WD42
 - boîtier en thermoplastique, diamètre 50 mm
 - degré de protection IP54
 - jusqu'à 4 éléments superposables
- 8WD44
 - boîtier en thermoplastique, diamètre 70 mm
 - design innovant et efficacité lumineuse notablement accrue
 - raccordement plus rapide et flexible grâce aux bornes à ressort
 - degré de protection IP65
 - jusqu'à 5 éléments superposables.

Réalisation

Grâce à leurs éléments modulaires, les colonnes de signalisation 8WD4 peuvent être librement composées. Elles sont disponibles en diamètres de 50 mm et 70 mm.

Éléments de signalisation

Les différents éléments de signalisation sont assemblés à l'aide d'un système à baïonnette assurant une liaison mécanique et électrique sûre et à l'épreuve des vibrations. Aucun outil n'est nécessaire. Il est possible de monter jusqu'à 5 éléments de signalisation sur une embase de raccordement (4 sur le modèle 8WD42). Sur les modèles 8WD44, l'équerre de montage bilatéral permet de monter deux embases à un même emplacement et donc jusqu'à 10 éléments de signalisation.

Les éléments de signalisation existent en différentes versions :

- éclairage fixe (lampe à incandescence, LED)
- éclairage clignotant (lampe à incandescence, LED)
- flash
- gyrophare (LED)
- ronfleur
- sirène.

Sur le ronfleur, un cavalier permet de choisir entre une tonalité continue et une tonalité intermittente.

Le volume de la sirène en version 100 dB peut être réglée via un potentiomètre intégré. On peut en outre sélectionner 8 tonalités à l'aide d'un microrupteur DIP.

Montage

Montage au sol

Les colonnes de signalisation 8WD42 sont montées au sol à l'aide d'un pied en plastique 8WD42 08-0DE.

Les modèles 8WD44 peuvent être vissés directement avec l'embase pour montage au sol.

Caractéristiques générales

Montage sur tube

Les tubes sont disponibles en différentes longueurs de 150 à 1000 mm. À partir d'une longueur de 500 mm, il est recommandé d'utiliser un pied moulé spécial pour assurer la stabilité.

Montage sur équerre

L'élément de fixation perpendiculaire (sur un mur, par exemple) se fixe directement sur l'embase. Sur les modèles 8WD44, une embase spéciale est nécessaire pour le montage sur équerre.

Montage monotrou

Les modèles 8WD42 peuvent se fixer sur un perçage à l'aide d'un adaptateur pour montage monotrou. Le vissage s'effectue par le bas.

Fixation magnétique

L'adaptateur pour sortie latérale de câble peut être commandé en option avec une fixation magnétique. Le montage sur des supports ou des parois métalliques se trouve ainsi considérablement simplifié et offre en outre une excellente tenue aux chocs.

Raccordement

Le câblage des éléments de signalisation s'effectue à l'aide des bornes de l'embase (bornes à vis pour 8WD42 et bornes à ressort pour 8WD44).

Sortie de câbles

Les câbles de raccordement peuvent, au choix, être sortis par le bas ou par le côté grâce à un adaptateur vissé sous le pied et doté d'un presse-étoupe fileté. Cela facilite le câblage lorsque l'accès par le bas est impossible.

Raccordement à l'AS-Interface

Le câble de bus bifilaire est fixé sur les bornes à vis de l'embase. L'adaptateur doit être placé en premier sur l'embase. Il peut être suivi de 4 éléments de signalisation.

La technique A/B permet de raccorder jusqu'à 62 participants à un système AS-Interface. La prise d'adressage facilite le paramétrage des éléments AS-Interface.

Fonctionnement

Élément radio GSM

L'élément radio GSM 8WD44 permet de minimiser les temps d'arrêt. En cas d'apparition d'un défaut, l'utilisateur est averti en quelques secondes via son téléphone mobile et ce, 24 heures sur 24 et quel que soit le lieu où il se trouve.

L'élément radio s'intègre dans la colonne de la même manière que les éléments lumineux et est tout aussi facile à utiliser. Sa mise en service s'effectue en clin d'œil :

- insérer la carte SIM dans l'élément radio,
- appeler l'élément radio avec le téléphone mobile récepteur
- et la surveillance peut commencer.

Chaque module peut appeler jusqu'à trois numéros différents. L'utilisateur peut être tenu informé à tout moment de l'état de sa machine ou installation par SMS, appel téléphonique, fax ou e-mail transmis par le fournisseur d'accès. Il peut également effectuer un télédiagnostic via son téléphone mobile.

La fonction d'alarme de l'élément radio peut être activée ou désactivée à tout moment :

- par appel de l'élément radio
- par envoi d'un SMS avec les ordres correspondants
- par commande d'une entrée en mode «Commande externe».

Les éléments radio peuvent également être reliés à une alimentation en tension externe via un module AS-Interface.



Annexes exercice n°1

Caractéristiques techniques

Type	8WD42	8WD44
Boîtier	thermoplastique (polyamide), antichoc, noir	thermoplastique (polyamide), antichoc, noir
Éléments lumineux, élément radio GSM	thermoplastique (polycarbonate)	thermoplastique (polycarbonate)
Fixation		
• horizontale (montage au sol, pied avec tube Ø 25 mm)	✓	✓
• horizontale (montage montrou)	✓	-
• verticale avec équerre	✓	✓
Tension assignée, consommation		
avec lampe à incandescence (valeurs AC en 50/60 Hz)		
• éclairage fixe	AC/DC 12 V, 24 V, 115 V, 230 V	AC/DC 12 V, 24 V, 115 V, 230 V
• éclairage clignotant	AC/DC 24 V/125 mA; AC 115 V/20 mA; AC 230 V/15 mA	AC/DC 24 V/125 mA; AC 115 V/20 mA; AC 230 V/15 mA
• flash	-	DC 24 V/125 mA; AC 115 V/20 mA; AC 230 V/35 mA
• courant max. à l'enclenchement, éclairage clignotant, flash	-	500 mA
avec LED intégrée		
• éclairage fixe	AC/DC 24 V/60 mA	AC/DC 24 V/45 mA; AC/DC 115 V/25 mA; AC 230 V/25 mA
• éclairage clignotant	-	AC/DC 24 V/40 mA
• gyrophare	-	AC/DC 24 V/70 mA
Éléments acoustiques		
• sonneur (tonalité : intermittente ou continue, 85 dB)	AC/DC 24 V/25 mA; AC/DC 115 V/25 mA; AC 230 V/25 mA	AC/DC 24 V/25 mA; AC/DC 115 V/25 mA; AC 230 V/25 mA
• sirène (8 tonalités + volume réglable, 100 dB)	-	AC/DC 24 V/80 mA; AC 115 V/30 mA; AC 230 V/16 mA
• sirène (100 dB)	-	DC 24 V/100 mA
• élément radio GSM	-	DC 24 V (régulé ±15%) 50 mA, temporairement 450 mA
Puissance absorbée		
• lampes à incandescence, cubi BA 15d	max. 5 W	7 W
• flash	-	puissance du flash 2 Ws
Raccordement		
• sections raccordables	bornes à vis M3 max 2,5 mm ²	bornes à ressort max 2,5 mm ²
• couple de serrage	max. 0,5 Nm	-
Degré de protection		
• éléments lumineux	IP54	IP65 (joint pré-monté en série sur chaque module)
• éléments acoustiques	IP54	IP65
Température de service	-20 °C ... +50 °C	
Homologations	UL, CSA	

Adaptateur AS-Interface

Type	8WD42	8WD44
Code ID/code ID	8/F	8/E
Alimentation en tension		
• tension d'emploi	par le câble du bus 18,5 V ... 31,6 V	par le câble du bus 18,5 V ... 31,6 V
• consommation I_{max}	50 mA	max. 100 mA
Mesures de protection		
• chien de garde	✓	✓
• protection contre les courts-circuits/surcharges	✓ fusible externe M 1,6 A	✓
• protection contre l'inversion de polarité	✓ sans objet	✓
• protection anti-inductive	✓	✓
Sorties		
• tension de charge	4 sorties à relais tension auxiliaire externe DC 0 V ... 30 V, AC 0 V ... 230 V	3 sorties électroniques par le câble du bus ou tension auxiliaire externe, commutable
• courant admissible ΣI_{max}		
- avec tension auxiliaire externe	1,5 A	0,3 A
- sans tension auxiliaire externe	-	0,2 A
Degré de protection	IP54	
Température de service	-20 °C ... +50 °C	