

**JUMO GmbH & Co. KG**  
 Adresse de livraison :  
 Mackenrodtstraße 14,  
 36039 Fulda, Allemagne  
 Adresse postale :  
 36035 Fulda, Allemagne  
 Tél. : +49 661 6003-0  
 Fax. : +49 661 6003-607  
 E-Mail : mail@jumo.net  
 Internet : www.jumo.net

**JUMO Régulation SAS**  
 Actipôle Borny  
 7 rue des Drapiers  
 B.P. 45200  
 57075 Metz - Cedex 3, France  
 Tél. : +33 3 87 37 53 00  
 Fax. : +33 3 87 37 89 00  
 E-Mail : info.fr@jumo.net  
 Internet : www.jumo.fr

**JUMO AUTOMATION**  
 S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A  
 Industriestraße 18  
 4700 Eupen, Belgique  
 Tél. : +32 87 59 53 00  
 Fax. : +32 87 74 02 03  
 E-Mail : info@jumo.be  
 Internet : www.jumo.be

**JUMO**  
 Mess- und Regeltechnik AG  
 Laubisrütistrasse 70  
 8712 Stäfa, Suisse  
 Tél. : +41 44 928 24 44  
 Fax. : +41 44 928 24 48  
 E-Mail : info@jumo.ch  
 Internet : www.jumo.ch



## Module de régulation

### Description sommaire

Il s'agit d'un module du système de régulation et d'automatisation JUMO mTRON. Le boîtier de format 91 mm x 85,5 mm x 73,5 mm (l x h x p) en matière synthétique se monte sur un rail symétrique.

Des applications d'automatisation très variées peuvent être réalisées au moyen des fonctions rampe, mathématique ainsi que des fonctions régulation et seuil d'alarme. Chaque entrée analogique est surveillée à l'aide de valeurs limites réglables. En plus des 4 valeurs de consigne pouvant être définies, 2 jeux de paramètres de régulation sont mémorisés. Une fonction d'auto-optimisation, qui a déjà fait ses preuves, adapte automatiquement le régulateur aux propriétés de la chaîne de régulation.

En plus de 2 entrées logiques, 2 entrées analogiques sont disponibles. Par ailleurs, l'appareil dispose de deux sorties discontinues et d'une sortie analogique. Il est possible de configurer les entrées analogiques ainsi que la sortie analogique sans modification hardware. Le module de régulation dispose d'un branchement sur réseau pour l'échange de données. Un câble bifilaire torsadé et blindé (twisted pair) est utilisé comme ligne de transmission. Il existe une interface Setup permettant le paramétrage et la configuration d'un module sur PC avec le logiciel d'installation JUMO mTRON-iTOOL. Le raccordement électrique s'effectue par bornes à visser sur borniers embrochables.



Type 704010/0-...

### Structure modulaire

#### 2 entrées analogiques

Pour Pt 100, thermocouples, signaux normalisés, potentiomètres, résistance ou courant alternatif  
 Fonctions :  
 - Grandeurs de régulation  
 - Consigne externe  
 - Grandeurs d'entrée pour fonctions mathématiques  
 - Grandeurs d'entrée pour seuil d'alarme  
 - Emission des valeurs mesurées sur le réseau  
 - Recopie de l'angle de pos.  
 - Surveillance courant chauffe

#### 2 entrées logiques

pour contacts libres de potentiel niveau TTL ou CMOS  
 Fonctions :  
 - Commutation de consigne  
 - Reset de rampe  
 - Arrêt rampe  
 - Rampe inactive  
 - Commutation mode manuel  
 - Démarrage auto-optimisation  
 - Commutation des jeux de paramètres

#### Variables entrée réseau

Variables analogiques  
 Variables logiques



#### Interface Setup

Pour configuration et paramétrage

#### JUMO mTRON-iTOOL

Fonctions :  
 - Liaison avec d'autres modules JUMO mTRON  
 - Configuration et paramétrage  
 - Gestion des projets  
 - Diagnostic process online

#### 3 sorties

2 sorties discontinues (par ex. relais) et 1 sortie analogique  
 Fonctions :  
 - 1ère sortie régulateur  
 - 2e sortie régulateur  
 - Sortie seuil d'alarme  
 - Pilotage par une variable du réseau  
 - Valeurs mesurées 1 + 2  
 - Fonction mathématique

#### Variables sortie réseau

Variables analogiques  
 Variables logiques



1. LON<sup>®</sup> = Local Operating Network  
 Marque déposée de  
 ECHELON Corporation

### Particularités

- **Fonctions mathématiques**  
 Différence, humidité, rapport, racine carré, minimum, maximum, valeur absolue, somme, produit, valeur moyenne
- **Fonction rampe**  
 Rampe de consigne permettant le démarrage contrôlé du process pour atteindre la consigne
- **Seuil d'alarme**  
 Fonction de comparateur et de fenêtre, directe ou inversée
- **Commutation consigne/jeux de paramètres**  
 Il est possible de commuter entre 4 consignes et 2 jeux de paramètres de régulation au moyen des entrées logiques et des variables du réseau
- **Surveillance des plages**  
 Les entrées analogiques sont surveillées par rapport à des seuils réglables
- **Sortie en cascade**  
 Cadrage du réglage de consigne pour un régulateur asservi externe
- **Interface Setup**  
 Pour la configuration et le paramétrage, le module est relié à un PC par une interface PC
- **Fonction Plug & Play**  
 Permet l'échange des modules sans nouvelle configuration

## Caractéristiques techniques

### Entrées hardware

#### Entrées analogiques

##### Entrée

- Sondes à résistance
- Thermocouples
- Signaux normalisés (courant/tension)
- Courant alternatif (50/60Hz forme sinusoïdale)
- Résistance
- Potentiomètres

#### Cadence de scrutation

420ms pour toutes les entrées

#### Fonctions

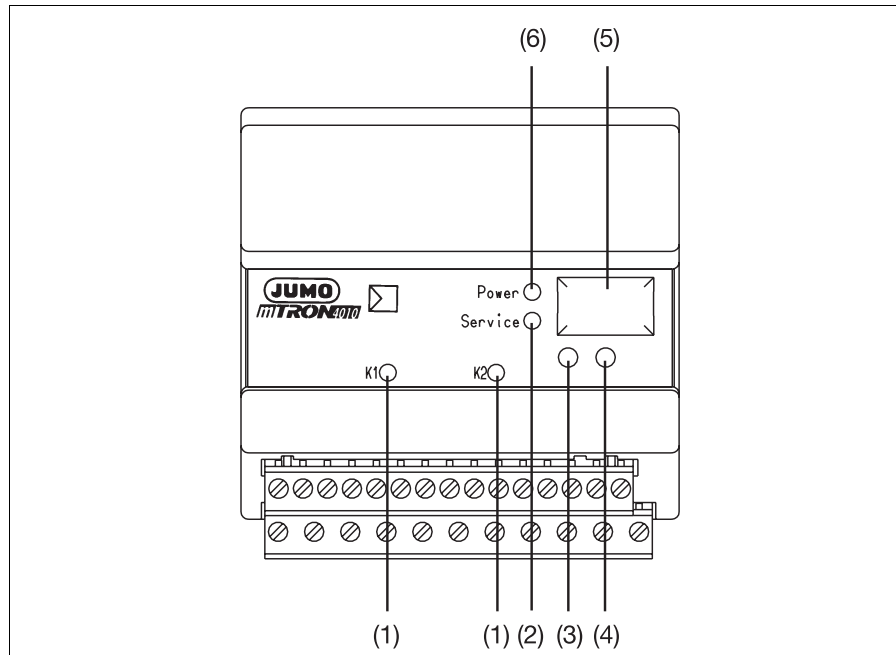
- Grandeur de régulation
- Seuil d'alarme
- Fonction mathématique
- Sortie réseau
- Consigne externe
- Surveillance du courant de chauffe
- Recopie de l'angle de positionnement
- Sortie analogique

Capteur	Etendue de mesure <sup>1</sup>	Résistance interne/ chute de tension	Surveillance du circuit de mesure		Résolution	Précision	
			Détection en cas de rupture de sonde	Détection en cas de court-circuit de sonde		Erreur de mesure <sup>1</sup> max à 23°C	Influence de la température ambiante en K/10°C
Pt 100	-200 à +850°C (-200 à +850°C)		X	X	0,025K	± 0,4K	± 0,21K
Fe-CuNi „L“	-200 à +900°C (-200 à +900°C)	47MΩ	X	-	0,05K	± 1,8K	± 0,9K
Fe-CuNi „J“	-200 à +1200°C (-100 à +1200°C)	47MΩ	X	-	0,05K	± 1,8K	± 1,2K
NiCr-Ni „K“	-200 à +1372°C (-100 à +1372°C)	47MΩ	X	-	0,07K	± 1,9K	± 1,4K
Cu-CuNi „U“	-200 à +600°C (-100 à +600°C)	47MΩ	X	-	0,07K	± 1,7K	± 0,6K
Cu-CuNi „T“	-200 à +400°C (-200 à +400°C)	47MΩ	X	-	0,07K	± 1,6K	± 0,4K
NiCrSi-NiSi „N“	-100 à +1300°C (-100 à +1300°C)	47MΩ	X	-	0,07K	± 2,3K	± 1,3K
Pt10Rh-Pt „S“	0 à 1768°C (100 à 1768°C)	47MΩ	X	-	0,3K	± 3,4K	± 1,7K
Pt13Rh-Pt „R“	0 à 1768°C (100 à 1768°C)	47MΩ	X	-	0,25K	± 3,4K	± 1,7K
Pt30Rh-Pt6Rh „B“	0 à 1820°C (400 à 1820°C)	47MΩ	X	-	0,3K	± 4,4K	± 1,4K
Signaux normalisés	-50 à +50mV	47MΩ	X	-	2,5μV	± 0,04mV	± 0,05mV
Signaux normalisés	0 à 50mV	47MΩ	X	-	2,5μV	± 0,04mV	± 0,05mV
Signaux normalisés	10 à 50mV	47MΩ	X	X	2,5μV	± 0,04mV	± 0,05mV
Signaux normalisés	-10 à +10V	2MΩ	-	-	500μV	± 8mV	± 15mV
Signaux normalisés	0 à 10V	2MΩ	-	-	500μV	± 8mV	± 15mV
Signaux normalisés	2 à 10V	2MΩ	X	X	500μV	± 8mV	± 15mV
Signaux normalisés	-1 à +1V	2MΩ	-	-	50μV	± 0,8mV	± 1,5mV
Signaux normalisés	0 à 1V	2MΩ	-	-	50μV	± 0,8mV	± 1,5mV
Signaux normalisés	0,2 à 1V	2MΩ	X	X	50μV	± 0,8mV	± 1,5mV
Signaux normalisés	0 à 20mA	< 1V	-	-	1μA	± 15μA	± 30μA
Signaux normalisés	4 à 20mA	< 1V	X	X	1μA	± 15μA	± 30μA
Courant alternatif	0 à 50mA	< 1V	-	-	5μA	1mA	± 100μA
Résistance	0 à 400Ω		X	X	0,01Ω	± 0,15Ω	± 0,1Ω
Potentiomètre	0,1 à 10KΩ		X ( curseur)	-	0,01 %	0,25 %	0,1 %

X: détecté -: non détecté

1. Les données de précision se rapportent aux étendues de mesure indiquées entre ( )  
Pour les thermocouples, la précision est obtenue uniquement lorsque la position d'utilisation est adéquate et après mise en service depuis plus d'une heure.

## Affichage et commande



(1)	<b>LED de signalisation de l'état des contacts, jaune</b> Pour les sorties logiques K1 et K2 ; s'allument lorsque le relais est en position travail ou lorsque la sortie logique est activée	(4)	<b>Touche d'installation</b> Enregistrement du module dans le logiciel de développement JUMO mTRON-iTOOL ou du module opérateur
(2)	<b>LED de signalisation, rouge</b> - s'allume en cas de panne - clignote lorsque la liaison physique entre le logiciel de développement JUMO mTRON-iTOOL ou le module opérateur est en cours de contrôle à l'aide du signal test („Wink“) - clignotement long (3 s allumée, 1 s éteinte) en cas d'erreur Plug & Play	(5)	<b>Interface Setup</b> Pour ligne PC-interface, reliant le module au PC
(3)	<b>Commutateur</b> pour la résistance de fin de ligne du réseau LON	(6)	<b>LED verte</b> signalant que l'appareil est sous tension

### Entrées logiques

Activation : contacts libres de potentiel, niveau TTL ou CMOS

Fonctions :

- Commutation de consigne
- Reset de la rampe
- Arrêt de la rampe
- Rampe inactive
- Commutation en mode manuel
- Démarrage de l'auto-optimisation
- Commutation des jeux de paramètres

### Sorties hardware

#### Sortie analogique

Signal	Charge
0 à 10V	> 500Ω
2 à 10V	> 500Ω
0 à 20mA	< 500Ω
4 à 20mA	< 500Ω

Précision : 0,25%

Résolution : 16 Bit

Fonctions :

- 1ère ou 2e sortie de régulateur
- Emission d'une fonction mathématique
- Emission d'une variable réseau
- Emission d'une valeur mesurée des entrées analogiques

#### Sorties discontinues

Fonctions :

- 1ère ou 2e sortie de régulateur
- Sortie seuil d'alarme
- Emission d'une variable réseau

#### Sorties relais

Types : contact inverseur

Tension nominale : 250V

Courant nominal : 3A

Pouvoir de coupure : 3A, 250V AC, en charge ohmique

Durée de vie : 5·10<sup>5</sup> coupures à charge en charge ohmique

Matériau du contact : AgCdO (doré)

Protection des contacts :

varistor (uniquement pour contact fermeture)

Charge minimale : DC 5V / 10mA

#### Sortie relais statique

Type : 1A/250V AC

Protection contre les surtensions : varistor

### Sortie logique

Type : 0/12V

Résistance interne : 600Ω

### Variables d'entrée réseau

#### Variables analogiques

Fonctions :

- Consigne externe
- Fonction mathématique
- Début de la rampe
- Grandeur de régulation externe
- Recopie de l'angle de positionnement
- Taux de modulation manuel
- Grandeur perturbatrice additive
- Grandeur perturbatrice multiplicative
- Sortie analogique

#### Variables logiques

Fonctions :

- Commutation de la consigne
- Reset de la rampe
- Arrêt de la rampe
- Rampe inactive
- Commutation en mode manuel
- Démarrage de l'auto-optimisation
- Commutation des jeux de paramètres
- Commande directe du relais

### Variables sortie réseau

#### Variables analogiques

Cadence d'émission :

420ms...8,4s réglable

Fonctions :

- Valeur mesurée, entrée analogique 1
- Valeur mesurée, entrée analogique 2
- Grandeur de régulation
- Consigne
- Sortie consigne pour régulateur asservi (régulation en cascade)
- 1ère sortie de régulateur proportionnel
- 2e sortie de régulateur proportionnel

#### Variables logiques

Cadence d'émission : commandée par les événements, mais au moins toutes les 6s

Fonctions :

- Sortie seuil d'alarme
- Surveillance des entrées analogiques
- Fonction de surveillance des entrées réseau (alarme groupée)

### Structures des régulateurs

Types de régulateur	Asservissements
Régulateur à 2 plages	P, I, PI, PD, PID
Régulateur à 3 plages	P, I, PI, PD, PID
Régulateur proportionnel	P, I, PI, PD, PID
Régulateur à 3 plages pas à pas	PI, PID
Régulateur proportionnel avec positionneur intégré	P, I, PI, PD, PID

## Caractéristiques générales

### Sécurité électrique

suivant EN 61010-1  
 Catégorie de surtension : II  
 Degré de pollution : 2

### Influences de l'environnement

Température de fonctionnement et température ambiante : 0 à 55°C  
 Température de stockage admissible : -40 à +70°C  
 Humidité relative de l'air : Hr ≤80%  
 Compatibilité électromagnétique (CEM) suivant EN 61326-1

- Emission de parasites : Classe A - Uniquement pour utilisation industrielle -
- Résistance aux parasites : Conditions industrielles

### Boîtier

Matériau : matière synthétique, auto-extinguible  
 Classe d'inflammabilité : UL 94 VO  
 Mode de protection : IP20 (suivant EN 60529)  
 Montage : sur rail

### Alimentation

48 à 63Hz, 110 à 240V AC +10/-15 % ou 20 à 53V AC/DC, 48 à 63Hz,  
 Consommation : ≤ 5VA

## Réseau (Interface LON)

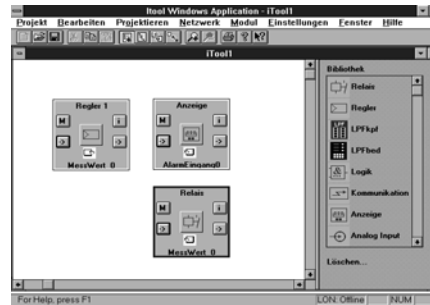
Transceiver : Free Topology-FTT10A  
 Topologie : structure annulaire, linéaire, en étoile ou mixte  
 Vitesse de transmission : 78 kBaud  
 Longueur des lignes (dépend du type de ligne):  
 Linéaire : < 2700m  
 En étoile : < 500m  
 Annulaire : < 500m  
 Mixte : < 500m  
 Nombre de modules : max. 64

## Commande et installation

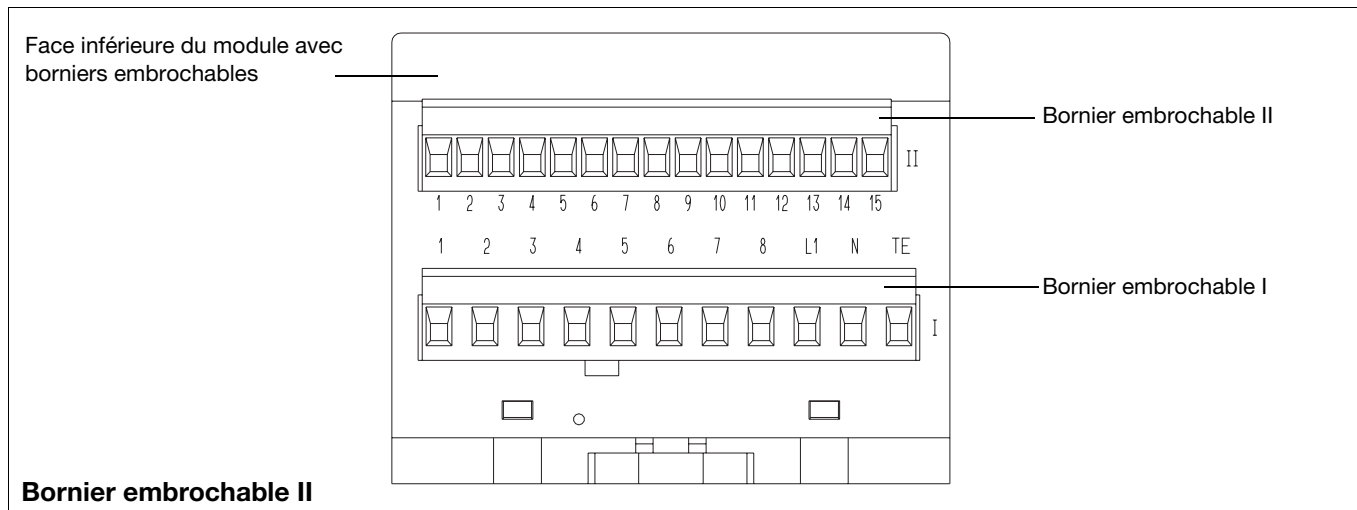
Les modules JUMO mTRON peuvent être commandés, paramétrés et configurés par le module opérateur JUMO mTRON.

Le logiciel d'installation JUMO mTRON-iTOOL permet d'installer et de mettre en service avec facilité un système JUMO mTRON.

Il est possible de gérer et de documenter les projets. La liaison par LON des différents modules se fait par affectation de noms de variables réseau (NV).



# Schéma de raccordement

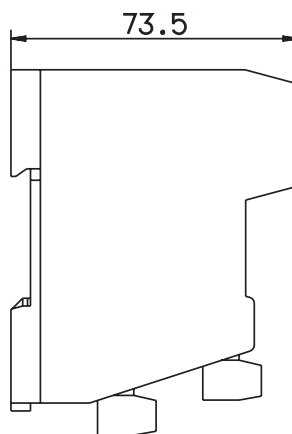
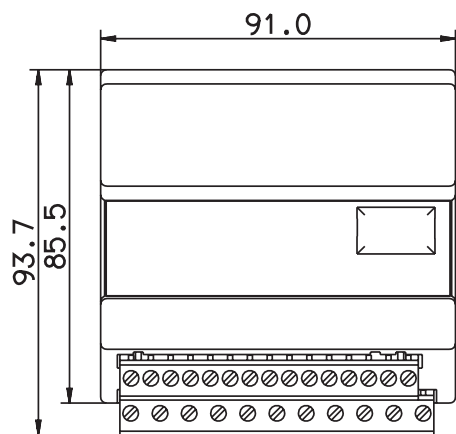


Raccordement pour	Position des bornes		Remarques	Symbole
	Entrée 1	Entrée 2		
<b>Entrées analogiques</b>				
Thermocouple	II_8+ II_7-	II_12+ II_11-		
Sonde à résistance en montage 3 fils	II_8 II_6 II_7	II_12 II_10 II_11		
Sonde à résistance en montage 2 fils	II_6 II_8 II_7	II_10 II_12 II_11	$R_A = R_{Ligne}$	
Potentiomètre	II_6 II_8 II_7	II_10 II_12 II_11	E=Fin S=Curseur A=Début	
Entrée tension -50 à +50mV	II_8+ II_7-	II_12+ II_11-		
Entrée tension - 1 à +1V -10 à +10V	II_5+ II_7-	II_9+ II_11-		
Entrée courant 0 à +20mA	II_8+ II_7-	II_12+ II_11-		
Entrée courant alternatif AC 0 à 50mA	II_8 II_7	II_12 II_11		
<b>Entrées logiques</b> Contact libre de potentiel	II_1 II_2	II_1 II_3		
<b>Interface LON</b>	II_13 = TE		Blindage	
	II_14 = Net_A II_15 = Net_B		Polarité quelconque	
<b>Terre technique</b>	II_4			

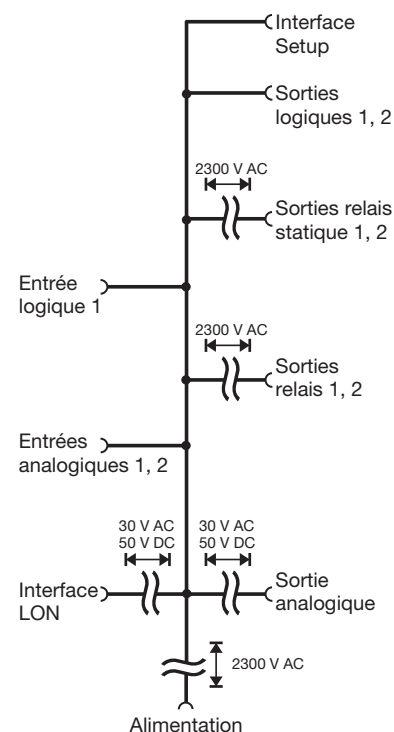
**Bornier embrochable I**

Raccordement pour	Position des bornes			Remarques	Symbole
Sorties	Sortie 1	Sortie 2	Sortie 3		
Sortie relais 3A, 250VAC, en charge ohmique	I_3 I_4 I_5	I_6 I_7 I_8		Ö = Ouverture P = Commun S = Fermeture	
Sortie logique 12V / 20mA	I_5+ I_4-	I_8+ I_7-			
Sortie relais statique 250V / 1A	I_4 I_5	I_7 I_8			
Sortie analogique 0 ... 10V / 2 ... 10V 0 ... 20mA / 4 ... 20mA			I_1- I_2+		
<b>Alimentation</b> suivant plaque signalétique	<b>AC</b>	<b>DC</b>			
	I_L1 Phase I_N Neutre I_TE Terre technique	I_L1 } Polarité I_N } quelconque I_TE Terre technique			

**Dimensions**



**Séparation galvanique**



## Identification du type

704010/0- **(1)**  - **(2)**  - **(3)**

### (1) Entrées

Exécution standard ..... 888

Entrée	Entrées	
	1	2
Sonde à résistance Pt 100	X	X
Thermocouples Fe-CuNi „L“ Fe-CuNi „J“ NiCr-Ni „K“ Cu-CuNi „U“ Cu-CuNi „T“ NiCrSi-NiSi „N“ Pt10Rh-Pt „S“ Pt13Rh-Pt „R“ Pt30Rh-Pt6Rh „B“		
Signaux normalisés 0 à 50 mV 10 à 50 mV -50 à +50 mV 0 à 1 V 0,2 à 1 V -1 à +1 V 0 à 10 V 2 à 10 V -10 à +10 V 0 à 20 mA 4 à 20 mA -20 à +20 mA		
Courant alternatif 0 à 50mA		
Résistance 0 à 400Ω		
Potentiomètre 0,1 à 10KΩ		

Exécution spécifique ..... 999

Réglage d'usine à la demande du client.  
Veuillez indiquer clairement les entrées.

### (2) Sorties

Sorties	Code
2 relais (inverseurs) et 1 sortie analogique <sup>1</sup> (réglable)	<b>302</b>
2 sorties logiques 12V/20mA et 1 sortie analogique <sup>1</sup> (réglable)	<b>304</b>
2 sorties relais statiques 250V/1A et 1 sortie analogique <sup>1</sup>	<b>305</b>

1 .Sortie proportionnelle:

0 à 10V

2 à 10V

0 à 20mA

X

4 à 20mA

Exécution spécifique ..... 999

Réglage d'usine à la demande du client.  
Veuillez indiquer clairement les sorties.

X = Réglage d'usine librement programmable

### (3) Alimentation.....

Type	Code
110 à 240VAC, 48 à 63Hz +10/-15 %	<b>23</b>
20 à 53V AC/DC, 48 à 63Hz	<b>22</b>

## Accessoire standard

1 Notice de montage B 70.4010.4

## Accessoire

### Câble interface-PC avec convertisseur TTL/RS232C

pour relier le module à un PC;  
longueur 2m.

N° d'article : 70/00301315

### Logiciel de développement

#### JUMO mTRON-iTOOL

Le logiciel JUMO mTRON- iTOOL sert au développement par programmation graphique sur PC de systèmes d'automatisation. Il permet à l'utilisateur de relier entre eux les différents modules de la famille JUMO mTRON et de configurer les paramètres spécifiques à l'application.

### Manuel de référence JUMO mTRON

Support pour la configuration, le paramétrage et l'installation des modules.

N° d'article : 70/00334336

## Modules JUMO mTRON

### Module de régulation

Fiche technique 70.4010

### Module relais

Fiche technique 70.4015

### Module d'entrée analogique

Fiche technique 70.4020

### Module de sortie analogique

Fiche technique 70.4025

### Module logique

Fiche technique 70.4030

### Module opérateur

Fiche technique 70.4035

### Module de communication

Fiche technique 70.4040

### Logiciel de développement

#### JUMO mTRON-iTOOL

Fiche technique 70.4090