

# CAHIER TECHNIQUE

CAHIER  
TECHNIQUE

Electrovannes

**Pressostats**

**Pression**

*electrodes*

**Sécurité**

*Vannes*

**Manomètres**

*Régulateurs de pression*

**Thermostats**

*Allumage*

**Gaz**

**Contrôle**

*Electrovannes*

**Detection**

**Thermomètres**

**Transformateur**

*Pressostats*

**Manomètres**

**Pression**

**Thermomètres**

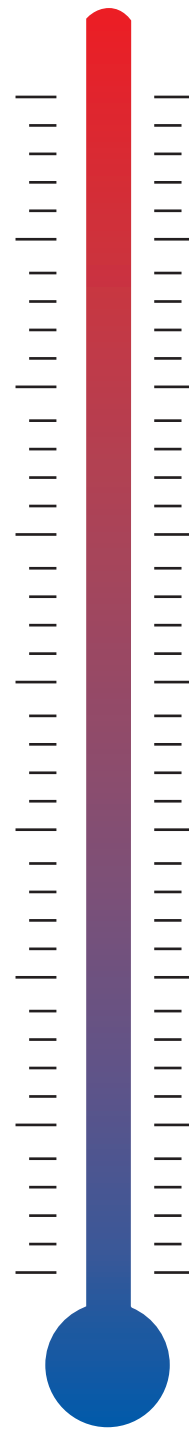
**Programmateurs**

### Unités de mesure pression

Pa Pascal	Bar	Psi Pound/square inch	m H <sub>2</sub> O mètres de colonne d'eau
2.000	0,02	0,29	0,204
4.000	0,04	0,58	0,408
6.000	0,060	0,87	0,612
8.000	0,08	1,16	0,816
10.000	0,1	1,45	1,02
20.000	0,2	2,901	2,039
30.000	0,3	4,351	3,059
40.000	0,4	5,802	4,079
50.000	0,5	7,252	4,099
100.000	1	14,504	10,197
150.000	1,5	21,756	15,296
200.000	2	29,008	20,394
250.000	2,5	36,26	25,493
300.000	3	43,512	30,591
350.000	3,5	50,764	35,69
400.000	4	58,016	40,789
450.000	4,5	65,268	45,887
500.000	5	72,519	50,986
600.000	6	87,023	61,183
700.000	7	101,527	71,38
800.000	8	116,031	81,577
900.000	9	130,535	91,774
1.000.000	10	145,039	101,972
2.000.000	20	290,078	203,943
3.000.000	30	435,117	305,915
4.000.000	40	580,156	407,886
5.000.000	50	725,195	509,858

### Unités de mesure température

°C		°F
200		392
190		374
180	—	356
170	—	338
160	—	320
150	—	302
140	—	284
130	—	266
120	—	248
110	—	230
100	—	212
90	—	194
80	—	176
70	—	158
60	—	140
50	—	122
40	—	104
30	—	86
25	—	77
20	—	68
15	—	59
10	—	50
5	—	41
0	—	32
-5	—	23
-10	—	14
-15	—	5
-20	—	-4
-25	—	-13
-30	—	-22
-273,16	—	-459,688



### Unités de mesure longueur

cm	→	inches	x 0.3937
mm	→	inches	x 0.03937
cm	→	feet	x 0.03281
m	→	feet	x 3.281
m	→	inches	x 39.37
inches	→	mm	x 25.4
feet	→	cm	x 30.48

°C	→	°F	x (°C x 9/5 + 32)
°F	→	°C	x (°F - 32) x 5/9
°C	→	°K	°C + 273.18

## Caractéristiques tuyauterie

DN	Ø "	Ø nominal	Ø ext mm	Ø int mm	section int. en mm <sup>2</sup>	ép. en mm	poids en kg/m	Débits gaz en m <sup>3</sup> /h à différentes vitesses en mètre/seconde										DN nominal	Type de raccord à utiliser en bar				
								5 m/s	7,5 m/s	10 m/s	12 m/s	15 m/s	17,5 m/s	20 m/s	25 m/s	30 m/s	40 m/s		0,1	0,5	2	5	10
DN 5	1/8"		10,20	6,20	30	2,00	0,25	0,54	0,82	1,09	1,30	1,63	1,90	2,17	2,72	3,26	4,35	DN 5	Exclu de la D.E.S.P.	tous raccords	brides ou raccords compression		
DN 8	1/4"	8/13	13,50	8,90	62	2,30	0,43	1,12	1,68	2,24	2,69	3,36	3,92	4,48	5,60	6,72	8,96	DN 8					
DN 12	3/8"	12/17	17,20	12,60	125	2,30	0,57	2,24	3,37	4,49	5,39	6,73	7,86	8,98	11,22	13,47	17,96	DN 12					
DN 15	1/2"	15/21	21,30	16,10	204	2,60	0,86	3,66	5,50	7,33	8,79	10,99	12,83	14,66	18,32	21,99	29,32	DN 15					
DN 20	3/4"	20/27	26,90	21,10	350	2,90	1,70	6	9	13	15	19	22	25	31	38	50	DN 20					
DN 25	1"	26/34	33,70	29,10	665	2,30	2,52	12	18	24	29	36	42	48	60	72	96	DN 25					
DN 32	1,1/4"	33/42	42,40	37,20	1 087	2,60	3,41	20	29	39	47	59	68	78	98	117	157	DN 32					
DN 40	1,1/2"	40/49	48,30	43,10	1 459	2,60	2,93	26	39	53	63	79	92	105	131	158	210	DN 40					
DN 50	2"	50/60	60,30	54,50	2 333	2,90	4,11	42	63	84	101	126	147	168	210	252	336	DN 50				tous raccords sauf compression	raccords soudés ou à brides
DN 65	2,1/2"	66/76	76,10	70,30	3 882	2,90	5,24	70	105	140	168	210	245	279	349	419	559	DN 65					
DN 80	3"	80/90	88,90	82,50	5 346	3,20	6,76	96	144	192	231	289	337	385	481	577	770	DN 80					
DN 100	4"	102/114	114,30	107,10	9 009	3,60	9,83	162	243	324	389	486	568	649	811	973	1 297	DN 100					
DN 125	5"	127/140	139,70	131,70	13 623	4,00	13,4	245	368	490	588	736	858	981	1 226	1 471	1 962	DN 125					
DN 150	6"	152/165	168,30	159,30	19 931	4,50	18,2	359	538	718	861	1 076	1 256	1 435	1 794	2 153	2 870	DN 150					
DN 200	8"		219,10	206,50	33 491	6,30	33,1	603	904	1 206	1 447	1 809	2 110	2 411	3 014	3 617	4 823	DN 200					
DN 250	10"		273,00	260,40	53 256	6,30	41,4	959	1 438	1 917	2 301	2 876	3 355	3 834	4 793	5 752	7 669	DN 250					
DN 300	12"		323,90	309,70	75 331	7,10	55,5	1 356	2 034	2 712	3 254	4 068	4 746	5 424	6 780	8 136	10 848	DN 300					
DN 350	14"		355,60	339,60	90 579	8,00	94,2	1 630	2 446	3 261	3 913	4 891	5 706	6 522	8 152	9 782	13 043	DN 350					
DN 400	16"		406,40	388,80	118 725	8,80	123,22	2 137	3 206	4 274	5 129	6 411	7 480	8 548	10 685	12 822	17 096	DN 400					
DN 450	18"		457,20	428,76	144 384	14,22	156,26	2 599	3 898	5 198	6 237	7 797	9 096	10 396	12 995	15 593	20 791	DN 450					
DN 500	20"		508,00	477,78	179 286	15,11	183,05	3 227	4 841	6 454	7 745	9 681	11 295	12 909	16 136	19 363	25 817	DN 500					

## Unité de mesure d'énergie

	Kw/h	Kcal/h	Th/h
Kw/h (kilowatt heure)	1	860,00	0,86
Kcal/h (Kilocalorie heure)	$1,163 \times 10^{-3}$	1	0,001
Th/h (Thermie)	1,163	1000,00	1

## PCI

### Gaz

PCI gaz naturel  $\approx 10 \text{ Kwh/m}^3 \text{ (s)}$

PCI propane  $\approx 25,4 \text{ Kwh/m}^3 \text{ (s)}$

PCI butane  $\approx 32,9 \text{ Kwh/m}^3 \text{ (s)}$

### GP Liquide

PCI = 11 Th/kg - Propane

PCI = 10,9 Th/Kg - Butane

### Fioul Domestique

PCI = 10 Th/Kg

Densité : 0,835

Kg = litre x densité

$P \text{ (Th/h)} = Q \text{ (Kg/h)} \times \text{PCI (Th/Kg)}$

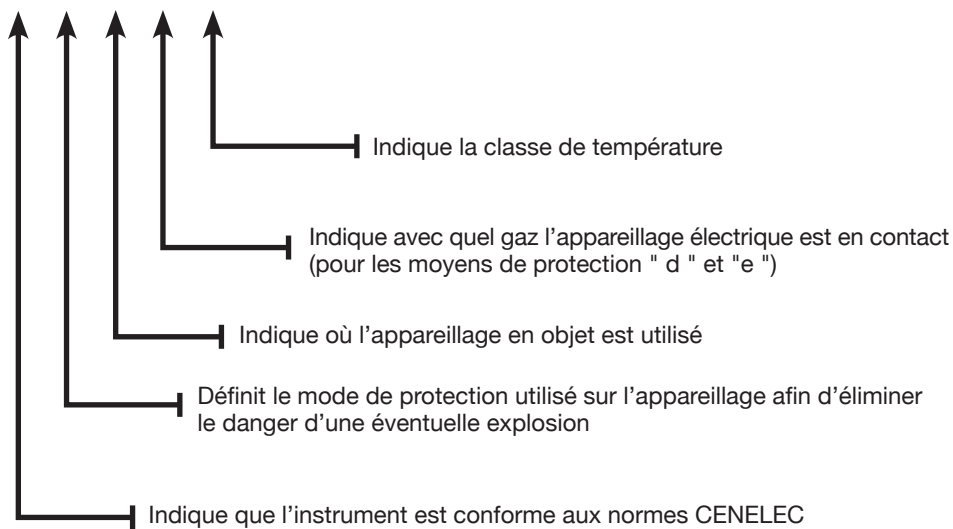
1 kg de propane =  $1/2 \text{ m}^3 = 500 \text{ l}$

1 m<sup>3</sup> de propane = 2,08 kg

1 kW = 3412 BTU

## CLASSIFICATION ATEX

### EEEx de II C T4



Les appareillages installés en atmosphère dangereuse doivent être identifiés par un code qui en spécifie toutes les caractéristiques.


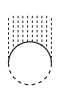
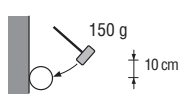

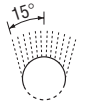
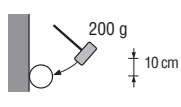

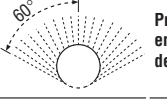
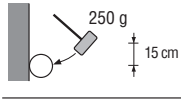

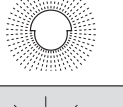
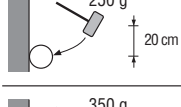

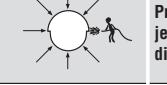
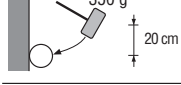
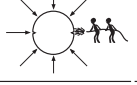
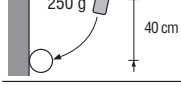
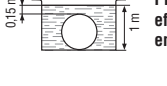
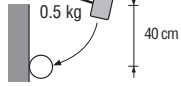
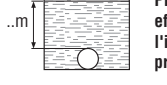
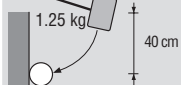
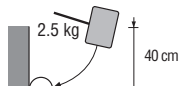
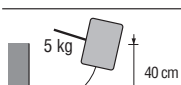
Les certifications actuellement disponibles sont :

EEEx      D      II      C      T5      (Ø13)

EEEx      m      II      T4      (Ø10)

## Définition des indices de protection (IP)

### Indices de protection des enveloppes des matériels électriques Selon norme CEI 34-5 - EN 60034-5 (IP) - EN 50102 (IK)

1 <sup>er</sup> chiffre : protection contre les corps solides			2 <sup>e</sup> chiffre : protection contre les liquides			protection mécanique		
IP	Tests	Définition	IP	Tests	Définition	IK	Tests	Définition
0		Pas de protection	0		Pas de protection	00		Pas de protection
1		Protégé contre les corps solides supérieurs à 50 mm (exemple : contacts involontaires de la main)	1		Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau (condensation)	01		Energie de choc : 0.15 J
2		Protégé contre les corps solides supérieurs à 12 mm (exemple : doigt de la main)	2		Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale	02		Energie de choc : 0.20 J
3		Protégé contre les corps solides supérieurs à 2.5 mm (exemples : outils, fils)	3		Protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale	03		Energie de choc : 0.37 J
4		Protégé contre les corps solides supérieurs à 1 mm (exemples : outils fin, petits fils)	4		Protégé contre les projections d'eau de toutes directions	04		Energie de choc : 0.50 J
5		Protégé contre les poussières (pas de dépôt nuisible)	5		Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance	05		Energie de choc : 0.70 J
			6		Protégé contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer	06		Energie de choc : 1 J
			7		Protégé contre les effets de l'immersion entre 0.15 et 1 m	07		Energie de choc : 2 J
			8		Protégé contre les effets prolongés de l'immersion sous pression	08		Energie de choc : 5 J
						09		Energie de choc : 10 J
						10		Energie de choc : 20 J

Exemple :

Cas d'une machine IP 55

IP : Indice de protection

- 5** : Machine protégée contre la poussière et contre les contacts accidentels.  
Sanction de l'essai : **pas d'entrée de poussière en quantité nuisible, aucun contact direct avec des pièces en rotation.** L'essai aura une durée de 2 heures (sanction de l'essai : pas d'entrée de talc pouvant nuire au bon fonctionnement de la machine).
- 5** : Machine protégée contre les projections d'eau dans toutes les directions provenant d'une lance de débit 12.5l/min sous 0.3 bar à une distance de 3 m de la machine. L'essai aura une durée de 3 minutes (sanction de l'essai : **pas d'effet nuisible de l'eau projetée sur la machine.**)

## Facteur d'écoulement - Tableau de conversion des débits

Le facteur d'écoulement, **Kv**, est en **l/min** d'eau à 20°C avec une perte de charge de 1 bar à travers l'électrovanne.

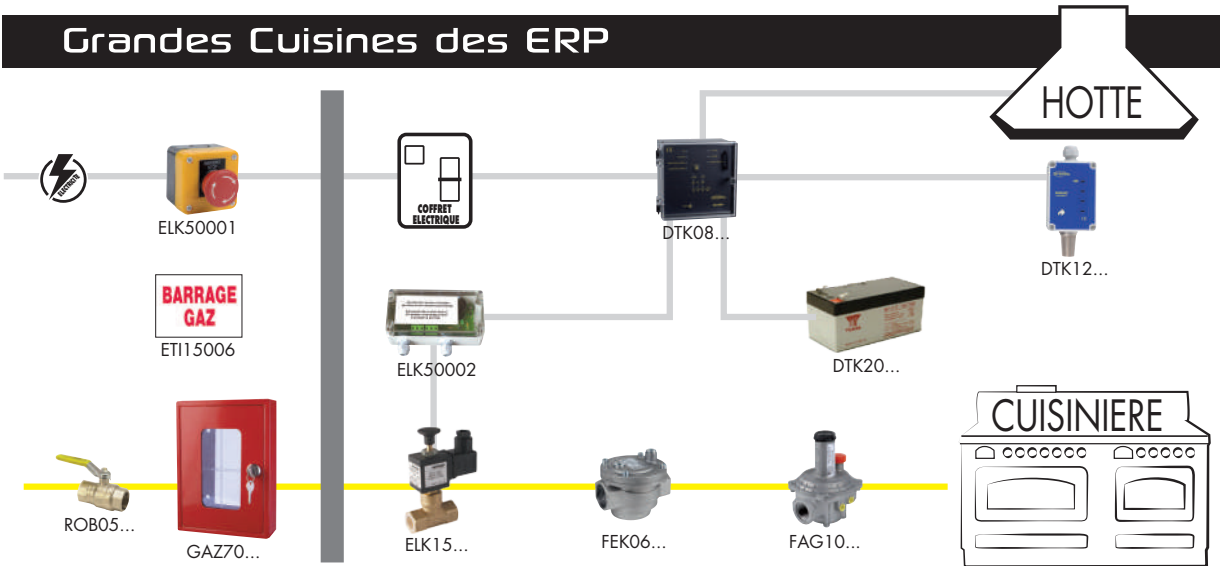
$$Kv (\text{m}^3/\text{h}) = 0,06 Kv (\text{l}/\text{min}) - Kv (\text{l}/\text{min}) = \text{m}^3/\text{h} \times 16,67$$

$$Cv (\text{gpm}) = 0,069 Kv (\text{l}/\text{min}) - Kv (\text{l}/\text{min}) = Cv \times 14,4$$

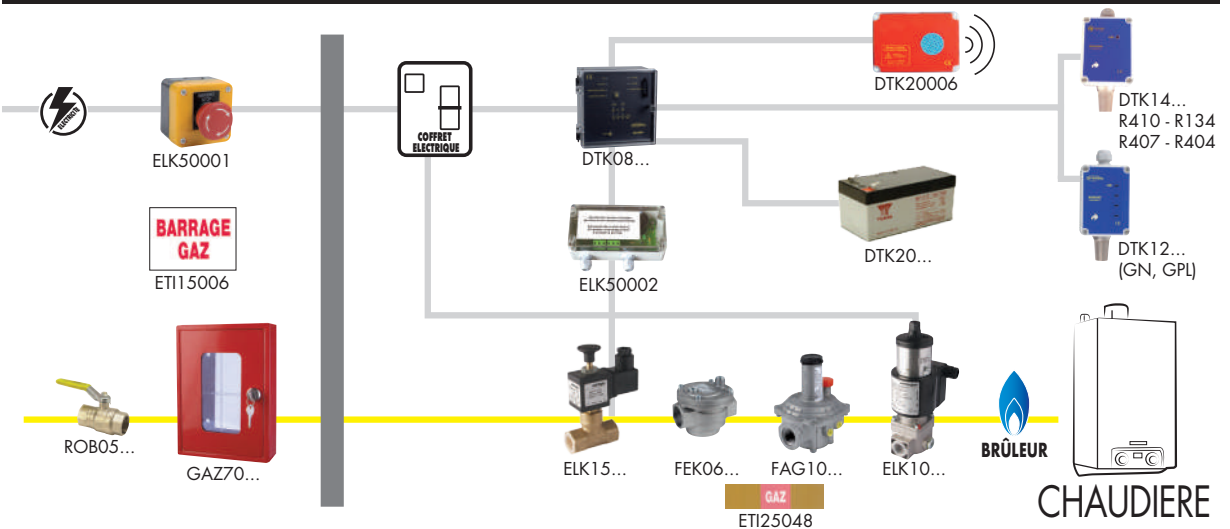
Kv (l/min)	Kv (m³/h)	CV (gpm)	Kv (l/min)	Kv (m³/h)	CV (gpm)	Kv (l/min)	Kv (m³/h)	CV (gpm)	Kv (l/min)	Kv (m³/h)	CV (gpm)
0,1	0,006	0,0069	26	1,56	1,794	120	7,20	8,28	320	19,20	22,08
0,2	0,012	0,0138	27	1,62	1,863	125	7,50	8,625	330	19,80	22,77
0,3	0,018	0,0207	28	1,68	1,932	130	7,80	8,97	340	20,40	23,46
0,4	0,024	0,0276	29	1,74	2,001	135	8,10	9,315	350	21,00	24,15
0,5	0,030	0,0345	30	1,8	2,07	140	8,40	9,66	360	21,60	24,84
0,6	0,036	0,0414	31	1,86	2,139	145	8,70	10,005	370	22,20	25,53
0,7	0,042	0,0483	32	1,92	2,208	150	9,00	10,35	380	22,80	26,22
0,8	0,048	0,0552	33	1,98	2,277	155	9,30	10,695	390	23,40	26,91
0,9	0,054	0,0621	34	2,04	2,346	160	9,60	11,04	400	24,00	27,6
1,0	0,06	0,069	35	2,1	2,415	165	9,90	11,385	410	24,60	28,29
1,5	0,09	0,1035	36	2,16	2,484	170	10,20	11,73	420	25,20	28,98
2,0	0,12	0,138	37	2,22	2,553	175	10,50	12,075	430	25,80	29,67
2,5	0,15	0,1725	38	2,28	2,622	180	10,80	12,42	440	26,40	30,36
3,0	0,18	0,207	39	2,34	2,691	185	11,10	12,765	450	27,00	31,05
3,5	0,21	0,2415	40	2,4	2,76	190	11,40	13,11	460	27,60	31,74
4,0	0,24	0,276	41	2,46	2,829	195	11,70	13,455	470	28,20	32,43
4,5	0,27	0,3105	42	2,52	2,898	200	12,00	13,8	480	28,80	33,12
5,0	0,3	0,345	43	2,58	2,967	205	12,30	14,145	490	29,40	33,81
6,0	0,36	0,414	44	2,64	3,036	210	12,60	14,49	500	30,00	34,5
7,0	0,42	0,483	45	2,70	3,105	215	12,90	14,835	510	30,60	35,19
8,0	0,48	0,552	46	2,76	3,174	220	13,20	15,18	520	31,20	35,88
9,0	0,54	0,621	47	2,82	3,243	225	13,50	15,525	530	31,80	36,57
10	0,6	0,69	48	2,88	3,312	230	13,80	15,87	540	32,40	37,26
11	0,66	0,759	49	2,94	3,381	235	14,10	16,215	550	33,00	37,95
12	0,72	0,828	50	3,00	3,45	240	14,40	16,56	560	33,60	38,64
13	0,78	0,897	55	3,30	3,795	245	14,70	16,905	570	34,20	39,33
14	0,84	0,966	60	3,60	4,14	250	15,00	17,25	580	34,80	40,02
15	0,90	1,035	65	3,90	4,485	255	15,30	17,595	590	35,40	40,71
16	0,96	1,104	70	4,20	4,83	260	15,60	17,94	600	36,00	41,4
17	1,02	1,179	75	4,50	5,175	265	15,90	18,285	650	39,00	44,85
18	1,08	1,242	80	4,80	5,52	270	16,20	18,63	700	40,00	48,3
19	1,14	1,311	85	5,10	5,865	275	16,50	18,975	750	45,00	51,75
20	1,2	1,38	90	5,40	6,21	280	16,80	19,32	800	48,00	55,2
21	1,26	1,449	95	5,70	6,555	285	17,10	19,665	850	51,00	58,65
22	1,32	1,518	100	6,00	6,9	290	17,40	20,01	900	54,00	62,1
23	1,38	1,587	105	6,30	7,245	295	17,70	20,355	1000	60,00	69
24	1,44	1,656	110	6,60	7,59	300	18,00	20,7			
25	1,5	1,725	115	6,90	7,935	310	18,60	21,39			

## Applications Gaz

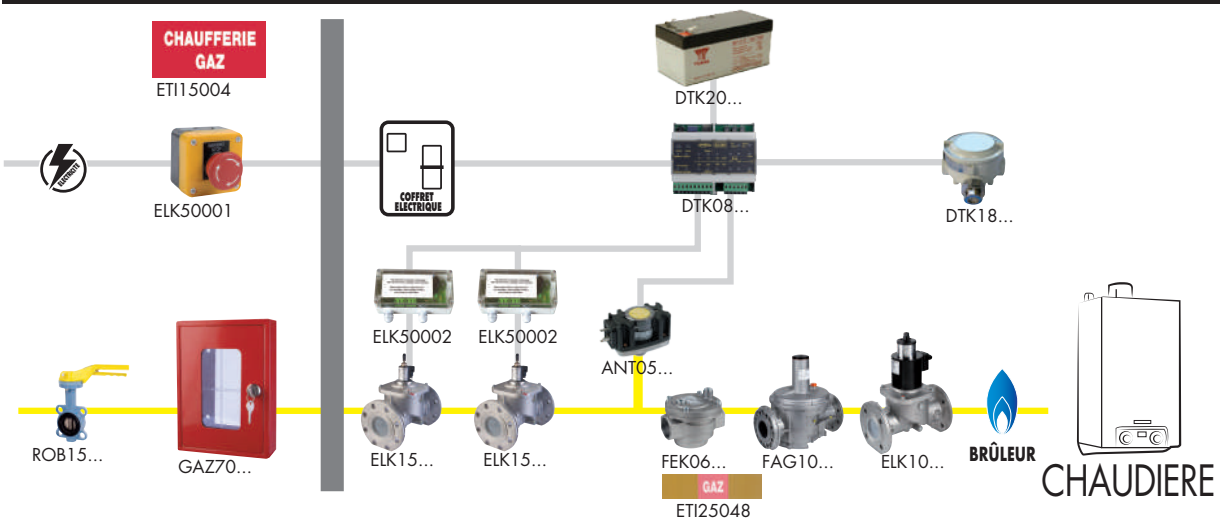
### Grandes Cuisines des ERP



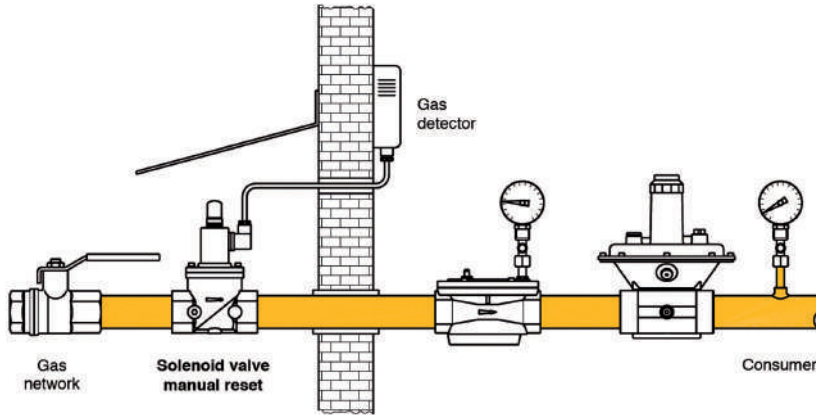
### Chaufferie au gaz puissance < 2mW



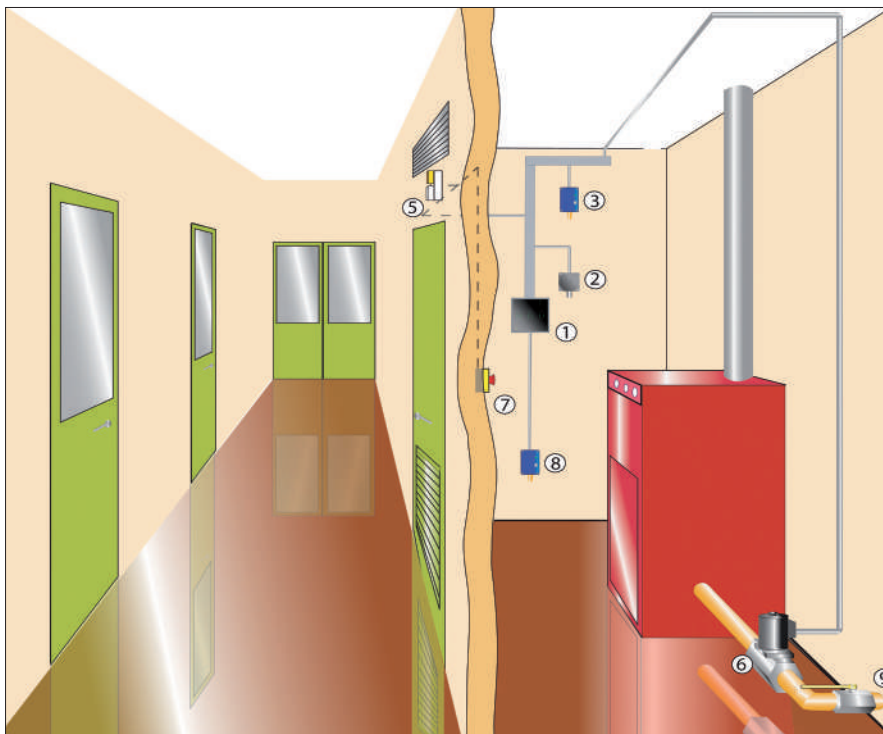
### Chaufferie au gaz puissance > 2mW



## Installation type électrovanne gaz



## Système de détection Gaz CBM



Installation type d'un local chaufferie avec solution complète de sécurité

### Principe de fonctionnement :

La centrale autonome de détection coupe automatiquement l'alimentation électrique de l'électrovanne gaz si n'importe laquelle des conditions ci-dessous est remplie :

1. Le niveau de monoxyde de carbone augmente de 50 ppm en 1h / 100 ppm en 10 minutes / 300 ppm instantanément
2. Le niveau de gaz naturel dépasse les 20% des L.E.L.

L'installation ne peut être remise en route que si la cause du problème a été trouvée.

### Produits type :

1. DTK08004 Centrale de détection 4 sondes
2. DTK12050 Sonde CO IP55
3. DTK12010 Sonde GN IP55
5. DTK20010 Alarme avec flash déportée
6. ELK05XXX Electrovanne ELEKTROGAS
7. ELK50001 Bouton coup de poing
8. DTK12012 Sonde GPL IP55 (si-nécessaire)
9. ROB05....Vanne 1/4 de tour gaz



Notes

