



Estaciones de regulación y medida, E.R.M.

Definición y selección ERM





Desde 1988, nos dedicamos a la fabricación y comercialización de productos para instalaciones de gas, calefacción y climatización.

Tarifa-Catálogo en nuestro site <http://euro-cobil.com>



Abanto, Vizcaya

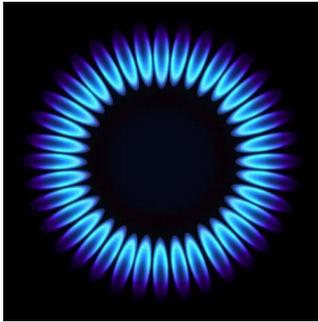
- Válvulas de equilibrado, PICV
- Kit de conexión a unidades terminales.
- Filtros desfangadores
- Intercambiadores de calor
- Contadores energéticos
- Paneles radiantes WATERSTRIP





Contadores Energéticos, para instalaciones centralizadas.

Suministrados sueltos o montados en kits personalizados según sus necesidades.



División GAS

Regulación y medida de gas

- Reguladores de gas
- Armarios de regulación
- E.R.M.
- Contadores

Seguridad y detección de gas

- Detección de fuga de gas
- Electroválvulas

Calefacción industrial

- Tubos radiantes PANRAD
- Conductos radiantes GIRAD
- Placas radiantes SUNRAD
- Paneles radiantes WATERSTRIP

CALEFACCIÓN INDUSTRIAL



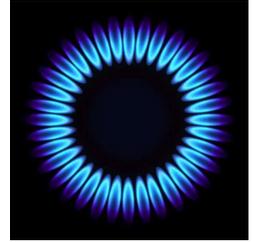
Empresa líder en sistemas radiación a nivel nacional.

- Conductos Radiantes
- Tubos Radiantes
- Paneles de Agua/Vapor
- Pantallas Cerámicas



E.R.M.

Una Estación de Regulación y Medida (ERM) sirve para reducir y regular la presión del suministro de gas a la entrada del contador y así mantener siempre una presión constante y medir la cantidad suministrada a la instalación.



Una ERM se define con los siguientes parámetros:

- Caudal m³/h ó Nm³/h
- Presión de entrada
- Presión de salida
- Simple o doble línea de regulación
- Contaje con o sin By-pass



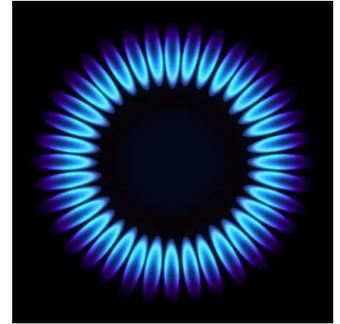
Caudal Nm³/h ó m³/h

Caudal Nm³/h = Caudal m³/h * Presión absoluta (bar)

Ejemplo 1:

Caudal = 10 m³/h
Presión gas = 22 mbar

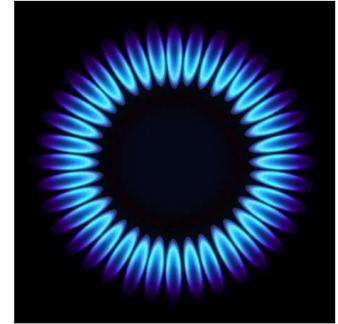
Caudal Nm³/h = 10 * (1+0,022)= 10,22 Nm³/h



Ejemplo 2:

Caudal = 10 m³/h
Presión gas = 2 bar

Caudal Nm³/h = 10 * (1+2)= 30 Nm³/h



Presión de entrada (bar)

P. entrada APA : 4 a 16 bar

1. Regulador con seguridad por máx. y min + Válvula de seguridad auxiliar por máx.
2. Filtro tipo cesta con manómetro diferencial.
3. RX en las soldaduras de la zona de alta presión
4. Pruebas de resistencia mecánica y estanqueidad

P. entrada MPB : 0,4 a 5 bar

1. Regulador con seguridad por máx. y min.
2. Filtro PN6
3. Pruebas de resistencia mecánica y estanqueidad

P. entrada MPA : < 0,4 bar

1. Regulador con seguridad por máx. y min.
2. Filtro PN6
3. Pruebas de resistencia mecánica y estanqueidad

Presión de salida (bar ó mbar)

Presión de salida de la ERM o presión de contaje

Se mide en los manómetros aguas debajo de los reguladores o en el manómetro de contaje

Son presiones normalizadas por la empresa distribuidora de gas.

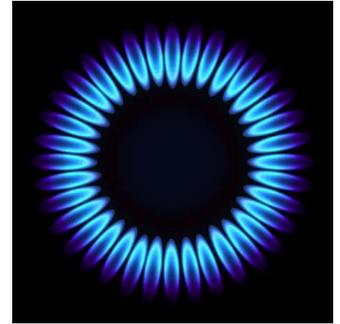
Ejemplos:

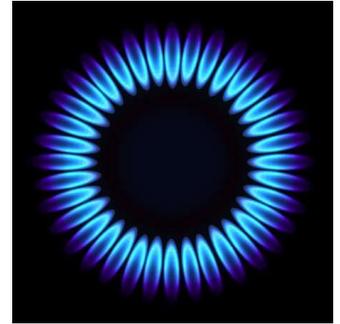
P. Salida: 2,5 bar

P. Salida: 400 mbar

P. Salida: 150 mbar

P. Salida: 22 mbar





Simple o doble línea de regulación

La doble línea de regulación es una medida de seguridad, ya que esta entra en funcionamiento automáticamente cuando se cae o estropea la línea de regulación principal.

La doble línea de regulación se emplea en instalaciones donde no se pueda permitir la falta de gas en ningún momento, ejemplo: hospitales, fundiciones,....

Ejemplo de regulación doble línea:

Línea principal:

P. salida: 2,5 bar

P. seguridad máxima: 3,5 bar

P. seguridad mínima: 0,5 bar

Línea auxiliar:

P. salida: 2,4 bar

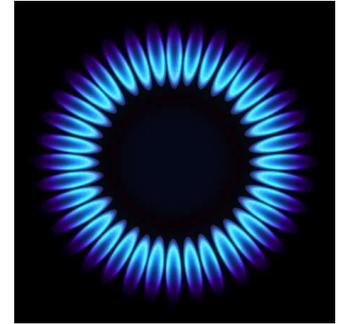
P. seguridad máxima: 3,6 bar

P. seguridad mínima: 0,4 bar

Contaje con o sin by-pass

Esquemas contador BOE nº 238 del 3/10/2011

Sistemas de medición en función del caudal máximo horario y el consumo final para presiones de medición > 0,4 bar

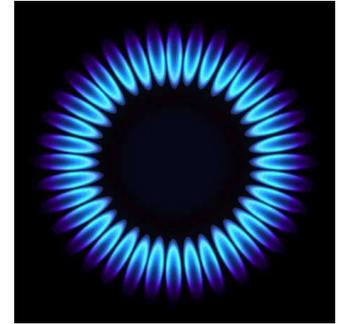


Caudal máximo [m³/h]	Consumo anual (GWh)			
	< 10	≥ 10 y < 100	≥ 100 y < 150	≥ 150
Q < 150	Fig III con conversor PT	–	–	–
150 ≤ Q < 350	Fig III con conversor PT	Fig III con conversor PT	–	–
350 ≤ Q < 600	Fig III con conversor PT	Fig III con conversor PT	Fig III con conversor PT	Fig III con conversor PT
600 ≤ Q < 3500	Fig III con conversor PT	Fig III con conversor PT	Fig III con conversor PTZ	Fig IV con conversor PTZ
3500 ≤ Q < 6500	Fig III con conversor PT	Fig III con conversor PTZ	Fig IV con conversor PTZ	Fig IV con conversor PTZ
Q ≥ 6500		Fig IV con conversor PTZ	Fig IV con conversor PTZ	Fig IV con conversor PTZ

Contaje con o sin by-pass

Esquemas contador BOE nº 238 del 3/10/2011

Sistemas de medición en función del caudal máximo horario y el consumo final para presiones de medición $\leq 0,4$ bar



Caudal máximo [m ³ /h]	Consumo anual (GWh)				
	< 2	≥ 2 y < 5	≥ 5 y < 10	≥ 10 y < 100	≥ 100
$Q < 150$	Fig I	Fig I	Fig I	–	–
$150 \leq Q < 350$	Fig I	Fig II	Fig II	Fig III con conversor PT	–
$350 \leq Q < 600$	Fig I	Fig III con conversor PT	Fig III con conversor PT	Fig III con conversor PT	–
$Q \geq 600$		Fig III con conversor PT			

Contaje con o sin by-pass

Esquemas contador BOE nº 238 del 3/10/2011

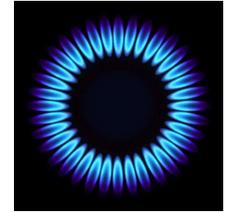
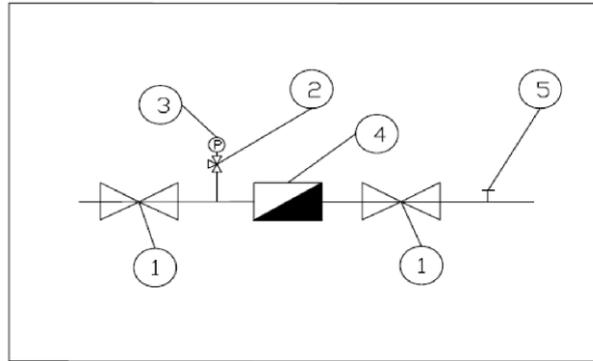
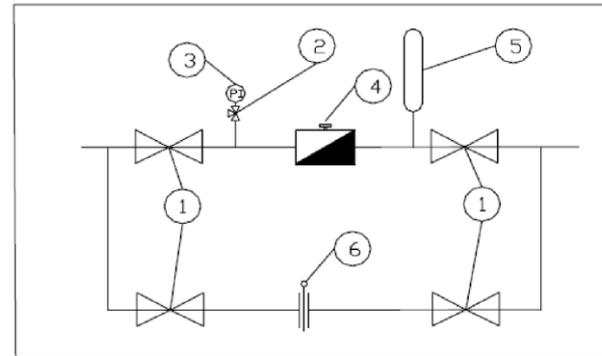


Figura I



1. Válvula de cierre
2. Válvula de 3 vías con toma de ¼" para manómetro patrón de contrastación
3. Manómetro adecuado a la presión de trabajo (*)
4. Contador
5. Toma de presión débil calibre (PC<150 mbar)

Figura II



1. Válvula de cierre
2. Válvula de 3 vías con toma de ¼" para manómetro patrón
3. Manómetro adecuado a la presión de trabajo (*)
4. Contador
5. Termometro
6. Disco en ocho

Contaje con o sin by-pass

Esquemas contador BOE nº 238 del 3/10/2011

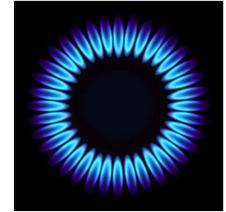
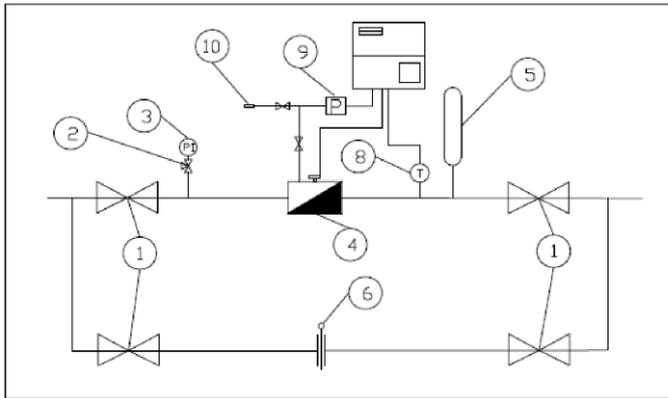
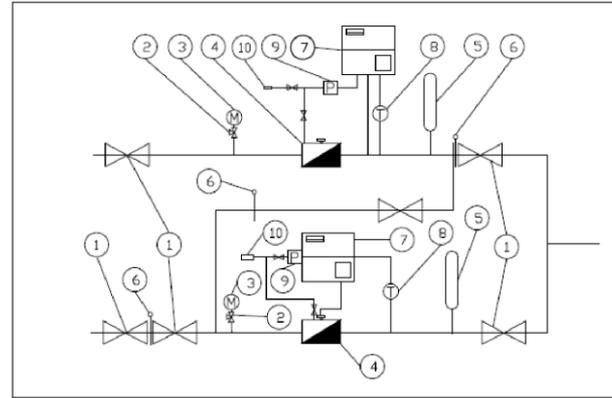


Figura III



1. Válvula de cierre
2. Válvula de 3 vías con toma de 1/4" para manómetro patrón de contrastación
3. Manómetro adecuado a la presión de trabajo (*)
4. Contador
5. Termómetro
6. Disco en ocho
7. Conversor electrónico de volumen
8. Sonda de temperatura
9. Transmisor de presión (puede ir dentro del CR)
10. Toma de presión 1/4" con válvula precintable para contrastaciones

Figura IV

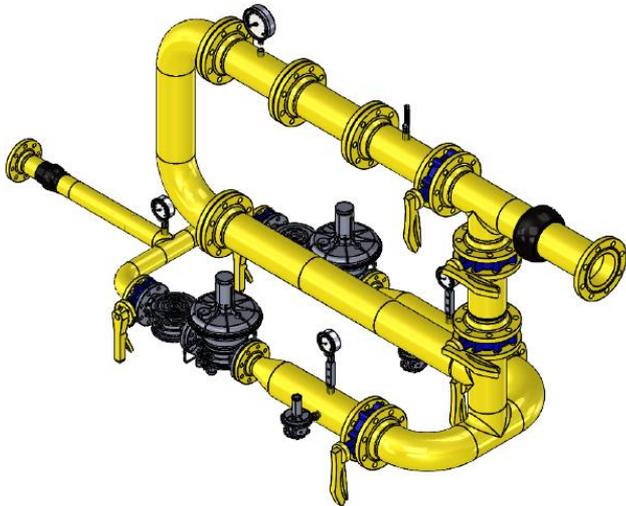


1. Válvula de cierre
2. Válvula de 3 vías con toma de 1/4" para manómetro patrón de contrastación
3. Manómetro adecuado a la presión de trabajo (*)
4. Contador
5. Termómetro
6. Disco en ocho
7. Conversor electrónico de volumen
8. Sonda de temperatura
9. Transmisor de presión (puede ir dentro del CR)
10. Toma de presión 1/4" con válvula precintable para contrastaciones

Regulación y medida de gas

E.R.M.

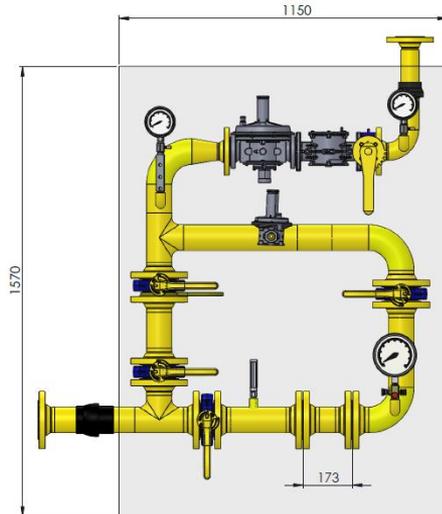
- Caudal: 900 Nm³/h
- Presión de entrada: 0,4 a 5 bar
- Presión de salida: 350 mbar
- Doble línea de regulación
- Contaje con By-pass



Regulación y medida de gas

E.R.M.

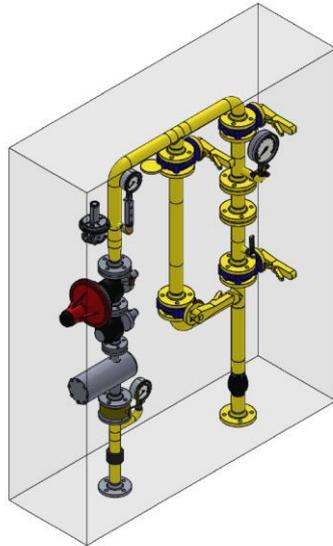
- Caudal: 260 Nm³/h
- Presión de entrada: 0,4 a 5 bar
- Presión de salida: 55 mbar
- Simple línea de regulación
- Contaje con By-pass



Regulación y medida de gas

E.R.M.

- Caudal: 700 Nm³/h
- Presión de entrada: 4 a 16 bar
- Presión de salida: 2,5 bar
- Simple línea de regulación
- Contaje con By-pass



Regulación y medida de gas

E.R.M.

- Caudal: 4.600 Nm³/h
- Presión de entrada: 4 a 16 bar
- Presión de salida: 2,5 bar
- Doble línea de regulación
- Contaje con By-pass



Calculo diámetros entrada y salida ERM

Formula de Renouard Cuadrática

Q: Caudal de gas (m³(n)/h),

P: Presión absoluta (bar)

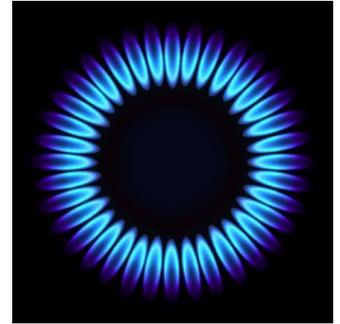
V: velocidad (m/s)

velocidad máxima admitida APA: 30 m/s

velocidad máxima admitida MPB/MPA: 20 m/s

D: Diámetro (mm)

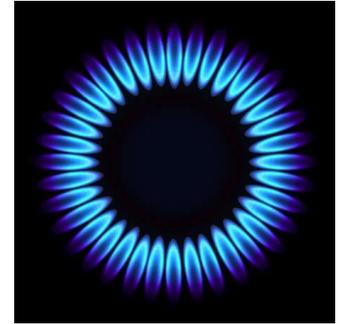
$$V = \frac{378 \times Q}{P \times D^2}$$



PORTATE METANO RIDUTTORE ALFA 10 *Natural gas flow rates*

Selección regulador de gas

La selección se realiza consultando en las tablas oficiales que facilitan los fabricantes de los reguladores.

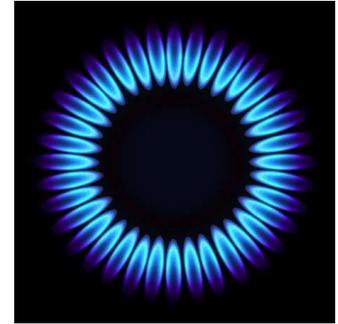


Press. uscita -mbar- Outlet press.	Bassa pressione BP <i>Low pressure</i>					Pressione entrata -bar- <i>Inlet pressure</i>			
	0.2	0.3	0.5	1	1.5	2	3	4	5
25	33	41	55	82	104	126	168	209	250
35	32	40	54	81	104	126	168	209	250
50	30	39	53	80	103	125	168	209	250
100	23	36	51	79	103	125	168	209	250

Press. uscita -bar- Outlet press.	Media pressione MP <i>Medium pressure</i>				Pressione entrata -bar- <i>Inlet pressure</i>			
	0.3	0.5	1	1.5	2	3	4	5
0.11	63	91	141	183	223	283	283	283
0.15	57	87	139	182	222	283	283	283
0.20	47	82	138	181	222	283	283	283
0.30		70	133	179	220	283	283	283

Press. uscita -bar- Outlet press.	Alta pressione AP <i>High pressure</i>					Pressione entrata -bar- <i>Inlet pressure</i>			
	2	3	4	5	8	10	12	16	18
0.35	127	172	215	258	283	283	283	283	283
0.5	125	171	215	258	283	283	283	283	283
0.7	121	170	215	258	283	283	283	283	283
1	113	167	213	258	283	283	283	283	283
1.5	89	156	208	255	283	283	283	283	283
2		138	199	250	283	283	283	283	283

Selección contador de gas



1. Caudal máximo

El contador cuenta m³/h (no cuenta Nm³/h)
Sobredimensionamiento

2. Caudal mínimo o dinámica contador

El contador debe también contar el caudal mínimo de la instalación.
Este caudal mínimo se define con la DINÁMICA, que consiste en dividir el caudal máximo por la cidra de dinámica. Ejemplo:

CONTADOR G65 dinámica 1:20	Caudal max.: 100 m ³ /h	Caudal mínimo: 5 m ³ /h
CONTADOR G65 dinámica 1:100	Caudal max.: 100 m ³ /h	Caudal mínimo: 1 m ³ /h
CONTADOR G65 dinámica 1:160	Caudal max.: 100 m ³ /h	Caudal mínimo: 0,6 m ³ /h

Regulación y medida de gas

Contadores de membrana

- Material del cuerpo: chapa de acero
- Presión máxima de operación: 0,5 bar
- Conexiones: rosca G s/ ISO 228/1G ó bridas s/ DIN2462 PN10
- Preequipados para instalar emisor de impulso

Código	Modelo	Conexión	Caudal m ³ /h		L entreejes (mm)
			Mín.	Máx.	
cn-0004	G4	7/8"	0,04	6	160
cn-0005	G6	1 ¼"	0,06	10	250
cn-0006	G16	2"	0,16	25	280
cn-0007	G25	2 ½"	0,25	40	335
cn-0008	G40	DN65	0,40	65	510
cn-0009	G65	DN80	0,65	100	640
cn-0010	G100	DN100	1,00	160	710



Contador membrana

Regulación y medida de gas

Contadores de pistones

- Presión máxima de operación 16 bar
- Dinámica 1:20
- Equipado con DOBLE emisor de impulsos de baja frecuencia (BF)
- Material del cuerpo de aluminio
- Incluye filtro previo, aceite y jeringuilla

Contadores de pistones dinámica 1:20

Código	Modelo	Conexión	Dinámica	Caudal m ³ /h		L entrebridas (mm)
				Mín.	Máx.	
cn-1006	G16	DN50	1:20	1,3	25	171
cn-1007	G25	DN50	1:20	2,0	40	171
cn-1008	G40	DN50	1:20	3,2	65	171
cn-1009	G65	DN50	1:20	5,0	100	171
cn-1010	G100	DN50	1:20	8,0	160	171
cn-01011	G100	DN80	1:20	8,0	160	171
cn-01012	G160	DN80	1:20	13,0	250	241
cn-010131	G250	DN80	1:20	20,0	400	241
cn-01013	G250	DN100	1:20	20,0	400	241
cn-010141	G400	DN100	1:20	33,0	650	241
cn-01014	G400	DN150	1:20	33,0	650	260



Contador pistones

Regulación y medida de gas

Contadores de pistones

Contadores de pistones dinámicas ampliadas

Código	Modelo	Conexión	Dinámica	Caudal m ³ /h		L entrebridas (mm)
				Min.	Máx.	
cn-01030	G16	DN50	1:30	0,8	25	171
cn-01031	G16	DN50	1:50	0,5	25	171
cn-01032	G25	DN50	1:100	0,4	40	171
cn-01033	G25	DN50	1:65	0,6	40	171
cn-01035	G40	DN50	1:100	0,65	65	171
cn-01036	G40	DN50	1:160	0,4	65	171
cn-01038	G65	DN50	1:160	0,6	100	171
cn-01039	G100	DN80	1:50	3	160	171
cn-01040	G100	DN80	1:160	1	160	171
cn-01041	G160	DN80	1:160	1,6	250	241
cn-01042	G250	DN100	1:160	2,5	400	241
cn-01043	G400	DN100	1:160	4	650	241
cn-01044	G400	DN150	1:160	4	650	260
cn-01045	G650	DN150	1:160	6,25	1.000	450



Contador pistones

Regulación y medida de gas

Contadores de turbina

- Presión máxima de operación 16 bar
- Dinámica 1:20
- Conexión bridas DIN 2633 PN16
- Equipado con DOBLE emisor de impulsos de baja frecuencia (BF)
- Cuerpo en fundición dúctil GGG-40
- Sistema de lubricación por cojinetes autolubricados

Código	Modelo	Presión máxima operación	Conexión	Dinámica	Caudal m ³ /h		L entrebridas (mm)
					Mín.	Máx.	
cn-2004	G65	16 bar	DN50	1:20	5	100	150
cn-2005	G100	16 bar	DN80	1:20	8	160	240
cn-2006	G160	16 bar	DN80	1:20	13	250	240
cn-2008	G250	16 bar	DN80	1:20	20	400	240
cn-2009	G250	16 bar	DN100	1:20	20	400	300
cn-2010	G400	16 bar	DN100	1:20	32	650	300
cn-2011	G400	16 bar	DN150	1:20	32	650	450
cn-2012	G650	16 bar	DN150	1:20	50	1000	450
cn-2014	G1000	16 bar	DN150	1:20	80	1600	450



Contador turbina

Regulación y medida de gas

Cuantómetro de turbina

- Presión máxima de trabajo: 16 bar
- Conexión rosca BSP en modelos QD
- Sentido de flujo intercambiable
- Conexión mediante bridas PN16 a partir de DN100
- Cuerpo en fundición (modelo QD en aluminio)

Código	Modelo	Conexión	Caudal m ³ /h		L entrebridas (mm)
			Min.	Máx.	
cn-5011	QD25	1 ½"	0,8	25	121
cn-5014	QD60	1 ½"	2	60	121
cn-5007	MZ50	DN50	6	100	60
cn-5017	MZ80	DN80	10	250	120
cn-5008	MZ80	DN80	25	400	120
cn-5018	MZ100	DN100	16	400	150
cn-5019	MZ100	DN100	40	650	150
cn-5020	MZ150	DN150	40	1000	200
cn-5021	MZ150	DN150	100	1600	200

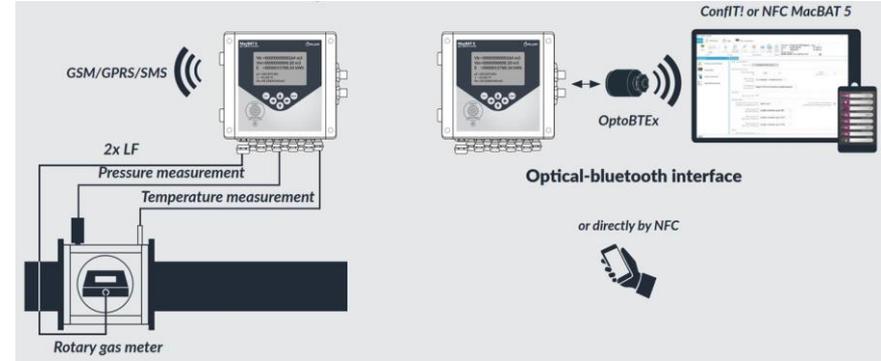


Cuantometro

Regulación y medida de gas

Corrector de presión y temperatura (PTZ) y factor de compresibilidad

- Corrige las variaciones de presión, temperatura y Z que se producen en la ERM, de forma que la lectura de la medición de caudal sea la correcta.



Corrector PTZ



Seguridad y detección de fuga de gas

Detección de fuga de gas

- Detección doméstica /comercial
- Detección Salas de calderas mas
- de 70 KW s/UNE 60.670



Detector doméstico



Centralita comercial



Centralita UNE 60.670



Sonda UNE 60.670

Seguridad y detección de fuga de gas

Detección de fuga de gas Sala de Calderas mas de 70 KW s/UNE 60.670



Centralita RYM



Sonda catalítica SW-X



[1] EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

[2] **Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 2014/34/EU Annex III - MODULE B: EU-TYPE EXAMINATION**

[3] EU-type Examination Certificate number: **IMQ 20 ATEX 006**

[4] PRODUCT: **Concentration gas transmitter**

TYPE/SERIES: **SW-X Series**

[5] MANUFACTURER: **setlon s.p.a. a socio unico**

[6] ADDRESS: **Via del Commercio, 9/11 - I-36065 Mussolente VI**

[7] This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the annex to this certificate and the documents therein referred to.

[8] IMQ, notified body N° 0051, in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and safety requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in Report No.: **AT19-0037477-01/1**

[9] Compliance with Essential Health and Safety requirements, except in respect of those listed at item 18 of the annex, has been assured by compliance with:

EN IEC 60079-0:2018 ; EN 60079-1:2014 ; EN 60079-31:2014 ; EN 60079-29-1:2014

[10] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate

[11] This EU - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

[12] The marking of the equipment or protective system shall include the following:

 **II 2G Ex db IIC T4 Gb**
II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

This document is composed of 4 pages including 1 annex

FIRST ISSUE: 2020 | 03 | 26

CURRENT ISSUE: 2020 | 07 | 09

PREVIOUS ISSUE: 2020 | 03 | 26

B.U. PRODUCT CONFORMITY ASSESSMENT
CERTIFICATION SECTOR - MANAGER

This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change. It is subject to the general rules for assessing conformity to conformity Directives for which IMQ operates as Notified Body and to the particular rules for the abovementioned Directive.



PRC N° 005 B

NUMERO DI ACCREDITAZIONE
020/2018/0005/0005
020/2018/0005/0005

