

EQUILIBAR®
PRECISION FLUID CONTROL

5X PLUS
PRÉCIS
qu'un déverseur
classique



Modèle FD

Déverseurs

POUR APPLICATIONS EN BIOPHARMACIE ET AUTRES INDUSTRIES SANITAIRES

Conçu en respect de l'ASME BPE



“ Nous nous sommes engagés à simplifier le processus de sélection des déverseurs pour nos clients, pas seulement avec le support direct de nos ingénieurs mais aussi avec des composants qui répondent à tous les besoins en Biopharmacie. ”

Jeff Jennings, Président de Equilibar

USP CLASSE VI

ELECTROPOLI

SANS FENTE

< FINITION 20 RA¹

CIP / SIP

Le modèle de déverseur FD Equilibar peut être nettoyé dans les deux sens de débit. Equilibar propose une variété de matériaux de membrane compatibles en température jusqu'à 135 °C, pour la stérilisation à la vapeur. La pression de référence **devra être nulle** durant le processus de nettoyage pour permettre le débit maximum à travers la vanne. Contactez nous pour discuter des exigences spécifiques de votre application.

DRAINABILITÉ

Les déverseurs de la série Equilibar® FD sont issus d'une conception et de tests rigoureux pour avoir une drainabilité lorsqu'ils sont installés en position verticale (Fig. 1).

¹ Finition 20 Ra pour les surfaces humides. Contactez nous pour tout autre gradient d'état de surface.

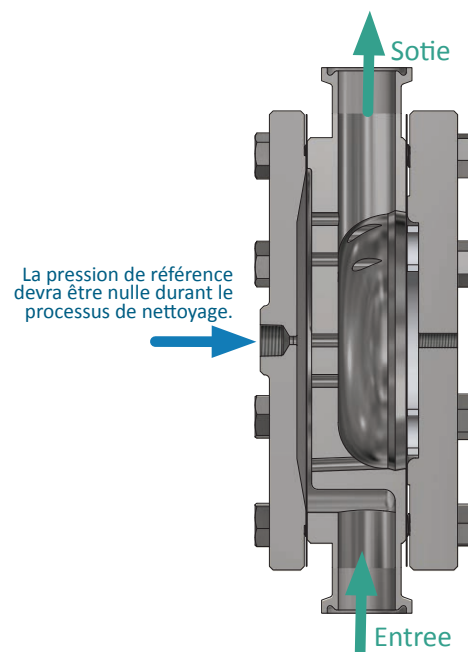


Fig. 1 Le FDO sera positionné verticalement avec l'entrée vers le bas pour optimiser la vidange par gravité.

Conception simple. Régulation exceptionnelle.

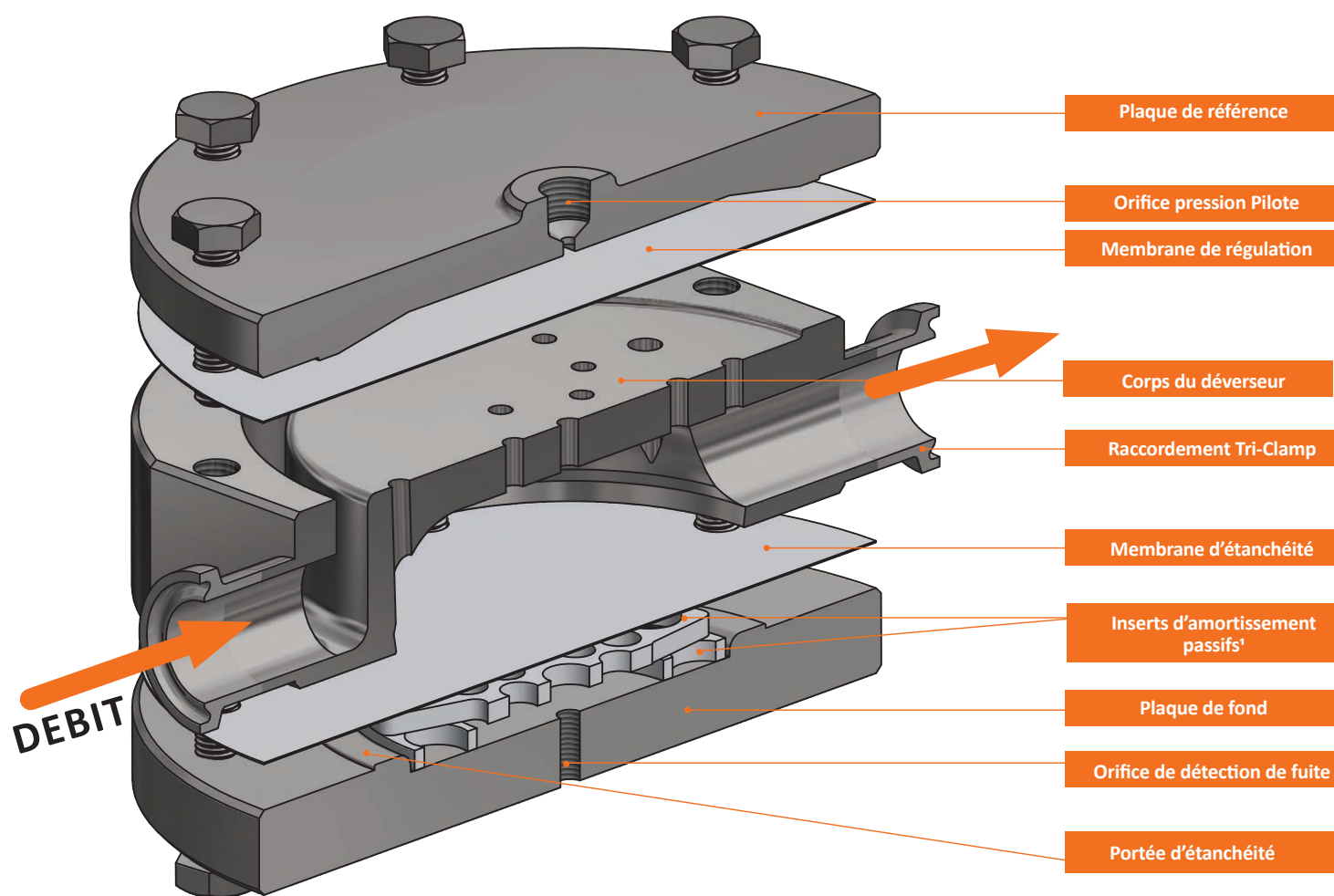


Fig 1: Vue de détail du déverseur Equibar modèle FD montrant les points essentiels

¹L'amortissement passif intégré est standard dans la plupart des modèles et permet de réduire les éventuelles fluctuations de pression en aval dues au procédé en amont telles que des pompes.

5X PLUS PRÉCIS
qu'un déverseur classique

La différence Equilibar

Notre performance.

Les déverseurs Equilibar® se démarquent sur le marché, en particulier dans les applications à faible débit, fluides en phases mélangées, milieux corrosifs ou températures extrêmes.

Notre équipe.

Chaque demande est traitée avec toute l'attention de notre équipe d'ingénieurs pour déterminer le meilleur produit possible pour vos besoins. Tous nos déverseurs sont assemblés à la main et testés pour répondre à notre standard de qualité stricte.

Nos priorités.

Notre objectif est de dépasser vos attentes. Dans une industrie où les délais de livraison dépassent souvent 6 semaines, nous expédions la plupart de nos produits standards en moins de 10 jours.

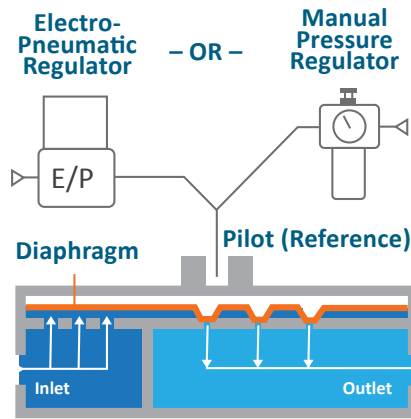
Les déverseurs classiques règlent la pression amont grâce à un ressort taré. Leur conception utilise des joints coulissants et d'autres pièces mobiles qui peuvent introduire une hystérésis et d'autres effets indésirables dans un procédé. Le déverseur Equilibar® utilise une membrane mince et souple comme seule et unique pièce mobile. Cela permet un fonctionnement sans frottement sans pic de pression ni hystérésis. La précision du déverseur Equilibar® est déterminée par la précision du point de consigne pilote.



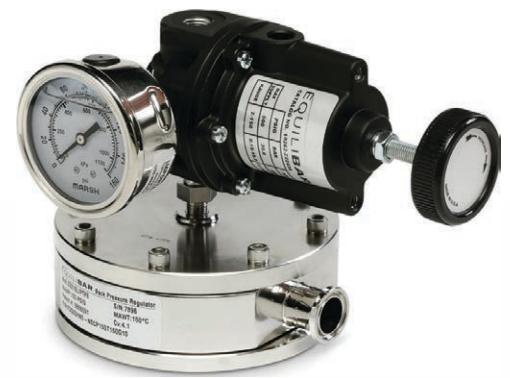
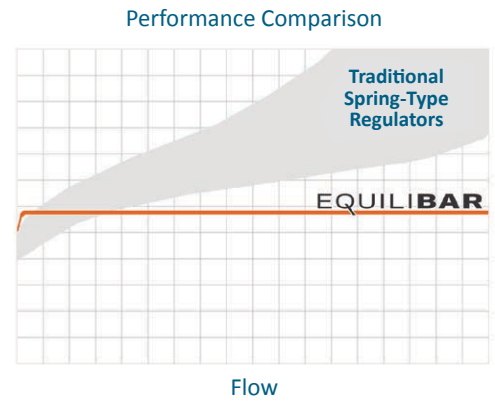
Notez: Les manomètres sur les photos sont ajoutés par intérêt visuel et ne sont pas inclus dans l'offre de base.

Comment ça marche

Il suffit de piloter le dôme du déverseur Equibar® avec une pression égale à la contre-pression souhaitée et l'Equibar fait le reste. Cette pression plaque la membrane flexible vers le bas sur une surface à orifices. Une élévation de pression en entrée pousse la membrane en place pour permettre à la pression en excès d'être évacuée à travers les orifices de décharge. De même, qu'une perte de pression à l'entrée verra la membrane se rapprocher des orifices, limitant le débit et élevant la pression en amont.



Pilotez le dôme de votre déverseur Equibar® avec un régulateur électronique pour contrôler des rampes de pression précises à la montée et à la descente.



Ou réglez la pression de référence en utilisant un Equibar® piloté par un détendeur manuel.

TYPE	DETENDEUR	DEVERSEUR
SCHEMA		
PRESSION CONTROLÉE	En aval	En amont
S'OUVRE POUR	Augmenter la pression en aval	Diminuer la pression en amont
SE FERME POUR	Diminuer la pression en aval	Augmenter la pression en amont

DÉVERSEUR VERSUS DÉTENDEUR

Les détendeurs limitent par laminage la pression d'un réseau aval par rapport à une pression d'entrée plus élevée. Les déverseurs travaillent dans le sens opposé. Ils régulent la pression d'entrée (amont) par laminage, déversant le surplus de pression par rapport à une consigne.

Avantages Clés de Performance

FACILITÉ D'UTILISATION

Il suffit de connecter le processus à contrôler à l'orifice d'entrée et le processus en aval au port de sortie. Réglez l'entrée sur le régulateur de point de consigne pilote et le régulateur FD est prêt à être utilisé.

CONCEPTION SIMPLE ET COMPACTE

Avec une seule pièce mobile, la maintenance des régulateurs FD est aisée. Les opérations de démontage et de remontage sont rapides et faciles. La conception compacte facilite son intégration.

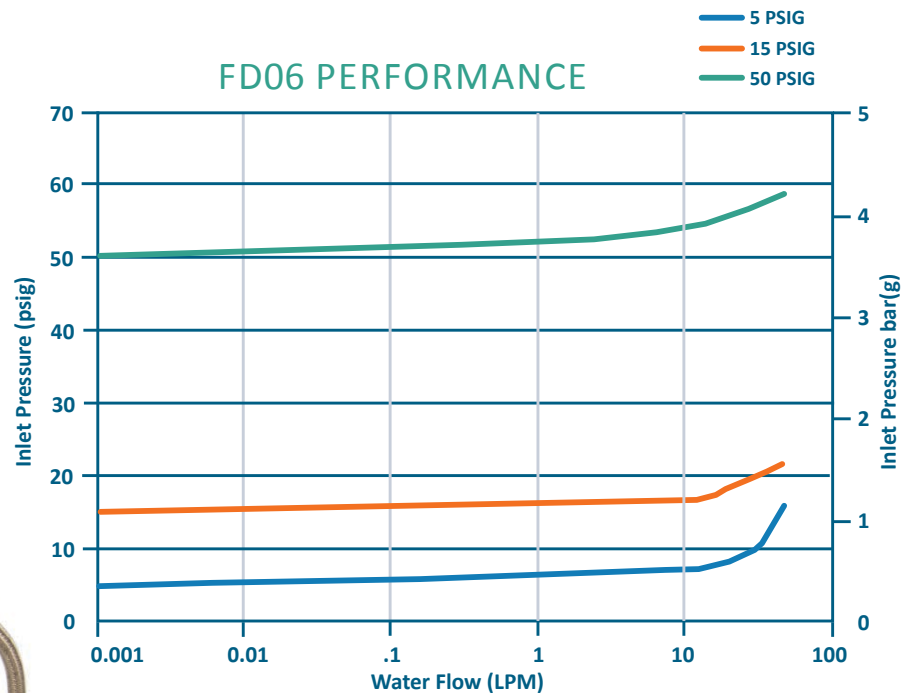
EXCELLENTE STABILITE

Le déverseur traditionnel utilise un ressort taré pour s'ouvrir progressivement en contrebalançant la pression amont. Cela se traduit souvent par une importante perte de pression en entrée avec accélération du débit.

Le déverseur Equilibar est équipé d'une membrane ultra réactive permettant de contrôler la pression avec une grande précision sur une large gamme de flux. Il s'ouvre complètement avec une surpression de moins de 1 % dans la plupart des applications. La stabilité du régulateur Equilibar est inégalée dans l'industrie. Le graphique à droite montre la performance d'un déverseur FD de 3/4 " avec de l'eau.



FD06 in SS316L with 3/4" Tri-Clamp Fittings



FD06 avec QPV1 régulateur électronique pour contrôle automatique.

AUTOMATISATION SOUPLE

Les déverseurs FD Equilibar réagissent instantanément aux variations de débit ou du point de consigne pour maintenir la pression d'entrée souhaitée. Du fait de cette capacité de contrôle ultra-rapide, la modèle FD est parfaitement adapté pour la régulation automatisée. Le déverseur Equilibar FD piloté par un régulateur électronique peut être connecté au système de contrôle de votre procédé pour en faciliter l'automatisation.

Vanne de dosage CIP avec capacité de débit élevé

BioPharma et autres processus sanitaires ont des exigences spécifiques pour les vannes de régulation en raison des impératifs de débit de nettoyage en place (CIP). Souvent, les vannes sélectionnées pour la précision sont trop petites pour le débit CIP. Dans les processus de chromatographie, de dosage et d'injection, le débit de CIP est supérieur au débit de procédé, ce qui complique le choix des vannes pour les ingénieurs du fait des débits de CIP minimum et maximum. Les solutions typiques consistent à installer une ligne en dérivation pour assurer le CIP, avec une soupape de surpression en parallèle de la soupape de dosage pour réduire les excès de pression pendant le nettoyage et le rinçage CIP. Ces boucles de contournement complexifient la conception du procédé. Voir la figure 1 ci-dessous.

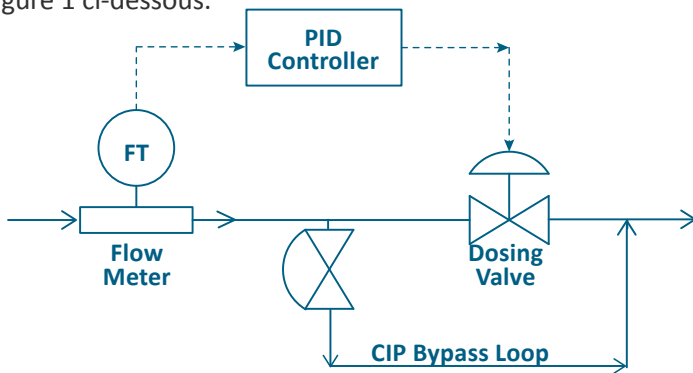


Fig. 1 Procédé dosage avec by-pass CIP

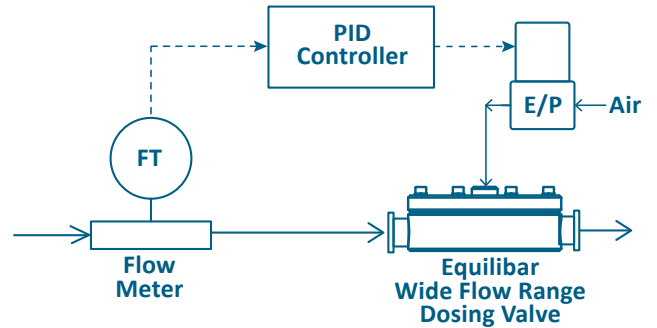
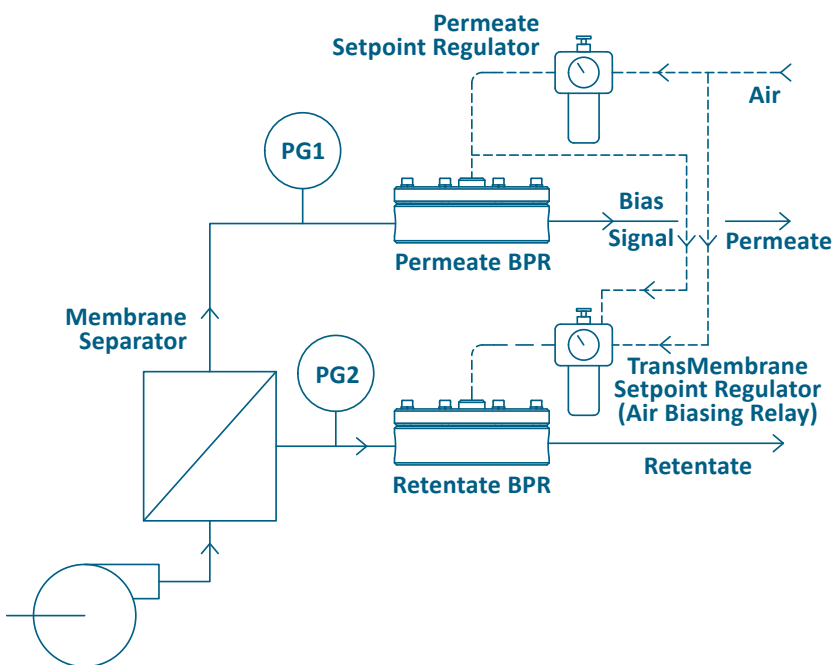


Fig. 2 Procédé de dosage avec un simple déverseur Equibar à grand débit.

Le déverseur Equibar est une excellente solution pour cette application. Avec une rangeabilité de débit de 1000: 1 sa plage de débit exceptionnellement large permet de ne spécifier qu'une seule vanne pour contrôler les débits de dosage et de mélange tout comme les plus hauts débits CIP. Le résultat est un plus pour la conception de procédé simplifié.

Contrôle de la pression pour la filtration biopharmaceutique



Dans la fabrication de produits biopharmaceutiques, la filtration en amont peut préparer le média ou les solutions tampons, tandis que la filtration en aval implique généralement la purification. La pression différentielle à travers un filtre ou une membrane de séparation doit être maintenue dans une plage étroite, dans certains cas aussi bas que 69 mbar. Le déverseur Equibar peut contrôler avec précision la pression différentielle à travers une membrane dans une large gamme de débits.

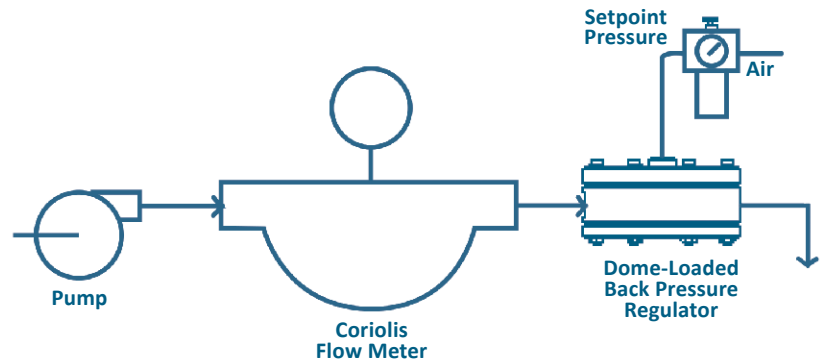
Dans la figure de gauche, un déverseur Equibar est utilisé à la fois pour le rétentat et les lignes de perméat. Un point de consigne est établi sur le régulateur pilote du dôme Equibar sur le perméat. Un signal de référence égal à la pression différentielle transmembranaire souhaitée est ensuite réglé pour établir la pression de consigne sur le dôme Equibar du rétentat. Cette configuration maintient une pression différentielle stable rendant le contrôle du procédé efficace.

APPLICATION HIGHLIGHTS

Prévenir la formation de bulles pour un débitmètre Coriolis

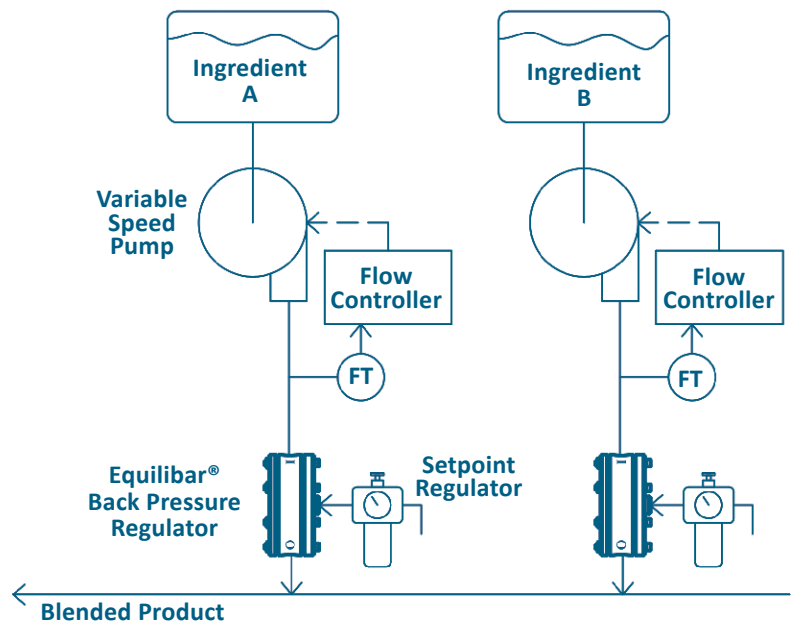
Un problème auquel les clients sont confrontés lorsqu'ils utilisent un débitmètre Coriolis est l'évolution des bulles dans le flux en amont et dans le tube de mesure du débitmètre. De nombreux fluides de traitement peuvent faire apparaître des bulles : la cavitation d'une pompe ou pendant le transport du fluide à la pression atmosphérique. Quand les bulles passent à travers le tube de mesure du débitmètre massique, le signal résultant peut être considérablement perturbé. Des mesures de débit précises ne sont plus possibles lorsque des bulles apparaissent dans les débitmètres Coriolis.

Une méthode courante pour minimiser ou prévenir l'évolution des bulles consiste à augmenter la pression à la sortie du mesureur Coriolis. En installant un régulateur de contre-pression en aval de l'instrument, les gaz sont plus susceptibles de rester en solution, et le volume de petites bulles est minimisé.



Mélange de produits liquides

Une application commune pour le modèle FD Equilibar est le mélange ou le dosage de produits liquides. Beaucoup de fabricants de produits de soins corporels doivent contrôler avec précision la quantité de parfum, de colorant ou ingrédient actif qui est injecté dans une ligne. En utilisant un déverseur modèle FD pour contrôler la contre-pression en aval d'une pompe ou d'un débitmètre permet un mélange plus précis des ingrédients. De plus, le régulateur Equilibar FD prévient des coups de bélier lorsque le produit mélangé traverse la tête de remplissage. Il empêche les fluctuations en aval d'impacter les équipements de contrôle de débit en amont.



Options pilotes de contrôle


Les déverseurs Equilibar sont pilotés par une pression de consigne (également appelée pression de référence ou pression de pilotage appliquée sur l'orifice supérieur. Equilibar propose ces régulateurs de consigne pilotes recommandés pour les configurations de contrôle manuel ou électronique.

OPÉRATION PILOTE ÉLECTRONIQUE

Pour un contrôle électronique précis, l'utilisation d'un régulateur pilote électronique modèle Equilibar QPV est une excellente option. Il pourra être monté au plus près du déverseur pour une intégration aisée sur le procédé ou monté directement sur le déverseur FD.

REGULATEUR		DESCRIPTION	SPECIFICATIONS CLES
BASSE PRESSION-REGULATEUR DE HAUTE PRECISION (10 BAR RELATIF MAX)			
Modèle QPV		Boîtier aluminium IP65 Afficheur optionnel 4-20 mA or 0-10VDC	<ul style="list-style-type: none"> Ech min : 0- 21 mBar, vide Ech max : 0-10 bar relatif Ech Disp en relative, abs, ----vide et vide-pression Vanne proportionnelle Précision : 0.1-0.5%PE Résolution : 0.005%-0.2%PE pré-réglé pour utilisation point de consigne DeviceNet optionnel/Comm num Réglage échelle pression usine

OPÉRATION PILOTE MANUEL

APPLICATION		PRESSION ALIM	ORIFICES	CODIFICATION	SORTIE REGULEE	REPETABILITE ET SENSIBILITE
MEDIUM PRESSURE						
Modèle 10		35 bar max	1/4" NPT	10212	0-137 mbar	Moins de 0.3mbar
				10222	0-700 mbar	
				10202	0-689 mbar	
				10232	0,34-2,068 bar	
				10242	0,69-4,136 bar	
				10262	1,40-7,000 bar	
				10272	2,06-13,7 bar	
				10282	3,4-20,7 bar	
				10292	3,4-27,6 bar	

Contactez un ingénieur d'application Equilibar pour obtenir de l'aide ou visitez le site Web pour plus de détails.

FD Series caractéristiques

POUR BIOPHARMACIE ET AUTRES INDUSTRIES SANITAIRES

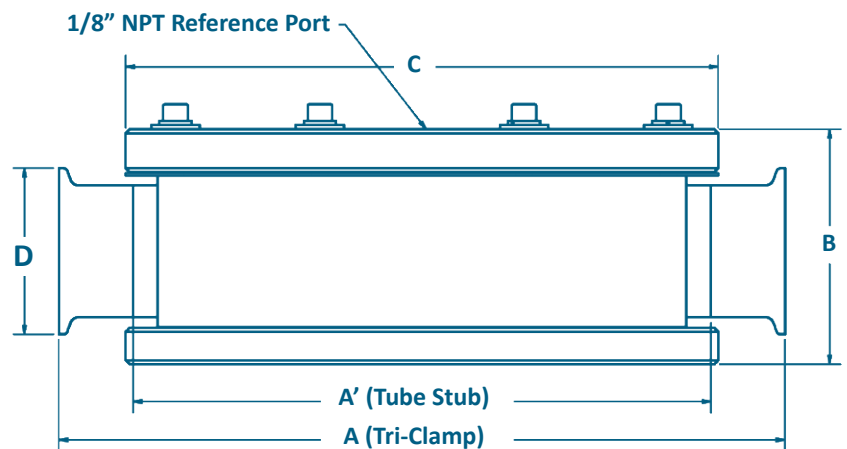
MODÈLE	ORIFICE IN/OUT	ORIFICE RÉFÉRENCE	MATIÈRE CORPS	DIM A	DIM A'	DIM B	DIM C	DIM D	PRESSION MAX	CV RANGE	
				INCH (MM)					PSIG (BAR)	MIN	MAX
FDO4	1/2" Tri-Clamp	1/8" NPT	SS316L Hastelloy C & Other	3.4 (86)	N/A	1.2 (31) 1.4 (36) 1.5 (38)	2.0 (51)	0.96 (24)	150 (10 bar) standard other available on request	1E-7	1.0
FDO6	3/4" Tri-Clamp			5.9 (151)	5.0 (127)	2.1 (53)	5.0 (127)	1.0 (25)		1E-3	4.0
FDO8	1" Tri-Clamp			8.1 (204)	5.9 (151)	2.5 (64)	6.0 (152)	1.98 (50)		1E-3	8.0
FDO12	1.5" Tri-Clamp			9.1 (230)	6.8 (173)	3.2 (81)	7.0 (178)	1.98 (50)		1E-2	12
FDO16	2" Tri-Clamp			11.1 (280)	8.8 (223)	3.7 (94)	9.0 (229)	2.52 (64)		1E-2	19
FDO24	3" Tri-Clamp			14.8 (375)	10.8 (274)	5.1 (129)	11.2 (286)	3.58 (91)		1E-3	36

*DIM B pour FDO4 dépend du diamètre interne du modèle choisi. Voir l'option * à la page suivante.

La température de process est de 135 °C pour tous les modèles.

MEMBRANES DISPONIBLES

MATIÈRE
PTFE (USP Class VI)
EPDM (USP Class VI)
FKM (Renforcé)
Buna-N (Nitrile)
Fibre de verre renforcée PTFE
Autre (consulter votre fournisseur)



PACK DE CERTIFICATIONS OPTIONNEL

Les régulateurs de la série FD ont été conçus pour les industries sanitaires et biopharmaceutiques. Les produits Equilibar sont testés avant la livraison et un ensemble de certifications sanitaires est disponible sur demande, validant les tests du produit. Le pack comprend la vérification des matériaux du corps de la vanne, de la membrane, de l'état de surface, du polissage électrolytique, des lubrifiants et tests de pression et d'étanchéité.

OPTIONS DE CONCEPTION

Les déverseurs Equilibar FD sont livrés en standard avec des raccords tri-clamp, mais d'autres raccords sont disponibles sur demande. Des finitions de surface customisées sont également disponibles sur demande. Veuillez contacter un ingénieur d'application sur info@systemc.pro pour évoquer vos exigences de procédé particulières.

FD détail de codification

EXEMPLE																
FDO	4	S	H	E	5D	-	N	S	C	P	102	T	100	G	10	F
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10		11		12	13	14
1	MODELE															
FDO	Modèle FD, En line ¹															
FDT	Modèle FD à angle droit (nous consulter)															
2	DIAMÈTRES DES ORIFICES															
4	1/2"															
6	3/4"															
8	1"															
12	1.5"															
16	2"															
3	MATIERE CORPS															
S	Acier inox 316/316L															
H	Hastelloy C276															
I	Hastelloy C22															
T	Titane Grade 2															
Z	Zirconium 702															
4	RACCORDEMENT PROCEDE															
H	Tri-Clamp															
T	Tube droit à souder															
5	OPTIONS															
D	6 mm DI (FDO4 uniquement)															
E	10 mm DI (FDO4 uniquement)															
H	0.370 in ID (FDO4 R6 uniquement)															
I	0.305 in ID (FDO4 R6 uniquement)															
K	0.180 in ID (FDO4 R6 uniquement)															
L	Bas débit, 6 mm (FDO4 uniquement)															
N	Aucun															
U	Débit option (FDT uniquement)															
6	MOD # (RÉVISION)															
	Sélection usine															
7	TARAUDAGE ORIFICE PILOTE (pas sur le procédé)															
N	1/8" NPT															
D	1/8" BSPP															
8	MATIERE DOME															
	(Utilisez le même ID que celui du corps)															
S	Acier inox 316/316L															
9	VIS															
	Sélection usine															
10	LIMITE EN PRESSION															
	Correspond à la tenue en pression max tolérée par le corps et répondant au cahier des charges															
11	LIMITE EN TEMPERATURE															
100	Pour la plus part des applications															
12	MATIERE MEMBRANE															
G	PTFE (fibre de verre renforcée)															
J	PTFE renforcé (résistant au fluage, USP Class VI)															
F	PTFE (Vierge)															
Y	PTFE (Vierge, USP Class VI)															
B	Buna-N (Nitrile)															
V	FKM Fluoroelastomer															
M	EPDM															
U	EPDM, USP Class VI															
13	EPAISSEUR MEMBRANE															
	Sélection usine															
14	PULSATION DAMPENING															
P	L'amortissement passif (standard)															

¹ Les codes en bleu sont généralement sur stock, donc livraison rapide.

Pack certifications sanitaires disponible sur demande

BREVETS

Ces déverseurs sont protégés par un ou plusieurs brevets: US6,886,591; US7,080,660; US7,673,650; US8,215,336; US9,447,890; DE60322443D1; GB1639282; FR1639282

A Propos d'Equilibar

Equilibar fournit une technologie de régulateur de pression innovant et robuste pour les chercheurs et les ingénieurs du monde entier. Nous sommes fiers de concevoir, fabriquer et tester notre déverseurs brevetés dans notre usine surplombant le Blue Ridge Montagnes près d'Asheville, Caroline du Nord.

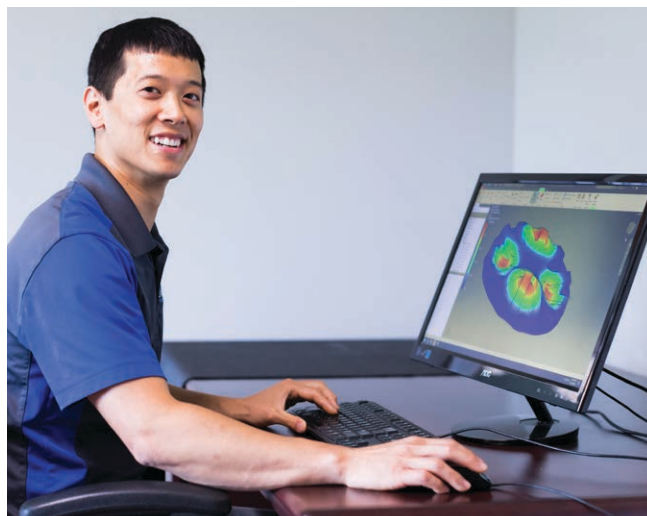
INGENIERIE APPLICATIVE— CE QUI NOUS DISTINGUE.

Nous nous concentrons avec vous, scientifique ou ingénieur, sur l'étude d'applications complexes de régulation de pression, contrairement au marché de masse.

Nos ingénieurs d'application travaillent en collaboration avec les clients, identifient le modèle, les matériaux les joints et la membrane qui correspondent parfaitement aux spécifications uniques de chaque application. Peu importe où vous vous trouvez sur le globe, vous pouvez rester en contact étroit avec votre ingénieur par courriel, téléphone, vidéoconférence.

Pour et après l'installation, votre ingénieur d'application vous assistera pour vous prodiguer les informations de démarrage et les réglages au besoin.

Aseptconn AG
Moosmattstrasse 24
CH-8953 Dietikon (ZH)
info@aseptconn.ch
www.aseptconn.ch



PRODUIT LIE

Le déverseur Equilibar est maintenant disponible en version à usage unique. Ce format répond parfaitement aux besoins en pleine expansion de l'Industrie biopharmaceutique.

