

Système d'automatisation TROVIS 6400

Régulateur compact

TROVIS 6493



Notice de montage et de mise en service

EB 6493-1 FR

Logiciels 2.03 et 3.03
Edition Février 2002

Modifications des logiciels 2.03 et 3.03

La toute nouvelle version du régulateur compact TROVIS 6493 est équipée d'un port infrarouge. L'appareil peut être non seulement exploité et réglé à l'aide des touches de la face avant mais aussi configuré, paramétré et exploité avec le logiciel de configuration et d'exploitation TROVIS-VIEW grâce au nouveau port infrarouge.

Aux deux versions correspondent :

- ▶ le logiciel 2.03 pour le type 6493-01
- ▶ le logiciel 3.03 pour le type 6493-02

La plage de consigne (\asymp WINT, \asymp WINT) est automatiquement adaptée à la plage de mesure prédéterminée (\asymp IN1, \asymp IN1 ou \asymp IN2, \asymp IN2). En revanche, la modification ultérieure de la plage de consigne n'entraîne pas automatiquement l'adaptation de la plage de mesure (voir chapitre 3.3.1).

La fonction CLAS (voir chap. 3.2.5) : affecte automatiquement les entrées analogiques IN1 et IN2 aux mesures X et WE. De façon standard, l'entrée IN2 est affectée à X, l'entrée IN1 est affectée à WE. Si l'entrée IN1 est affectée à X, l'entrée IN2 est alors automatiquement affectée à WE. Jusqu'à présent, l'entrée IN2 devait être affectée manuellement à WE.

La fonction PAR a été complétée par le paramètre de point de travail Y.PRE
Ce paramètre détermine le prépositionnement du signal de sortie (voir chap. 3.1).

Sommaire

1	Remarques	3
2	Mise en service	4
2.1	Ecran	4
2.2	Touches	5
2.3	Niveau exploitation	6
2.4	Niveau réglage	7
2.5	Nombre clé	8
2.6	Exemple de configuration et de paramétrage	10
2.7	Logiciel de configuration et d'exploitation TROVIS VIEW	14
3	Fonctions du régulateur compact	16
3.1	PAR Paramètres de régulation	16
3.2	IN Entrées	16
3.2.1	IN1 Plage de signal d'entrée IN1	18
3.2.2	IN2 Plage de signal d'entrée IN2	18
3.2.3	MEAS Surveillance des entrées analogiques 1 et 2	19
3.2.4	MAN Commutation en manuel en cas de défaut d'entrée	19
3.2.5	CLAS Affectation des entrées à X et WE	20
3.2.6	DI.FI Filtre sur X et WE	20
3.2.7	SQR Extraction de racine carrée	20
3.2.8	FUNC Linéarisation X et/ou WE	21
3.3	SETP Consigne	22
3.3.1	SP.VA	24
3.3.2	SP.FU	25
3.4	CNTR Structure du régulateur et fonctions	26
3.4.1	C.PID Algorithme de réglage	26
3.4.2	SIGN Inversion de l'écart de réglage Xd	28
3.4.3	D.PID Affectation de l'algorithme D	28
3.4.4	CH.CA Sélecteur d'action P(D)/PI(D)	29
3.4.5	M.ADJ Réglage du point de travail par la commande manuelle	30
3.4.6	DIRE Sens d'action sortie	30
3.4.7	F.FOR Grandeur perturbatrice	30
3.4.8	AC.VA Décalage positif ou négatif de la mesure	31
3.5	OUT Sorties	32
3.5.1	SAFE Commutation de la sortie Y _{PID} sur une valeur de repli Y _{1K1}	32
3.5.2	MA.AU Commutation manu-auto	32
3.5.3	Y.LIM Limitation de sortie	34
3.5.4	RAMP Rampe de sortie ou limitation de la vitesse d'évolution de la sortie	34

3.5.5	BLOC Blocage de la sortie	36
3.5.6	FUNC Linéarisation de la sortie.....	36
3.5.7	Y.VA Plage du signal de sortie.....	36
3.5.8	Y.SRC Affectation de la sortie courant continu	37
3.5.9	CALC Correction mathématique de la sortie	37
3.5.10	C.OUT Configuration sortie deux ou trois points	38
3.5.11	B.OUT Configuration sorties binaires B01 et B02.....	47
3.6	ALRM Seuils	48
3.6.1	LIM1 Seuil L1	49
3.6.2	LIM2 Seuil L2	49
3.7	AUX Fonctions complémentaires	50
3.7.1	RE.CO Conditions de remise en service après coupure de secteur	50
3.7.2	ST.IN Retour aux valeurs de repli	50
3.7.3	KEYL Blocage clavier	51
3.7.4	VIEW Contraste écran	51
3.7.5	FREQ Fréquence du secteur	51
3.7.6	DP Emplacement de la décimale.....	52
3.8	TUNE Autoréglage.....	52
3.8.1	ADAP Procédure d'autoréglage	52
3.9	I-O Affichage des données de procédés	55
3.9.1	CIN Version	55
3.9.2	S-No Numéro de série	55
3.9.3	ANA Affichage des valeurs analogiques.....	55
3.9.4	BIN Etat des entrée et sorties binaires	55
3.9.5	ADJ Tarage des entrées et sortie analogiques.....	56
4	Exemples d'application.....	57
4.1	Régulation à consigne interne	57
4.2	Régulation à consigne externe	58
4.3	Régulation à consigne externe avec linéarisation	60
5	Mise en service	62
5.1	Régulateur P.....	62
5.2	Régulateur PI	62
5.3	Régulateur PD.....	63
5.4	Régulateur PID	63
6	Montage	64
7	Raccordements électriques	66
8	Caractéristiques techniques	68
Annexe A	Tableau des fonctions et paramètres	72
Annexe B	Messages d'erreur.....	92
Annexe C	Liste de contrôle	93
	Index	99

1 Remarques

Le régulateur compact TROVIS 6493 est un régulateur piloté par microprocesseur avec une conception de logiciel flexible pour l'automatisation des installations industrielles et des procédés. Il convient à la réalisation de boucles de réglage simples et permet de solutionner les dispositifs d'instrumentation complexes. La conception flexible du logiciel permet la configuration des boucles de régulation sans modification du matériel. Ceci est possible grâce aux blocs fonction mémorisés qui permettent l'adaptation du régulateur aux caractéristiques spécifiques de l'installation.

Cette notice de montage et de mise en service (EB) décrit les capacités de l'appareil. La première partie concerne la mise en service. Le chapitre 3 décrit toutes les fonctions et les paramètres. Le cas d'application concret du chapitre 4 donne l'exemple de réglage d'un régulateur. Les chapitres 6 et 7 sont relatifs au raccordement électrique et au montage de l'appareil. L'index final renvoie aux pages concernées.

L'étude complète de la notice doit absolument être effectuée avant toute manipulation sur l'appareil. Une simple modification de blocs fonction peut entraîner un comportement non désiré du régulateur.



- ▶ *L'appareil doit être monté et mis en service uniquement par du personnel compétent et familiarisé avec le montage, la mise en service et le fonctionnement de l'appareil.*
 - ▶ *Concernant cette notice, le terme personnel compétent désigne les personnes qui, en raison de leur formation technique, de leur expérience et de leur connaissance des normes en vigueur pour les travaux effectués, sont à même de repérer les dangers éventuels.*
 - ▶ *Le régulateur est prévu pour utilisation sur des installations avec courant fort. Pour le raccordement et l'entretien, observer les règles de sécurité applicables en la matière.*
 - ▶ *Il est impératif d'apporter une attention particulière au stockage et au transport.*
-

2 Mise en service

L'appareil peut être configuré, paramétré et exploité soit directement par appui sur les touches frontales soit à l'aide du logiciel de configuration et d'exploitation TROVIS-VIEW (voir chap. 2.7).

Ce chapitre décrit la mise en service du régulateur 6493. Lorsque la dernière page de la notice est dépliée, la face avant de l'appareil est présentée avec l'écran et les 6 touches. Le régulateur différencie deux niveaux avec des fonctions différentes pour les touches et les indications à l'écran: le niveau exploitation et le niveau réglage. Les fonctions du régulateur compact sont déterminées par la configuration et le paramétrage. L'annexe A comprend les tableaux des paramètres et des configurations. L'exemple du paragraphe 2.6 aide à configurer et paramétrer le régulateur.

2.1 Ecran

Numéro	Niveau exploitation	Niveau réglage
1	Grandeur réglée X	Désignations, réglages et valeurs des fonctions,
2	Valeur des grandeurs W, W2, WE, Y ou Xd	paramètres; (abréviations en annexe A).
3	Seuil L2 actif	Pas d'indication
4	Sortie trois points -	Pas d'indication
5	Seuil L1 actif	Pas d'indication
6	Sortie trois points + ou sortie deux points	Pas d'indication
7	Alarmes défaut voir chapitre 3.2.3	Pas d'indication
8	Symbole manuel (apparaît lorsque le régulateur est en manuel, pas de symbole pour fonctionnement automatique)	Pas d'indication
9	 Touche de sélection des grandeurs W, W2, WE, Y ou Xd%. La valeur correspondante apparaît en (2). W2 et WE n'apparaissent que lorsqu'ils ont été activés, voir paragraphe 3.3.1	∞ et ∞ indiquent les valeurs minimales et maximales des différents paramètres.
10	Affichage bargraph Xd en pourcentage	Pas d'indication

2.2 Touches

Les fonctions des 6 touches dépendent du niveau sélectionné.

Touche	Niveau exploitation	Niveau réglage
Validation (jaune) 	Introduit au niveau réglage. Confirme l'activation d'une nouvelle consigne lorsque son symbole (9) W, W2 ou WE clignote.	Permet la modification des fonctions, des paramètres (indicateur clignote). Confirme le nouveau réglage de la fonction ou la valeur du paramètre (l'indicateur ne clignote plus).
Sélection 	Commute l'indicateur inférieur entre : W Consigne interne 1, W2* Consigne interne 2, WE* Consigne externe, Y Sortie, Xd% Ecart de réglage *: seulement si activé voir p. 24	Permet l'accès au niveau paramétrage. Depuis le niveau paramétrage, permet le réglage des paramètres.
Manu-auto 	Commute entre fonctionnement manuel et automatique. Le symbole  n'apparaît qu'en service fonctionnement manuel.	Sans fonction
Curseurs  	Si W ou W2 est indiqué sur la ligne inférieure de l'écran, possibilité de modification de leur valeur. En fonctionnement manuel, modification de la sortie.	Recherche des groupes principaux, des fonctions, des réglages et des paramètres. Modification des valeurs, des fonctions et des paramètres.
Retour 	Indique la consigne active.	Après éventuellement plusieurs appuis, retour au niveau exploitation.
Sans appui	Après env. 5 minutes, retour à la consigne active. Exception : en fonctionnement manuel et lors de l'affichage de la sortie	Après 5 minutes env. retour au niveau exploitation.

2.3 Niveau exploitation

Pour	Appuyer sur	Attention!
lire les différentes grandeurs: W, W2, WE, Y, Xd	 la touche de sélection jusqu'à apparition de la grandeur souhaitée à l'écran	W2 et WE n'apparaîtront que si elles sont activées en SETP (voir chapitre 3.3.1).
choisir une autre grandeur directrice	 la touche de sélection jusqu'à apparition de la grandeur directrice souhaitée (W, W2 ou WE) et confirmer par la touche de validation 	W, W2 ou WE n'apparaissent que si elles ont été activées.
Modifier la valeur de la consigne interne W ou W2	 la touche de sélection jusqu'à apparition de la consigne souhaitée W ou W2 et modifier  la valeur avec les curseurs. 	La nouvelle valeur va être prise en compte immédiatement. Il n'est pas nécessaire de confirmer.
commuter en manuel	 la touche manu-auto.	La valeur de sortie manuelle est déterminée par les curseurs.
modifier la sortie	 sur la touche manu-auto et sur la touche de sélection pour obtenir  l'indication Y et  modifier par les curseurs.	Avant de modifier la sortie par les curseurs, bien vérifier que les symboles Y et manuel sont apparents.
configurer et paramétrer	 la touche de validation jaune.	Si les symboles W, W2 ou WE clignotent, la nouvelle consigne sera activée.

2.4 Niveau réglage

A ce niveau le régulateur peut être configuré et paramétré.

Cette manipulation ne doit être effectuée que par des personnes habilitées car la structure complète du régulateur peut être modifiée.

L'introduction au niveau réglage s'effectue par appui sur la touche de validation jaune. Les fonctions sont classées en neuf groupes principaux:

- ▶ PAR paramètres de régulation
- ▶ IN fonctions entrées,
- ▶ SETP consigne,
- ▶ CNTR action et fonctions de réglage,
- ▶ OUT sortie,
- ▶ ALRM seuils,
- ▶ AUX fonctions complémentaires,
- ▶ TUNE autoréglage et
- ▶ I-O indications.

Les paramètres correspondant à une fonction seront accessibles par la touche sélection , après introduction d'un groupe et du niveau de configuration. L'annexe A page 72 décrit tous les groupes avec leur pas de configuration et paramètres correspondants.

La touche de validation jaune  permet d'évoluer dans le tableau, au niveau configuration, de la gauche vers la droite et la touche retour  de la droite vers la gauche. Le nombre clé (KEY) n'est demandé que pour la première modification.

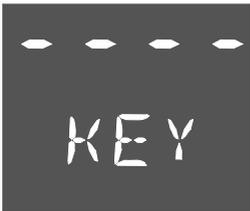
Une fois le pas de configuration sélectionné, la touche de sélection  permet l'introduction au niveau paramétrage et les curseurs ,  permettent la sélection des paramètres. La configuration et le paramétrage seront décrits dans le paragraphe 2.6 à l'aide d'un exemple.

Nota: 5 minutes après le dernier appui sur une touche, l'appareil retourne au niveau exploitation.

2.5 Nombre clé

Interrogation du nombre clé lors de la modification des réglages de fonctions ou des paramètres.

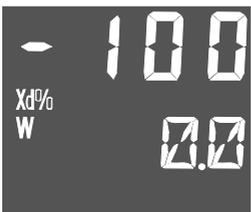
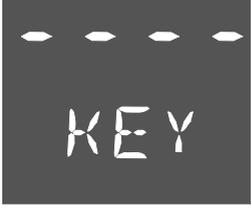
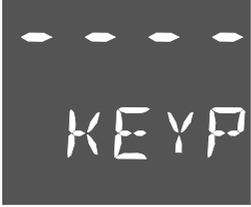
Le régulateur peut être mis en service avec ou sans nombre clé. A la livraison aucun nombre clé n'est introduit; la demande n'aura lieu que pour la première modification d'un bloc fonction ou d'un paramètre.

Appuyer sur	Indication	Remarque
		<p>KEY clignote. Attendre le nombre clé.</p> <p>Sauter le prochain pas pour la mise en service sans nombre clé.</p> <p>Nota: Cette indication permet la modification du nombre clé, voir paragraphe suivant.</p>
<input type="checkbox"/> ou <input type="checkbox"/>		<p>KEY clignote.</p> <p>Introduire le nombre clé correct. Ici par exemple 12.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Si le bon nombre clé est introduit, la fonction sélectionnée clignote. Si un nombre clé erroné a été introduit, le chiffre 1 apparaît à la ligne supérieure et signifie que le régulateur fonctionne avec le nombre clé.</p> <p>Introduire le nombre clé correct ou quitter avec la touche retour  .</p>	

Modification du nombre clé

Le nombre clé de service est indiqué page 101. Afin d'éviter les abus et les modifications inopportunes, ce nombre clé doit être mis en sûreté.

Dans le cas de fonctionnement avec nombre clé, procéder comme suit:

Appuyer	Indication	Remarque
	 <p>The display shows a horizontal bar on the left, the number '100' in large digits, and 'Xd%' and 'W' above the number '0.0'.</p>	<p>Niveau exploitation.</p>
<input type="checkbox"/> 3 fois	 <p>The display shows four dashes at the top and the word 'KEY' in large digits below.</p>	<p>KEY clignote.</p> <p>Nota: A ce niveau la modification du nombre clé est possible.</p>
<input type="checkbox"/> Δ ou <input type="checkbox"/> ∇	 <p>The display shows the number '209' in large digits, with 'KEY' in large digits below.</p>	<p>KEY clignote. Introduire le nombre clé de service (page 101).</p>
<input type="checkbox"/>	 <p>The display shows four dashes at the top and the word 'KEYP' in large digits below.</p>	<p>Le nombre clé de service est confirmé. Le nombre clé actuel apparaît sur l'indicateur supérieur, les quatre traits signifient « sans nombre clé ».</p>
<input type="checkbox"/> Δ <input type="checkbox"/> ∇	 <p>The display shows the number '12' in large digits, with 'KEYP' in large digits below.</p>	<p>Introduire le nouveau nombre clé (ou les quatre traits pour « sans nombre clé »). Ici par exemple le nombre clé est 12.</p>

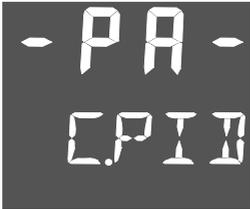
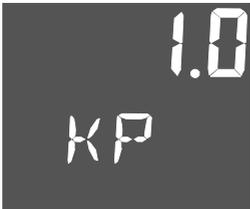
Appuyer	Indication	Remarque
		Le nouveau nombre clé est confirmé. Retour à la fonction ou au paramètre choisi (e). Ici la valeur Kp.

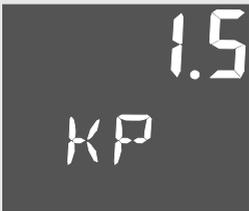
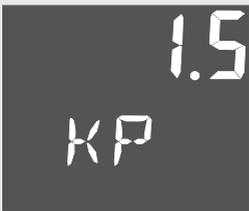
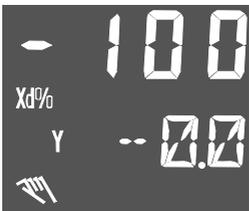
2.6 Exemple de configuration et de paramétrage

Le but de cette manipulation est de configurer et de paramétrer le régulateur en actions **PID**. Pour cela, rechercher dans l'annexe A à partir de la page 72 où se trouvent les différents paramètres : Le groupe **CNTR**, la configuration en **C.PID**, réglage **Pid CP.YP**, paramètre **KP au niveau -PA-C.PID / CP.YP etc...**

Appuyer sur	Indication	Remarque
		Niveau exploitation (éventuellement appuyer plusieurs fois sur la touche retour pour revenir au niveau exploitation).
		Le niveau réglage est ouvert. Le premier groupe principal PAR peut être sélectionné mais n'est pas intéressant actuellement. Voir annexe page 72. Nota: appuyer éventuellement sur la touche jaune pour sélectionner le gain Kp et le modifier (voir page 12).

Appuyer sur	Indication	Remarque
<input type="button" value="△"/> jusqu'à CNTR		Il est possible maintenant d'entrer dans le groupe CNTR .
<input type="checkbox"/>		Le groupe CNTR est ouvert: -CO- indique la possibilité d'introduction au niveau configuration et C.PID le pas de configuration (actions du régulateur).
<input type="checkbox"/>		Le régulateur est actuellement en action PI. S'il est nécessaire de le transformer en PID, continuer la manipulation.
<input type="checkbox"/> KEY clignote		A ce niveau il est nécessaire d'introduire le nombre clé. Si le régulateur travaille sans nombre clé, sauter le pas suivant.
<input type="button" value="△"/> ou <input type="button" value="▽"/>		Introduire le nombre clé avec les curseurs par exemple: 27.

Appuyer sur	Indication	Remarque
		Si le nombre clé correct a été introduit, la confirmation par appui sur la touche jaune fait apparaître l'écran avec l'indication supérieure (par exemple P1) clignotante.
 ou 		A l'aide des curseurs sélectionner le bloc PID.
		L'indication PID ne clignote plus, le régulateur a maintenant un comportement PID. Il va être nécessaire de régler les paramètres KP, TN et TV.
		Le niveau paramétrage est ouvert et l'indicateur inférieur clignote entre C.PID et CP.YP.
		Le premier paramètre Kp est indiqué. Nota: ce même réglage peut être effectué à partir du groupe principal PAR par un seul appui sur la touche jaune. A partir de ce groupe, seuls les paramètres KP, TN, TV et Y.PRE peuvent être réglés.

Appuyer sur	Indication	Remarque
		KP clignote, c'est à dire qu'il est possible de modifier ce paramètre.
 ou 		Régler la nouvelle valeur de KP, par exemple 1,5. KP clignote toujours.
		La valeur de KP est introduite. KP ne clignote plus.
		Les paramètres suivants peuvent être sélectionnés et réglés de la même façon.
 jusqu'au retour au niveau exploitation		Niveau exploitation. Le régulateur est en manuel  , repasser en automatique.

2.7 Logiciel de configuration et d'exploitation TROVIS-VIEW

Le régulateur compact TROVIS 6493 peut être configuré, paramétré et exploité par le logiciel de configuration et d'exploitation TROVIS-VIEW grâce au port infrarouge de la face avant.

TROVIS-VIEW s'utilise de la même manière que l'explorateur Windows.

Outre ses fonctions de paramétrage, de configuration et d'exploitation, TROVIS VIEW permet de compléter les informations relatives au régulateur notamment grâce à des fonctions telles que: éditions de textes sur l'installation, enregistrement et impression de différents paramètres et configurations, représentation tabulaire des entrées et sorties analogiques ainsi que des messages d'état binaires.

Le logiciel TROVIS-VIEW avec son module spécifique au régulateur compact TROVIS 6493 est fourni sur CD-ROM, réf. 6661-1031.

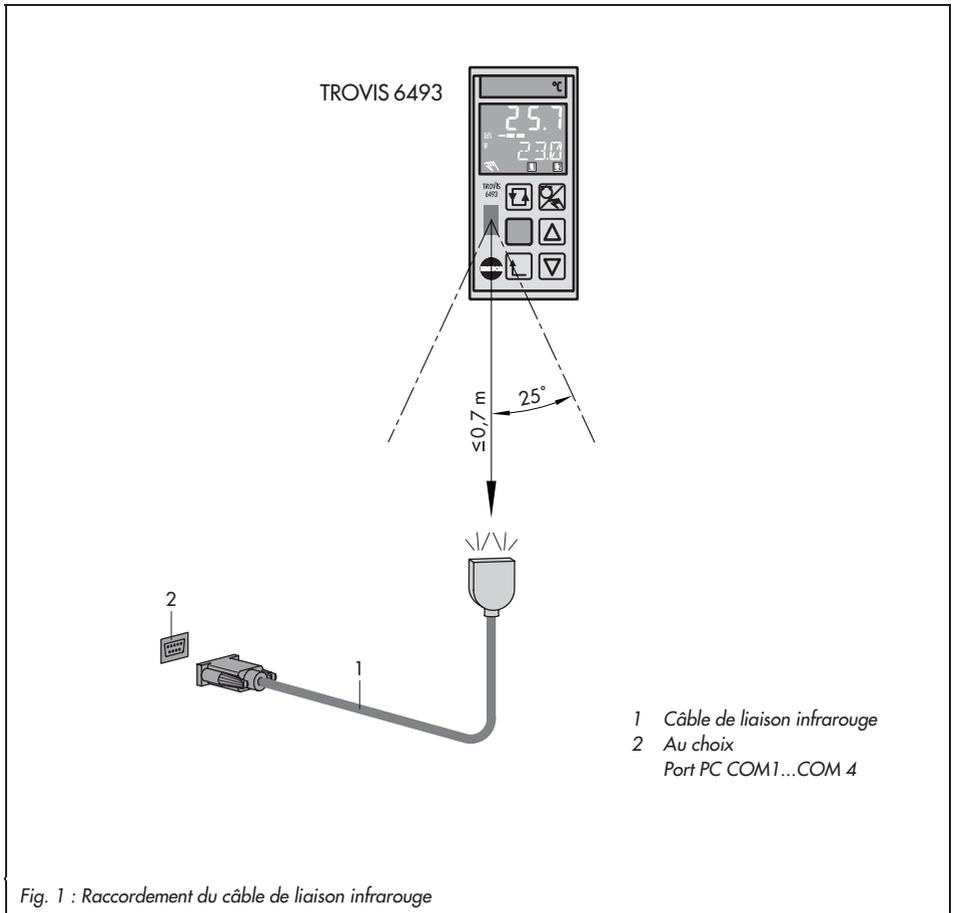
La feuille technique T 6661 FR sur TROVIS-VIEW ainsi que les fichiers lisez-moi.txt, liesmich.txt et readme.txt du CD-ROM fournissent toutes les informations nécessaires sur les conditions requises par le système.

La communication entre PC et régulateur compact est assurée par le port infrarouge intégré dans le régulateur. Le port accessible par l'avant du régulateur est situé à gauche du boîtier à côté de la touche de validation jaune (voir fig. 1).

La transmission des données entre le port RS232 du PC et le port infrarouge s'effectue au moyen d'un câble de liaison infrarouge (réf. n°8864-0900).

Nota:

Pour plus d'informations sur l'installation, le raccordement et l'exploitation de TROVIS-VIEW, se reporter à la notice de montage et de mise en service EB 6493-2 FR.



3 Fonctions du régulateur compact

Ce chapitre décrit les fonctions du régulateur. Pour la lecture et la modification des pas de configuration et des paramètres, voir le chapitre précédent.

Le régulateur comprend neuf groupes principaux décrits dans les paragraphes 3.1...3.9: PAR, IN, SETP, CNTR, OUT, ALRM, AUX, TUNE et I-O.

L'introduction dans un groupe principal est confirmée par l'indication -CO- à la ligne supérieure de l'écran.

Le titre correspond à la désignation de la fonction décrite dans les sous-paragraphes (par ex. 3.2.1). Chaque fonction possède plusieurs possibilités repérées par un petit carré gris ■. Dans la plupart des cas chaque fonction nécessite l'introduction d'un paramètre, voir annexe A.

3.1 PAR Paramètres de régulation

Ce groupe principal, contrairement à tous les autres groupes principaux, ne comprend aucune fonction. L'accès à ce niveau permet le réglage immédiat des paramètres de régulation K_p , T_n , T_v et Y.PRE.

Les mêmes réglages peuvent être effectués également au groupe principal CNTR, fonction C.PID.

3.2 IN Entrées

Ce groupe principal est relatif aux deux entrées analogiques In1 et In2. Seront déterminés les plages, les affectations, les surveillances, les filtres, les caractéristiques.

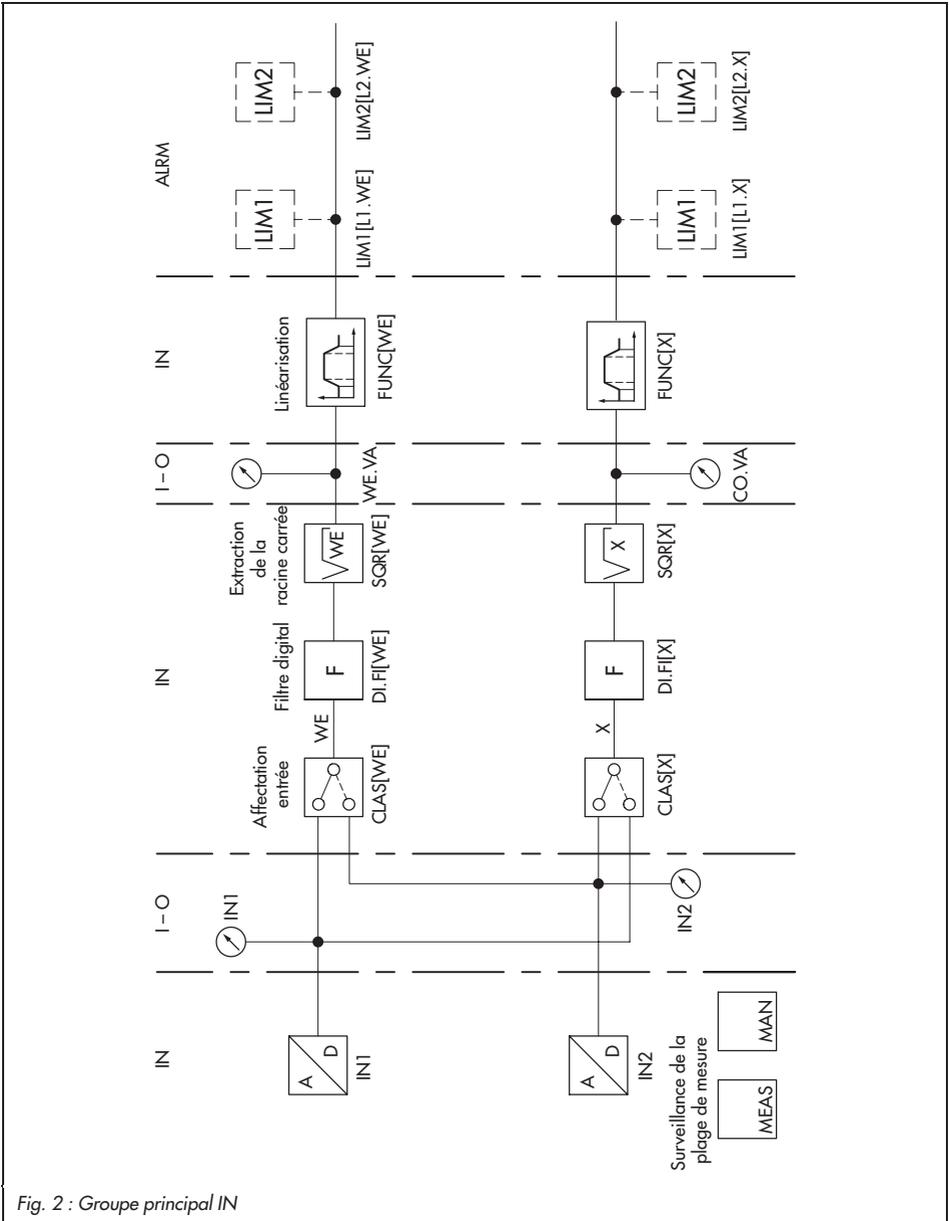


Fig. 2 : Groupe principal IN

3.2.1 IN1 Plage de signal d'entrée IN1

Choix des signaux d'entrée et indication en grandeur procédé.

Possibilités:

- 0-20 mA Entrée 0 à 20 mA
- 4-20 mA Entrée 4 à 20 mA
- 0-10 V Entrée 0 à 10 V
- 2-10 V Entrée 2 à 10 V

Paramètres à régler

- ≍ IN1 Début de la plage de mesure en grandeur procédé
- ≠ IN1 Fin de la plage de mesure en grandeur procédé

3.2.2 IN2 Plage de signal d'entrée IN2

Il est important de noter que l'appareil existe en deux variantes pour la plage d'entrée IN2. Les régulateurs type 6493-01 (avec logiciel 2.03) ont une entrée sonde de température ou potentiomètre, les régulateurs type 6493-02 (avec logiciel 3.03) ont une entrée mA.

IN2 pour régulateurs type 6493-01

Avec cette fonction, choix du signal d'entrée In2 et de la plage. La plage en valeur absolue doit être paramétrée en ≍ IN2 et ≠ IN2. La plage ne doit pas être inférieure à 100 °C !

Possibilités :

- 100 PT Sondes à résistance Pt 100 (plage : -100 à 500 °C)
- 1000 PT Sondes à résistance Pt 1000 (plage : -100 à 500 °C)
- 100 NI Sondes à résistance Ni 100 (plage : -60 à 250 °C)
- 1000 NI Sondes à résistance Ni 1000 (plage : -60 à 250 °C)
- 0-1 KOHM Entrée potentiomètre 0 à 1000 Ω

Paramètres à régler (pour entrée 0 - 1000 W)

- ≍ IN2 Début de plage de mesure en grandeur procédé
- ≠ IN2 Fin de plage de mesure en grandeur procédé

IN2 pour régulateurs type 6493-02

Avec cette fonction, choix du signal d'entrée In2 et de la plage. Les début et fin de plage doivent être paramétrés en valeurs absolues.

Possibilités :

- 0-20 mA Entrée 0-20 mA
- 4-20 mA Entrée 4-20 mA

Paramètres à régler :

- ≍ IN2 Début plage de mesure en grandeur procédé
- ≠ IN2 Fin plage de mesure en grandeur procédé

3.2.3 MEAS Surveillance des entrées analogiques 1 et 2

L'activation de ces fonctions provoquera l'apparition d'un signal de défaut  lorsque la mesure sera hors plage.

En cas de dépassement supérieur de l'entrée 1, "O1" apparaît en clignotant à la ligne supérieure ("O2" pour l'entrée 2 ou "O1" pour les entrées 1 et 2).

En cas de dépassement inférieur de l'entrée 1, "U1" apparaît en clignotant à la ligne supérieure ("U2" pour l'entrée 2 ou "U1" pour les entrées 1 et 2).

Possibilités :

- oFF ME.MO Pas de surveillance des entrées
- In1 ME.MO Surveillance de l'entrée analogique IN1
- In2 ME.MO Surveillance de l'entrée analogique IN2
- ALL ME.MO Surveillance des entrées analogiques IN1 et IN2

En cas de défaut d'entrée le régulateur peut commuter automatiquement en fonction manuelle, voir paragraphe 3.2.4

3.2.4 MAN Commutation en manuel en cas de défaut d'entrée

Ce bloc fonction ne peut être activé que si une fonction de surveillance d'entrée a été activée au pas de configuration MEAS (paragraphe 3.2.3). La commutation en manuel est repérée par le symbole .

- oFF FAIL Pas de commutation en manuel en cas de défaut d'entrée
- F01 FAIL Commutation en manuel sur la valeur de repli Y1K1
- F02 FAIL Commutation en manuel avec la dernière valeur de sortie

Paramètres à régler

Y1K1 Valeur de repli

Remarque:

Y1K1 n'est actif qu'en cas de défaut d'entrée lorsque le régulateur est en fonctionnement automatique. Le paramètre est également utilisé dans le groupe principal OUT pour le pas de configuration SAFE et dans le groupe principal AUX pour le pas de configuration RE.CO voir paragraphes 3.5.1 et 3.7.1.

3.2.5 CLAS Affectation des entrées à X et WE

Le pas de configuration CLAS affecte les entrées analogiques IN1 et / ou IN2 aux entrées X et WE. De façon standard l'entrée IN2 est affectée à X, l'entrée IN1 est affectée à WE.

Affectation à la mesure X

- IN1 X L'entrée analogique IN1 est affectée à X.
- IN2 X L'entrée analogique IN2 est affectée à X.

Affectation à la mesure WE

- IN1 WE L'entrée analogique IN1 est affectée à WE.
- IN2 WE L'entrée analogique IN2 est affectée à WE.

3.2.6 DI.FI Filtre sur X et WE

Dans le cas où les entrées sont perturbées par de hautes fréquences, il est possible de filtrer les signaux.

La constante de temps en secondes de l'élément Pt1 est réglée par les paramètres TS.X pour l'entrée X et TS.WE pour l'entrée WE. Ce réglage doit être effectué avec beaucoup de pondération car une atténuation trop forte du signal d'entrée peut entraîner une modification du comportement de la boucle de régulation.

Filtre sur X

- oFF X sans
- on X actif

Filtre sur WE

- oFF WE sans
- on WE actif

Paramètres à régler

- TS.X Constante de temps du filtre X, en secondes
TS.WE Constante de temps du filtre WE, en secondes

3.2.7 SQR Extraction de racine carrée

Ce bloc fonction permet par exemple l'indication directe d'un débit avec une entrée provenant d'un transmetteur de pression différentielle.

Possibilités:

Extraction racine carrée X

- oFF X sans
- on X active

Extraction racine carrée WE

- oFF WE sans
- on WE active

Remarque:

Le logiciel ne contrôle pas la forme du tracé polygonal, il est ainsi possible de créer plusieurs maximums et plusieurs minimums. A une valeur d'abscisse ne peut correspondre qu'une seule valeur d'ordonnée.

Paramètres à régler

MIN	Début de la plage de mesure signal de sortie
MAX	Fin de la plage de mesure signal de sortie
K1.X à K7.X	Valeurs d'entrée pour points 1 à 7
K1.Y à K7.Y	Valeurs de sortie pour points 1 à 7

3.3 SETP Consigne

Dans ce groupe principal seront sélectionnés les types de consignes. Le régulateur possède deux consignes internes W et W2. Pour une seconde consigne interne, W2 doit être activée. D'usine le régulateur est livré avec une consigne interne, celui-ci peut également fonctionner avec une consigne externe par activation de WE. Cette entrée peut également être utilisée pour la recopie de position d'un organe de réglage trois points ou pour la transmission d'une grandeur perturbatrice. Différents types de rampes de consigne peuvent être sélectionnés, activés ou non par l'entrée binaire.

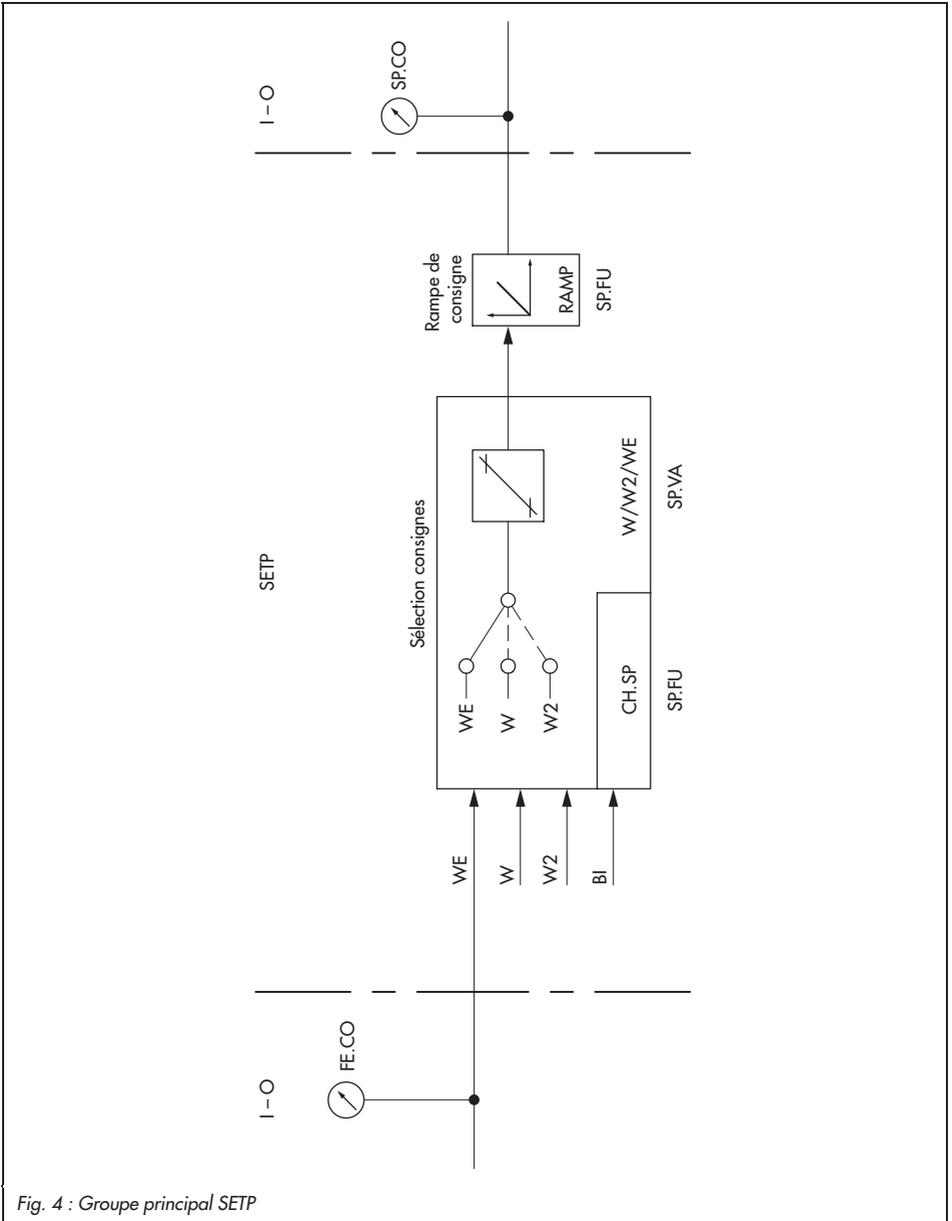


Fig. 4 : Groupe principal SETP

3.3.1 SP.VA

Ce bloc fonction permet de sélectionner les consignes actives W, W2 et / ou WE. Lorsque WE est activée, la consigne externe est systématiquement active sauf si l'entrée est utilisée pour la recopie de position de l'organe de réglage trois points ou comme grandeur perturbatrice.

La plage des consignes est fixée par les paramètres \sphericalangle WINT et \sphericalangle WINT.

La limitation de plage de consignes est fixée par les paramètres \sphericalangle WRAN et \sphericalangle WRAN (au niveau exploitation le réglage de consignes ne peut alors s'effectuer que dans la plage \sphericalangle WRAN et \sphericalangle WRAN).

Possibilités :

Consigne interne W

- on W Consigne interne W, toujours active

Paramètres à régler

- W Consigne interne W
- \sphericalangle WINT Début de plage de mesure pour W, W2, WE
- \sphericalangle WINT Fin de plage de mesure pour W, W2, WE
- \sphericalangle WRAN Limitation inférieure de W, W2, WE
- \sphericalangle WRAN Limitation supérieure de W, W2, WE

Consigne interne W2

- oFF W2 Consigne interne W2 non active
- on W2 Consigne interne W2 active

Paramètre à régler

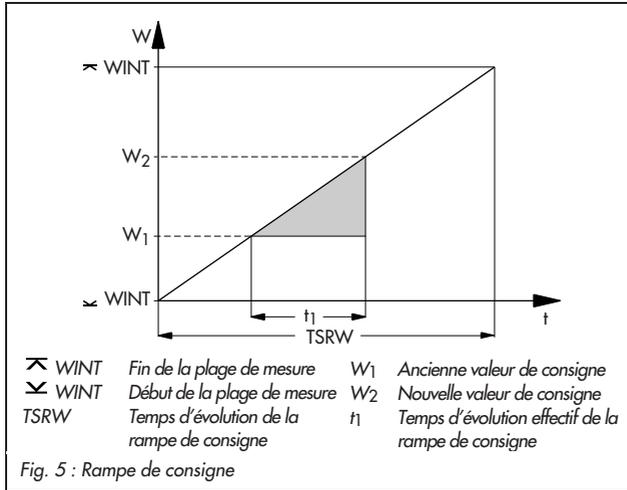
- W2 Consigne interne W2

Consigne externe WE

- oFF WE Consigne externe non active
- on WE Consigne externe active
- F01 WE WE en tant qu'entrée de recopie de position d'organe de réglage 3 points
- F02 WE WE en tant qu'entrée pour grandeur perturbatrice (dans ce cas WE n'est pas indiqué au niveau exploitation ! Affichage seulement au niveau I-O voir paragraphe 3.9.3)

3.3.2 SP.FU

Ce bloc fonction permet d'activer une rampe de consignes et de configurer la commutation des consignes par l'entrée binaire B11. Cette rampe permet une évolution à vitesse constante de la consigne en évitant par exemple des pompages ou des dépassements importants lors d'un changement de consigne.



Le temps de course de la rampe de consigne est réglé par le paramètre TSRW et se rapporte à toute la plage de mesure définie par $\overline{\text{WINT}}$ et $\underline{\text{WINT}}$. Si la consigne passe d'une valeur W_1 à une autre valeur W_2 , le temps d'évolution effectif de la consigne correspond à la période t_1 (fig. 5).

La rampe de consigne peut être démarrée par l'entrée binaire soit à partir de la valeur actuelle soit à partir de la valeur WIRA.

Possibilités:

Rampe des consignes

- oFF RAMP Rampe de consigne inactive
- F01 RAMP Rampe de consigne, démarrage avec B11 et valeur actuelle
- F02 RAMP Rampe de consigne, démarrage avec B11 et WIRA
- F03 RAMP Rampe de consigne active, sans condition de démarrage

Paramètres à régler

- TSRW Temps d'évolution de la rampe de consigne en secondes
 WIRA Valeur de démarrage consigne en valeur process

Commutation de consigne par B11

- oFF CH.SP Commutation inactive
- F01 CH.SP Commutation active entre consigne W (W_2) et WE par entrée binaire B11
- F02 CH.SP Commutation active entre les consignes internes W et W_2 par entrée binaire B11.

Pour que la commutation W/W_2 puisse être effectuée par l'entrée binaire, il est nécessaire, lorsque l'entrée binaire n'est pas présente, d'activer par le clavier la consigne W.

L'activation de l'entrée binaire provoquera la commutation sur W2. Il n'est alors pas possible d'activer W par le clavier. Par contre si la consigne W2 a été activée par le clavier (entrée binaire à 0), la commutation ne fonctionne pas.

La fonction CO-SP.VA ne doit pas être sur "on" pour WE.

Remarque:

Plusieurs fonctions simultanées peuvent être attribuées à l'entrée binaire!

3.4 CNTR Structure du régulateur et fonctions

Ce groupe principal définit l'algorithme de réglage, le sens d'action, la position de la dérivée, le sélecteur d'action. Si l'entrée WE est utilisée comme grandeur perturbatrice, elle devient opérationnelle comme un paramètre, l'entrée binaire peut permettre l'introduction d'une valeur de décalage. Un point de travail fixe peut également être affecté à la sortie du PID.

3.4.1 C.PID Algorithme de réglage

Ce bloc fonction permet la sélection de l'action du régulateur. D'usine le régulateur est livré en action PI. Outre les paramètres de régulation traditionnels KP, TN, TV, il est possible de définir une zone neutre DZXD dans laquelle le signal de réglage ne varie pas. Les paramètres \preceq DZXD et \succcurlyeq DZXD permettent de limiter l'écart de réglage afin de ne pas provoquer une variation de sortie trop importante.

Possibilités :

- P Régulateur P
- PI Régulateur PI
- PD Régulateur PD
- PID Régulateur PID
- PPI Régulateur P²I

Paramètres à régler

KP	Gain proportionnel
TN	Temps d'intégrale
TV	Temps de dérivée
TVK1	Amplification de dérivée
Y.PRE	Point de travail
DZXD	Zone neutre
\preceq DZXD	Limitation inférieure de l'écart de réglage
\succcurlyeq DZXD	Limitation supérieure de l'écart de réglage

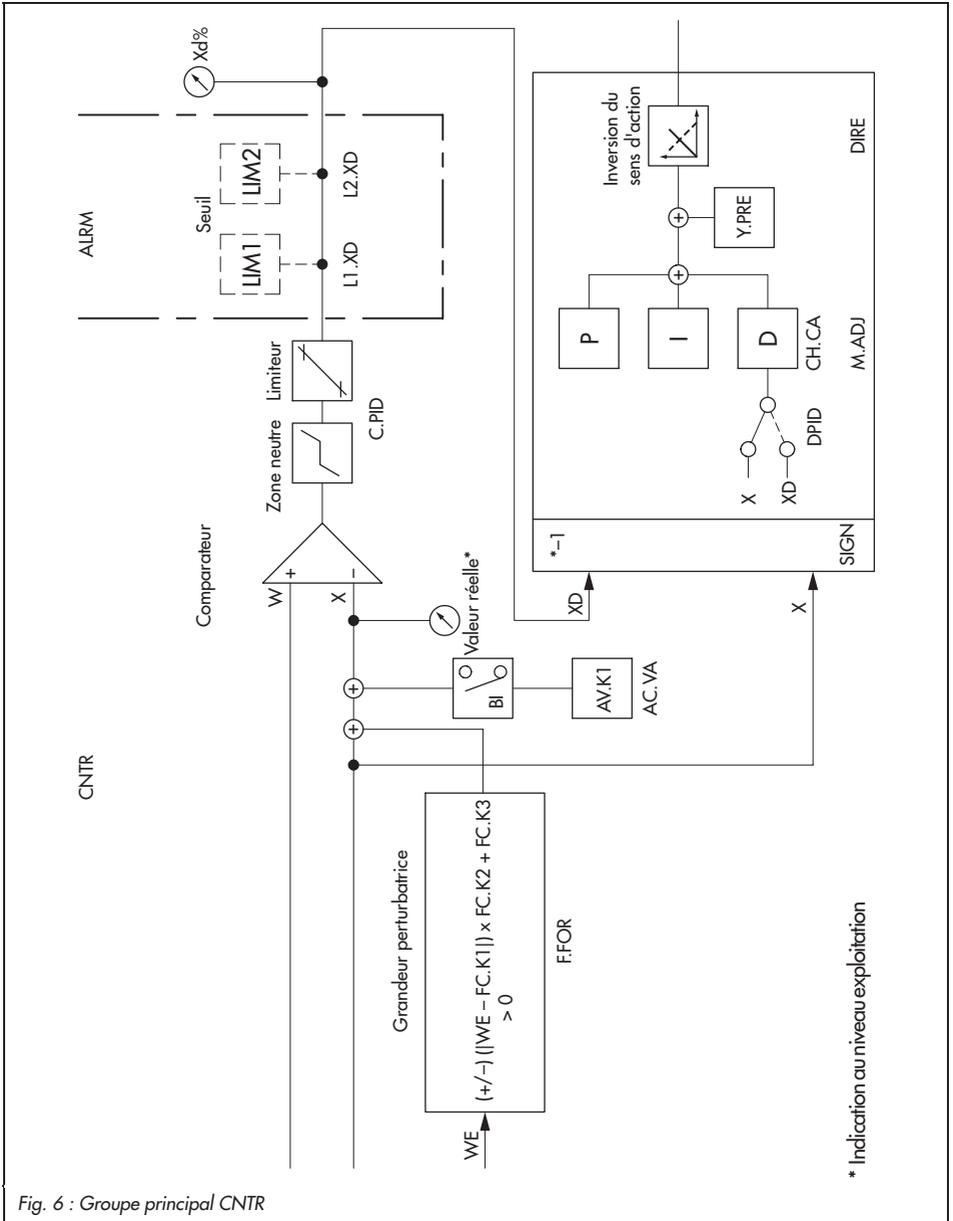


Fig. 6 : Groupe principal CNTR

3.4.2 SIGN Inversion de l'écart de réglage XD *

Ce bloc fonction inverse le sens d'action de l'entrée du PID. La multiplication par -1 de l'écart de réglage transforme l'écart de réglage croissant en écart de réglage décroissant. Cette action conduit à une modification du sens d'action de la sortie du régulateur. Voir également le menu DIRE (paragraphe 3.4.6).

Possibilités :

- dir.d Pas d'inversion de l'écart de réglage (sens inverse <> si le bloc fonction DIRE est direct) - livraison d'usine.
- in.d Avec inversion de l'écart de réglage (sens direct >> si le bloc fonction DIRE est direct).

3.4.3 D.PID Affectation de l'algorithme D

Pour un comportement avec algorithme D deux possibilités sont offertes : dérivée sur l'écart ou sur la mesure.

Si l'option choisie est sur l'écart de réglage, le régulateur réagit à une modification de la mesure, de la consigne ou de la grandeur perturbatrice.

Lorsque la dérivée est sur la mesure, seule celle-ci est prise en compte par l'action dérivée.

La consigne ou la grandeur perturbatrice n'ont aucune influence sur le comportement D.

Possibilités :

- F01 DP.YP Action D sur l'écart de réglage.
- F02 DP.YP Action D sur la mesure.

* $XD = W - X$

3.4.4 CH.CA Sélecteur d'action P(D)/PI(D)

Ce pas de configuration permet de supprimer l'algorithme I dans des conditions particulières. Ce sélecteur d'action n'est évidemment actif que lorsque le régulateur possède une action intégrale.

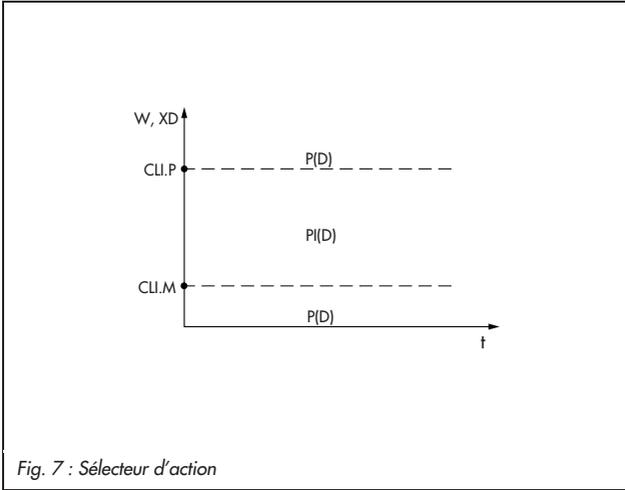


Fig. 7 : Sélecteur d'action

Ce sélecteur d'action réagit soit en fonction de la consigne, soit en fonction de l'écart de réglage. A l'intérieur de la plage définie par CLI.P et CLI.M le régulateur fonctionne avec action intégrale et en dehors de ces limites cette action est supprimée (fig. 7).

Possibilités:

- oFF CC.P Pas de sélecteur d'action
- F01 CC.P Sélecteur d'action sur écart de réglage $XD = W - X$
- F02 CC.P Sélecteur d'action sur consigne

Paramètres à régler

- CLI.P Limite maxi pour plage de régulation PI(D)
 CLI.M Limite mini pour plage de régulation PI(D)

3.4.5 M.ADJ Réglage du point de travail par la commande manuelle

Ce bloc fonction active le réglage du point de travail par la commande manuelle. La procédure est la suivante:

Mettre le régulateur en manuel, régler avec les curseurs la sortie au point de fonctionnement désiré, repasser en automatique - la valeur de point de travail est mémorisée jusqu'à la prochaine modification ou la désactivation de cette fonction par MA.YP oFF.

Possibilités :

- oFF MA.YP Réglage du point de travail par la commande manuelle, fonction désactivée.
- on MA.YP Réglage du point de travail par la commande manuelle, fonction activée.

3.4.6 DIRE Sens d'action sortie

Le sens d'action de la sortie peut être inversé par rapport à la sortie au bloc PID. Le sens d'action réel du régulateur est la combinaison des sens d'action réglés sous SIGN (par 3.4.2) et sous DIRE.

Possibilités:

- dir.d DI.AC Sortie directe par rapport à PID (réglage usine)
- in.d DI.AC Sortie inverse par rapport à PID

3.4.7 F.FOR Grandeur perturbatrice

L'entrée WEX peut être utilisée comme grandeur perturbatrice (action en tendance), voir paragraphe 3.3.1. L'action de cette tendance est pondérée par des paramètres selon la formule : $\pm (W_{EX} - FC.K1) FC.K2 + FC.K3$.

La sortie de ce bloc de calcul affecte la mesure du régulateur. FC.K1, FC.K2 et FC.K3 sont des constantes qui sont à définir au niveau paramétrage.

Possibilités :

- oFF FECO Grandeur perturbatrice désactivée (réglage usine)
- POS FECO Grandeur perturbatrice avec signe positif
- nE6 FECO Grandeur perturbatrice avec signe négatif

Paramètres à régler

FC.K1	Constante
FC.K2	Constante
FC.K3	Constante

3.4.8 AC.VA Décalage positif ou négatif de la mesure

Ce bloc fonction permet d'introduire un décalage positif ou négatif de la mesure.

Lorsque l'entrée binaire est commutée, le paramètre AV.K1 est additionné à la mesure. La mesure corrigée est prise en compte par la fonction PID. Elle est également indiquée sur l'affichage supérieur. Lorsque l'entrée binaire est à 0, le signal d'entrée X est utilisé pour la régulation.

Le paramètre AV.K1 en pourcentage est réglable de -110 à $+110$ %, par exemple si $X = 80$ % et $AV.K1 = -30$ % la mesure au comparateur sera $80 + (-30) = 50$ %.

Possibilités :

- oFF IN.DE Décalage positif ou négatif de la mesure désactivée.
- bi1 IN.DE Décalage positif ou négatif de la mesure par l'entrée binaire BI1

Paramètres à régler

AV.K1 Constante en %

Remarque:

Plusieurs fonctions simultanées peuvent être attribuées à l'entrée binaire.

3.5 OUT Sorties

Ce groupe principal définit la fonction de sortie du régulateur. Celui-ci peut travailler en sortie courant continu, sortie deux points avec ou sans modulation d'impulsions, sortie trois points avec contre-réaction interne ou externe. Des rampes et corrections mathématiques sont également possibles. L'entrée binaire peut avoir une influence sur la sortie.

3.5.1 SAFE Commutation de la sortie YPID sur une valeur de repli Y1K1

Lorsque l'entrée binaire est commutée, la sortie prend la valeur de repli Y1K1 réglée en pourcentage au niveau paramétrage.

- oFF SA.VA Fonction désactivée
- bi1 SA.VA Commutation sur repli Y1K1 par entrée binaire BI1

Paramètres à régler

Y1K1 Repli en %

Remarque:

Plusieurs fonctions simultanées peuvent être attribuées à l'entrée binaire!

3.5.2 MA.AU Commutation manu-auto

La commutation manu-auto peut être effectuée par l'entrée binaire : Fonctionnement manuel lorsque l'entrée binaire est à 1, la touche frontale manu-auto est bloquée.

Le fonctionnement manuel est repéré sur l'écran par le symbole .

Possibilités :

- oFF CH.MA Fonction désactivée
- bi1 CH.MA Commutation en manuel par entrée binaire BI1

Remarque:

Plusieurs fonctions simultanées peuvent être attribuées à l'entrée binaire!

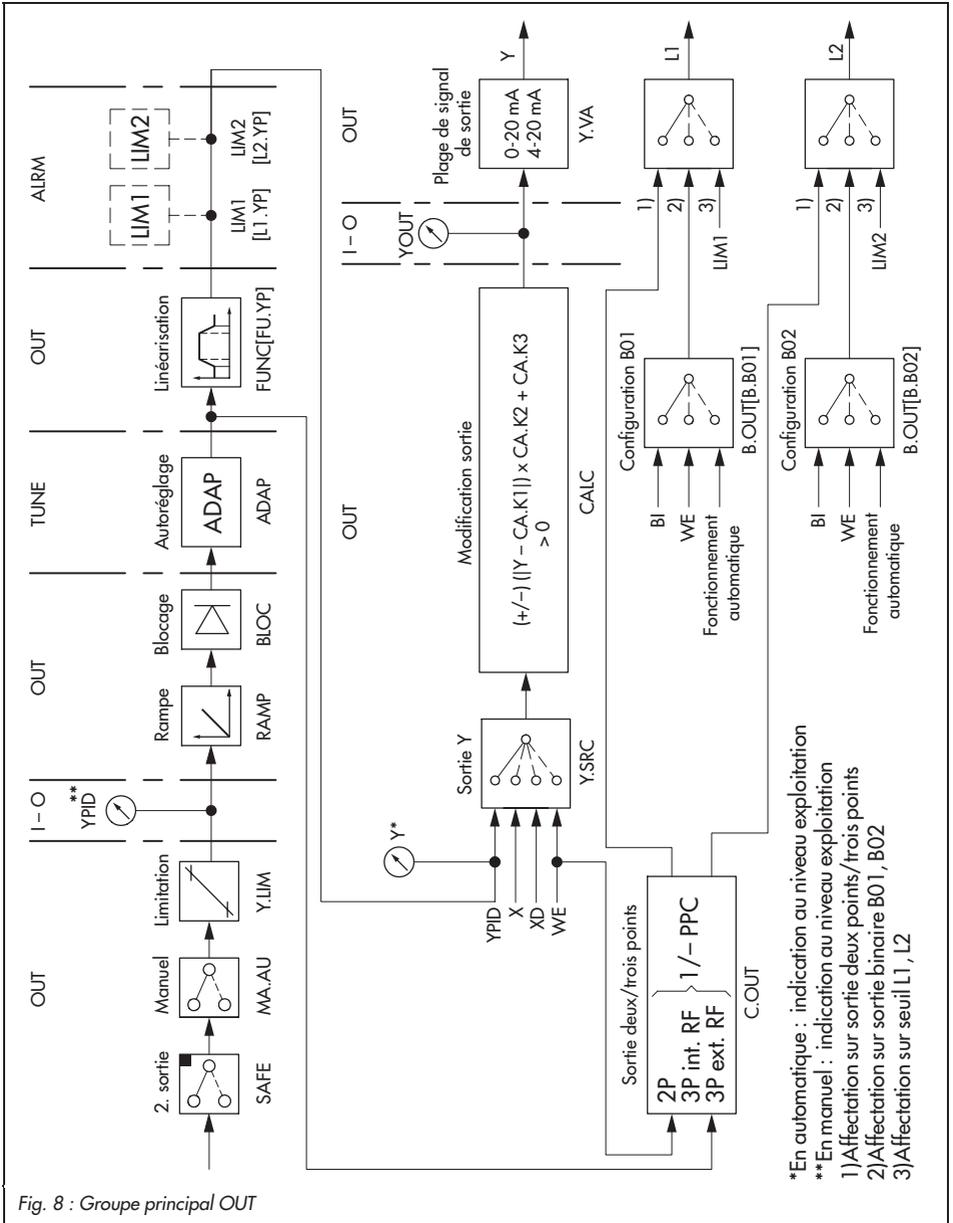


Fig. 8 : Groupe principal OUT

3.5.3 Y.LIM Limitation de sortie

La limitation de sortie est constamment active en automatique ou en manuel. Le réglage de paramètres permet de limiter la variation de sortie du régulateur entre deux valeurs.

on U.YP Limitation de sortie Y_{PID} active

Paramètres à régler

≍ Y Limitation de sortie minimale

≍ Y Limitation de sortie maximale

3.5.4 RAMP Rampe de sortie ou limitation de la vitesse d'évolution de la sortie

Ce bloc fonction permet d'activer une rampe du signal de sortie. Cette rampe peut être ac-

tive pour rampe croissante et / ou décroissante.

Le paramètre TSRA correspond au temps de variation de la sortie entre 0 et 100 %. Lorsque la rampe de sortie est démarrée par l'entrée binaire BI1, la valeur d'origine de la rampe peut être soit -10 % ou le paramètre Y1RA. La rampe est supprimée en fonctionnement manuel ou après coupure d'alimentation.

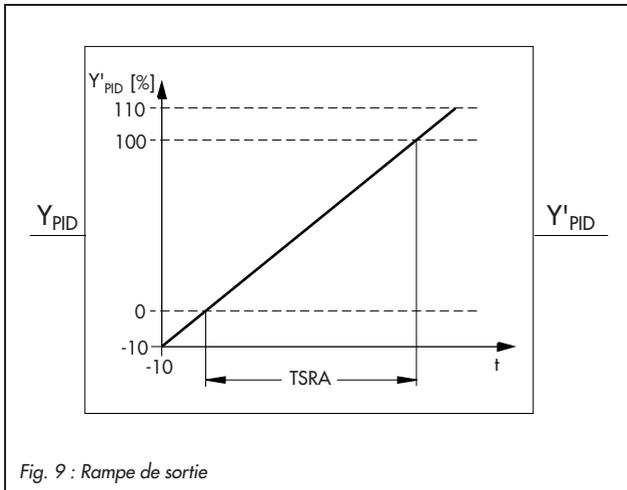


Fig. 9 : Rampe de sortie

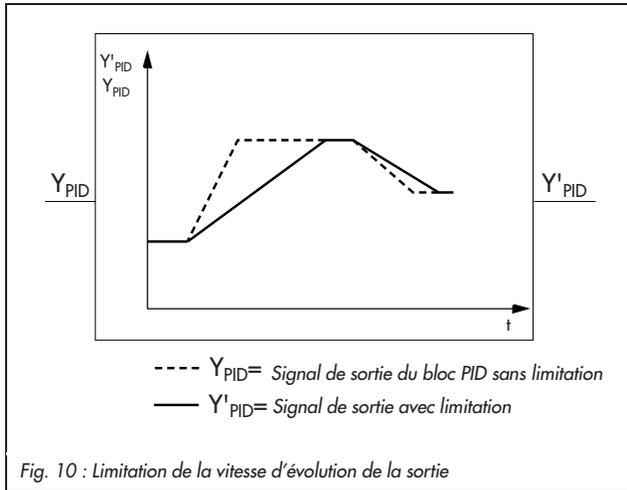


Fig. 10 : Limitation de la vitesse d'évolution de la sortie

La rampe peut être activée pour sortie croissante et décroissante (F03 RA.YP), pour sortie croissante seulement (F04 RA.YP) ou pour sortie décroissante seulement (F05 RA.YP). Si la vitesse de sortie du signal calculé PID est inférieure à la valeur correspondant aux paramètres TSRA, la limitation de vitesse n'a pas d'effet. La fig. 10 montre l'effet de

la fonction décrite. La vitesse d'évolution pour la sortie v_y se calcule comme suit:

$$v_y = \frac{100\%}{TSRA}$$

Possibilités:

- oFF RA.YP Pas de rampe
- F01 RA.YP Démarrage de la rampe à partir de -10 % par l'entrée binaire B11
- F02 RA.YP Démarrage de la rampe à partir du paramètre Y1RA par l'entrée binaire B11
- F03 RA.YP Rampe pour sortie croissante et décroissante
- F04 RA.YP Rampe pour sortie croissante
- F05 RA.YP Rampe pour sortie décroissante

Paramètres à régler

- TSRA Temps d'évolution de la sortie pour 100 %
 Y1RA Valeur de démarrage de la rampe de sortie

Remarque :

Plusieurs fonctions peuvent être attribuées à l'entrée binaire!

3.5.5 BLOC Blocage de la sortie

Ce bloc fonction bloque le signal de sortie lorsque l'entrée binaire B11 est activée. La dernière valeur de la sortie est maintenue aussi longtemps que l'entrée binaire est active. Lorsque B11 est de nouveau désactivée, le blocage est supprimé et la régulation reprend avec la dernière valeur de sortie calculée.

Possibilités:

- oFF BL.YP Pas de blocage du signal de sortie par entrée binaire (réglage d'usine)
- bi1 BL.YP Blocage du signal de sortie par entrée binaire B11

Remarque:

Plusieurs fonctions peuvent être attribuées à l'entrée binaire!

3.5.6 FUNC Linéarisation de la sortie

Il est possible de linéariser la sortie Y de même que les grandeurs d'entrée X et WE. La linéarisation est expliquée en détail au paragraphe 3.2.8.

Attention ! Les couples de valeurs sont saisis en pourcentage.

Les paramètres MIN et MAX sont fixes.

Possibilités:

- oFF FU.YP Pas de linéarisation de la sortie
- on FU.YP Linéarisation de la sortie

Paramètres à régler

K1.X à K7.X Valeurs d'entrée pour points 1 à 7 en %

K1.Y à K7.Y Valeurs de sortie pour points 1 à 7 en %

3.5.7 Y.VA Plage du signal de sortie

Ce bloc fonction détermine la plage de la sortie courant continu de la façon suivante:

- oFF Y Pas de sortie courant continu
- 0-20 mA Sortie 0-20 mA
- 4-20 mA Sortie 4-20 mA

3.5.8 Y.SRC Affectation de la sortie courant continu

Ce bloc fonction permet de déterminer si la sortie courant continu est utilisée en tant que sortie de réglage (sortie PID) ou en tant que recopie des entrées X, WE ou de l'écart de réglage XD par exemple pour un raccordement sur enregistreur.

- on Y.PID Affectation à la sortie PID
- on Y.X ~ à l'entrée X
- on Y.WE ~ à l'entrée WE comme grandeur perturbatrice
- on Y.XD ~ à l'écart de réglage XD

3.5.9 CALC Correction mathématique de la sortie

Ce bloc fonction permet de corriger mathématiquement la sortie courant continu et d'adapter par exemple la recopie à un enregistreur. Pour ceci la formule suivante sera utilisée:

$$y' = \pm(Y - CA.K1) CA.K2 + CA.K3$$

- oFF CA.Y Fonction désactivée ($Y' = 0$) (Attention : pas de signal de sortie!)
- POS CA.Y Correction mathématique avec signe positif
- nE6 CA.Y Correction mathématique avec signe négatif
- on CA.Y Correction mathématique sans signe

Paramètres à régler

- CA.K1 Constante pour formule ci-dessus en %
- CA.K2 Constante pour formule ci-dessus (A régler de telle sorte que la sortie reste positive)
- CA.K3 Constante pour formule ci-dessus en %

N.B. : Ce bloc fonction est réglé par défaut sur "on CA.Y" avec CA.K1 = 0, CA.K2 = 1, CA.K3 = 0.

Dans ce cas, aucune correction n'est effectuée sur Y ($Y' = Y$).

3.5.10 C.OUT Configuration sortie deux ou trois points

Ce bloc fonction permet de sélectionner une sortie deux ou trois points. En sortie deux points, le symbole  s'affiche à l'écran pour sortie active. En sortie trois points, le symbole  s'affiche à l'écran pour sortie Y + active et le symbole  pour sortie Y - active.

Remarque:

Ce réglage doit être effectué en première priorité par rapport aux réglages pour les fonctions B.OUT (voir paragraphe 3.5.11), LIM1 et LIM2 (voir paragraphe 3.6). En utilisant une sortie trois points aucune fonction de sortie binaire ou de seuil n'est possible ! En utilisant une sortie deux points les fonctions de la sortie binaire B02 ou du seuil L2 sont disponibles.

Possibilités:

- oFF 2/3S. Pas de sortie deux ou trois points
- on 2.STP Sortie deux points
- i.Fb 3.STP Sortie trois points avec contre-réaction interne
- E.Fb 3.STP Sortie trois points avec contre-réaction externe
- PP 2.STP Sortie deux points avec modulation d'impulsions (PPM)
- i.PP 3.STP Sortie trois points avec contre-réaction interne et PPM
- E.PP 3.STP Sortie trois points avec contre-réaction externe et PPM

Au niveau paramétrage les paramètres pour toutes les possibilités de sortie sont accessibles. Les paragraphes suivants décrivent quels sont les paramètres importants pour le type de sortie utilisé. Seuls ceux-ci seront actifs.

Sortie deux points

La sortie deux points peut se trouver en marche (1) ou à l'arrêt (0). Cette sortie est utilisée par exemple pour des radiateurs électriques avec comportement thermostat.

Les paramètres zone neutre TZ et XSDY déterminent le point de désactivation et d'activation de la sortie deux points. Le paramètre XSDY est le différentiel de commutation afin que la sortie deux points ne s'enclenche et ne se déclenche pas constamment en cas de petits écarts de réglage.

Paramètres à régler

XSDY	Hystérésis
TZ	Zone neutre

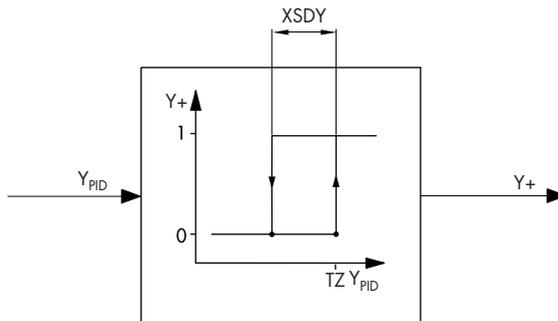


Fig. 11 : Sortie deux points

Sortie trois points avec contre-réaction interne

Pour sortie trois points avec contre-réaction interne, la position de l'organe de réglage est déterminée à partir du temps de course du servomoteur. Ce temps de course correspond au paramètre TY.

La grandeur de réglage de la sortie trois points peut prendre trois valeurs: -100 %, 0 et 100 %.

Cette sortie est utilisée par exemple pour des servomoteurs électriques. Entre les deux points de commutation est définie une zone neutre. Cette zone neutre est le paramètre TZ (voir fig. 12). De plus, le paramètre réglable XSDY caractérise le différentiel de commutation. Ce différentiel de commutation est valable pour les deux points de commutation. Veiller à ce

que le différentiel de commutation XSDY soit inférieur à $\frac{TZ}{2}$.

L'écart au comparateur entre le signal YPID et le signal YR de la contre-réaction définit une valeur de sortie trois points. A savoir :

Si la différence est supérieure à $\frac{TZ}{2}$ la sortie Y+ est activée.

Si elle est inférieure à $-\frac{TZ}{2}$, la sortie Y- est activée.

Si en valeur absolue cette différence est inférieure à $\frac{TZ}{2} - XSDY$, la sortie trois points est coupée.

Si la valeur YPID dépasse 105 % ou est inférieure à -5%, la sortie correspondante est maintenue en permanence.

Paramètres à régler

XSDY	Hystérésis sortie 2 points/3 points
TZ	Zone neutre sortie 3 points
TY	Temps de course du servomoteur

Sortie trois points avec contre-réaction externe

Pour la sortie trois points avec contre-réaction externe, la position du servomoteur est introduite en externe par l'entrée WE, par exemple par un potentiomètre.

Si cette sortie trois points a le même comportement que la sortie trois points avec contre-réaction interne.

Si un potentiomètre est utilisé pour la contre-réaction externe, celui-ci doit être étalonné (voir paragraphe 3.9.5).

Paramètres à régler

XSDY	Hystérésis sortie 2 points/3 points
TZ	Zone neutre sortie 3 points

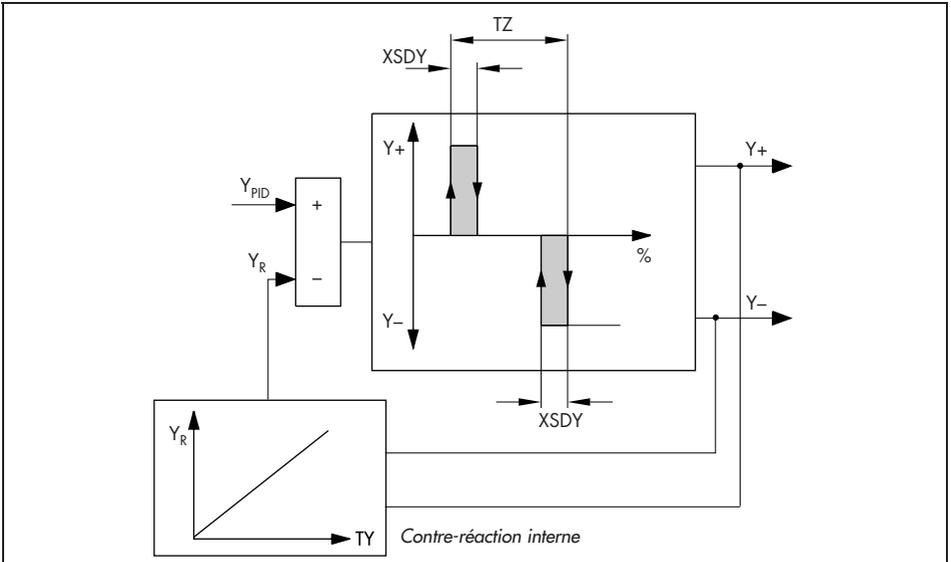


Fig. 12 : Sortie trois points avec contre-réaction interne

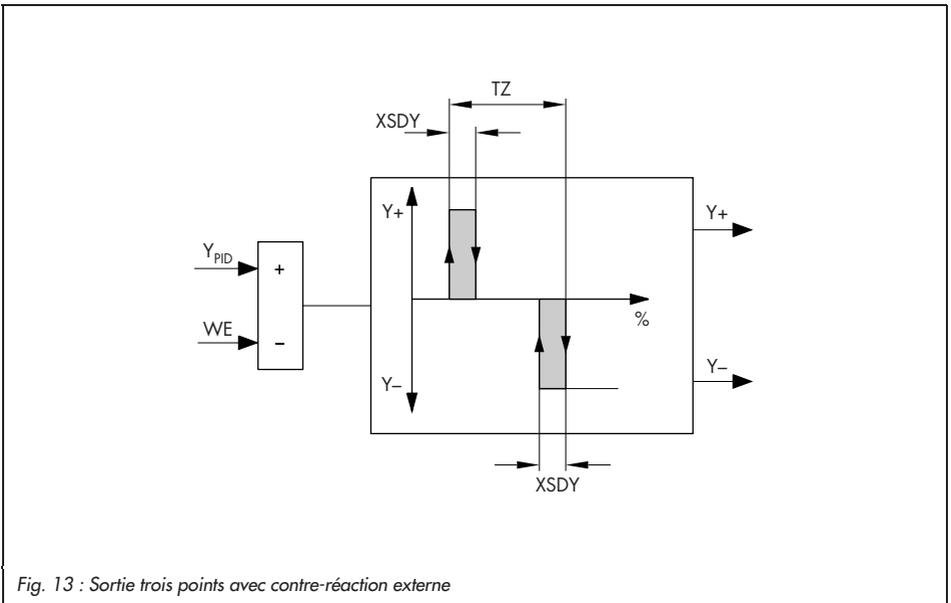


Fig. 13 : Sortie trois points avec contre-réaction externe

Sortie deux points avec modulation d'impulsions (PPM)

La fonction sortie deux points avec modulation d'impulsions (PPM) transforme le signal Y_{PID} courant continu en une série d'impulsions dont le rapport d'impulsions varie en fonction de la valeur Y_{PID} (voir fig. 14). La durée d'enclenchement T_E du signal deux points Y_+ se décompose comme suit :

$$T_E = \frac{(Y [\%] - TZ [\%]) \cdot KPL1}{100 [\%]} \cdot TYL1 [s].$$

Le paramètre $TYL1$ est la durée de période et de ce fait la durée maximale d'enclenchement. $KPL1$ est un facteur d'amplification.

Le paramètre $\sphericalangle TYL1$ indique la durée minimale d'enclenchement en pourcentage de la durée de période. La durée minimale d'enclenchement en secondes $T_{E_{min}}$ se calcule ainsi :

$$T_{E_{min}} = \frac{TYL1 [s]}{100 \%} \cdot \sphericalangle TYL1 [\%]$$

Par construction, $T_{E_{min}}$ est d'au moins 0,3 s.

En affinant les valeurs des paramètres $TYL1$, $KPL1$ et $\sphericalangle TYL1$, le but est de trouver le meilleur compromis entre une faible fluctuation de la grandeur réglée (haute fréquence de commutation) et une bonne longévité de l'organe de réglage (faible fréquence de commutation).

Paramètres à régler

$KPL1$	Facteur d'amplification Y_+
$TYL1$	Durée de période, durée maximale d'enclenchement en s
$\sphericalangle TYL1$	Durée minimale d'enclenchement de $B01$ en % de $TYL1$
TZ	Zone neutre sortie trois points en %

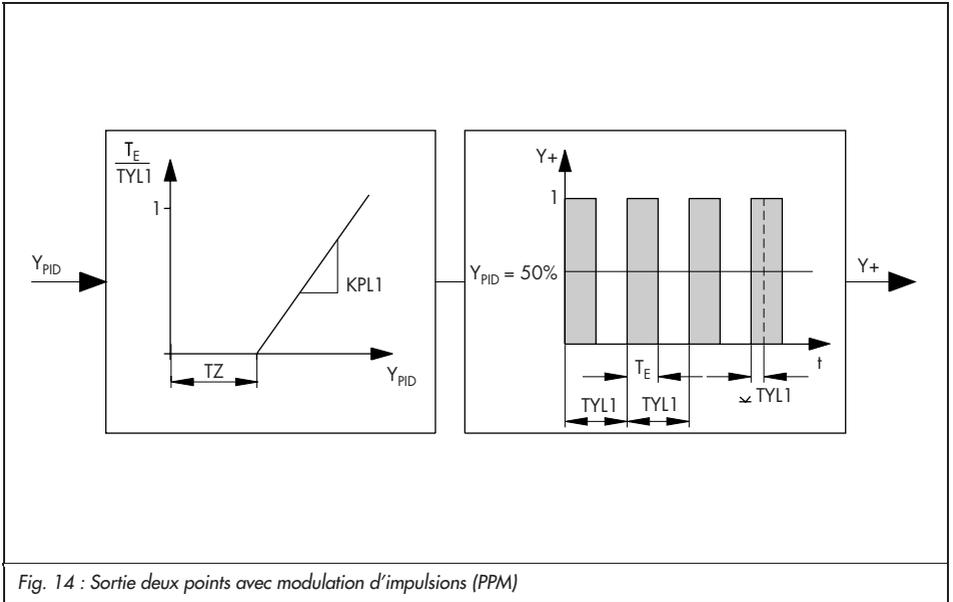


Fig. 14 : Sortie deux points avec modulation d'impulsions (PPM)

Sortie trois points avec contre-réaction interne et modulation d'impulsions

Pour la sortie trois points avec contre-réaction interne et modulation d'impulsions, le signal trois points est transformé en série d'impulsions.

La courbe de cette sortie est montrée sur la fig. 15. La position de l'organe de réglage est déterminée à partir du temps de course du servomoteur. Ce temps de course correspond au paramètre TY. Au comparateur, on obtient l'écart entre le signal Y_{PID} et le signal Y_R. Ce signal est ensuite converti en une série d'impulsion de période définie. La durée de période peut être fixée indépendamment pour Y₊ et pour Y₋. Le paramètre TYL1 correspond à la durée de période pour le signal Y₊, le paramètre TYL2 pour le signal Y₋. Les paramètres \asymp TYL1 pour le signal Y₊ et \asymp TYL2 pour le signal Y₋ correspondent à la durée minimale d'enclenchement en pourcentage de la durée de période. La durée minimale d'enclenchement en secondes se calcule comme suit:

$$T_{E_{\min}} = \asymp \text{TYL1} [\%] \cdot \frac{\text{TYL1} [\text{s}]}{100 \%} \text{ pour } Y_+ \text{ ou } T_{E_{\min}} = \asymp \text{TYL2} [\%] \cdot \frac{\text{TYL2} [\text{s}]}{100 \%} \text{ pour } Y_-.$$

Il est nécessaire également de définir la zone neutre par le paramètre TZ.

La zone neutre est indiquée en pourcentage par rapport à l'écart Y_{PID} - WE. Les paramètres KPL1 et KPL2 sont des facteurs d'amplification. Suivant le servomoteur, ceux-ci ainsi que les paramètres TYL1 et TYL2 peuvent être réglés pour des temps d'ouverture et de fermeture différents.

Paramètres à régler

KPL1	Amplification Y ₊
KPL2	Amplification Y ₋
TYL1	Durée de période Y ₊ en s
TYL2	Durée de période Y ₋ en s
\asymp TYL1	Durée de période Y ₊ en % par rapport à TYL1
\asymp TYL2	Durée de période Y ₋ en % par rapport à TYL2
TZ	Zone neutre sortie 3 points
TY	Temps de course du servomoteur

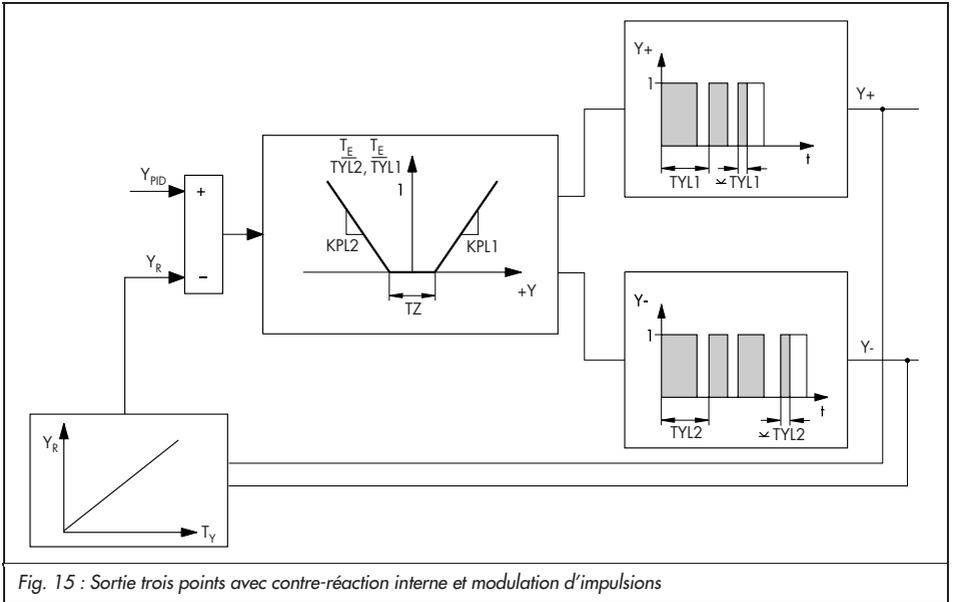


Fig. 15 : Sortie trois points avec contre-réaction interne et modulation d'impulsions

Sortie trois points avec contre-réaction externe et modulation d'impulsions

La sortie trois points avec contre-réaction externe et modulation d'impulsions se comporte de façon identique à la sortie trois points avec contre-réaction interne et modulation d'impulsions. A la différence près que la position du servomoteur est introduite en externe par l'entrée WE, par exemple par un potentiomètre. Le paramètre TY n'est plus actif. Si un potentiomètre est utilisé pour la contre-réaction externe, celui-ci doit être étalonné (voir paragraphe 3.9.5).

Paramètres à régler

KPL1	Amplification Y+
KPL2	Amplification Y-
TYL1	Durée de période Y+ en s
TYL2	Durée de période Y- en s
≈ TYL1	Durée minimale d'enclenchement Y+ en % par rapport à TYL1
≈ TYL2	Durée minimale d'enclenchement Y- en % par rapport à TYL2
TZ	Zone neutre sortie trois points

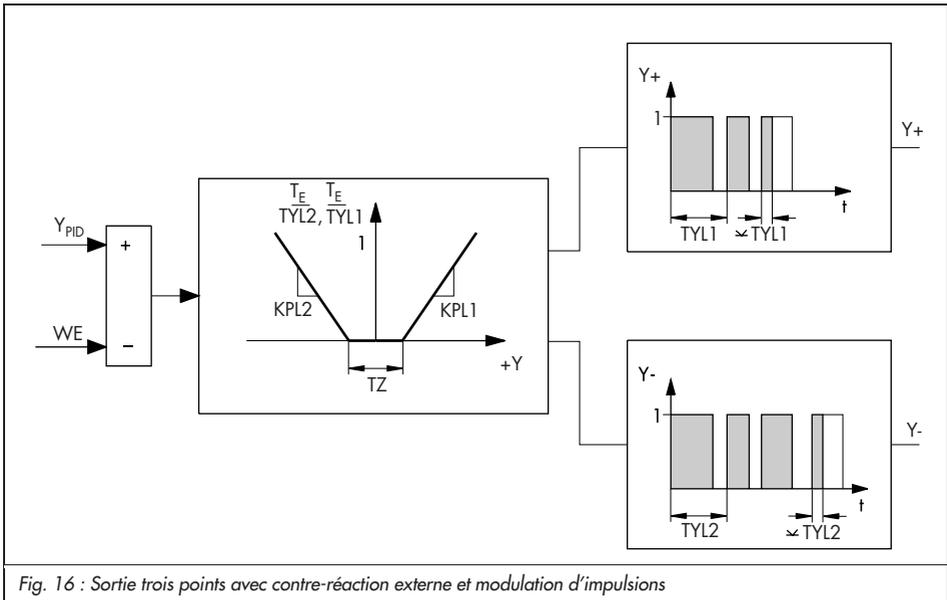


Fig. 16 : Sortie trois points avec contre-réaction externe et modulation d'impulsions

3.5.11 B.OUT Configuration sorties binaires BO1 et BO2

Ce bloc fonction permet de configurer les états de fonctionnement des sorties binaires BO1 et BO2. Il est possible de lire les états des sorties binaires au niveau I-O dans le menu BIN (voir paragraphe 3.9.4).

Remarque:

En utilisant une sortie trois points (voir paragraphe 3.5.10), aucune fonction de sortie binaire n'est possible ! En utilisant une sortie deux points les fonctions de la sortie binaire BO2 sont disponibles. Le réglage de B.OUT doit être effectué en première priorité par rapport aux réglages des fonctions LIM1 et LIM2 (voir paragraphe 3.6.1).

Possibilités:

Configuration de la sortie binaire BO1

- oFF B.BO1 Sortie binaire BO1 inactive
- F01 B.BO1 Active pour entrée binaire active
- F02 B.BO1 Active pour fonctionnement par consigne externe
- F03 B.BO1 Active pour fonctionnement en mode automatique

Configuration de la sortie binaire BO2

- oFF B.BO2 Sortie binaire BO1 inactive
- F01 B.BO2 Active pour entrée binaire active
- F02 B.BO2 Active pour fonctionnement par consigne externe
- F03 B.BO2 Active pour fonctionnement en mode automatique

3.6 ALRM Seuils

Ce groupe principal concerne la configuration des seuils L1 et L2. Les seuils s'activent en cas de dépassement supérieur ou inférieur d'une valeur limite. Le seuil a deux états de commutation. Si la condition de commutation est effectuée, le contact est fermé, sinon il est ouvert. Les blocs fonctions LIM1 et LIM2 définissent quelle grandeur doit être surveillée par le seuil L1 ou L2 et si le seuil doit être activé en cas de dépassement supérieur ou inférieur. La valeur de seuil de la grandeur choisie est définie par les paramètres LI.X, LI.WE, LI.YPID ou LI.XD. Il est

nécessaire également de régler l'hystérésis au paramètre L.HYS. Cette hystérésis est l'écart entre le point d'activation et de désactivation du seuil. Elle est formulée en pourcentage de la plage de mesure. La figure 17 présente le fonctionnement des seuils, par exemple en surveillance de la mesure X. Dans le cas où une grandeur est surveillée en valeur limite supérieure, le seuil s'enclenche dès que la grandeur dépasse la valeur de seuil réglée (LI.X, LI.WE,

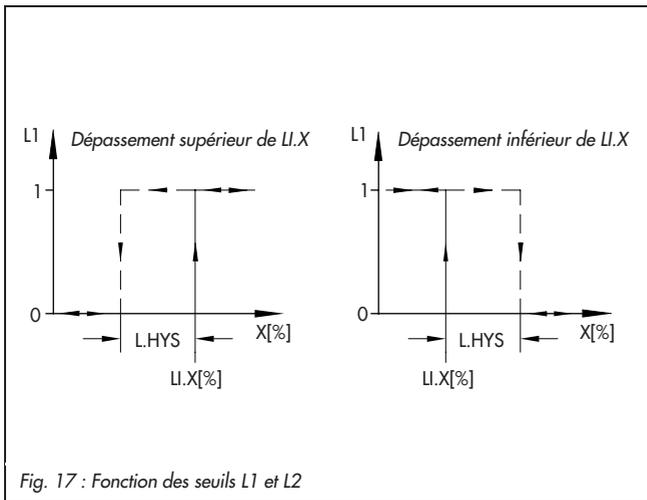


Fig. 17 : Fonction des seuils L1 et L2

LI.YPID ou LI.XD). Inversement, il se désactive dès que la grandeur est inférieure au seuil diminué de l'hystérésis L.HYS.

Attention!

LI.X et LI.WE sont réglés en grandeur process bien qu'indiqué en [%] sur fig. 17 LI.X. Dans le cas où une grandeur est surveillée en valeur limite inférieure, le seuil s'enclenche dès que la grandeur est inférieure à la valeur de seuil réglée (LI.X, LI.WE, LI.YPID ou LI.XD). Inversement il se désactive dès que la grandeur est supérieure au seuil augmenté de l'hystérésis (LI.X, LI.WE, LI.YPID ou LI.XD).

Lorsque le seuil est actif, le symbole **L1** ou **L2** s'affiche à l'écran.

Attention!

Dans le cas d'affectation d'un seuil à XD, tenir compte que XD = consigne - mesure. Par exemple, pour faire commuter un seuil lorsque la mesure dépassera la consigne de l'écart L1 XD, régler Lo L (1, 2) XD et le paramètre LI.XD négatif. Pour faire commuter un seuil lorsque la mesure sera inférieure à l'écart LI.XD par rapport à la consigne, régler Hi L (1,2) XD et LI XD positif.

3.6.1 LIM 1 Seuil L1

Le bloc fonction LIM 1 définit la fonction du seuil L1.

La fonction des relais est décrite en détail au paragraphe précédent 3.6.

Attention!

Les fonctions de la sortie deux points ou trois points C.OUT (voir paragraphe 3.5.10) et les fonctions pour les sorties binaires B.OUT (voir paragraphe 3.5.11) ont priorité sur les fonctions LIM1 et LIM2.

Seuil L1

- oFF L1 Seuil L1 inactif
- L1 commute pour:
- Lo L1.X ~ Valeur inférieure au seuil LI.X
- Hi L1.X ~ Valeur supérieure au seuil LI.X
- Lo L1.WE ~ Valeur inférieure au seuil LI.WE
- Hi L1.WE ~ Valeur supérieure au seuil LI.WE
- Lo L1.YP ~ Valeur inférieure au seuil LI.YP
- Hi L1.YP ~ Valeur supérieure au seuil LI.YP
- Lo L1.XD ~ Valeur inférieure au seuil LI.XD
- Hi L1.XD ~ Valeur supérieure au seuil LI.XD
- Abs L1.XD ~ Valeur absolue de XD supérieure au seuil LI.XD

Paramètres à régler

- LI.X Seuil pour X, en valeur absolue
- LI.WE Seuil pour WE, en valeur absolue
- LI.YP Seuil pour YPID, en %
- LI.XD Seuil pour XD, en %
- L.HYS Hystérésis, en % par rapport à la plage de mesure

3.6.2 LIM2 Seuil L2

Le bloc fonction LIM2 définit la fonction pour le seuil L2. La fonction des seuils est décrite en détail au paragraphe précédent 3.6.

Attention!

Les fonctions de sortie deux points ou trois points C.OUT (voir paragraphe 3.5.10) et les fonctions pour les sorties binaires B.OUT (voir paragraphe 3.5.11) ont priorité sur les fonctions LIM1 et LIM2.

Seuil L2

- oFF L2 Seuil L2 inactif
- L2 commute pour:
- Lo L2.X ~ Valeur inférieure au seuil LI.X
- Hi L2.X ~ Valeur supérieure au seuil LI.X
- Lo L2.WE ~ Valeur inférieure au seuil LI.WE

- Hi L2.WE ~ Valeur supérieure au seuil LI.WE
- Lo L2.YP ~ Valeur inférieure au seuil LI.YPID
- Hi L2.YP ~ Valeur supérieure au seuil LI.YPID
- Lo L2.XD ~ Valeur inférieure au seuil LI.XD
- Hi L2.XD ~ Valeur supérieure au seuil LI.XD
- AbS L2.XD ~ Valeur absolue de XD supérieure au seuil LI.XD

Paramètres à régler

LI.X	Seuil pour X, en valeur absolue
LI.WE	Seuil pour WE, en valeur absolue
LI.YP	Seuil YPID, en %
LI.XD	Seuil pour XD, en %
L.HYS	Hystérésis, en % par rapport à la plage de mesure

3.7 AUX Fonctions complémentaires

Ce groupe principal définit les conditions de remise en service après coupure de secteur. Il est possible de remettre les fonctions, les paramètres et les valeurs d'étalonnage aux valeurs de repli et de bloquer le clavier. Ce groupe inclut également le réglage du contraste de l'écran.

3.7.1 RE.CO Conditions de remise en service après coupure de secteur

Ce bloc fonction détermine la sortie et le mode d'exploitation du régulateur après coupure de tension de secteur. Si F03 est choisi, une validation est nécessaire après une coupure de tension de secteur pour revenir à la fonction régulation normale. Dans ce cas les affichages numériques pour la grandeur directrice et la mesure clignotent avant l'appui sur la touche retour.

Possibilités:

- F01 MODE Commande manuelle avec 2^{ème} sortie Y1K1
- F02 MODE Fonctionnement automatique avec la dernière valeur de grandeur directrice et Y1K1, sans validation
- F03 MODE Fonctionnement automatique avec la dernière valeur de grandeur directrice et Y1K1, remise en service avec validation par la touche retour

3.7.2 ST.IN Retour aux valeurs de repli

Ce bloc fonction regroupe tous les réglages de repli des paramètres, des blocs fonctions et les valeurs d'étalonnage:

- FrEE INIT Repli inactif (fonctionnement normal)
- All INIT Repli de toutes les fonctions, paramètres et nombre clé
- FUnC INIT Repli de toutes les fonctions
- PARa INIT Repli de tous les paramètres et du nombre clé
- AdJ INIT Suppression des corrections d'étalonnage pour In1, In2 et Y1

Procéder de la façon suivante:

Sélectionner le groupe principal AUX et choisir ST.IN.

1. Appuyer sur la touche de validation. FrEE INIT s'affiche
2. Sélectionner avec les curseurs une des options décrites ci-dessus (All, FUnC, PArA ou Adj).
3. Appuyer sur la touche de validation. Les réglages choisis seront remis à leur valeur de repli. A la fin apparait: FrEE INIT.

3.7.3 KEYL Blocage clavier

Ce bloc fonction permet de bloquer et de débloquer l'action des six touches par l'entrée binaire ou seulement les touches suivantes: la touche sélection, la touche manu-auto ainsi que les curseurs.

- oFF LOCK Touches de manipulation activées
- bi1 LOCK Activation / désactivation de toutes les touches par l'entrée binaire BI1
- on noH.W La touche sélection, la touche manu-auto et les curseurs sont désactivés. Le régulateur conserve le mode de fonctionnement dans lequel il se trouvait avant l'activation de cette fonction.

Remarque: Plusieurs fonctions peuvent être attribuées à l'entrée binaire !

3.7.4 VIEW Contraste écran

Ce bloc fonction permet de modifier le contraste de l'écran de 1 à 10. 1 correspond à un écran peu lumineux, 10 à un écran très lumineux.

Possibilités:

- 1 VIEW Réglage de contraste 1
- . :
- . :
- 10 VIEW Réglage de contraste 10

3.7.5 FREQ Fréquence du secteur

Ce bloc fonction permet de régler la fréquence de secteur au choix sur 50 ou sur 60 Hz.

Possibilités:

- on 50Hz Fréquence du secteur 50 Hz
- on 60Hz Fréquence du secteur 60 Hz

3.7.6 DP Emplacement de la décimale

Cette fonction permet de déterminer le nombre des décimales affichées pour toutes les grandeurs d'entrées analogiques In1 et In2.

Possibilités:

- on DP0 Aucune décimale
- on DP1 Une décimale (réglage d'usine)
- on DP2 Deux décimales.

3.8 TUNE Autoréglage

Ce groupe principal permet de déterminer simplement les paramètres de régulation. Le calcul de ces paramètres basé sur les règles de Chien, Hrones et Reswick utilise le principe des tangentes au point d'inflexion pour une réponse indicielle. Ce procédé n'est valable que pour les boucles de réglage avec compensation par exemple température, grandeur physico-chimique!

Afin de démarrer l'autoréglage, il est nécessaire de stabiliser la mesure avec la commande manuelle. Si la mesure n'est pas stabilisée, l'autoréglage ne pourra pas avoir lieu ou sera inefficace. Pour des boucles de réglage avec temps de réponse très long, la détermination des paramètres peut durer jusqu'à 5 heures!

3.8.1 ADP.S Procédure d'autoréglage

Avant de démarrer l'autoréglage il est nécessaire de fixer le paramètre Y.JMP qui correspond à la variation de la sortie lorsque l'autoréglage démarrera. La valeur de cet échelon devra être appréciée en fonction du procédé (plus l'échelon est important, plus le calcul est facilité mais le procédé peut varier de façon importante).

Le régulateur étant mis en "fonction manuelle", régler la valeur de la sortie de telle sorte que la mesure se positionne à la valeur désirée de consigne. Attendre quelques instants pour vérifier que la mesure est bien stable, enclencher alors l'autoréglage: La sortie va varier de la valeur préréglée en Y.JMP, des indications correspondant aux phases de calcul défilent jusqu'à l'arrêt de l'autoréglage. Si des perturbations provenant du procédé apparaissent pendant la phase d'autoréglage, celui-ci est interrompu et le message Err 32 apparaît. Répéter éventuellement l'opération. Si ce message apparaît à nouveau, l'autoréglage est impossible. Le régulateur reste en manuel. Il est alors possible de contrôler les paramètres calculés, de les corriger éventuellement en fonction de la connaissance du régime de fonctionnement du procédé. Retourner au niveau exploitation et mettre le régulateur en automatique.

Possibilités:

- off ADP.S Pas d'autoréglage (fonctionnement standard)
- run ADP.S Démarrage de l'autoréglage

Paramètres à régler

Y.JMP Valeur d'échelon de sortie en %

Activation de l'autoréglage à partir du niveau exploitation.

Appuyer sur	Indication	Remarque
	PAR	Ouverture du niveau réglage
 2 fois	TUNE	Groupe principal TUNE
	-CO- ADAP	Bloc fonction autoréglage
	oFF ADP.S	Autoréglage désactivé.
	PA ADAP (clignote)	Accès au niveau paramétrage pour fixer la valeur d'échelon de sortie.
	1.0 (réglage d'usine) KP	KP, TN, TV sont les mêmes qu'au bloc fonction C.PID.
	20.0 (réglage d'usine) Y.JMP	Echelon de sortie.
	--- KEY	Evtl. appel du nombre clé, voir page 8.
 ou 	(voyant clignotant)	Réglage de la valeur d'échelon de sortie.
		Confirmation de la valeur d'échelon. Le voyant ne clignote plus.
	oFF ADP.S	Sortie du niveau paramétrage.
	oFF (clignote) ADP.S	
	run (clignote) ADP.S	
	20 ADP.S (clignote)	Démarrage de l'autoréglage. Les états de fonctionnement apparaissent à la ligne supérieure.
	End ADP.S	Fin de l'autoréglage réalisé avec succès.

Interruption de l'autoréglage

Appuyer sur	Indication	Remarque
	StoP ADP.S	L'autoréglage peut être interrompu à tout moment pour éventuellement modifier les paramètres. L'autoréglage peut redémarrer par appui sur la touche de validation.

Erreurs durant l'autoréglage

Les erreurs citées dans le tableau ci-dessous apparaissent à l'écran. La sortie défaut est activée.

Appuyer sur	Indication	Remarque
30 ERR	Timeout > 5h	Après 5 h l'autoréglage est annulé.
31 ERR	Impossibilité de déterminer les paramètres	Le procédé ne permet pas l'autoréglage.
32 ERR	Mesure $X < 0\%$ ou $> 100\%$	L'échelon de sortie Y.JMP est trop important ou la valeur de sortie avant le démarrage de l'autoréglage n'était pas judicieuse.
33 ERR	Bruit trop important	Les pulsations du signal de mesure sont trop élevées par rapport à l'échelon de sortie. Si possible réduire le bruit du signal et / ou augmenter la valeur d'échelon Y.JMP.
34 ERR	Les algorithmes PID choisis ne permettent pas l'autoréglage.	Dans le bloc fonction C.PID (groupe principal CNTR) choisir un algorithme P, PI ou PID adapté.
35 ERR	Signal de sortie limitée par Y.LIM (3.5.3)	Modifier Y.JMP
36 ERR	Défaut	Redémarrer l'autoréglage

Remarque:

L'autoréglage est réalisé pour un point de fonctionnement déterminé. Si le procédé doit fonctionner avec des charges très différentes, procéder à un autoréglage pour les valeurs de charge extrêmes et régler les valeurs K_p , T_n , T_v sur une valeur moyenne.

3.9 I-O Affichage des données de procédés

Différentes valeurs d'entrée ou sortie ainsi que des valeurs internes peuvent être lues dans ce groupe principal. Il est également possible de corriger les zéro et échelle des entrées IN1 et IN2 et sortie Y.

3.9.1 CIN Version

Dans ce menu est indiquée la version du logiciel.

- FIR Affichage version du logiciel

3.9.2 S-No Numéro de série (groupe principal I-O)

Dans ce menu est affiché le numéro de série de l'appareil. Tous les appareils sont numérotés par le fabricant.

- Affichage du numéro de série

3.9.3 ANA Affichage des valeurs analogiques

Les différentes valeurs internes au régulateur peuvent être affichées, elles sont représentées sur les schémas de structure fig. 2 p. 17, fig. 4 p. 23, fig. 6 p. 27, fig. 8 p. 33.

- IN1 Entrée analogique 1
- IN2 Entrée analogique 2
- CO.VA Mesure avant linéarisation
- WE.VA Consigne avant linéarisation
- FE.CO Valeur WE avant utilisation comme grandeur perturbatrice (WE n'est pas affichée au niveau exploitation si dans le groupe principal SETP, SP. VA est réglé sur F02 WE.)
- SP.CO Consigne au comparateur
- YPID YPID avant la linéarisation
- YOUT Sortie après linéarisation ou opération de calcul

3.9.4 BIN Etat des entrée et sorties binaires

Dans ce menu sont affichés les états de l'entrée et des sorties binaires.

- BI1 Etat entrée binaire BI1 on/oFF
- BO1 Etat sortie binaire BO1 on/oFF
- BO2 Etat sortie binaire BO2 on/oFF

3.9.5 ADJ Tarage des entrées et sortie analogiques

Ce bloc fonction permet d'ajuster le point zéro et l'étendue d'échelle pour les entrées et la sortie analogiques.

Pour le tarage procéder comme suit:

Se placer dans le groupe principal I-O et sélectionner ADJ.

1. Appuyer sur la touche de validation. ADJ IN1 s'affiche.
2. Choisir avec les curseurs l'entrée ou la sortie correspondante:
ADJ IN1 Tarage de l'entrée analogique IN1
ADJ IN2 Tarage de l'entrée analogique IN2
ADJ Y1 Tarage de la sortie analogique Y
3. Appuyer sur la touche de validation.
4. Le nombre clé est demandé. Entrer le nombre clé avec les curseurs
5. Confirmer avec la touche de validation.
6. Appliquer à l'aide d'un émetteur étalon un signal correspondant à la valeur initiale. Une fois dans la plage de tarage apparaissent à l'écran du régulateur alternativement ZERO et IN1 (IN2 ou Y1).
7. Appuyer sur la touche de validation ! Le point zéro est réglé. 0.0 et ZERO s'affichent.
8. Appliquer à l'aide d'un émetteur étalon un signal correspondant à la valeur finale. Une fois dans la plage de tarage apparaissent à l'écran du régulateur alternativement SPAN et IN1 (IN2 ou Y1).
9. Appuyer sur la touche de validation ! L'étendue d'échelle est réglée. 100,0 et SPAN s'affichent.
10. Appuyer une fois sur la touche retour ! Continuer jusqu'au 2ème niveau pour effectuer le tarage d'autres entrées ou la sortie. Le nombre clé n'est plus demandé (3ème et 4ème niveau).

4 Exemples d'application

Ce chapitre décrit comment programmer le régulateur compact TROVIS 6493 pour une régulation à consigne interne, une régulation à consigne externe et une régulation à consigne externe avec linéarisation. La mise en service du régulateur doit être connue (sinon lire le paragraphe 2).

4.1 Régulation à consigne interne

Régulation à consigne interne : Exemple fig. 18 régulation de température. La mesure X est la température de départ qui est mesurée en entrée IN2 par sonde Pt 100. La consigne est réglée en face avant par les curseurs. Le régulateur TROVIS 6493-01 émet un signal continu de 4 à 20 mA pour la sortie Y.

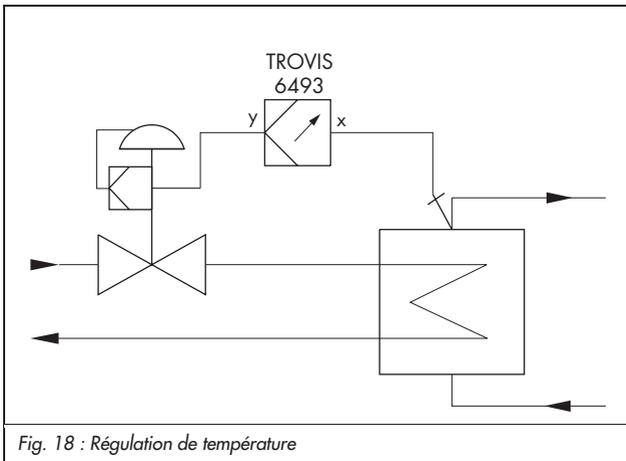


Fig. 18 : Régulation de température

Pour cet exemple la consigne et les paramètres de réglage doivent être entrés.

Régler la consigne directement avec les curseurs au niveau exploitation. Les paramètres de réglage doivent être définis au niveau réglage, groupe principal CNTR. Tous les autres réglages sont dans le régulateur à leurs valeurs de repli.

Le tableau suivant montre les

réglages nécessaires :

Niveau réglage					
Groupe principal	Fonction	Réglage	Paramètre	Valeur	Remarque
	-CO-		-PA-		
CNTR	-CO- C.PID	PI (réglage usine)	KP TN	0,8 16,0	Fixer paramètres de réglage
	-CO- DIRE	dir.d	-		Modification éventuelle du sens d'action
Niveau exploitation					
	Afficher W à l'écran avec la touche sélection, régler une nouvelle valeur avec les curseurs				Fixer nouvelle valeur de consigne

4.2 Régulation à consigne externe

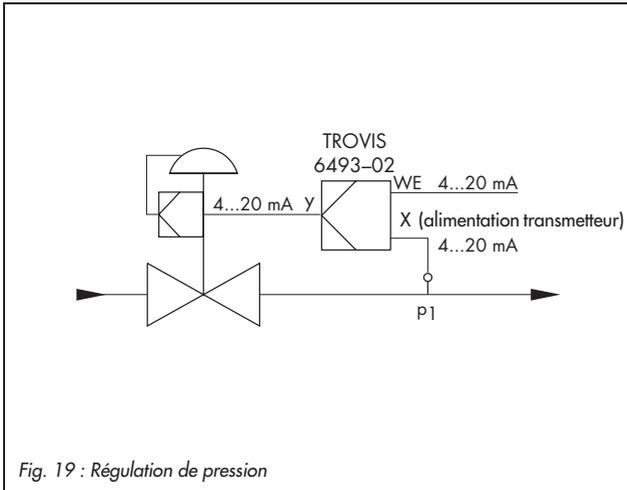


Fig. 19 : Régulation de pression

Voir sur fig. 19 une régulation à consigne externe. Dans cet exemple la pression p_1 est réglée de 0 à 10 bars. Le transmetteur deux fils peut par exemple être le transmetteur de pression SAMSOMATIC 994-0050. La consigne externe est donnée par un potentiomètre de 0 à 1000 Ohms. Il est possible également de travailler en consigne interne. L'organe de réglage avec positionneur est piloté par une sortie continue Y de 4 à 20 mA. Pour cet exemple les

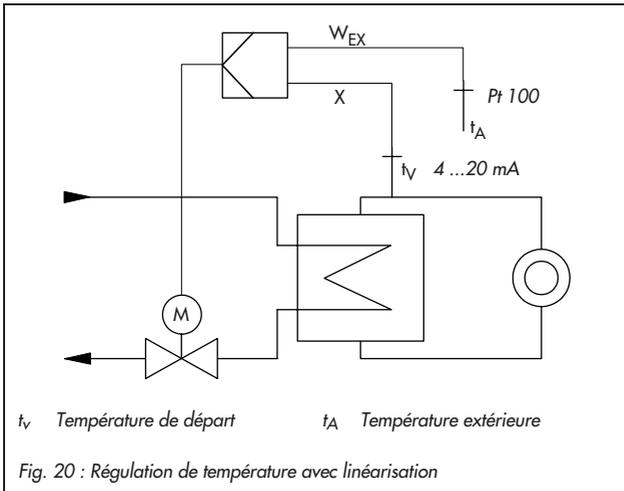
modifications à effectuer sont les suivantes:

- ▶ La mesure X est la pression p_1 qui est relevée avec un transmetteur de pression à deux fils. Celui-ci ne peut être raccordé qu'à l'entrée In 2. Cette entrée, réglée d'usine de 4 à 20 mA, ne doit pas être modifiée. La plage de mesure est à régler pour cette entrée de 1 à 10 bars. La mesure X doit être affectée à l'entrée In 2. Choisir la fonction -CO-CLAS dans le groupe principal IN et mettre X sur In 2.
- ▶ La consigne externe WE est affectée à l'entrée In 1 en tant que signal 0 à 1000 Ohms. Cette entrée est configurée d'usine pour une sonde Pt 100. Modifier de la façon suivante : Choisir dans le groupe principal IN la fonction -CO- IN1. Modifier le réglage sur "0-1 KOHM". Régler ensuite au niveau paramétrage la plage de mesure pour la consigne de 0 à 10 bars. Affecter WE à l'entrée In 1. Choisir dans le groupe principal IN la fonction -CO- CLAS et mettre WE sur In 1. WE est d'usine non activée. Activer WE de la façon suivante : Choisir dans le groupe principal SETP la fonction -CO- SP.VA. Régler WE "on". Régler dans cette fonction la plage de mesure également de 0 à 10 bars pour W (consigne interne). Au niveau exploitation choisir W ou WE comme consigne. Si WE est définie comme consigne active, la régulation se fera à consigne externe. En activant W, la régulation est alors à consigne interne, réglable par les curseurs au niveau exploitation.
- ▶ La régulation ne doit pas être une régulation PI, comme réglée en usine, mais PID. Modifier dans le groupe principal CNTR le réglage de la fonction -CO- C.PID en PId et au niveau des paramètres également KP, TN et TV.
- ▶ La sortie Y est réglée d'usine pour un signal continu de 4 à 20 mA et ne doit pas être modifiée pour cet exemple.

Les réglages nécessaires sont résumés avec les définitions des paramètres dans le tableau ci-après:

Niveau réglage					
Groupe principal	Fonction -CO-	Réglage	Paramètre -PA-	Valeur	Remarque
IN	-CO- IN1	4 -20 mA (réglage usine)	∞ IN1	0 [bar]	Fixer la plage de mesure pour l'entrée 1 (d'usine affectée à WE)
			∞ IN1	10 [bar]	
	-CO- IN2	4-20 mA	∞ IN2	0 [bar]	Fixer la plage de mesure pour l'entrée 2 (d'usine affectée à X)
			∞ IN2	10 [bar]	
-CO- CLAS	X	In2 (réglage usine)			Mesure X affectée à l'entrée In2
	WE	In1 (réglage usine)			Consigne externe affectée à l'entrée In1
SETP	-CO- SP.VA	WE	on		Activer WE et ainsi la régulation à consigne fixe
		W	on (réglage usine)	W ∞ WINT ∞ WINT	5,2 [bar] 0 [bar] 10 [bar]
CNTR	-CO- C.PID	PId	KP TN TV TVK1	0,8 16,0 6,0 1,0	Choisir la régulation PID et fixer les paramètres de réglage
	-CO- DIRE	dir.d	-		Modifier éventuellement le sens d'action
Niveau exploitation					
Afficher à l'écran WE avec la touche sélection appuyer sur la touche de validation					Définir WE en tant que consigne active

4.3 Régulation à consigne externe avec linéarisation



La fig. 20 montre l'utilisation de la linéarisation par un exemple de régulation de température de départ en fonction de la température extérieure. La grandeur réglée est la température de départ. La température extérieure est mesurée par une sonde Pt 100 et traduite ensuite en une température de départ par la linéarisation. La relation entre la température extérieure et la température de départ nécessaire est représentée sur le tableau ci-dessous. Cette caractéristi-

que correspond à la consigne externe. La vanne de réglage est pilotée par le régulateur 6493-01 par un signal trois points avec contre-réaction interne.

Pour cet exemple effectuer les modifications suivantes:

- ▶ La mesure X est la température de départ mesurée par une sonde avec transmetteur deux fils. Le branchement du transmetteur deux fils ne peut se faire que sur l'entrée In1. Cette entrée est réglée d'usine pour 4 à 20 mA, ne doit donc pas être modifiée. La plage de mesure pour cette entrée doit être réglée de 0 à 150 °C. La mesure X doit être affectée à l'entrée In1.
- ▶ La température extérieure est la consigne externe WE affectée à l'entrée In2. Cette entrée est réglée d'usine pour la sonde Pt 100. La plage de mesure est également définie. WE doit être affectée à l'entrée In2. La plage de mesure pour la consigne interne W doit être réglée de 0 à 150 °C. Au niveau exploitation, le choix est possible entre la consigne W ou WE . WE travaille en tant que consigne active, la régulation se fera à consigne externe.
- ▶ La fonction entre la température extérieure et la température de départ est définie dans le groupe principal IN, fonction FUNC, WE et au niveau paramétrage.

t_A en °C	(K1.X ... K7.X)	-20,0	-10,0	0,0	10,0	20,0	30,0	40,0
t_v en °C	(K1.Y ... K7.Y)	100,0	90,0	85,0	75,0	60,0	55,0	50,0

- ▶ Choisir pour la sortie une sortie trois points avec contre-réaction interne.

Le tableau suivant résume les réglages nécessaires:

Niveau réglage

Groupe principal	Fonction -CO-	Réglage	Paramètre -PA-	Valeur	Remarque
IN	-CO- IN1	4 -20 mA	≧ IN1	0,0 [°C]	Fixer la plage de mesure pour entrée 1 (tv)
			≦ IN1	150,0 [°C]	
	-CO- CLAS	X In1			Mesure X (tv) à l'entrée In1
		WE In2			Consigne externe WE (tA) à l'entrée In2
	-CO- FUNC	WE on	MIN	0,0 [°C]	Activer la linéarisation pour WE; fixer la plage de mesure pour le signal de sortie tv de la linéarisation; 7 couples de valeurs déterminent la fonction entre la température extérieure et celle de départ.
			MAX	150,0 [°C]	
			K1.X	-20,0 [°C]	
			K1.Y	100,0 [°C]	
			K2.X	-10,0 [°C]	
			K2.Y	90,0 [°C]	
K3.X			0,0 [°C]		
K3.Y			85,0 [°C]		
K4.X			10,0 [°C]		
K4.Y			75,0 [°C]		
K5.X	20,0 [°C]				
K5.Y	60,0 [°C]				
K6.X	30,0 [°C]				
K6.Y	55,0 [°C]				
K7.X	40,0 [°C]				
K7.Y	50,0 [°C]				
SETP	-CO- SP.VA	WE on			Activer WE et ainsi donc la régulation à consigne externe
		W on (réglage usine)	W	25 [°C]	Régler valeur pour consigne interne W et plage de mesure pour W
			≧ WINT	0 [°C]	
		≦ WINT	150 [°C]		
CNTR	-CO- C.PID	PI (réglage usine)	KP	0,8	Fixer les paramètres de réglage
			TN	16,0	
			TV	6,0	
OUT	-CO- C.OUT	3.STP i.FB	XSDY	0,8 [%]	Choisir sortie trois points avec contre-réaction interne et régler les paramètres
			TZ	2,0 [%]	
			TY	90,0 [s]	
Niveau exploitation					
Afficher à l'écran WE avec la touche sélection, appuyer sur la touche de validation					Définir WE comme consigne active

5 Mise en service

Lorsque toutes les entrées et sorties sont branchées, le régulateur sous-tension doit être adapté à la boucle de régulation. Pour cela le régulateur doit être configuré et paramétré.

En annexe C, tous les réglages de paramétrage et de configuration peuvent être reportés sur une liste de contrôle.

Le régulateur de procédés doit être ajusté au comportement dynamique de la boucle de réglage par les paramètres KP, TN et TV, afin qu'il puisse supprimer ou limiter au maximum les écarts de réglage causés par des influences perturbatrices. Le réglage de ces paramètres peut être effectué soit par l'autoréglage (voir paragraphe 3.8.1) soit par une optimisation manuelle. Cette dernière sera décrite de façon générale dans les prochains paragraphes. Si les valeurs de réglage de la boucle de régulation ne sont pas connues, procéder comme suit: Avant de commencer l'optimisation, l'organe de réglage doit être fermé.

1. Passer en mode manuel par la touche manu-auto (13). Le symbole  va apparaître à l'écran.
2. Modifier avec les curseurs la sortie de sorte que la vanne de réglage s'ouvre lentement.
3. Suivant le type de régulation choisi, se reporter au paragraphe correspondant ci-dessous.

5.1 Régulateur P

- ▶ Régler KP à 0,1.
- ▶ Au niveau exploitation régler la consigne à la valeur souhaitée.
- ▶ Modifier la sortie avec les curseurs, ouvrir lentement l'organe de réglage jusqu'à ce que l'écart mesure-consigne soit nul.
- ▶ Passer en fonctionnement automatique.
- ▶ Augmenter la valeur KP jusqu'à ce que la boucle de régulation commence à pomper
- ▶ Diminuer lentement la valeur KP jusqu'à disparition du pompage.
- ▶ Supprimer comme suit l'écart de réglage restant : Passer en mode manuel! Modifier la sortie afin que l'écart de réglage $X_d = 0$. Relever la valeur de sortie correspondante et régler le paramètre Y.PRE (CNTR, C.PID) à cette valeur.

Important: Chaque modification de la consigne peut modifier le point de travail ou la variation de charge de l'installation!

5.2 Régulateur PI

- ▶ Régler KP à 0,1 et TN à 1999.
- ▶ Au niveau exploitation régler la consigne à la valeur souhaitée.
- ▶ Modifier la sortie avec les curseurs, ouvrir lentement l'organe de réglage jusqu'à ce que l'écart mesure-consigne soit nul.
- ▶ Passer en fonctionnement automatique.
- ▶ Augmenter la valeur KP jusqu'à ce que la boucle commence à pomper.
- ▶ Diminuer légèrement la valeur KP jusqu'à disparition du pompage.

- ▶ Réduire la valeur TN jusqu'à ce que la boucle commence à pomper.
- ▶ Augmenter légèrement la valeur TN jusqu'à disparition du pompage.

5.3 Régulateur PD

- ▶ Régler KP à 0,1 ; TV à 1 et l'amplification de dérivée TVK1 à 1.
- ▶ Régler la consigne à la valeur souhaitée.
- ▶ Modifier la sortie avec les curseurs, ouvrir lentement l'organe de réglage jusqu'à ce que l'écart mesure-consigne soit nul.
- ▶ Passer en fonctionnement automatique.
- ▶ Augmenter KP jusqu'à ce que la boucle commence à pomper.
- ▶ Augmenter TV jusqu'à disparition du pompage.
- ▶ Augmenter KP jusqu'à réapparition du pompage.
- ▶ Augmenter encore TV jusqu'à disparition du pompage.
- ▶ Procéder de la même façon plusieurs fois jusqu'à disparition totale du pompage.
- ▶ Diminuer légèrement KP et TV pour annuler le pompage.
- ▶ Supprimer comme suit l'écart de réglage restant : Passer en mode manuel ! Modifier la sortie de sorte que l'écart de réglage $X_d = 0$. Relever la valeur de sortie correspondante et régler le paramètre Y.PRE (CNTR, C.PID) sur cette valeur.

Important:

Chaque modification de la consigne peut modifier le point de travail ou la variation de charge de l'installation!

5.4 Régulateur PID

- ▶ Régler KP à 0,1 ; TN à 1999 et TV à 1.
- ▶ Régler la consigne à la valeur souhaitée.
- ▶ Modifier la sortie avec les curseurs, ouvrir lentement l'organe de réglage jusqu'à ce que l'écart mesure-consigne soit nul.
- ▶ Passer en fonctionnement automatique
- ▶ Augmenter KP jusqu'à ce que la boucle commence à pomper.
- ▶ Augmenter Tv jusqu'à disparition du pompage.
- ▶ Augmenter KP jusqu'à réapparition du pompage.
- ▶ Augmenter de nouveau la valeur Tv jusqu'à disparition du pompage.
- ▶ Répéter cette procédure plusieurs fois jusqu'à disparition totale du pompage.
- ▶ Diminuer légèrement KP et TV pour annuler le pompage.
- ▶ Réduire la valeur TN jusqu'à ce que la boucle commence à pomper et augmenter de nouveau légèrement jusqu'à disparition du pompage.

Remarque: Le gain K_p est relatif à la plage d'entrée 0 - 100 %, donc par exemple de -100 °C +500 °C pour entrée Pt 100!

6 Montage

Le régulateur TROVIS 6493 est prévu pour montage encastré. La face avant mesure 48 x 96 mm.

1. Réaliser une découpe de tableau de $45^{+0,6} \times 92^{+0,8}$ mm (respecter la géométrie de la découpe pour assurer l'étanchéité de la face avant).
2. Introduire le régulateur du côté de la face avant du tableau.
3. Positionner les tirants de fixation (2) inférieur et supérieur (fig. 21)
4. Visser les tirants de façon à faire plaquer la face avant du régulateur contre le tableau, (veiller à ce que le joint soit bien en place et soit en bon état).

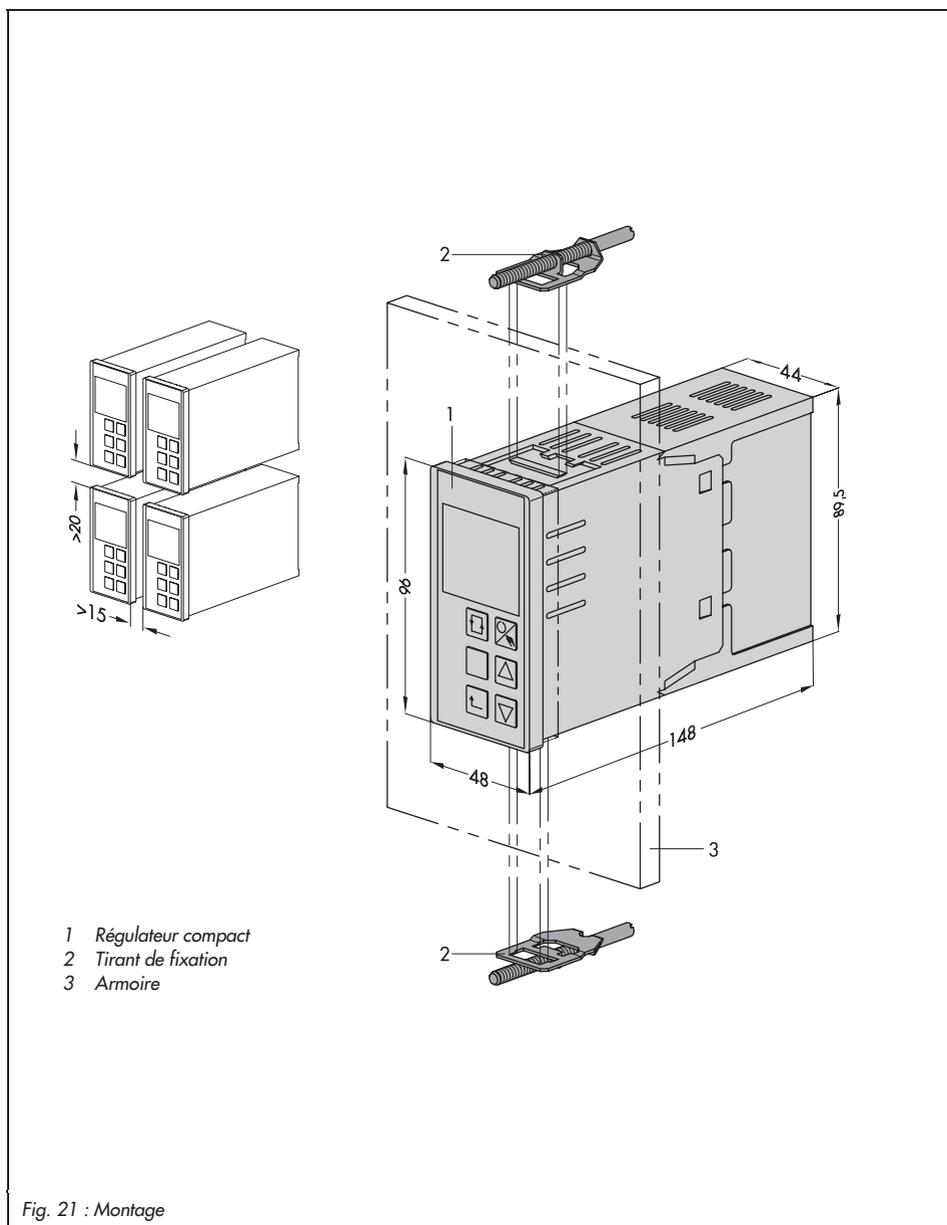


Fig. 21 : Montage

7 Raccordements électriques

Le raccordement électrique ne peut être effectué que par du personnel habilité en respectant les normes en vigueur dans chaque pays d'installation.

Le régulateur 6493 possède deux borniers débrochables à vis pour fil jusqu'à 1,5 mm².

Les liaisons pour signaux binaires et analogiques seront de préférence réalisées avec des câbles blindés (un seul point de mise à la masse du blindage).

Il est également recommandé d'éviter le montage du régulateur à proximité de transformateurs, relais de puissance, variateurs de fréquence etc. Eviter également le raccordement direct de l'alimentation du régulateur sur l'alimentation de ces appareils. Utiliser de préférence un transformateur de séparation de circuit en intermédiaire.

Respecter la phase et le neutre de l'alimentation, éventuellement utiliser un transformateur de séparation de circuit pour reconstituer la phase et le neutre.

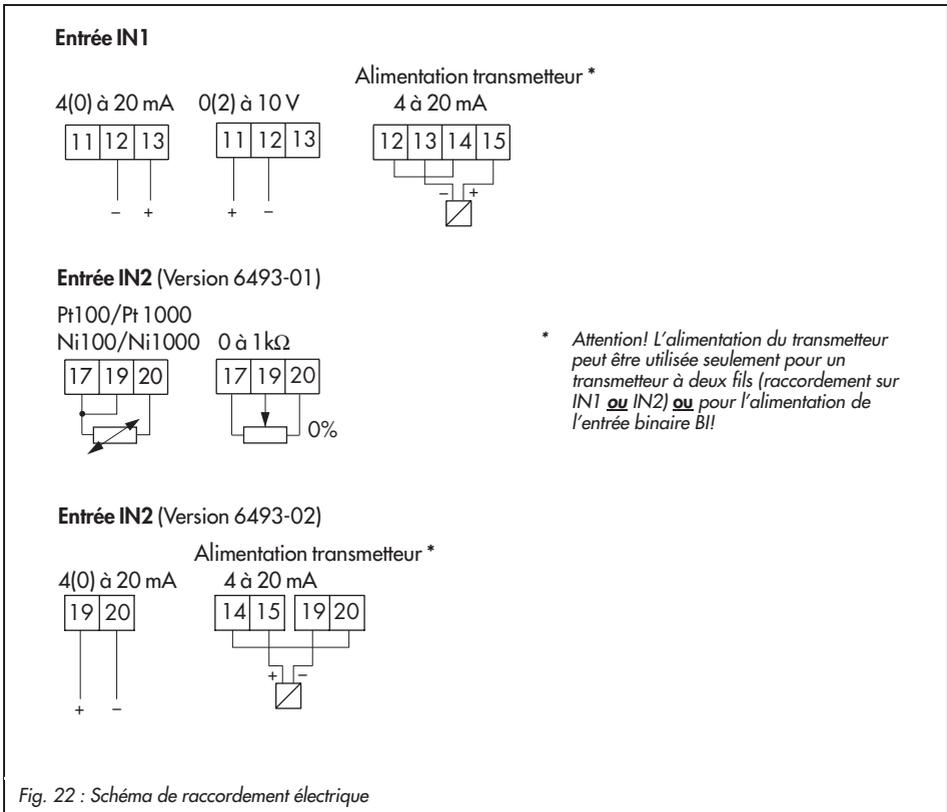
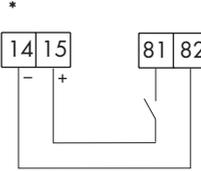
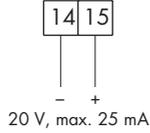


Fig. 22 : Schéma de raccordement électrique

Entrée binaire

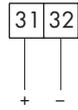


Sortie tension pour alimentation transmetteur

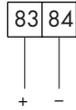


* Attention! L'alimentation du transmetteur peut être utilisée seulement pour un transmetteur à deux fils (raccordement sur IN1 ou IN2) ou pour l'alimentation de l'entrée binaire BI1

Sortie courant continu 0(4) à 20 mA



Sortie binaire défaut

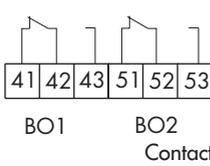
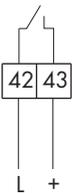


Alimentation

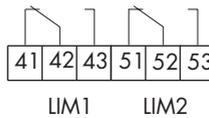


Sorties

Sorties binaires



Seuil



Sortie trois point

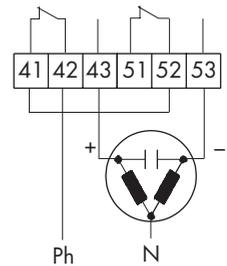


Fig. 23 : Schéma de raccordement électrique (suite)

8 Caractéristiques techniques

Entrées		Deux entrées analogiques, au choix pour grandeur réglée X ou grandeur directrice W
Entrée analogique 1		0(4) à 20 mA ou 0(2) à 10 V ou alimentation transmetteur (voir ci-dessous)
Entrée analogique 2 (deux exécutions d'appareil)		Exécution 1 (6493-01) : sonde de température ou potentiomètre (voir ci-dessous) Exécution 2 (6493-02) : 0(4) à 20 mA ou alimentation transmetteur (voir ci-dessous)
Entrée mA ou V	Plages de mesure	0(4) à 20 mA ou 0(2) à 10 V DC
	Modification de la plage de mesure	Par logiciel
	Valeurs maxi admissibles	Courant ± 50 mA, tension ± 25 V DC
	Résistance interne	Courant $R_i = 50 \Omega$; tension $R_i = 20 k\Omega$
	Tension en phase admissible	0 à 5 V DC
	Précision	Point zéro $< 0,2 \%$, étendue d'échelle $< 0,2 \%$, linéarité $< 0,2 \%$
	Influence de la température ambiante	Point zéro $< 0,1 \%/10$ K; étendue d'échelle $< 0,1 \%/10$ K
Alimentation transmetteur		Selon DIN IEC 381 (NAMUR NE06) 20 V DC, 25 mA maxi, résistant aux courts-circuits
Sonde de température	Plage de mesure	Pt 100, Pt 1000: -100 à 500 °C Ni 100, Ni 1000: -60 à 250 °C
	Résistance de ligne	En trois fils $R_{L1} = R_{L2} = R_{L3} < 15 \Omega$
	Précision Pt 100, Pt 1000 dans la plage -40 à 150 °C	Point zéro $< 0,2 \%$; amplification $< 0,2 \%$; linéarité $< 0,2 \%$ Point zéro $< 0,1 \%$; amplification $< 0,1 \%$; linéarité $< 0,1 \%$
	Influence de la température ambiante	Point zéro $< 0,2 \%/10$ K; étendue d'échelle $< 0,2 \%/10$ K
Potentiomètre	Plage de mesure	0 à $1 k\Omega$, en trois fils
	Résistance de ligne	$R_L < 15 \Omega$ chaque ligne
	Précision	Point zéro $< 0,2 \%$; amplification $< 0,2 \%$
	Influence de la température ambiante	Point zéro $< 0,1 \%/10$ K; amplification $< 0,2 \%/10$ K
Entrée binaire		Tension de commutation externe 24 V DC, $\pm 30 \%$; 3 mA

Sorties		Sortie continue, deux points ou trois points
Sortie courant continu	Plage de sortie	0(4) à 20 mA ; charge < 740 Ω
	Evolution maxi	0 à 22 mA (0 à 110 %)
	Précision	Point zéro < 0,2 %, amplification < 0,1 %
	Influence de la température ambiante	Point zéro < 0,1 %/10 K ; étendue d'échelle < 0,1 %/10 K
Sortie deux ou trois points		2 relais avec contact sans potentiel maxi 250V AC, maxi 250 V DC, maxi 1 A AC, maxi 0,1 A DC, $\cos \theta = 1$
	Protection	C= 2,2 nF et varistor U= 275 V
Sortie binaire		Sortie transistorisée séparée galvaniquement, maxi 50 V DC et 30 mA, mini 3 V DC
Liaison / Port infrarouge		
Protocole de transmission		Protocole SAMSON (SSP)
Vitesse de transmission		9600 bit/s
Angle de réception		50°
Distance entre émetteur et régulateur		0,7 m maxi
Caractéristiques générales		
Affichages		Ecran à cristaux liquides 4 caractères
Configuration		Blocs fonction mémorisés pour régulation à consigne interne et/ou externe
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); 48 à 62 Hz
Consommation		Env. 6 VA
Plage de température ambiante		0 à 50 °C (en fonctionnement), -20 à 70 °C (transport et stockage)
Protection		Face avant IP 65, boîtier IP 30, bornes IP 00
Sécurité de l'appareil		Montage et contrôle selon EN 61010, édition 3.94
Classe de protection		II
Catégorie de surtension		II
Degré de pollution		2

Caractéristiques techniques

Compatibilité électromagnétique	Selon EN 50081 1 ^{ère} partie
Antiparasitage	Selon EN 50081 2 ^{ème} partie
Raccordement électrique	Bornes à vis 1,5 mm ²
Temps de cycle	≤100 ms
Résolution	Entrée : 0,1 °C; 0,1%
Poids	env. 0,5 kg

Annexe A Tableau des fonctions et paramètres

Groupe prin.	Fonction -CO-	Réglage de base	KEY ¹⁾	Variante de réglage	Description de fonction	Détails v. page
--------------	---------------	-----------------	-------------------	---------------------	-------------------------	-----------------

Paramètres de régulation

PAR	(un seul appui sur la touche jaune pour atteindre Kp)					16
-----	---	--	--	--	--	----

Fonctions d'entrée

IN	-CO- IN1	4 -20 mA	¹⁾	4-20 mA 0-10 V 2-10 V 0-20 mA	Plage de signal d'entrée IN1 ~ 0-10 V ~ 2-10 V ~ 0-20 mA	4-20 mA	18
	-CO- IN2 <u>6493-01</u>	100 PT	¹⁾	100 PT 1000 PT 100 NI 1000 NI 0-1 KOHM	Plage de signal d'entrée IN2 ~ Pt 100 (-100...500 °C) ~ Ni 100 (-60...250 °C) ~ Ni 1000(-60...250 °C) ~ 0 à 1000 Ω	Pt 100 (-100...500 °C)	19
	-CO- IN2 <u>6493-02</u>	4 -20 mA		4-20 mA 0-20 mA	Plage de signal d'entrée IN2 ~ 0-20 mA	4-20mA	19
	-CO- MEAS	oFF ME.MO	¹⁾	oFF ME.MO IN1 ME.MO IN2 ME.MO ALL ME.MO	Surveillance de la plage de mesure inactive grandeurs analogiques reliées à ~ Entrée analogique 1 ~ Entrée analogique 2 ~ Entrées analogiques 1 et 2		19
	-CO- MAN	FAIL oFF	¹⁾	oFF FAIL F01 FAIL F02 FAIL	Commutation en manuel en cas de défaut d'un transmetteur inactive ~ sur valeur de sortie Y1K1 ~ sur dernière valeur de sortie		19
	-CO- CLAS	IN2 X	¹⁾	IN2 X IN1 X	Affectation de la mesure X à l'entrée analog. IN2 ~ à l'entrée analogique IN1		
		IN1 WE	¹⁾	IN1 WE IN2 WE	Affectation de la consigne externe WE à l'entrée analogique IN1 ~ à l'entrée analogique IN2		20

¹⁾ Toutes les fonctions et paramètres sont lisibles sans nombre clé. Celui-ci, nécessaire à la première modification, est valable jusqu'au retour au niveau exploitation.

²⁾ La plage des valeurs est identique à celle de l'entrée correspondante.

Paramètre -PA-	Choix de paramètre	Désignation de paramètre	Plage de valeurs [unité]	Réglage usine
	KP	Gain proportionnel	0,1... 100,0 [1]	1,0
	TN	Temps d'intégrale	1...9999 [s]	120
	TV	Temps de dérivée	1...9999 [s]	10
	Y.PRE	Point de travail Y	-10...110,0 [%]	0,0
-PA- IN1 /mA	∞ IN1	Début de plage de mesure	-999... ∞ IN1	0,0
-PA- IN1 /mA	∞ IN1	Fin de plage de mesure	∞ IN1...9999	100,0
-PA- IN1 /V			[absolu] ³⁾	
-PA- IN2/PT	∞ IN2	Début de plage de mesure	-999... ∞ IN2	-100
-PA- IN2/PT	∞ IN2	Fin de plage de mesure	∞ IN2...9999	500
-PA- IN2/NI			[absolu] ³⁾	
-PA- IN2/NI				
-PA- IN2/KOHM				
-PA- IN1 /mA	∞ IN2	Début de plage de mesure	-999... ∞ IN2	0,0
-PA- IN1 /mA	∞ IN2	Fin de plage de mesure	∞ IN2...9999	100,0
			[absolu] ³⁾	
noPA MEAS/ME.MO		Pas de paramètre		
-PA- MAN/FAIL	Y1K1	Repli	-10,0...110,0 [%]	-10,0
noPA CLAS/X		Pas de paramètre		
noPA CLAS/WE		Pas de paramètre		

3) Emplacement de décimale dépendant de la fonction DP (groupe principal AUX)

4) Les valeurs de paramètres entre parenthèses sont valables uniquement pour l'exécution 6493-02

Groupe prin.	Fonction -CO-	Réglage de base	KEY ¹⁾	Variantes de réglage	Description de fonction	Détails v. page
IN (suite)	-CO- DI.FI	on X	1)	on X oFF X	Filtre sur X actif ~ inactif	
		oFF WE	1)	oFF WE on WE	Filtre sur WE inactif ~ actif	20
	-CO- SQR	oFF X	1)	oFF X on X	Extraction de la racine carrée sur X inactif ~ actif	
		oFF WE	1)	oFF WE on WE	Extraction de la racine carrée sur WE inactif ~ actif	20
	-CO- FUNC	oFF X	1)	oFF X on X	Linéarisation mesure X inactive ~ active	21

1) Toutes les fonctions et paramètres sont lisibles sans nombre clé. Celui-ci, nécessaire à la première modification, est valable jusqu'au retour au niveau exploitation.

2) La plage des valeurs est identique à celle de l'entrée correspondante.

Paramètre -PA-	Choix de paramètre	Désignation de paramètre	Plage de valeurs [unité]	Réglage usine
-PA- DI.FI/X	TS.X	Constante de temps filtre-X	0,1... 100,0 [s]	1,0
-PA- DI.FI/WE	TS.WE	Constante de temps filtre WE	0,1... 100,0 [s]	1,0
no PA SQR/X				
no PA SQR/WE				
-PA- FUNC/X	MIN	Signal de sortie début de plage	-999... 9999	0,0
	MAX	Signal de sortie fin de plage	[absolu] ³⁾	100,0
	K1.X	Valeur d'entrée 1 ^{er} point		-100,0
	K1.Y	Valeur de sortie 1 ^{er} point	ValeursX (parex. K1.X)	0,0
	K2.X	Valeur d'entrée 2 ^{ème} point	: \sphericalangle IN1 ... \sphericalangle IN1	-100,0
	K2.Y	Valeur de sortie 2 ^{ème} point	ou 2)	0,0
	K3.X	Valeur d'entrée 3 ^{ème} point	\sphericalangle IN2... \sphericalangle IN2	-100,0
	K3.Y	Valeur de sortie 3 ^{ème} point		0,0
	K4.X	Valeur d'entrée 4 ^{ème} point	ValeursY (parex. K1.Y):	-100,0
	K4.Y	Valeur de sortie 4 ^{ème} point	MIN...MAX	0,0
	K5.X	Valeur d'entrée 5 ^{ème} point		-100,0
	K5.Y	Valeur de sortie 5 ^{ème} point		0,0
	K6.X	Valeur d'entrée 6 ^{ème} point		-100,0
	K6.Y	Valeur de sortie 6 ^{ème} point		0,0
	K7.X	Valeur d'entrée 7 ^{ème} point		-100,0
	K7.Y	Valeur de sortie 7 ^{ème} point		0,0

3) Emplacement de décimale dépendant de la fonction DP (groupe principal AUX)

4) Les valeurs de paramètres entre parenthèses sont valables uniquement pour l'exécution 6493-02

Groupe prin.	Fonction -CO-	Réglage de base	KEY ¹⁾	Variantes de réglage	Description de fonction	Détails v. page
IN		oFF WE	1)	oFF WE on WE	Linéarisation consigne externe WE inactive ~ active	21
(suite)						

1) Toutes les fonctions et paramètres sont lisibles sans nombre clé. Celui-ci, nécessaire à la première modification, est valable jusqu'au retour au niveau exploitation.

2) La plage des valeurs est identique à celle de l'entrée correspondante.

Paramètre -PA-	Choix de paramètre	Désignation de paramètre	Plage de valeurs [unité]	Réglage usine
-PA- FUNC/WE	MIN	Signal de sortie début de plage	-999... 9999	0,0
	MAX	Signal de sortie fin de plage	[absolu] ³⁾	100,0
	K1.X	Valeur d'entrée 1 ^{er} point		0,0
	K1.Y	Valeur de sortie 1 ^{er} point	Valeurs X (parex.K1.X):	0,0
	K2.X	Valeur d'entrée 2 ^{ème} point	≲ IN1 ... ≳ IN1	0,0
	K2.Y	Valeur de sortie 2 ^{ème} point	ou 2)	0,0
	K3.X	Valeur d'entrée 3 ^{ème} point	≲ IN2... ≳ IN2	0,0
	K3.Y	Valeur de sortie 3 ^{ème} point		0,0
	K4.X	Valeur d'entrée 4 ^{ème} point		0,0
	K4.Y	Valeur de sortie 4 ^{ème} point	Valeurs Y (parex.K1.Y):	0,0
	K5.X	Valeur d'entrée 5 ^{ème} point	MIN...MAX	0,0
	K5.Y	Valeur de sortie 5 ^{ème} point		0,0
	K6.X	Valeur d'entrée 6 ^{ème} point		0,0
	K6.Y	Valeur de sortie 6 ^{ème} point		0,0
K7.X	Valeur d'entrée 7 ^{ème} point		0,0	
K7.Y	Valeur de sortie 7 ^{ème} point		0,0	

3) Emplacement de décimale dépendant de la fonction DP (groupe principal AUX)

4) Les valeurs de paramètres entre parenthèses sont valables uniquement pour l'exécution 6493-02

Groupe prin.	Fonction -CO-	Réglage de base	KEY	Variantes de réglage	Description de fonction	Détails v. page
--------------	---------------	-----------------	-----	----------------------	-------------------------	-----------------

Grandeur directrice

SETP	-CO- SP.VA	on W	1)		Consigne interne W (toujours active)	
		oFF W2	1)	oFF W2 onW2	Consigne interne W2 inactive ~ active	
		oFF WE	1)	oFF WE on WE F01 WE F02 WE	Consigne externe WE inactive ~ active ~ Entrée pour recopie signal de position ou sortie 3 points ~ Entrée comme grandeur perturbatrice	24
	-CO- SP.FU	oFF RAMP	1)	oFF RAMP F01 RAMP F02 RAMP F03 RAMP	Rampe de consigne inactive ~ Départ avec BI et valeur effective ~ Départ avec BI et WIRA ~ Sans condition de départ	
		oFF CH.SP	1)	oFF CH.SP F01 CH.SP F02 CH.SP	Commutation W(W2)/WE par BI ~ W(W2)/WE par BI ~ W/W2 par BI	25

1) Toutes les fonctions et paramètres sont lisibles sans nombre clé. Celui-ci, nécessaire à la première modification, est valable jusqu'au retour au niveau exploitation.

2) La plage des valeurs est identique à celle de l'entrée correspondante.

Paramètre -PA-	Choix de paramètre	Désignation de paramètre	Plage de valeurs [unité]	Réglage usine
-PA- SP.VA/W	W	Consigne interne 1	≠ WRAN... ≠ WRAN [1]	-100,0 (0,0) ⁴⁾
	≠ WINT	Début de la plage de mesure W, W2, WE	-999... ≠ WINT [1]	-100,0 (0,0) ⁴⁾
	≠ WINT	Fin de la plage de mesure pour W, W2, WE	≠ WINT... 9999 [1]	500,0 (100,0) ⁴⁾
	≠ WRAN	Consigne mini	≠ WINT... ≠ WRAN [%]	-100,0 (0,0) ⁴⁾
	≠ WRAN	Consigne maxi	≠ WRAN... ≠ WINT [absolu] ³⁾	500,0 (100,0) ⁴⁾
	-PA- SP.VA/W2	W2	Consigne interne W2	≠ WRAN... ≠ WRAN [absolu] ³⁾
noPA SP.VA/WE		Pas de paramètre		
-PA- SP.FU/RAMP	TSRW	Constante de temps	1... 9999 [s]	10
	WIRA	Valeur de départ pour consigne	≠ WINT... ≠ WINT [absolu] ³⁾	-100,0 (0,0) ⁴⁾
noPASP.VA/CH.SP		Pas de paramètre		

³⁾ Emplacement de décimale dépendant de la fonction DP (groupe principal AUX)

⁴⁾ Les valeurs de paramètres entre parenthèses sont valables uniquement pour l'exécution 6493-02

Groupe prin.	Fonction -CO-	Réglage de base	KEY	Variantes de réglage	Description de fonction	Détails v. page
--------------	---------------	-----------------	-----	----------------------	-------------------------	-----------------

Structure et fonctions de réglage

CNTR	-CO- C.PID	PI CP.YP	1)	PI CP.YP Pd CP.YP PI d CP.YP PPI CP.YP P CP.YP	Comportement algorithme PI ~ PD ~ PID ~ P ² I ~ P	26
	-CO- SIGN	dir.d XD	1)	dir.d XD in.d XD	Inversion du sens d'action $X_D = W - X$ sans (\Leftrightarrow) ~ avec (\gg)	28
	-CO- D.PID	F01 DP.YP	1)	F01 DP.YP F02 DP.YP	Affectation de l' algorithme D ~ à l'écart ~ à la mesure	28
	-CO- CH.CA	oFF CC.P/	1)	oFF CC.P/ F01 CC.P/ F02 CC.P/	Sélection d'action P(D) / PI(D) inactive ~ par rapport à l'écart de réglage $X_D = W - X$ ~ par rapport à la consigne	29
	-CO- M.ADJ	oFF MA.YP	1)	oFF MA.YP on MA.YP	Réglage du point de fonctionnement par la commande manuelle Y_{PID} ~ inactif ~ actif	30
	-CO- DIRE	dir.d DI.AC	1)	dir.d DI.AC in.d DI.AC	Sens d'action de la sortie direct ~ inverse	30
	-CO- F.FOR	oFF FECO	1)	oFF FECO P05 FECO nE6 FECO	Compensation par grandeur perturbatrice désactivée ~ avec signe positif ~ avec signe négatif	30
	-CO- AC.VA	oFF IN.DE	1)	oFF IN.DE bi1 IN.DE	Décalage de la mesure désactivé ; ~ par entrée binaire BI	31

1) Toutes les fonctions et paramètres sont lisibles sans nombre clé. Celui-ci, nécessaire à la première modification, est valable jusqu'au retour au niveau exploitation.

2) La plage des valeurs est identique à celle de l'entrée correspondante.

Paramètre -PA-	Choix de paramètre	Désignation de paramètre	Plage de valeurs [unité]	Réglage usine
-PA- C.PID/CP.YP	KP	Gain proportionnel	0,1... 100,0 [1]	1,0
	TN	Temps d'intégrale	1...9999 [s]	120
	TV	Temps de dérivée	1...9999 [s]	10
	TVK1	Amplification de dérivée	0,10...10,00 [1]	1,00
	Y.PRE	Point de travail Y	-10,0... 110,0 [%]	0,0
	DZXD	Zone neutre écart de réglage XD	0,0... 110,0 [%]	0,0
	↔ DZXD	Limitation écart XD négatif	-110...↔ DZXD [%]	-110,0
	↔ DZXD	Limitation écart XD positif	↔ DZXD...110 [%]	110,0
noPA SIGN/XD		Pas de paramètre		
noPA D.PID/DP.YP		Pas de paramètre		
-PA- CH.CA/CC.P/	CLI.P	Limite maximale	0,0... 110,0 [%]	110,0
	CLI.M	Limite minimale pour régulation P(D)	-110... 0,0 [%]	-110
noPA M.ADJ/MA.YP		Pas de paramètre		
noPA DIRE/DI.AC		Pas de paramètre		
-PA- F.FOR/FECO		$\pm (W_{EX} - FC.K1) FC.K2 + FC.K3$		
	FC.K1	Constante	0,0... 110,0 [%]	0,0
	FC.K2	Constante	0,0... 10,0 [1]	1,0
	FC.K3	Constante	-10,0 ... 110,0 [%]	0,0
-PA- AC.VA/IN.DE	AV.K1	Constante	-110 ... 110,0 [%]	0,0

3) Emplacement de décimale dépendant de la fonction DP (groupe principal AUX)

4) Les valeurs de paramètres entre parenthèses sont valables uniquement pour l'exécution 6493-02

Groupe prin.	Fonction -CO-	Réglage de base	KEY	Variantes de réglage	Description de fonction	Détails v. page
Fonctions de sortie						
OUT	-CO-SAFE	oFF SA.VA	1)	oFF SA.VA bi1 SA.VA	Initialisation repli de sortie Y1K1 à YPID inactif ~ par entrée binaire BI	32
	-CO-MA.AU	oFF CH.MA	1)	oFF CH.MA bi1 CH.MA	Commutation manu/auto inactive ~ par entrée binaire BI	32
	-CO-Y.LIM	on LI.YP	1)	on LI.YP	Limitation du signal de réglage YPID activée	34
	-CO-RAMP	oFF RA.YP	1)	oFF RA.YP F01 RA.YP F02 RA.YP F03 RA.YP F04 RA.YP F05 RA.YP	Rampe de sortie ou limitation de la vitesse d'évolution de la sortie YPID... inactive Rampe croissante, départ avec -10% par BI Rampe décroissante, départ avec Y1 RA par BI Limitation pour sortie décroissante et croissante Limitation pour sortie croissante Limitation pour sortie décroissante	34
	-CO-BLOC	oFF BL.YP	1)	oFF BL.YP bi1 BL.YP	Blocage signal de sortie YPID inactif ~ par entrée binaire BI	
	-CO-FUNC	oFF FU.YP	1)	oFF FU.YP on FU.YP	Linéarisation sortie inactive ~ active	36
	-CO-Y.VA	4-20 mA	1)	0-20 mA 4-20 mA oFF Y	Plage de signal de réglage 0 à 20 mA ~ 4 à 20 mA Pas de sortie continue	36

1) Toutes les fonctions et paramètres sont lisibles sans nombre clé. Celui-ci, nécessaire à la première modification, est valable jusqu'au retour au niveau exploitation.

2) La plage des valeurs est identique à celle de l'entrée correspondante.

Paramètre -PA-	Choix de paramètre	Désignation de paramètre	Plage de valeurs [unité]	Réglage usine
-PA- SAFE/SA.VA	Y1K1	Repli sortie	-10,0...110 [%]	-10,0
noPA MA.AU/CH.MA		Pas de paramètre		
-PA- Y.LIM/ LI.YP	\leq Y	Limitation mini sortie	-10,0...110 [%]	-10,0
	\geq Y	Limitation maxi sortie		110,0
-PA- RAMP/RA.YP	TSRA	Temps de base pour rampe	1... 9999 [s]	1
	Y1RA	Valeur de départ pour rampe	-10,0... 110,0 [%]	-10,0
noPA BLOC/BL.YP		Pas de paramètre		
-PA- FUNC/FU.YP	K1.X	Valeur d'entrée 1 ^{er} point	Valeurs X(K1.X...):	0,0
	K1.Y	Valeur de sortie 1 ^{er} point		-10,0... 110,0 [%]
	K2.X	Valeur d'entrée 2 ^{ème} point	Valeurs Y(K1.Y...):	0,0
	K2.Y	Valeur de sortie 2 ^{ème} point		-10,0... 110,0 [%]
	K3.X	Valeur d'entrée 3 ^{ème} point	0,0	
	K3.Y	Valeur de sortie 3 ^{ème} point	0,0	
	K4.X	Valeur d'entrée 4 ^{ème} point	0,0	
	K4.Y	Valeur de sortie 4 ^{ème} point	0,0	
	K5.X	Valeur d'entrée 5 ^{ème} point	0,0	
	K5.Y	Valeur de sortie 5 ^{ème} point	0,0	
	K6.X	Valeur d'entrée 6 ^{ème} point	0,0	
	K6.Y	Valeur de sortie 6 ^{ème} point	0,0	
	K7.X	Valeur d'entrée 7 ^{ème} point	0,0	
	K7.Y	Valeur de sortie 7 ^{ème} point	0,0	
no PA Y.VA/Y no PA Y.VA/mA no PA Y.VA/mA		Pas de paramètre		

3) Emplacement de décimale dépendant de la fonction DP (groupe principal AUX)

4) Les valeurs de paramètres entre parenthèses sont valables uniquement pour l'exécution 6493-02

Groupe prin.	Fonction -CO-	Réglage de base	KEY	Variantes de réglage	Description de fonction	Détails v. page
(suite)	-CO-Y.SRC	on Y.PID	1)	on Y.PID on Y.X on Y.WE on Y.XD	Affectation sortie continue ~ à la sortie PID ~ à l'entrée X ~ à l'entrée WE (grandeur perturbatrice) ~ à la grandeur réglée Xd	37
	-CO-CALC	on CA.Y	1)	on CA.Y oFF CA.Y POS CA.Y nE6 CA.Y	Correction mathématique de la sortie Y ~ sans condition ~ inactive (Attention! Pas de signal de sortie) ~ avec signe positif ~ avec signe négatif	37
	-CO-C.OUT	oFF 2/3.S	1)	oFF 2/3.S on 2.STP i.Fb 3.STP E.Fb 3.STP PP 2.STP i.PP 3.STP E.PP 3.STP	Configuration de sortie deux ou trois points inactive Sortie deux points Sortie trois points avec contre réaction interne Sortie trois points avec contre réaction externe Sortie deux points avec modulation d'impulsions (PPM) Trois points avec contre réaction interne et modulation d'impulsions Trois points avec contre réaction externe et modulation d'impulsions	38
	-CO-B.OUT	oFF B.BO1	1)	oFF B.BO1 F01 B.BO1 F02 B.BO1 F03 B.BO1	Configuration sortie binaire B01 inactive commute pour entrée binaire active commute pour WE active commute pour marche automatique	47
		oFF B.BO2	1)	oFF B.BO2 F01 B.BO2 F02 B.BO2 F03 B.BO2	Configuration sortie binaire B02 inactive commute pour entrée binaire active commute pour WE active commute pour marche automatique	

1) Toutes les fonctions et paramètres sont lisibles sans nombre clé. Celui-ci, nécessaire à la première modification, est valable jusqu'au retour au niveau exploitation.

2) La plage des valeurs est identique à celle de l'entrée correspondante.

Paramètre -PA-	Choix de paramètre	Désignation de paramètre	Plage de valeurs [unité]	Réglage usine
no PA Y.SRC/Y.PID no PA Y.SRC/Y.X no PA Y.SRC/ Y.WE no PA Y.SRC/ Y.XD		Pas de paramètre		
-PA- CALC/CA.Y	CA.K1 CA.K2 CA.K3	$Y_2 = \pm ((Y_1 - CA.K1) CA.K2 + CA.K3)$ Constante Constante Constante	0,0... 100,0 [%] 0,0... 10,0 [1] -10,0... 110,0 [%]	0,0 1,0 0,0
-PA- C.OUT/2/3.S	KPL1	Amplification BO1	0,1... 100,0 [1]	1,0
-PA- C.OUT/2.STP	KPL2	Amplification BO2	0,1... 100,0 [1]	1,0
-PA- C.OUT/3.STP	TYL1	Période BO1	0,1... 9999 [s]	10,0
-PA- C.OUT/3.STP	TYL2	Période BO2	0,1... 9999 [s]	10,0
-PA- C.OUT/2.STP	≠ TYL1	Durée minimale d'enclenchement BO1	0,1... TYL1 [%]	1,0
-PA- C.OUT/3.STP	≠ TYL2	Durée minimale d'enclenchement BO2	0,1... TYL2 [%]	1,0
-PA- C.OUT/3.STP	XSDY	Hystérésis de commutation sortie 2 / 3 points	0,10... TZ [%]	0,50
	TZ	Zone neutre sortie 3 points	XSDY... 100,0 [%]	2,00
	TY	Temps de course de vanne	1... 9999 [s]	60
noPA OUT1/B.BO1		Pas de paramètre		
noPA OUT1/B.BO2		Pas de paramètre		

3) Emplacement de décimale dépendant de la fonction DP (groupe principal AUX)

4) Les valeurs de paramètres entre parenthèses sont valables uniquement pour l'exécution 6493-02

Groupe prin.	Fonction -CO-	Réglage de base	KEY	Variantes de réglage	Description de fonction	Détails v. page
Fonctions de signalisation						
ALRM	-CO-LIM1	oFF L1	1)	oFF L1	Seuil L1...0	
				Lo L1.X	L1 commute si X < seuil	
				Hi L1.X	L1 commute si X > seuil	
				Lo L1.WE	L1 commute si WE < seuil	
				Hi L1.WE	L1 commute si WE > seuil	
				Lo L1.YP	L1 commute si YPID < seuil	
				Hi L1.YP	L1 commute si YPID > seuil	
				Lo L1.XD*	L1 commute si +XD < seuil	
				Hi L1.XD*	L1 commute si -XD > seuil	
				Ab S L1.XD	L1 commute si l'écart XD > seuil	49
	-CO-LIM2	oFF L2	1)	oFF L2	Seuil L2 0	
				Lo L2.X	L2 commute si X < seuil	
				Hi L2.X	L2 commute si X > seuil	
				Lo L2.WE	L2 commute si WE < seuil	
				Hi L2.WE	L2 commute si WE > seuil	
				Lo L2.YP	L2 commute si YPID < seuil	
				Hi L2.YP	L2 commute si YPID > seuil	
				Lo L2.XD*	L2 commute si +XD < seuil	
				Hi L2.XD*	L2 commute si -XD > seuil	
				Ab S L2.XD	L2 commute si l'écart XD > seuil	49

1) Toutes les fonctions et paramètres sont lisibles sans nombre clé. Celui-ci, nécessaire à la première modification, est valable jusqu'au retour au niveau exploitation.

2) La plage des valeurs est identique à celle de l'entrée correspondante.

Paramètre -PA-	Choix de paramètre	Désignation de paramètre	Plage de valeurs [unité]	Réglage usine
-PA- LIM1/L1.X	LI.X	Seuil pour X	\asymp IN1... \nasymp IN1	500,0
			ou \asymp IN2... \nasymp IN2 ^{2),3)}	(100,0) ⁴⁾
-PA- LIM1/L1.WE	LI.WE	Seuil pour WE	\asymp IN1... \nasymp IN1	100,0
			ou \asymp IN2... \nasymp IN2 ^{2),3)}	
-PA- LIM1/L1.YP	LI.YP	Seuil pour Y _{PID}	\asymp Y ... \nasymp Y [%]	110,0
-PA- LIM1/L1.XD	LI.XD	Seuil pour XD	-110... 110,0 [%]	0,0
	L.HYS	Hystérésis	0,10...100,0 [%]	0,50
-PA- LIM2/L2.X	LI.X	Seuil pour X	\asymp IN1... \nasymp IN1	500,0
			ou \asymp IN2... \nasymp IN2 ^{2),3)}	(100,0) ⁴⁾
-PA- LIM2/L2.WE	LI.WE	Seuil pour WE	\asymp IN1... \nasymp IN1	100,0
			ou \asymp IN2... \nasymp IN2 ^{2),3)}	
-PA- LIM2/L2.YP	LI.YP	Seuil pour Y _{PID}	\asymp Y ... \nasymp Y [%]	110,0
-PA- LIM2/L2.XD	LI.XD	Seuil pour XD	-110... 110,0 [%]	0,0
	L.HYS	Hystérésis	0,10...100,0 [%]	0,50

3) Emplacement de décimale dépendant de la fonction DP (groupe principal AUX)

4) Les valeurs de paramètres entre parenthèses sont valables uniquement pour l'exécution 6493-02

Groupe prin.	Fonction -CO-	Réglage de base	KEY	Variantes de réglage	Description de fonction	Détails v. page
--------------	---------------	-----------------	-----	----------------------	-------------------------	-----------------

Fonctions auxiliaires

AUX	-CO-RE.CO	F01 MODE	1)	F01 MODE	Conditions de remise en service après coupure de secteur Fonction manuelle et repli Y1K1	50	
				F02 MODE			Fonction automatique avec la dernière valeur de consigne et Y1K1, sans validation.
				F03 MODE			Fonction automatique avec la dernière valeur de consigne et Y1K1, avec validation.
-CO-ST.IN	FrEE INIT	1)	FrEE INIT All INIT FUnC INIT PArA INIT AdJ INIT	Remise aux valeurs de repli des réglages inactive/ fin ~ toutes les fonctions, paramètres et le nombre clé ~ toutes les fonctions ~ tous les paramètres Initialisation de base des valeurs de calibrage pour IN1, IN2, Y	50		
-CO-KEYL	oFF LOCK	1)	oFF LOCK bi1 LOCK on noH.W	Touches de manipulation activées ~ activées / désactivées par BI Touches de sélection, manu-auto et curseurs désactivés	51		
-CO-VIEW	06 VIEW	1)	06 VIEW 07 VIEW 08 VIEW 09 VIEW 10 VIEW 01 VIEW 02 VIEW 03 VIEW 04 VIEW 05 VIEW	Contraste d'affichage 6 ^{ème} degré 7 ^{ème} degré 8 ^{ème} degré 9 ^{ème} degré 10 ^{ème} degré 1 ^{er} degré 2 ^{ème} degré 3 ^{ème} degré 4 ^{ème} degré 5 ^{ème} degré	51		
-CO-FREQ	on 50Hz	1)	on 50Hz on 60Hz	Fréquence du réseau 50Hz 60 Hz	51		
-CO-DP	on DP1	1)	on DP1 on DP2 on DPO	Une décimale (réglage d'usine) Deux décimales Aucune décimale	52		

1) Toutes les fonctions et paramètres sont lisibles sans nombre clé. Celui-ci, nécessaire à la première modification, est valable jusqu'au retour au niveau exploitation.

2) La plage des valeurs est identique à celle de l'entrée correspondante.

Paramètre -PA-	Choix de paramètre	Désignation de paramètre	Plage de valeurs [unité]	Réglage usine
-PA- RE.CO/MODE	Y1K1	2 ^{ème} sortie	-10,0...110 [%]	-10,0
noPA ST.IN/INIT		Pas de paramètre		
noPA KEYL/LOCK		Pas de paramètre		
noPA		Pas de paramètre		
noPA FREQ/50Hz		Pas de paramètre		
noPA DP1		Pas de paramètre		

3) Emplacement de décimale dépendant de la fonction DP (groupe principal AUX)

4) Les valeurs de paramètres entre parenthèses sont valables uniquement pour l'exécution 6493-02

Groupe prin.	Fonction -CO-	Réglage de base	KEY	Variantes de réglage	Description de fonction	Détails v. page
--------------	---------------	-----------------	-----	----------------------	-------------------------	-----------------

Autoréglage de mise en service

TUNE	-CO-ADAP	oFF ADP.S	1)	oFF ADP.S	Autoréglage 0	52
				run ADP.S	Autoréglage 1	

Signalisation des données des opérations

I-O	CIN	FIR	1)		Indication du numéro de version du logiciel	55
	S-No	___	1)		Indication du numéro de série	55
ANA	IN1	IN2	3)		Indication de la valeur entrée analogique 1	55
			3)		Indication de la valeur entrée analogique 2	
	CO.VA	3)		Indication de la mesure après extraction de la racine carrée		
		3)		Indication de la consigne après extraction de la racine carrée		
	FE.CO	3)		Indication de la valeur WE avant la fonction perturbatrice		
	SP.CO	3)		Indication de la consigne au comparateur		
	YPID			Indication de la valeur YPID après la limitation		
YOUT			Indication de la valeur sortie de réglage après adaptation mathématique YOUT			
BIN	BI1 BO1 BO2		1)		Etat entrée binaire BI1	55
					Etat sortie binaire BO1	
					Etat sortie binaire BO2	
ADJ	Adj IN1		1)		Tarage entrée analogique IN1	56
	Adj IN2				Tarage entrée analogique IN2	
	Adj YOUT				Tarage sortie analogique Y	

1) Toutes les fonctions et paramètres sont lisibles sans nombre clé. Celui-ci, nécessaire à la première modification, est valable jusqu'au retour au niveau exploitation.

2) La plage des valeurs est identique à celle de l'entrée correspondante.

Paramètre -PA-	Choix de paramètre	Désignation de paramètre	Plage de valeurs [unité]	Réglage usine
-PA- ADAP/ADP.S	KP	Gain proportionnel	0,1 ... 100,0 [1]	1,0
	TN	Temps d'intégrale	1,0 ... 9999 [s]	120,0
	TV	Dérivée	1,0 ... 9999 [s]	1,0
	Y.JMP	Echelon	-100 ... 100,0 [%]	20,0
			-999 ... 9999 [1]	
			-10,0 ... 110,0 [%]	
			-10,0 ... 110,0 [%]	

3) Emplacement de décimale dépendant de la fonction DP (groupe principal AUX)

4) Les valeurs de paramètres entre parenthèses sont valables uniquement pour l'exécution 6493-02

Annexe B Messages d'erreurs

Indication clignotante	Erreur	A faire
1 ERR	Pas d'accès possible à l'EEPROM	Envoyer l'appareil à l'usine!
2 ERR	EEPROM ne peut pas être programmée	Envoyer l'appareil à l'usine!
3 ERR	Perte de calibrage d'usine	Envoyer l'appareil à l'usine!
4 ERR	Modification des fonctions sans intervention de serveur	Contrôler le réglage des fonctions !
5 ERR	Modification des paramètres sans intervention	Contrôler le réglage des paramètres!
6 ERR	Position consigne interne ou externe inconnue	Confirmer consigne interne ou externe!
7 ERR	Modification des données de tarage de l'opérateur sans intervention	Ajuster de nouveau les entrées et / ou la sortie!
30 ERR à 36 ERR	Erreur pendant la phase d'autoréglage	Indications plus précises page 54

Pour tous les messages d'erreurs ci-dessus, la sortie binaire défaut est activée simultanément.

Annexe C Liste de contrôle

Régulateur compact TROVIS 6493

N° de régulateur :

Version-microprogrammation :

Etabli le :

Signature :

Groupe principal	Fonction -CO-	Réglage	Paramètre
PAR			KP TN TV Y.PRE
IN	IN1		≠ IN1 ≠ IN1
	IN2		≠ IN2 ≠ IN2
	MEAS		
	MAN		Y1K1
CLAS		X	
		WE	
DI.FI		X	TS.X
		WE	TS.WE
SQR		X	
		WE	

Annexe C Liste de contrôle

Groupe principal	Fonction -CO-	Réglage	Paramètre							
IN (suite)	FUNC	X	MIN							
			MAX							
				1	2	3	4	5	6	7
			K .X							
			K .Y							
		WE	MIN							
			MAX							
				1	2	3	4	5	6	7
			K .X							
			K .Y							
SETP	SP.VA	W	W							
			⊘ WINT							
			⊗ WINT							
	SP.FU	RAMP	WE	⊘ WRAN						
				⊗ WRAN						
				W2						
				W2						
CH.SP			TSRW							
			WIRA							

Groupe principal	Fonction -CO-	Réglage	Paramètre	
CNTR	C.PID		KP	
			TN	
			TV	
			TVK1	
			Y.PRE	
			DZXD	
			≠ DZXD	
			≠ DZXD	
			SIGN	
	D.PID			
	CH.CA	CLI.P		
		CLI.M		
	M.ADJ			
	DIRE			
	F.FOR	FC.K1		
		FC.K2		
		FC.K3		
	AC.VA	AV.K1		

Annexe C Liste de contrôle

Groupe principal	Fonction -CO-	Réglage	Paramètre																								
OUT	SAFE		Y1K1																								
	MA.AU																										
	Y.LIM		\preceq Y \succcurlyeq Y																								
	RAMP		TSRA Y1RA																								
	BLOC																										
	FUNC		MIN MAX																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K .X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>K .Y</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	7	K .X								K .Y							
		1	2	3	4	5	6	7																			
	K .X																										
	K .Y																										
Y.VA																											
Y.SRC																											
CALC		CA.K1 CA.K2 CA.K3																									
C.OUT		KPL1 KPL2 TYL1 TYL2 MinTYL1 MinTYL2 XSDY TZ TY																									
B.OUT																											

Groupe principal	Fonction -CO-	Réglage	Paramètre
ALRM	LIM1		LI.X LI.WE LI.YP LI.XD L.HYS
	LIM2		LI.X LI.WE LI.YP LI.XD L.HYS
AUX	RE.CO		Y1K1
	KEYL		
	VIEW		
	FREQ		
	DP		

Index

A

Afficher les valeurs d'entrée et de sortie	55 - 57
Algorithme D	28
Algorithme de réglage	26
Amplification de dérivée TVK1	26
Autoréglage	52 - 54

B

Blocage clavier	
Activer / désactiver	51
Blocage de la sortie	36

C

Commutation manu-auto	6
par entrée binaire	32
Configurer des sorties	32 - 47
Consigne	
Activation	24
Modification	6
externe	24 - 25
interne	22 - 24
Commutation	6, 25

Coupure de secteur

Conditions de remise en service	50
Courseurs	5

D

Décimale (emplacement de)	52
Défauts	19
Défaut d'entrée	
Commutation en manuel	19
Dérivée TV	26

E

Ecart de réglage	
Affichage	4
Inversion	28
Entrée binaire	
Décalage positif ou négatif de la mesure	31
Blocage clavier	
Activer / désactiver	51
Blocage de la sortie	36
Commutation en manuel	32
Commuter des consignes	25
Démarrage de la rampe de consigne	25
Commutation de la sortie sur une valeur de repli	32
Démarrage de la rampe de sortie	34
Statut de ~	55
Indication du statut par sortie binaire	47
Erreur	
Affichage pendant l'autoréglage	54
Extraction de racine carrée	20

F

Filtre	20
Fonction	
Affichage à l'écran	11
Fonctions d'entrée	16 - 21
Fonction manuelle	
en cas de défaut d'entrée	19
Fréquence du secteur	51

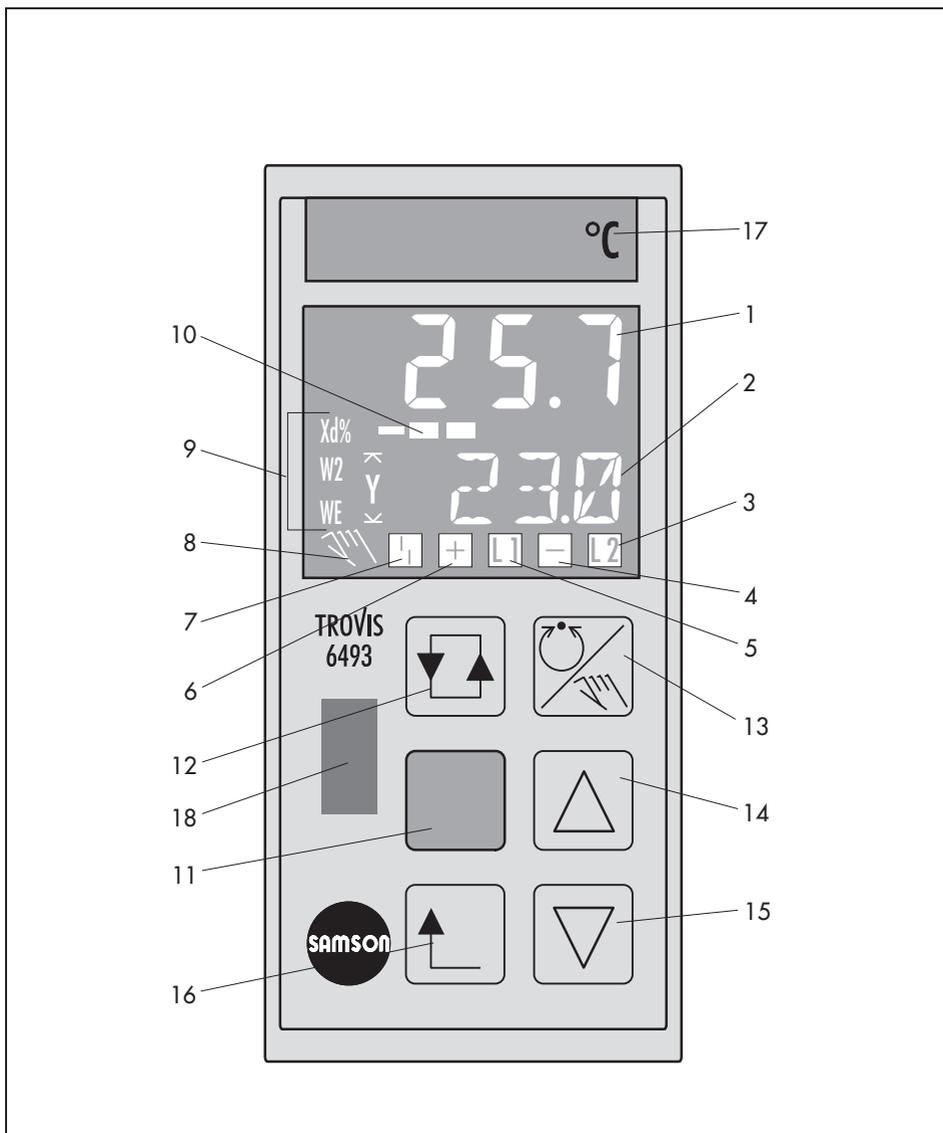
G		Nombre clé 8 - 9
Gain proportionnel KP 26		Numéro de série S-No 55
Grandeurs analogiques		P
Tarage 56		Paramètres de régulation
Affichage 55		(réglage rapide) 16
Affectation 20		Phase d'autoréglage
Grandeurs d'entrée		Voir autoréglage
Filtre 20		Plage de signal d'entrée
Linéarisation 21		In1 16
Extraction de la racine carrée 20		In2 18
Contrôle avec seuil 48 - 49		Plage du signal de sortie 36
Affectation 20		Point de travail Y Y-PRE 26
Grandeur perturbatrice 30		Port infrarouge 14, 15, 69
K		Pt 100 18
KP 26		Pt 1000 18
L		R
Liaison infrarouge 69		Raccordement électrique 65
Linéarisation		Rampe de consigne 25
des grandeurs d'entrée 21		Rampe de sortie 34
de la sortie 36		Réglage du point de travail par la commande manuelle 30
Limitation de sortie 34		Régulateur P 26
Limitation de la vitesse d'évolution de la sortie 34		Régulateur P2I 26
M		Régulateur PD 26
Messages d'erreur 92		Régulateur PI 26
Mesure		Régulateur PID 26
Décalage positif ou négatif 31		Régulation à consigne externe 22 - 25
Mise en service 4 - 13		Exemple d'application 58 - 59
N		Exemple d'application avec linéarisation 60 - 61
Ni 100 18		Régulation à consigne interne 22 - 25
Ni 1000 18		Exemple d'application 57
Niveau exploitation 5 - 6		Repli
Niveau réglage 5, 7		En cas de défaut d'entrée 19
		Commutation par entrée binaire 32
		Après coupure de secteur 50

S		Avec contre-réaction interne 40
		Avec modulation d'impulsions 44
Sélecteur d'action	29	Surveillance de la plage de mesure 19
Sens d'action		
de l'écart de réglage	28	
des sorties	30	
Seuil		
Hystérésis	48 - 49	
Seuil L1	49	
Seuil L2	49	
Sortie analogique		
Plage de sortie	36	
Affectation	37	
Sortie analogique		
Correction mathématique	37	
Sorties binaires	47	
Statut des ~	55	
Sortie courant continu		
Correction mathématique	37	
Affectation	37	
Sortie deux points	39	
Configuration	38	
Avec modulation d'impulsions	42	
Sortie trois points		
Configuration	38	
Avec contre-réaction externe	40	
		T
		Tableau de configuration
		72
		Tableau des paramètres
		72
		Temps d'intégrale TN
		26
		TN
		26
		Touche manu-auto
		5
		Touche retour
		5
		Touche sélection
		5
		Touche de validation
		5
		TV
		26
		TROVIS-VIEW
		14 - 15
		Type de régulation
		22 - 25
		V
		Valeurs de repli
		Voir tableau des paramètres
		Retour aux ~
		50
		Version régulateur
		55



Nombre clé

1732



- | | | | | | |
|---|---------------------------------------|----|--|----|---------------------------|
| 1 | Mesure X | 8 | Symbole manuel | 12 | Touche sélection |
| 2 | Valeur W, W2, WE, Y ou X _D | 9 | L'appui sur la touche de sélection fait apparaître avec la valeur correspondante en 2) | 13 | Touche manu-auto |
| 3 | Seuil L2 actif | 10 | Affichage écart X _D en % | 14 | Curseur d'incréméntation |
| 4 | Sortie trois points - | 11 | Touche validation | 15 | Curseur de décrémentation |
| 5 | Seuil L1 actif | 12 | Touche retour | 16 | Touche retour |
| 6 | Sortie trois points + | 13 | Touche manu-auto | 17 | Porte étiquette |
| 7 | Défaut | 14 | Curseur d'incréméntation | 18 | Port infrarouge |
| | | 15 | Curseur de décrémentation | | |

Face avant du régulateur compact TROVIS 6493



SAMSON REGULATION S.A.
1, rue Jean Corona · BP 140
F-69512 VAULX EN VELIN CEDEX
Tél. +33 (0)4 72 04 75 00
Fax +33 (0)4 72 04 75 75
Internet : <http://www.samson.fr>

Succursales à :

Paris (Rueil-Malmaison) · **Marseille** (La Penne sur Huveaune)
Mulhouse (Cernay) · **Nantes** (St Herblain)
Bordeaux (Mérignac) · **Lille** · **Caen**

EB 6493-1 FR

Va.