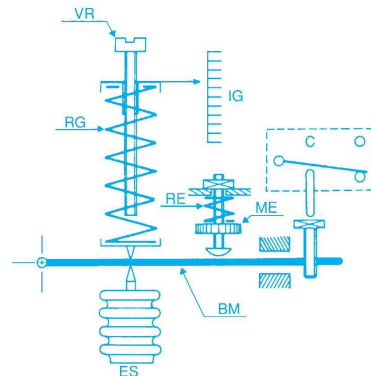


PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La pression est appliquée à un système déformable (élément sensible) dont la variation de position consécutive agit sur une balance (BM). L'effort ainsi produit est équilibré par un ressort (RG) permettant de régler le point de consigne. Après dépassement de la consigne, la balance est déséquilibrée pour agir sur le contact. L'adjonction d'un second ressort (RE) agissant à l'extrémité du fléau permet d'augmenter l'écart du contact quelque fois appelé hystérésis, différentiel ou fourchette. L'effort produit par le ressort d'écart est réglable (ME), il permet d'agir sur le décalage entre deux contacts lorsque l'appareil en est pourvu.



CARACTERISTIQUES GENERALES

Unité	Tihange 1, 2 & 3
Zone nucléaire	Matériel nucléarisé, non K2/K3 40R
Classe de propreté	Non applicable
Caractéristique mécanique	
Boîtier & Couvercle	Zamak revêtu peinture époxy Couvercle avec fenêtre de visualisation d'index
Indice de protection	IP66 IP56 pour les pressostats à membrane FML, DFML, FMS, DFMS, FMT et DFMT Selon EN 60 529 (CEI 529)
Joint du boîtier	Perbunan (NBR)
Visserie externe	Acier zingué
Dispositif de plombage	Inclus
PV avec réglage usine	En option, si réglage spécifique demandé)
Caractéristique électrique	
Connexion électrique	Sortie incliné à 40° avec embase connecteur et fiche mobile SAIB 251-103-400
Contact Code 96	Hermétique sous azote ABB R7012
Elément de mesure pressostatique	
Capteur basse pression	Membrane perbunan (NBR) et flasque inox 304L En option : membrane FKM, EP, etc.
Capteur moyenne pression	Soufflet inox 316L
Capteur haute pression	Tube manométrique inox 316Ti
Raccord pressostat	½ GM selon EN ISO 228-1/EN 837-1
Elément de mesure thermostatique	
Sonde	Ø14x40mm (Type FBA, sonde d'ambiance) Ø14x120mm (Type FB, sonde pour montage direct) Ø14x150mm (Type FC, sonde + capillaire)
Capillaire	2m, 4m, 6m, 8m, 10m, 13m, 16m, 20m
Protection capillaire	Gaine spiralé inox
Matière	inox 316

ASSURANCE QUALITE

Désignation des équipements
Ce matériel est destiné à rentrer dans l'équipement de ce Centrales Nucléaires, il est fabriqué en observant les règles de l'Assurance Qualité définies dans le SGAQ. Le code de bonne pratique s'applique à ce matériel. SGAQ : Spécifications Générale d'Assurance Qualité EDF

TEMPERATURE D'UTILISATION

Températures limites d'utilisation (élément sensible)

Soufflet inox :	-20 à +150°C
Tube inox :	-20 à +150°C
Membrane NBR :	-20 à +100°C
Membrane EP :	-40 à +120°C
Membrane FKM :	-0 à +150°C

Température limite du boîtier -20 à +60°C, sauf gammes B, C et G maximum 50°C

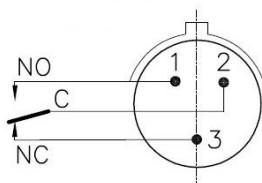
Température de stockage -40 à +70°C, sauf gammes B, C et G, maximum 50°C

CONTACTS ELECTRIQUES

Contact n°	96
Pouvoir de coupure	1x inverseur (SPDT)
Pouvoir de coupure	2,5A / 240VAC et 1A/130VCC


RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Embase connecteur SAIB



CODIFICATION

Par exemple

FP	96	S	X	40R
Type	Contact électrique	Echelle	Matière de l'élément sensible	Matériel nucléarisé
Type	FP / FPH	Pressostat à soufflet		
	FML, FMS, FPA	Pressostat à membrane		
	FPL	Pressostat à tube manométrique		
	DFML / DFMS / DFMT	Pressostat différentiel à membrane		
	FD / FDH	Pressostat différentiel à soufflets		
	FBA	Thermostat d'ambiance		
	FB	Thermostat à sonde directe		
FC	Thermostat à sonde et capillaire			
Contact électrique	96	Ecart ajustable -1 SPDT		
Echelle	Se référer aux tableaux des échelles			
Matière de l'élément sensible	X	Exécution en acier inox		
Assurance Qualité	40R	Matériel répondant aux spécifications Générale d'Assurance Qualité EDF		
Option	Exécution pour atmosphère explosive Exécution de sécurité intrinsèque Classification ATEX : CE 0081  II 2 G/D EEIa IIC T6			

■ PRESSOSTATS

■ PRESSOSTATS ABSOLUS A SOUFFLET

Type	Echelle	Ecart réglable		Ecart max >	P. max
		1x SPDT			
		96			
	bar	mbar	bar	bar	
FV.HX	0,05 à 1	55	0,25	3	
FV.NX	0,1 à 2	120	0,5	9	
FV.MX	0,2 à 6	300	1	14	

■ PRESSOSTATS A MEMBRANE

Type	Echelle	Ecart réglable		Ecart max >	P. max
		1x SPDT			
		96			
	mbar	mbar		bar	bar
		B	H		
FML.BX	0 à 20	3	4	0,02	0,3
FML.CX	0 à 40	3,5	4,5	0,02	0,3
FML.DX	-50 à 10	4,5	5,5	0,02	0,3
FML.HX	0 à 80	4	5	0,02	0,3
FMS.JX	0 à 500	50	70	0,2	80
FMS.MX	0 à 1000	55	75	0,2	80
FMT.FX	10 à 250	25	35	0,1	200
FMT.GX	10 à 500	30	40	0,1	200
FPA.KX	-1 à 5	170	260	1	80*
FPA.PX	1 à 10	400	500	2	80*
FPA.QX	2,5 à 25	750	1050	5	80*
FPA.RX	5 à 50	1400	4000	10	80*

(*) Disponible en version 200 Bar - Code FPAS.

■ PRESSOSTATS A SOUFFLET

Type	Echelle	Ecart réglable		Ecart max >	P. max
		1x SPDT			
		96			
	bar	mbar	bar	bar	
FP.AX	-1 à 0	45	0,25	2	
FP.FX	0,05 à 0,25	35	0,25	2	
FP.GX	0,05 à 0,5	37	0,25	2	
FP.MX	0,05 à 1	40	0,25	2	
FP.LX	-1 à 1	85	0,5	8	
FP.NX	0,2 à 2	70	0,5	8	
FP.KX	-1 à 5	215	1	15	
FP.PX	1 à 10	360	2	15	
FP.QX	2,5 à 25	800	5	30	
FP.RX	5 à 50	1800	10	80	
FP.SX	10 à 125	5000	20	250	
FPH.GX	0,05 à 0,5	70	0,5	8	
FPH.KX	-0,5 à 6	500	1,5	30	
FPH.PX	1 à 10	550	1,5	30	

■ PRESSOSTATS A TUBE MANOMETRIQUE

Type	Echelle	Ecart réglable		Ecart max >	P. max
		1x SPDT			
		96			
	bar	bar	bar	bar	
FPL.TX	10 to 200	19	100	300	
FPL.VX	25 to 400	40	200	600	
FPL.YX	30 to 800	45	200	1000	

■ PRESSOSTATS DIFFERENTIELS

■ PRESSOSTATS DIFFERENTIELS A MEMBRANE

Type	Echelle	Ecart réglable		Ecart max >	P. statique min/max
		1x SPDT			
		96			
		mbar	mbar		
		B	H		
DFML.BX	0 à 20	3,5	4,5	0,02	-0,3/0,3
DFML.CX	0 à 40	4	5	0,02	-0,3/0,3
DFML.HX	0 à 80	4,5	5,5	0,02	-0,3/0,3
DFMS.JX	50 à 500	70	80	0,2	P.atm/80
DFMS.MX	50 à 1000	75	95	0,2	P.atm/80
DFMT.FX	10 à 250	35	45	0,1	P.atm/200
DFMT.GX	10 à 500	40	50	0,1	P.atm/200

■ PRESSOSTATS DIFFERENTIELS A SOUFFLET

Type	Echelle	Ecart réglable		Ecart max >	P. statique min/max
		1x SPDT			
		96			
		bar	mbar		
FD.HX	0,05 à 1	60	0,25	-1/2	
FD.NX	0,1 à 2	120	0,5	-1/8	
FD.MX	0,2 à 5	330	1	-1/15	
FD.PX	0,5 à 10	430	2	0,5/15	
FD.QX	1 à 20	1150	5	2,5/30	
FD.RX	2,5 à 50	2600	10	5/80	
FD.SX	5 à 100	7000	20	10/250	
FDH.GX	0,05 à 0,5	110	0,5	0/8	
FDH.NX	0,4 à 2	750	1,5	2,5/30	
FDH.PX	0,5 à 10	950	5	2,5/30	
FDH.QX	1 à 20	2400	10	5/80	

Remarque :

Les appareils FML et DFML doivent être montés membrane horizontale. Ils peuvent présenter une fuite minime à la partie supérieure de la membrane

Pressostats différentiels

La pression statique de fonctionnement doit toujours être supérieure à la somme basse pression + pression différentielle + Ecart ($P \text{ stat. Min.} > BP + \Delta P + e$)

La pression statique maximum peut être appliquée unilatéralement sur l'une des deux chambres.

En cas d'inversion des pressions HP et BP consulter nos services.

Les colonnes "B" et "H" donnent les valeurs des écarts minima, point de consigne en bas ou en haut de l'échelle pour une variation de pression de 5% de l'étendue de mesure par minute avec BP à l'atmosphère.

THERMOSTATS

THERMOSTAT D'AMBIANCE (tension de vapeur)

Type	Echelle	Ecart réglable		Ecart max >		T max
		1x SPDT				
		96				
		°C		°C		°C
		B	H	B	H	
FBA.GX	-20 à 45	6	1,5	20	7	55
FBA.PX*	20 à 70	7	2,8	25	10	70

(*) La température de consigne ne doit pas être supérieure à la température maxi.

THERMOSTAT A SONDE DIRECT (tension de vapeur)

Type	Echelle	Ecart réglable		Ecart max >		T max
		1x SPDT				
		96				
		°C		°C		°C
		B	H	B	H	
FB.GX	-20 à 45	6	1,5	20	7	55
FB.PX	20 à 95	7	2	25	8	105
FB.RX	45 à 120	7,5	2	25	8	135

THERMOSTAT A SONDE ET CAPILLAIRE (tension de vapeur)

Type	Echelle	Ecart réglable		Ecart max >		T max
		1x SPDT				
		96				
		°C		°C		°C
		B	H	B	H	
FC.BX	-90 à -30	9	1,3	25	5	50
FC.CX	-50 à 10	8	2	20	5	55
FC.GX	-20 à 45	6	1,5	20	7	55
FC.PX	20 à 95	7	2	25	8	105
FC.RX	45 à 120	7,5	2	25	8	135
FC.R2X	65 à 170	12,5	2,6	40	12	180
FC.TX	115 à 210	7	2,5	25	8	225
FC.VX	150 à 250	8,5	2,5	25	8	265
FC.V2X	180 à 300	13,5	3,5	45	15	320
FC.WX*	230 à 380	22	3,5	50	16	400

(*) A des températures ambiantes < + 6°C, l'appareil ne fonctionne plus ; il reprendra sans dommage son fonctionnement normal dès que la température aura dépassée + 6°C

Remarques :

Ces valeurs correspondent à des conditions optimales et répétitives d'essais pour une sonde totalement immergée sans doigt de gant dans un bain thermostatique dont la nature et l'agitation garantissent une température précise et homogène. Sur demande les températures maxi peuvent être augmentées (échelles spéciales).

Les colonnes "B" et "H" donnent les valeurs des écarts minima, point de consigne en Bas ou en Haut de l'échelle, pour un gradient de température de 0.5°C par minute.

LONGUEUR MAXIMUM DES CAPILLAIRES

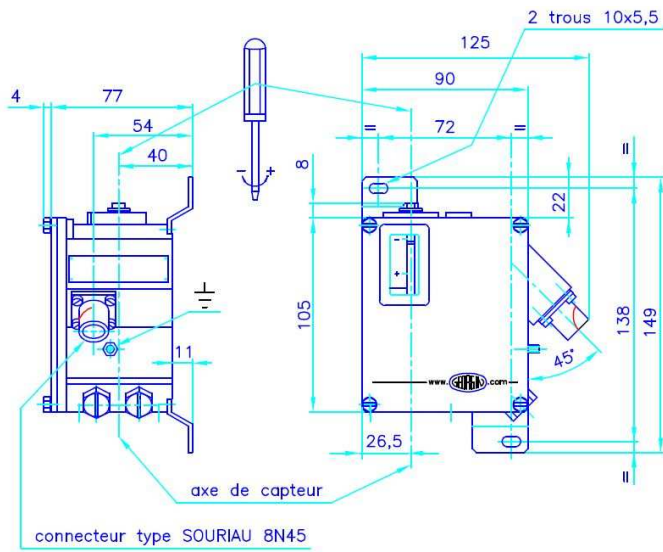
(fonction des gammes et de la température ambiante)

Température ambiante (°C)	-20 à 5	5 à 35	35 à 70
Gammes	Longueur de capillaire (m)		
BX, CX, GX	2 à 6	2 à 6	2 à 6
PX	2 à 20	2 à 6	2 à 6
RX, R2X	2 à 20	2 à 20	2 à 6
TX, VX, V2X, WX	2 à 20	2 à 20	2 à 20

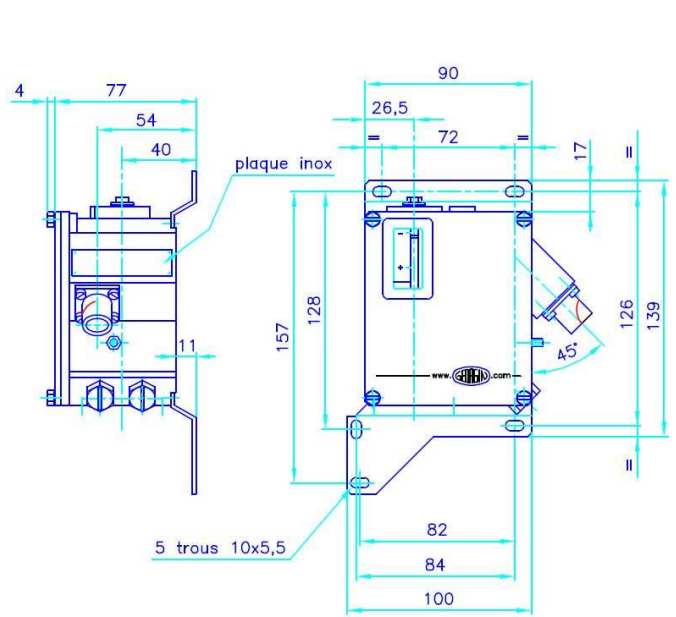
■ **PLAN D'ENCOMBREMENT (mm)**

■ **BOITIER**

Boitier avec fixation pour FP, FPH, FPA(S), FPL, FBA, FB et FC



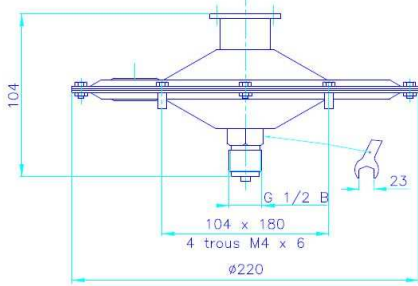
Boitier avec fixation pour FD, FDH



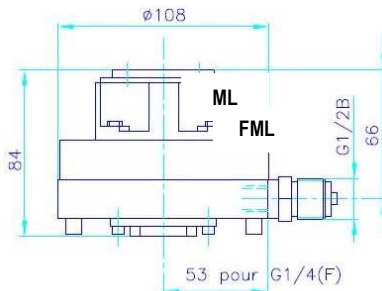
■ **ELEMENT SENSIBLE**

■ **PRESSION**

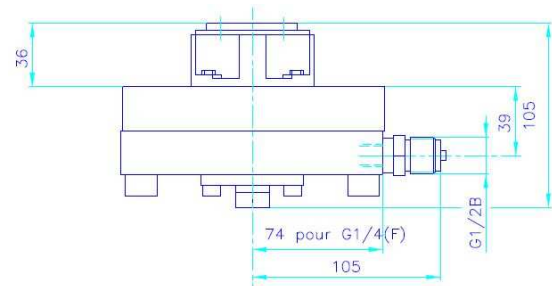
FML



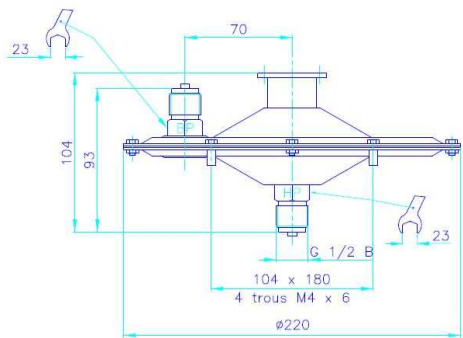
FMS



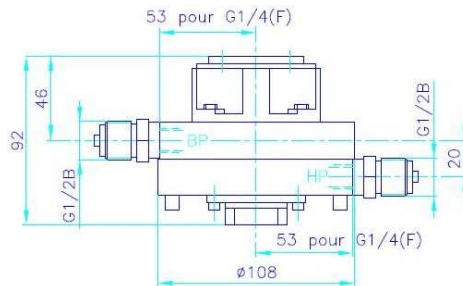
FMT



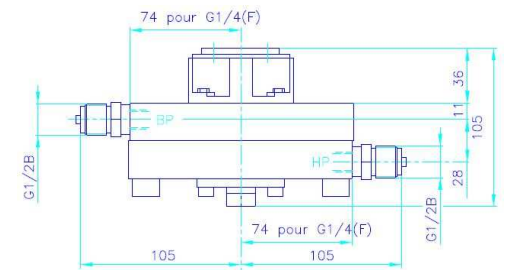
DFML



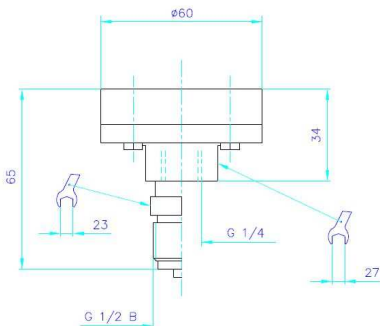
DFMS



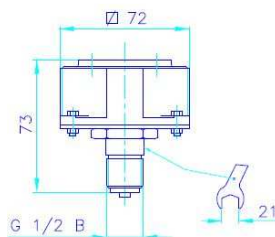
DFMT



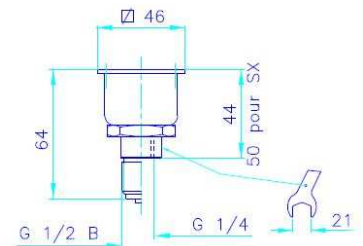
FPA(S)



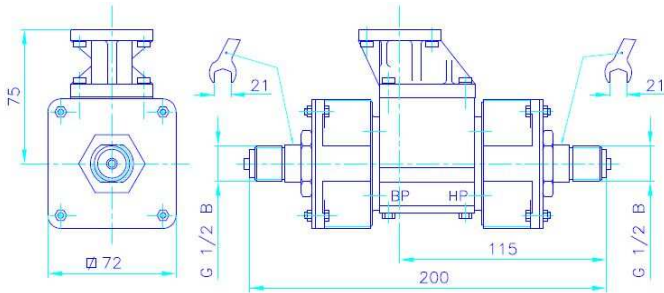
FP. AX, FX, GX, LX, MX, NX et FPH.GX



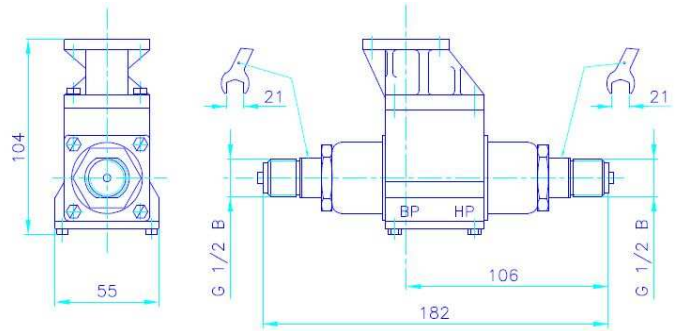
FP. KX, PX, QX, RX, SX et FPH. KX, PX



FD. HX, NX, MX - FDH. GX et FV.HX, NX

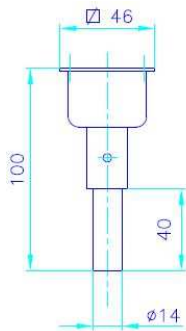


FD. PX, QX, RX, SX – FDH.NX, PX, QX – FV.MX

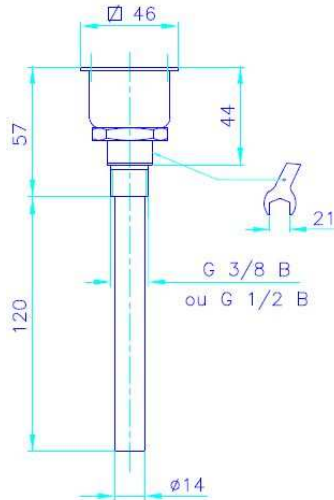


■ **TEMPERATURE**

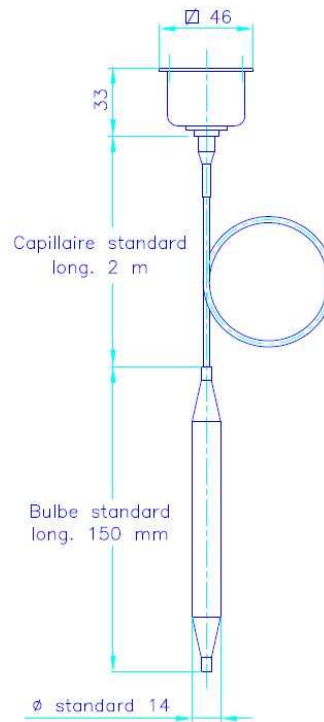
FBA



FB



FC



■ **RECOMMANDATIONS**

FLUIDES CORROSIFS OU CHARGES

L'utilisation de fluides chargés, corrosifs ou cristallisables nécessite le montage d'un séparateur approprié.

PULSATIONS

Un amortisseur ou un capillaire adapté doit être prévu pour les appareils à soufflet en cas de pulsations ou d'instabilité du procédé. S'orienter vers le type FPA

VAPEUR ET SOURCES DE CHALEUR

Un siphon sera placé en amont des pressostats sur un circuit vapeur. (Voir les types A3000 et A3010). Eviter le montage à proximité des sources de chaleur rayonnante.

CONDENSATION

Protéger les appareils d'un ensoleillement excessif pour limiter les effets de condensation nocturne. Des précautions doivent être prises en bord de mer ou atmosphères humides. (Contacts hermétiques sous azote, respirateurs, filtres et purges sont disponibles en option)

VIBRATIONS

L'excellente tenue aux vibrations n'exclut pas de choisir une implantation protégeant au mieux le matériel des effets de celles-ci, un raccordement flexible et des silent-blocks peuvent parfois s'avérer nécessaires.

ALTERATION DU BOITIER

Aucune opération de perçage ou d'usinage ne doit être effectuée après sortie de nos ateliers, au risque de dégrader les caractéristiques mécaniques de l'enveloppe et de perdre sa certification.

Les surfaces de laminage des gaz (plans de joint) sont maintenues propres et légèrement graissées et absolument exemptes de coups et rayures. Joints rapportés et peinture sont rigoureusement interdits.