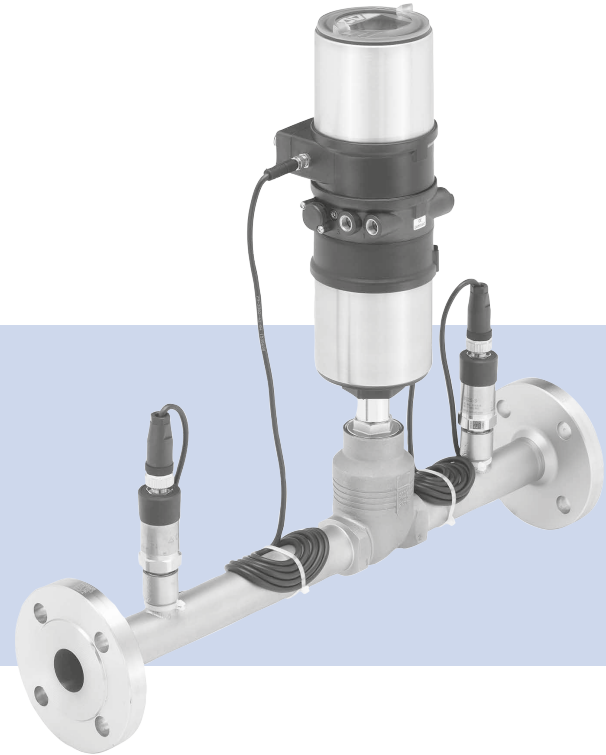


Type 8750 REV.2

Système de régulation de débits de fluide



Quickstart

Français

We reserve the right to make technical changes without notice.
Technische Änderungen vorbehalten.
Sous réserve de modifications techniques.

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2022-2024

Operating Instructions 2406/01_EU-ML_00815443 / Original DE

1	QUICKSTART	107	9	MONTAGE	122
1.1	Définition du terme / abréviation	107	9.1	Consignes de sécurité.....	122
2	SYMBOLES	107	9.2	Avant le montage.....	122
3	UTILISATION CONFORME	108	9.3	Raccordement pneumatique du régulateur de process.....	122
4	CONSIGNES DE SÉCURITÉ FONDAMENTALES.....	108	10	INSTALLATION ÉLECTRIQUE.....	124
5	INDICATIONS GÉNÉRALES.....	110	10.1	Installation électrique 24 V DC avec connecteur rond (variante multipôle).....	124
5.1	Adresse	110	10.2	Installation électrique PROFIBUS DPV1	125
5.2	Garantie légale.....	110	10.3	Installation électrique EtherNet/IP, PROFINET et Modbus TCP	127
5.3	Informations sur Internet	110	11	MISE EN SERVICE 24 V DC.....	128
6	DESCRIPTION DU SYSTÈME.....	110	11.1	Procédure générale pour les réglages sur le système de régulation de débits de fluide FMR.....	128
6.1	Description générale.....	110	11.2	Définir les réglages de base	128
6.2	Structure.....	111	11.3	Adaptation automatique (X.TUNE)	129
7	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	113	11.4	Configurer la fonction supplémentaire F.CONTROL	130
7.1	Normes et directives	113	11.5	Courbe d'air de fuite pour FMR (LeakTune)	133
7.2	Conditions d'exploitation	113	12	FONCTIONS SUPPLÉMENTAIRES SUR LA FMR.....	134
7.3	Caractéristiques mécaniques	113	12.1	Activer et désactiver les fonctions supplémentaires.....	135
7.4	Étiquette d'identification (exemple)	115	12.2 CAL.USER	- Modifier le calibrage par défaut	136
7.5	Données fluidiques.....	115	12.3 OUTPUT	- Configuration de la sortie analogique ...	138
7.6	Caractéristiques électriques.....	116	13	MISE EN SERVICE DU PROFIBUS DPV1	139
8	ÉLÉMENTS DE COMMANDE ET D’AFFICHAGE	118	14	MISE EN SERVICE DU ETHERNET/IP, PROFINET, MODBUS TCP.....	139
8.1	Fonction des touches.....	118			
8.2	État de marche.....	119			
8.3	Niveaux de commande	120			
8.4	Affichage en état de marche AUTOMATIQUE	120			
8.5	Mastercode	121			

15	POSITIONS FINALES DE SÉCURITÉ	139
16	MESSAGES D'ERREUR.....	140
16.1	Messages d'erreur pour les appareils bus de terrain	142
16.2	Autres messages d'erreur	142
17	ACCESSOIRES	143
17.1	Logiciel de communication	143
18	DÉMONTAGE	144
19	STRUCTURE DE COMMANDE.....	145
20	TRANSPORT, STOCKAGE, EMBALLAGE	154

1 QUICKSTART

Le Quickstart présente brièvement les informations et instructions les plus importantes relatives à l'utilisation de l'appareil.

Conservez ce Quickstart de sorte qu'il soit accessible à tout utilisateur et à disposition de tout nouveau propriétaire.

Informations importantes pour la sécurité.

Lisez attentivement le Quickstart. Observez particulièrement les chapitres *Consignes de sécurité générales* et *Utilisation conforme*.

- ▶ Le guide de démarrage rapide doit être lu et compris.

Vous trouverez la description détaillée du régulateur de process dans le manuel d'utilisation du type 8693.



Le manuel d'utilisation se trouve sur Internet sous :

www.buerkert.fr

1.1 Définition du terme / abréviation

Le terme « appareil » utilisé dans ce manuel désigne toujours le système de régulation de débits de fluide type 8750 REV.2.

FMR = système de régulation de débits de fluide

2 SYMBOLES

Les moyens de représentation suivants sont utilisés dans ce manuel.



DANGER !

Met en garde contre un danger imminent.

- ▶ Le non-respect peut entraîner la mort ou de graves blessures.



AVERTISSEMENT !

Met en garde contre une situation éventuellement dangereuse.

- ▶ Le non-respect peut entraîner de graves blessures ou la mort.



ATTENTION !

Met en garde contre un risque possible.

- ▶ Le non-respect peut entraîner des blessures moyennes ou légères.

REMARQUE !

Met en garde contre des dommages matériels.



Conseils et recommandations importants.



renvoie à des informations dans ce manuel ou dans d'autres documentations.

- ▶ identifie une consigne pour éviter un danger.

→ Identifie une opération que vous devez effectuer.

3 UTILISATION CONFORME

L'utilisation non conforme du système de régulation de débits de fluide type 8750 peut entraîner des dangers pour les personnes, les installations proches et l'environnement.

- ▶ L'appareil est conçu comme un système simple pour déterminer et régler le débit volumétrique de gaz.
- ▶ L'appareil ne doit pas être exposé au rayonnement solaire direct.
- ▶ N'utilisez pas l'appareil à l'extérieur.
- ▶ Lors de l'utilisation, il convient de respecter les données et conditions d'utilisation et d'exploitation admissibles spécifiées dans le manuel et dans les documents contractuels. Celles-ci sont décrites au chapitre « 7 Caractéristiques techniques ».
- ▶ L'appareil peut être utilisé uniquement en association avec les appareils et composants étrangers recommandés et homologués par Bürkert.
- ▶ Les conditions pour l'utilisation sûre et parfaite sont un transport, un stockage et une installation dans les règles ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.
- ▶ Veillez à ce que l'utilisation de l'appareil soit toujours conforme.

4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ FONDAMENTALES

Ces consignes de sécurité ne tiennent pas compte

- des hasards et des événements pouvant survenir lors du montage, de l'exploitation et de l'entretien des appareils.
- des prescriptions de sécurité locales que l'exploitant est tenu de faire respecter entre autres par le personnel chargé du montage.



Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation/l'appareil.

- ▶ Avant d'intervenir dans l'installation ou l'appareil, couper la pression et désaérer/vider les conduites.

Risque de choc électrique.

- ▶ Avant d'intervenir dans l'installation ou l'appareil, couper la tension et empêcher toute remise sous tension par inadvertance.
- ▶ Veuillez respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents ainsi qu'en matière de sécurité.

Risque de brûlures/d'incendie en fonctionnement continu dû à des surfaces d'appareil brûlantes.

- ▶ Tenir les substances et les fluides facilement inflammables à l'écart de l'appareil et ne touchez pas ce dernier à mains nues.

Risque de blessures à l'ouverture de l'actionneur.

L'actionneur contient un ressort tendu. Il y a un risque de blessures à l'ouverture de l'actionneur à cause de la sortie du ressort.

- ▶ L'ouverture de l'actionneur n'est pas autorisée.

Risque de blessures dû aux pièces en mouvement dans l'appareil.

- ▶ Ne pas intervenir dans les ouvertures.

Situations dangereuses d'ordre général.

- ▶ Les appareils sans plaque signalétique de sécurité séparée ne doivent pas être installés dans une zone soumise à un risque d'explosion. eul du personnel qualifié peut effectuer l'installation et la maintenance.
- ▶ Veiller à ce que l'installation ne puisse pas être actionnée par inadvertance.
- ▶ Après une interruption de l'alimentation électrique ou pneumatique, un redémarrage défini ou contrôlé du processus doit être garanti.
- ▶ L'appareil doit être utilisé uniquement en parfait état et dans le respect de ce manuel.
- ▶ Respecter les règles générales de la technique pour planifier l'utilisation et utiliser l'appareil.
- ▶ Ne pas alimenter les raccords d'air de pilotage du système en fluides agressifs ou inflammables.
- ▶ Ne pas alimenter les raccords d'air de pilotage du système en liquides.
- ▶ Ne pas soumettre le corps à des contraintes mécaniques (par ex. en déposant des objets sur le corps ou en l'utilisant comme marche).
- ▶ Ne pas entreprendre de modifications internes ou externes sur l'appareil.

REMARQUE !

Éléments / sous-groupes sujets aux risques électrostatiques.

L'appareil contient des éléments électroniques sensibles aux décharges électrostatiques (ESD). Ces éléments sont affectés par le contact avec des personnes ou des objets ayant une charge électrostatique. Au pire, ils sont immédiatement détruits ou tombent en panne après mise en service.

- ▶ Respecter les exigences des normes EN 61340-5-1 pour minimiser ou éviter la possibilité d'un dommage causé par une soudaine décharge électrostatique.
- ▶ Ne pas toucher d'éléments électroniques lorsqu'ils sont sous tension d'alimentation.

5 INDICATIONS GÉNÉRALES

5.1 Adresse

Allemagne

Bürkert Fluid Control Systems
Christian-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
E-mail: info@de.buerkert.com

International

Les adresses se trouvent aux dernières pages du manuel imprimé.

Également sur internet sous :

www.burkert.com

5.2 Garantie légale

La condition pour bénéficier de la garantie légale est l'utilisation conforme de le système de régulation de débits de fluide type 8750 dans le respect des conditions d'utilisation spécifiées.

5.3 Informations sur Internet

Vous trouverez d'autres informations sur les Types 2301 (vanne) et 8693 (commande) sur Internet : www.buerkert.fr

6 DESCRIPTION DU SYSTÈME

6.1 Description générale

Le régulateur de débit fluide Type 8750 est un système complet servant à mesurer et régler le débit volumique de gaz selon le principe de la pression différentielle. Le système se compose d'un ÉLÉMENT vanne de régulation Type 2301 doté du régulateur de process Type 8693 ainsi que de deux capteurs de pression. Il est livré en tant que système monté incluant un corps spécial.

Options :

- Entrée digitale
- Message de retour analogique
- 2 sorties digitales
- Communication bus (EtherNet/IP, PROFINET, PRO-FIBUS DPV1, Modbus TCP)

Autres :

- Le système de régulation de débits de fluide est fournie avec configuration pour la vanne de régulation.
- La commande de l'appareil se fait à l'aide de 4 touches et d'un écran.
- La configuration s'effectue via l'interface de service bûS du régulateur de processus type 8693.

La chute de pression est mesurée par le biais de la vanne de régulation qui sert de « diaphragme de mesure ». À partir de la différence de pression mesurée, il est possible de calculer le débit volumique nominal du fluide pour une densité et une température données. À cet effet, la courbe de débit de la vanne de régulation est enregistrée dans le régulateur de process.

6.2 Structure

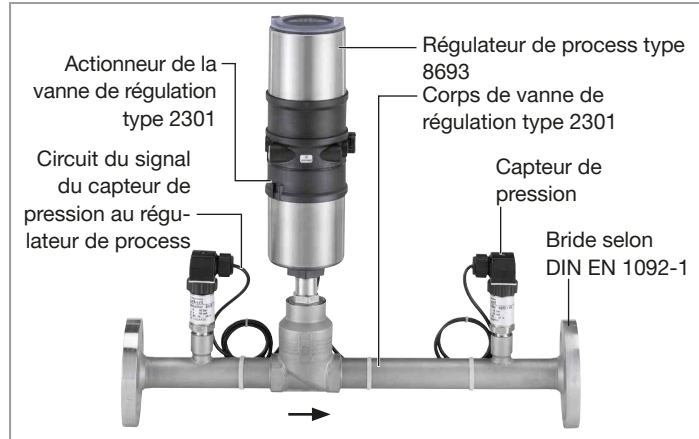


Fig. 1 : Structure (exemple ELEMENT)

6.2.1 Schéma de fonctionnement de la FMR

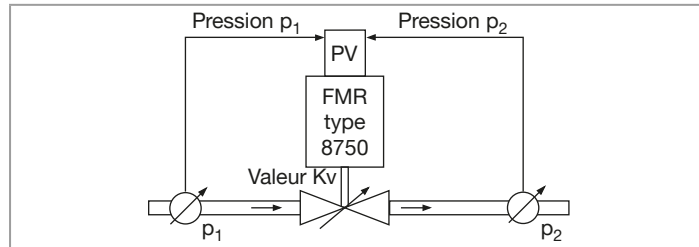


Fig. 2 : Schéma de fonctionnement

6.2.1 Influence des grandeurs de process sur le débit

Pertes de pression	Débit des gaz
En dessous du point critique $p_2 > \frac{p_1}{2}$	$Q_N = 514 \cdot k_V \sqrt{\frac{p_1 \cdot \Delta p}{T_1 \cdot p_N}}$
Au-dessous du point critique $p_2 < \frac{p_1}{2}$	$Q_N = 257 \cdot k_V \frac{p_1}{\sqrt{T_1 \cdot p_N}}$

k_V	Coefficient de débit	$[m^3/h]^1$	¹⁾ mesuré pour l'eau, Δp
Q_N	Débit normalisé	$[m_N^3/h]^2$	= 1 bar, par l'appareil
p_1	Pression d'entrée	$[bar]^3$	²⁾ Conditions norma-
p_2	Pression de sortie	$[bar]^3$	lisées à 1,013 bar ³⁾ et
Δp	Pression différentielle $p_1 - p_2$	$[bar]$	0 °C (273 K)
ρ	Densité	$[kg/m^3]$	
p_N	Densité normalisée	$[kg/m^3]$	³⁾ Pression absolue
T_1	Température du fluide	$[(273+t)K]$	

6.2.2 Interfaces électriques

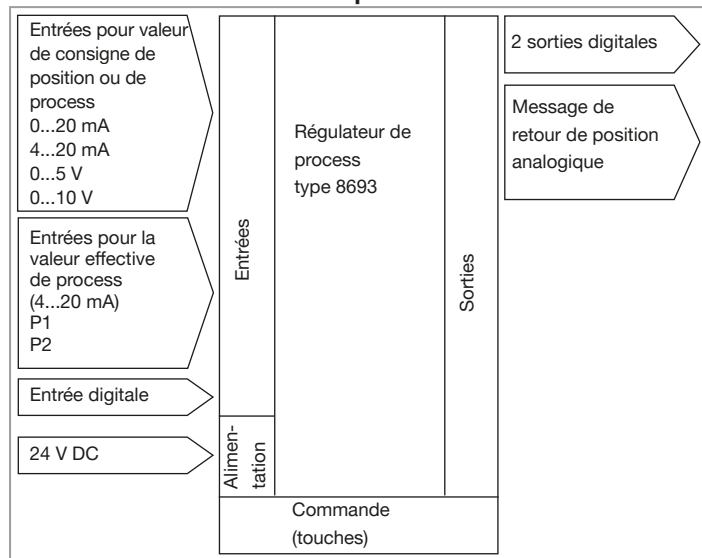


Fig. 3 : Interfaces

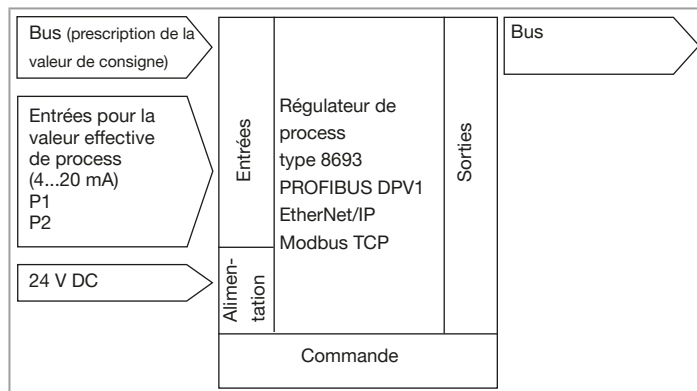


Fig. 4 : Interfaces, variantes bus

7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

7.1 Normes et directives

L'appareil est conforme aux exigences applicables de la législation d'harmonisation de l'UE. En outre, l'appareil répond également aux exigences de la législation du Royaume-Uni.

La version actuelle de la déclaration de conformité de l'UE / UK Declaration of Conformity comprend les normes harmonisées qui ont été appliquées dans la procédure d'évaluation de la conformité.

7.2 Conditions d'exploitation

Température ambiante 0...+55 °C

Degré de protection : IP65 / IP67 selon EN 60529 (uniquement lorsque le câble, les connecteurs et les douilles sont correctement raccordés et lorsque le concept d'évacuation d'air repris au chapitre « 9.3 Raccordement pneumatique du régulateur de process » est respecté)

7.3 Caractéristiques mécaniques

Matériaux

Corps de vanne	Acier inoxydable 316L/CF3M
Actionneur	PPS acier inoxydable / PA
Régulateur de process	PPS, PC, acier inoxydable
Joints du régulateur de process	EPDM

Autres pièces en contact avec le fluide

Joint graphite	Graphite
Presse-étoupe	Joints PTFE avec de la graisse silicone (remplis)

Capteur de pression, rondelle d'étanchéité	PTFE
--	------

Joint de siège	Acier inoxydable ou PTFE
Cône de régulation	Acier inoxydable 1.4571
Broche	Acier inoxydable 1.4404 (316L)
Goupille de serrage	Acier inoxydable 1.4310

Sections de conduite amont et aval suivant EN ISO 5167-1

Sections de conduite amont

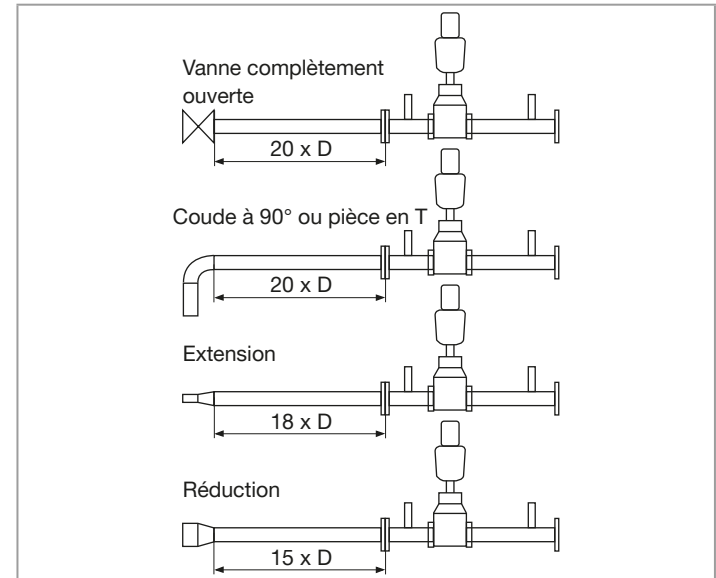


Fig. 5 : Sections de conduite amont

Sections de conduite aval déjà intégré au système (6 x DN)

Dimensions type ELEMENT

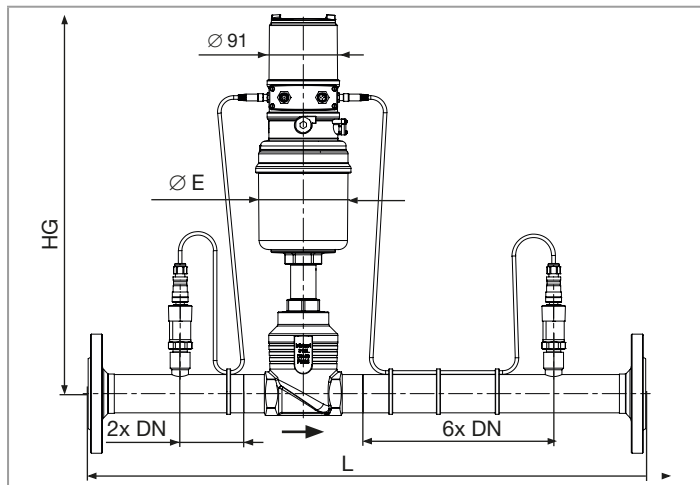


Fig. 6 : Dimensions type ELEMENT

Raccord tuyau DN [mm]	Taille d'actionneur Ø [mm]	L [mm]	HG [mm]	Ø E [mm]
15	70	330	383	91
25	70	500	392	91
40	90	700	478	120
50	130	800	536	159
65	130	1000	590	159
80	130	1200	598	159
100	130	1400	608	159

Tab. 1 : Dimensions type ELEMENT

Dimensions type CLASSIC

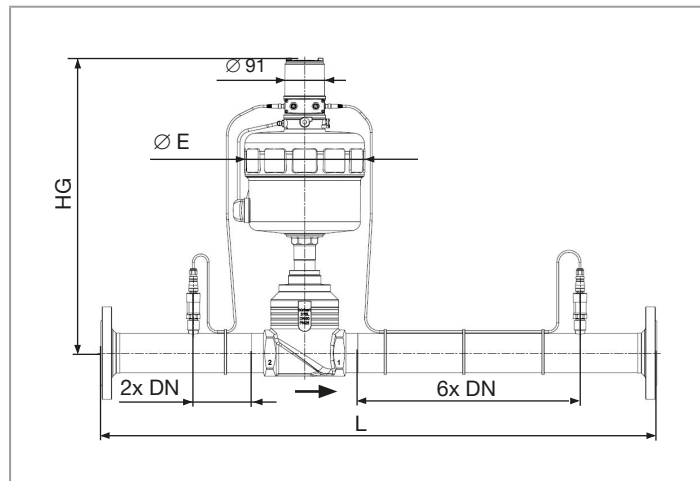


Fig. 7 : Dimensions type CLASSIC

Raccord tuyau DN [mm]	Taille d'actionneur Ø [mm]	L [mm]	HG [mm]	Ø E [mm]
80	225	1200	637	261
100	225	1400	647	261

Tab. 2 : Dimensions type CLASSIC

7.4 Etiquette d'identification (exemple)

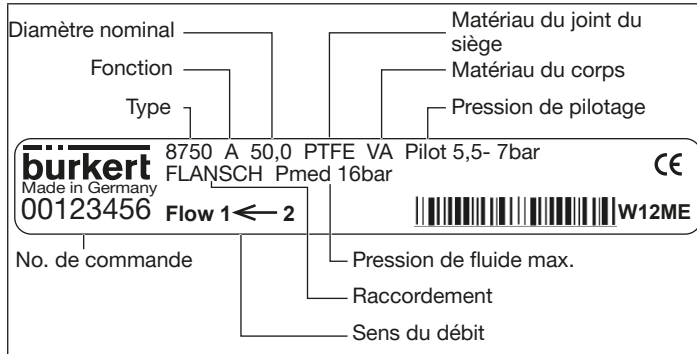


Fig. 8 : Etiquette d'identification (exemple)

7.5 Données fluidiques

Fluide de pilotageair, gaz neutres,

classes de qualité selon DIN ISO 8573-1
(filtre 5 µm recommandé)

Teneur en poussière Classe de qualité 7 : taille max. des particules 40 µm, densité max. des particules 10 mg/m³

Teneur en eau Classe de qualité 3 : point de rosée maximal -20 °C ou minimal 10 °C en dessous de la température de service la plus basse

Teneur en huile Classe de qualité X : max. 25 mg/m³

Plage de pression fluide de pilotage

ELEMENT 5,5...7 bars

CLASSIC 5...6 bars

Fluide air et gaz

Température ambiante 0...+55 °C

Température fluide 0...+80 °C

Plage de pression fluide 0...16 bars

Plage de mesure de pression du capteur 0...0,1 bars (surpression)

0...0,16 bars (surpression)

0...0,25 bars (surpression)

0...1 bars (surpression)

0...2,5 bars (surpression)

0...6 bars (surpression)

0...10 bars (surpression)

[standard]

0...16 bars (surpression)

0...1 bars (abs)

Parcours de mesure suivant DIN EN 60534-2-3

Diamètre nominal DN15...DN100 (raccordement)

Raccords capteurs raccord fileté G1/2

7.6 Caractéristiques électriques

Raccords

Tension de service	connecteur rond (M12 x 1, 4 pôles)
Signaux internes au système	2 connecteurs ronds M8 x 1, 4 pôles
Signal d'entrée/de sortie	connecteur rond (M12, 8 pôles) ou connexions Bus
Tension de service	24 V DC ondulation résiduelle max. 10 %
Puissance absorbée	< 5 W
Prescription de la valeur de consigne	0/4...20 mA ou 0...5/10 V bus de terrain comme option
Affichage	écran multifonction
Interface de commande	4 touches

7.6.1 EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP

Vitesse du réseau	10/100 Mbps
Auto-négociation	Oui
Fonction Switch	Oui
Diagnostic réseau	Oui, par télégrammes d'erreur
MAC-ID	Numéro d'identification individuel, enregistré dans le module et sur la face extérieure de l'appareil (voir étiquette d'identification)
Nom de l'appareil Ethernet (réglage par défaut)	XXX (le nom peut être modifié)

7.6.2 Tableau valeur Kv

Tableau valeur Kv pour versions FMR (indications pour la course de la vanne et le débit en %)

Le jeu de valeurs mesuré de chaque combinaison de siège est enregistré en usine dans la mémoire FMR.

Typ 8750 REV.2

Caractéristiques techniques



Variant de vanne			Débit Kv [%]																							
DN tuyau [mm]	DN siège	Taille de l'actionn. Ø [mm]	Caractéristique (rapport de réglage théo.)	Kvs [m³/h]	Course de vanne POS [%]																					
					0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
15	70 (M)	03,0	linéaire (10:1)	0,1	0,0	1,0	3,0	5,0	7,0	10,0	15,0	20,0	25,0	31,0	37,0	44,5	52,0	58,0	65,0	71,5	78,0	84,0	90,0	95,0	100,0	
		04,0	linéaire (25:1)	0,35	0,0	0,0	4,3	9,0	14,3	21,2	28,6	36,0	42,9	48,8	54,3	59,9	65,7	70,8	75,7	80,9	85,7	89,5	92,9	96,5	100,0	
		04,0	linéaire (10:1)	0,5	0,0	8,0	10,0	14,0	20,0	26,0	32,0	38,0	44,0	48,0	54,0	60,0	64,0	68,0	72,0	76,0	80,0	84,0	88,0	94,0	100,0	
		06,0	linéaire (25:1)	1,2	0,0	4,2	10,0	18,3	26,7	34,2	40,0	46,7	51,7	58,3	63,3	68,3	73,3	78,3	81,7	85,8	89,2	91,7	94,2	97,5	100,0	
		06,0		1,25	0,0	0,4	0,6	0,6	0,9	2,2	3,6	5,2	6,8	8,8	12,8	16,0	20,8	27,2	32,8	41,6	52,0	68,0	86,4	94,4	100,0	
		08,0		2,1	0,0	3,3	3,8	4,8	5,2	5,7	6,2	7,6	9,0	11,0	12,9	16,2	20,5	24,8	30,0	37,6	45,2	58,1	76,2	90,5	100,0	
		10,0		3,1	0,0	2,9	3,5	4,2	4,8	5,5	6,1	7,7	10,0	12,6	15,8	19,7	24,2	29,7	35,5	44,2	54,8	67,7	80,6	92,6	100,0	
		15,0		4,3	0,0	3,3	4,0	4,4	5,1	6,5	8,1	9,8	12,1	15,1	18,6	22,8	27,9	34,4	41,9	51,2	62,8	74,4	86,0	94,4	100,0	
		15,0		5,3	0,0	2,6	3,2	3,6	4,2	5,1	6,6	8,1	9,8	12,1	15,1	18,5	22,6	27,5	34,0	43,0	54,7	66,0	77,4	88,7	100,0	
		25		7,2	0,0	2,8	3,5	3,9	4,3	5,3	6,5	7,9	9,7	12,2	15,3	18,5	22,2	27,5	34,7	42,8	52,8	63,9	75,0	87,5	100,0	
25,0		12,0	0,0	2,9	3,2	3,9	5,4	6,8	8,3	10,2	12,5	15,0	18,3	22,7	28,3	35,3	42,5	49,6	58,3	67,9	78,3	89,2	100,0			
40	25,0	90 (N)		9,4	0,0	3,7	4,7	5,6	6,8	7,9	9,2	11,1	13,6	16,2	19,4	23,6	28,6	34,7	39,8	49,4	55,8	66,8	76,7	88,1	100,0	
		130 (P)		13,6	0,0	2,9	3,7	4,5	5,5	6,6	8,1	10,1	12,5	15,4	19,1	23,0	27,9	34,1	41,2	49,6	58,8	68,4	78,7	89,0	100,0	
	32,0	90 (N)		14,4	0,0	3,1	3,8	4,6	5,6	6,5	7,6	9,5	11,8	14,3	17,4	20,8	25,0	30,1	34,4	43,5	49,7	63,0	75,0	87,3	100,0	
		130 (P)		20,2	0,0	2,4	3,0	3,5	4,2	5,1	6,4	8,2	10,4	12,9	15,8	19,0	22,8	27,8	34,2	43,3	54,5	64,4	74,3	85,6	100,0	
	40,0	90 (N)		17,5	0,0	3,1	3,8	4,7	5,7	7,0	8,6	10,4	12,9	15,1	18,0	21,5	25,7	31,9	37,1	47,4	54,3	66,7	78,0	88,8	100,0	
		130 (P)		23,8	0,0	2,5	2,9	3,7	4,6	5,7	7,1	9,0	11,3	13,7	16,8	20,8	25,2	31,5	38,7	47,5	58,0	67,2	76,5	87,0	100,0	
50	32,0	90 (N)	pourcentage égal (50:1)	15,3	0,0	2,9	3,7	4,2	5,2	6,3	7,2	8,9	11,1	13,7	16,3	20,1	23,5	27,6	32,4	39,2	46,7	60,5	74,5	87,6	100,0	
		130 (P)		21,0	0,0	2,3	2,9	3,5	4,3	5,1	6,2	7,9	10,0	12,5	15,2	18,3	21,9	26,7	32,9	43,0	55,2	65,5	76,2	87,4	100,0	
	40,0	90 (N)		18,0	0,0	3,2	3,8	4,3	5,0	6,5	8,1	9,7	11,7	14,6	17,5	21,1	25,0	30,0	35,6	43,9	52,8	64,4	76,7	88,3	100,0	
		130 (P)		24,5	0,0	2,4	2,8	3,3	4,1	5,4	6,9	8,5	10,6	13,1	16,3	19,8	24,0	29,8	37,4	47,2	56,9	66,3	76,8	87,8	100,0	
65	50,0	90 (N)		28,0	0,0	3,0	3,8	4,9	6,1	7,5	9,1	11,0	13,4	15,9	19,1	23,0	27,5	33,6	40,7	48,2	57,1	67,1	77,5	88,8	100,0	
		130 (P)		37,0	0,0	2,4	3,0	3,9	5,1	6,4	7,8	9,8	12,2	15,0	18,4	22,7	28,4	34,9	41,9	50,7	59,5	68,9	79,2	89,2	100,0	
	65,0	130 (P)		29,0	0,0	2,2	2,6	3,2	3,8	4,8	6,2	7,9	9,7	12,1	14,8	18,3	22,4	29,0	35,9	45,2	55,2	65,2	75,9	87,6	100,0	
		130 (P)		45,0	0,0	2,2	2,7	3,3	4,4	5,6	6,9	8,7	10,7	12,4	14,9	18,0	21,6	27,7	35,6	43,6	53,3	65,1	77,8	89,1	100,0	
	80	50,0	130 (P)		65,0	0,0	2,5	3,1	3,8	4,6	5,9	7,7	9,6	12,3	16,2	20,8	26,9	33,8	41,8	50,8	60,0	69,2	77,2	86,2	93,8	100,0
			225 (L)		45,0	0,0	2,2	2,7	3,5	4,4	5,6	7,6	9,3	11,8	15,1	18,4	23,5	28,9	34,9	42,2	49,6	57,8	67,3	77,8	88,4	100,0
65,0		130 (P)		42,0	0,0	2,0	2,4	2,9	3,6	4,5	5,5	6,8	8,3	10,0	11,9	14,3	16,9	20,5	25,0	30,7	38,1	46,8	59,5	76,4	100,0	
		225 (L)		73,0	0,0	2,2	2,7	3,3	4,0	5,4	6,8	8,9	11,2	14,3	17,8	23,7	30,1	38,8	47,9	57,0	68,8	74,5	85,6	91,8	100,0	
100	80,0	130 (P)		70,0	0,0	2,0	2,4	2,9	3,6	4,4	5,4	6,7	8,1	9,7	11,7	14,2	17,4	22,0	27,9	36,1	46,4	58,0	71,4	85,7	100,0	
		225 (L)		100,0	0,0	2,5	3,4	4,8	6,3	8,5	10,7	13,1	16,0	21,4	27,0	34,5	42,5	50,3	58,0	66,6	73,0	80,0	87,0	93,5	100,0	
	65,0	130 (P)		100,0	0,0	2,1	2,6	3,2	4,2	5,5	7,0	8,6	10,5	12,9	16,0	20,0	25,0	31,9	40,0	49,5	60,0	71,0	83,0	92,4	100,0	
		225 (L)		77,0	0,0	1,8	2,3	3,0	3,6	4,8	6,5	8,4	11,4	15,2	19,5	25,6	32,5	39,7	48,1	56,5	64,9	74,0	83,1	91,4	100,0	
	80,0	130 (P)		75,0	0,0	1,9	2,3	2,8	3,5	4,2	5,1	6,2	7,6	9,1	11,1	13,7	16,8	21,2	26,7	33,6	42,7	54,0	68,0	83,3	100,0	
		225 (L)		110,0	0,0	2,0	2,8	4,0	5,4	7,4	9,4	12,4	15,9	21,5	27,3	35,3	43,6	51,8	60,0	67,5	74,5	81,3	88,2	94,2	100,0	
100,0	130 (P)		115,0	0,0	1,8	2,3	2,9	3,7	4,8	6,1	7,6	9,6	12,0	14,8	18,3	23,0	30,0	38,3	47,4	56,5	66,3	77,4	88,5	100,0		
	225 (L)		140,0	0,0	2,7	3,7	4,9	6,8	7,8	10,7	14,3	18,6	25,7	33,2	40,1	48,2	56,3	64,3	72,1	79,3	85,7	91,4	96,1	100,0		
				140,0	0,0	2,3	2,8	3,3	4,1	5,1	6,4	7,9	9,6	11,8	14,6	18,4	22,9	29,1	36,4	46,1	59,3	72,5	84,3	93,3	100,0	

Tab. 3 : Débit Kv

8 ÉLÉMENTS DE COMMANDE ET D'AFFICHAGE

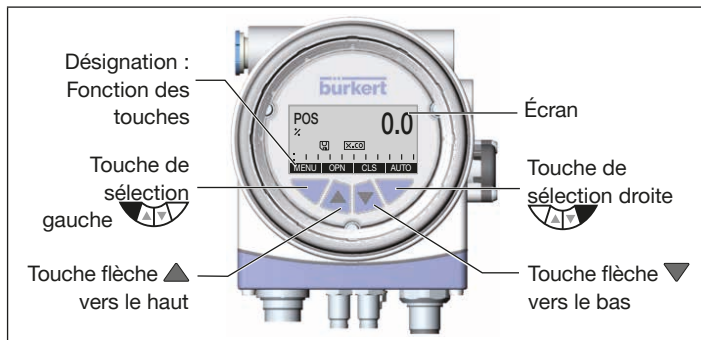


Fig. 9 : Description des éléments de commande

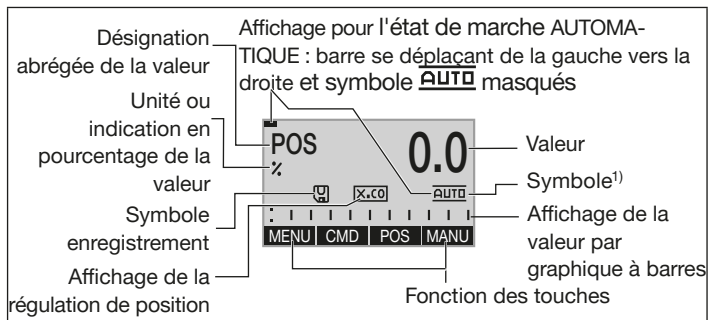


Fig. 10 : Description de l'écran

1) D'autres symboles sont affichés selon les fonctions activées

8.1 Fonction des touches

Les fonctions des 4 touches diffèrent suivant l'état de marche (AUTOMATIQUE ou MANUEL) et le niveau de commande (niveau de process ou niveau de réglage).

Les fonctions de touches actives sont affichées dans le champ de texte gris au-dessus des touches.

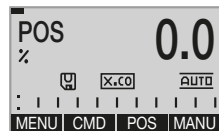
Fonction des touches au niveau de process :			
Touche	Fonction des touches	Description de la fonction	État de marche
Touche flèche ▲	OPN (OUVERT)	Ouverture manuelle de l'actionneur	MANUEL
		Changement de la valeur affichée (par ex. POS-CMD-TEMP-...)	AUTOMATIQUE
Touche flèche ▼	CLS (FERME)	Fermeture manuelle de l'actionneur	MANUEL
		Changement de la valeur affichée (par ex. POS-CMD-TEMP-...)	AUTOMATIQUE
Touche de sélection	MENU	Passage au niveau de réglage Remarque : Appuyer env. 3 sec. sur la touche.	AUTOMATIQUE ou MANUEL
Touche de sélection	AUTO	Retour à l'état de marche AUTOMATIQUE	MANUEL
	MANUEL	Commutation en état de marche MANUEL	AUTOMATIQUE

Fonction des touches au niveau de réglage :		
Touche	Fonction des touches	Description de la fonction
Touche flèche ▲		Naviguer vers le haut dans les menus
		Agrandissement des valeurs numériques
Touche flèche ▼		Naviguer vers le bas dans les menus
		Diminution des valeurs numériques
		Passage d'un emplacement vers la gauche ; lors de la saisie de valeurs numériques
Touche de sélection	(RETOUR)	Retour au niveau de process
		Retour pas à pas d'un point de sous-menu
		Quitter un menu
		Annulation d'une action
Touche de sélection		Sélection, activation ou désactivation d'un point de menu
	(RETOUR)	Retour pas à pas d'un point de sous-menu
		Démarrage d'une action
		Annulation d'une action

Tab. 4 : Fonction des touches

8.2 État de marche

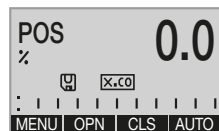
Le régulateur de process possède 2 états de marche : AUTOMATIQUE et MANUEL



AUTOMATIQUE

En état de marche AUTOMATIQUE, le fonctionnement normal du régulateur est effectué.

(Barre au bord supérieur de l'écran et symbole **AUTO** masqués).



MANUEL

A l'état de marche MANUEL, la vanne peut être ouverte ou fermée manuellement à l'aide des touches fléchées ▲ **OPN** / ▼ **CLS**.

8.2.1 Changement d'état de marche

La touche de sélection droite permet de passer de l'état de marche AUTOMATIQUE **AUTO** à MANUEL **MANU** et inversement.

Passage de AUTOMATIQUE ⇔ à MANUEL		Appuyer sur
Passage de MANUEL ⇔ à AUTOMATIQUE		Appuyer sur

Tab. 5 : Changement d'état de marche

2) Possible seulement avec l'affichage POS, CMD, PV (,SP).

8.3 Niveaux de commande

Le régulateur de process possède 2 niveaux de marche :

- **Niveau de process**

Affichage et commande du process en cours



État de marche : AUTOMATIQUE / MANUEL

- **Niveau de réglage**


Saisie des paramètres opératoires

Complément du menu par des points de menu en option

8.3.1 Passage entre les niveaux de commande

Passage du niveau process au ⇒ niveau de réglage	MENU	Appuyer 3 s sur  ³⁾
Passage du niveau réglage au ⇐ niveau de process	EXIT	Appuyer sur 

Tab. 6 : Changement de niveaux de commande

 Si l'appareil se trouve en état de marche AUTOMATIQUE, lors de la commutation, le process continue pendant le réglage.

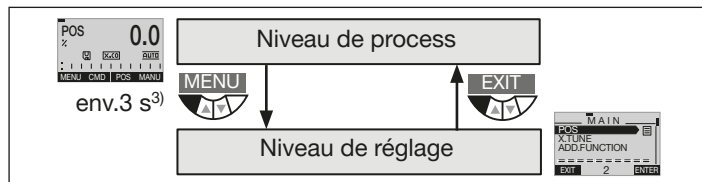
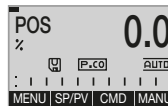
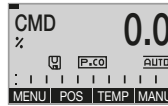
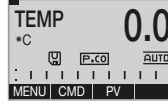
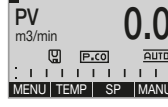
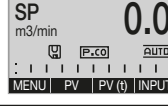
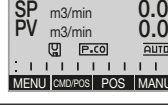


Fig. 11 : Niveaux de commande

³⁾ Pendant ces 3 sec. (compte à rebours), 2 barres progressent l'une vers l'autre.

8.4 Affichage en état de marche AUTOMATIQUE

Description de l'affichage	réglé en usine	Affichage
Position effective de l'actionneur de vanne (0 ... 100 %)	X	
Position de consigne de l'actionneur de vanne (0 ... 100 %)	X	
Température interne du corps de l'appareil (°C)	-	
Valeur effective de process	X	
Valeur de consigne de process	X	
Affichage simultané de la valeur de consigne de process et la valeur effective de process	-	

Description de l'affichage	réglé en usine	Affichage
Représentation graphique de <i>SP</i> et <i>PV</i> avec axe de temps	-	
Représentation graphique de <i>POS</i> et <i>CMD</i> avec axe de temps	-	
Aperçu des valeurs des capteurs de pression P1 et P2	X	
Heure, jour de la semaine et date	-	
Adaptation automatique du régulateur de process	-	
Optimisation automatique des paramètres du régulateur de process	-	

Description de l'affichage	réglé en usine	Affichage
Linéarisation automatique des caractéristiques de processus	-	
Affichage simultané de la position de consigne et de la position effective de l'actionneur de vanne (0...100%)	-	

Tab. 7 : Affichages dans l'état de marche AUTOMATIQUE

8.5 Mastercode

La commande de l'appareil peut être verrouillée au moyen d'un code utilisateur au choix. Indépendamment de cela, il existe un mastercode non modifiable vous permettant d'exécuter toutes les commandes sur l'appareil. Ce mastercode à 4 chiffres est indiqué aux dernières pages du manuel imprimé quickstart, au chapitre « [Mastercode](#) ».

Si nécessaire, découpez le code et conservez-le séparé de ce manuel.

9 MONTAGE

9.1 Consignes de sécurité



DANGER !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation/l'appareil.

- ▶ Avant d'intervenir dans l'installation ou l'appareil, couper la pression et désaérer/vider les conduites.

Risque de choc électrique.

- ▶ Avant d'intervenir dans l'installation ou l'appareil, couper la tension et empêcher toute remise sous tension par inadvertance.
- ▶ Veuillez respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents ainsi qu'en matière de sécurité.



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un montage non conforme.

- ▶ Le montage doit être effectué uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié.

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage non contrôlé.

- ▶ Empêcher tout actionnement involontaire de l'installation.
- ▶ Garantir un redémarrage contrôlé après le montage.

9.2 Avant le montage

La position de montage de la FMR est au choix, de préférence régulateur de process vers le haut.



- ▶ Pour l'écoulement correct au capteur de pression, une section de conduite est prévue en amont de la FMR (dimensions suivant EN ISO 5167-1, voir « [Fig. 5 : Sections de conduite amont](#) », page 113)
- ▶ Veiller à ce que la tuyauterie soit alignée et exempte de toute contrainte. Si nécessaire, soutenir et fixer de manière appropriée la tuyauterie.
- ▶ Respecter le sens de débit (flèche sur l'étiquette d'identification, 2 à 1).

9.2.1 Montage

- Nettoyer les tuyauteries et les points de raccord (matériau d'étanchéité, copeaux de métal, etc.).
- Relier la FMR à la tuyauterie.

9.3 Raccordement pneumatique du régulateur de process



DANGER !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation/l'appareil.

- ▶ Avant d'intervenir dans l'installation ou l'appareil, couper la pression et désaérer/vider les conduites.

**AVERTISSEMENT !****Risque de blessures à l'ouverture de l'actionneur.**

L'actionneur contient un ressort tendu. Il y a risque de blessures à l'ouverture de l'actionneur à cause de la sortie du ressort.

- ▶ L'ouverture de l'actionneur n'est pas autorisée.

Risque de blessures dû aux pièces en mouvement dans l'appareil.

- ▶ Ne pas intervenir dans les ouvertures.

Risque de blessures dû à des tuyaux flexibles de raccordement non appropriés.

Les tuyaux flexibles ne résistant pas à la plage de pression et de température peuvent entraîner des situations dangereuses.

- ▶ Utiliser uniquement des tuyaux flexibles homologués pour la plage de pression et de température indiquée.
- ▶ Respecter les indications figurant sur la fiche technique du fabricant de tuyaux flexibles.

Procédure à suivre :

- Raccorder le fluide de commande au raccord d'air de commande (1) (5,6 ... 7 bars ; classe d'air voir chapitre « 7.5 »).
- Monter la conduite d'évacuation d'air ou un silencieux sur le raccord d'évacuation d'air (3).



Remarque importante concernant le parfait fonctionnement de l'appareil :

- ▶ L'installation ne doit pas générer de contre-pression.
- ▶ Pour le raccordement, choisir un flexible d'une section suffisante.
- ▶ La conduite d'évacuation d'air doit être conçue de façon à empêcher l'entrée d'eau ou d'autre liquide dans l'appareil par le raccord d'évacuation d'air (3).

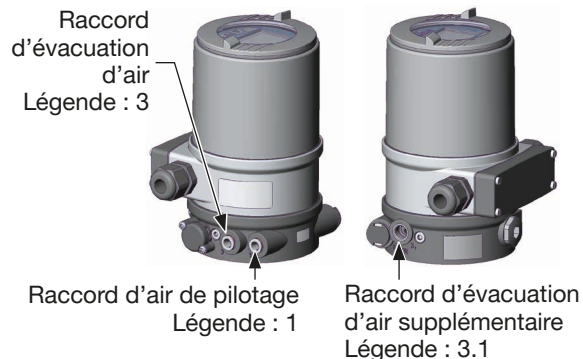


Fig. 12 : Raccordement pneumatique

**Attention** (concept d'évacuation d'air) :

Pour le respect du type de protection IP67, il convient de monter une conduite d'évacuation d'air dans la zone sèche.

Maintenir **impérativement** la pression de commande en présence 0,5...1 bar au-dessus de la pression minimale nécessaire pour placer l'actionneur pneumatique dans sa position finale. De cette façon, vous avez la garantie que le comportement de régulation dans la course supérieure ne subit pas de forte influence négative du fait d'une différence de pression trop faible. Maintenir les variations de la pression de commande pendant le fonctionnement aussi faibles que possible

(max. ± 10 %). Si les variations sont plus importantes, les paramètres du régulateur mesurés avec la fonction X.TUNE ne sont pas optimaux.

10 INSTALLATION ÉLECTRIQUE



DANGER !

Risque de choc électrique.

- ▶ Avant d'intervenir dans l'installation ou l'appareil, couper la tension et empêcher toute remise sous tension par inadvertance.
- ▶ Veuillez respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents ainsi qu'en matière de sécurité.



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à une installation non conforme.

- ▶ Le montage doit être effectué uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié.

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage non contrôlé.

- ▶ Empêcher tout actionnement involontaire de l'installation.
- ▶ Garantir un redémarrage contrôlé après le montage.

10.1 Installation électrique 24 V DC avec connecteur rond (variante multipôle)

Valeurs de signal

Tension de service	24 V DC
Valeur de consigne (régulateur de process)	4...20 mA (0...20 mA; 0...5 V; 0...10 V)
Valeur effective	4...20 mA

Procédure à suivre :

- Raccorder le régulateur de process conformément aux tableaux. Après application de la tension de service, le régulateur de process est en marche.
- Effectuer les réglages de base nécessaires et déclencher l'adaptation automatique du régulateur de process comme cela est décrit au chapitre « 11 Mise en service 24 V DC », page 128.

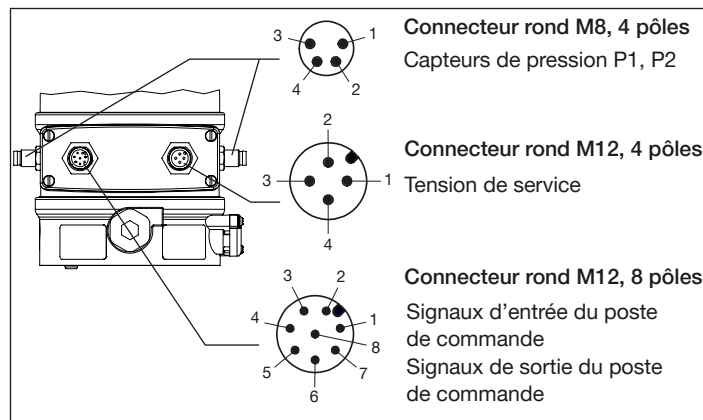


Fig. 13 : Connexion au connecteur rond 24 V DC

Connecteur rond M8, 4 pôles (capteur de pression)

Broche	Couleur de fil	Affectation
1	brun	+ 24 V alimentation capteur de pression
2	blanc	4...20 mA sortie du capteur de pression

Tab. 8 : Connecteur rond M8, 4 pôles (capteur de pression)

Connecteur rond M12, 8 pôles

Valeur de consigne, entrée digitale		
Broche	Couleur de fil ⁴⁾	Affectation
8	rouge	Valeur de consigne + (0/4...20 mA / 0...5/10 V)
7	bleu	Valeur de consigne GND
1	blanc	Entrée digitale +
Signaux d'entrée / de sortie		
Broche	Couleur de fil ⁴⁾	Affectation
6	rose	Message de retour de position analogique +
5	gris	Message de retour de position GND analogique
4	jaune	Sortie digitale 1
3	vert	Sortie digitale 2
2	brun	Sorties digitales GND

Tab. 9 : Connecteur rond M12, 8 pôles

Connecteur rond M12, 4 pôles (tension de service)

Broche	Couleur de fil ⁵⁾	Affectation
1	brun	Tension de service + 24 V DC
3	bleu	Tension de service GND

Tab. 10 : Connecteur rond M12, 4 pôles (tension de service)

4) Les couleurs indiquées se rapportent aux câbles de raccordement disponibles en tant qu'accessoires (919061).

5) Les couleurs indiquées se rapportent aux câbles de raccordement disponibles en tant qu'accessoires (918038).

10.2 Installation électrique PROFIBUS DPV1

Procédure à suivre :

→ Raccorder le régulateur de process conformément aux tableaux.

Dans le module de raccordement du type 8693, une vis sans tête avec écrou sert au raccordement de la terre fonctionnelle (FE).

→ Relier la vis sans tête à un point de mise à la terre approprié. Pour garantir la compatibilité électromagnétique (CEM), veillez à ce que le câble soit le plus court possible (maxi 30 cm, Ø 1,5 mm²).

Après application de la tension de service, le régulateur de process est en marche.

→ Effectuer les réglages de base nécessaires et déclencher l'adaptation automatique du régulateur de process comme cela est décrit au chapitre « 13 Mise en service du PROFIBUS DPV1 », page 139.

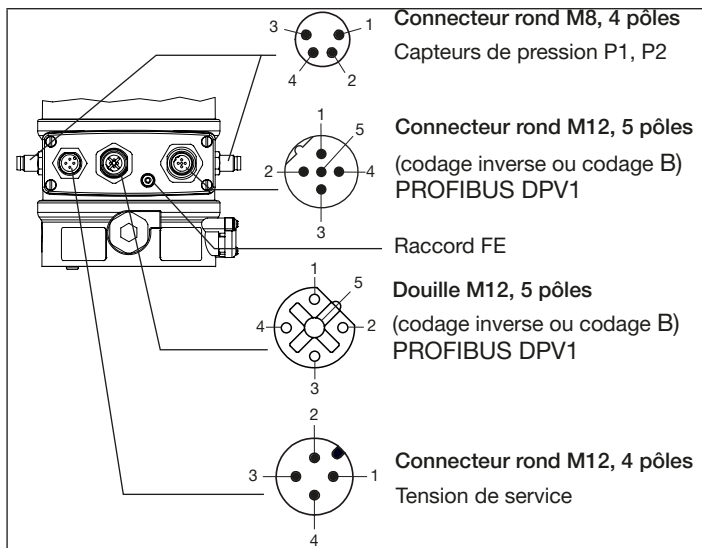


Fig. 14 : Connexion au PROFIBUS DPV1

Douille M12, 5 pôles (raccordement bus)

Broche	Signal
1	VP+5
2	RxD/TxD-N
3	DGND
4	RxD/TxD-N
5	Blindage

Tab. 11 : Douille M12, 5 pôles (raccordement bus)

Connecteur rond M8, 4 pôles (capteur de pression)

Broche	Couleur de fil	Affectation
1	brun	+ 24 V alimentation capteur de pression
2	blanc	4...20 mA sortie du capteur de pression

Tab. 12 : Connecteur rond M8, 4 pôles (capteur de pression)

Connecteur rond M12, 4 pôles (tension de service)

Broche	Couleur de fil ⁶⁾	Affectation
1	brun	Tension de service + 24 V DC
3	bleu	Tension de service GND

Tab. 13 : Connecteur rond M12, 4 pôles (tension de service)

⁶⁾ Les couleurs indiquées se rapportent aux câbles de raccordement disponibles en tant qu'accessoires (918038).

10.3 Installation électrique EtherNet/IP, PROFINET et Modbus TCP

Procédure à suivre :

→ Raccorder le régulateur de process conformément aux tableaux.

Dans le module de raccordement du type 8693, une vis sans tête avec écrou sert au raccordement de la terre fonctionnelle (FE).

→ Relier la vis sans tête à un point de mise à la terre approprié. Pour garantir la compatibilité électromagnétique (CEM), veillez à ce que le câble soit le plus court possible (maxi 30 cm, Ø 1,5 mm²).

Après application de la tension de service, le régulateur de process est en marche.

→ Effectuer les réglages de base nécessaires et déclencher l'adaptation automatique du régulateur de process comme cela est décrit au chapitre « 14 Mise en service du EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP ».

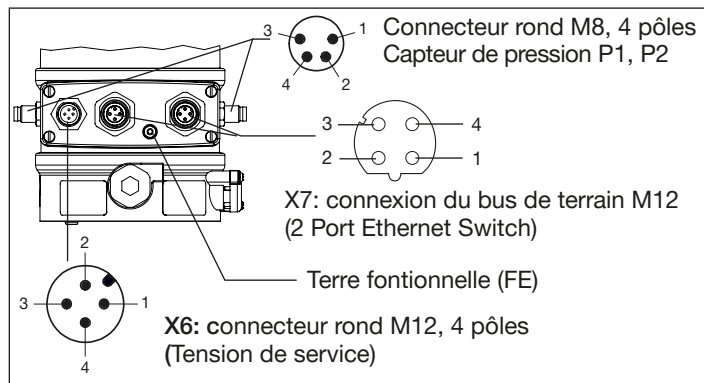


Fig. 15 : Connexion EtherNet/IP, PROFINET et Modbus TCP

X7: Connexion du bus de terrain M12 codage D:

3	4	Pin 1	Transmit +
2	1	Pin 2	Receive +
		Pin 3	Transmit -
		Pin 4	Receive -

Tab. 14 : Affectation électrique EtherNet/IP

Connecteur rond M8, 4 pôles (capteur de pression)

Broche	Couleur de fil	Affectation
1	brun	+ 24 V alimentation capteur de pression
2	blanc	4...20 mA sortie du capteur de pression

Tab. 15 : Connecteur rond M8, 4 pôles (capteur de pression)

Connecteur rond M12, 4 pôles (tension de service)

Broche	Couleur de fil*	Affectation
1	brun	Tension de service + 24 V DC
3	bleu	Tension de service GND

Tab. 16 : Connecteur rond M12, 4 pôles (tension de service)

* Les couleurs indiquées se rapportent aux câbles de raccordement disponibles en tant qu'accessoires (918038).

REMARQUE

En vue de garantir la compatibilité électromagnétique (CEM), il convient d'utiliser un câble Ethernet blindé. Veuillez mettre à la terre le blindage des câbles des deux côtés, c'est-à-dire sur chaque appareil raccordé. Pour la mise à la terre, utiliser une ligne de petite taille (max. 1 m) avec une section transversale d'au moins 1,5 mm².

11 MISE EN SERVICE 24 V DC



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures en cas d'utilisation non conforme.

Une utilisation non conforme peut entraîner des blessures et endommager l'appareil et son environnement.

- ▶ Avant la mise en service, il faut s'assurer que le contenu du manuel est connu et parfaitement compris par les opérateurs.
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et l'utilisation conforme.
- ▶ L'appareil/l'installation doit être mis(e) en service uniquement par un personnel suffisamment formé.





Vous trouverez une description détaillée de la mise en service et de l'utilisation du type 8693 dans le manuel du type 8693.

Afin de pouvoir utiliser le système de régulation de débits de fluide FMR, il convient d'exécuter les étapes suivantes :



- Définir le réglage de base du régulateur de process (signal d'entrée (signal normalisé)).
- Effectuer une adaptation automatique (*X.TUNE*) du régulateur de process.
- Ajouter la fonction supplémentaire *F.CONTROL* à l'aide du menu de configuration (*ADD.FUNCTION*) dans le menu principal et effectuer les réglages.

11.1 Procédure générale pour les réglages sur le système de régulation de débits de fluide FMR

Touche	Action	Description
MENU	Appuyer 3 sec. sur  (compte à rebours à l'écran)	Passage du niveau de process au ⇌ niveau de réglage
→ Effectuer les réglages.		
EXIT	Appuyer sur 	Passage du niveau de réglage au ⇌ niveau de process

Tab. 17 : Procédure générale pour les réglages








Lorsque le menu principal est fermé à l'aide de la touche de sélection gauche  **EXIT**, les données modifiées sont enregistrées dans la mémoire (EEPROM). Pendant l'enregistrement, le symbole d'enregistrement apparaît  à l'écran.

11.2 Définir les réglages de base

Réglage du signal d'entrée

Procédure à suivre :

Touche	Action	Description
MENU	Appuyer 3 sec. sur  (compte à rebours à l'écran)	Passage du niveau de process au ⇌ niveau de réglage

▲ / ▼	Sélectionner <i>INPUT</i>	Sélection menu <i>INPUT</i>
ENTER	Appuyer sur 	Changer pour le menu <i>INPUT</i>
▲ / ▼	4...20 mA, 0...20 mA, 0...10 V ou 0...5 V Sélectionner 5 V	Sélection du signal d'entrée
SELEC	Appuyer sur 	Définition du signal d'entrée
EXIT	Appuyer sur 	Quitter le menu <i>INPUT</i>
EXIT	Appuyer sur 	Passage du niveau de réglage au ⇨ niveau de process

Tab. 18 : Réglage du signal d'entrée

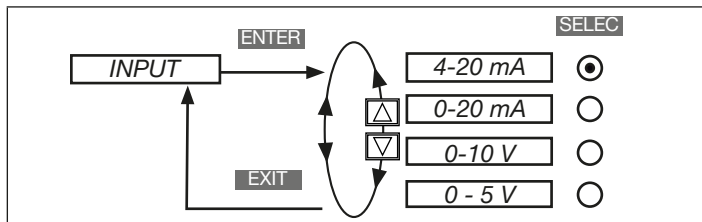




Fig. 16 : Structure de commande *INPUT* (sélection du signal d'entrée)

 Lorsque le menu principal est fermé à l'aide de la touche de sélection gauche  **EXIT**, les données modifiées sont enregistrées dans la mémoire (EEPROM). Pendant l'enregistrement, le symbole d'enregistrement apparaît à l'écran.

11.3 Adaptation automatique (*X.TUNE*)



AVERTISSEMENT !

Danger, en cas de modification de la position de la vanne, lors de l'exécution de la fonction *X.TUNE* sous pression de service.

- ▶ Ne jamais exécuter *X.TUNE* lorsque le process est en cours.
- ▶ Empêcher tout actionnement involontaire de l'installation.

REMARQUE !

Une pression de commande erronée ou une pression de service appliquée sur le siège de vanne peut entraîner l'adaptation erronée du régulateur.









- ▶ Exécuter *X.TUNE* dans tous les cas avec la pression de commande disponible lors du fonctionnement ultérieur (= énergie auxiliaire pneumatique).
- ▶ Exécuter la fonction *X.TUNE* de préférence **sans** pression de fluide de service, afin d'exclure les perturbations dues aux forces en relation avec le débit.

Les fonctions suivantes sont déclenchées automatiquement :

- Adaptation du signal du capteur à la course (physique) de l'élément de réglage utilisé.
- Calcul des paramètres des signaux PWM pour la commande des vannes pilotes intégrées au type 8693.
- Réglage des paramètres de régulation du régulateur de process. L'optimisation se fait en fonction des critères d'une durée de réglage la plus courte possible avec en même temps une absence de suroscillations.





 Pour annuler *X.TUNE*, actionner la touche de sélection gauche ou droite .

Procédure à suivre :

Touche	Action	Description
	Appuyer 3 sec. sur  (compte à rebours à l'écran)	Passage du niveau de process au ⇨ niveau de réglage
	Sélectionner <i>X.TUNE</i>	Sélection menu <i>X.TUNE</i>
	Appuyer 5 sec. sur  (compte à rebours à l'écran)	Démarrage de l'adaptation automatique <i>X.TUNE</i>
		Messages sur la progression de <i>X.TUNE</i> à l'écran : « <i>TUNE #1...</i> »-« <i>X.TUNE READY</i> » ⁷⁾
	Appuyer sur n'importe quelle touche	Quitter le menu <i>X.TUNE</i>
	Appuyer sur 	Passage du niveau de réglage au ⇨ niveau de process

Tab. 19 : Réglage du signal d'entrée











⁷⁾ « *TUNE err/break* » lors de l'apparition d'un défaut.

 Lorsque le menu principal est fermé à l'aide de la touche de sélection gauche  , les données modifiées sont enregistrées dans la mémoire (EEPROM). Pendant l'enregistrement, le symbole d'enregistrement apparaît  à l'écran.

11.4 Configurer la fonction supplémentaire *F.CONTROL*

→ Ajouter la fonction supplémentaire *F.CONTROL* à l'aide du menu de configuration (*ADD.FUNCTION*) dans le menu principal.

Procédure à suivre :

Touche	Action
	Appuyer pendant env. 3 secondes 
	Sélectionner <i>ADD.FUNCTION</i>
	Appuyer sur 
	Sélectionner <i>F.CONTROL</i>
	Appuyer sur 
	Appuyer sur 

La fonction *F.CONTROL* est maintenant active et peut être prise en compte dans le menu principal (*MAIN*).

Tab. 20 : Prise en compte de *F.CONTROL* dans le menu principal (*MAIN*)

→ Effectuer les réglages de base pour le système de régulation de débits de fluide FMR dans *F.CONTROL*.

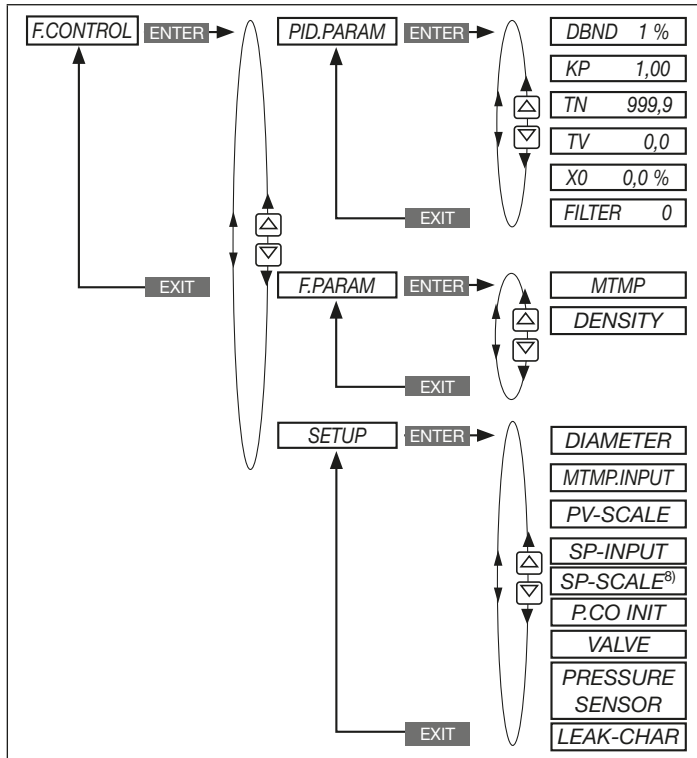


Fig. 17 : Structure de commande - Réglages de base de le système de régulation de débits de fluide


8) La fonction SP SCALE est affichée uniquement lorsque le point de menu valeur de consigne externe (extern) est activé sous SP INPUT.

F.CONTROL - réglages :

PID.PARAM	Réglage des paramètres du régulateur de process PID
DBND 0,1 %	Plage d'insensibilité (bande morte) du régulateur de process PID
KP 0,00	Facteur d'amplification du régulateur de process
TN 0,5	Temps de compensation
TV 0,0	Durée d'action dérivée
X0 0,0 %	Point de travail
FILTER 0	Filtrage de l'entrée de valeur effective de process
F.PARAM	Réglage des paramètres du système de régulation de débits de fluide
MTMP	Commande manuelle de la température du fluide MTMP.INPUT : Manual se rapporte à cela
DENS	Density : Entrée de la densité du fluide
SETUP	Réglage du système de régulation de débits de fluide
MTMP.INPUT	Consigne concernant la température du fluide : réglable soit par transmetteur de température ou par le bus
DIAMETER	Entrée du diamètre de tuyauterie
PV-SCALE	Étalonnage du régulateur de process (uniquement en m ³ /s ou m ³ /h)

SP-INPUT	Type de valeur de consigne (interne ou externe)
SP-SCALE⁹⁾	Étalonnage du régulateur de position (uniquement avec valeur de consigne externe)
P.CO-INIT	Permet la commutation sans à-coups entre les états de marche AUTOMATIQUE et MANUEL
VALVE	Sauvegarder une courbe Kv spécifique à la vanne ainsi que la valeur Kv, réglages client également possibles
PRESSURE SENSOR	Régler de la plage de mesure des capteurs de pression
LEAK-CHAR	Compensation d'air de fuite par l'enregistrement d'une courbe d'air de fuite

Tab. 21 : Réglages de base du système de régulation de débits de fluide

 Un paramétrage automatique du régulateur de process PID peut être effectué à l'aide de la fonction **P.TUNE** (description, voir le « manuel d'utilisation pour le type 8693 »).

⁹⁾ La fonction **SP SCALE** est affichée uniquement lorsque le point de menu valeur de consigne externe (extern) est activé sous **SP INPUT**.

11.4.1 Modifier manuellement la valeur de consigne de process

Procédure à suivre :

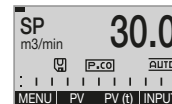
1. Régler la valeur de consigne interne au niveau de réglage :



→ Retourner à l'aide de la touche **EXIT** (confirmer 4 fois) au niveau de process.

2. Au niveau de process, modifier manuellement la valeur de consigne de process :

→ À l'aide des touches fléchées ▲▼, sélectionner la valeur pour la valeur de consigne de process (SP).



→ Appuyer sur la touche **INPUT**.

→ Entrer la valeur de consigne de process (voir figure ci-dessous)

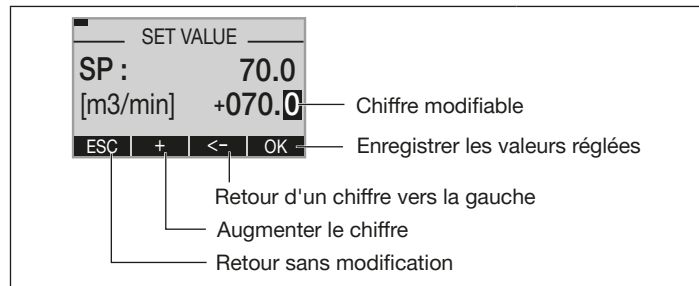


Fig. 18 : Saisie de valeurs

11.5 Courbe d'air de fuite pour FMR (LeakTune)

La fonction *LEAK.TUNE* permet de compenser l'air de fuite, ce qui augmente la précision de la régulation du débit fluïdique.

Arrière-plan : Dans le cas de matières en vrac, un air de fuite inhérent à la pression se forme à une écluse à roue cellulaire. La quantité d'air à travers l'unité de régulation se répartit en cet air de fuite et en la quantité d'air dans le parcours de conduite.

$$Q_{FMR} = Q_{\text{Air de fuite}} + Q_{\text{Parcours de conduite}}$$

Pour obtenir une compensation de l'air de fuite, une courbe d'air de fuite sur parcours fermé doit être lue une fois.

11.5.1 Déterminer et lire la courbe d'air de fuite

Pour déterminer exactement l'air de fuite, l'installation doit démarrer en mode normal. Veiller à respecter ce qui suit :

- Le parcours de conduite en aval de la composante qui occasionne l'air de fuite, doit être fermé.
- Aucune matière ne doit être convoyée.

REMARQUE !

En cas de conduite pneumatique de matières en vrac avec une écluse à roue cellulaire, veiller à ce que

- ▶ le parcours de conduite en aval de l'écluse à roue cellulaire soit fermé.
- ▶ l'écluse à roue cellulaire soit vide et fonctionne à la vitesse de rotation nominale.
- ▶ les mesures pour l'étanchéité du système (p. ex. air de barrage entrant par le haut dans l'écluse) soient coupées.
- ▶ le compresseur soit en marche.

Démarrer le programme pour la détermination automatique de la courbe d'air de fuite :

→ Sélectionner le menu *LEAK.TUNE*.



→ Appuyer pendant 3 secondes sur la touche **RUN**.

La courbe d'air de fuite est maintenant déterminée et lue automatiquement.

Affichage	Description
Compte à rebours 5-0	Compte à rebours de 5 à 0 pour le démarrage du calcul d'air de fuite
Teach-in at work	Voir déroulement du programme (les étapes individuelles ne s'affichent pas sur l'écran)
TUNE err/break	Interruption par la touche « STOP »
TUNE ready	La courbe d'air de fuite a été déterminée avec succès.

11.5.2 Déroulement du programme

- La vanne de régulation se ferme.
- Après un temps de pause de 10 secondes, la pression d'admission au régulateur de débit fluïdique est déterminée.

La graduation de l'axe des x de la courbe d'air de fuite se base sur cette valeur de pression.

La limite supérieure résulte du facteur 0,85.

21 points de référence sont déterminés au maximum.

Exemple de valeurs : Une pression d'admission de 2,0 bars donne une courbe de 0 à 1,7 bar par intervalles de 85 mbar.

- La vanne de régulation s'ouvre lentement sur une durée de rampe de 60 secondes.
- En parallèle, la pression de conduite (pression côté sortie du FMR) est contrôlée. La pression de conduite et la quantité d'air sont retenues pour chaque point de référence de la courbe.
- La lecture est terminée lorsque, après 60 secondes, la vanne de régulation est complètement ouverte ou que la pression de conduite a atteint avant le délai la limite supérieure de la graduation.
- La compensation de l'air de fuite est maintenant active. La valeur de process résulte alors de la différence entre la quantité d'air mesurée et l'air de fuite calculé à partir de la courbe :

$$Q_{\text{Parcours de conduite}} = Q_{\text{FMR}} - Q_{\text{Air de fuite}}$$

12 FONCTIONS SUPPLÉMENTAIRES SUR LA FMR

Vue d'ensemble

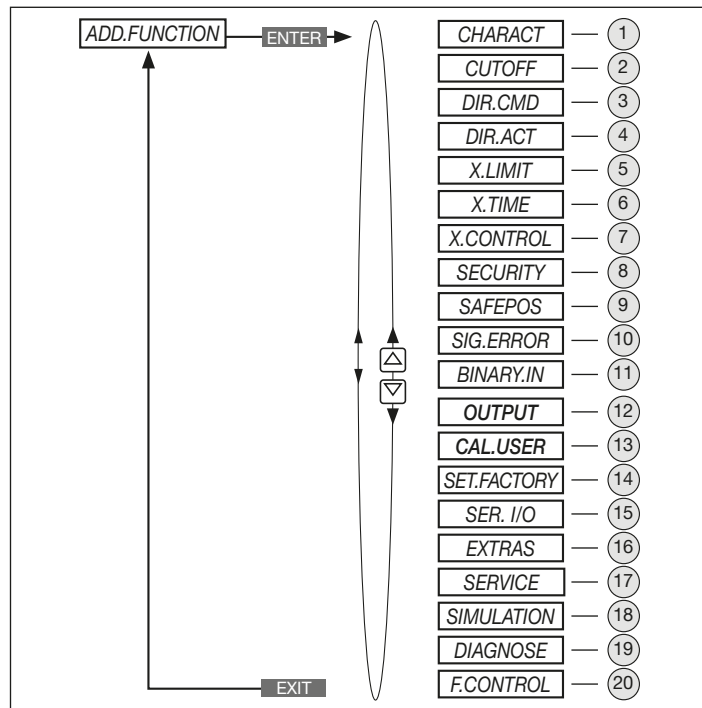


Fig. 19 : Aperçu - Fonctions supplémentaires FMR

N°	Description
①	Sélection de la caractéristique de transmission entre le signal d'entrée et la course (caractéristique de correction)
②	Fonction de fermeture étanche du régulateur de position
③	Sens d'action entre le signal d'entrée et la position de consigne
④	Affectation de l'état d'aération de la chambre d'actionneur par rapport à la position effective
⑤	Limitation de la course mécanique
⑥	Limitation de la vitesse de réglage
⑦	Paramétrage du régulateur de position
⑧	Code de protection pour les réglages
⑨	Entrée de la position de sécurité
⑩	Configuration détection de défaut du niveau du signal
⑪	Activation de l'entrée digitale
⑫	Configuration des sorties
⑬	Calibrage
⑭	Rétablissement des réglages usine
⑮	Configuration de l'interface série
⑯	Réglage de l'écran
⑰	Uniquement pour usage interne
⑱	Simulation de la valeur de consigne, de la vanne de process, du process

N°	Description
⑲	Menu diagnostique (option)
⑳	Paramétrage du régulateur de process PID

Tab. 22 : Description des fonctions supplémentaires

Les fonctions supplémentaires énoncées ici peuvent être activées et réglées en fonction de la régulation.



Vous trouverez une description détaillée des fonctions supplémentaires et des réglages dans le manuel du type 8693.

Les fonctions supplémentaires suivantes se distinguent du type 8693 et sont décrites dans ce manuel :

- CAL.USER voir au chapitre « [12.2 CAL.USER - Modifier le calibrage par défaut](#) »
- OUTPUT voir au chapitre « [12.3 OUTPUT - Configuration de la sortie analogique](#) »





12.1 Activer et désactiver les fonctions supplémentaires

Au niveau de réglage, les fonctions supplémentaires peuvent être activées par ajout dans le menu principal (MAIN). Les paramètres pour les fonctions supplémentaires peuvent ensuite être configurés.

Pour désactiver une fonction supplémentaire, il faut la retirer du menu principal. Les réglages entrepris auparavant avec cette fonction supplémentaire perdront ainsi leur validité.




12.1.1 Ajout de fonctions supplémentaires dans le menu principal

Procédure à suivre :

Touche	Action
MENU	Appuyer pendant env. 3 secondes 
▲ / ▼	Sélectionner <i>ADD.FUNCTION</i>
ENTER	Appuyer sur 
▲ / ▼	Sélectionner la fonction supplémentaire
ENTER	Appuyer sur 
EXIT	Appuyer sur 

La fonction supplémentaire est maintenant active et est ajoutée dans le menu principal (MAIN).

Tab. 23 : Ajout de fonctions supplémentaires dans le menu principal (MAIN)

 Lorsque le menu principal est fermé à l'aide de la touche de sélection gauche  **EXIT**, les données modifiées sont enregistrées dans la mémoire (EEPROM). Pendant l'enregistrement, le symbole d'enregistrement apparaît  à l'écran.

12.2 CAL.USER - Modifier le calibrage par défaut

- Ajouter la fonction supplémentaire *CAL.USER* à l'aide du menu de configuration (*ADD.FUNCTION*) dans le menu principal.
- Effectuer les réglages pour le système de régulation de débits de fluide dans *CAL.USER*.

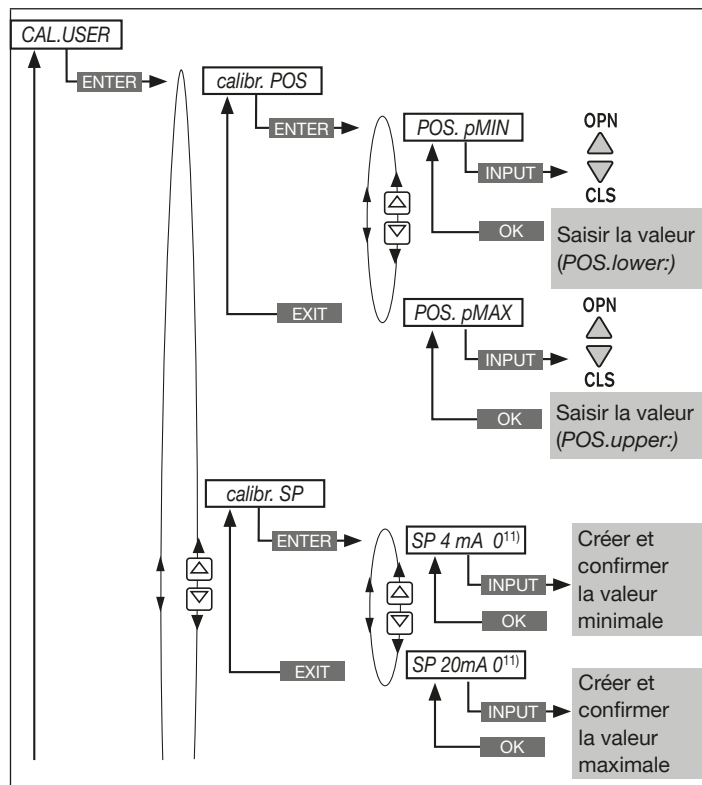


Fig. 20 : Structure de commande CAL.USER - Modifier le calibrage par défaut - 1

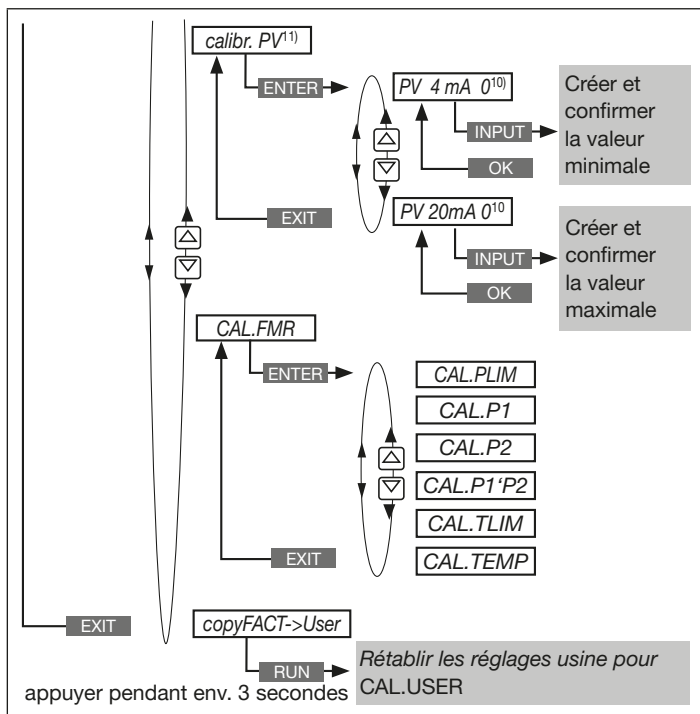


Fig. 21 : Structure de commande CAL.USER - Modifier le calibrage par défaut - 2

10) Si la touche **ESC** est activée, la valeur reste inchangée.

11) Visible seulement sur certains réglages. Le type de signal défini du signal d'entrée est affiché.

CAL.USER - réglages :

calibr. POS	Calibrage de la valeur effective de position
POS. pMIN	Régler la position minimale de la vanne
POS. pMAX	Régler la position maximale de la vanne
CAL.FMR	Calibrage du système de régulation de débits de fluide
CAL.PLIM	Plage de mesure du capteur de pression
CAL.P1	Calibrage capteur de pression 1
CAL.P2	Calibrage capteur de pression 2
CAL.P1'P2	Équilibrage P1-P2 Augmentation de la précision
CAL.TLIM	Plage de mesure du transmetteur de température
CAL.TEMP	Calibrage du transmetteur de température
calibr. SP	Calibrage de la valeur de consigne de process
SP 4mA 0	Valeur minimale du signal d'entrée
SP 20 mA 0	Valeur maximale du signal d'entrée

calibr. PV	Calibrage de la valeur effective de process avec signal d'entrée 4 - 20 mA :
PV 4mA 0	Valeur minimale du signal d'entrée
PV 20 mA 0	Valeur maximale du signal d'entrée
	avec signal d'entrée Pt 100 :
0000	Température

copyFACT->USER Rétablissement des réglages usine

Tab. 24 : Réglages CAL.USER

12.3 OUTPUT - Configuration de la sortie analogique

Le message de retour de la position actuelle (POS), de la valeur de consigne (CMD), de la valeur effective de process (PV) ou de la valeur de consigne de process (SP), de la pression à l'entrée (P1), de la pression à la sortie (P2) ou de la température du fluide (MTMP) peut se faire au poste de commande à l'aide de la sortie analogique.

- Ajouter la fonction supplémentaire **OUTPUT** à l'aide du menu de configuration (**ADD.FUNCTION**) dans le menu principal.
- Effectuer les réglages pour le système de régulation de débits de fluide dans **OUT ANALOG**.

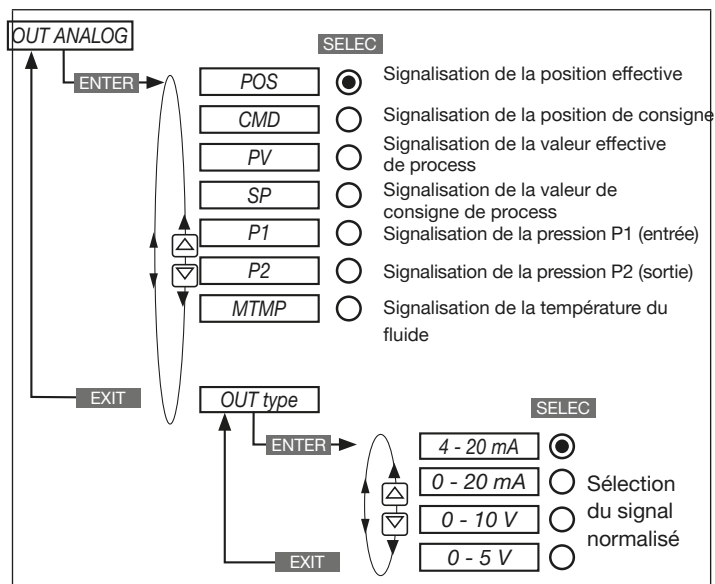


Fig. 22 : Structure de commande OUT ANALOG - sortie analogique

13 MISE EN SERVICE DU PROFIBUS DPV1

Procédure à suivre :

- Effectuer une adaptation automatique (*X.TUNE*) du régulateur de process.
- Ajouter la fonction supplémentaire *F.CONTROL* à l'aide du menu de configuration (*ADD.FUNCTION*) dans le menu principal et effectuer les réglages.
- Effectuer les réglages dans la fonction *BUS.COMM*.
- Configuration des valeurs de process.



Les réglages du menu *BUS.COMM* sont décrits dans le manuel d'utilisation du type 8693.

14 MISE EN SERVICE DU ETHERNET/IP, PROFINET, MODBUS TCP

Procédure à suivre :

- Effectuer une adaptation automatique (*X.TUNE*) du régulateur de process.
- Ajouter la fonction supplémentaire *F.CONTROL* à l'aide du menu de configuration (*ADD.FUNCTION*) dans le menu principal et effectuer les réglages.
- Effectuer les réglages dans la fonction *BUS.COMM*.
- Configuration des valeurs de process.



Les réglages du menu *BUS.COMM* sont décrits dans le manuel d'utilisation du type 8693.



15 POSITIONS FINALES DE SÉCURITÉ

Type d'actionneur	Désignation	Positions finales de sécurité après une panne de l'énergie auxiliaire	
		électrique	pneumatique
	simple effet Fonction A	down	système de réglage à action pilotée : down système de réglage à action directe : non défini
	simple effet Fonction B	up	système de réglage à action pilotée : up système de réglage à action directe : non défini
	double effet Fonction I	down / up (selon le branchement des lignes de commande)	non défini

Tab. 25 : Positions finales de sécurité

16 MESSAGES D'ERREUR

Messages d'erreur d'ordre général (affichage seulement en cas de valeur de consigne externe et SIG.ERR activé)

Affichage	Cause	Remède
	La valeur d'entrée minimale est atteinte.	Ne pas diminuer davantage la valeur.
	La valeur d'entrée maximale est atteinte.	Ne pas augmenter davantage la valeur.
SP error	Erreur de signal valeur de consigne régulateur de process	Vérifier le signal
P1 error	Erreur de signal valeur effective P1 Système de micro-dosage	Vérifier le signal
P2 error	Erreur de signal valeur effective P2 Système de micro-dosage	Vérifier le signal
invalid Code	Code d'accès erroné.	Entrer le bon code d'accès.
EEPROM fault	EEPROM défectueuse.	Impossible, appareil défectueux

Tab. 26 : Messages d'erreur d'ordre général

Messages d'erreur lors de l'exécution de la fonction X.TUNE

Affichage	Cause	Remède
X.TUNE ERROR 1	Air comprimé non raccordé.	Raccorder l'air comprimé.
X.TUNE ERROR 2	Panne d'air comprimé pendant X.TUNE	Contrôler l'alimentation en air comprimé
X.TUNE ERROR 3	Actionneur ou côté échappement du système de réglage non étanche	Impossible, appareil défectueux.
X.TUNE ERROR 4	Côté aération du système de réglage non étanche.	Impossible, appareil défectueux.
X.TUNE ERROR 6	Les positions finales pour POS-MIN et POS-MAX sont trop rapprochées.	Contrôler l'alimentation en air comprimé
X.TUNE ERROR 7	Affectation erronée POS-MIN et POS-MAX.	Pour calculer POS-MIN et POS-MAX, déplacer l'actionneur dans la direction respective représentée à l'écran.

Tab. 27 : Messages d'erreur avec X.TUNE

Messages d'erreur lors de l'exécution de la fonction *P.Q.'LIN / P.TUNE*

Affichage	Cause	Remède
P.Q LIN ERROR 1	Air comprimé non raccordé. Aucune modification de la grandeur de process.	Raccorder l'air comprimé. Contrôler le process, si nécessaire mettre la pompe en marche ou ouvrir la vanne d'arrêt. Vérifier le capteur de process.
P.Q LIN ERROR 2	Le point de référence de la course de vanne n'a pas été atteint car <ul style="list-style-type: none"> • Panne de pression d'alimentation pendant <i>P.Q.'LIN</i>. • Aucun <i>X.TUNE</i> n'a été effectué. 	Contrôler l'alimentation en air comprimé. Effectuer <i>X.TUNE</i> .
P.TUNE ERROR 1	Air comprimé non raccordé. Aucune modification de la grandeur de process.	Raccorder l'air comprimé. Contrôler le process, si nécessaire mettre la pompe en marche ou ouvrir la vanne d'arrêt. Vérifier le capteur de process.

Tab. 28 : Message d'erreur avec *P.Q.'LIN / P.TUNE*

Messages d'erreur lors de l'exécution de la fonction *LEAK.TUNE*

Affichage	Cause	Remède
P1 error	Pas de pression d'admission sur l'unité de régulation. La pression d'admission est inférieure à 50 mbar.	Mettre en marche le compresseur avant le démarrage du calcul de l'air de fuite.
P2 error	Pas d'air de fuite détecté : la différence de pression entre la pression d'admission et la pression de conduite est tellement faible même lorsque la vanne est faiblement ouverte que l'air de fuite ne peut pas être mesuré.	La courbe d'air de fuite doit être désactivée car la précision de la régulation de la quantité d'air ne peut pas être augmentée.
	La pression de conduite n'a pas augmenté pendant l'ouverture de la vanne. Par conséquent, aucun point de référence n'a pu être déterminé.	S'assurer que le parcours de conduite est fermé et que l'air de barrage est ouvert.
CMD error	La vanne de régulation ne se ferme pas complètement. La position <1% n'est pas atteinte.	Avant la fonction <i>LEAK.TUNE</i> , entreprendre l'adaptation automatique du régulateur de process (<i>X.TUNE</i>).

Tab. 29 : Message d'erreur avec *LEAK.TUNE*

16.1 Messages d'erreur pour les appareils bus de terrain

Affichage	Cause	Remède
MFI fault impossible, appareil défectueux.	Platine de bus de terrain défectueuse.	Impossible, appareil défectueux.

Tab. 30 : Messages d'erreur pour les appareils bus de terrain

Avec EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP, PROFIBUS DPV1

Affichage	État de l'appareil	Remède
BUS offline est affiché environ toutes les 3 secondes	Offline.	L'appareil n'est pas connecté au bus. <ul style="list-style-type: none"> • Raccordement bus, y compris l'affectation des connecteurs corrects ? • Alimentation en tension et raccordement bus des autres participants corrects ?
BUS no connection est affiché environ toutes les 3 secondes	En ligne, sans liaison avec le maître	L'appareil est correctement raccordé au bus, la procédure d'accès au réseau est terminée avec succès, cependant aucune connexion avec le maître n'est établie.

Tab. 31 : Messages d'erreur EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP, PROFIBUS DPV1

16.2 Autres messages d'erreur

Affichage	Cause	Remède
POS = 0 (avec CMD > 0 %) ou POS = 100 %, (avec CMD < 100 %) PV = 0 (avec SP > 0) ou PV = PV (avec SP > SP)	La fonction de fermeture étanche (CUTOFF) est activée involontairement.	Désactiver la fonction de fermeture étanche.
Uniquement pour les appareils avec sortie digitale : La sortie digitale ne commute pas.	Sortie digitale : <ul style="list-style-type: none"> • Courant > 100 mA • Court-circuit 	Contrôler le raccordement de la sortie digitale.

Tab. 32 : Autres messages d'erreur

17 ACCESSOIRES

Désignation	N° de commande
Câble de raccordement M12, 8 pôles, câble d'assemblage de 5 m	919267
Câble de raccordement M12, 4 pôles, câble d'assemblage de 5 m	918038
Câble de raccordement M8, 4 pôles câble d'assemblage de 5 m	264602
Câble de raccordement M12, 4 pôles câble d'assemblage de 5 m, codage D	sur demande
Interface USB-büS (clé büS + câble 0,7 m avec connecteur M12)	772551
Adaptateur büS pour interface de service büS (M12 sur Micro-USB interface de service büS)	773254
Rallonge büS (connecteur M12 sur prise M12), longueur 1 m	772404
Rallonge büS (connecteur M12 sur prise M12), longueur 3 m	772405
Rallonge büS (connecteur M12 sur prise M12), longueur 5 m	772406
Rallonge büS (connecteur M12 sur prise M12), longueur 10 m	772407

Bürkert Communicator

Infos sous

www.buerkert.fr

Tab. 33 : Accessoires

17.1 Logiciel de communication

Le programme de commande PC « Bürkert Communicator » est conçu pour la communication avec les appareils de la famille des positionneurs de la société Bürkert.



Vous trouverez une description détaillée et une liste précise des opérations lors de l'installation et de la commande du logiciel dans la documentation correspondante.

18 DÉMONTAGE



DANGER !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation/l'appareil.

- ▶ Avant d'intervenir dans l'installation ou l'appareil, couper la pression et désaérer/vider les conduites.

Risque de choc électrique.

- ▶ Avant d'intervenir dans l'installation ou l'appareil, couper la tension et empêcher toute remise sous tension par inadvertance.
- ▶ Veuillez respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents ainsi qu'en matière de sécurité.



AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un démontage non conforme.

- ▶ Le démontage doit être effectué uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié.

- Desserrer les connexions électriques sur le régulateur de process.
- Desserrer les connexions pneumatiques sur le régulateur de process.
- Démontez la FMR de la tuyauterie.

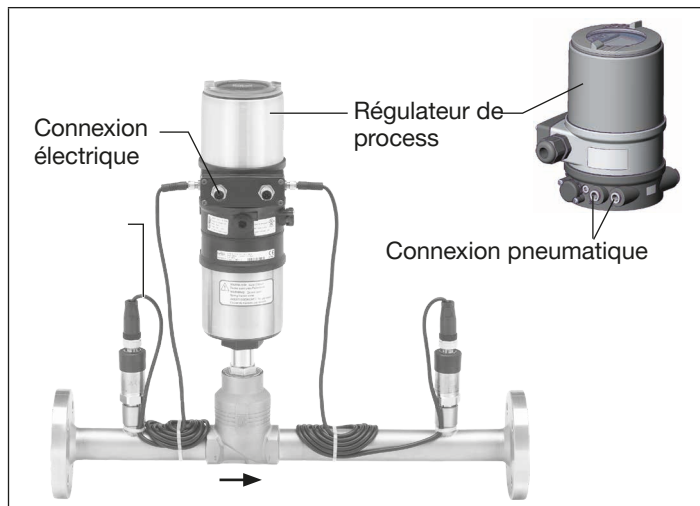


Fig. 23 : Démontage de la FMR (exemple ELEMENT)

19 STRUCTURE DE COMMANDE

Les préreglages effectués en usine sont représentés en bleu dans la structure de commande respectivement à droite du menu.

- / ☒ Points de menu sélectionnés ou activés en usine
○ / □ Points de menu non sélectionnés ou non activés en usine

2 %, 10 sec Valeurs réglées en usine

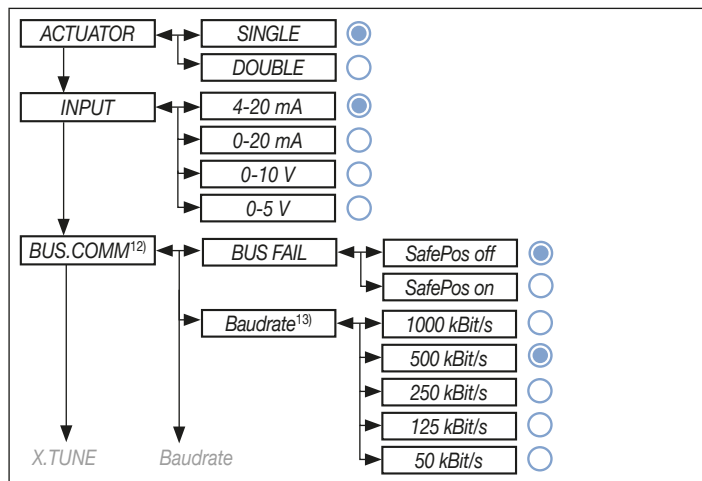


Fig. 24 : Structure de commande FMR - 1

¹²⁾ Uniquement pour bus de terrain

¹³⁾ Uniquement bûS

¹⁴⁾ Uniquement PROFIBUS DPV1

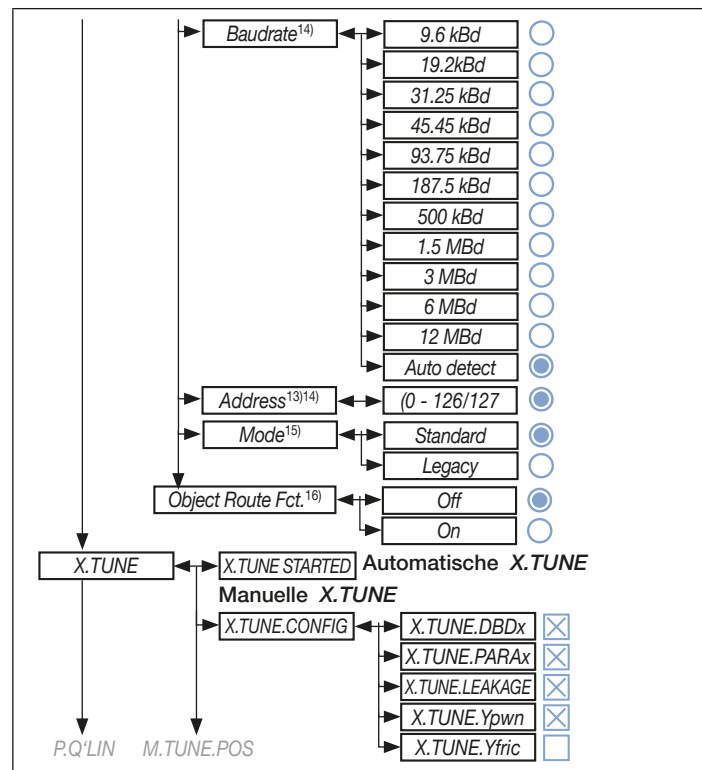


Fig. 25 : Structure de commande FMR - 2

¹⁵⁾ Uniquement EtherNet/IP, PROFINET et Modbus TCP

¹⁶⁾ Uniquement EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP, PROFIBUS DPV1

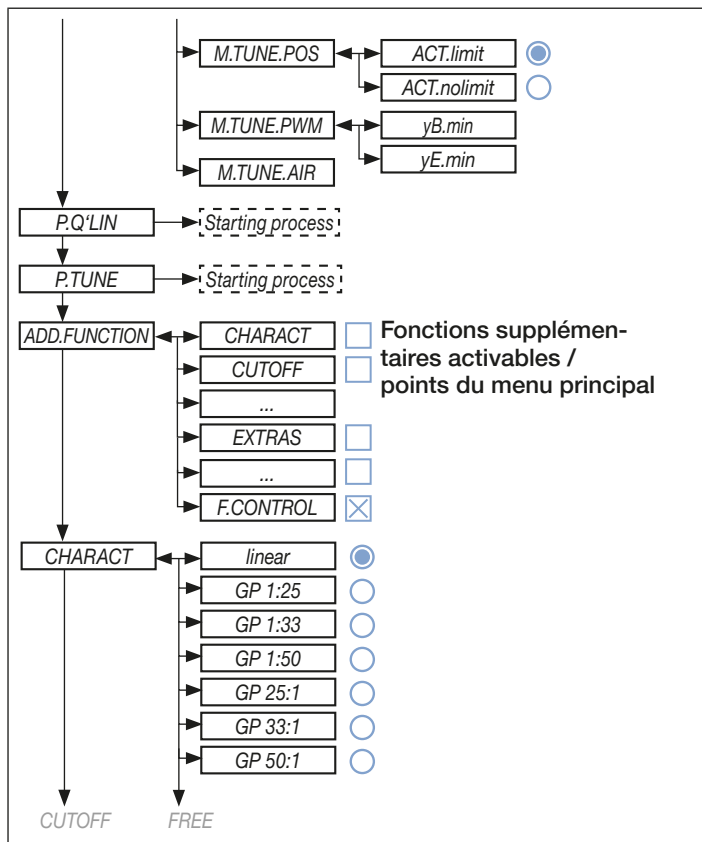


Fig. 26 : Structure de commande FMR - 3

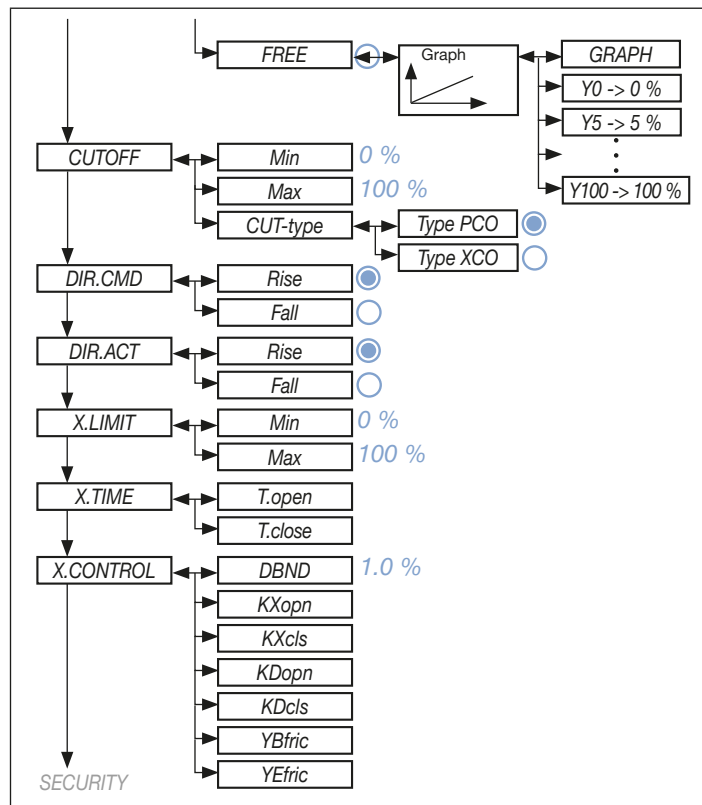


Fig. 27 : Structure de commande FMR - 4

Typ 8750 REV.2
Structure de commande

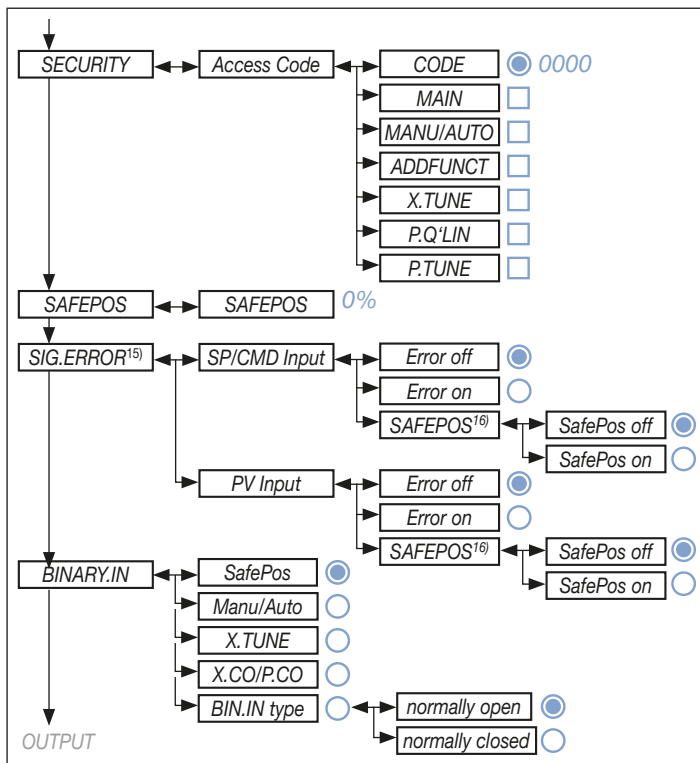


Fig. 28 : Structure de commande FMR - 5

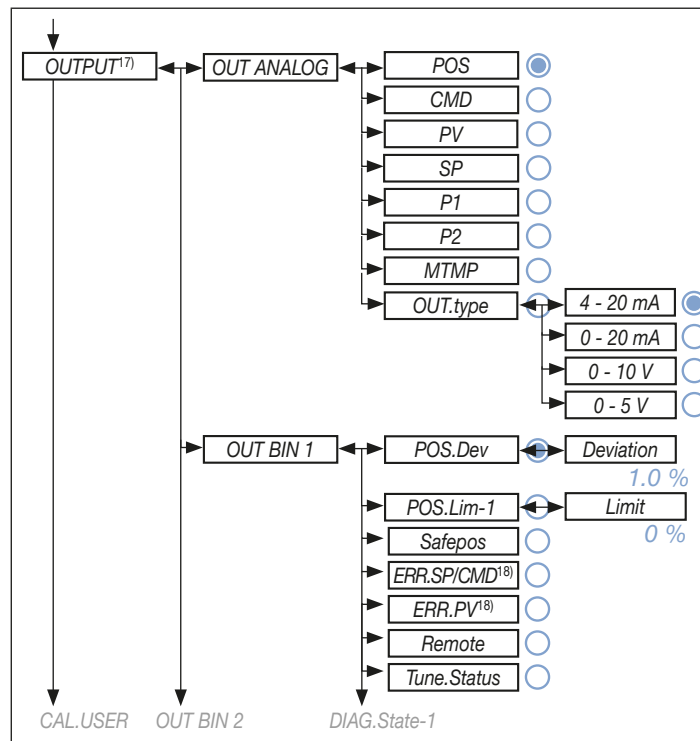


Fig. 29 : Structure de commande FMR - 6

¹⁷⁾ Uniquement pour type de signal 4-20 mA et Pt 100

¹⁸⁾ Error on' doit d'abord être activé.

¹⁹⁾ En option. Le nombre de sorties dépend du modèle.

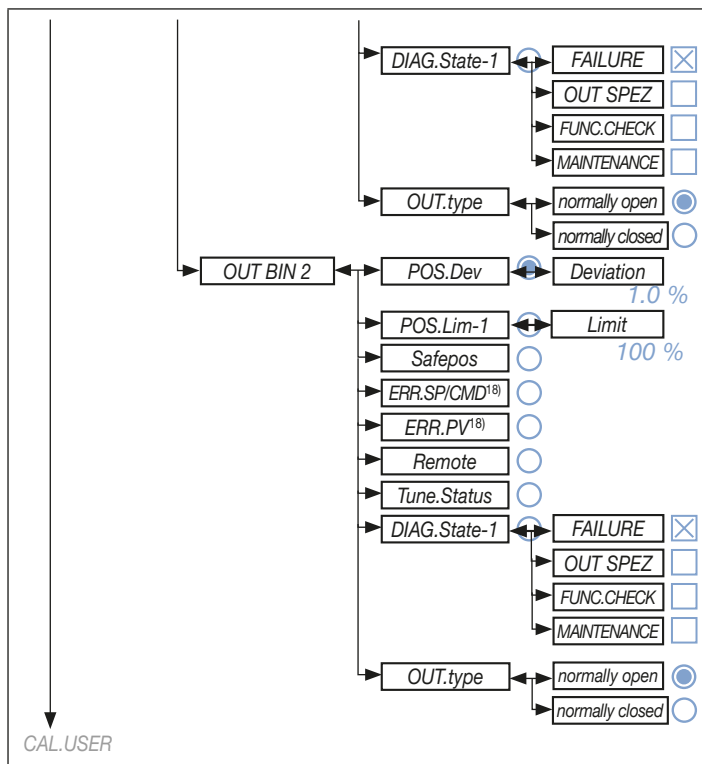


Fig. 30 : Structure de commande FMR - 7

20) Seulement lorsque la détection d'erreur est activée pour le signal d'entrée (SIG.ERROR → SP/CMD Input ou PV-Input → Error on)

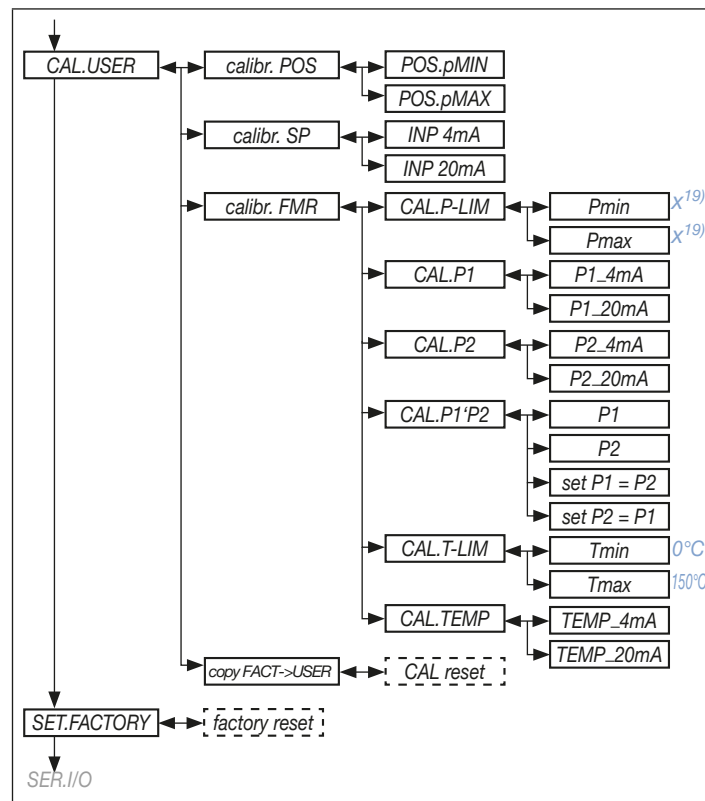


Fig. 31 : Structure de commande FMR - 8

21) La valeur est fixée par le fabricant lors du calibrage spécifique à l'appareil.

Typ 8750 REV.2
Structure de commande

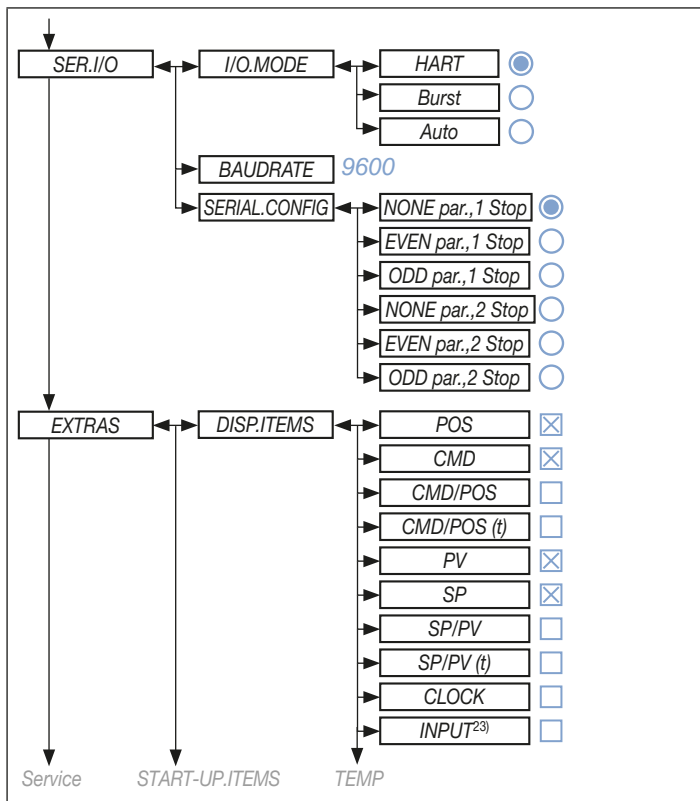


Fig. 32 : Structure de commande FMR - 9

²³⁾ Non disponible avec bus de terrain.

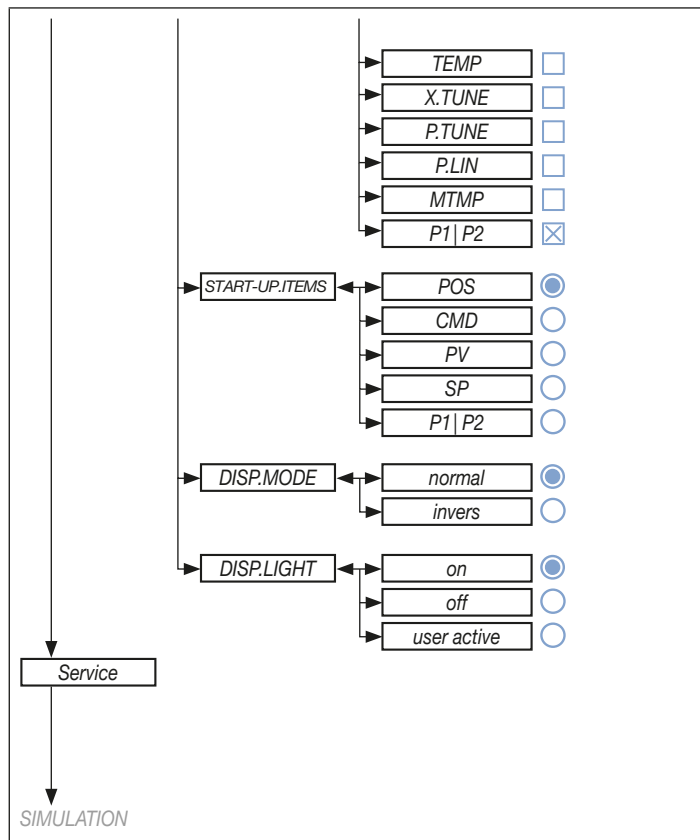


Fig. 33 : Structure de commande FMR - 10

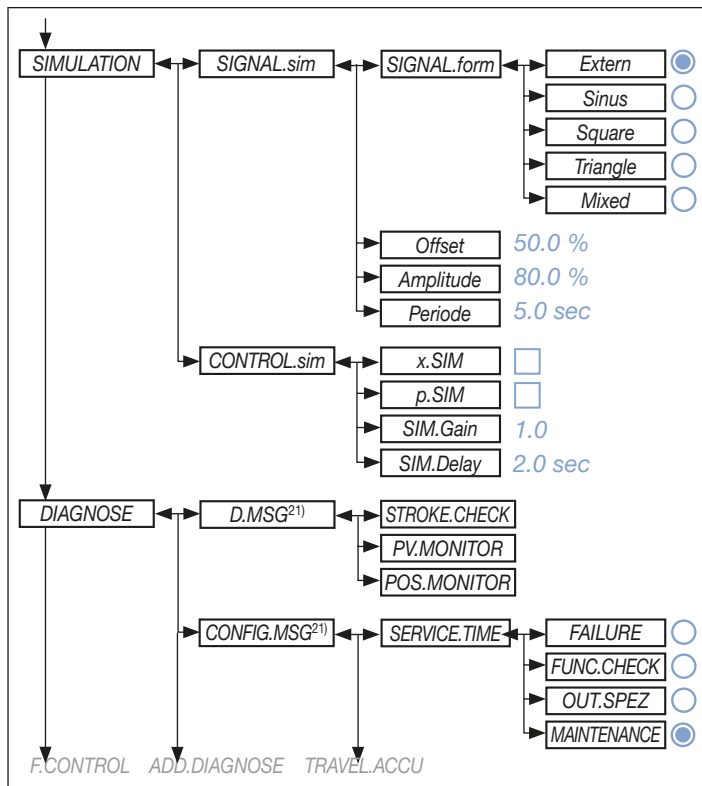


Fig. 34 : Structure de commande FMR - 11

²³⁾ Les fonctions de diagnostic activées sont reprises dans le sous-menu.

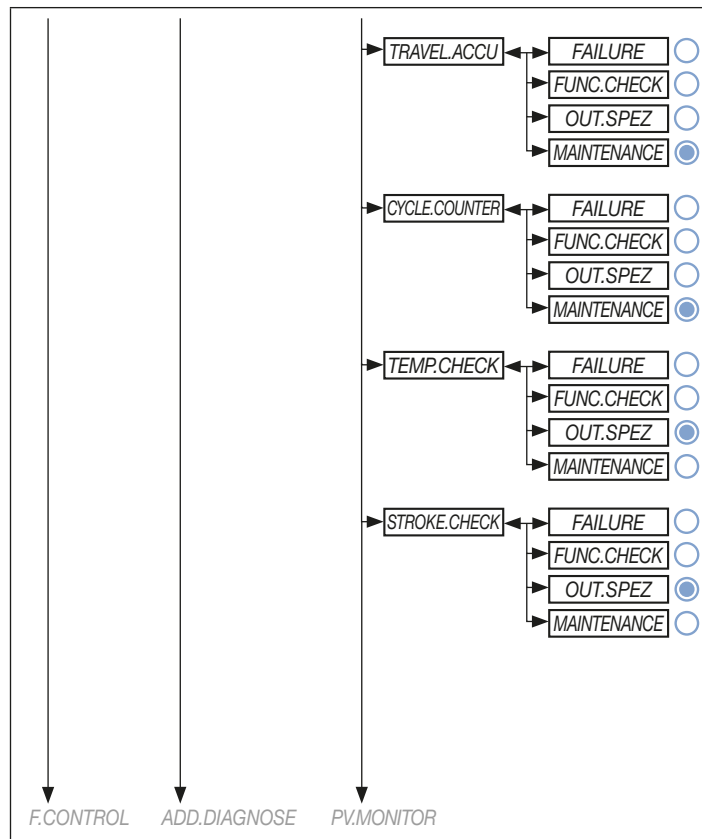


Fig. 35 : Structure de commande FMR - 12

Typ 8750 REV.2
Structure de commande

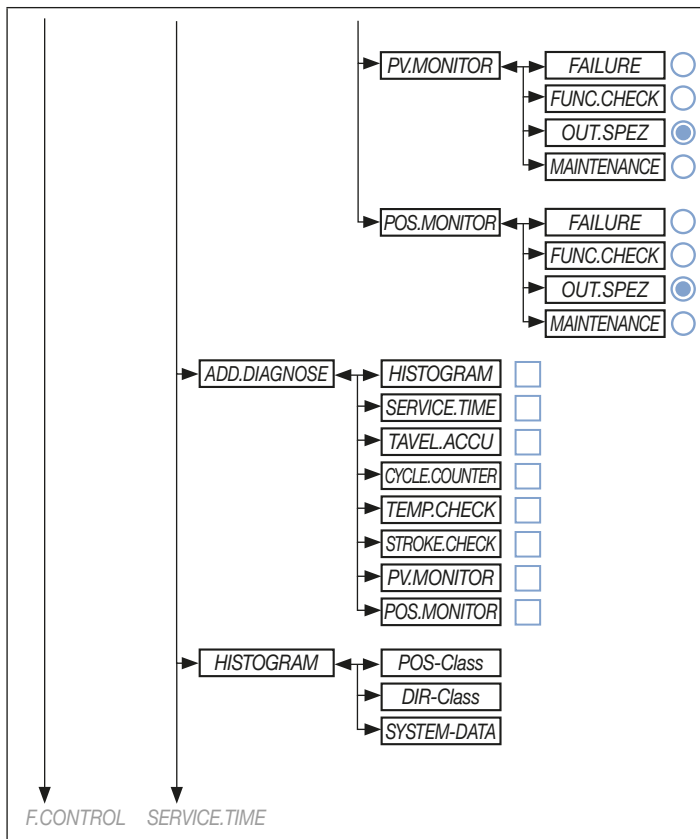


Fig. 36 : Structure de commande FMR - 13

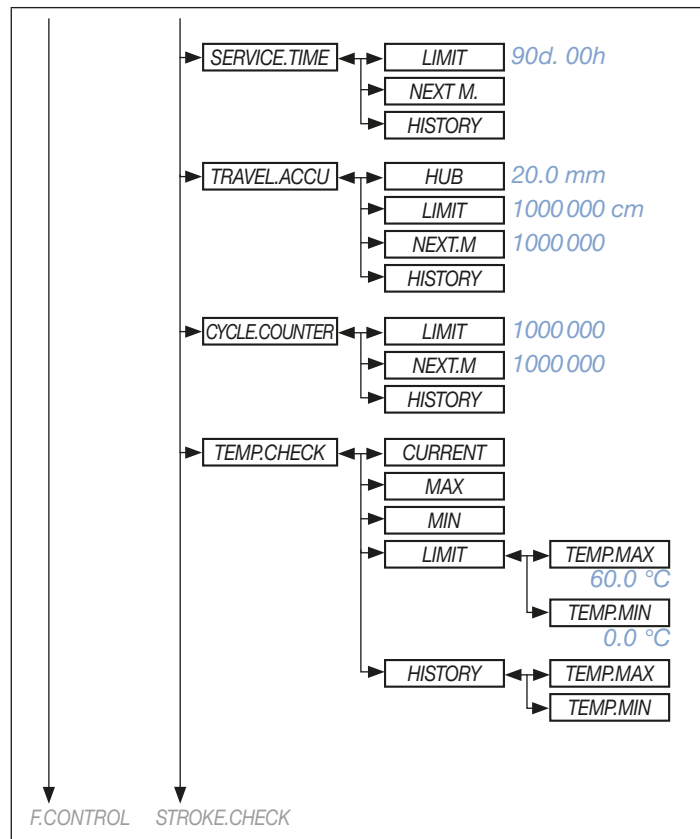


Fig. 37 : Structure de commande FMR - 14

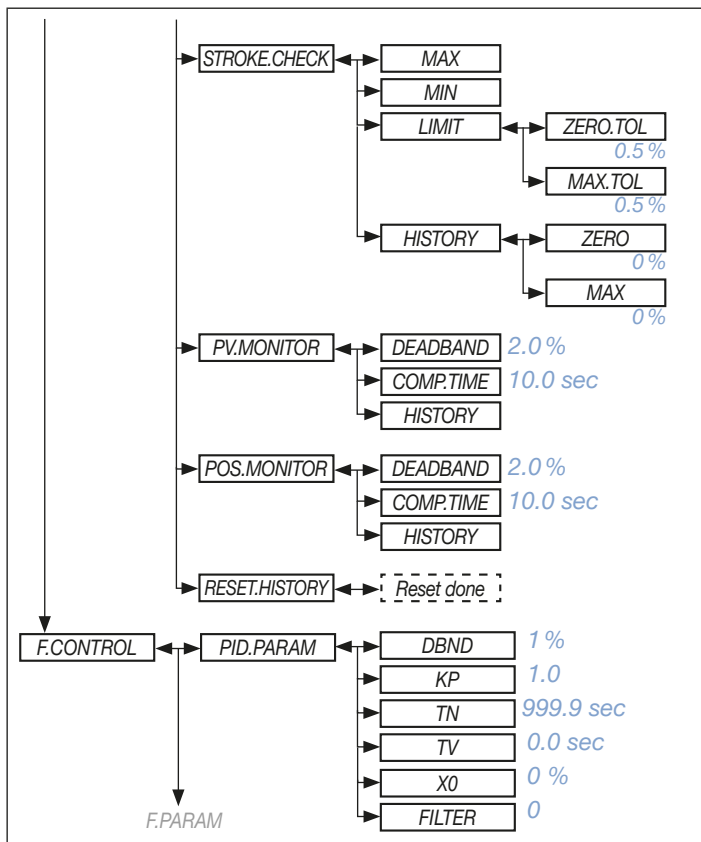


Fig. 38 : Structure de commande FMR - 15

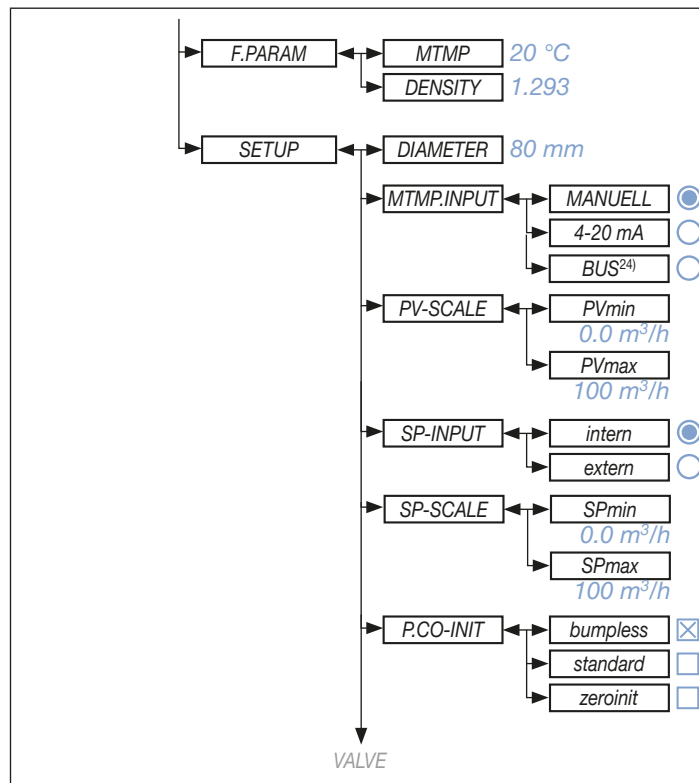


Fig. 39 : Structure de commande FMR - 16

24) Uniquement bus de terrain et bûS.

Typ 8750 REV.2
Structure de commande

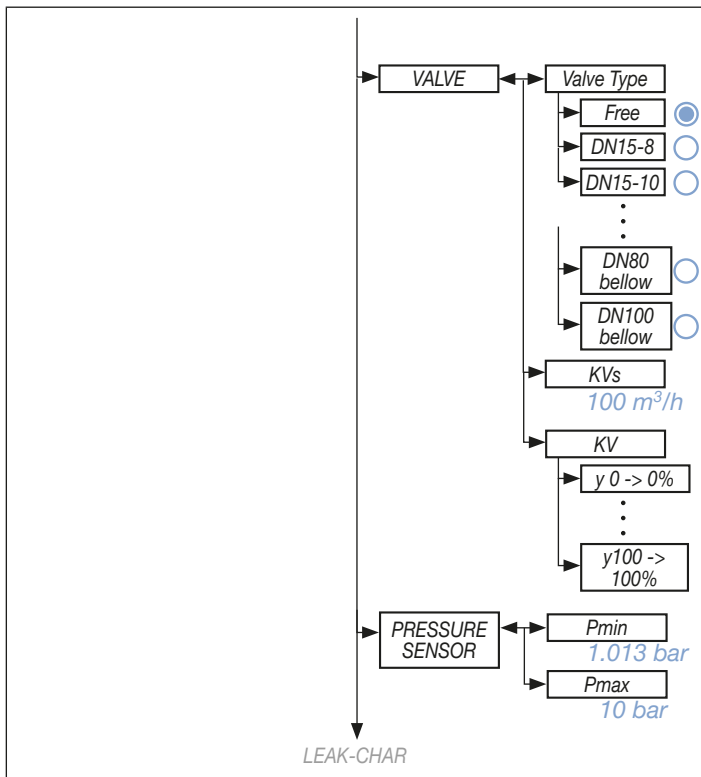


Fig. 40 : Structure de commande FMR - 17

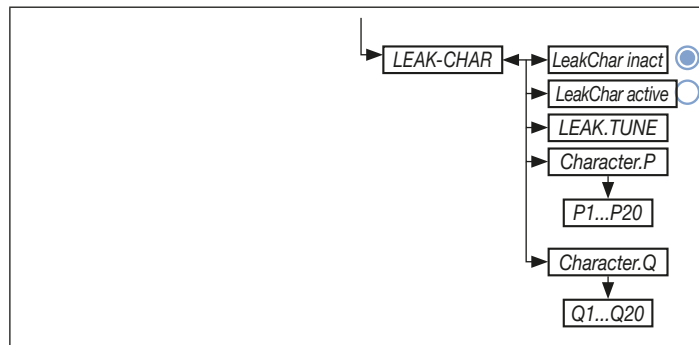


Fig. 41 : Structure de commande FMR - 18

20 TRANSPORT, STOCKAGE, EMBALLAGE

REMARQUE !

Dommages dus au transport.

Les appareils insuffisamment protégés peuvent être endommagés pendant le transport.

- ▶ Transporter l'appareil à l'abri de l'humidité et des impuretés et dans un emballage résistant aux chocs.
- ▶ Éviter le dépassement vers le haut ou le bas de la température de stockage admissible.
- ▶ Protéger les interfaces électriques et les raccords pneumatiques avec des capuchons de protection pour éviter tout endommagement.

Un mauvais stockage peut endommager l'appareil.

- ▶ Stocker l'appareil au sec et à l'abri des poussières.
- ▶ Température de stockage -20 à 55 °C.

Élimination écologique



- ▶ Respecter les réglementations nationales en matière d'élimination et d'environnement.
- ▶ Collecter séparément les appareils électriques et électroniques et les éliminer de manière spécifique.

Plus d'informations sur country.burkert.com

www.burkert.com