



**MEMÒRIA TÈCNICA VALORADA**

**PER LA REGULACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA DEMANDA  
D'AIGUA EN LA XARXA D'AIGUA POTABLE D'ÒDENÀ**

Versió 1: febrer 2025

*Àrea de planificació, desenvolupament i territori*

|                    |                                             |
|--------------------|---------------------------------------------|
| Tipus de contracte | Mixt de Subministrament i Obra              |
| Pressupost         | 79.673,48 € (IVA Inclòs)                    |
| Sol·licitant       | Ajuntament d'Òdena                          |
| Emplaçament        | Xarxa Aigua                                 |
| Redactor           | Jordi Corominas Rovira, Enginyer Industrial |





## ÍNDEX

---

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. MEMÒRIA.....</b>                                 | <b>3</b>  |
| I.1. Memòria Descriptiva .....                         | 3         |
| I.2. Memòria constructiva.....                         | 8         |
| I.3. Memòria facultativa.....                          | 10        |
| I.4. Justificació del compliment de la normativa ..... | 11        |
| <b>II. PLÀNOLS .....</b>                               | <b>12</b> |
| I.1. Situació i emplaçament sectors .....              | 12        |
| I.2. Vàlvules reguladores .....                        | 13        |
| I.3. Mesuradors de cabal .....                         | 13        |
| <b>III. PRESSUPOST .....</b>                           | <b>14</b> |
| II.1. Pressupost i amidaments.....                     | 14        |
| II.2. Últim full.....                                  | 16        |
| <b>IV. ANNEXES A LA MEMÒRIA .....</b>                  | <b>17</b> |
| III.1. Fitxes tècniques materials a instal·lar .....   | 17        |





# I. MEMÒRIA

## I.1. Memòria Descriptiva

### I.1.1. Introduccio

Donat el context actual de la sequera severa que estan patint les conques internes de Catalunya, l'Agència Catalana de l'Aigua està posant en marxa una sèrie de mesures amb la finalitat d'estalviar el màxim possible d'aigua potable. Aquestes mesures són recolzades pel Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera, aprovat per Acord GOV/1/2020, de 8 de gener, i atorguen a l'ACA el poder de comprovar i limitar la dotació en alta dels municipis a valors anteriorment aprovats i corresponents a nivells d'estat de sequera, exposats al document Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera. A nivell general aquestes dotacions màximes en alta són:

| Estat de sequera declarat | Dotació màxima permesa (l / hab*dia) |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Alerta                    | 250                                  |
| Excepcionalitat           | 230                                  |
| Emergència I              | 200                                  |
| Emergència II             | 180                                  |
| Emergència III            | 160                                  |

Per aquest motiu, és necessari l'execució de les actuacions descrites a la present memòria per poder gestionar de forma directa i efectiva la demanda d'aigua al municipi i assegurar el compliment de les dotacions municipals fixades, alhora que es garanteixi en tot moment que la xarxa d'abastament es troba pressuritzada per evitar els efectes nocius de l'aplicació de les mesures de limitació de cabals lliurats al municipi, tant els procedents de l'alta com dels recursos propis, sobre la xarxa d'abastament

### I.1.2. Objecte de la memòria

L'objecte del present document és la proposta, dimensionament, validació i valoració econòmica de l'actuació.

### I.1.3. Objecte de l'actuació

L'objecte de l'actuació és la instal·lació d'elements necessaris per protegir, a la mesura possible, la xarxa davant dels efectes de limitació dels cabals d'aigua disponibles per abastir el municipi.

Donat la possibilitat de talls de subministrament d'aigua o restriccions de cabal en els punts de compra en alta, es proposa la regulació de la demanda d'aigua mitjançant la





reducció de pressions a la xarxa en horari nocturn (amb possibilitat d'ampliar-lo si fos necessari) amb la finalitat d'evitar el buidatge dels dipòsits i de les artèries principals. El buidatge i conseqüent ompliment descontrolat de les xarxes pot comportar problemes operatius i fins i tot estructurals. A més, el temps de posada en servei pot allargar-se durant moltes hores i comporta l'execució de drenatges i purgues abans de que es pugui subministrar amb la qualitat necessària, el que ocasiona el malbaratament del recurs.

La reducció de pressió i per tant la gestió de la demanda, s'aconsegueix amb la instal·lació de vàlvules reguladores en llocs estratègics a la xarxa principal del municipi, o bé amb la millora de gestió de les vàlvules reguladores existents instal·lant un sistema de pilotatge. Aquesta solució permet actuar de forma gradual sobre la demanda d'aigua del municipi tant pel que fa a la quantitat subministrada a la població com pel que fa al temps i franges horàries en el que es vol fer la limitació d'aquest cabal.

per tal d'evitar el buidatge dels sistemes d'abastament, es proposa prendre mesures operatives a les xarxes, com per exemple la reducció de pressions. Per poder executar aquestes maniobres és necessari disposar de la infraestructura adient, en aquest cas de vàlvules reguladores que permeten automatitzar el canvi de consigna de sortida per franges horàries. Conseqüentment, s'hauran de instal·lar noves vàlvules reguladores, o bé equips de pilotatge per l'automatització de consignes de reguladores existents. Addicionalment, pot ser necessari la instal·lació de mesuradors de cabal a l'entrada de sectors destacats.

#### **I.1.4. Abast**

L'abast del present document és definir totes les actuacions a realitzar per portar a terme l'actuació i poder-les licitar d'acord a la Llei de Contractes del Sector públic.

#### **I.1.5. Antecedents**

Els antecedents són els següents:

- Es disposa de subvenció per l'execució de les obres







### I.1.6. Situació

L'actuació es troba situada al terme municipal d'Òdena, comarca de l'Anoia. Es preveu actuar en diferents punts del municipi.



**Figura 1:** Situació del municipi de Òdena

### I.1.7. Normes

L'obra prevista en per realitzar l'actuació és la següent:

- Instal·lacions
  - o RD 3/2023, de 10 de gener, pel que s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament
  - o Reglament del Servei de proveïment d'aigua potable a Òdena
- Estudis
  - o UNE 157000, de febrer de 2002, sobre criteris generals per a la elaboració de projectes
- Urbanisme
  - o Planejament General d'Ordenació Municipal
- Seguretat i Salut
  - o Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.



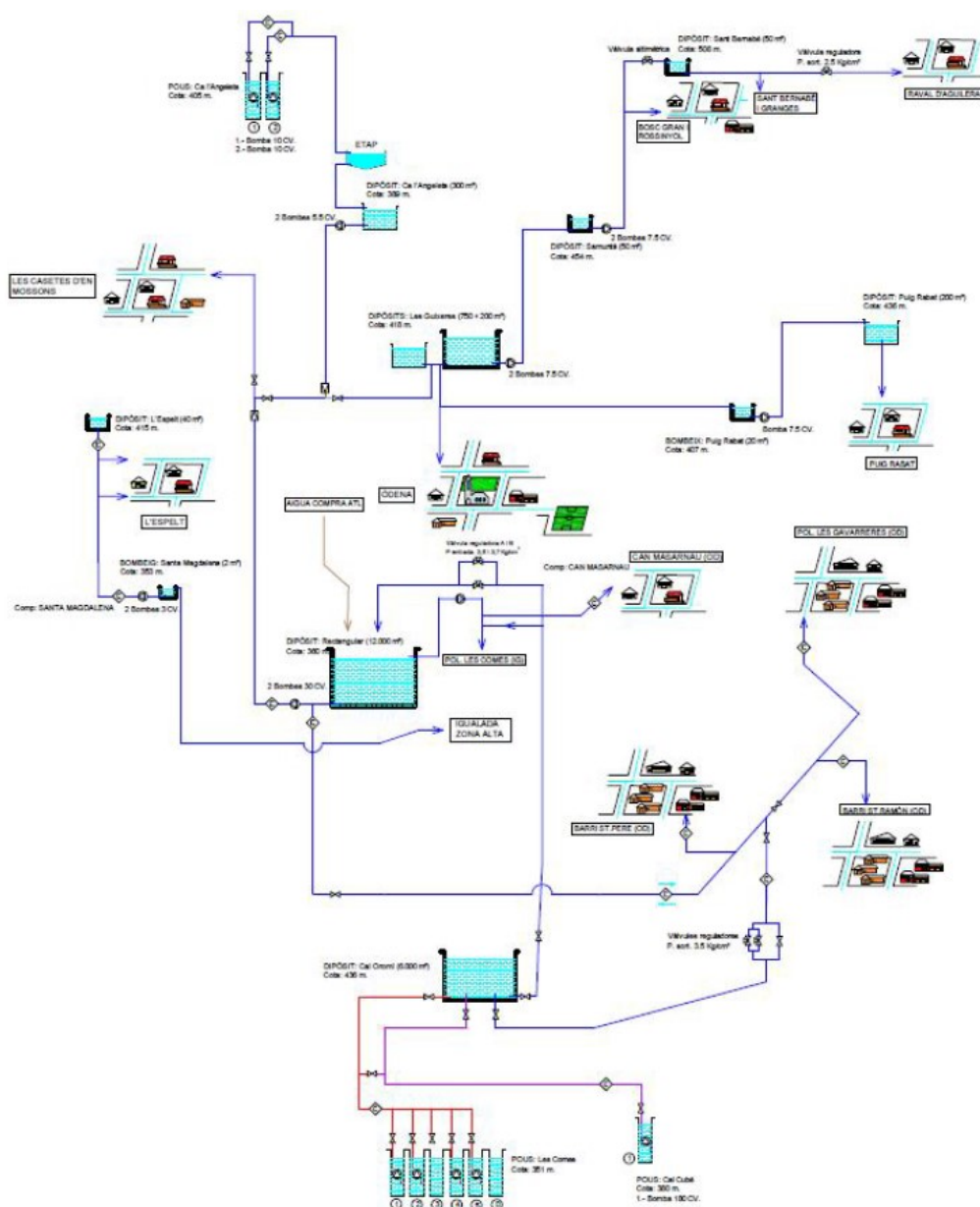


### **I.1.8. Característiques actuals**

La xarxa existent està composta per:

- Dipòsits: Existeixen dos dipòsits a l'interior del nucli urbà, de 200 i 750 m<sup>3</sup> respectivament intercomunicats entre sí, anomenats dipòsits de Les Guixeres. Aquests dipòsits juguen un paper fonamental en l'abastament del municipi, ja que reben l'aigua clorada del dipòsit de Ca l'Angeleta i a més la distribueixen per gran part del terme municipal. Aquesta distribució es realitza bé directament a la xarxa o bé bombejant aigua a altres dipòsits secundaris com el Dipòsit Samuntà, Sant Bernabé i de Puig Rabat. A més existeix el dipòsit de l'Espelt que alimenta el barri del mateix nom amb aigua procedent de la xarxa d'Igualada. Els dipòsits de Raval d'Aguilera i de Can Valls actualment es troben fora de servei.
- Fonts de subministrament d'aigua: Actualment hi ha tres fonts de subministrament d'aigua: els pous de Ca l'Angeleta (Pou núm. 1 i Pou núm. 2) i l'aigua procedent de la xarxa d'abastament d'aigua d'Igualada. Amb el pous es carreguen els diferents dipòsits del municipi passant inicialment pels dipòsits de Ca l'Angeleta i Les Guixeres. De l'aigua procedent d'Igualada cal distingir el bombament del dipòsit rectangular, que aporta aigua directament al barri de l'Espelt, a les Casetes d'en Mossos i als dipòsits de Les Guixeres, i la que arriba directament de la xarxa d'Igualada, que subministra al Polígon de les Gavarreres i al Barri de Sant Pere. Antigament existien dos pous més (pou del Pont de la I i pou de Can Brunet) que aportaven aigua als dipòsits però que han quedat fora de servei degut a la qualitat de les aigües que se n'extreien.
- Tractament d'aigües: Al dipòsit de Ca l'Angeleta existeix un sistema de cloració i mesurador de clor en continu que permet distribuir tota l'aigua procedent dels pous a tota la xarxa en condicions òptimes. La resta d'aigua, procedent de la xarxa d'Igualada, es distribueix ja clorada.





### I.1.9. Requisits de disseny

Els requisits de disseny per la present memòria són els següents:

- Establerts pel titular
  - o Millorar la sectorització i gestió de la demanda
- Establerts pels estudis previs
  - o Sense especificacions
- Establerts per la normativa
  - o Els establerts en el Reglament municipal del servei.



#### **I.1.10. Estudis previs**

No ha sigut necessari realitzar cap estudi previ.

#### **I.1.11. Estudi d'alternatives**

S'han plantejat diferents alternatives per regular i sectoritzar diferents zones del municipi. S'ha considerat que la millor alternativa és la descrita en la present memòria.

#### **I.1.12. Descripció general de l'actuació**

L'actuació preveu les següents actuacions:

- A la xarxa
  - o Instal·lació de dues vàlvules reguladores amb pilotatge i comptador
  - o Un equip de pilotatge sobre reguladores existents
- Al dipòsit de Guixeres
  - o 2 equips de mesura de cabal.

Les actuacions descrites anteriorment són complementàries a d'altres que es puguin executar de forma paral·lela destinades a la reducció de l'aigua no registrada com la renovació de xarxa i la impermeabilització de dipòsits.

### **I.2. Memòria constructiva**

---

#### **I.2.1. Obra civil per la Instal·lació de vàlvules reguladores**

La instal·lació de vàlvules reductores es farà mitjançant la construcció d'un by-pass i una arqueta, s'adjunten plànols.

#### **I.2.2. Obra civil per la Instal·lació de mesuradors de cabals**

La instal·lació de mesuradors de cabals es realitzarà mitjançant la construcció d'una arqueta segons plànols adjunts.

#### **I.2.3. Instal·lació hidràulica**

Els treballs hidràulics serien els següents:

- Gestió de la xarxa per tal que els talls tinguin la mínima afectació possible
- Tall de canonades existents





- Nova connexió segons material de la canonada i instal·lació dels nous equips, inclou reduccions, maniguets, portabrides, vàlvules
- Proves d'estanqueïtat del sistema
- Desinfecció de les noves canonades
- Col·locació de tubs verticals per gestió de vàlvules i tapes tipus trampilló.
- Reblert de canonada amb sorres
- Reblert de rasa
- Arranjament del paviment fent sobreample en vials urbans.

#### **I.2.4. Instal·lació elèctrica**

Es realitzaran totes les connexions de cablejat necessàries.

#### **I.2.5. Instal·lació control**

Es realitzaran totes les connexions de cablejat necessàries així com la programació del sistema SCADA.

#### **I.2.6. Seguretat i Salut**

La seguretat i Salut prevista en la present obra serà:

- Equips de protecció individual
- Equips de protecció col·lectiva necessaris
- Senyalització i proteccions dels treballs.

#### **I.2.7. Legalitzacions i documents de tancament de l'obra**

Al finalitzar l'obra es presentaran els següents documents:

- Fitxes tècniques de tots els materials instal·lats





### **I.3. Memòria facultativa**

---

#### **I.3.1. Seguretat i Salut**

Per la tipologia d'obra no es requereix Projecte. Per tant no hi ha Estudi de Seguretat i Salut. Caldrà que el contractista disposi d'una avaluació de riscos en la qual s'incloguin tots els treballs a executar descrits en la present memòria. El contractista es coordinarà amb el responsable del contracte per tal de valorar i gestionar tota la coordinació de seguretat i salut. Tots els treballadors tindran la formació, informació i revisions mèdiques pertinents.

#### **I.3.2. Contractació**

Les característiques del contracte d'execució seran les següents:

- Tipus de Contracte: mixt subministrament i obres
- Procediment de contractació: licitació en obert
- Classificació que s'exigeix als participants: No és exigible al tenir un valor estimat inferior a 500.000euros. Tot i així es considera adient demanar:
  - o Treballs d'instal·lació de canonades d'aigua 45332200-5
- Criteris que s'han de tenir presents per adjudicar el contracte: Els descrits en la present memòria.
- Condicions especials de la seva execució: no determinats
- Valor estimat de contracte: El que es defineix en el pressupost
- Necessitats a satisfer: Definida en l'objecte de la memòria
- Lots: No es requereix.
- Termini d'execució des de la firma del contracte: 8 setmanes

#### **I.3.3. Condicionants tècnics**

Els condicionants tècnics del contracte seran:

- Complir tota la normativa vigent d'aplicació
- El contractista entregarà tots els certificats dels diferents materials instal·lats (CE o altres que correspongui)
- Caldrà presentar l'Avaluació de riscos laborals de l'empresa en la qual s'incloguin els treballs exposats en aquesta memòria i documentació de prevenció de riscos laborals dels treballadors





#### **I.4. Justificació del compliment de la normativa**

---

No s'escau

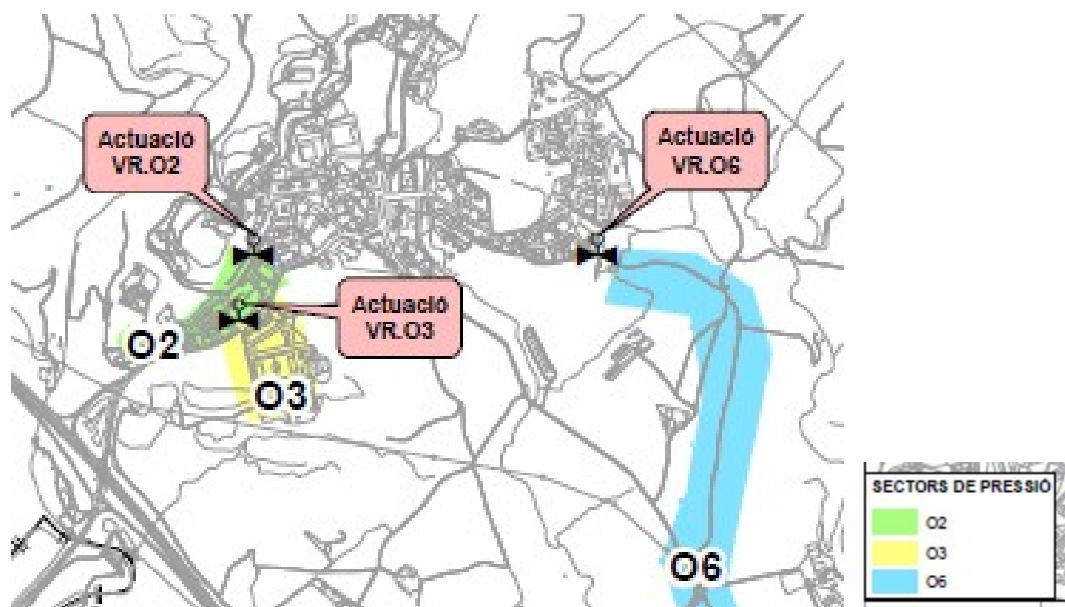




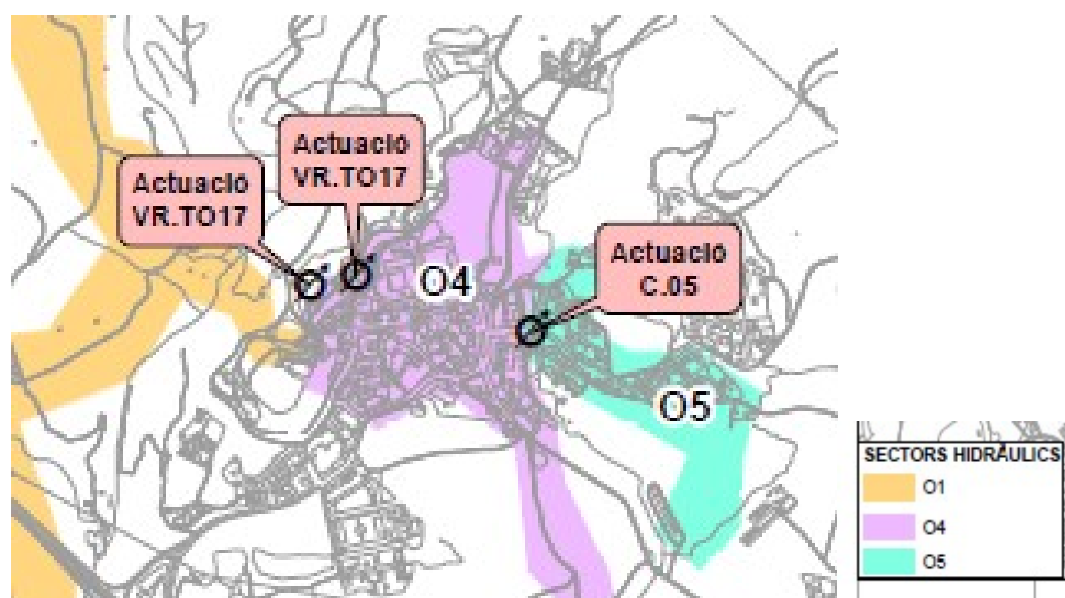
## II. Plànols

### I.1. Situació i emplaçament sectors

Plànol sectors O2-O3-O6



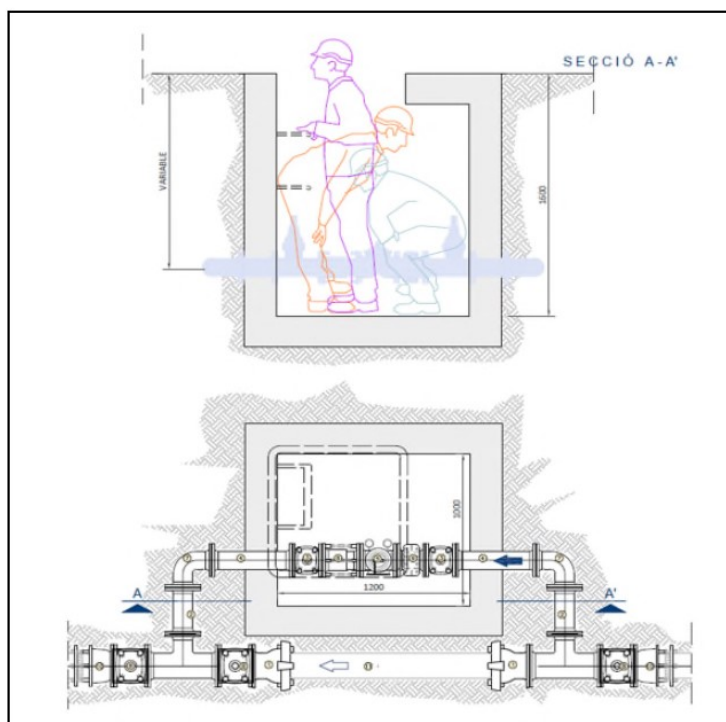
Plànol sectors O5-O4



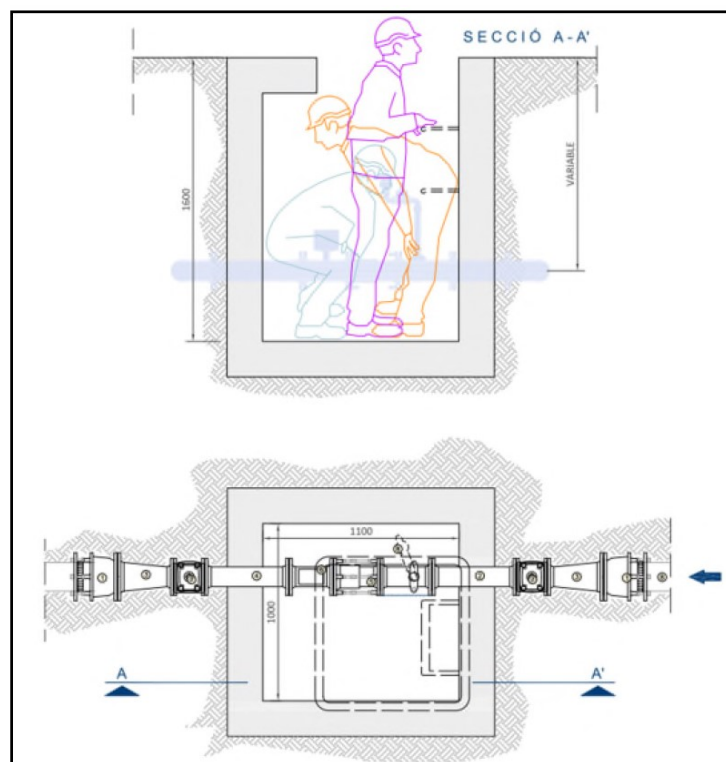




## I.2. Vàlvules reguladores



## I.3. Mesuradors de cabal





## III. PRESSUPOST

### II.1. Pressupost i amidaments

| PRESSUPOST                                  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |         |          |            |
|---------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|----------|------------|
| 1. ACTUACIÓ REGULACIÓ DE PRESSIÓ XARXA VR02 |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |         |          |            |
| Núm.                                        | Ut. | Denominació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Uts/ Total | €/ ut   | € Totals | AMIDAMENTS |
| 1                                           | u   | Arqueta doble de sectorització, de mides aproximades d'E 1,50Mx1,20x1,20m, de bloc de formigó lleuger 400x200x200mm gris llis, collat amb morter de ciment portland M7'5. Inclou tall, demolició, obertura de caixa en via pública, fonamentació per a parets d'arqueta, tapa i marc de fundició model D400 12'5T o similar, reposició de paviment existent i gestió de runa.                                                                                                                                                                                       | 1          | 5014,98 | 5014,98  |            |
|                                             |     | Subministrament i instal·lació de vàlvula reguladora de pressió i comptador DN100 a obra amb emisor de pulsos CYBLE™. Inclou el petit material, la instal·lació sense arqueta i el desplaçament a obra. Inclou equipament hidràulic 2 vàlvules de comporta equipades amb portabrides, brides i cargoleria, carret de desmuntatge, filtre, i vàlvula antiretorn. Integració dels senyals a l'aplicació SCADA d'Aigua de Rigat. Inclou la configuració d'equip, el desplaçament a l'obra, la configuració de SIMS i la integració de les senyals a l'aplicació SCADA. | 1          | 5830,29 | 5830,29  |            |
|                                             |     | Subministrament i instal·lació de pilotatge i Datalogger. Inclou subministrament de Datalogger Sofrell LSV comunicació per SMS o GPRS i antena integrada amb Bluetooth per SOFTTOOLS, inclòs el cable de connexió, totalment instal·lat i KIT Actuador hidràulic CHA para transformació VRP a Moduladora + EV (sense programador). Integració dels senyals a l'aplicació SCADA d'Aigua de Rigat. Inclou la configuració d'equip datalogger, el desplaçament a l'obra, la configuració de SIMS i la integració de les senyals a l'aplicació SCADA.                   | 1          | 2950,11 | 2950,11  |            |
| 2. ACTUACIÓ REGULACIÓ DE PRESSIÓ XARXA VR06 |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |         |          |            |
| Núm.                                        | Ut. | Denominació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Uts/ Total | €/ ut   | € Totals | AMIDAMENTS |
|                                             | u   | Arqueta doble de sectorització, de mides aproximades d'E 1,50Mx1,20x1,20m, de bloc de formigó lleuger 400x200x200mm gris llis, collat amb morter de ciment portland M7'5. Inclou tall, demolició, obertura de caixa en via pública, fonamentació per a parets d'arqueta, tapa i marc de fundició model D400 o similar, reposició de paviment existent i gestió de runa.                                                                                                                                                                                             | 1          | 5014,98 | 5014,98  |            |
|                                             | u   | Subministrament i instal·lació de vàlvula reguladora de pressió i comptador DN80 a obra amb emisor de pulsos CYBLE™. Inclou el petit material, la instal·lació sense arqueta i el desplaçament a obra. Inclou equipament hidràulic 2 vàlvules de comporta equipades amb portabrides, brides i cargoleria, carret de desmuntatge, filtre, i vàlvula antiretorn. Integració dels senyals a l'aplicació SCADA d'Aigua de Rigat. Inclou la configuració d'equip, el desplaçament a l'obra, la configuració de SIMS i la integració de les senyals a l'aplicació SCADA.  | 1          | 3891,13 | 3891,13  |            |
|                                             | u   | Subministrament i instal·lació de pilotatge i Datalogger. Inclou subministrament de datalogger Sofrell LSV comunicació per SMS o GPRS i antena integrada amb Bluetooth per SOFTTOOLS, inclòs el cable de connexió, totalment instal·lat i KIT Actuador hidràulic CHA para transformació VRP a Moduladora + EV (sense programador). Integració dels senyals a l'aplicació SCADA d'Aigua de Rigat. Inclou la configuració d'equip datalogger, el desplaçament a l'obra, la configuració de SIMS i la integració de les senyals a l'aplicació SCADA.                   | 1          | 2950,11 | 2950,11  |            |



| 3. ACTUACIÓ REGULACIÓ DE PRESSIÓ XARXA VR03     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |         |            |            |
|-------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|------------|------------|
| Núm.                                            | Ut. | Denominació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Uts/ Total | €/ ut   | € Totals   | AMIDAMENTS |
| 1                                               | ml  | Subministrament i Instal·lació de pilotatge i Datalogger. Inclou subministrament de Datalogger Sofrell LSV comunicació per SMS o GPRS i antena integrada amb Bluetooth per SOFTTOOLS, inclòs el cable de connexió, totalment instal·lat i KIT Actuador hidràulic CHA para transformació VRP a Moduladora + EV (sense programador). Integració dels senyals a l'aplicació SCADA d'Aigua de Rigat. Inclou la configuració d'equip datalogger, el desplaçament a l'obra, la configuració de SIMS i la integració de les senyals a l'aplicació SCADA. | 1          | 2950,11 | 2950,11    |            |
| 4. ACTUACIÓ SECTORITZACIÓ DE XARXA C05          |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |         |            |            |
| Núm.                                            | Ut. | Denominació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Uts/ Total | €/ ut   | € Totals   | AMIDAMENTS |
| 1                                               | u   | Arqueta de sectorització, de mides aproximades d'E 60Mx60x1,20m, Inclou tall, demolició, obertura de caixa en via pública, fonamentació per a parets d'arqueta, tapa i marc de fundició model D400 similar, reposició de paviment existent i gestió de runa.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1          | 2093,07 | 2093,07    |            |
| 1                                               | u   | Subministrament i instal·lació de comptador DN80 a obra amb emisor de pulsos "CYBLE". Inclou el petit material, la instal·lació sense arqueta i el desplaçament a obra. Inclou equipament hidràulic 2 vàlvules de compra equipades amb portabrides, brides i cargoleria, carret de desmuntatge, filtre, i vàlvula antiretorn. Integració dels senyals a l'aplicació SCADA d'Aigua de Rigat. Inclou la configuració d'equip, el desplaçament a l'obra, la configuració de SIMS i la integració de les senyals a l'aplicació SCADA.                 | 1          | 2032,96 | 2032,96    |            |
| 1                                               | u   | Subministrament i Instal·lació de Datalogger. Inclou subministrament de Datalogger Sofrell LSV comunicació per SMS o GPRS i antena integrada amb Bluetooth per SOFTTOOLS, inclòs el cable de connexió, totalment instal·lat i KIT Actuador hidràulic CHA para transformació VRP a Moduladora + EV (sense programador). Integració dels senyals a l'aplicació SCADA d'Aigua de Rigat. Inclou la configuració d'equip datalogger, el desplaçament a l'obra, la configuració de SIMS i la integració de les senyals a l'aplicació SCADA.             | 1          | 1654,77 | 1654,77    |            |
| 5. ACTUACIÓ SECTORITZACIÓ DIPÒSIT GUIXERES TO17 |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |         |            |            |
| Núm.                                            | Ut. | Denominació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Uts/ Total | €/ ut   | € Totals   | AMIDAMENTS |
| 1                                               | u   | Arqueta doble de sectorització, de mides aproximades d'E 120x60cm d'ample i 130cm d'altura, de bloc de formigó lleuger 400x200x200mm gris llis, col·lat amb morter de ciment pòrtland M75. Inclou tall, demolició llosa formigó armada, fonamentació per a parets d'arqueta, tapa i marc de fundició C250, reposició de paviment existent i gestió de runa. Picar a manualment. No es pot entrar amb màquina                                                                                                                                      | 1          | 6810,39 | 6810,39    |            |
| 1                                               | u   | Subministrament i instal·lació de comptador DN200. Ut.Subministrament i instal·lació de Cabalímetre Electromagnètic d'Inserció SIZE - M. Inclou el petit material, el collarí pressa en carga, la instal·lació sense arqueta i el desplaçament a obra. Integració dels senyals a l'aplicació SCADA d'Aigua de Rigat. Inclou la configuració d'equip, el desplaçament a l'obra i la integració de les senyals a l'aplicació SCADA.                                                                                                                 | 1          | 7364,33 | 7364,33    |            |
| 1                                               | u   | Subministrament i instal·lació de comptador DN125. Ut.Subministrament i instal·lació de Cabalímetre Electromagnètic d'Inserció SIZE - S. Inclou el petit material, el collarí pressa en carga, la instal·lació sense arqueta i el desplaçament a obra. Integració dels senyals a l'aplicació SCADA d'Aigua de Rigat. Inclou la configuració d'equip, el desplaçament a l'obra i la integració de les senyals a l'aplicació SCADA.                                                                                                                 | 1          | 4865,89 | 4865,89    |            |
| 6. AFECTACIONS XARXA                            |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |         |            |            |
| Núm.                                            | Ut. | Denominació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Uts/Total  | €/ut    | € Totals   | AMIDAMENTS |
| 4                                               | u   | Unitat d'actuació de tancament i reobertura de servei. Inclou avis abonats mitjançant els canals predeterminants, el tancament i reobertura i estabilització de servei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,00       | 254,31  | 1.017,24 € |            |
| 7. SEURETAT I SALUT                             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |         |            |            |
| Núm.                                            | Ut. | Denominació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Uts/Total  | €/ut    | € Totals   | AMIDAMENTS |
| 1                                               | u   | Treballs de seguretat i salut segons els treballs descrits                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,00       | 892,29  | 892,29 €   |            |



## II.2. Últim full

| ULTIM FULL                          | TOTAL              |
|-------------------------------------|--------------------|
| PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL        | 55.332,65 €        |
| DESPESES GENERALS (13%)             | 7.193,24 €         |
| BENEFICI INDUSTRIAL (6%)            | 3.319,96 €         |
| <b>TOTAL ABANS D'IVA</b>            | <b>65.845,85 €</b> |
| IVA (21%)                           | 13.827,63 €        |
| <b>TOTAL PRESSUPOST DE CONTRATA</b> | <b>79.673,48 €</b> |





## **IV. Annexes a la memòria**

---

### **III.1. Fitxes tècniques materials a instal·lar**

---



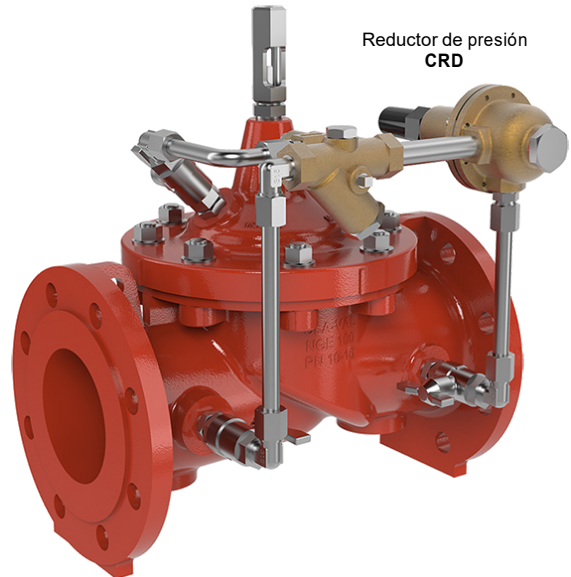
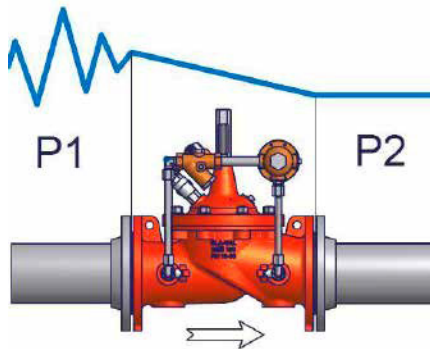


Válvula de reducción de presión estabilizadora de presión aguas abajo

### ☒ La Referencia en Regulación

- ☒ **Funcionamiento automático y autónomo**
- ☒ **Reglajes simples y mantenimiento fácil**
- ☒ **Materiales aprobados**
- ☒ **Garantía CLA-VAL**

#### ☒ **CLA-VAL SERIE 90** Función principal



La SERIE CLA-VAL 90 reduce la presión aguas arriba variable a una presión aguas abajo inferior y constante sin incidencia de las fluctuaciones de caudal y/o presión aguas arriba.

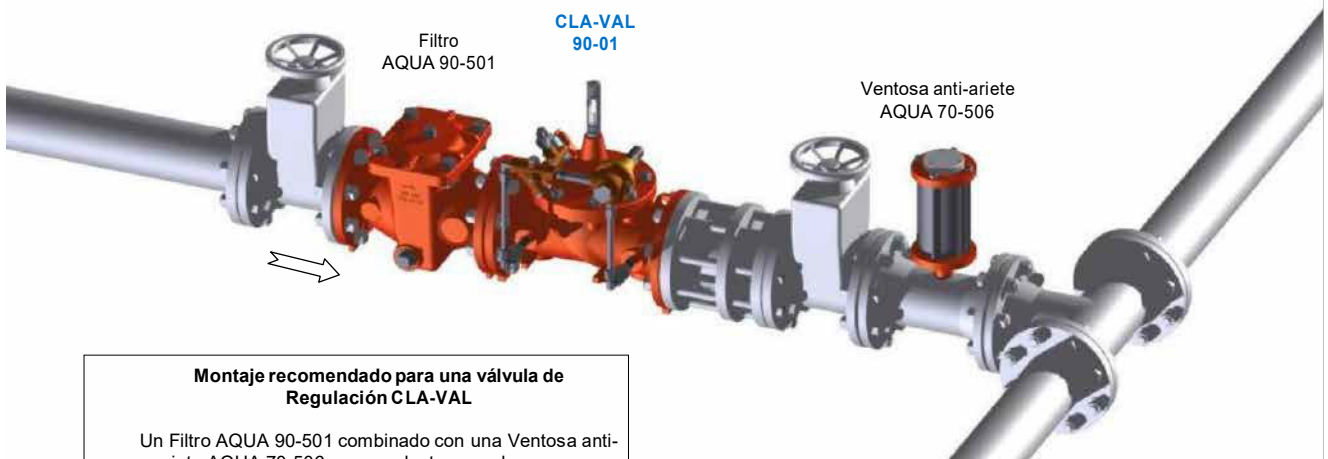
#### ☒ **CLA-VAL 90-01** Aplicación típica

El modelo CLA-VAL 90-01 se utiliza para reducir la presión, de distribución de una red y mantenerla constante sin que incidan las fluctuaciones diarias de caudal y presión

El dispositivo opcional, acelerador de apertura LFS permite a las válvulas automáticas CLA-VAL controlar de manera precisa desde el más pequeño caudal hasta el máximo. El dispositivo "LFS" no disminuye el rendimiento de la válvula a caudal máximo y elimina la necesidad de montajes de dos válvulas en paralelo

#### Ha pensado Usted en todo?

|                    |                                                    |                |
|--------------------|----------------------------------------------------|----------------|
| Opción LFS?        | <u>Acelerar</u> la apertura a bajo caudal          | Opción ACS/KO? |
| KG1?               | <u>Protección</u> contra la cavitación destructiva |                |
| El mantenimiento?  | <u>Evitar</u> el bloqueo (eje anti incrustación)   |                |
| El entorno?        | <u>Prolongar</u> la vida del producto              |                |
| La seguridad?      | <u>Adaptarlo</u> a riesgos (hielo & temperatura)   |                |
| La protección?     | <u>Añadir</u> protecciones hidráulicas             |                |
| La corrosión?      | <u>Controlar</u> las sobrepresiones del sistema.   |                |
| Cuestiones- Dudas? | <u>Utilizar</u> materiales mejor adaptados         |                |
|                    | <u>Contactar CLA-VAL!</u>                          |                |



#### Montaje recomendado para una válvula de Regulación CLA-VAL

Un Filtro AQUA 90-501 combinado con una Ventosa anti-ariete AQUA 70-506 son productos usuales para una regulación óptima de la válvula CLA-VAL.

# REGULACION Y FILTROS

## AQUA 90-501

Filtro Caza Piedras

### ► La Referencia en Regulación

- DN 40 to DN 800
- PN 10 - 16 - 25 - 40
- Tornillería en acero inoxidable
- Purgador incorporado
- Temperatura máxima 80°C

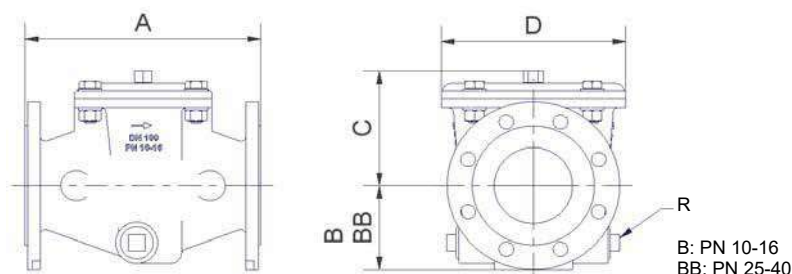


### ► AQUA 90-501 Función e Instalación

El modelo AQUA 90-501 de concepción compacta y robusta se utiliza para proteger con una filtración eficaz, los aparatos presentes en una red de distribución o transporte de agua. Dispone de tapa de registro en la parte superior para facilitar el mantenimiento. Además, el modelo AQUA 90-501 dispone de tapones laterales roscados para facilitar una limpieza rápida sin abrir la tapa superior, estos pueden ser equipados con válvula de purga manual o automática-autónoma-programable (CLA-VAL SERIE ECO) permitiendo una limpieza automática del filtro.

Superficie del tamiz filtrante, mínimo 1,5 veces el DN.

### ► AQUA 90-501 Dimensiones y Construcción



### ► AQUA 90-501 Materiales

- **Cuerpo y tapa :** Fundición dúctil GGG40 protegida con revestimiento epoxi alimentario.
- **Tamiz de forma convexa:** Acero inoxidable 316, reforzado por una rejilla de fundición dúctil GGG-40 con recubrimiento epoxi.
- **Tamiz estándar:** paso 2,0 mm. (En opción: 1,0 mm o 1,5 mm)
- **Bridas taladradas:** PN 10, PN 16, PN25 o PN 40, de DN 40 hasta DN 200
- **Bridas taladradas:** PN 10, PN 16, PN 25 de DN 250 - DN 800
- **Tornillería:** Acero inoxidable 303

| Dimensiones |          |       |     |     |     |       |     |     |       |       |     |     |      |      |      |      |
|-------------|----------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-------|-----|-----|------|------|------|------|
| DN          | 40/50    | 60/65 | 80  | 100 | 125 | 150   | 200 | 250 | 300   | 350   | 400 | 450 | 500  | 600  | 700  | 800  |
| A [mm]      | 230      | 230   | 300 | 300 | 400 | 400   | 500 | 580 | 610   | 650   | 800 | 800 | 950  | 1100 | 1150 | 1150 |
| B [mm]      | 82,5     | 92,5  | 103 | 110 | 125 | 142,5 | 170 | 225 | 227,5 | 260   | 310 | 335 | 485  | 485  | 485  | 513  |
| BB [mm]     | 82,5     | 92,5  | 103 | 110 | 125 | 142,5 | 170 | 225 | 242,5 | 277,5 | 310 | 335 | 485  | 485  | 485  | 543  |
| C [mm]      | 96       | 96    | 150 | 150 | 191 | 191   | 224 | 295 | 385   | 380   | 500 | 500 | 609  | 609  | 609  | 609  |
| D [mm]      | 200      | 200   | 235 | 235 | 400 | 400   | 460 | 560 | 680   | 680   | 900 | 900 | 1190 | 1190 | 1190 | 1190 |
| R ["]       | R 1 1/4" |       |     |     |     |       |     |     | R 2"  |       |     |     | R 3" |      |      |      |
| M [kg]      | 13,8     | 14,6  | 22  | 23  | 46  | 48    | 76  | 165 | 230   | 250   | 410 | 430 | 770  | 850  | 950  | 998  |

| Coeficiente de pérdida de carga |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kv [m3/h]                       | 83  | 187 | 306 | 565 | 806 | 1422 | 2527 | 3949 | 5687 | 7741 | 10111 | 12796 | 15798 | 22749 | 27695 | 33021 |
| Cv [l/s]                        | 23  | 52  | 85  | 157 | 224 | 395  | 702  | 1097 | 1580 | 2150 | 2809  | 3555  | 4388  | 6319  | 7693  | 9172  |
| K -                             | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,5 | 0,6 | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,5   | 0,6   |

Kv o Cv = m3/h o l/s que provocan una pérdida de carga de 1 bar. Para agua a 15°C (tamiz totalmente limpio).

## REGULACION Y FILTROS

### AQUA 90-501

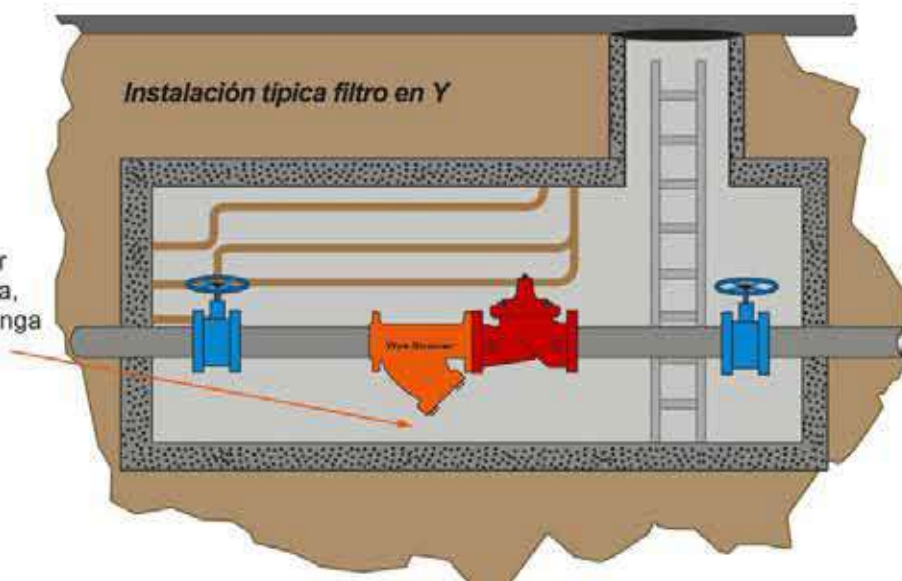
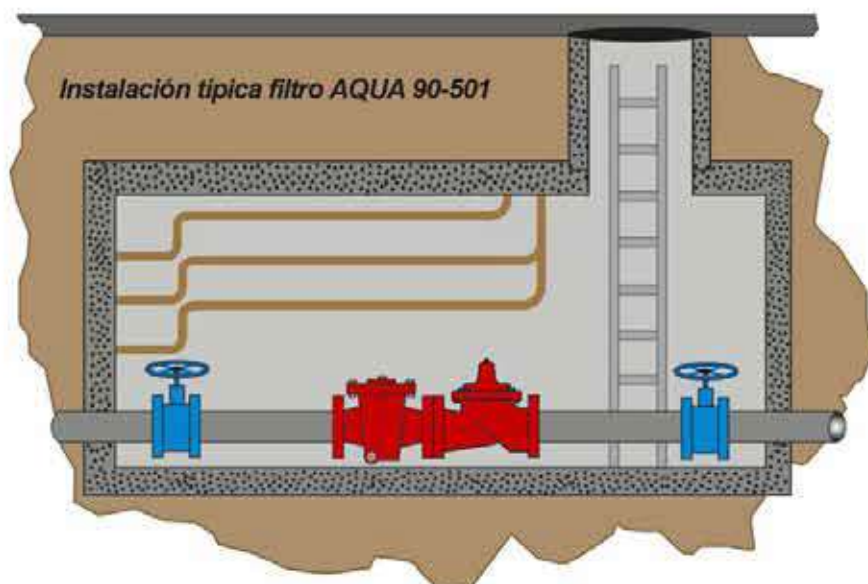
#### Filtro Caza Piedras

#### Ventajas de usar el filtro de tapa superior:

- Protege válvulas y equipos de la suciedad.
- Bajo coste.
- Construcción estándar en fundición dúctil.
- Fusión bonded epoxy coating standard.
- Malla filtrante en acero inoxidable 316.
- Disponible en PN10/16/25.
- Equipados con un purgador en la tapa superior.
- La tapa superior se puede desmontar fácilmente para facilitar la limpieza interior del filtro.
- Requiere menos espacio. No se extiende por la zona inferior de la tubería, pudiéndolo instalar a nivel de suelo, a diferencia de un filtro en "Y" que obliga a elevar la instalación para su mantenimiento



Visitenos en  
[www.solcov.com](http://www.solcov.com)  
en  
Regulación y filtros



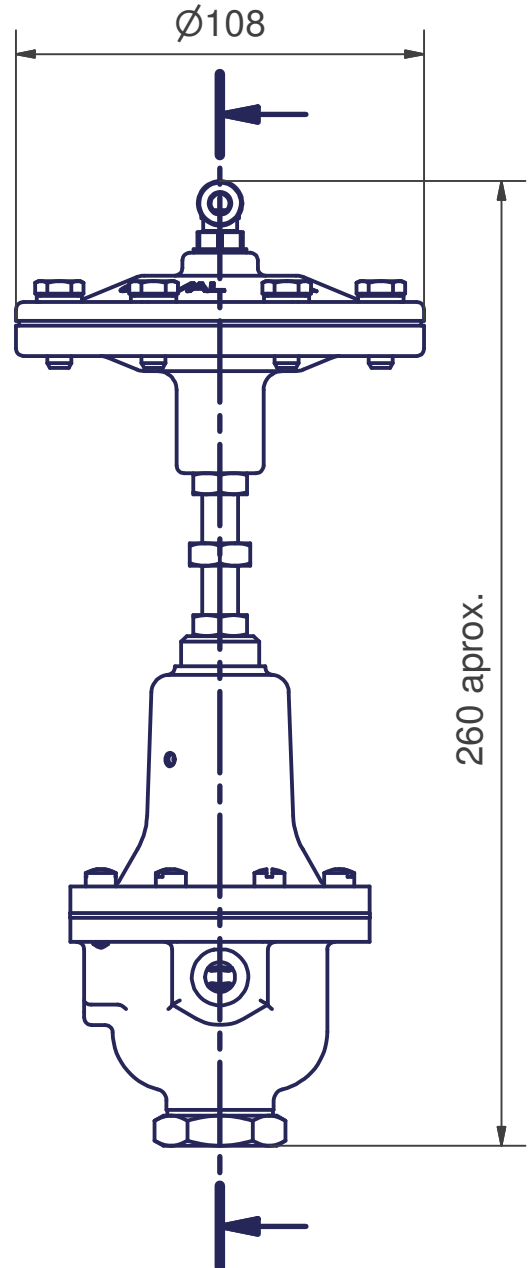
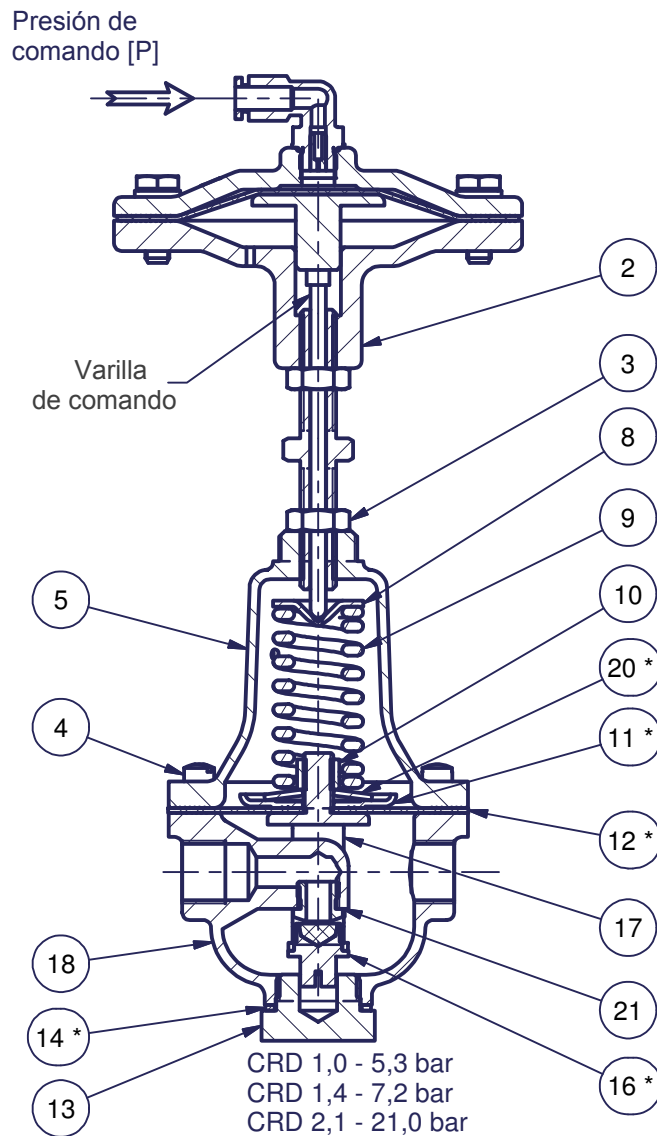
Cuando se instala un filtro en "Y", es necesario dejar un espacio para poder acceder a la tapa y facilitar su limpieza, provocando que la tubería principal tenga que elevarse del suelo.



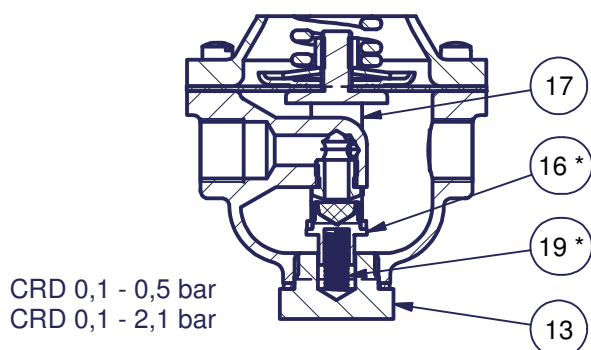
# CLA-VAL CRD-CHA

## Piloto de reducción de presión con dos etapas de consigna

El piloto de reducción de presión, con dos etapas de presión, modelo CRD-CHA funciona según el mismo principio que el piloto CRD: reduce la presión de entrada a una presión de salida más baja. La presión de salida está limitada por un valor de "Alta presión" y un valor de "Baja presión" establecido individualmente a través del accionador hidráulico CHA (2). El actuador CHA se controla mediante una presión de control hidráulica o neumática [P] que coloca el eje de control en la posición "Alta presión" o "Baja presión".



\* = CLA-KIT



● Piezas de recambio

✓ CRD-CHA Standard

CRD025LT

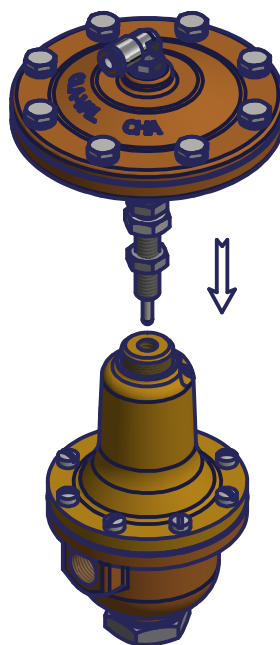
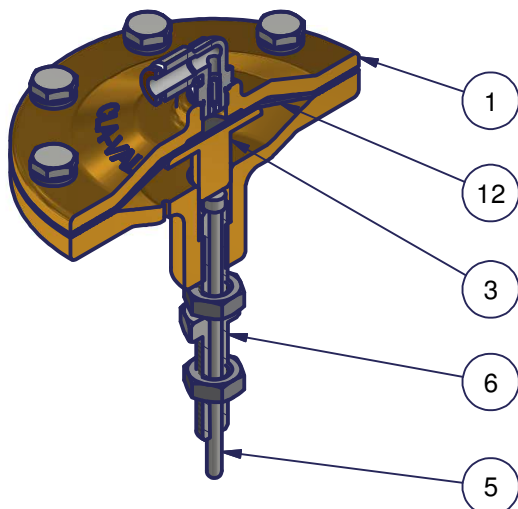
# CLA-VAL CRD-CHA

## Piloto de reducción de presión con dos etapas de consigna

El actuador CHA se puede instalar fácilmente sobre un piloto CRD existente reemplazándolo el tornillo de ajuste del CRD.

### Montaje:

Atornillar completamente el tornillo de ajuste (6) a mano hasta que el empujador (3) haga contacto con el diafragma (4) y la tapa (1).

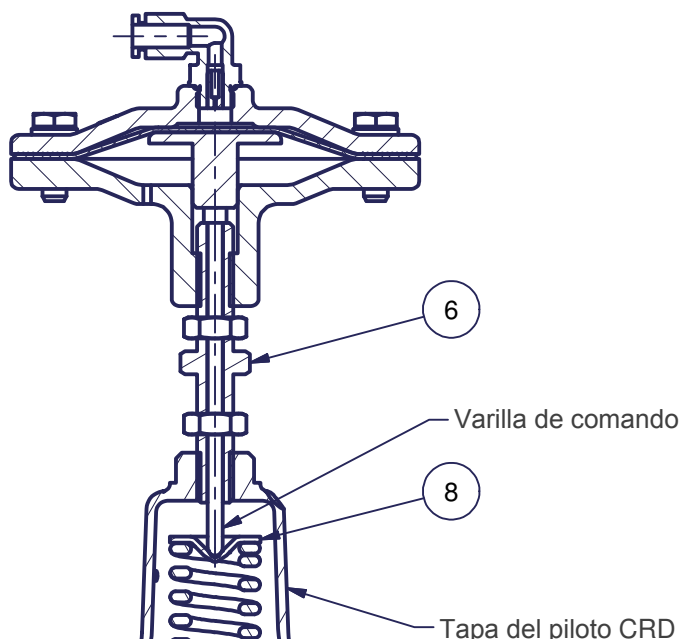


Atornille el CHA con el destornillador en lugar del tornillo de ajuste.

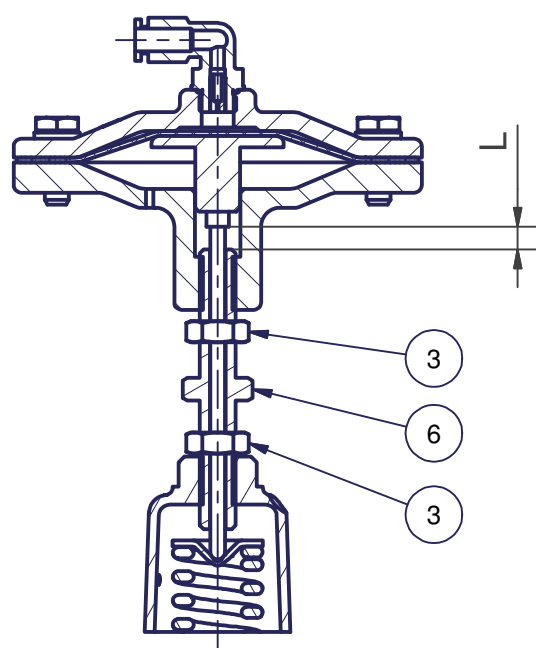
### Reglaje:

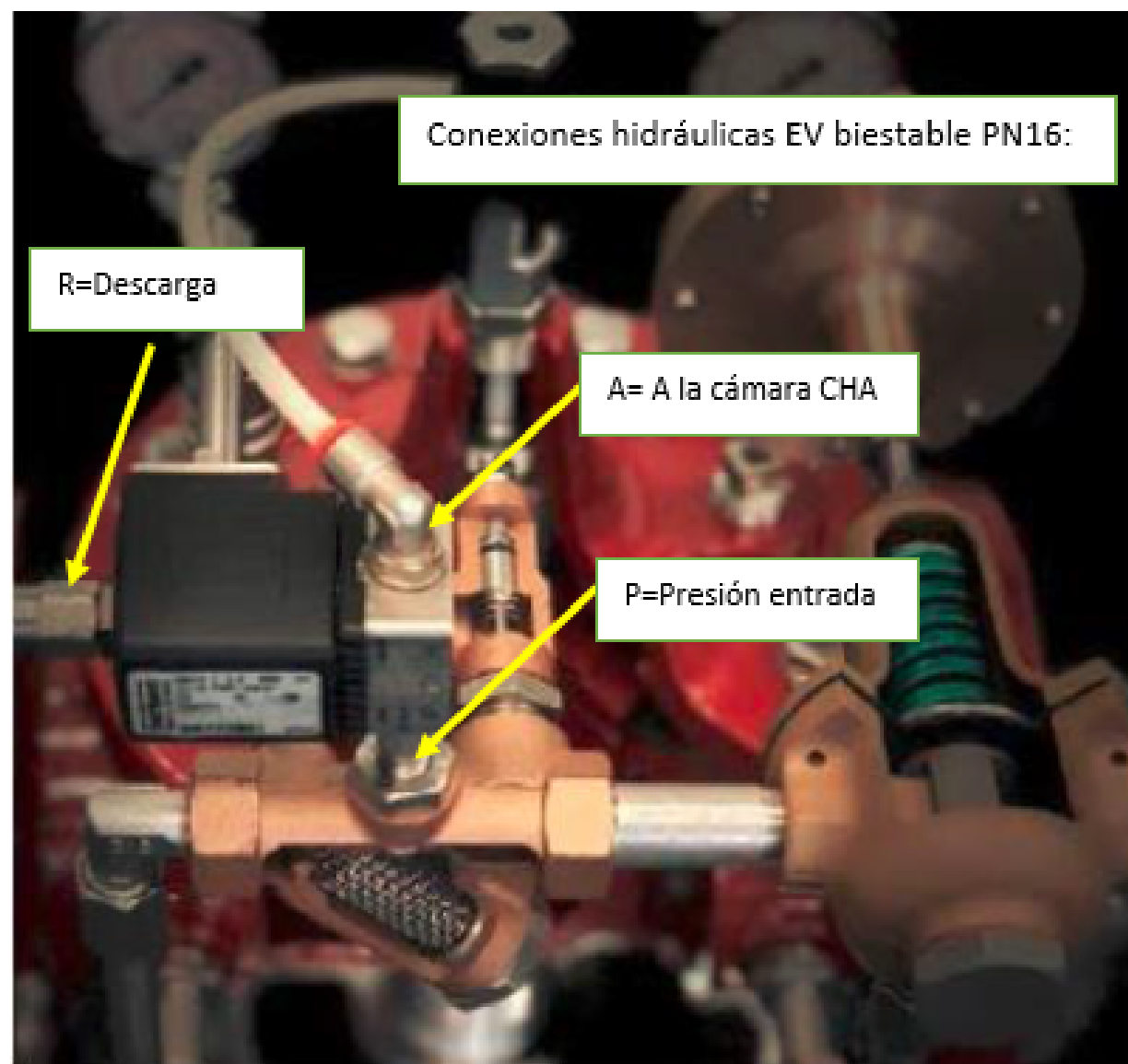
|              | CRD Rango de Reglaje en bar | Diferencial max P1-P2 (bar) |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------|
| CRD 0.1-0.5  | 0.04                        | 0.26                        |
| CRD 0.1-2.1  | 0.2                         | 1.3                         |
| CRD 1.0-5.3  | 0.6                         | 3.9                         |
| CRD 1.4-7.2  | 1.0                         | 6.5                         |
| CRD 2.1-21.0 | 1.9                         | 12.35                       |

**Cámara despresurizada:** Atornille el CHA hasta que alcance la consigna de "Baja presión" deseada. Compruebe que la varilla de control esté centrada en la guía del resorte (8).



**Cámara bajo presión:** Destornille el tornillo de ajuste (6) que impide la rotación del CHA para crear la carrera [L] necesaria para obtener el punto de ajuste "Alta presión". Luego bloquee el conjunto con las 2 tuercas (3).







# SOFREL LS-V

## GESTIÓN Y REGULACIÓN DE PRESIÓN



### USOS Y BENEFICIOS

#### • Monitorización y control de las presiones

- Seguimiento del funcionamiento de reductores, estabilizadores y reguladores
- Medición del nivel de calidad del servicio
- Control de una válvula de regulación de dos etapas
- Optimización de la presión de la red en función de una franja horaria, de un caudal o de una presión.
- Variación equilibrada del nivel de los depósitos
- Realización de purgas sanitarias
- Desmallado de la red

### PUNTOS FUERTES DEL PRODUCTO

- Estanqueidad IP68 reforzada
- Alimentación por pila o a través de fuente externa (pack fotovoltaico, alimentación red, micro turbina, batería)\*
- Antena 2G / 3G de alto rendimiento integrada
- Prueba automática de recepción para identificar el mejor operador 2G / 3G
- Acceso a la tarjeta SIM y a la pila sobre el terreno
- Control válvula de regulación de presión
- 3 años de garantía del fabricantes

*\* Disponible únicamente en versión FLEX*

### FÁCIL DE UTILIZAR

- Comunicación y explotación sobre el terreno a través de Bluetooth
- Apertura a supervisores industriales y a otras aplicaciones de operadores de agua
- Protocolo de comunicación específico que garantiza la disponibilidad de los datos
- Explotación de datos simplificada a través de la plataforma IoT SOFREL WEB LS



### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

|                               |                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diseño mecánico               | Sistema de apertura sin tornillos que facilita el acceso a la tarjeta SIM y a la pila                                                                                                                  |
| Dimensiones                   | H 261 x L 155 mm                                                                                                                                                                                       |
| Peso                          | 1,1 kg                                                                                                                                                                                                 |
| Temperatura de funcionamiento | -20°C a +55°C                                                                                                                                                                                          |
| Temperatura de almacenamiento | -25°C a +70°C                                                                                                                                                                                          |
| Estanqueidad                  | Certificación IP68 reforzada (100 días bajo 1 metro de agua)                                                                                                                                           |
| Alimentación                  | Alimentación por pila o a través de fuente externa* (pack fotovoltaico, alimentación red, micro turbina, batería - Tensión de entrada: 5-30VDC - Potencia alimentación: 3W - Corriente de entrada: 3A) |
| Tipos de conectores           | Conector estanco de calidad militar                                                                                                                                                                    |

### ENTRADAS DEL DATA LOGGER:

|                                        |                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DI (Digital Inputs/Entradas Digitales) | 4 entradas digitales para contador estándar, señalización<br>Frecuencia máxima: 250 Hz<br>Tiempo mínimo de un impulso: 2 ms<br>Tensión de polarización máxima: 3,3 V<br>Corriente de polarización máxima: 15 µA |
| AI (Analog Inputs/Entradas Analógicas) | 2 entradas analógicas para captadores de presión SOFREL o alimentación de otros captadores mediante bucle 4-20 mA en 12 V o 20 V                                                                                |

### SALIDAS DEL DATA LOGGER:

|                |                                                                                                                                         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Electroválvula | Electroválvula latch 3 cables 12 V - 3 vías<br>Estanqueidad IP68<br>Presión de funcionamiento: 0 – 16 bares<br>Diámetro de base: 2,2 mm |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### COMUNICACIÓN:

|                                                    |                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chipset cuatribanda 2G/3G                          | Cuatribanda GSM/GPRS/EDGE (850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 1900 MHz)<br>Hexabanda UMTS WCDMA FDD (800 MHz (B19), 850 MHz (B5/B6), 900 MHz (B8), 1900 MHz (B2), 2100 MHz (B1)) |
| Tarjetas SIM compatibles                           | Tarjetas SIM Mini<br>También pueden insertarse tarjetas SIM Nano y Micro integrando un adaptador                                                                          |
| Antena versátil (versión FLEX)                     | Antena externa de una longitud de 4 metros, con certificación IP68                                                                                                        |
| Sincronización del Data Logger                     | Sincronización diaria del LS mediante SCADA                                                                                                                               |
| Comunicación hacia 1 o 2 PC                        | Periódica, programada o puntual                                                                                                                                           |
| Comunicación Entre-estaciones hacia S500, S4W o AS | Periódica o por eventos (cambio de estado DI o superación de umbral)                                                                                                      |
| Envío de SMS de alerta a un móvil                  | Sobre cambio de estado DI, superación de umbral, fallo captador...                                                                                                        |

### CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA:

|                                |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bluetooth                      | Configuración del Data Logger mediante conexión Bluetooth                                                                                                                                                           |
| Ayuda para la puesta en marcha | Medición del nivel de recepción 2G y 3G<br>Prueba del mejor operador 2G y 3G<br>LEDs para el diagnóstico visual del funcionamiento y de la señal 2G y 3G<br>Cálculo de la duración de vida útil restante de la pila |
| Ayuda para el mantenimiento    |                                                                                                                                                                                                                     |

### GESTIÓN CALENDARIO SEMANAL:

|                       |                                                                                                                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| cambio en la presión: | 4 periodos horarios / día orden presión normal<br>Programación de 1 a 5 umbrales y duración de mantenimiento de presión baja entre cada periodo |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ARCHIVO:

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Capacidad de archivo en local | 50.000 datos |
|-------------------------------|--------------|

### TRATAMIENTO:

|               |                                                                                                                                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sectorización | Cálculo de los caudales medios<br>Cálculo del caudal nocturno<br>Cálculo de los volúmenes diarios, caudal mínimo y máximo diario |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### CERTIFICACIONES:

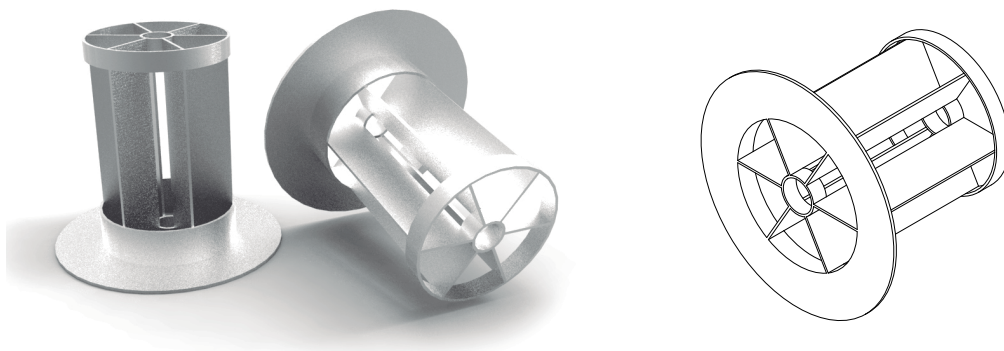
|                              |                                                                                                              |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certificación CE             | 2014/53/UE «Equipo radio»<br>2014/30/UE «Compatibilidad electromagnética»<br>2014/35/UE «Baja tensión»       |
| Certificación IP68 reforzada | Pruebas de inmersión prolongada (100 días bajo un metro de agua) efectuadas por un laboratorio independiente |

### AUTONOMÍA ESTÁNDAR:

|                                                                            |        |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|
| 4 consignas diarias de la electroválvula + 1 comunicación diaria con SCADA | 8 años |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|

\* Disponible únicamente en versión FLEX

## Estabilizador de flujo



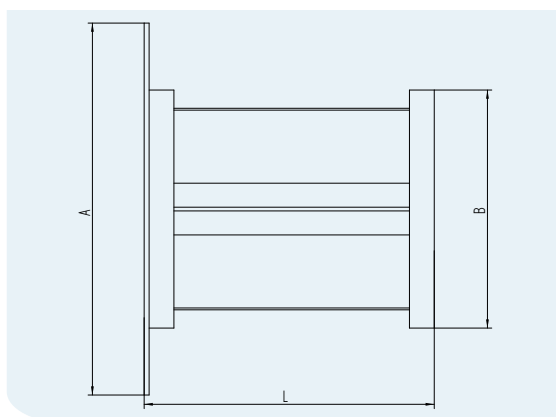
El objetivo del estabilizador de flujo es el de mejorar la precisión de los aparatos de medida, su instalación logra estabilizar el flujo laminar eliminando las turbulencias generadas por los diferentes elementos instalados en las instalaciones de agua

El estabilizador SOLCO V está diseñado para insertarse aguas abajo del tamiz en los filtros de agua Cla-Val AQUA 90-501, logrando al mismo tiempo que protege el aparato de medición, estabilizar la vena líquida aunque el filtro se encuentre parcialmente obturado.

La particular característica de su diseño permite una instalación compacta

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

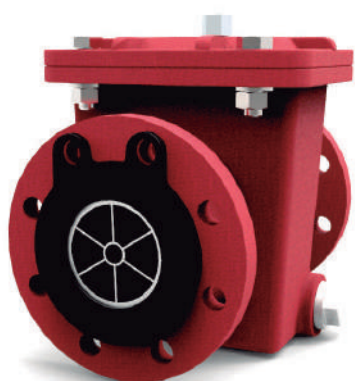
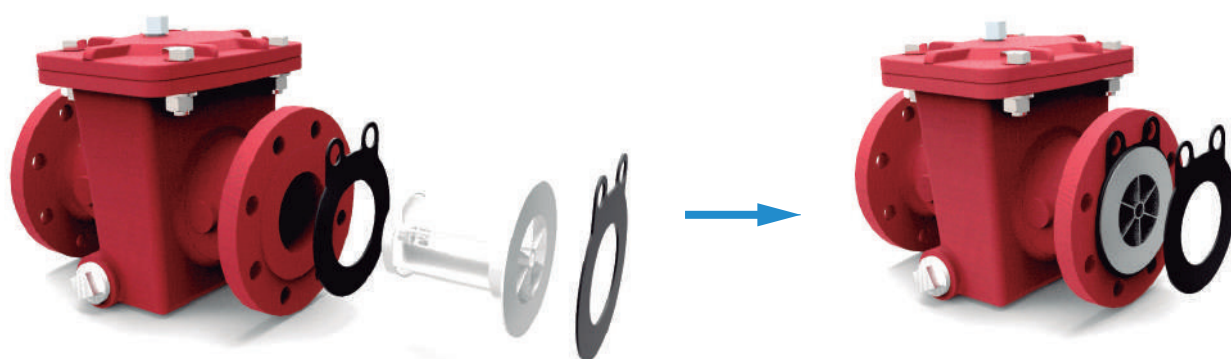
- Fabricado en Acero Inoxidable AISI304.



| Codigo      | DN  | A   | B   | L   |
|-------------|-----|-----|-----|-----|
|             |     | mm. | mm. | mm. |
| R-EF-I00050 | 50  | 85  | 45  | 77  |
| R-EF-I00065 | 65  | 105 | 60  | 82  |
| R-EF-I00080 | 80  | 130 | 75  | 118 |
| R-EF-I00100 | 100 | 150 | 95  | 118 |
| R-EF-I00125 | 125 | 175 | 120 | 120 |
| R-EF-I00150 | 150 | 200 | 145 | 120 |
| R-EF-I00200 | 200 | 260 | 195 | 200 |

### Instalación

Colocar dos juntas standards, una por la parte interior (entre estabilizador y filtro) y otra por la parte exterior. La junta se sujeta con los mismos tornillos de la brida.



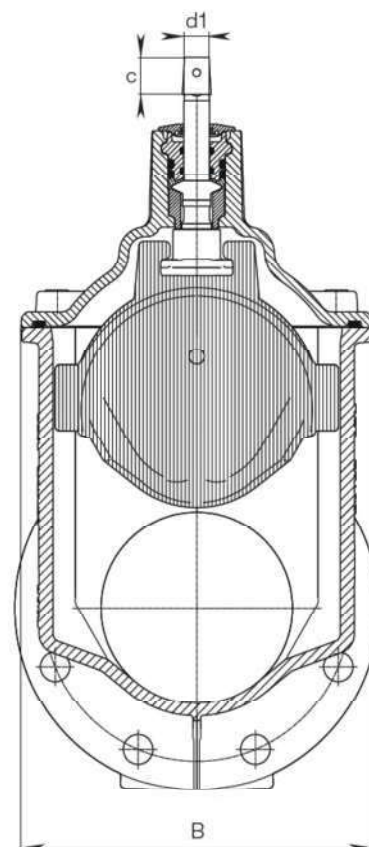
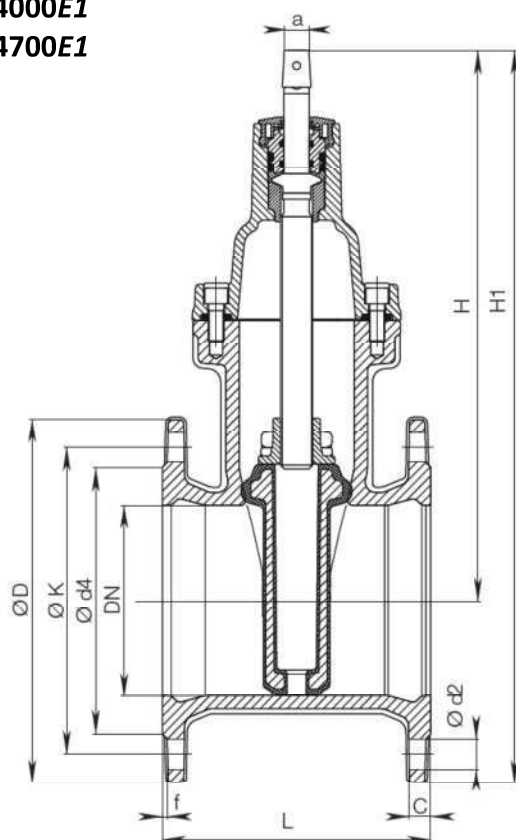
Es muy importante que el estabilizador de flujo se coloque en la salida del filtro.



## 2.2. DIMENSIONES Y PESOS.

Ref. 4000E1

Ref. 4700E1



| DN  | PFA<br>(PN) | Brida |      |     |     |     | Tornillos |       |     | Eje  |    |     | Válvula |     |         |         |     | Peso           |       |
|-----|-------------|-------|------|-----|-----|-----|-----------|-------|-----|------|----|-----|---------|-----|---------|---------|-----|----------------|-------|
|     |             | ØD    | C    | ØK  | Ød4 | f   | Cant.     | Rosca | Ød2 | a    | c  | Ød1 | H       | H1  | L Corta | L Larga | B   | Corta          | Larga |
| 50  | 10<br>16    | 165   | 18   | 125 | 98  | 5   | 4         | M16   | 19  | 14,8 | 30 | 18  | 230     | 313 | 150     | 250     | 135 | 8,8            | 10,7  |
| 65  | 10<br>16    | 185   | 18   | 145 | 118 | 5   | 4         | M16   | 19  | 17,3 | 30 | 20  | 298     | 390 | 170     | 270     | 172 | 13,5           | 16,9  |
| 80  | 10<br>16    | 200   | 18   | 160 | 133 | 5   | 8         | M16   | 19  | 17,3 | 30 | 20  | 305     | 405 | 180     | 280     | 172 | 14,5           | 19,0  |
| 100 | 10<br>16    | 220   | 18   | 180 | 153 | 5   | 8         | M16   | 19  | 19,3 | 30 | 20  | 339     | 449 | 190     | 300     | 203 | 18,5           | 25,2  |
| 125 | 10<br>16    | 250   | 17   | 210 | 183 | 4   | 8         | M16   | 19  | 19,3 | 30 | 20  | 420     | 545 | 200     | 325     | 275 | 30,5           | 36,7  |
| 150 | 10<br>16    | 285   | 17   | 240 | 209 | 4   | 8         | M20   | 23  | 19,3 | 30 | 20  | 432     | 575 | 210     | 350     | 275 | 34,0           | 42,9  |
| 200 | 10<br>16    | 340   | 19,5 | 295 | 264 | 4,5 | 8<br>12   | M20   | 23  | 24,3 | 38 | 25  | 534     | 704 | 230     | 400     | 345 | 54,6<br>53,0   | 68,0  |
| 250 | 10<br>16    | 400   | 21,5 | 350 | 318 | 4,5 | 12        | M20   | 23  | 27,3 | 38 | 32  | 626     | 826 | 250     | -       | 422 | 80,5<br>82,0   | -     |
| 300 | 10<br>16    | 455   | 24   | 400 | 371 | 5,5 | 12        | M20   | 23  | 27,3 | 38 | 32  | 709     | 937 | 270     | -       | 506 | 125,0<br>142,4 | -     |

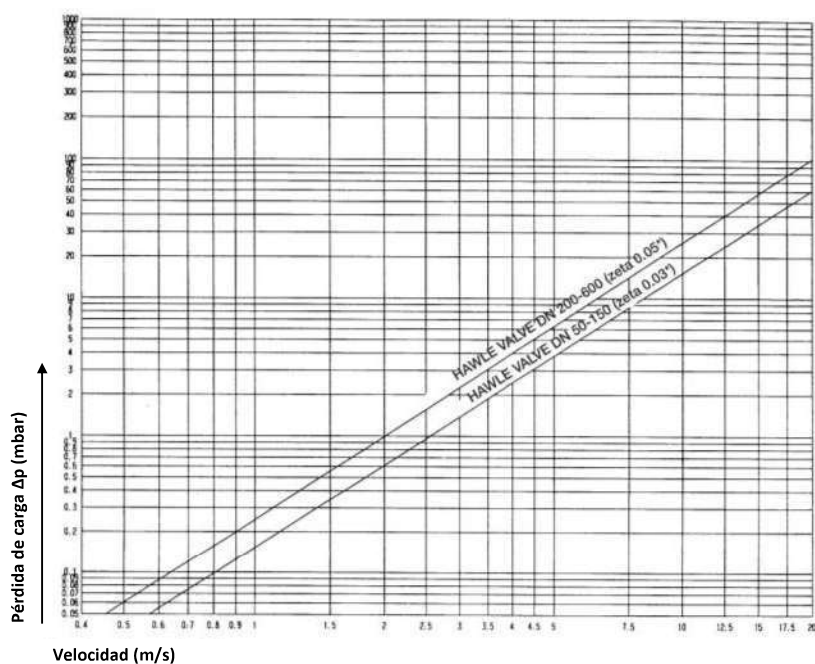
## 2.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS. FUNCIONAMIENTO.

| DN                                            | 50   | 65   | 80   | 100  | 125  | 150  | 200  | 250  | 300  |
|-----------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Carrera (mm)                                  | 50   | 65   | 80   | 100  | 125  | 150  | 200  | 250  | 300  |
| Giros / carrera                               | 13   | 16   | 16   | 20   | 25   | 30   | 34   | 42   | 50   |
| Par de maniobra de cierre <sup>(1)</sup> (Nm) | 40   | 40   | 40   | 50   | 50   | 60   | 60   | 120* | 160* |
| Dimensiones cuadradillo (mm)                  | 14,8 | 17,3 | 17,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 24,3 | 27,3 | 27,3 |
| Tornillo (fijación del volante)               | M6   | M8   | M8   | M10  | M10  | M10  | M12  | M16  | M16  |

(1) Para una presión de 16 bar.

(\*) Pendiente de verificación.

## Gráfico de pérdida de carga



\* zeta = Valor resistencia a válvula totalmente abierta  
Establecido en ensayos y redondeado ( $zeta=2 \cdot \Delta p / \rho \cdot v^2$ )  
 $\Delta p$ ...Pérdida de carga     $v$ ...Velocidad del flujo  
 $\rho$ ...Densidad del agua

## 2.4. MARCADO DEL PRODUCTO.



## 2.5. MEJORAS COMPETITIVAS HAWLE E1

### Cuerpo y tapa.

Revestidos interior y exteriormente de pintura epoxi, de 250  $\mu\text{m}$  de espesor mínimo asegurado; aplicada por inmersión en polvo epoxi, previo horneado de la pieza hasta alcanzar los 200°C, según DIN 30677-T2.

En la tapa no hay puntos donde la fundición quede expuesta (antiguas roscas del collarín de empuje); toda la pieza está completamente revestida. Conexión de bayoneta frente a conexión roscada, ofrece 100% de protección contra la corrosión.

Tornillos embutidos en taladros rehundidos, sellados dentro del cuerpo, protegidos contra la corrosión.

Válvula de paso continuo (100%, según EN-1074) lo que hace posible su limpieza con sistemas Pigging o con boquillas Badger.

### Soporte del eje.

El eje se encuentra apoyado sobre dos discos deslizantes de POM, lo que disminuye la fricción del eje y mejora el par de maniobra.

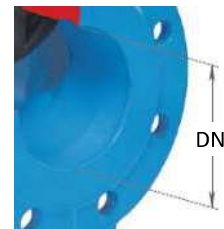
El collarín de empuje de latón (soporte de las juntas tóricas) tiene un cierre de tipo bayoneta y posteriormente queda fijado de forma mecánica.

### Cuña.

Completamente vulcanizada, incorpora unas guías de cuña de polióxido de metileno con gran capacidad de deslizamiento; su diseño, optimizado para ser resistente, garantiza un desgaste mínimo y un bajo par de maniobra para el cierre, ideal para el uso frecuente de presiones diferenciales de hasta 16 bares.

La tuerca de cuña dispone de una longitud de roscado de dimensiones generosas que permiten una carga de par de maniobra elevada.

Posibilidad de reemplazar la compuerta y el eje para renovación



### 3. GARANTÍA DE CALIDAD HAWLE.

HAWLE garantiza el perfecto funcionamiento de todas las válvulas HAWLE originales con la inscripción “HAWLE” por un tiempo de 10 (diez) años desde la entrega de fábrica. Esta garantía es válida para válvulas que se emplean, de acuerdo con las disposiciones, en aguas para consumo humano según la directiva 98/83/CE o para gas natural según la ley 31 de la ÖVGW (asociación austríaca del sector de gas y agua).



Si una válvula pierde su capacidad de funcionamiento durante el tiempo de garantía, HAWLE decidirá si se realiza la reparación de la válvula o suministrará una válvula de repuesto de la misma calidad.

La garantía excluye las piezas de desgaste y los daños causados por un almacenamiento, transporte y/o montaje inadecuados y por la inobservancia de las instrucciones de uso, por la ausencia de pruebas de presión, por un mantenimiento insuficiente, por una manipulación posterior o por la utilización de gases o líquidos inadecuados. La garantía no será válida para condiciones climáticas extraordinarias, terremotos o residuos del medio u otras influencias externas, como tampoco por daños de terceros, accidentes y otros eventos sobre los que HAWLE no tiene influencia.

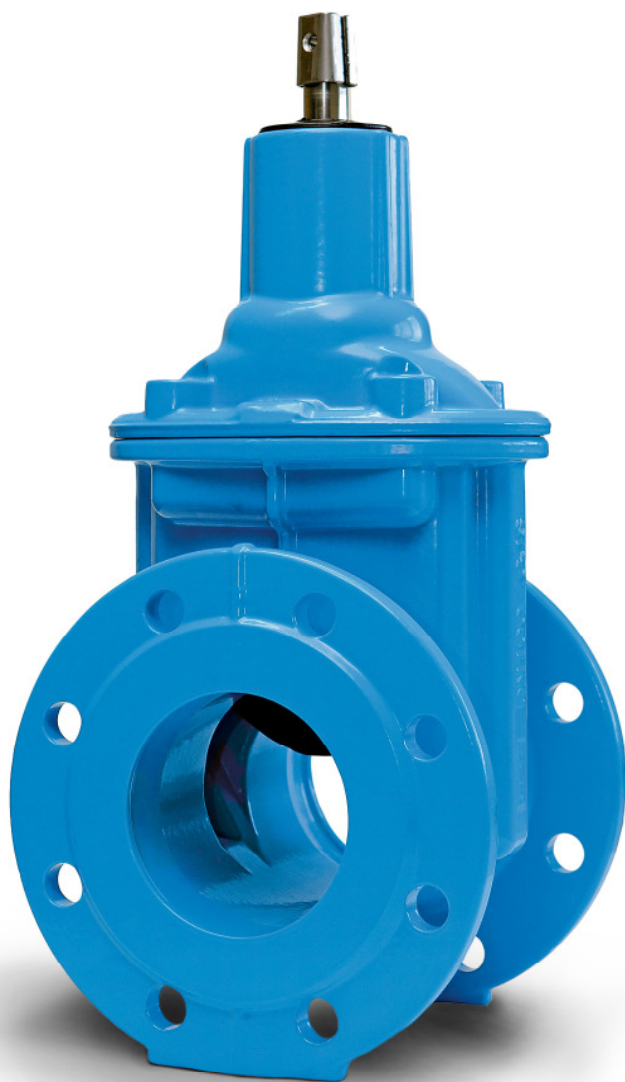
Rogamos también consulten las excepciones válidas para determinados productos y las normativas especiales en nuestro catálogo y en nuestra página Web [www.hawle.at](http://www.hawle.at)

Este certificado de garantía no afectará a las reclamaciones de garantía derivadas del contrato de venta.

Esta garantía está sujeta a derecho austríaco.



# ***VÁLVULA DE COMPUERTA E1***



DOCUMENTACIÓN TÉCNICA



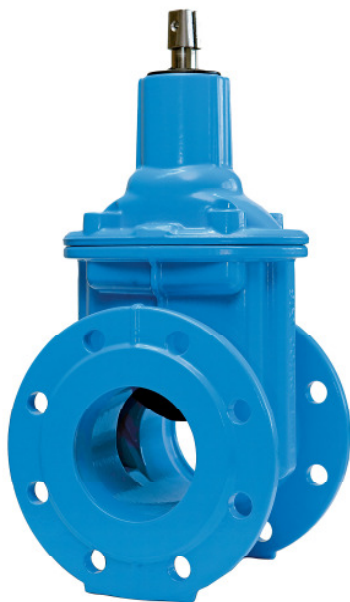


## Índice de Contenidos:

|                                                                                                                    |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO. ....                                                                                  | 3 |
| 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. ....                                                                                 | 5 |
| 2.1. MATERIALES DE FABRICACIÓN. ....                                                                               | 5 |
| 2.2. DIMENSIONES Y PESOS. ....                                                                                     | 6 |
| 2.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS. FUNCIONAMIENTO. ....                                                                | 7 |
| 2.4. MARCADO DEL PRODUCTO. ....                                                                                    | 8 |
| 2.5. MEJORAS COMPETITIVAS  ..... | 9 |



## 1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.



Válvula de compuerta de cierre elástico con bridas HAWLE E1.

| Ref.   | Versión                                       | PFA<br>(PN) | Diámetro Nominal / DN |    |    |     |     |     |     |     |     |
|--------|-----------------------------------------------|-------------|-----------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|        |                                               |             | 50                    | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 4000E1 | Corta<br>Serie 14 (EN 558-1)<br>F4 (DIN 3202) | 10          |                       |    |    |     |     |     |     |     |     |
|        |                                               | 16          |                       |    |    |     |     |     |     |     |     |
| 4700E1 | Larga<br>Serie 15 (EN 558-1)<br>F5 (DIN 3202) | 10          |                       |    |    |     |     |     |     |     |     |
|        |                                               | 16          |                       |    |    |     |     |     |     |     |     |

Nota: El signo + a continuación de la referencia (4000E1+ y 4700E1+) indica que el material del eje es acero inoxidable dúplex 1.4162. El material estándar es 1.4021 (X20Cr13, AISI 420).

### Características Técnicas.

- Diámetros disponibles: DN 50 – 300.
- Rangos de Presión: PFA 10 y 16 (PN 10/16).
- Distancia entre bridas según EN 558, serie 14 y serie 15.
- Dimensiones y taladrado de bridas según EN 1092-2, PN10 y PN16.
- Revestimiento interior y exterior, de tapa y cuerpo, realizado por aplicación de polvo epoxi por inmersión según DIN 30677-T2 de acuerdo con los test de calidad, exigidos por la marca RAL 662:
  - espesor revestimiento: min. 250 µm.
  - sin porosidad: min. 3000 V test eléctrico.
  - adhesión: min. 12 N/mm<sup>2</sup>.

Supervisión externa de los requisitos de calidad según las normas de calidad e inspección de GSK (Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz).

- Conforme a la norma UNE-EN 1074-2.
- Rango de temperaturas conforme a la norma UNE-EN 1074-1.

### Uso y empleo del elemento.

Las válvulas de compuerta HAWLE son idóneas como válvulas de seccionamiento, es decir, en una posición totalmente abierta o cerrada.

Son las más adecuadas para diferentes campos de aplicación en las redes de distribución de agua potable:

- Aislar sectores en una red.
- Desagües
- Acometidas
- Aislar elementos como bombas, hidrantes, ventosas, etc.
- Contraincendios



### Parámetros generales de funcionamiento:

Agua para el consumo humano y aguas residuales comunes:



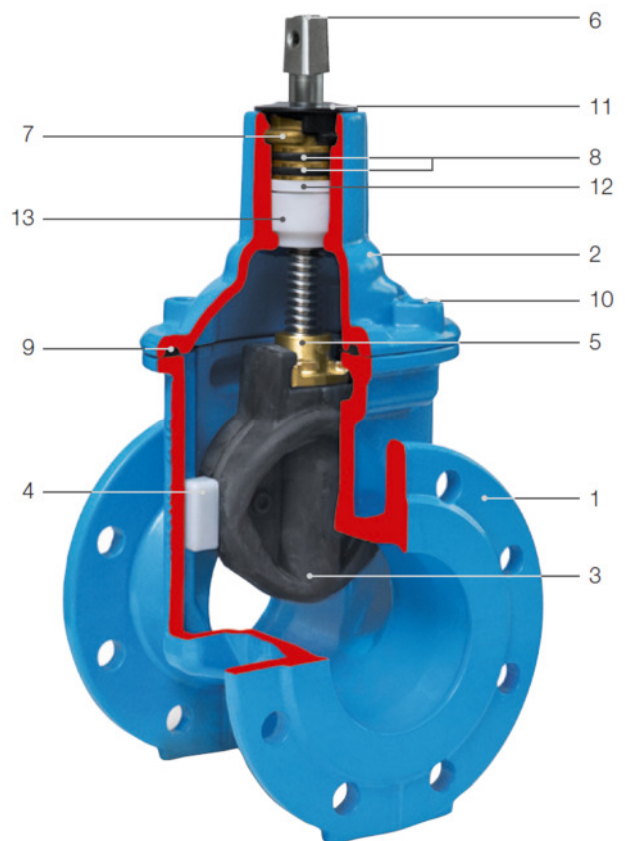
- Temperatura del medio: 0°C a máx. 40°C.
- Máx. 250 mg/l cloruros.
- Máx. 0,3 mg/l cloro libre.
- Mín. 8,0° dH dureza total.
- Valor pH de mín. 5 a máx. 9,5.



## 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

### 2.1. MATERIALES DE FABRICACIÓN.

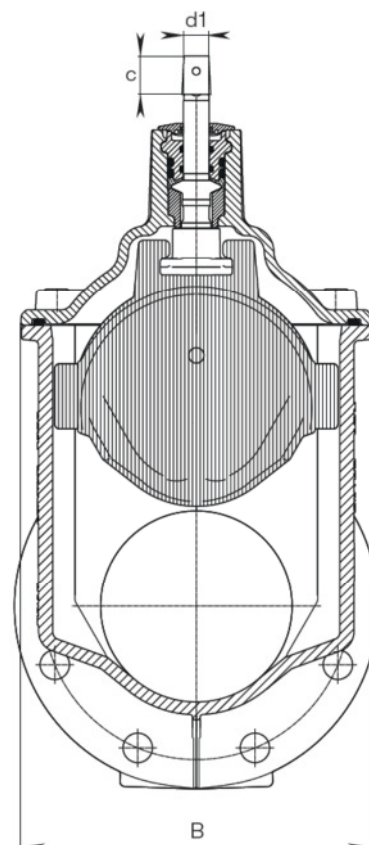
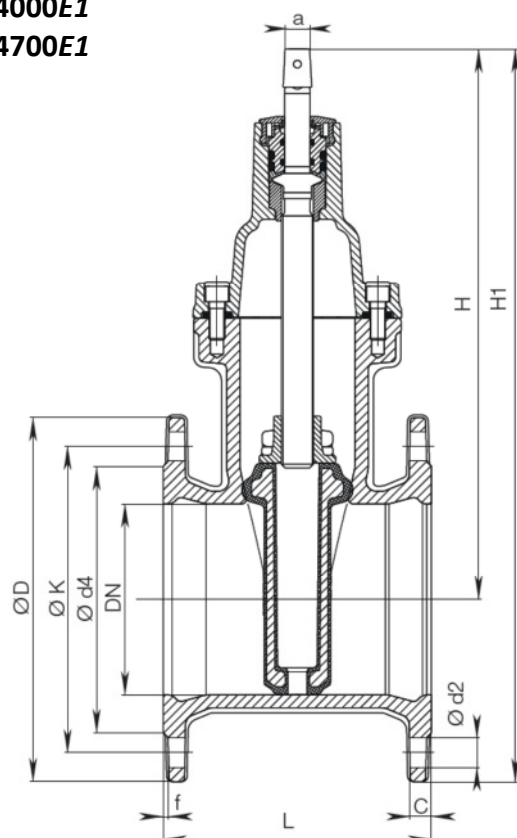
1. **Cuerpo** recubierto de epoxi en polvo interior y exterior. Fundición dúctil EN-GJS-400-18 según EN 1563.
2. **Tapa** recubierta de epoxi en polvo interior y exterior. Fundición dúctil EN-GJS-400-18 según EN 1563.
3. **Cuña.** Fundición dúctil EN-GJS-400-18 según EN 1563, revestida de EPDM vulcanizado según EN 681-1, con orificio de drenaje.
4. **Guía de cuña** de polioximetileno (POM).
5. **Tuerca de cuña.** Latón CW617N (CuZn40Pb2), según EN 12165.
6. **Eje** fileteado, conformado en frío. Acero Inoxidable 1.4021 según EN 10088. (Opción dúplex 1.4162, modelo E1+).
7. **Collarín de empuje** soporte de las juntas tóricas, fijado a la tapa con bayoneta. Latón CW617N (CuZn40Pb2), según EN 12165.
8. **Juntas tóricas.** EPDM dureza 60-70, según EN 681-1.
9. **Junta de la tapa.** EPDM dureza 60-70, según EN 681-1.
10. **Tornillos** embutidos en taladros rehundidos y sellados dentro del cuerpo, protegidos contra la corrosión. Acero de calidad 8.8 según EN ISO 4762.
11. **Tapa superior** de polietileno para proteger el husillo de la suciedad.
12. **Disco deslizante** de POM.
13. **Soporte del eje** de POM.



## 2.2. DIMENSIONES Y PESOS.

Ref. 4000E1

Ref. 4700E1



| DN  | PFA<br>(PN) | Brida |      |     |     |     | Tornillos |       |     | Eje  |    |     | Válvula |     |         |         |     | Peso           |       |
|-----|-------------|-------|------|-----|-----|-----|-----------|-------|-----|------|----|-----|---------|-----|---------|---------|-----|----------------|-------|
|     |             | ØD    | C    | ØK  | Ød4 | f   | Cant.     | Rosca | Ød2 | a    | c  | Ød1 | H       | H1  | L Corta | L Larga | B   | Corta          | Larga |
| 50  | 10<br>16    | 165   | 18   | 125 | 98  | 5   | 4         | M16   | 19  | 14,8 | 30 | 18  | 230     | 313 | 150     | 250     | 135 | 8,8            | 10,7  |
| 65  | 10<br>16    | 185   | 18   | 145 | 118 | 5   | 4         | M16   | 19  | 17,3 | 30 | 20  | 298     | 390 | 170     | 270     | 172 | 13,5           | 16,9  |
| 80  | 10<br>16    | 200   | 18   | 160 | 133 | 5   | 8         | M16   | 19  | 17,3 | 30 | 20  | 305     | 405 | 180     | 280     | 172 | 14,5           | 19,0  |
| 100 | 10<br>16    | 220   | 18   | 180 | 153 | 5   | 8         | M16   | 19  | 19,3 | 30 | 20  | 339     | 449 | 190     | 300     | 203 | 18,5           | 25,2  |
| 125 | 10<br>16    | 250   | 17   | 210 | 183 | 4   | 8         | M16   | 19  | 19,3 | 30 | 20  | 420     | 545 | 200     | 325     | 275 | 30,5           | 36,7  |
| 150 | 10<br>16    | 285   | 17   | 240 | 209 | 4   | 8         | M20   | 23  | 19,3 | 30 | 20  | 432     | 575 | 210     | 350     | 275 | 34,0           | 42,9  |
| 200 | 10<br>16    | 340   | 19,5 | 295 | 264 | 4,5 | 8<br>12   | M20   | 23  | 24,3 | 38 | 25  | 534     | 704 | 230     | 400     | 345 | 54,6<br>53,0   | 68,0  |
| 250 | 10<br>16    | 400   | 21,5 | 350 | 318 | 4,5 | 12        | M20   | 23  | 27,3 | 38 | 32  | 626     | 826 | 250     | -       | 422 | 80,5<br>82,0   | -     |
| 300 | 10<br>16    | 455   | 24   | 400 | 371 | 5,5 | 12        | M20   | 23  | 27,3 | 38 | 32  | 709     | 937 | 270     | -       | 506 | 125,0<br>142,4 | -     |



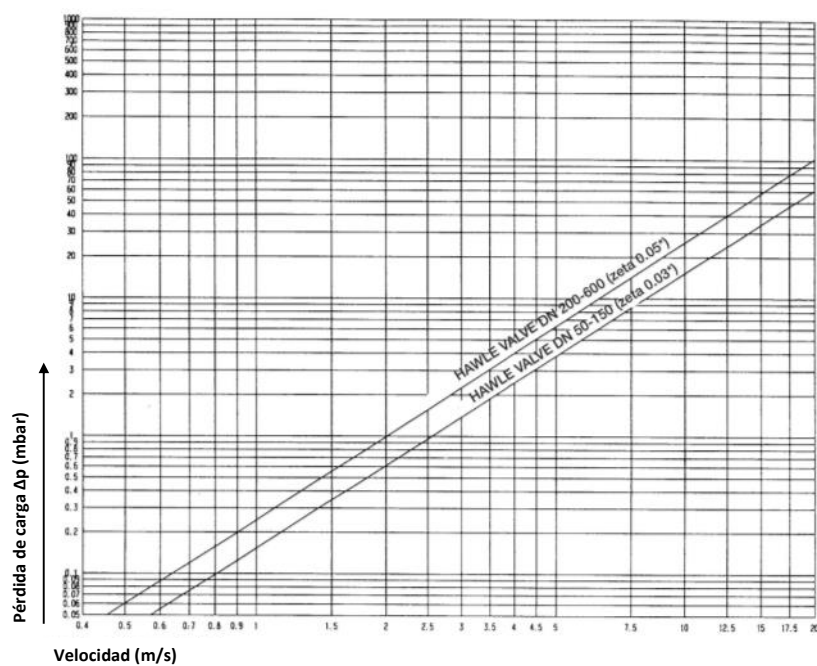
## 2.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS. FUNCIONAMIENTO.

| DN                                            | 50   | 65   | 80   | 100  | 125  | 150  | 200  | 250  | 300  |
|-----------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Carrera (mm)                                  | 50   | 65   | 80   | 100  | 125  | 150  | 200  | 250  | 300  |
| Giros / carrera                               | 13   | 16   | 16   | 20   | 25   | 30   | 34   | 42   | 50   |
| Par de maniobra de cierre <sup>(1)</sup> (Nm) | 40   | 40   | 40   | 50   | 50   | 60   | 60   | 120* | 160* |
| Dimensiones cuadradillo (mm)                  | 14,8 | 17,3 | 17,3 | 19,3 | 19,3 | 19,3 | 24,3 | 27,3 | 27,3 |
| Tornillo (fijación del volante)               | M6   | M8   | M8   | M10  | M10  | M10  | M12  | M16  | M16  |

(1) Para una presión de 16 bar.

(\*) Pendiente de verificación.

## Gráfico de pérdida de carga



\* zeta = Valor resistencia a válvula totalmente abierta  
 Establecido en ensayos y redondeado ( $zeta=2 \cdot \Delta p / \rho \cdot v^2$ )  
 $\Delta p$ ...Pérdida de carga     $v$ ...Velocidad del flujo  
 $\rho$ ...Densidad del agua



## 2.4. MARCADO DEL PRODUCTO.



## 2.5. MEJORAS COMPETITIVAS

### Cuerpo y tapa.

Revestidos interior y exteriormente de pintura epoxi, de 250  $\mu\text{m}$  de espesor mínimo asegurado; aplicada por inmersión en polvo epoxi, previo horneado de la pieza hasta alcanzar los 200°C, según DIN 30677-T2.

En la tapa no hay puntos donde la fundición quede expuesta (antiguas roscas del collarín de empuje); toda la pieza está completamente revestida. Conexión de bayoneta frente a conexión roscada, ofrece 100% de protección contra la corrosión.

Tornillos embutidos en taladros rehundidos, sellados dentro del cuerpo, protegidos contra la corrosión.

Válvula de paso continuo (100%, según EN-1074) lo que hace posible su limpieza con sistemas Pigging o con boquillas Badger.

### Soporte del eje.

El eje se encuentra apoyado sobre dos discos deslizantes de POM, lo que disminuye la fricción del eje y mejora el par de maniobra.

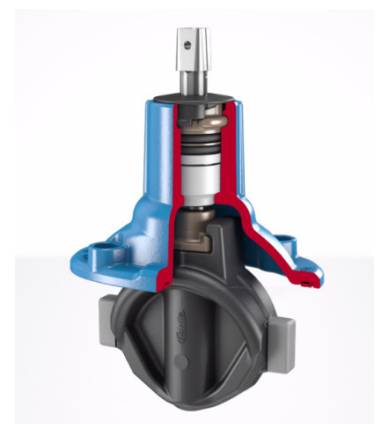
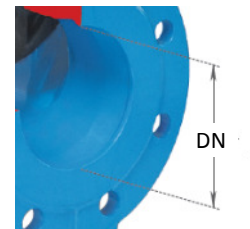
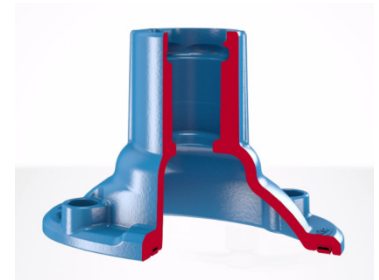
El collarín de empuje de latón (soporte de las juntas tóricas) tiene un cierre de tipo bayoneta y posteriormente queda fijado de forma mecánica.

### Cuña.

Completamente vulcanizada, incorpora unas guías de cuña de polióxido de metileno con gran capacidad de deslizamiento; su diseño, optimizado para ser resistente, garantiza un desgaste mínimo y un bajo par de maniobra para el cierre, ideal para el uso frecuente de presiones diferenciales de hasta 16 bares.

La tuerca de cuña dispone de una longitud de roscado de dimensiones generosas que permiten una carga de par de maniobra elevada.

Posibilidad de reemplazar la compuerta y el eje para renovación







E.



# VÁLVULAS DE AIREACIÓN

Dinámicas PN 10, 16, 25 y 40

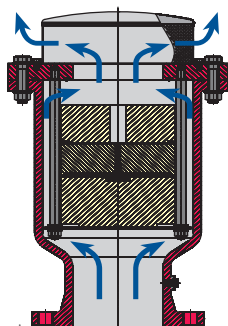
## Características constructivas

- Ventosa automática de 3 niveles con flotadores cilíndricos
- Salida de ventosa en tamaño de diámetro nominal (un corte transversal de apertura más grande corresponde al diámetro de la brida)
- Brida conforme a EN 1092-2 (DN 50 también disponible con enlace roscado)
- Protección eficiente de vacío gracias a capacidad de evacuación
- Purga óptima (sin cierre antes de tiempo gracias a velocidades de salida de aire rápidas) al llenar los conductos o recipientes
- Protección efectiva contra golpes de presión en caso de altas velocidades de purga mediante sistema de purga de 2 niveles
- Purga fiable de bolsa de aire bajo presión de trabajo
- Construcción compacta, volumen y peso reducidos
- Tecnología resistente y fiable

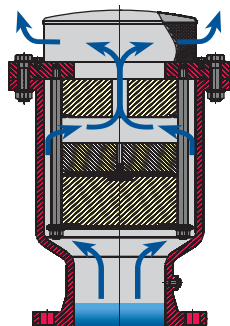
## Material | Características técnicas

- **Cuerpo** de fundición dúctil recubierto de epoxi en polvo por dentro y por fuera (vea la página 4)
- **Anillos de sellado** de elastómero
- **Todas las demás piezas metálicas son** de acero inoxidable
- **Material de flotador** de PE
- **Medio:** agua

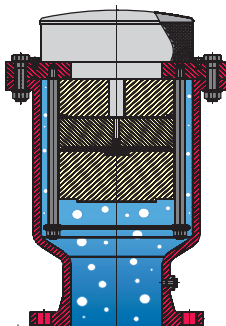
## Principio de funcionamiento



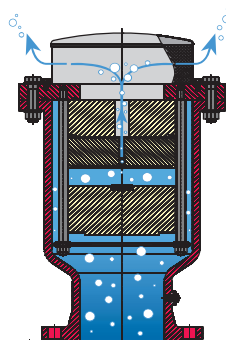
**Purga de cantidades grandes de aire:** Al llenar los conductos se purga a través del corte transversal grande.



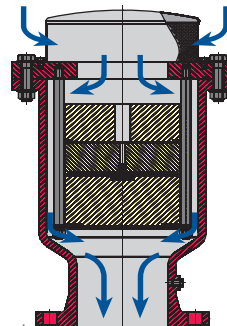
**Purga en caso de alta velocidad de salida del aire mediante apertura pequeña:** Evitar golpes de presión o cierre antes de hora.



**Cierre:** Tras purgar, la válvula se cierra automáticamente.



**Purga de pequeñas cantidades de aire:** Durante el funcionamiento de un conducto, se purga a través del pequeño corte transversal.



**Evacuación de aire:** Al purgar un conducto, se evacúa el aire a través del corte transversal grande.

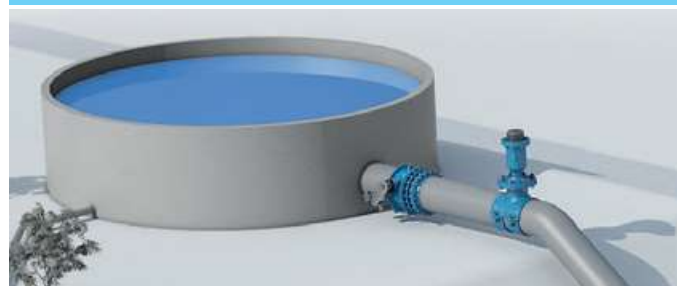
Ref. 9842K



| Ref.  | PFA (PN) | Dimensiones/DN |    |     |     |     |     |     |
|-------|----------|----------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
|       |          | 50             | 80 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 9842K | 10       |                |    |     |     |     |     |     |
|       | 16       |                |    |     |     |     |     |     |
|       | 25       |                |    |     |     |     |     |     |
|       | 40       |                |    |     |     |     |     |     |

Otras dimensiones o niveles de presión bajo demanda

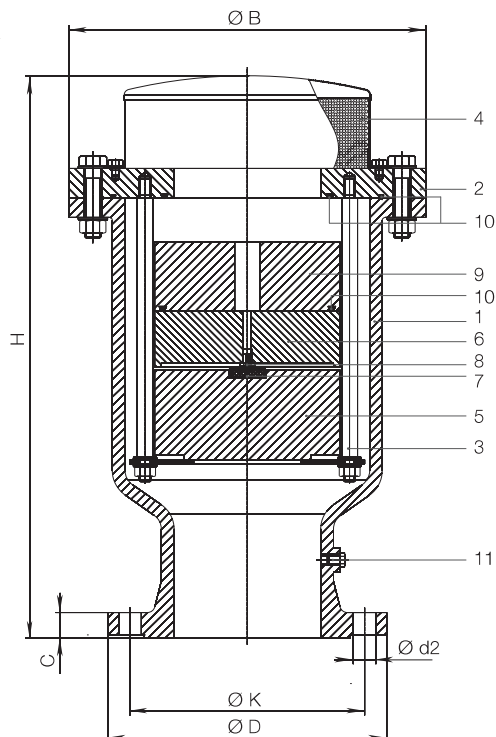
## Ejemplo de instalación



# VÁLVULAS DE AIREACIÓN

Dinámicas PN 10, 16, 25 y 40

Ref. 9842K



|    | Pieza             | Material                    |
|----|-------------------|-----------------------------|
| 1  | Cuerpo            | Fundición dúctil            |
| 2  | Tapa              | Acero (inoxidable opcional) |
| 3  | Guía del flotador | Acero inoxidable            |
| 4  | Rejilla superior  | Acero inoxidable            |
| 5  | Flotador          | PE                          |
| 6  | Flotador          | PE                          |
| 7  | Junta de asiento  | Elastómero                  |
| 8  | Purga pequeña     | Acero inoxidable            |
| 9  | Flotador          | PE                          |
| 10 | Junta tórica      | Elastómero                  |
| 11 | Atornillado ciego | Acero                       |

| DN  | PFA (PN) | Ø D | Ø K | C    | Tornillos |      | Ø B | H   | Peso |
|-----|----------|-----|-----|------|-----------|------|-----|-----|------|
|     |          |     |     |      | cantidad  | Ø d2 |     |     |      |
| 50  | 10/16    | 165 | 125 | 19   | 4         | 19   | 200 | 355 | 20   |
| 80  |          | 200 | 160 | 19   | 8         | 19   | 240 | 420 | 26   |
| 100 |          | 220 | 180 | 19   | 8         | 19   | 255 | 420 | 28   |
| 150 |          | 285 | 240 | 19   | 8         | 23   | 365 | 580 | 90   |
| 200 | 10       | 340 | 295 | 20   | 8         | 23   | 410 | 630 | 98   |
| 200 | 16       | 340 | 295 | 20   | 12        | 23   | 410 | 630 | 98   |
| 250 | 10       | 405 | 355 | 22   | 12        | 23   | 540 | 820 | 160  |
| 250 | 16       | 405 | 355 | 22   | 12        | 28   | 540 | 820 | 160  |
| 300 | 16       | 460 | 410 | 24,5 | 12        | 28   | 650 | 927 | 180  |

| DN  | PFA (PN) | Ø D | Ø K | C  | Tornillos |      | Ø B | H   | Peso |
|-----|----------|-----|-----|----|-----------|------|-----|-----|------|
|     |          |     |     |    | cantidad  | Ø d2 |     |     |      |
| 50  | 25       | 165 | 125 | 19 | 4         | 19   | 200 | 355 | 22   |
| 80  |          | 200 | 160 | 19 | 8         | 19   | 240 | 420 | 28   |
| 100 |          | 235 | 190 | 19 | 8         | 23   | 255 | 420 | 30   |
| 150 |          | 300 | 250 | 20 | 8         | 28   | 365 | 580 | 95   |

| DN  | PFA (PN) | Ø D | Ø K | C  | Tornillos |      | Ø B | H   | Peso |
|-----|----------|-----|-----|----|-----------|------|-----|-----|------|
|     |          |     |     |    | cantidad  | Ø d2 |     |     |      |
| 50  | 40       | 165 | 125 | 19 | 4         | 19   | 200 | 355 | 22   |
| 100 |          | 235 | 190 | 19 | 8         | 23   | 255 | 420 | 30   |

N 6/2