oventrop

Valves, controls + systems

USA

Combined control and regulating valve “Cocon QTR“

Installation and operating instructions for the specialized installer

⚠ Read installation and operating instructions in their entirety before installing the double regulating and commissioning valve!
Installation, initial operation, service and maintenance must only be carried out by qualified tradesmen!
The installation and operating instructions, as well as other valid documents must remain with the user of the system!

Content:

1. General information 1
2. Safety notes 1
3. Transport, storage, packaging 2
4. Technical data 2
5. Construction and function 2
6. Installation 4
7. Operation 4
8. Accessories 4
9. Maintenance 4
10. Warranty 4

Illus.1 Combined control and regulating valve “Cocon QTR“

1 General information

1.1 Information regarding installation and operating instructions

These installation and operating instructions serve the installer to install the combined control and regulating valve professionally and to put it into operation.
Other valid documents - manuals of all system components as well as valid technical rules - must be observed.

1.2. Keeping of documents

These installation and operating instructions should be kept by the user of the system.

Oventrop Corp.
P.O. Box 789
29 Kripes Road
East Granby, CT 06026
Phone (860) 413 91 73
Telefax (860) 413 94 36
E-Mail usa@oventrop.com
Internet www.oventrop-na.com

Subject to technical modification without notice.

166611280 12/2011

1.3 Copyright

The installation and operating instructions are copyrighted.

1.4 Symbol explanation

Safety guidelines are displayed by symbols. These guidelines are to be observed to avoid accidents, damage to property and malfunctions.

⚠ DANGER DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

⚠ WARNING WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

⚠ CAUTION CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

NOTICE NOTICE indicates a situation which, if not addressed, may result in property damage.

2 Safety notes

2.1 Correct use

Safety in operation is only guaranteed if the valve is used correctly.
The combined control and regulating valve “Cocon QTR” is designed to be installed in heating and cooling systems with a closed water circuit (e.g. central or underfloor heating systems, fan coil units, chilled ceilings, fan convectors etc.).
It operates as an automatic flow and differential pressure independent control (hydronic balancing) and can control another variable (e.g. room thermostat) by modifying the flow rate in conjunction with actuators.
Any use of the “Cocon QTR” outside of the above applications will be considered as non-compliant and misuse.
Claims of any kind against the manufacturer and/or his authorised representatives due to damages caused by incorrect use cannot be accepted.
The observance of the installation and operating instructions is part of the compliance terms.

2.2 Possible dangers at the installation location

⚠ WARNING **Heavy valve**
Wear safety shoes to protect your feet during installation!

⚠ WARNING **Hot surfaces**
The valve may get very hot during operation. Do not touch without safety gloves.

⚠ WARNING **Sharp edges**
The valve’s threads are sharp. Do not touch without safety gloves.

⚠ WARNING **Small pieces**
Store and install the valve out of reach of children.

⚠ WARNING **Allergies**
Do not touch the valve and avoid any contact if allergies against the used materials are known.

The case of an external fire has not been taken into consideration when constructing the valve.

3 Transport, storage, packaging

3.1 Transport inspection

Upon receipt check delivery for any damages caused during transit.
Any damage must be reported immediately upon receipt.

3.2 Storage

The combined control and regulating valve “Cocon QTR” must only be stored under the following conditions:

- Do not store in open air, but dry and free from dust.
- Do not expose to aggressive fluids or heat sources.
- Protect the valve from direct sunlight and mechanical agitation.
- Storage temperature: -4 up to 131°F (-20 up to +55°C), max. relative humidity of air: 95 %

⚠ CAUTION

- **Be cautious of external forces (e.g. impacts, vibrations etc.).**
- **Do not use external components (e.g. handwheels, pressure test points, flanges) for other than their intended purpose.**
- **Use appropriate equipment when handling valve**

4 Technical data

4.1 Performance data

Max. working temperature: 248 °F (120 °C)
Min. working temperature: 14 °F (-10 °C)
Max. working pressure: 232 psi (1600 kPa)
Max. differential pressure: 58 psi (400 kPa)
Fluid: Water or mixtures of water and ethylene/propylene-glycol (max. 50%), ph-value 6.5-10

Item no.	DN	Control range [GPM] (min.*-max.)	kvs value	Differential pressure p1-p3 (min.-max.)
1666112	40	6.6 - 33	50.6	2.9 psi - 58 psi (20 kPa - 400 kPa)
1666172	40	6.6 - 33	50.6	
1666116	50	11 - 44	66	
1666174	50	11 - 44	66	

* Recommended lowest setting; starting from the set value, the flow rate can be reduced up to complete isolation.

Data for actuator connection:
Piston stroke: 0.39" (10 mm)
Closing pressure: 112.4 lbf (500 N)

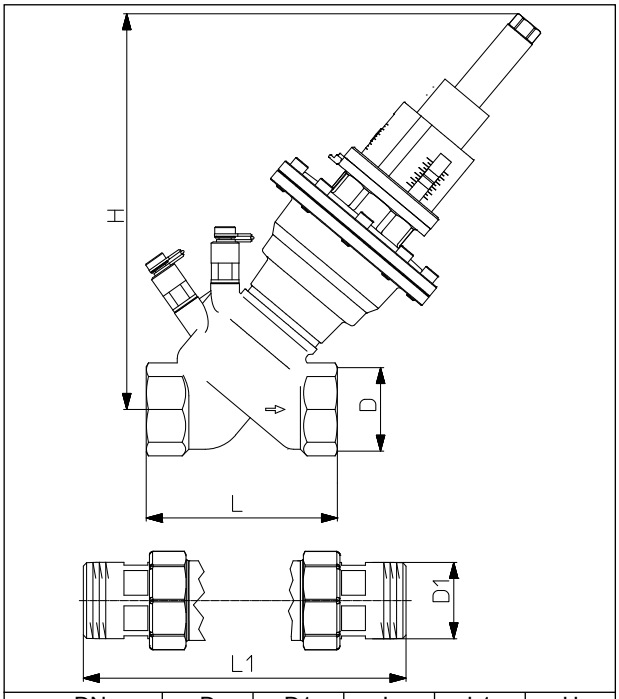
⚠ DANGER

Operate only within stated pressure and temperature ranges.

4.2 Materials

Bronze body, seals made of EPDM or PTFE, inner parts made of brass resistant to dezincification, maintenance-free stem seal due to double O-ring, plastic parts made of PA6.

4.3 Dimensions / connection dimensions

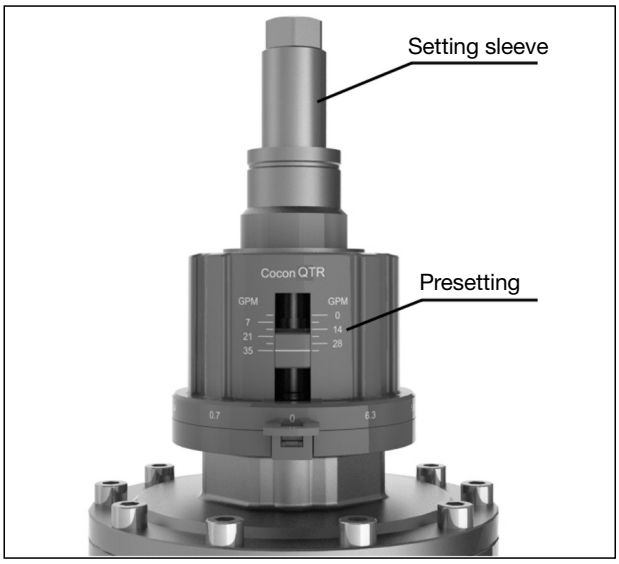


DN	D	D1	L	L1	H
40	NPT 1½		4.7		9.7
		NPT 1½		4.7	9.7
50	NPT 2		5.9		10
		NPT 2		5.9	10

5 Construction and function

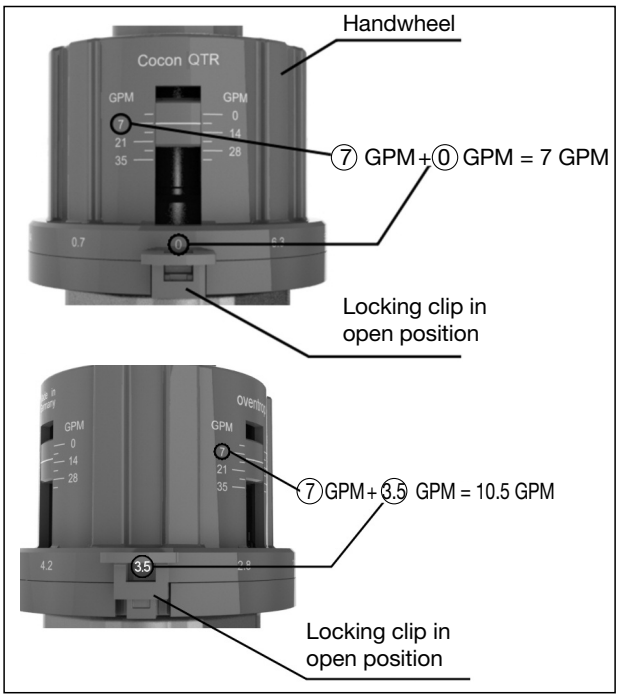
5.1 Survey and functional description

The combined control and regulating valve “Cocon QTR” is a valve combination consisting of an automatic, differential pressure independent flow regulator (with manual nominal value setting) and a regulating valve. The regulating valve can be equipped with an actuator.



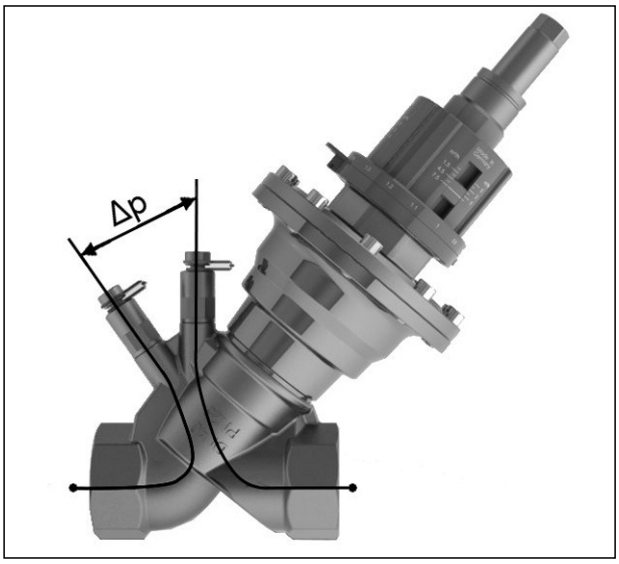
Illus. 2 Setting sleeve (must be unscrewed before modification of the presetting)

The setting sleeve must be unscrewed before modification of the flow value.
Presetting is limited to the maximum possible flow volume. The presetting and the maximum flow volume are determined by turning the handwheel.
The presetting can be secured and lead locked with a locking clip.
If the valve is operated without actuator, the required presetting can be fixed with the setting sleeve. The combined control and regulating valve “Cocon QTR” now operates as flow regulator. The setting sleeve has to be hand tightened until stop for this purpose.



Illus. 3 Example settings

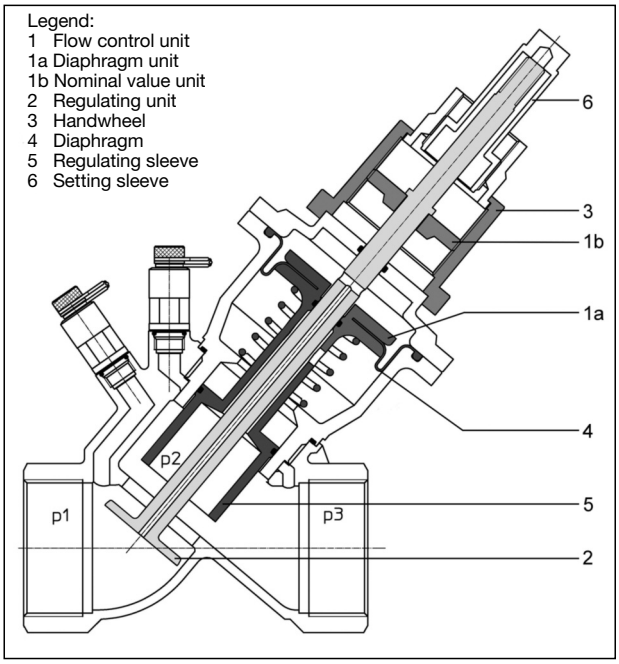
When mounting an actuator, the corresponding installation instructions must be observed!
The flow-meter “OV-DMC 2” can be connected to the pressure test points. This will determine if the valve is working within the control range. The pump setting can be optimised by measuring the differential pressure.
For this purpose, the pump head is reduced until the hydraulically underprivileged valves are just working within the control range.



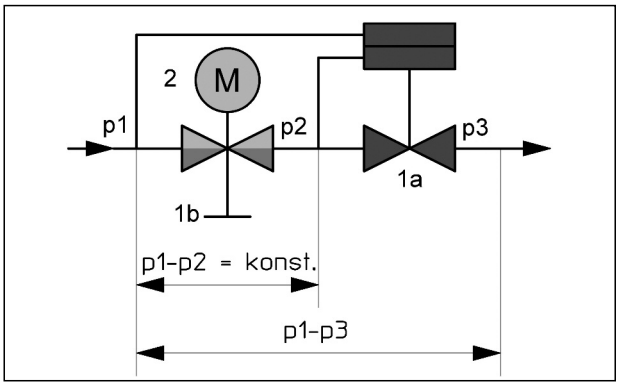
Illus. 4 Differential pressure

With a flow-meter connected (e.g. OV-DMC2) the differential pressure is measured across the valve.

The illustrated section of the “Cocon QTR” valve (illus. 5) shows three pressure ranges. “p1” is the inlet and “p3” the outlet pressure of the valve. “p2” is the working pressure actuating the diaphragm unit.
The differential pressure “p1” - “p2” is maintained at a constant level by the integrated diaphragm unit (pos. 1a) of the combined control and regulating valve.

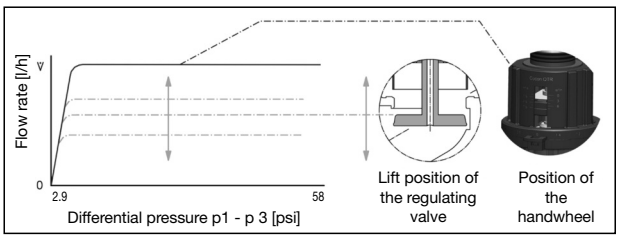


Illus. 5 Construction of the “Cocon QTR” valve



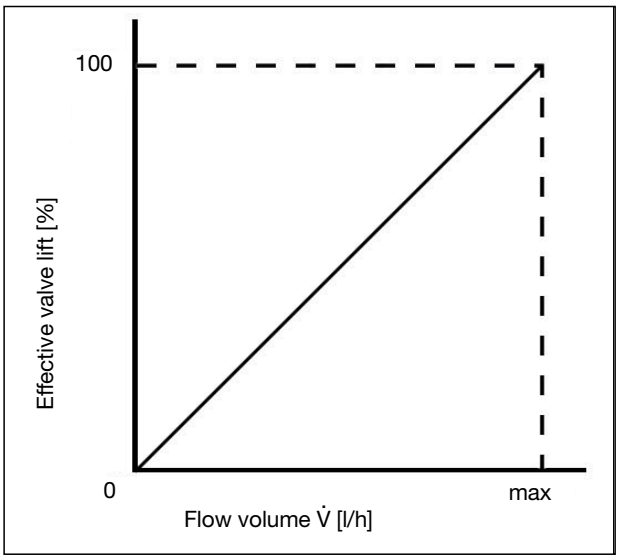
Illus. 6 Function principle of the “Cocon QTR” valve

The integrated diaphragm unit (pos. 1a) maintains the differential pressure “p1” - “p2” at a constant level not only across the regulating unit (pos. 2) activated by the actuator but also across the nominal value unit which can be set to a maximum flow value (pos. 1b).
Even were high differential pressure variations “p1” - “p3” occur, e.g. if sections of the system are activated or inactivated, the differential pressure “p1” - “p2” is kept at a constant level.
This way, the valve authority of the “Cocon QTR” valves amounts to (a=1). Even during low demand periods with steady control (e.g. in conjunction with 0-10 V actuators), the valve authority within the effective valve lift amounts to 100% (a=1).



Illus. 7 Flow characteristic line for different presetting

The maximum flow rate (V̇) within the control range (2.9 - 58 psi) is set with the help of the handwheel. During low demand periods, the flow rate is regulated to the required valve by the lift position of the regulating valve.
The combined control and regulating valve “Cocon QTR“ has a linear characteristic line within the active valve lift. This is advantageous when using actuators which also have a linear stroke behaviour.



Illus. 8 Characteristic line of the valve “Cocon QTR“

5.2 Markings
Information on the valve body:

OV	Manufacturer
DN	Nominal size
PN	Nominal pressure

5.3 Application
Oventrop combined control and regulating valves “Cocon QTR” are used for flow control in central heating and chilled ceiling systems with circulation pump. Room temperature control can e.g. be carried out by use of room thermostats and actuators.

6 Installation
Before installing the valve, the pipework has to be flushed thoroughly. Installation is possible in any position (horizontal, oblique or vertical, in ascending or descending sections; electric actuators may not be installed vertically downwards - the installation instructions of the actuator are to be observed). It is important to note that the direction of flow must conform to the arrow on the valve body and that the valve must be installed with L = 3 x Ø of straight pipe in the upstream side and with L = 2 x Ø in the downstream pipe. Any tension which could be transferred through the pipework must be avoided.
After installation, the handwheel and measuring connection must be easily accessible.

NOTICE

- Do not use any lubricant or oil when installing the valve as these may destroy the valve seals. If necessary, all dirt particles and lubricant or oil residues must be removed from the pipework by flushing the latter.
- When choosing the operating fluid, the latest technical development has to be considered (e.g. VDI 2035).
- A strainer has to be installed in front of the valve.
- Safeguard from external forces (e.g. impacts, or vibrations).

Once installation is completed, check all installation points for leaks.

7 Operation
7.1 Deaeration of the system
Before initial operation, the system has to be filled and bled with due consideration of the permissible working pressures.

7.2 Setting of the flow rate
The max. flow volume can be set with the help of the protected presetting at the handwheel (see illus. 3).

7.3 Control by use of actuators
To control the heating/cooling system during part load conditions, actuators must be mounted onto the “Cocon QTR” valves, which will vary the flow rate depending on the controlled variable (e.g. room temperature).

7.4 Isolation
The valve can be isolated manually by turning the presetting to the right until stop.

7.5 Correction factors for mixtures of water and glycol
The correction factors of the antifreeze liquid manufacturers have to be taken into consideration when setting the flow rate.

8 Accessories
To determine if the valve operates within the control range, Oventrop offers two measuring gauges:
Oventrop measuring system “OV-DMC 2“
Oventrop measuring system “OV-DMPC“

The combined control and regulating valves “Cocon QTR” can be used with the following Oventrop actuators:
1158010 Actuator with squeeze connection
24V, steady 0 - 10V
1158030 Actuator with squeeze connection
24V, steady 0 - 10V and 4 - 20mA
1158031 Actuator with squeeze connection
24V, steady 0 - 10V and 4 - 20 mA,
with additional spring return
The accessories can be found in the catalogue.

9 Maintenance
The valve has to be serviced if it malfunctions.

10 Warranty
Oventrops warranty conditions valid at the time of supply are applicable.

CO CR MEX PA YV

Válvula combinada de regulación y control “Cocon QTR“

Instrucciones de instalación y operación para el instalador especializado

⚠ Lea cuidadosamente las instrucciones de instalación y operación antes de instalar la válvula de control con diferencial de presión independiente!
La instalación, operación inicial, servicio y mantenimiento, deben solo ser manejados por un operador calificado.
Las instrucciones de instalación y operación, así como otros documentos relevantes, deben permanecer con el usuario del sistema!

Contenido:

1. Información general 5
2. Avisos de seguridad 5
3. Transporte, almacenaje y empaque 6
4. Datos técnicos 6
5. Construcción y funcionamiento 6
6. Instalación 8
7. Operación 8
8. Accesorios 8
9. Mantenimiento 8
10. Garantía 8

Figura 1 Válvula de regulación y control “Cocon QTR”

1 Información general

1.1 Información relativa a las instrucciones de instalación y operación

Estas instrucciones de instalación y operación sirven para asistir al técnico en el montaje de la válvula de regulación y control, y su puesta en marcha.
Otros documentos relevantes: Deben observarse los manuales de todos los componentes del sistema y reglas técnicas.

1.2. Archivo de documentos

Estas instrucciones de instalación y operación deberán permanecer con el usuario del sistema.

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg
Telefon +49 (0) 29 62 82-0
Telefax +49 (0) 29 62 82-400
E-Mail mail@oventrop.de
Internet www.oventrop.com

Reservado el dercho a efectuar modificaciones.

166611280 12/2011

1.3 Derecho de autor

Las instrucciones de instalación y operación tienen registro de derecho de autor.

1.4 Symbol explanation

Los lineamientos de seguridad aparecen con símbolos. Estos lineamientos deben respetarse para evitar accidentes, daños a la propiedad o funcionamiento defectuoso.

⚠ PELIGRO PELIGRO indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, puede ocasionar la muerte o serias lesiones.

⚠ ADVERTENCIA ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, puede ocasionar la muerte o serias lesiones.

⚠ ATENCIÓN ATENCIÓN indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, puede ocasionar una lesión moderada.

2 Avisos de Seguridad

2.1 Uso adecuado

La seguridad en la operación está garantizada solo si la válvula es utilizada correctamente. La válvula de regulación y control “Cocon QTR” está diseñada para ser instalada en sistemas de aire acondicionado y calefacción con circuitos cerrados de agua (e.g. sistemas centrales de calefacción y pisos radiantes, serpentines, techos fríos,ventiladores de convección, etc.). Opera como un regulador automático de flujo ydiferencial de presión (balanceando hidráulicamente), pudiendo controlar otra variable (e.g. proveniente de un termostato de ambiente) al modificar el caudal con ayuda de un actuador. Cualquier otro uso de la válvula “Cocon QTR” fuera de las aplicaciones descritas, será considerado como no adecuado o abusivo. Demandas de cualquier tipo contra el fabricante y/o su representante autorizado, debido a daños causados por uso inapropiado, no serán aceptadas.
El seguimiento de las instrucciones de operación y mantenimiento es parte de los términos del acuerdo.

2.2 Posibles peligros en el lugar de la instalación

⚠ ADVERTENCIA

Válvula pesada!
Riesgo de lesión! Deben utilizarse dispositivos de transporte y carga. Debe vestirse equipo de seguridad (e.g. zapatos de seguridad), durante la instalación. Los componentes externos como volantes y puntos de medición de presión, no deben ser empleados inapropiadamente, comoelementos para sujetar la válvulacon herramientas de elevación u otras fuerzas externas.

Superficies calientes y frías!
Riesgo de lesión! No toque la válvula sin guantes de seguridad. La válvula puede calentarse mucho durante la operación.

Bordes afilados!
Riesgo de lesión! Solo toque con guantes de seguridad. Las roscas, huecosy bordes de la válvula son afilados.

Piezas pequeñas!
Riesgo de ingestión! Guarde e instale las válvulas fuera del alcance de los niños.

Alergias!
Peligro de salud! Evite el contacto con la válvula en caso de conocer que padece alergia a los materiales utilizados.

El caso de un fuego externo no ha sido considerado en la construcción de la válvula.

3 Transporte, almacenamiento y empaque

3.1 Inspección del transporte

Al momento de la recepción, verifique por cualquier daño ocurrido durante el transporte.
Cualquier daño debe ser notificado inmediatamente en la recepción.

3.2 Almacenamiento

La válvula de regulación y control “Cocon QTR” debe ser almacenada considerando las siguientes condiciones:

- No almacene a la intemperie. Hágalo en un ambiente seco y libre de polvo.
- No exponga a fluidos agresivos o fuentes de calor.
- Proteja las válvulas de la luz del sol y agitación mecánica.
- emperatura de almacenaje: -4 a 131°F (-20 a 55°C), máxima humedad relativa del aire: 95%

4 Datos técnicos

4.1 Desempeño

Máxima temperatura de operación: 248 °F (120 °C)
Mínima temperatura de operación: 14 °F (-10 °C)
Máxima presión de operación: 232 psi (1600 kPa)
Max. differential pressure: 58 psi (400 kPa)
Fluido: Agua o mezcla de agua y etileno/propilen-glicol (máx. 50%) ph: 6.5-10

Artículo No.	DN	Control range [GPM] (min.*-máx.)	kvs	Diferencial de presión p1-p3 (min.-máx.)
1666112	40	6.6 - 33	50.6	2.9 psi - 58 psi (20 kPa - 400 kPa)
1666172	40	6.6 - 33	50.6	
1666116	50	11 - 44	66	
1666174	50	11 - 44	66	

* Se recomienda el menor ajuste; comenzando con el valor fijado, el caudal podrá reducirse hasta el cierre completo de la válvula.

Datos para la conexión del actuador:
Golpe de pistón: 0.39" (10 mm)
Presión de cierre: 112.4 lbf (500 N)

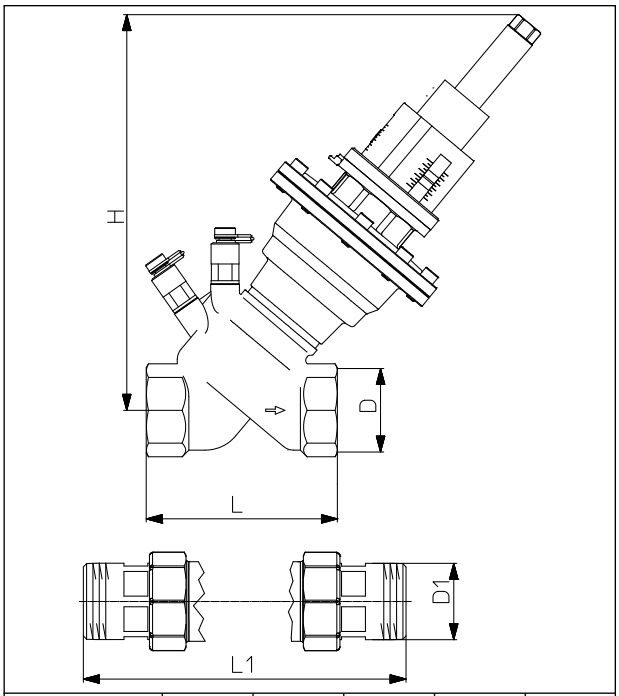
⚠ PELIGRO

Considere las medidas necesarias para asegurar que no se exceda la máxima presión de operación y el rango de temperatura de operación (e.g. válvulas seguras).

4.2 Materiales

Cuerpo fabricado en bronce, empacaduras de EPDM o PTFE, piezas interiores hechas de latón resistente a la pérdida de zinc, sello del vástago libre de mantenimiento gracias al doble “O-ring”, partes plásticas elaboradas en PA6.

4.3 Dimensiones/conexión



DN	D	D1	L	L1	H
40	NPT 1½		4.7		9.7
		NPT 1½		4.7	9.7
50	NPT 2		5.9		10
		NPT 2		5.9	10

5 Construcción y funcionamiento

5.1 Estudio y descripción funcional

The combined control and regulating valve “Cocon QTR” is a valve combination consisting of an automatic, differential pressure independent flow regulator (with manual nominal value setting) and a regulating valve. The regulating valve can be equipped with an actuator.

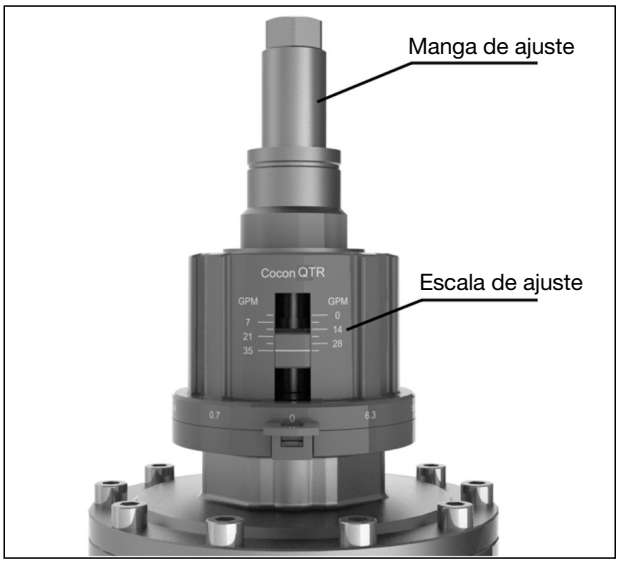


Figura 2 Manga de ajuste (debe ser desatornillada antes de modificar el ajuste)

La manga de ajuste debe ser desatornillada antes de modificar el valor del caudal.
La escala de ajuste está limitada al caudal máximo posible.
El ajuste y el caudal máximo quedan determinados al girar el volante.
El ajuste puede ser fijado y asegurado con un clip de bloqueo.
Cuando la válvula es operada sin actuador, el valor de caudal requerido puede ser fijado con la manga de ajuste. Así, la válvula de regulación y control “Cocon QTR” funciona como un regulador de flujo. Para este propósito, la manga de ajuste tiene que ser apretada manualmente, hasta detenerse.

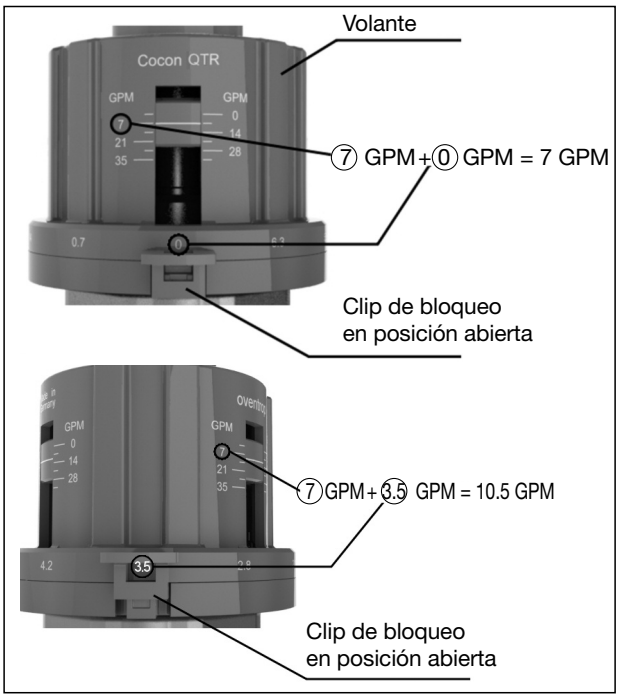


Figura 3 Ejemplo de ajustes

Cuando se coloca un actuador, deben observarse las correspondientes instrucciones de instalación.
El medidor de caudal "OV-DMC 2" puede conectarse a las tomas de medición de presión. Esto confirmará si la válvula está trabajando dentro del rango de control. El ajuste de la bomba se optimizará midiendo el diferencial de presión.
Con este fin, la altura manométrica de la bomba se reduce hasta que las válvulas en condición más desfavorable hidráulicamente, estén trabajando dentro del rango de control.

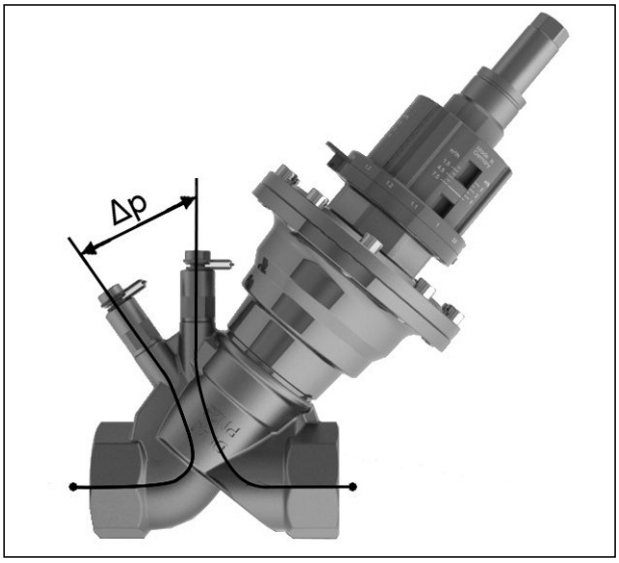


Figura 4 Diferencial de presión

Con el medidor de caudal conectado(e.g. "OV-DMC 2"), se puede medir el diferencial de presión a través de la válvula.
La sección ilustrada de la válvula "Cocon QTR" (figura 5) muestra tres valores de presión. "p1" es la presión de entrada, y "p3" es la presión de salida de la válvula. "p2" es la presión de operación que actúa sobre el diafragma.
El diferencial de presión "p1" - "p2" se mantiene en un valor constante, gracias al diafragma integrado (pos. 1a) de la válvula de regulación y control.

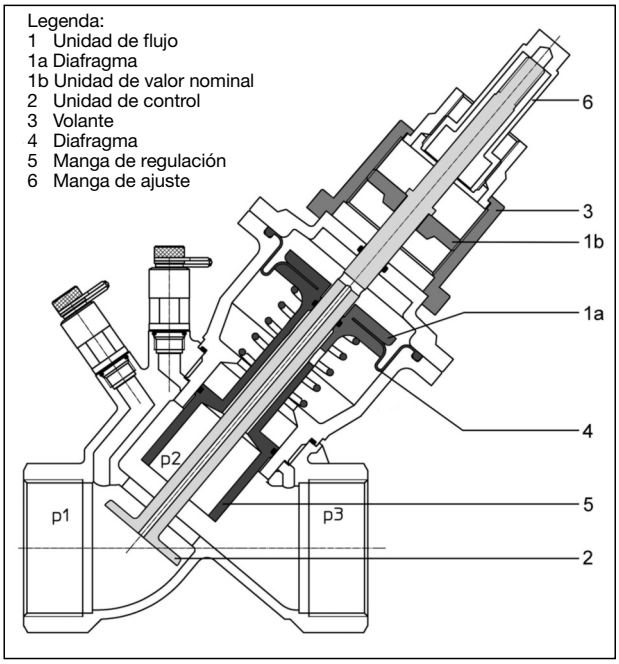


Figura 5 Construcción de la válvula "Cocon QTR"

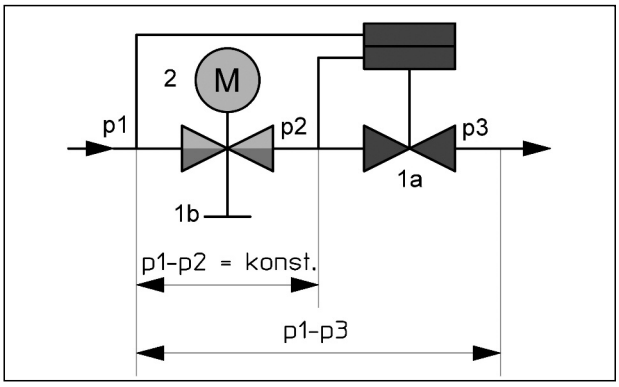


Figura 6 Principio de funcionamiento de la válvula "Cocon QTR"

El diafragma integrado (pos 1a), no solo mantiene el diferencial de presión "p1" - "p2" constante en la unidad de control (pos 2) activada por el actuador, sino también, en la unidad de flujo, la cual puede ser fijada a un valor de caudal máximo (pos 1b). Inclusive cuando ocurren grandes variacionesde diferencial de presión "p1" - "p3", e.g. cuando se activan o desactivan secciones del sistema, la presión diferencial "p1" - "p2" se mantiene constante.
De esta manera, la autoridad de las válvulas "Cocon QTR" alcanza el 100% (a=1). Incluso en condiciones de carga parcial, con control constante (e.g. en combinación con actuadores con señal de control de 0 a 10V), la autoridad de la válvula "Cocon QFC" alcanza el 100% (a=1) dentro de la apertura efectiva de la válvula.

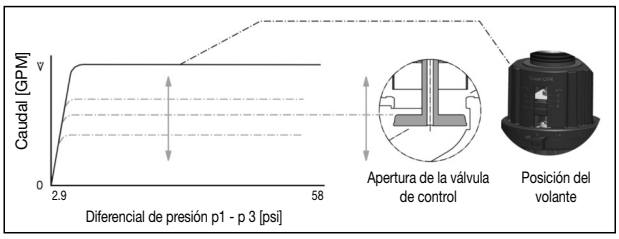


Figura 7 Curva característica de la válvula para diferentes ajustes.

El caudal máximo dentro del rango de control (2.9 - 58 psi) se ajusta con el volante. Durante los períodos de baja demanda, el caudal se regula al valor requerido con la posición de la válvula de control.
La válvula de regulación y control "Cocon QTR" tiene una característica lineal dentro del rango de apertura de la válvula. Esta es una ventaja cuando se usan actuadores modulantes.

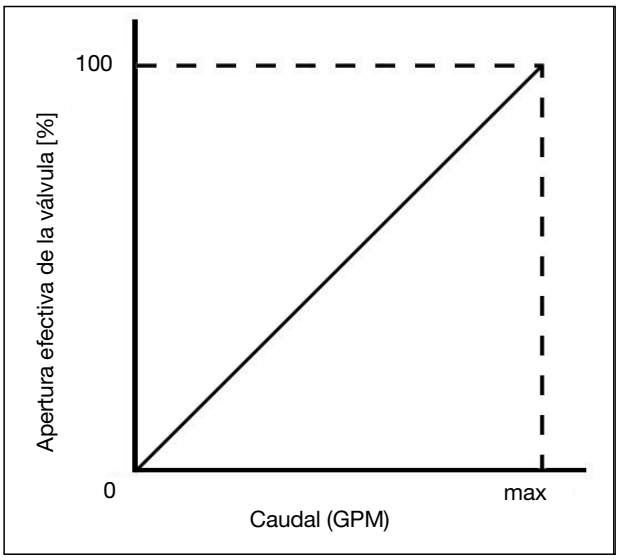


Figura 8 Curva característica de la válvula “Cocon QTR”

5.2 Markings
Información impresa:

OV	Fabricante
DN	Tamaño nominal
PN	Presión nominal

5.3 Aplicaciones
Las válvulas Oventrop “Cocon QTR” se utilizan en sistemas de calefacción y raire acondicionado central con bombas de circulación para control de caudal. Pueden controlar la temperatura ambiente, empleando termostatos y actuadores.

6 Instalación
Antes de instalar la válvula, la tubería debe limpiarse vigorosamente con agua a presión. La válvula puede ser instalada en cualquier posición (horizontal, oblicua o vertical, en secciones ascendentes o descendentes. Los actuadores eléctricos no deben ser instalados boca abajo - deben observarse las instrucciones de instalación de los actuadores).
Es importante notar que la dirección del flujo debe coincidir con la flecha que se encuentra en el cuerpo de la válvula y que la válvula debe instalarse con L = 3 x Ø de tubería recta, en el lado de aguas arriba, y con L = 2 x Ø de tubería recta, aguas abajo. Debe evitarse cualquier tensión que pueda transmitirse por la tubería.
Después de la instalación, el volante y la conexión para medición, deben quedar en una posición de fácil acceso.

⚠ **Las precauciones de la sección 2 (Avisos de seguridad), deben ser consideradas!**

⚠ ATENCIÓN

- No utilice ningún lubricante o aceite cuando instale la válvula ya que estos pueden destruir las empacaduras. Si es necesario, las partículas de sucio y residuos de lubricante y aceite deben ser removidos de la tubería durante la limpieza con agua a presión.
- Cuando se escoge el fluido de operación, debe considerarse la últimarevisión técnica (e.g. VDI 2035).
- Debe instalarse un filtro antes de la válvula.
- La válvula debe salvaguardarse de fuerzas externas (e.g. impactos o vibraciones).

Una vez que la instalación está completa, revise todas las conexiones por goteos.

7 Operación
7.1 Purga de aire del sistema
Antes de la operación inicial, el sistema debe ser llenado y purgado considerando las presiones de operación permisibles.

7.2 Ajuste del caudal
El caudal máximo puede ser fijadoy bloqueado en la escala de ajuste del volante (vea Fig. 3).

7.3 Control con el uso de actuadores
Para controlar el sistema de calefacción/aire acondicionado en situación de carga parcial, debe instalarse un actuador en la válvula “Cocon QTR”. El caudal se modificará de acuerdo a la variable controlada (e.g. temperatura ambiente).

7.4 Aislamiento
La válvula puede cerrarse girando el volante a la derecha hasta detenerse.

7.5 Factores de corrección para mezclas de agua y glicol
Deben considerarse los factores de corrección de los fabricantes de líquidos anticongelantes, para ajustar el caudal.

8 Accesorios
Para determinar si la válvula funciona dentro del rango de control, Oventrop ofrece dos dispositivos de medición:
Sistema de medición Oventrop “OV-DMC 2”
Sistema de medición Oventrop “OV-DMPC”

La válvulas de regulación y control “Cocon QTR” puede ser utilizada con los siguientes actuadores Oventrop:
115 80 10 Actuador con conexión por compresión 24V, señal de control de 0-10V
115 80 30 Actuador con conexión por compresión 24V, señal de control de 0-10V / 4-20 mA
115 80 31 Actuador con conexión por compresión 24V, señal de control de 0-10V / 4-20 mA con resorte de retorno.
Los accesorios se encuentran en el catálogo.

9 Mantenimiento
En caso de funcionamiento defectuoso, debe hacerse servicio a la válvula.

10 Garantía
Se aplicarán las condiciones de garantía de Oventrop válidas al momento que la válvula fue adquirida.