

→ DTG 320 EcoNOx sans clapet obturateur motorisé

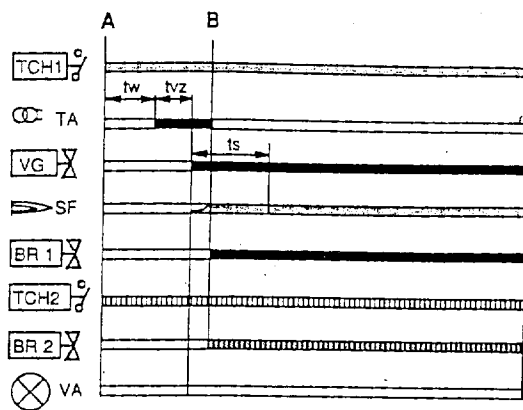
Type	Puiss. à 50K Pa(W)	Température de départ de l'eau de chauffage maintenue constante																			
		81 °C et plus Tm = 80 °C				de 66 à 80 °C Tm = 70 °C				de 51 à 65 °C Tm = 55 °C				jusqu'à 50 °C Tm = 45 °C							
		Pm	Rm	Pam	Ppm	W	hors Vh	W	hors Vh	W	hors Vh	W	hors Vh	Pm	Rm	Pam	Ppm	W	hors Vh	W	hors Vh
Eco NOx 320-8	475	124500	81.61	2306	723	126000	82.61	1902	597	127100	83.95	1327	416	131300	86.11	969	304				
Eco NOx 320-9	475	86900	81.61	2306	723	88000	82.61	1902	597	88800	83.95	1327	416	91700	86.11	969	304				
Eco NOx 320-10	512	142300	81.70	2450	780	144000	82.70	2021	643	145300	84.04	1410	449	150100	86.20	1030	328				
Eco NOx 320-11	512	99800	81.70	2450	780	101000	82.70	2021	643	101900	84.04	1410	449	105300	86.20	1030	328				
Eco NOx 320-12	550	160000	81.79	2595	838	162000	82.79	2140	691	163500	84.13	1494	482	168800	86.29	1091	352				
Eco NOx 320-13	550	111600	81.79	2595	838	113000	82.79	2140	691	114000	84.13	1494	482	117800	86.29	1091	352				
Eco NOx 320-14	587	177800	81.88	2740	894	180000	82.88	2259	737	181600	84.22	1577	515	187600	86.38	1152	376				
Eco NOx 320-15	587	124500	81.88	2740	894	126000	82.88	2259	737	127100	84.22	1577	515	131300	86.38	1152	376				
Eco NOx 320-16	624	195600	81.97	2884	950	198000	82.97	2379	784	199800	84.31	1660	547	206400	86.47	1213	400				
Eco NOx 320-17	624	137300	81.97	2884	950	139000	82.97	2379	784	140300	84.31	1660	547	144900	86.47	1213	400				
Eco NOx 320-18	699	231200	82.06	3174	1064	234000	83.06	2617	878	236100	84.40	1827	613	243900	86.56	1334	448				
Eco NOx 320-19	699	162000	82.06	3174	1064	164000	83.06	2617	878	165500	84.40	1827	613	170900	86.56	1334	448				
Eco NOx 320-20	774	266800	82.15	3463	1179	270000	83.15	2856	972	272400	84.49	1993	678	281400	86.65	1456	496				
Eco NOx 320-21	774	180700	82.15	3463	1179	189000	83.15	2856	972	190700	84.49	1993	678	197000	86.65	1456	496				
Eco NOx 320-22	848	302300	82.24	3661	1291	308000	83.24	3019	1065	308600	84.58	2107	743	318900	86.74	1539	543				
Eco NOx 320-23	848	211400	82.24	3661	1291	214000	83.24	3019	1065	215900	84.58	2107	743	223000	86.74	1539	543				
Eco NOx 320-24	923	337900	82.33	4042	1406	342000	83.33	3333	1159	345100	84.67	2327	809	356400	86.83	1699	591				
Eco NOx 320-25	923	236100	82.33	4042	1406	239000	83.33	3333	1159	241200	84.67	2327	809	249000	86.83	1699	591				

Type	Puiss. à 50K Pa(W)	Température de départ de l'eau de chauffage varie avec les besoins de chauffage																			
		81 °C et plus Tm = 50 °C				de 66 à 80 °C Tm = 45 °C				de 51 à 65 °C Tm = 40 °C				jusqu'à 50 °C Tm = 35 °C							
		Pm	Rm	Pam	Ppm	W	hors Vh	W	hors Vh	W	hors Vh	W	hors Vh	Pm	Rm	Pam	Ppm	W	hors Vh	W	hors Vh
Eco NOx 320-8	475	127500	83.61	1145	359	128300	84.11	969	304	129100	84.61	799	251	129800	85.11	637	200				
Eco NOx 320-9	475	89100	83.61	1145	359	89600	84.11	969	304	90100	84.61	799	251	90700	85.11	637	200				
Eco NOx 320-10	512	145700	83.70	1217	387	146600	84.20	1030	328	147500	84.70	850	270	148400	85.20	677	215				
Eco NOx 320-11	512	102200	83.70	1217	387	102800	84.20	1030	328	103400	84.70	850	270	104100	85.20	677	215				
Eco NOx 320-12	550	164000	83.79	1289	416	164900	84.29	1091	352	165900	84.79	900	290	166900	85.29	716	231				
Eco NOx 320-13	550	114400	83.79	1289	416	115000	84.29	1091	352	115700	84.79	900	290	116400	85.29	716	231				
Eco NOx 320-14	587	182200	83.88	1361	444	183300	84.38	1152	376	184300	84.88	950	310	185400	85.38	756	247				
Eco NOx 320-15	587	127500	83.88	1361	444	128300	84.38	1152	376	129100	84.88	950	310	129800	85.38	756	247				
Eco NOx 320-16	624	200400	83.97	1433	472	201600	84.47	1213	400	202800	84.97	1000	330	204000	85.47	796	262				
Eco NOx 320-17	624	140700	83.97	1433	472	141500	84.47	1213	400	142400	84.97	1000	330	143200	85.47	796	262				
Eco NOx 320-18	699	236800	84.06	1577	529	238200	84.56	1334	448	239600	85.06	1100	369	241000	85.56	876	294				
Eco NOx 320-19	699	166000	84.06	1577	529	167000	84.56	1334	448	167900	85.06	1100	369	168900	85.56	876	294				
Eco NOx 320-20	774	273200	84.15	1720	586	274900	84.65	1456	496	276500	85.15	1201	409	278100	85.65	956	325				
Eco NOx 320-21	774	191300	84.15	1720	586	192400	84.65	1456	496	193500	85.15	1201	409	194700	85.65	956	325				
Eco NOx 320-22	848	309700	84.24	1819	642	311500	84.74	1539	543	313400	85.24	1269	448	315200	85.74	1011	357				
Eco NOx 320-23	848	216600	84.24	1819	642	217900	84.74	1539	543	219100	85.24	1269	448	220400	85.74	1011	357				
Eco NOx 320-24	923	346100	84.33	2008	698	348200	84.83	1699	591	350200	85.33	1401	487	352300	85.83	1116	388				
Eco NOx 320-25	923	241900	84.33	2008	698	243300	84.83	1699	591	244700	85.33	1401	487	246200	85.83	1116	388				

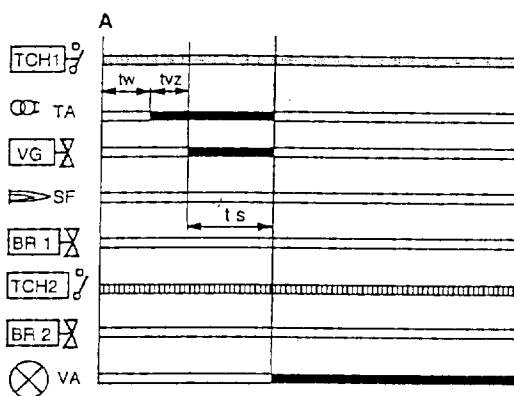
\* niveau de rendements conformes au \*\* CE (directive 92-42-CEE)  
 \* Tm : température moyenne de la chaudière sur l'année  
 \* Pa : Pertes à l'arrêt pour Δt chaud/ambiance 50 K  
 \* Pm : Pertes à l'ambiance à la température Tm  
 \* Pam : Puissance utile à la température Tm  
 \* Ppm : Rendement utile sur PCS à la température Tm  
 \* Vh : Volume habitable, température dans Vh = 18 °C; hors Vh = 10 °C  
 \* Pp : Pertes par les parois pour Δt chaud/ambiance 50 K  
 \* Ppm : Pertes par les parois à la température Tm





- Cycle de fonctionnement normal



8358N016

- Cycle de fonctionnement avec mise en sécurité



-  Signaux d'entrée nécessaires
-  Signaux de sortie du coffret
-  Demande thermostatique en 2ème allure
-  Fonctionnement en 2ème allure

8358N017

- A : Début de la mise en service
- B : Formation de flamme au brûleur d'allumage et mise en service du brûleur principal
- BR1 : 1ère allure
- BR2 : 2ème allure
- SF : Signal de flamme du brûleur d'allumage
- TA : Transformateur d'allumage
- TCH1 : Thermostat chaudière 1ère allure
- TCH2 : Thermostat chaudière 2ème allure
- ts : Temps de sécurité 10 s. maxi.
- tvz : Temps de pré-allumage (10 s.)
- tw : Temps d'attente (5 s.)
- VA : Voyant d'alarme et de mise en sécurité du coffret
- VG : Vanne d'allumage + vanne de sécurité VS

# RESERVOIRS

## AVANTAGES

- Vases fermés supprimant tous risques d'évaporation et de gel.
- Membrane en caoutchouc naturel, qualité alimentaire, facilement interchangeable.
- Suppression de tout système de renouvellement d'air fort onéreux.
- Installation rapide et facile.
- Pas d'entretien.
- Réserve d'eau utile importante évitant les démarrages trop fréquents de la pompe en surpression.
- Réservoirs agréés W.R.C. (Water Research Center) et conformes à la norme DIN 4807.

## CONCEPTION

Vase fermé, horizontal ou vertical.

Vessie en EPDM ou Butyl. Vessie en Butyl, moulée d'une seule pièce et fixée à l'intérieur du réservoir en un ou deux points selon les capacités.

La vessie ou la membrane assure la séparation totale entre l'eau et l'air. Elle est protégée par un filtre crépine à l'entrée d'eau.

L'enveloppe du réservoir (interne et externe) est revêtue d'une peinture anti-corrosion.

Valve de gonflage, du type standard automobile, protégée par un capuchon.

Les vases de 2 à 24 litres sont à montage direct sur tuyauterie ; les autres modèles sont à poser au sol.

Les réservoirs sont éprouvés en usine ou soumis à l'épreuve des Mines.

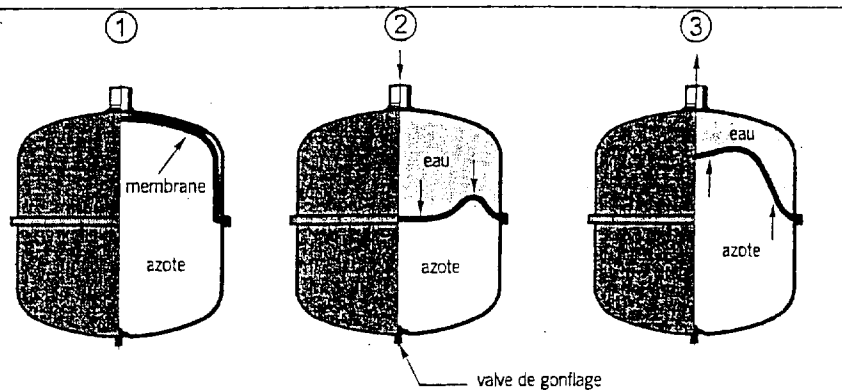
### VOLUME THEORIQUE DE L'INSTALLATION

Conversion des kW en litres :

corps de chauffe	pour 1 kW	pour installations
Convecteurs et Radiateurs acier	7 litres	
Radiateurs fonte	10 litres	≤ 581 th/h
Plaques chauffantes	8,5 litres	
Tous corps de chauffe	7 litres	> 581 th/h

1 th/h = 1000 kcal = 1,163 kW.

## EXPANSION - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



Avant mise en température, la pression à l'intérieur du vase équilibre la pression statique de l'installation. L'azote occupe entièrement le volume du vase. La membrane reste plaquée contre la paroi.

Pendant la mise en température, le volume d'eau dans le circuit augmente sous l'effet de la dilatation et comprime la membrane. Le volume d'azote diminue et la pression dans l'installation augmente.

Après la mise en température, la pression finale avoisine la pression de

tarage de la soupape de sécurité.

A l'arrêt de la chaudière, l'eau du circuit se refroidit et la pression dans l'installation diminue. L'eau contenue dans le vase retourne dans le réseau pour rétablir la pression, et le volume d'eau.

Dans les installations de réfrigération et de conditionnement d'air :

- au refroidissement du réseau, le volume de l'eau diminue ; le vase d'expansion renvoie l'eau dans le circuit pour maintenir la pression.
- à l'arrêt, l'eau à température ambiante se dilate, le volume d'eau dilaté pénètre dans le vase et comprime la membrane.

## BASE DE CALCUL

### CIRCUIT EAU CHAUDE

1 - Volume d'expansion :

$$V_{exp} = V_t \times (C_m - C_r)$$

avec :

$V_t$  : volume total de l'installation

$C_m$  : coefficient de dilatation à la température moyenne de fonctionnement, soit :

$$\frac{T^\circ \text{ départ chaudière} + T^\circ \text{ retour}}{2}$$

$C_r$  : coefficient de dilatation à la température de remplissage (10° à 12°C)

2 - Volume total du réservoir :

$$V = \frac{V_t \times (C_m - C_r)}{1 - \frac{P_1}{P_2}}$$

avec :

$P_1$  : pression effective de gonflage correspondant à la hauteur statique + 1 bar\*

$P_2$  : pression d'ouverture de la soupape + 1 bar\*

\* Correspondant à la pression atmosphérique.

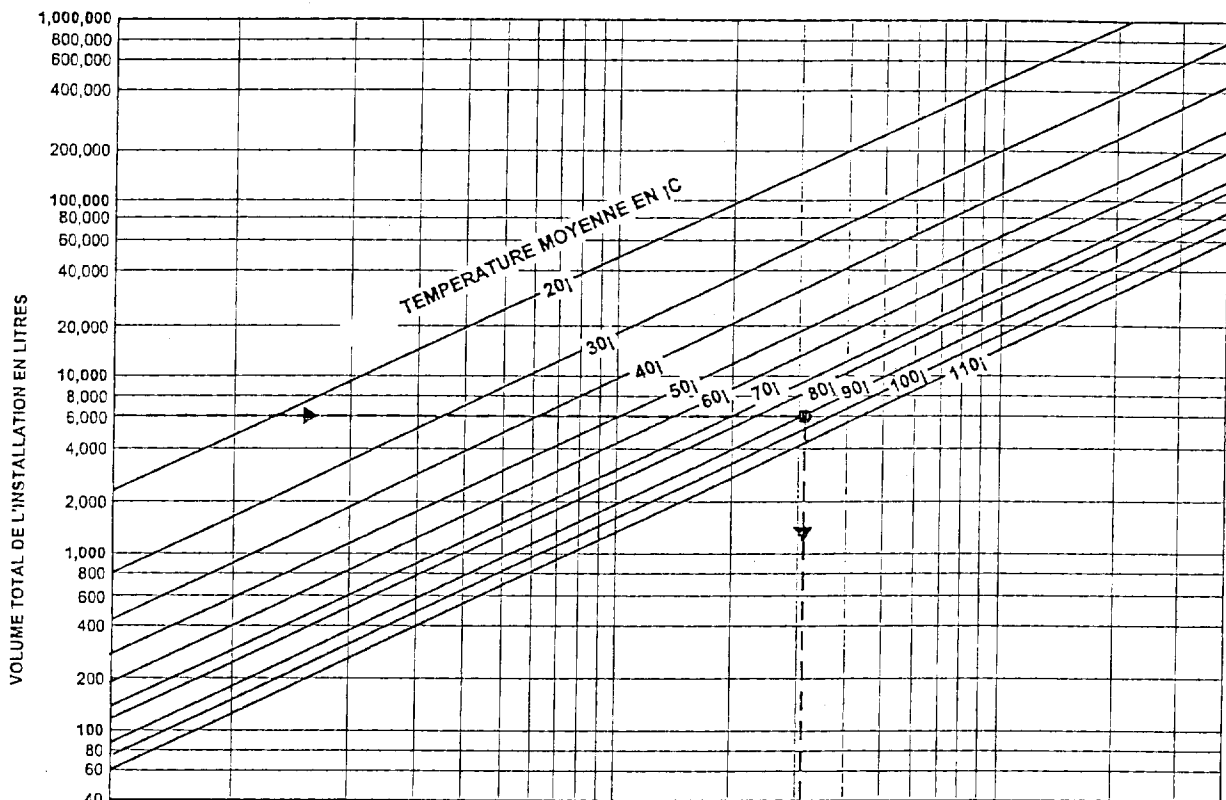
### COEFFICIENTS DE DILATATION DE L'EAU

température °C	coefficient	température °C	coefficient
10°	0,0004	75°	0,0256
20°	0,0018	80°	0,0288
30°	0,0044	85°	0,0322
40°	0,0079	90°	0,0357
50°	0,0119	95°	0,0394
55°	0,0143	100°	0,0431
60°	0,0169	105°	0,0472
65°	0,0196	110°	0,0513
70°	0,0225		

Nota : les volumes d'eau froide stagnante soumis à dilatation nécessitent un système d'expansion de qualité alimentaire.

# RESERVOIRS

## APPLICATION - EXPANSION



3 bars 5m	6	8	12	18	24	35	50	80	100	150	200	250	300	500	750	1000	1500	2000	3000	4000
3	10	8	12	18	24	35	50	80	100	150	200	250	300	500	750	1000	1500	2000	3000	4000
3	15	12	18	24	35	50	80	100	150	200	250	300	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	
4	20	12	18	24	35	50	80	100	150	200	250	300	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	
4.5	25	24	35	50	100	150	200	300	500	750	1000	1500	2000	3000	4000					
5	30	24	50	100	150	200	300	500	750	1000	1500	2000	3000	4000						
5.5	35	24	50	100	150	200	300	500	750	1000	1500	2000	3000	4000						
6 bars 40m	40	24	50	100	150	200	300	500	750	1000	1500	2000	3000	4000						

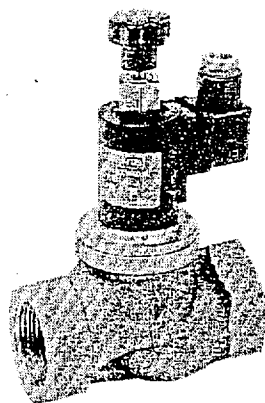
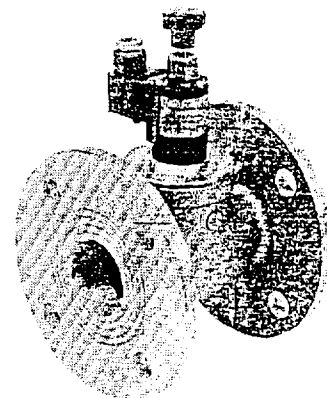
4/7 bars  
Pression de Service  
10/15 bars

↑  
↑  
Hauteurs statiques en m  
Pressions d'ouverture des soupapes en bars  
(ou tarage soupapes).

NOTA : Au-delà de 500 litres, utiliser des multiples ou addition de vases.  
Pour l'expansion des réseaux d'eau sanitaire, chaude ou froide, l'utilisation de réservoirs de qualité alimentaire est obligatoire.  
Ces vases assurent également la sécurité des réseaux remplis d'eau et de glycol à 30%.

## Electrovannes de barrage gaz (PN16)

E...

E...E  
E...D

E...DFL

Electrovannes gaz à 2 voies, à flux dirigé. Corps en bronze.  
Montage par raccords filetés ou par brides, selon le type.  
Ces électrovannes sont équipées d'un dispositif de réarmement manuel.  
Les électrovannes de type «normalement ouverte» (NO) sont prévues pour le fonctionnement avec un détecteur LYA20..., et les électrovannes de type «normalement fermée» (NF) avec une centrale LYC13.5 ou LYC30.

### Domaines d'application

Commandées par les détecteurs LYA20... ou les centrales LYC..., les électrovannes gaz E..., sont principalement utilisées pour assurer la coupure et l'isolement des installations alimentées en gaz.

### Références

Référence	DN		K <sub>v</sub> (Nm <sup>3</sup> /h)			ΔP max. (Bar)	Remarques
	pouces	mm	Gaz nat.	Propane	Butane		
E52E	3/4"	20	6,41	4,02	3,54	1,5	NO / taraudée
E53E	1"	25	11,29	7,09	6,24	1,5	NO / taraudée
E52D	3/4"	20	6,41	4,02	3,54	1,5	NF / taraudée
E53D	1"	25	11,29	7,09	6,24	1,5	NF / taraudée
E55D	1"1/4	32	16,03	9,96	8,76	1,5	NF / taraudée
E56D	1"1/2	40	23,44	14,72	12,96	1	NF / taraudée
E57DFL	2"	50	41,63	26,13	23,01	0,5	NF / à brides
E60DFL	2"1/2	65	63,17	39,66	34,91	0,5	NF / à brides
E58DFL	3"	80	93,79	58,88	51,84	0,5	NF / à brides
E59DFL	4"	100	153,14	96,14	84,65	0,5	NF / à brides

Δp max. : Différence de pression admissible dans le corps de vanne (vanne fermée)  
K<sub>v</sub> : Débit en Nm<sup>3</sup>/h créant une différence de pression de 1 millibar (vanne ouverte)  
NF : Electrovanne gaz «normalement fermée»  
NO : Electrovanne gaz «normalement ouverte»

## Commande

Lors de la commande, veuillez indiquer la référence et la désignation de l'électrovanne désirée.

Exemple : «Electrovanne gaz NF, taraudée, 1" E53D»

## Fonctionnement

Les électrovannes doivent être actionnées manuellement par l'utilisateur pour être en position d'ouverture. Pour ce faire, tirer le dispositif de réarmement manuel vers le haut.

L'électrovanne est maintenue ouverte :

- Par manque de tension, dans le cas d'une électrovanne «NO» (normalement ouverte), de type E52E ou E53E (blocage mécanique en position ouverte).  
S'il y a détection d'une fuite de gaz, la commande de fermeture de ce type d'électrovanne est réalisée par une impulsion de 12 V- provenant du détecteur LYA20...  
Cela suppose toutefois que le détecteur soit effectivement alimenté (230 V-).
- Par la présence d'une tension de 12 V-, délivrée par une centrale LYC13.5 ou LYC30 dans le cas d'une électrovanne «NF» (normalement fermée), de type E...D...  
S'il y a détection d'une fuite de gaz, la commande de fermeture de ce type d'électrovanne est réalisée par la centrale LYC13.5 ou LYC30 qui ne délivre plus alors la tension de commande (12 V-). L'électrovanne n'étant plus alimentée, elle repasse automatiquement en position de fermeture.

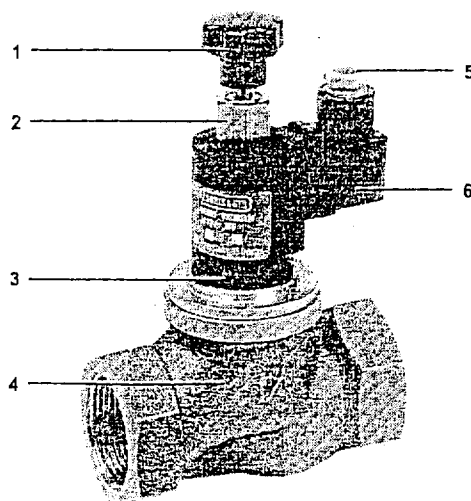
## Exécution

Ces électrovannes sont constituées d'un corps de vanne à 2 voies, à flux dirigé, et d'une bobine électromagnétique de commande associée à un dispositif de réarmement manuel.

Il existe des électrovannes de type «normalement ouverte» (NO) et des électrovannes de type «normalement fermée» (NF) (cf. «Références»).

- Une électrovanne est définie comme «normalement ouverte» si, lorsque le dispositif de réarmement manuel a été tiré vers le haut, elle reste ouverte en l'absence de tension (blocage mécanique) et se ferme en présence d'une tension (impulsion de commande).
- Une électrovanne est définie comme «normalement fermée» si, lorsque le dispositif de réarmement manuel a été tiré vers le haut, elle reste ouverte en présence d'une tension, et se referme d'elle-même en l'absence de cette tension (sécurité positive).

Le sens de circulation du gaz est indiqué par une flèche estampée sur le corps de vanne.



- 1 Dispositif de réarmement manuel
- 2 Ecrou de blocage de la bobine
- 3 Bobine
- 4 Bornier
- 5 Presse-étoupe pour le câble de raccordement électrique
- 6 Corps de vanne

## Indications pour l'ingénierie

Les électrovannes gaz E.... ne doivent être commandées électriquement qu'à partir d'un détecteur LYA20...ou d'une centrale LYC13.5 ou LYC30 :

- Les détecteurs LYA20... (cf. fiche 7680.1) ne permettent de commander que des électrovannes de type «NO», E52E ou E53E.
- Les centrales LYC13.5 (cf. fiche 7682.1) ou LYC30 (cf. fiche 7682.2) ne permettent de commander que des électrovannes de type «NF», E...D ou E...DFL.

Vérifier l'étanchéité entre la vanne et la canalisation gaz à l'aide d'eau savonneuse.

Avant de mettre l'électrovanne sous pression, tenir compte de la différence de pression maximale admissible.

Ouvrir l'électrovanne en tirant le dispositif de réarmement manuel vers le haut.

Effectuer ensuite un test de détection pour vérifier le bon fonctionnement du détecteur et de l'électrovanne qui lui est raccordée. Ceci permet également de vous assurer que les raccordements électriques ont été correctement effectués et que l'ensemble de détection est en parfait état de fonctionnement.

**Assurez-vous que lorsque la vanne est fermée le gaz ne s'échappe plus.**

## Indications pour l'installation et la mise en service

L'installation de l'électrovanne gaz et le raccordement électrique doivent être réalisés par des techniciens qualifiés, dans les règles de l'art, et respecter les normes et la législation en vigueur.

Les électrovannes étant unidirectionnelles il faut, lors du montage, tenir compte du sens de circulation du gaz. Celui-ci est matérialisé sur le corps de vanne par une flèche.

Ne pas monter l'électrovanne avec la tige de réarmement dirigée vers le bas.

Pour visser le corps de vanne sur la canalisation, ne pas se servir de la bobine pour faire pression.

La bobine et le bornier sont orientables, mais le câble de raccordement doit être disposé vers le bas pour éviter les infiltrations d'eau dans le bornier.

Pour le raccordement électrique, se référer aux schémas figurant sur les fiches correspondantes des centrales ou des détecteurs.

## Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	12 V-
Consommation	
électrovanne (NO) E...E	13 W
électrovanne (NF) E...D...	9 W
Bobine	
classe de protection électrique	H (180 °C)
isolement de l'enroulement	> 1000 MΩ
rigidité diélectrique	> 2000 V/minute
Presse-étoupe de câbles	selon DIN 43650
Matériaux constitutifs	
corps de vanne	bronze
tige	acier inox AISI 304
garniture de la tige	Buna N
Type de protection	IP 55 (CEI 70.1 - CENELEC HD 365)
Plages de température admissibles	
fonctionnement	-10...+55 °C
transport et stockage	-10...+90 °C
Humidité ambiante admissible	classe G, selon DIN 40 040
Compatibilité électromagnétique	
rayonnements perturbateurs	selon EN 50 081-1
sensibilité aux influences parasites	selon EN 50 082-1
Conformité <b>CE</b> selon directive CEM	89/336/CEE
Longueur de lignes adm. pour câble 1 mm <sup>2</sup>	max. 100 m
Poids	voir «Encombremments»

## Dimensionnement

Détermination de la valeur  $K_V$  ou de la perte de charge ( $\Delta p$ ) de la vanne gaz si la nature du fluide est différente de celles figurant sur le diagramme :

$$k_v = \frac{Q_n \cdot \sqrt{\gamma \cdot T}}{30,84 \cdot \sqrt{\Delta p \cdot P_2}} \quad \Delta p = \frac{Q_n^2 \cdot \gamma \cdot T}{30,84^2 \cdot k_v^2 \cdot P_2}$$

où :

$Q_n$  = Débit nominal, en Nm<sup>3</sup>/h

$\gamma$  = Masse volumique du gaz, en kg/m<sup>3</sup>

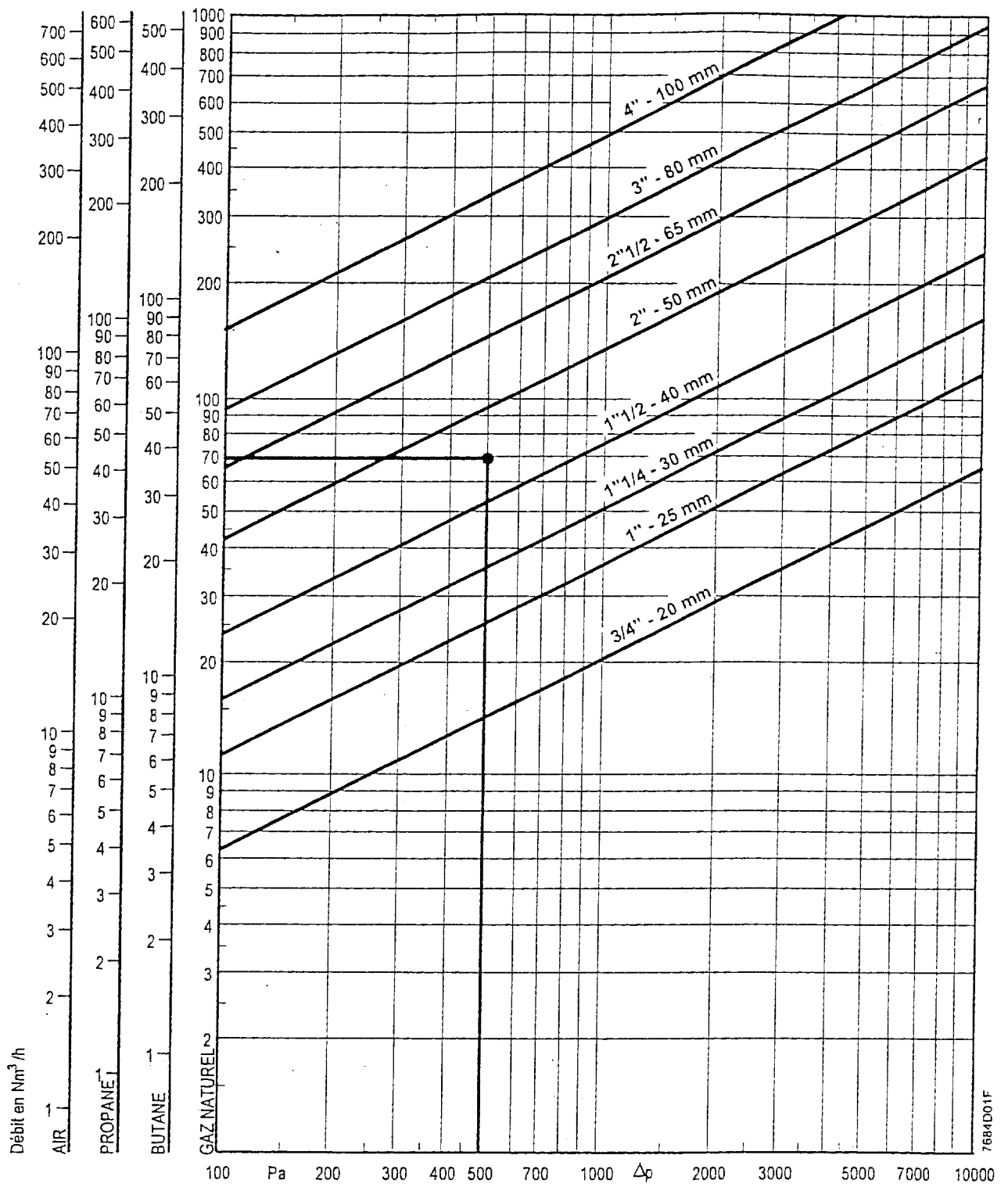
$T$  = Température absolue + température du gaz = 273 + 20 = 293 K (valeur fixe)

$\Delta p$  = Différence entre la pression d'entrée ( $P_1$ ) et celle de sortie ( $P_2$ ), exprimée en bars

$P_2$  = Pression à la sortie de la vanne (aval), exprimée en bars absolus, c'est-à-dire pression relative mesurée  $\equiv$  1 bar.



# Diagramme de sélection



Δp = Perte de charge, en Pa  
100 Pa = 1 millibar

### Exemple de sélection :

Pour un débit de 70 Nm<sup>3</sup>/h avec du gaz naturel et un Δp max. admissible de 500 Pa, on obtient une électrovanne de 2" (Ø 50mm).  
Selon le diagramme, cette électrovanne aura, pour un débit de 70 Nm<sup>3</sup>/h, une perte de charge effective d'environ 300 Pa. Le débit pourra de ce fait augmenter jusqu'à environ 90 Nm<sup>3</sup>/h sans pour autant dépasser le Δp de 500 Pa toléré.