

Système d'automatisation TROVIS 6400

Régulateurs de procédés TROVIS 6412 et 6442



pour montage encastré (dimensions face avant 72 x 144 mm (2,83 x 5,67 in) ou sous forme de module embrochable 19"

Application

Régulateurs à microprocesseur pour l'automatisation des installations et procédés industriels utilisés aussi bien pour les boucles simples que pour les procédés de régulation complexes.



Des blocs fonction mémorisés permettent à l'utilisateur de configurer et de paramétrer de nombreuses boucles standards et complexes.

Les données de procédés sont configurées et paramétrées directement à l'aide des éléments de commande de la face avant ou à partir d'un PC. Il est également possible de mémoriser toutes les données de paramétrage et de configuration dans un module mémoire (module COPA).

Les régulateurs peuvent communiquer avec un système centralisé par l'intermédiaire d'une liaison série.

Caractéristiques particulières:

Configurations standards:

- Régulation à consigne interne
- Régulation à consigne externe, avec au choix commutation interne/externe
- Régulation de synchronisme
- Régulation de proportion avec commutation interne/externe
- Régulation de cascade (régulateurs pilote et secondaire)

Autres configurations possibles:

- Filtrage, extraction de racine carrée et configuration de grandeurs d'entrée
- Addition, soustraction, multiplication, calcul de valeur moyenne, comparaison, rapport
- Fonctionnement avec deux consignes
- Rampe de consigne et rampe de sortie
- Au choix algorithmes linéaires ou non ainsi qu'algorithmes de compensation
- Limitation de signal (fixe ou réglable par une grandeur d'entrée)
- Fonctionnement "split-range"
- Conditions définies de redémarrage après défaut ou coupure d'alimentation
- Adaptation des paramètres de réglage ou commande de ces paramètres par signal externe
- Régulation de limitation

Exécutions

TROVIS	64□2
Pour montage encastré	1
Module embrochable	4

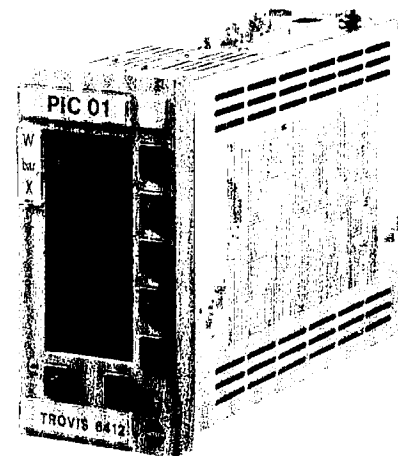


Fig. 1 - Régulateur de procédés TROVIS 6412 (appareil pour montage encastré)

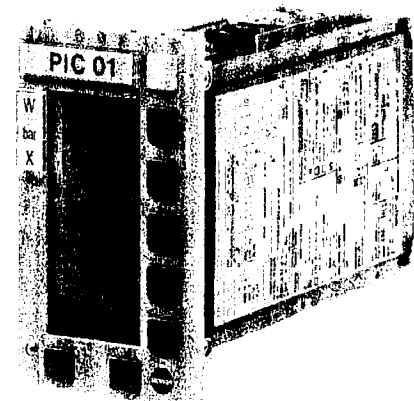


Fig. 2 - Régulateur de procédés TROVIS 6442 (exécution embrochable)

Entrées et sorties (fig. 3)

Quatre différentes cartes d'entrées sont prévues pour ces régulateurs. Ces cartes possèdent trois ou quatre entrées analogiques pour signaux standards (mA, V), émetteurs résistifs, sondes Pt 100, thermocouples ou alimentations transmetteurs (voir tableau des caractéristiques techniques). De plus trois entrées binaires sont disponibles sur chaque appareil.

Sur la face avant est prévu un raccord de la liaison série intégrée dans l'appareil (fig. 4, repère 12) pour le module COPA ou l'adaptateur COPA pour PC.

En option, une liaison série RS 485 peut être intégrée dans les régulateurs.

Sorties : une sortie courant continu, une sortie deux/trois points et une sortie binaire pour les messages défaut.

Sur demande, les fonctions des régulateurs peuvent être complétées par une autre sortie courant continu, une sortie analogique de recopie, deux seuils et deux sorties binaires.

Commande des régulateurs (fig. 4)

La commande des régulateurs s'effectue en trois niveaux principaux : exploitation, paramétrage et configuration.

D'autres niveaux sont disponibles : pour l'affichage de toutes les grandeurs d'entrée et de sortie en valeurs absolues, pour l'adaptation des paramètres de régulation, pour la sélection de la liaison série RS 485, l'indication des grandeurs d'entrée analogiques en format standard, l'indication de la version du régulateur et de la liaison série, la modification des nombres-clés pour les niveaux paramétrage et configuration, le retour aux valeurs de réglage d'usine, et un niveau pour le contrôle d'écran.

Les touches 1 à 8 permettent de commander directement tous les niveaux sur l'appareil. Toutes les touches peuvent être également verrouillées.

Niveau exploitation

Le régulateur est en fonctionnement normal. Les valeurs de consigne et de mesure sont affichées numériquement sur l'écran à cristaux liquides (10). L'écart de réglage et la grandeur de sortie sont représentés par des bargraphs. A ce niveau, il est également possible de modifier la consigne, de commander manuellement l'organe de réglage et d'ouvrir une cascade dans le cas de régulation en cascade.

Niveau paramétrage

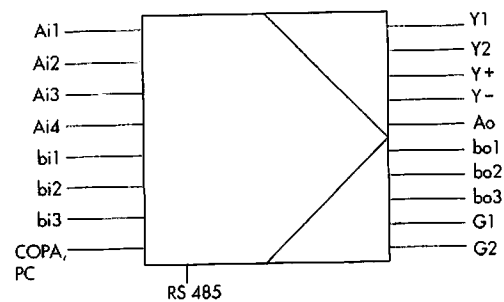
A ce niveau tous les paramètres de réglage, les temps de réglage, les constantes, etc. sont définis numériquement. Ils sont représentés par des symboles sur l'écran à cristaux liquides.

Le niveau paramétrage peut être verrouillé par un nombre-clé ou par logiciel.

Niveau configuration

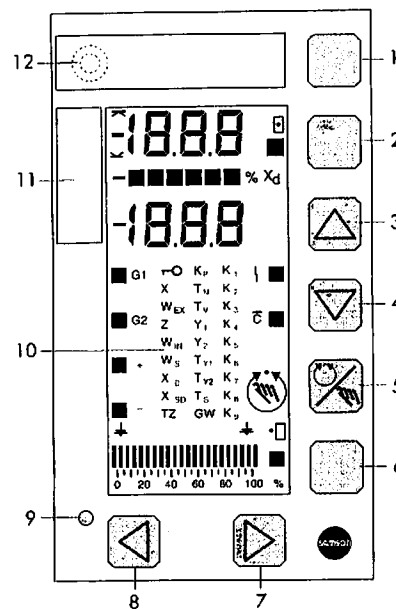
Ce niveau sert à l'adaptation de l'appareil à la boucle de régulation. 59 pas de configuration peuvent être ainsi sélectionnés et déterminent les paramètres choisis au niveau paramétrage.

Ce niveau peut être protégé par un nombre-clé, par un signal externe ou par logiciel.



Ai	Entrée analogique	Y	Sortie
bi	Entrée binaire	Ao	Sortie analogique
COPA	Module pour configuration et paramétrage	bo	Sortie binaire
PC	Personalcomputer	G	Relais à seuil

Fig. 3 - Structure



- | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Affichage et activation des paramètres et des pas de configuration | 7 | Incrémement de la valeur du signal de sortie |
| 2 | Commutateur WEX/WIN ou ouverture/fermeture de la cascade | 8 | Décrémement de la valeur du signal de sortie |
| 3 | Curseur pour incrémentation des valeurs (consignes, paramètres, blocs configuration) | 9 | Affichage des dépassements inférieurs ou supérieurs des plages de mesure, indication défauts |
| 4 | Curseur pour décrémentation des valeurs (consignes, paramètres, blocs configuration) | 10 | Ecran à cristaux liquides pour l'affichage des consignes, grandeurs de mesure, bargraphs pour les écarts de réglage et les sorties; entrées et sorties |
| 5 | Commutateur manu-auto | 11 | Plaquette interchangeable (pour l'inscription de l'unité physique) |
| 6 | Retour au niveau exploitation, acquit après défaut d'alimentation (suppression du clignotement), indication de sortie | 12 | Connecteur pour module COPA |

Fig. 4 - Face avant avec écran d'indication et éléments de commande

Caractéristiques techniques

Entrées		Carte d'entrée 1	Carte d'entrée 2	Carte d'entrée 3	Carte d'entrée 4
Entrée 1		mA, V, émetteur résistif, alim. transmetteur	Sonde Pt 100 en montage 2,/3 ou 4 fils		Thermocouple avec point de comparaison interne ou externe
Entrée 2		mA, V, alimentation transmetteur		Sonde Pt 100 en montage 2/3 ou 4 fils	mA, V, alimentation transmetteur
Entrée 3		mA ou V	mA, V, alim. transmetteur	sans	sans
Entrée 4		mA, V ou émetteur résistif		mA, V, émetteur résistif, alim. transmetteur	mA, V ou émetteur résistif
Entrée mA ou V	Plages de mesure	4(0) à 20 mA ou 2(0) à 10 V; 0,2(0) à 1 V; 1(0) à 5 V			
	Sélection des plages par	Pontets soudés			
	Valeurs max. adm.	Courant ± 50 mA, tension ± 25 V			
	Résistance interne	R_i courant = 50 Ω ; R_i tension = 200 k Ω			
	Tension continue adm.	0 à 10 V			
	Tolérance	Point zéro < 0,2 %, échelle < 0,2 %, linéarité < 0,2 %			
	Influence de la température	Point zéro < 0,1 % / 10 K, échelle < 0,1 % / 10 K			
Sonde Pt 100	Plages de mesure ¹⁾	-50 à 100 °C 0 à 200 °C 100 à 600 °C			
	Sélection de plages par	Pontets soudés et configuration			
	Résistances de ligne	Deux fils $R_{L1} + R_{L2} < 10 \Omega$, trois fils $R_{L1} = R_{L2} = R_{L3} < 50 \Omega$, quatre fils pour chaque $R_L < 100 \Omega$			
	Tolérance	Point zéro < 0,2 %, amplification < 0,2 %, linéarité < 0,2 %			
	Influence de la température	Point zéro < 0,2 % / 10 K; échelle < 0,2 % / 10 K			
Emetteur résistif	Plage de mesure	0 à 1k Ω , $\pm 100 \Omega$, trois fils			
	Résistances de ligne	chaque $R_L < 10 \Omega$			
	Tolérance	Point zéro < 0,2 %, amplification < 0,2 %			
	Influence de la température	Point zéro < 0,1 % / 10 K; amplification < 0,2 % / 10 K			
Thermocouple		Données sur demande			
Alimentation de transmetteur		16 à 23 V, max. 50 mA, résistance aux courts circuits de courte durée			
Entrées binaires		3 entrées binaires, contact de commutation (charge 36 V DC, env. 3 mA) ou tension de commutation externe (24 V DC, ± 30 %, max. 6 mA), sélection par pontet soudé			
Sorties					
Courant continu	Plage de signal	4(0) à 20 mA, charge admissible < 750 Ω ou 2(0) à 10 V, charge admissible > 3 k Ω			
	Variation max	-10 à 110 %			
	Tolérance	Point zéro < 0,3 %, valeur nominale finale < 0,3 %, linéarité < 0,3 %			
	Influence de la température	Point zéro < 0,1 % / 10 K; valeur nominale finale < 0,1 % / 10 K			
Sortie modulée		1 sortie 2 points ou 3 points, 250 V AC (1 A AC, $\cos \varphi = 1$)			
Sortie binaire (BO 3)		Sortie transistor séparée galvaniquement, $U_{min} = 3$ V DC, $U_{max} = 42$ VDC, $I_{max} = 30$ mA DC			
Options	Sortie de réglage	1 deuxième sortie continue pour fonctionnement cascade (split-range); plage de signal, variation max, erreur et influence de la température : identiques à la première sortie continue, voir précédemment.			
	Sortie analogique	4(0) à 20 mA, charge admissible < 750 Ω ou 2(0) à 10 V ou - 10 à 10 V, charge admissible > 3 k Ω Erreur et influence de température identiques à la première sortie continue, voir précédemment.			
	Seuils	2 relais, contacts sans potentiel, max. 250 V AC (1 A AC, $\cos \varphi = 1$) ou max. 250 V DC (0,1 A DC)			
	Sorties binaires	2; contacts sans potentiel; max. 42 V AC (0,1 A AC); 42 V DC (0,05 A DC)			

Liaisons série		
Liaison série frontale		RS 232 en relation avec le module COPA
	Protocole de transmission	Protocole SAMSON 6482
	Nb de participants	1
	Longueur de ligne	< 2 m
	Données transmissibles	Configuration, paramétrage
Module COPA		Module de lecture et d'écriture pour la transmission de la configuration et du paramétrage à partir de ou vers le régulateur par l'intermédiaire de la liaison série de la face frontale
Liaison série RS 485 (option)	Protocole de transmission	Modbus RTU 584
	Transmission de données	Asynchrone, semi-duplex, 4 fils ou 2 fils
	Format	RTU (8 bits), 1 bit de démarrage, 8 bits de données, 1(2) bit(s) d'arrêt, choix de parité
	Taux de transmission	300 à 19200 bits/s
	Nb de stations adressables	246
	Nb de participants	32 (nombre plus important avec répéteurs)
	Longueur de ligne	< 1200 m, avec répéteur max. 4800 m
	Données transmissibles	Configuration, paramètres, état de fonctionnement, grandeurs de procédés, messages défauts
Indications générales		
Affichages	Dispositif de lecture	Ecran à cristaux liquides, lisible de tous les côtés, très contrasté et lumineux
	Affichages	Affichage consigne et mesure en 3 1/2 digits, bargraphs pour l'écart de réglage et la grandeur de réglage; affichages par points pour dépassements inférieurs et supérieurs des plages, alarmes des contacts limites, fonctionnement manuel, défauts, etc.; affichage des paramètres (seulement au niveau paramétrage)
Configuration		Blocs fonction mémorisés pour régulation à consigne interne (fixe), régulation à consigne externe avec ou sans commutation interne/externe, régulation en cascade, régulation de synchronisme, régulation de proportion, régulation SPC, régulation de limitation, régulation à consigne fixe DDC Back-up par contact binaire
Alimentation		230 V AC (200 à 250 V AC), 120 V AC (102 à 132 V AC), 24 V AC (21,5 à 26,5 V AC), Option 24 V AC/DC (19 à 34 V DC); 48 à 62 Hz
Consommation		env. 18 VA
Plage de température		0 à 50°C (fonctionnement), - 20 à 70°C (transport et stockage)
Protection		Pour appareil en montage encastré: face avant IP 54, corps IP 30, bornier IP 00; module embrochable: IP 00
Surtension admissible		Catégorie II
Classification de pollution		2
Conception et tests selon		EN 61010, édition 3.94
Raccordement électrique	Terre	Appareil pour montage encastré: sur le boîtier avec liaison Cu > 2,5 mm ² Module embrochable: Connecteur forme F (DIN 41612), liaison Cu > 2,5 mm ²
	Tension d'alimentation et signaux procédés	Appareil pour montage encastré: bornes à visser 1,5 mm ² ; Module embrochable: 2 connecteurs forme F (DIN 41612) Crimp ou à souder
Temps de cycle ²⁾		env. 100 ms
Résolution		Entrées et sorties: env. 11 bits
Cotes d'encombrement		voir fig. 6 à 8
Poids		Appareil pour montage encastré: env. 1,9 kg; module embrochable: env. 1 kg

¹⁾ Plages de mesure spéciales sur demande

²⁾ Fonction du nombre de fonctions configurées

Liaison série frontale (fig. 5)

Cette interface permet à l'utilisateur de configurer et de paramétrer le régulateur à l'aide d'un PC et d'un module mémoire COPA ou avec un adaptateur COPA.

Lorsqu'il est raccordé à un PC au moyen de l'adaptateur COPA, le régulateur peut être configuré et paramétré à l'aide du logiciel de programme TROVIS 6482. Ce dernier est une application MS Windows comprenant - en plus de la configuration et du paramétrage du régulateur - d'autres fonctions pour la documentation de l'appareil.

Le module mémoire COPA permet de sauvegarder et transmettre les caractéristiques du régulateur. Ces caractéristiques sont conservées dans le module COPA jusqu'à leur écrasement par d'autres données. Il est ainsi possible de copier ou d'archiver très facilement les données du régulateur. L'utilisation de ces deux types de module COPA est très intéressante pour la maintenance et la gestion qualité des régulateurs.

Communication avec un superviseur

La conception électrique de la liaison série (option) correspond aux prescriptions de RS 485 (RS = Recommended Standard selon EIA).

La transmission des données peut atteindre 1 200 m. Dans le cas de distances plus importantes, des répéteurs (amplificateurs de signaux) doivent être intercalés en fonction du nombre d'appareils reliés et de la longueur de la ligne de transmission.

Un convertisseur d'interface RS 485 / RS 232 est nécessaire pour réaliser la communication avec le poste de commande.

La communication des régulateurs TROVIS 6412 et 6442, effectuée selon le principe Maître-Esclave (Master-Slave), est basée sur le protocole Modbus RTU. Tous les appareils couplés avec le bus sont interrogés cycliquement et renvoient leur réponse immédiatement au poste de commande.

La commande et la surveillance effectuées par le système centralisé permettent à l'utilisateur d'optimiser la visualisation et la commande de l'installation et ainsi de garantir un fonctionnement fiable et performant. Les fonctions suivantes sont possibles grâce à l'utilisation d'un procédé graphique configurable :

- Affichage des données de procédés (digital, bargraph)
- Diagrammes
- Indication des états de fonctionnement et des défauts
- Visualisation de procédés à l'aide d'un logiciel graphique
- Archivage des données de procédés

Le format standardisé permet un traitement avec de nombreuses banques de données et différents programmes de calculs de tableaux.

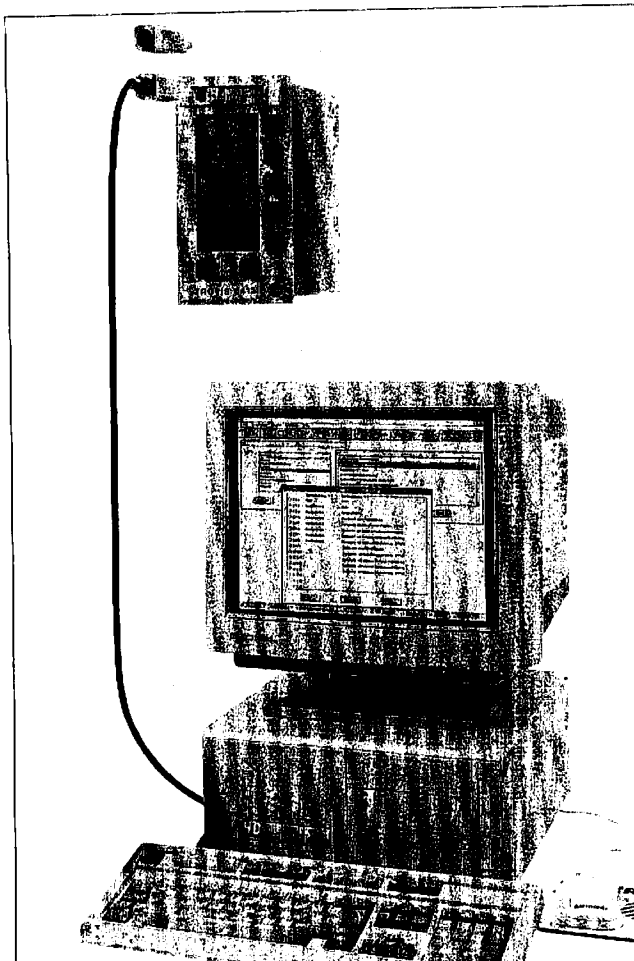
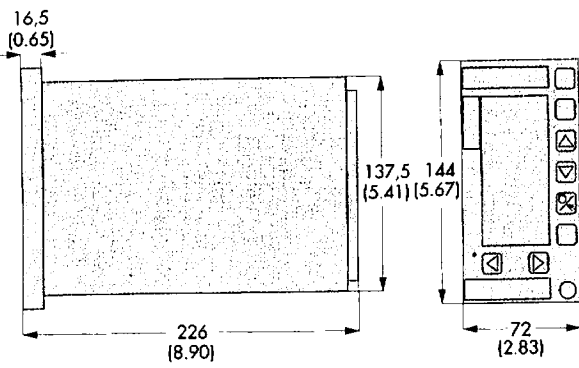


Fig. 5 - Communication par la liaison série frontale

Cotes en mm (inch)



Découpe de tableau $68^{+0,7} \times 138^{+1,0}$ ($2.68^{+0,02} \times 5.43^{+0,04}$)

Fig. 6 - Régulateur de procédé TROVIS 6412 (pour montage encastré)

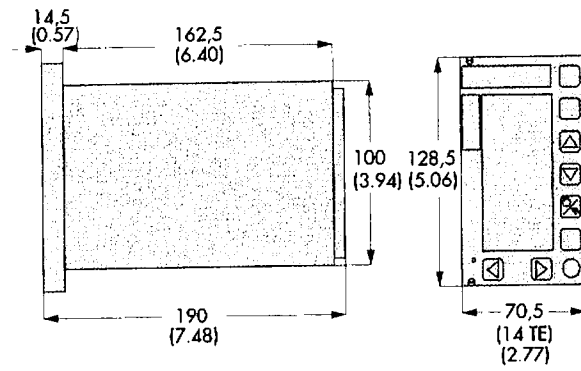


Fig. 7 - Régulateur de procédé TROVIS 6442 (exécution embrochable)

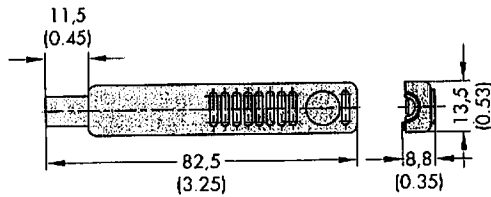


Fig. 8 - Module COPA

Montage

TROVIS 6412 en boîtier pour montage encastré avec deux tirants C DIN 43835 pour fixation sur tableau.

TROVIS 6442 pour intégration dans un châssis 19".

Texte de commande

Régulateur de procédés TROVIS 6412/6442

Carte d'entrée 1/2/3/4

Alimentation 230/120/24 V
avec/sans liaison série RS 485

Module COPA

Logiciel de configuration et de paramétrage TROVIS 6482
y compris l'adaptateur COPA



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main
Postfach 10 19 01 · D-60019 Frankfurt am Main
Telefon (069) 4 00 90 · Telefax (069) 4 00 95 07

T 6412 F