



JUMO IMAGO 500

Vidéorégulateur multicanal



Description sommaire

Le vidéorégulateur IMAGO 500 de JUMO est un régulateur de process et à programmes équipé jusqu'à 8 canaux. Ses dimensions sont de 144 mm x 130 mm pour une découpe de tableau suivant DIN de 92 mm x 92 mm et une profondeur d'encastrement de 170 mm.

L'appareil dispose d'un écran TFT 5" à 27 couleurs. Il est possible de créer automatiquement les masques de l'interface-utilisateur et de les adapter individuellement. Avec deux masques d'écran librement configurables, il est possible de placer des textes, des valeurs du process, des images de fond et des icônes.

Huit entrées analogiques max. et 6 entrées logiques max. ainsi que six connecteurs pour sorties analogiques ou discontinues (dont 4 connecteurs alternativement à l'entrée analogique ou à la sortie) sont à votre disposition.

Un logiciel Setup est disponible pour faciliter la configuration sur PC.

Les linéarisations des capteurs habituels sont mémorisées ; quatre tableaux de linéarisation spécifique peuvent être programmés.

Le module mathématique/logique permet d'adapter le régulateur à différentes tâches de commande et de régulation.

Deux interfaces séries RS422/485 ou PROFIBUS-DP permettent d'intégrer l'appareil à un réseau de données

L'utilisateur peut facilement rajouter des composants ultérieurement (voir synoptique).

Le raccordement électrique s'effectue à l'arrière par bornes à visser.

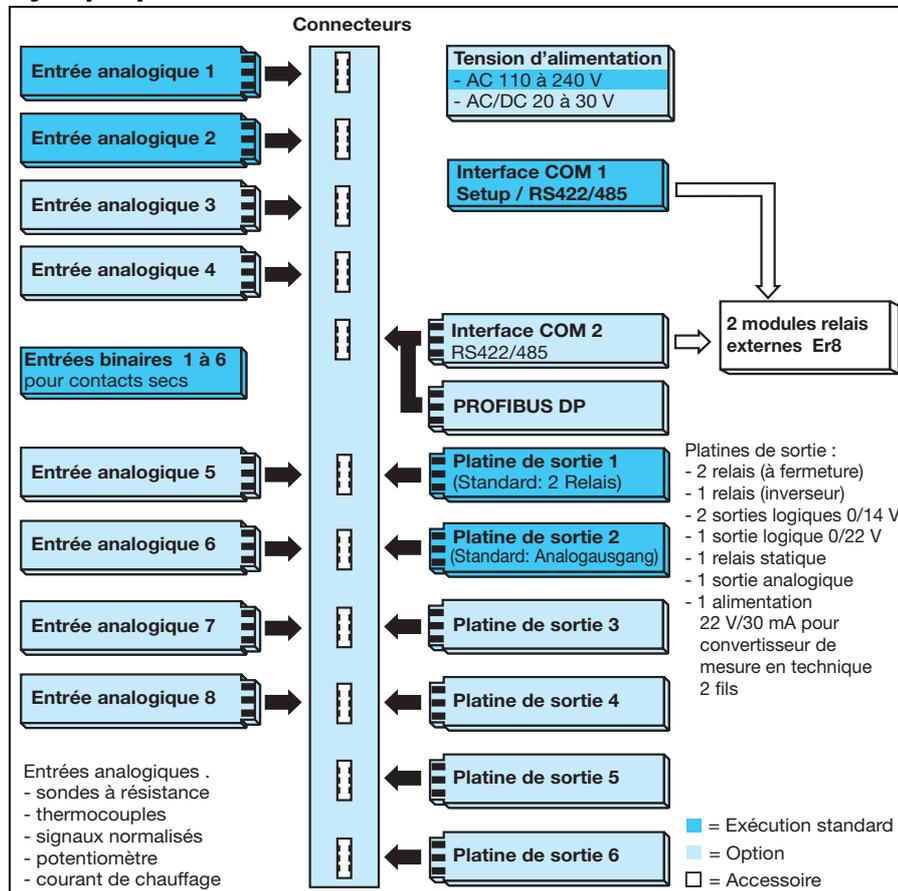


JUMO IMAGO 500
 Type 703590/ ...

Particularités

- Écran TFT lumineux, 5" à 27 couleurs avec rétro-éclairage à LED
- Masques d'écran à configuration libre
- Jusqu'à 8 canaux
- 50 programmes à 1000 segments
- 16 seuils d'alarme
- Concept modulaire du hardware
- Fonction d'enregistrement
- Jusqu'à 4 régulateurs en cascade
- Interface PROFIBUS-DP
- Fonctions mathématiques et logiques
- Téléservice par modem externe
- Logiciel Setup et éditeur de programmes pour Windows® 2000, XP, Vista, 7 (32 bits et 64 bits)

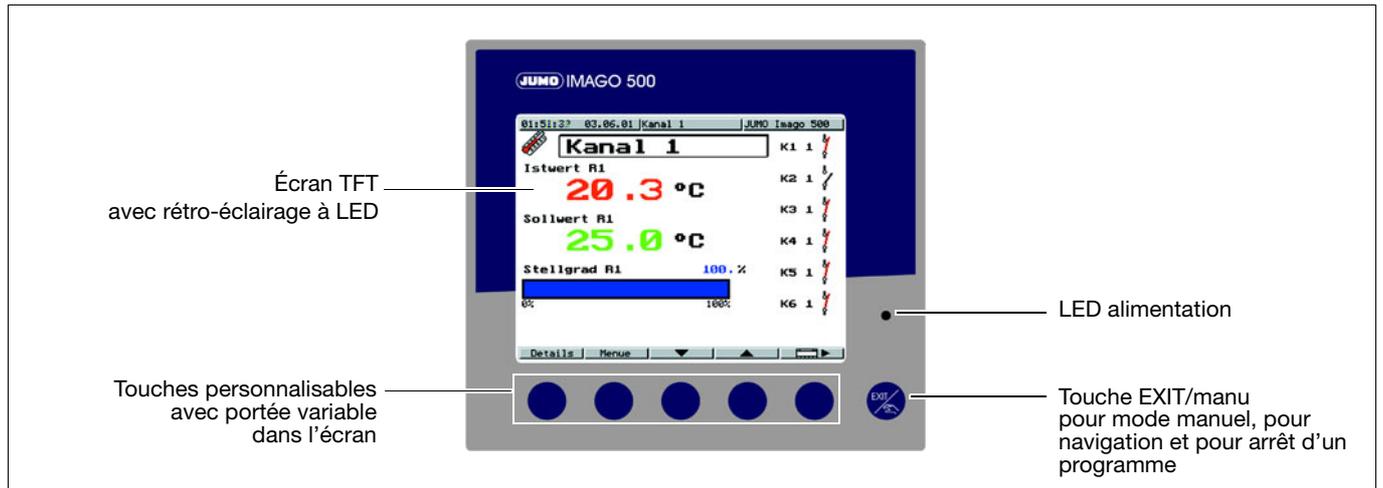
Synoptique



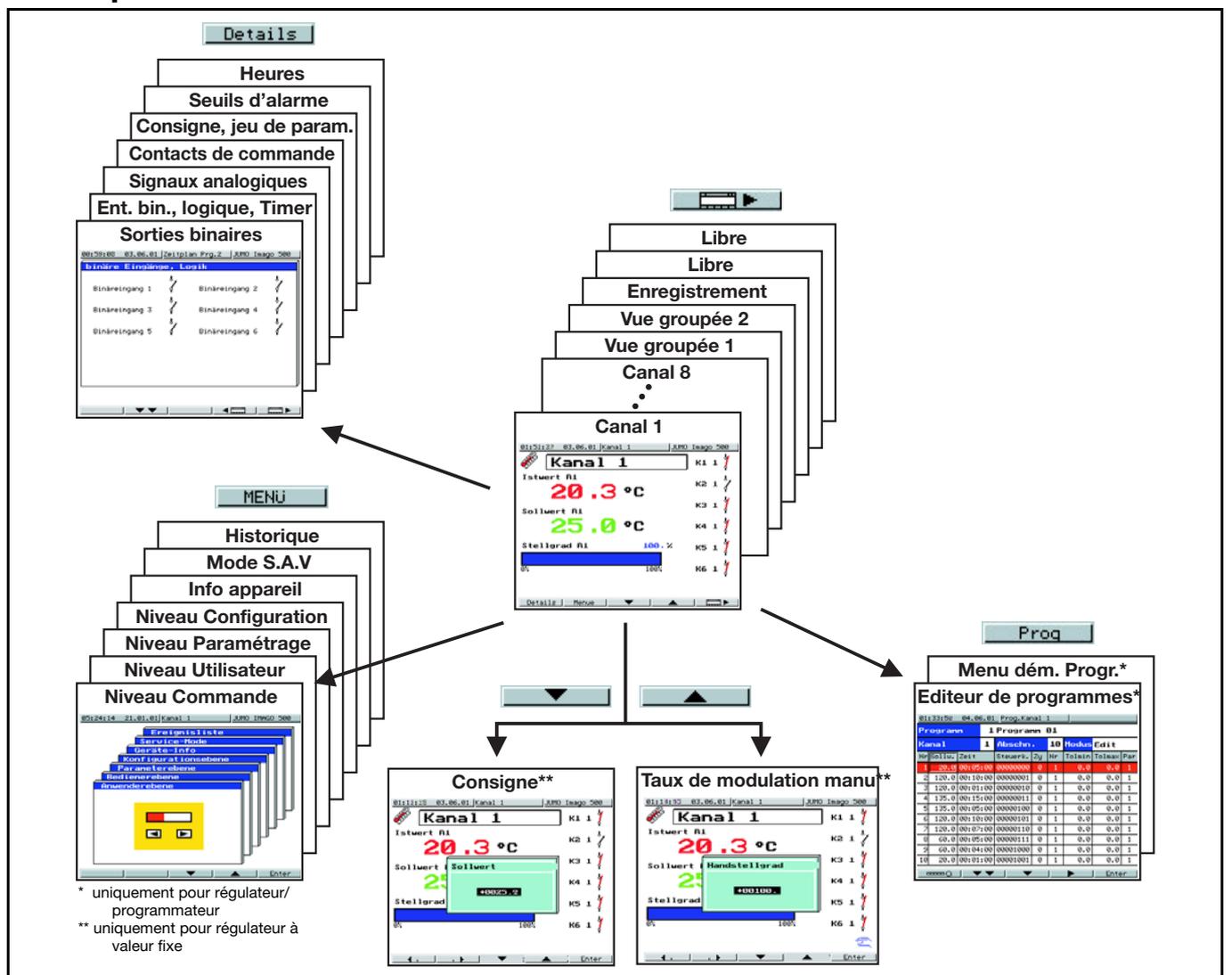
Homologations/ Marques de contrôle



Affichage et commande



Concept de commande



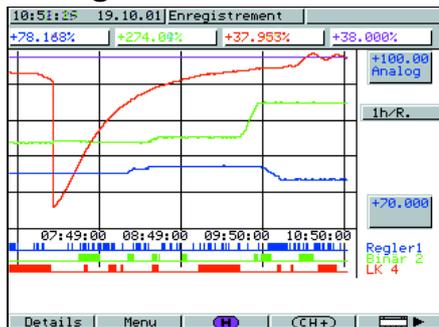
Commande, configuration et affichage sont organisés sous forme de masques d'écran. L'utilisateur est informé à tout moment, grâce au masquage des touches personnalisées situées en bas de l'écran, des possibilités de commande au niveau des masques d'écran respectifs.

La configuration de l'appareil s'effectue sur divers niveaux ("Commande", "Paramétrage", "Configuration"). Il est également possible de regrouper les paramètres à modifier spécifiques au client (niveau "Utilisateur").

Les valeurs de process ainsi que les indications d'état les plus diverses (par ex. état de commutation des seuils d'alarme) sont détaillées et clairement visualisées.

Les états de fonctionnement ainsi que les alarmes sont représentés par des textes et icônes (graphiques) à un endroit défini de l'écran. Les masques d'écran non utilisés peuvent être masqués.

Enregistrement



L'enregistrement sert à représenter les tracés des valeurs de process sous forme de graphiques. Il est ainsi possible d'observer, de contrôler et d'optimiser des processus de régulation.

Caractéristiques :

- libre choix des signaux pour 4 canaux analogiques et 3 canaux binaires
- Cycle de mémorisation 60 à 3600 points de mesure/h
- Mémoire annulaire pour 43200 points de mesure
- Extraction des données à l'aide de l'interface

Auto-optimisation

L'auto-optimisation disponible sur l'exécution de série permet à l'utilisateur (sans connaissances en régulation) d'adapter le régulateur à la boucle de régulation.

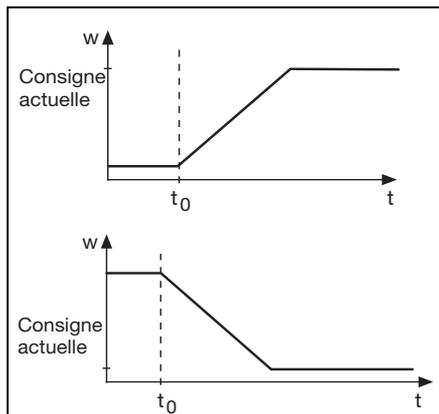
Pour cela, la réaction de la boucle de régulation est analysée pour des variations déterminées de la grandeur réglante. Il est possible de choisir entre une méthode d'oscillation ou un temps de réponse. Les paramètres bande proportionnelle, temps d'intégrale, temps de dérivée, constante de temps du filtre et période de commutation sont calculés.

Fonction rampe

La fonction rampe permet de définir l'évolution de la valeur réelle à partir de t_0 jusqu'à la consigne actuelle.

Un gradient permet de régler la pente au niveau de configuration 1 (K/min, K/h ou K/jour). La pente est décroissante ou croissante selon la modification vers le bas ou vers le haut de la consigne.

La fonction de rampe peut être activée séparément pour chaque canal.



Linéarisation spécifique Régulation différentielle, de rapport et d'humidité

En plus des linéarisations pour les capteurs usuels, il est possible de créer jusqu'à quatre linéarisations spécifiques au client. La programmation s'effectue par l'intermédiaire du logiciel Setup sous forme d'un tableau de valeurs ou d'une formule.

Le réglage des régulateurs différentiels, de rapport et d'humidité se fait grâce à des formules standard implémentées.

Masques d'écran configurables

Deux masques d'écran librement configurables sont à votre disposition.

Le logiciel Setup (accessoire) permet de sélectionner dans une bibliothèque des représentations pour des valeurs de process et graphiques puis de regrouper les masques d'écran au moyen d'un éditeur de graphiques.

Vous pouvez également intégrer vos propres graphiques.

Régulation en cascade

Pour les tâches de régulation exigeantes, il est possible de configurer le régulateur en cascade ou en cascade autocorrectrice.

Quatre régulations en cascade sont possibles avec des régulateurs à huit canaux.

Régulation de la teneur en carbone¹

Le régulateur peut être utilisé pour réguler la teneur en carbone dans l'atmosphère d'un four de cémentation en milieux gazeux. Un capteur de dioxyde de zirconium est utilisé pour la mesure.

Textes configurables

Le logiciel Setup (accessoire) permet de définir jusqu'à 100 textes pouvant être utilisés pour les messages et représentations au niveau des masques d'écran. Tous ces textes peuvent être modifiés et traduits dans la langue de votre choix.

Fonctions binaires

- Marche/arrêt de l'auto-optimisation
- Commutation en mode manuel
- Verrouillage du mode manuel
- Rampe stop/inactive
- Commutation de la consigne
- Commutation de la valeur réelle
- Commutation des jeux de paramètres
- Verrouillage du clavier/des niveaux
- Affichage de textes
- Ecran noir
- Commutation de l'écran
- Validation des seuils d'alarme
- Marche/arrêt/interruption du programme
- Verrouillage du démarrage du programme
- Choix du programme
- Avance rapide
- Changement de segment
- Synchronisation du temps
- Marche/arrêt de la minuterie

Les fonctions binaires peuvent être combinées entre-elles.

Historique

Un historique regroupe les événements importants comme les messages d'erreur, textes externes ou message du système.

Niveau "Utilisateur"

Les paramètres modifiés régulièrement par l'utilisateur peuvent être regroupés et représentés dans le masque d'écran „niveau utilisateur“ (uniquement par le logiciel Setup).

Modules mathématique et logique¹

Le module mathématique permet d'intégrer dans une formule mathématique des consignes, des taux de modulation et des valeurs de mesure des entrées analogiques par exemple.

Le module logique permet d'effectuer des opérations logiques entre des entrées binaires et des seuils d'alarme par exemple.

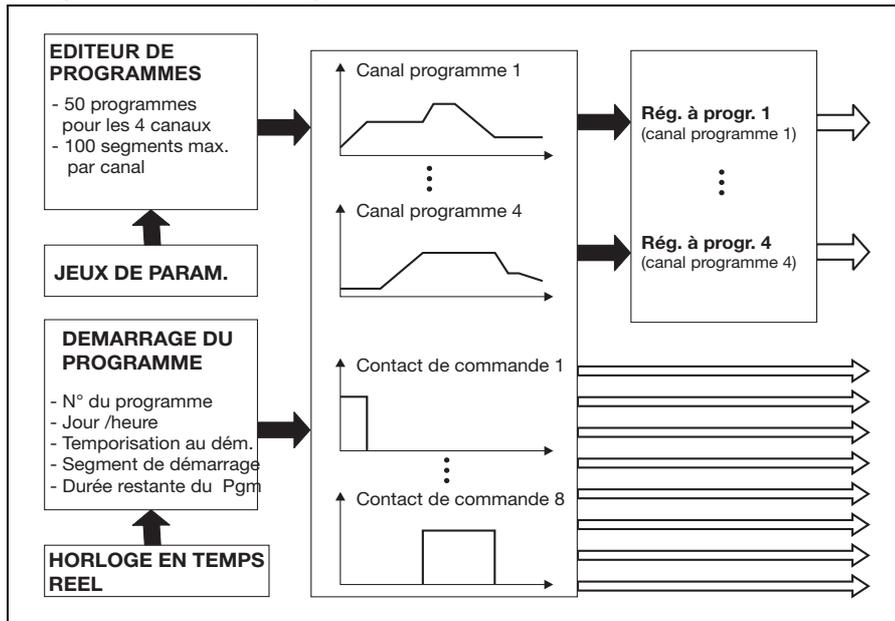
Dans le logiciel Setup, on peut saisir jusqu'à 8 formules mathématiques et logiques ; les résultats des calculs sont délivrés sur les sorties ou utilisés de façon interne.

Fonctions des sorties

- Recopie des entrées analogiques
- Mathématique
- Valeur réelle
- Consigne
- Valeur de fin de rampe
- Ecart de réglage
- Taux de modulation
- Taux de modulation en cascade
- Valeur de fin de programme
- Sorties de régulateur
- Seuils d'alarme
- Contacts de commande
- Entrées binaires
- Logique
- Fin de programme
- Fin de rampe
- Signal mode manuel
- Signaux de la minuterie
- Signal programme/automatique

¹ Option

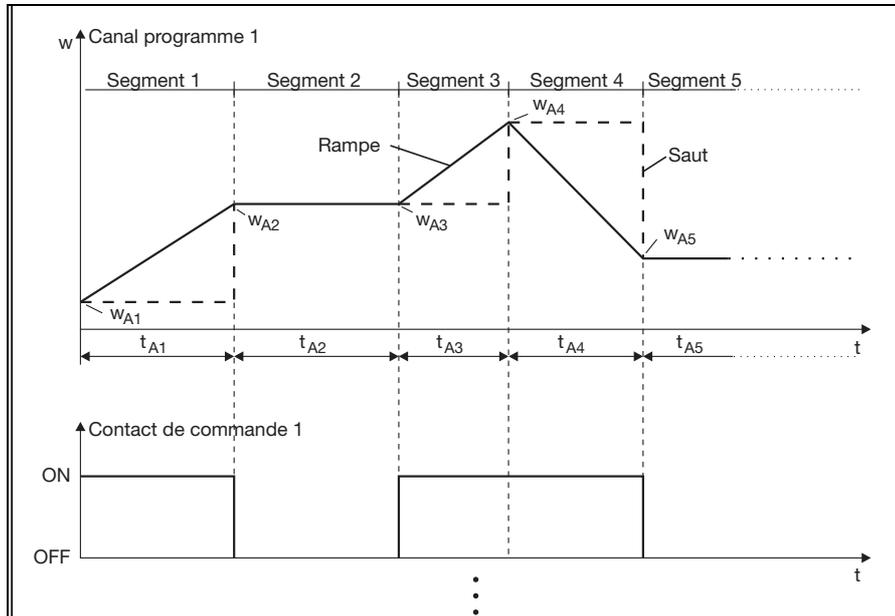
Régulateur à programmes



Il est possible de saisir 50 programmes équipés de 4 canaux max. Les canaux composés de 100 segments max. sont traités en mode synchrone. Au total, 1000 segments peuvent être programmés.

Par ailleurs 16 contacts de commande programmables peuvent être affectés aux différents segments de programme et être également traités en mode synchrone.

Le programme peut être démarré manuellement en appuyant sur une touche (sur l'appareil ou sur le clavier externe) ou par programmation des conditions de démarrage. Dans ce cas, le moment du démarrage peut être déterminé par la programmation d'une temporisation ou en programmant le jour et l'heure. Le logiciel Setup permet également de saisir un programme hebdomadaire.



Les canaux des programmes se composent de segments avec consignes programmables. Les consignes sont reliées entre-elles par des rampes ou des sauts.

Chaque segment peut influencer l'état des 16 contacts de commande.

En outre, il est possible d'affecter à chaque segment l'un des deux jeux de paramètres programmables ainsi qu'une limite supérieure ou une limite inférieure (bande de tolérance) pour surveiller la valeur réelle.

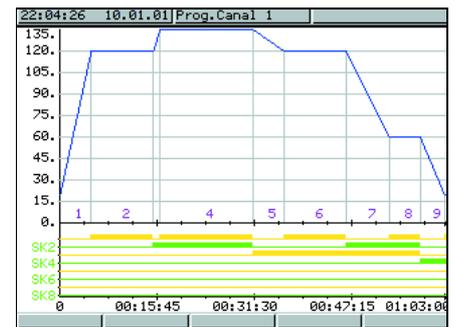
Des bouclages infinis sont possibles par programmation de cycles de répétition

Les segments sont définis par les consignes et la durée du segment.

Les contacts de commande 9 à 16 peuvent seulement être réglés sur l'éditeur de programmes du logiciel Setup

Editeur de programmes

22:04:26 10.01.01 Prog.Canal 1									
Programme 1 Programm 01									
Canal	1	Segment	10	Mode	Edit				
N°	Cons.	Durée	ConCom	Cy	N°	Tolmin	Tolmax	Par	
1	20.0	00:05:00	00000000	0	1	0.0	0.0	1	
2	120.0	00:10:00	00000001	0	1	0.0	0.0	1	
3	120.0	00:01:00	00000010	0	1	0.0	0.0	1	
4	135.0	00:15:00	00000011	0	1	0.0	0.0	1	
5	135.0	00:05:00	00000100	0	1	0.0	0.0	1	
6	120.0	00:10:00	00000101	0	1	0.0	0.0	1	
7	120.0	00:07:00	00000110	0	1	0.0	0.0	1	
8	60.0	00:05:00	00000111	0	1	0.0	0.0	1	
9	60.0	00:04:00	00001000	0	1	0.0	0.0	1	
10	20.0	00:01:00	00001001	0	1	0.0	0.0	1	



L'éditeur de programmes permet de créer et de modifier facilement les programmes au niveau de l'appareil.

La courbe du programme et les états des contacts de commande peuvent être représentés sous forme de graphiques en fonction de la durée.

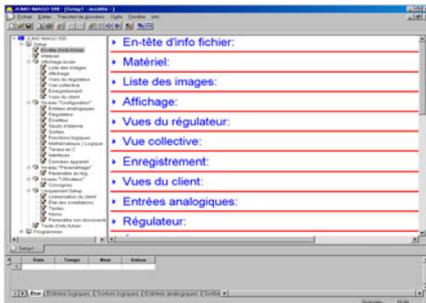
Le logiciel Setup permet de programmer un second gradient de la consigne par canal.

Minuterie

Il y a 4 minuterie. Les états de la minuterie peuvent être connectés sur les sorties binaires ou être traités de manière interne.

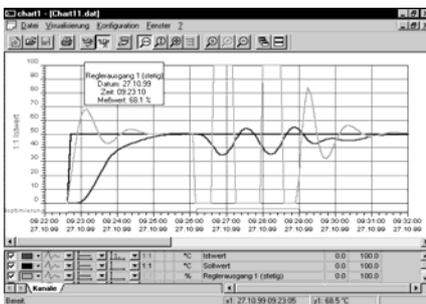
Logiciel Setup (accessoire)

Le logiciel Setup permettant de configurer l'appareil, est disponible en français, anglais, allemand. Avec un PC, il permet de créer, d'éditer et de transférer des données au régulateur ou de consulter des données déjà programmées. Les jeux de paramètres sont mémorisés et gérés sur PC.



Logiciel de mise en service JUMO-Startup

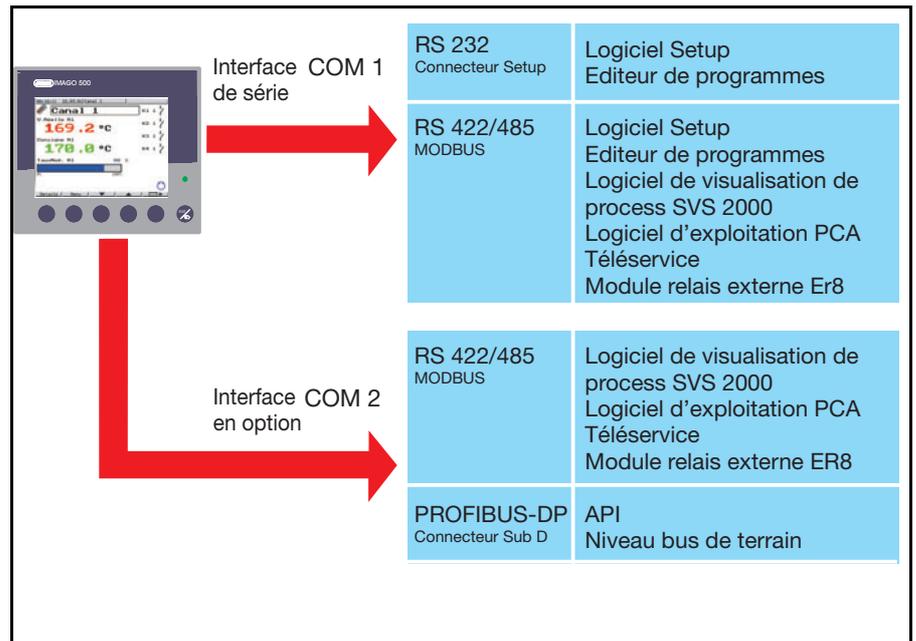
Le logiciel de mise en service JUMO-Startup sert à adapter le régulateur de façon optimale à la chaîne de régulation. Différentes grandeurs de process (par ex. consigne, valeur réelle, écart de réglage, signaux des sorties de régulateur) peuvent être visualisées sous forme graphique. Les paramètres du régulateur peuvent être modifiés et transférés au régulateur au moyen de l'interface Setup ou de l'interface RS422/485.



Module relais externe ER8 (accessoire)

Deux modules relais externes ER8 permettent une extension à 8 sorties relais ou sorties logiques pour le régulateur. La commande s'effectue par l'intermédiaire de l'interface RS422/RS485. Le logiciel Setup est nécessaire à la configuration du module relais ER8 qui peut être monté sur rail symétrique. Deux ER8 peuvent être raccordés.

Interfaces



Interface RS422/RS485

L'interface série sert à communiquer avec des systèmes supérieurs. Protocoles de transfert : MOD/J-Bus.

PROFIBUS-DP¹

L'interface PROFIBUS-DP permet d'intégrer le régulateur dans un système de bus de terrain d'après le standard PROFIBUS-DP. Cette variante PROFIBUS est spécialement conçue pour que des systèmes d'automatisation et des appareils périphériques décentralisés puissent communiquer entre eux à des vitesses optimisées. Le transfert de données s'effectue de manière sérielle par l'interface standard RS485. L'outil de développement (générateur GSD) permet, grâce à la sélection de données caractéristiques du régulateur, de créer un fichier GSD standard permettant au régulateur de s'intégrer dans le système de bus de terrain.

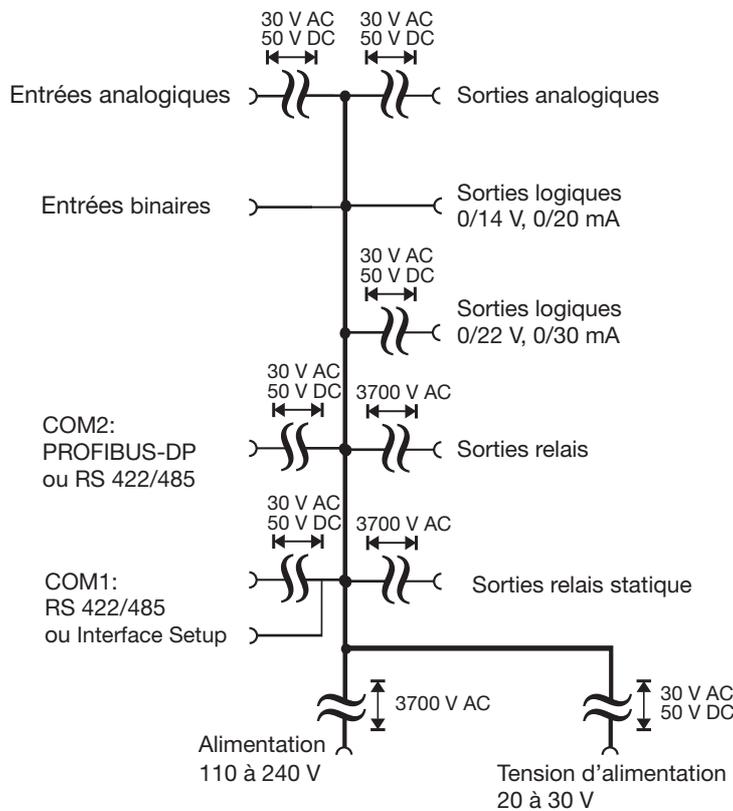
¹ Option

Niveau Paramétrage

Tous les paramètres et leur signification figurent dans ce tableau. Suivant le type de régulateur, certains paramètres sont inexistantes ou sans signification. Pour des applications spéciales, il est possible de mémoriser 2 jeux de paramètres par régulateur.

Paramètre	Plage de valeurs	Réglage d'usine	Signification
Structure du régulateur	P, I, PD, PI, PID	PID	Asservissement du régulateur
Bande proportionnelle	0 à 9999 Digit	0 Digit	Largeur de la bande proportionnelle La structure du régulateur n'est pas active lorsque la bande proportionnelle = 0 !
Temps de dérivée	0 à 9999 s	80 s	Influence la part différentielle de la réponse du régulateur
Temps d'intégrale	0 à 9999 s	350 s	Influence la part intégrale de la réponse du régulateur
Durée de la période	0 à 9999 s	20 s	En cas de sortie discontinue, la durée de la période devrait être choisie de manière à ce que l'arrivée d'énergie au process soit quasi continue sans qu'il y ait surcharge des éléments de commande.
Ecart entre les contacts	0 à 999 s	0 Digit	Ecart entre les 2 contacts pour les régulateurs à 3 plages, à 3 plages pas à pas et régulateur proportionnel avec positionneur intégré.
Différentiel de coupure	0 à 999 Digit	1 Digit	Hystérésis pour régulateurs tout ou rien lorsque la bande proportionnelle = 0.
Temps de marche de l'organe de positionnement	5 à 3000 s	60 s	Temps de marche de la vanne de régulation pour les régulateurs à 3 plages pas à pas et les régulateurs proportionnels avec positionneur.
Point de fonctionnement	-100 à +100 %	0 %	Taux de modulation pour régulateurs P et PD (pour x = w ; y = Y0).
Limitation du taux de modulation	0 à 100 %	100 %	Limitation du taux de modulation max.
	-100 à +100 %	-100 %	Limitation du taux de modulation min.
Durée d'enclenchement min. du relais	0 à 60 s	0 s	Limitation de la fréquence de commutation en cas de sorties discontinues.

Séparation galvanique



Données techniques

Entrée Thermocouple

Désignation	Etendue de mesure	Précision de la mesure ^a	Influence de la température ambiante
Fe-CuNi „L“	-200 à +900 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/K
Fe-CuNi „J“ EN 60584	-200 à +1200 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/K
Cu-CuNi „U“	-200 à +600 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/K
Cu-CuNi „T“ EN 60584	-200 à +400 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/K
NiCr-Ni „K“ EN 60584	-200 à +1372 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/K
NiCr-CuNi „E“ EN 60584	-200 à +915 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/K
NiCrSi-NiSi „N“ EN 60584	-100 à +1300 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/K
Pt10Rh-Pt „S“ EN 60584	0 à 1768 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/K
Pt13Rh-Pt „R“ EN 60584	0 à 1768 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/K
Pt30Rh-Pt6Rh „B“ EN 60584	0 à 1820 °C	≤ 0,25 % ^b	100 ppm/K
W5Re-W26Re „C“	0 à 2320 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/K
W3Re-W25Re „D“	0 à 2495 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/K
W3Re-W26Re	0 à 2400 °C	≤ 0,25 %	100 ppm/K
Compensation de soudure froide	Pt100 interne, externe ou constante		

^a Durée de balayage 250 ms

^b Dans la plage : 300 à 1820 °C

Entrée Sonde à résistance

Désignation	Type de raccordement	Etendue de mesure	Précision de la mesure ^a	Influence de la température ambiante
Pt100 EN 60751	2/3 fils	-200 à +850 °C	≤ 0,05 %	50 ppm/K
Pt 50,500, 1000 EN 60751	3 fils	-200 à +850 °C	≤ 0,1 %	50 ppm/K
Cu50	3 fils	-50 à +200 °C	≤ 0,1 %	50 ppm/K
Ni100 DIN 43760	2/3 fils	-60 à +250 °C	≤ 0,05 %	50 ppm/K
KTY11-6	3 fils	-50 à +150 °C	≤ 1,0 %	50 ppm/K
PtK9	3 fils	Capteur au chlorure de lithium		
Résistance de ligne du capteur	30 Ω max. par ligne en montage 2 et 3 fils			
Courant de mesure	250 µA			
Tarage de ligne	Superflu en montage 3 fils. En montage 2 fils, un tarage de ligne peut se faire en corrigeant la valeur réelle au moyen du logiciel.			

^a Durée de balayage 250 ms

Entrée Signaux normalisés

Désignation	Etendue de mesure	Précision de la mesure ^a	Influence de la température ambiante
Tension	0 à 10 V	≤ 0,2 %	100 ppm/K
	-10 à +10 V	≤ 0,2 %	100 ppm/K
	-1 à +1 V	≤ 0,1 %	100 ppm/K
	0 à +1 V	≤ 0,1 %	100 ppm/K
	0 à 100 mV	≤ 0,1 %	100 ppm/K
	-100 à +100 mV	≤ 0,1 %	100 ppm/K
	Résistance d'entrée $R_E > 100 \text{ k}\Omega$		
Teneur en carbone	0 à 2 V	≤ 0,1 %	100 ppm/K
	Résistance d'entrée $R_E > 7,5 \text{ M}\Omega$		
Courant	4 à 20 mA, chute de tension ≤ 1 V	≤ 0,1 %	100 ppm/K
	0 à 20 mA, chute de tension ≤ 1 V	≤ 0,1 %	100 ppm/K
Courant de chauffage	AC 0 à 50 mA	≤ 1 %	100 ppm/K
Potentiomètres	min. 100 Ω, max. 4 kΩ		

^a Durée de balayage 250 ms

Entrées binaires

Contacts secs	
---------------	--

■ exécution standard

Surveillance du circuit de mesure

En cas d'erreur, les sorties prennent un état défini (configurable).

Capteur	Dépassement inf./sup. de l'étendue de mesure	Court-circuit du capteur/ de la ligne	Rupture du capteur/ de la ligne
Thermocouple	•	-	•
Sonde à résistance	•	•	•
Tension 2 à 10 V 0 à 10 V	• •	• -	• -
Courant 4 à 20 mA 0 à 20 mA	• •	• -	• -

• = détecté - = non détecté

Sorties

Relais Pouvoir de coupure Durée de vie des contacts	Contact inverseur ou à 2 fermetures 3 A pour AC 250 V en charge ohmique 150 000 coupures à charge nominale (avec 2 fermetures les réseaux d'alimentation \geq AC 48 V ne peuvent être combinés à une basse tension de protection sur une platine !)		
Logique Limitation du courant	0/14 V 20 mA	ou	0/22 V 30 mA
Relais statique Pouvoir de coupure Protection des contacts	1 A à 230 V Varistor		
Tension Signaux de sortie Résistance de charge	0 à 10 V ou 2 à 10 V $R_{\text{Charge}} \geq 500 \Omega$		
Courant Signaux de sortie Résistance de charge	0 à 20 mA ou 4 à 20 mA $R_{\text{Charge}} \leq 450 \Omega$		
Alimentation pour convertisseur de mesure en technique 2 fils Tension Courant	22 V 30 mA		

Régulateur

Type de régulateur	Régulateur à 2 plages, régulateur à 3 plages, régulateur à 3 plages pas à pas, régulateur proportionnel, régulateur proportionnel avec positionneur intégré
Structures du régulateur	P/PD/PI/PID/I
Convertisseur A/N	Résolution dynamique jusqu'à 16 Bit
Durée de balayage	250 ms 50 ms, 150 ms, 250 ms (configurable)

Ecran couleur

Résolution	320 x 240 pixels
Taille (diagonale)	5" (12,7 cm)
Type	Écran TFT avec rétro-éclairage à LED
Nombre de couleurs	27 couleurs

Données électriques

Alimentation	AC 110 à 240 V, +10/-15 %, 48 à 63 Hz AC/DC 20 à 30 V, 48 à 63 Hz (uniquement pour fonctionnement dans des circuits SELV ou PELV)
Sécurité électrique	Suivant EN 61010-1 catégorie de surtension III, degré de pollution 2
Consommation	30 VA max.
Sauvegarde des données	Mémoire Flash
Bufférisation des données	Batterie (données de reprise/conditions de démarrage du rég. programmeur/heure)
Raccordement électrique	A l'arrière par bornes à visser, section de fil jusqu'à 2,5 mm ² max. avec embout (longueur : 10 mm)
Compatibilité électromagnétique Emission de parasites Résistance aux parasites	EN 61326-1 Classe A - Uniquement pour utilisation industrielle - Conditions industrielles

■ exécution standard

Boîtier

Type de boîtier	Boîtier et paroi arrière : métal pour montage sur tableau/armoires de commande suivant DIN CEI 61554 (utilisation à l'intérieur)
Dimensions du cadre frontal	Matière synthétique UL 94 V0 144 mm × 130 mm
Profondeur d'encastrement	170 mm
Découpe du tableau	92 ^{+0,8} × 92 ^{+0,8} mm
Plage de température ambiante/ de stockage	-5 à 50 °C/-40 à +70 °C
Résistance climatique	Humidité relative ≤ 75% en moyenne annuelle, sans condensation
Altitude	max. 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Position d'installation	horizontale
Indice de protection	suivant EN 60529, IP65 en façade, IP20 à l'arrière
Poids (complet)	env. 1400 g
Clavier à touches sensibles	Film polyester, résistant aux agents de lavage, de rinçage et de nettoyage usuels

Interface (COM 1)

Type d'interface	Interface pour PC ou RS 422/RS 485
Protocole	Modbus
Vitesse	9600, 19200, 38400
Adresse de l'appareil	1 à 255
Temps de réponse min.	0 à 500 ms

Interface (COM 2)**Modbus**

Type d'interface	RS 422/RS 485
Protocole	Modbus
Vitesse	9600, 19200, 38400
Adresse de l'appareil	1 à 254
Temps de réponse min.	0 à 500 ms

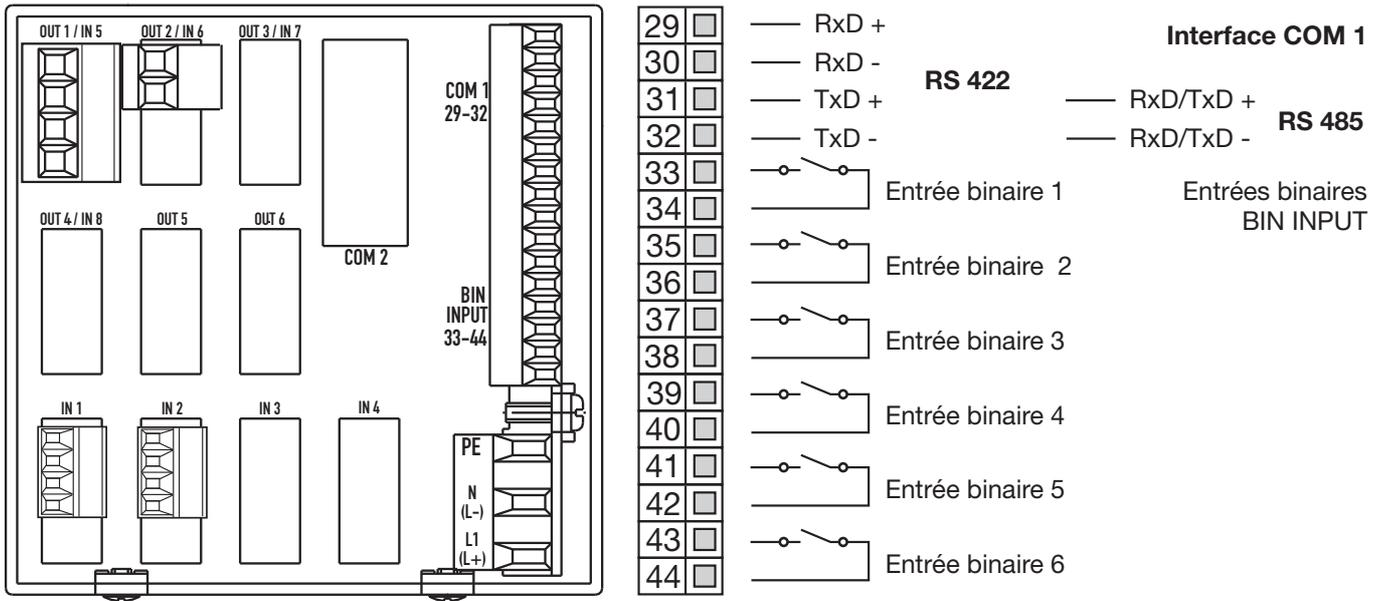
Profibus

Adresse de l'appareil	1 à 128
-----------------------	---------

Homologations/Marques d'homologation

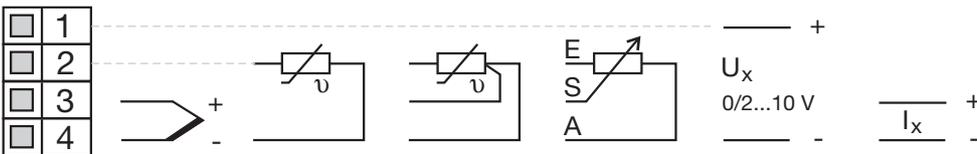
Marque d'homologation	Organisme d'essai	Certificats/ Numéros d'essai	Base d'essai	s'applique à
c UL us	Underwriters Laboratories	E201387	UL 61010-1 UL 50 - Type 1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1	703590/...

Schéma de raccordement



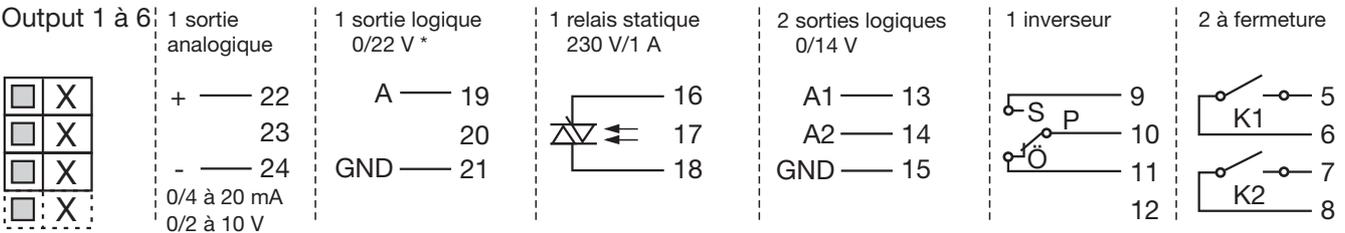
Entrées analogiques

Connecteurs : IN1 à 8



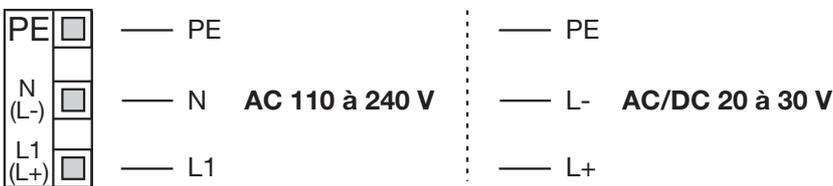
Sorties

Connecteurs : OUT1 à 6



* ou alimentation pour convertisseur de mesure en technique 2 fils

Tension d'alimentation



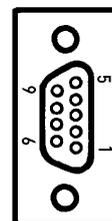
Connecteur	Platine embrochable avec 1 sortie	Platine embrochable avec 2 sorties
OUT1	Sortie 1	Sorties 1+7
OUT2	Sortie 2	Sorties 2+8
OUT3	Sortie 3	Sorties 3+9
OUT4	Sortie 4	Sorties 4+10
OUT5	Sortie 5	Sorties 5+11
OUT6	Sortie 6	Sorties 6+12

Interfaces

COM 2

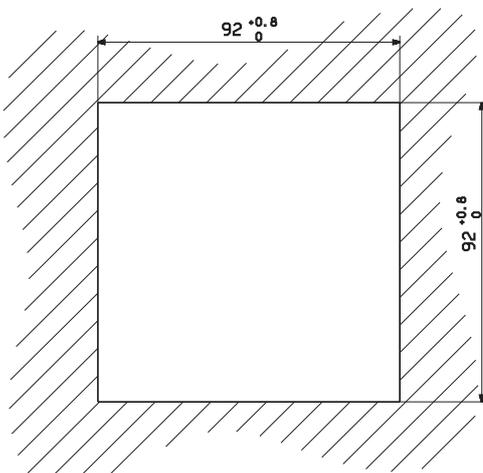
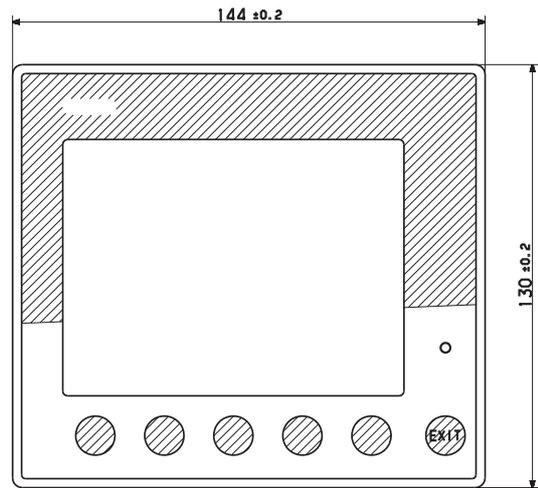
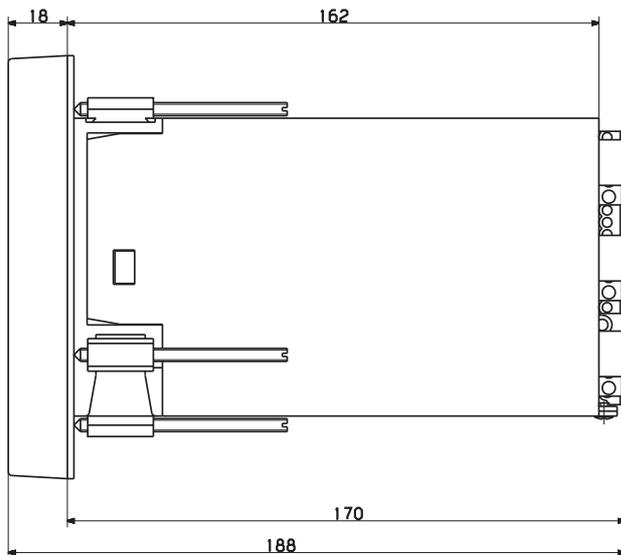


COM 2
PROFIBUS-DP



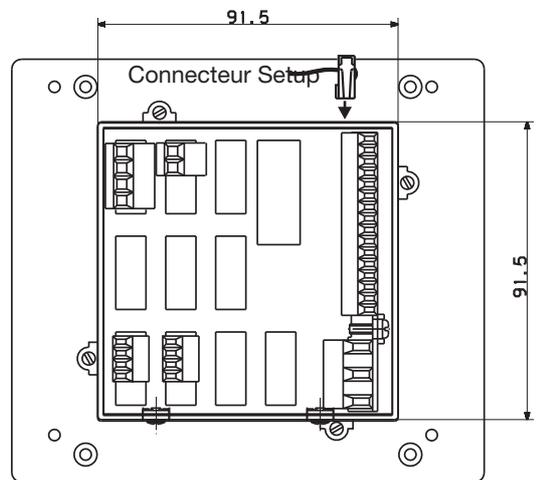
Pin	Raccordement
3	RxD/TxD-P
4	RTS
5	DGND
6	VP
8	RxD/TxD-N

Dimensions



Découpe du tableau suivant DIN 43700

Vue arriere



Accessoires

Module relais externe ER8 ^a , AC 110 à 240V Version relais : référence article : 00405292 Version logique : référence article : 00439131
Module relais externe ER8 ^a , AC/DC 20 à 53 V Version relais : référence article : 00405297 Version logique : référence article : 00471459
Interface-PC pour logiciel Setup TTL-RS232 : référence article : 00301315 USB/TTL : référence article : 00456352
Logiciel Setup avec éditeur de programmes ^b Référence article : 00399795
Logiciel Setup avec éditeur de programmes et Startup ^b Référence article : 00403094
Logiciel Setup avec éditeur de programmes, Startup et téléservice ^b Référence article : 00400012
Editeur de programmes (logiciel) ^b Référence article : 00400460

^a Une interface RS422/485 est nécessaire au fonctionnement des deux modules relais externes !

^b Conditions : Windows® 2000, XP, Vista, 7 (32 bits et 64 bits); PC avec 512 Mo RAM, 60 Mo de libre sur HD, CD-ROM, 1 port sériel ou port USB libre

