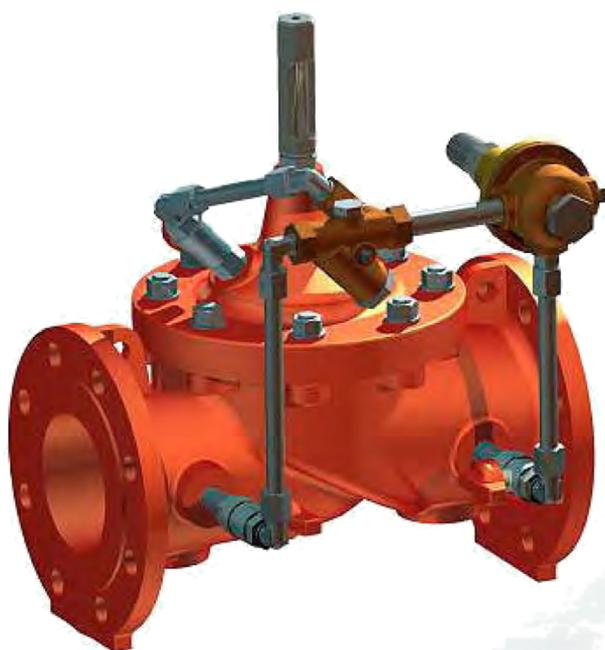


## Documentazione tecnica



- Competenze tecniche
- Esperienza nel settore
- Certificazioni e approvazioni
- Applicazioni tipiche
- Presenza globale
- Mercati e applicazioni

### ► Indice generale

- Funzione principale e applicazione
- Diagramma schematico
- Dati operativi
- Descrizione valvola principale
- Dimensioni
- Installazione e manutenzione
- Controlli e accessori
- Modulo di specifica delle valvole



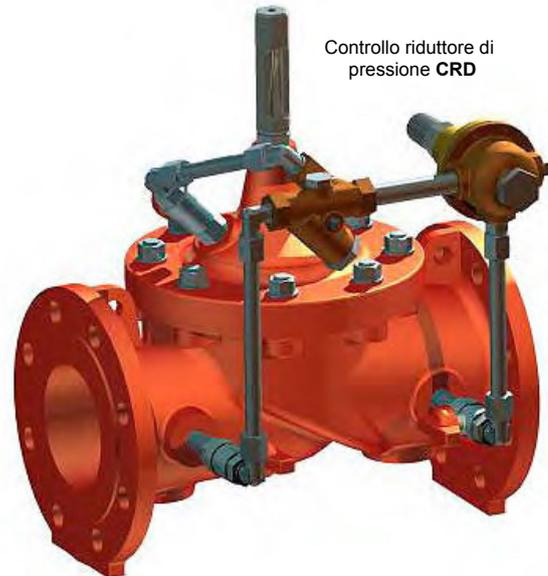
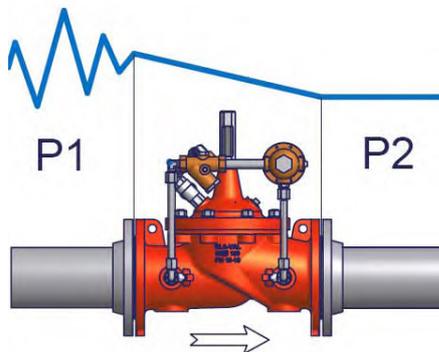
# Serie 578

## Riduttore di pressione

### ► Semplice, affidabile e preciso

- **Funzionamento completamente automatico**
- **Facilità di regolazione e manutenzione**
- **Materiali omologati**
- **Supporto internazionale**

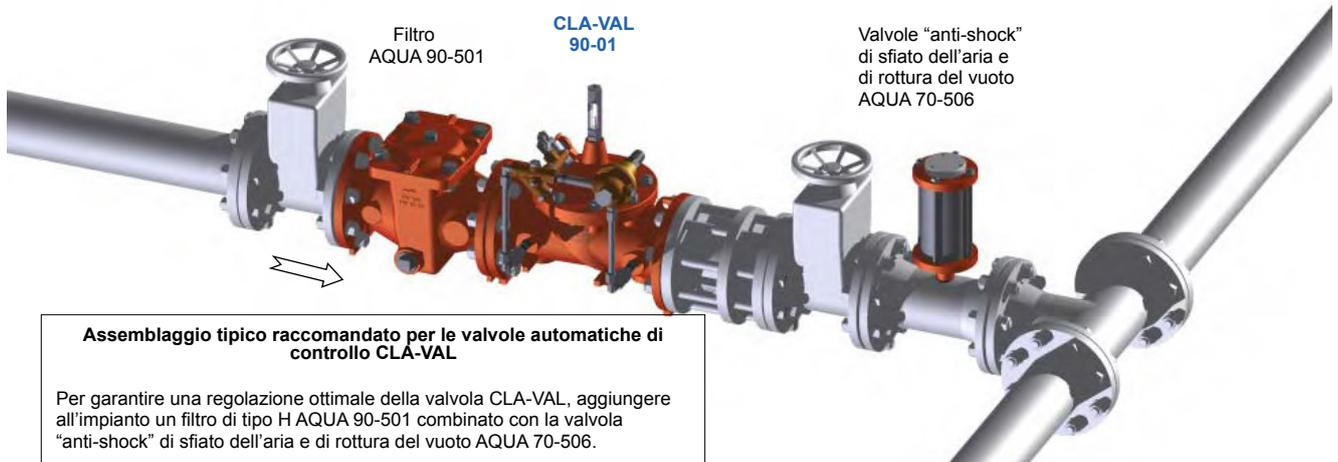
### ► CLA-VAL SERIE 90 Funzione principale



La valvola CLA-VAL SERIE 90 riduce la pressione in entrata a un valore a valle più basso e costante (controllo riduttore di pressione) indipendentemente dalla variazione della portata e/o della pressione a monte.

### ► CLA-VAL 90-01 Applicazione tipica

La valvola CLA-VAL 90-01 è progettata per mantenere la pressione a valle entro un limite determinato. Tipica stazione riduttrice di pressione che utilizza due valvole in parallelo per gestire flussi elevati e contenuti.

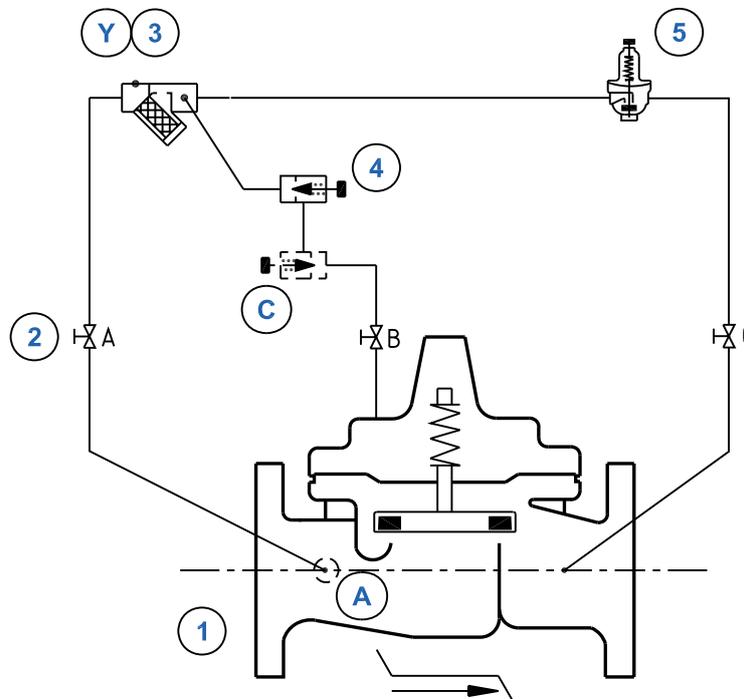


**Assemblaggio tipico raccomandato per le valvole automatiche di controllo CLA-VAL**

Per garantire una regolazione ottimale della valvola CLA-VAL, aggiungere all'impianto un filtro di tipo H AQUA 90-501 combinato con la valvola "anti-shock" di sfiato dell'aria e di rottura del vuoto AQUA 70-506.

# Serie 578

## Riduttore di pressione



### ATTREZZATURA STANDARD

No	Descrizione	Q.tà	Tipo
1	VALVOLA PRINCIPALE HYTROL AE/GE/NGE	1	100-01
2	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA	3	RB-117
3	FILTRO CON ORIFIZIO INCORPORATO	1	X44-A
4	CONTROLLO UNIDIREZIONALE DEL FLUSSO	1	CV
5	RIDUTTORE DI PRESSIONE PILOTA	1	CRD

### ATTREZZATURA OPZIONALE

No	Descrizione	Q.tà	Tipo
A	VALVOLA PRINCIPALE HYTROL AE/GE/NGE	1	X46A
C	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA	3	CV
Y	FILTRO CON ORIFIZIO INCORPORATO	1	X43-80/EP

### NOTE

AE/GE: DN 32 - DN 400 / NGE: DN 50 - DN 600

CARATTERISTICHE OPZIONALI: — — — — —

NON FORNITO DA CLA-VAL: - - - - -

## ► Dati operativi

### 1.1 ► CARATTERISTICA DI RIDUZIONE DELLA PRESSIONE

Il controllo riduttore della pressione (5) è un controllo "normalmente aperto" che rileva le variazioni di pressione all'uscita della valvola principale (1). Un aumento della pressione in uscita tende a chiudere il controllo (5) e una diminuzione della pressione in uscita tende ad aprire il controllo (5). In questo modo, la pressione sul coperchio della valvola principale varia e la valvola principale (1) modula (si apre e si chiude) mantenendo una pressione in uscita relativamente costante.

**Regolazione del controllo riduttore di pressione (5):** Ruotare la vite di regolazione in senso orario per aumentare la regolazione.

### 1.2 ► CONTROLLO DELLA VELOCITÀ DI APERTURA

Il controllo del flusso (4) regola la velocità di apertura della valvola principale (1).

**Regolazione del controllo di flusso (4):** Ruotare la vite di regolazione in senso orario per ridurre la velocità di apertura della valvola principale.

### 1.3 ► STANDARD EUROPEI (E\*)

ELEMENTO (2) - Valvola di intercettazione a sfera

Le valvole di intercettazione a sfera sono utilizzate per isolare il sistema pilota dalla pressione della linea principale. Queste valvole di intercettazione devono essere aperte durante il normale funzionamento.

ELEMENTO (3) - Filtro di tipo Y con orifizio incorporato:

Il filtro è installato nella linea di alimentazione pilota per proteggere il sistema pilota da corpi estranei. La rete del filtro deve essere pulita periodicamente.

### 1.4 ► CARATTERISTICHE OPZIONALI

Suffisso (A) - Filtro interno autopulente:

In alcune applicazioni, l'installazione di un filtro autopulente CLA-VAL, tipo **X46A**, all'ingresso della valvola principale (1), riduce la manutenzione necessaria per la pulizia del filtro standard (3).

Con questa opzione (A), il filtro (3) è sostituito dal filtro **X46A** e l'orifizio del filtro **X44A** (3) è sostituito dal gruppo orifizio **X58-CSA**.

La pulizia del filtro **X46A** richiede la sua rimozione dal corpo della valvola principale (1).

Suffisso (C) - Velocità di chiusura:

Il regolatore di portata (C) regola la velocità di chiusura della valvola principale (1).

**Regolazione del controllo di flusso (C):** Ruotare la vite di regolazione in senso orario per ridurre la velocità di apertura della valvola.

Suffisso (Y) - Filtro ad alta capacità:

Quando la pressione di controllo è caratterizzata dalla presenza di una quantità eccessiva di corpi estranei, si consiglia di sostituire il filtro standard **X44** con il filtro ad alta capacità **X43/80-EP**, la cui rete (Ø 80 mm x 110 mm) offre una superficie filtrante molto più grande. A tale scopo, tuttavia, sarà necessario installare un raccordo supplementare modello **X52-VR**, con orifizio calibrato incorporato, tra l'uscita del filtro e il raccordo a T che collega la camera di controllo della valvola principale.

### 1.5 ► CHECKLIST PER IL CORRETTO FUNZIONAMENTO

- Le valvole dell'impianto a monte e a valle sono aperte.
- L'aria è stata rimossa dal coperchio della valvola principale e in tutti i punti più alti del sistema pilota.
- Le valvole di intercettazione (2A), (2B) e (2C) sono aperte.
- Pulizia periodica del filtro (3) o del filtro autopulente, [caratteristica opzionale (A)].

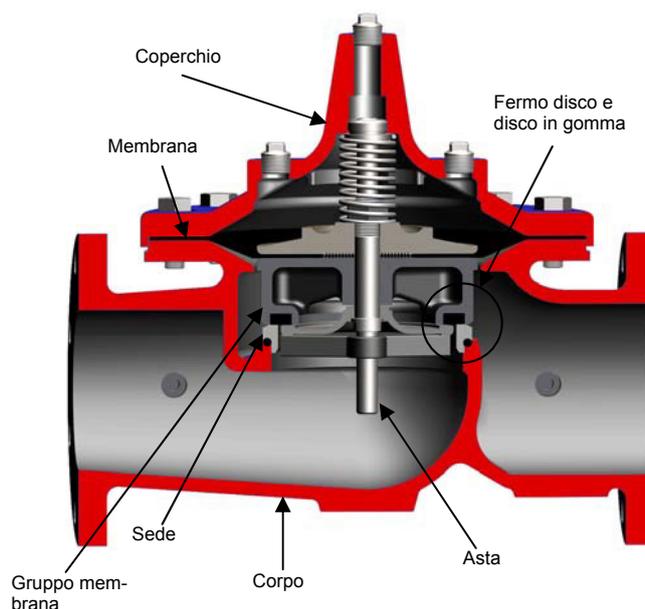
### ► Semplice, affidabile e precisa

#### ► CLA-VAL SERIE 100 Funzione principale

La valvola CLA-VAL HYTROL 100-01 è una valvola ad azionamento idraulico, a membrana, a globo o ad angolo, costituita da tre componenti principali: corpo, gruppo membrana e coperchio. Il gruppo membrana, l'unico elemento mobile, è guidato verso l'alto e verso il basso da un'asta ad alta precisione. Quando viene applicata pressione sulla membrana (camera del coperchio), il fermo disco e il disco in gomma formano, con la sede rinnovabile, una tenuta stagna. Il modello CLA-VAL 100-01 è la valvola di base utilizzata in quasi tutte le valvole automatiche di controllo CLA-VAL.

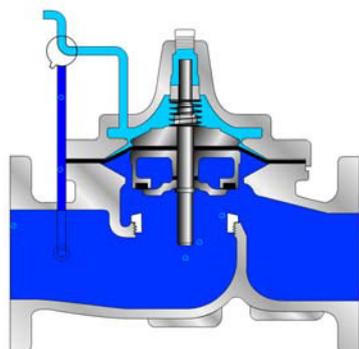
Sono disponibili tre tipi di corpi HYTROL

NGE: New Globe Execution (nuova versione a globo)  
 GE: Globe Execution (versione a globo)  
 AE: Angle Execution (versione ad angolo)



#### ► CLA-VAL 100-01 Principio di funzionamento

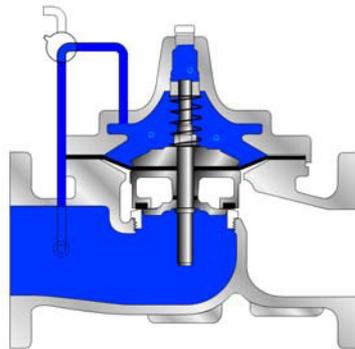
Controllo On/Off



Funzionamento ad apertura completa:

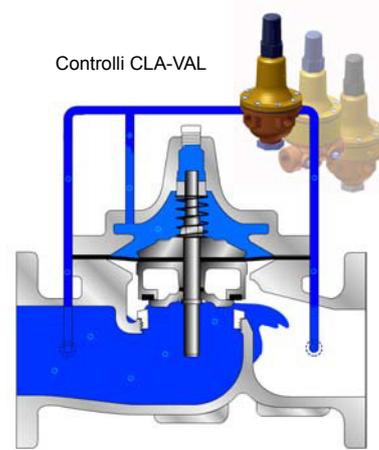
Quando la pressione nella camera del coperchio diminuisce a un valore inferiore o al valore atmosferico, la pressione in entrata apre la valvola.

Controllo On/Off



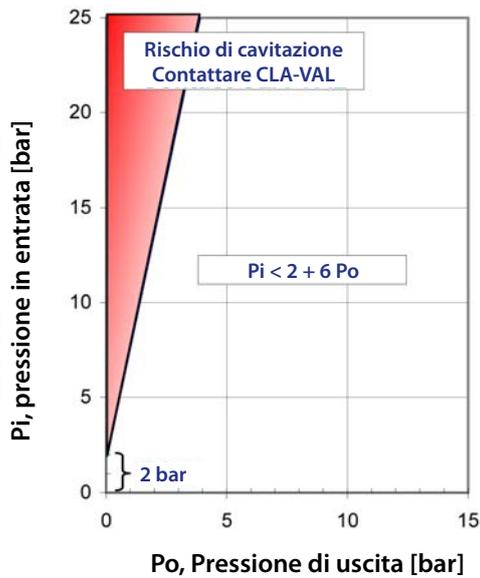
Funzionamento a tenuta stagna: Quando alla camera del coperchio è applicata la pressione in entrata, la valvola si chiude a tenuta stagna.

Controlli CLA-VAL



Controllo modulante: Il funzionamento della valvola è bilanciato dalla pressione. I controlli "modulanti" CLA-VAL consentono alla valvola di compensare automaticamente le variazioni di pressione.

### ► Diagramma cavitazione/flusso



#### ● Esempio di dimensionamento

della valvola

Diametro tubazione: 100 [mm]

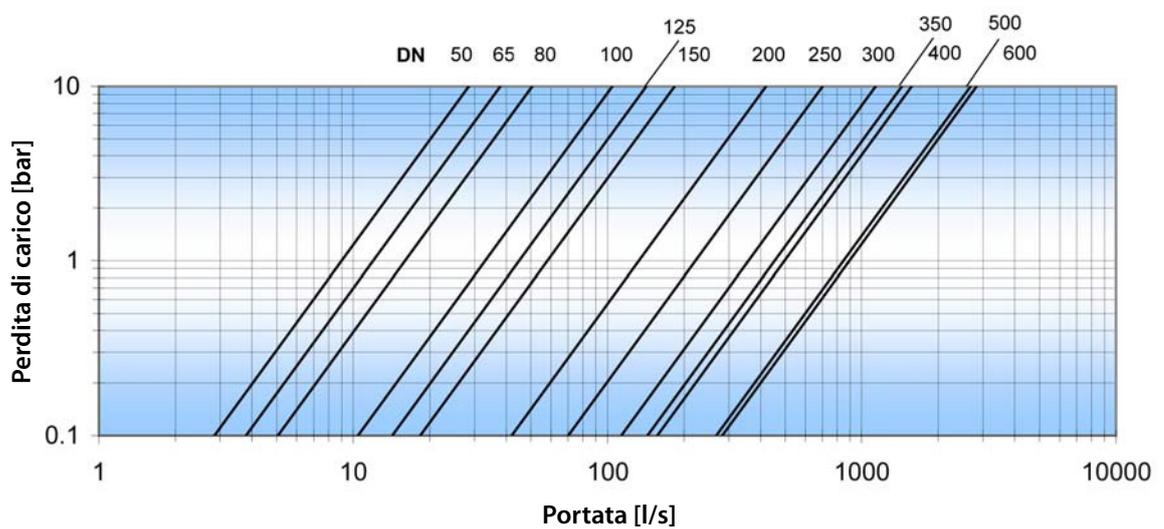
Flusso di picco: 20 [l/s]

Pressione in entrata: 15 [bar]

Pressione in uscita: 5 [bar]

NGE DN 100 [mm]

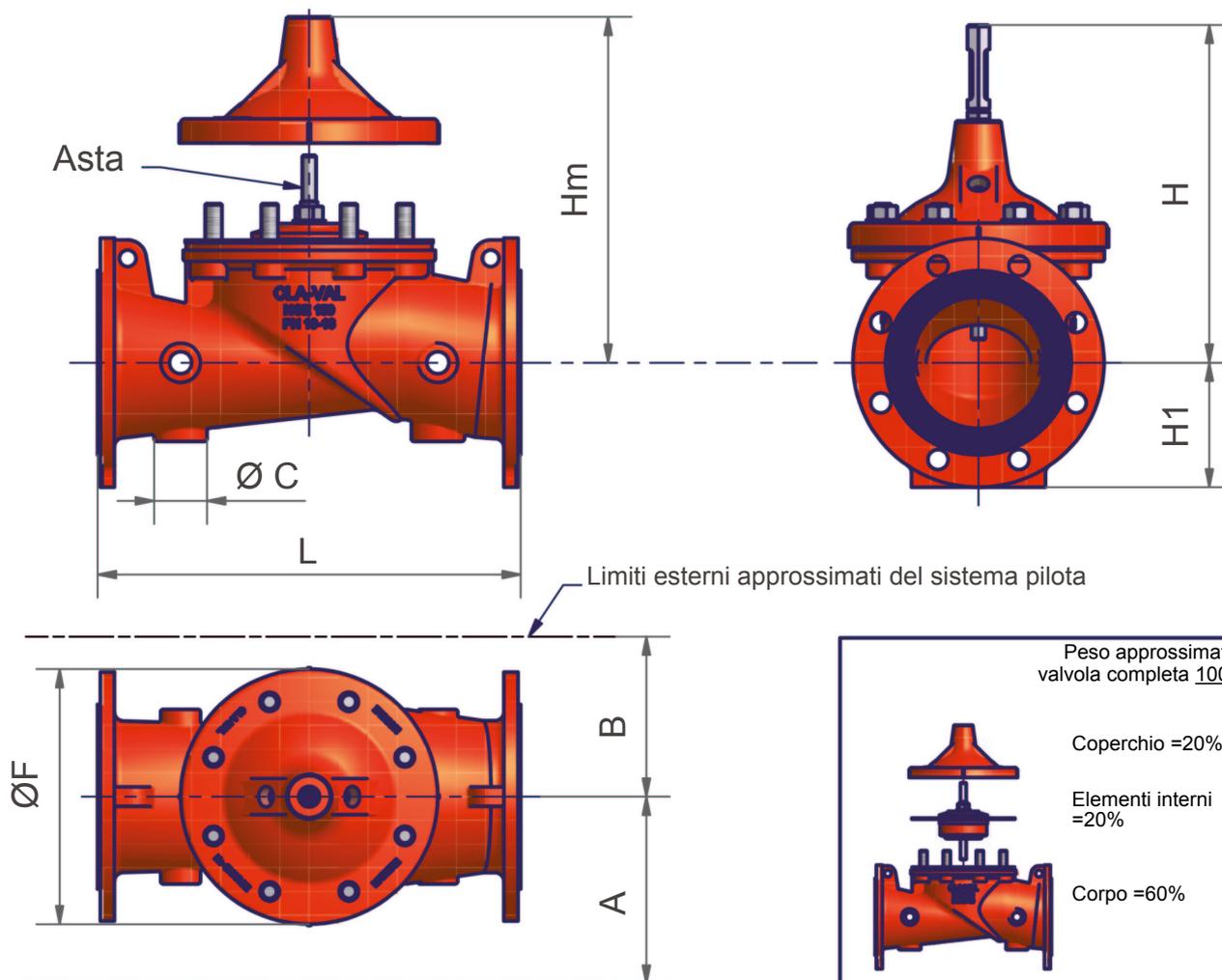
Al di sotto del rischio  
di cavitazione





# Serie 578

## Dimensioni



### ► Dati tecnici:

Codice CALEFFI		578062	578082	578102	578122	578152	578202	578252	578302					
Attacco Flangiato (mm)	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600
L	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100	1200	1250	1450
F	145	170	170	235	295	295	400	510	600	712	712	712	900	900
H	195	225	230	305	365	375	460	547	695	821	821	900	1035	1035
H1 (PN10)	82,5	93	100	110	125	142,5	170	200	227,5	252,5	282,5	325	370	430
H1 (PN16)	82,5	93	100	110	125	142,5	170	200	227,5	260	290	325	370	430
H1 (PN25)	82,5	93	100	117,5	135	150	180	212,5	242,5	277,5	310	335	370	430
Hm	255	295	300	390	470	480	585	700	875	1030	1030	1200	1310	1310
A	190	200	200	200	235	250	270	290	365	400	425	450	520	520
B	145	150	150	160	160	165	200	200	345	385	380	420	460	460
øC	45	60	60	60	60	80	80	80	80	80	80	80	-	120
Peso (kg)	15	20	25	40	60	70	120	190	330	540	640	700	980	1060

### ► Dati idraulici:

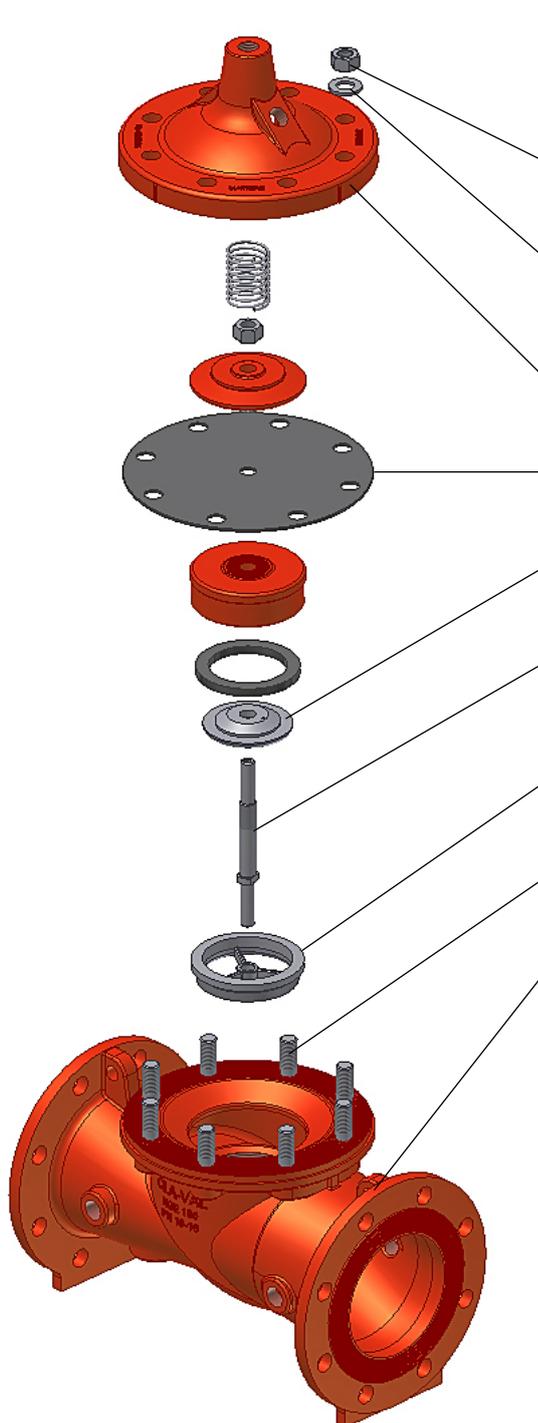
Codice CALEFFI		578062	578082	578102	578122	578152	578202	578252	578302					
Attacco Flangiato (mm)	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600
Kv (m <sup>3</sup> /h)	32	43	58	119	162	209	479	799	1292	1638	1789	2070	3049	3222
Cv (l/s)	9	12	16	33	45	58	133	222	359	455	497	575	847	895

Kv o Cv = m<sup>3</sup>/h o l/s con perdita di prevalenza di 100 kPa (1 bar) con acqua a 15°C (valvola completamente aperta).

# Serie 578

Pressioni nominali e materiali  
PN10 - PN16 - PN25

► Da DN 50 a DN 600



Materiali standard		
(3)	Dado del prigioniero	Acciaio inox
(29)	Rondella	Acciaio inox
(6)	Coperchio	Ferro dolce
(9)	Membrana	Gomma rinforzata
(11)	Guida disco	Acciaio inox
(14)	Asta	Acciaio inox
(15)	Sede	Acciaio inox
(4)	Prigioniero	Acciaio inox
(16)	Corpo	Ferro dolce

- Altre pressioni nominali su richiesta: PN 40, ANSI 150, ANSI 300.
- Rivestimento epossidico standard, minimo 250 micron.
- Valvola ausiliaria HYTROL da 3/8", 1/2", 3/4", 1" vedere 000130TT.

# Serie 578

## Installazione - Funzionamento - Manutenzione

### NGE - GE - AE

#### ► DESCRIZIONE

La valvola CLA-VAL modello HYTROL 100-01 è una valvola principale per valvole automatiche di controllo CLA-VAL. Si tratta di una valvola a comando idraulico, ad azionamento a membrana, a globo o ad angolo.

Questa valvola è composta da tre componenti principali: corpo, gruppo membrana e coperchio. Il gruppo membrana è l'unico elemento mobile. Il gruppo membrana utilizza una membrana in tessuto di nylon rinforzato con gomma sintetica. Quando viene applicata pressione sulla membrana, un disco in gomma sintetica, contenuto su tre lati e mezzo da un fermo disco e da una guida disco, forma una tenuta stagna con la sede della valvola. Il gruppo membrana forma una camera sigillata nella parte superiore della valvola, separando la pressione di esercizio dalla pressione di linea.

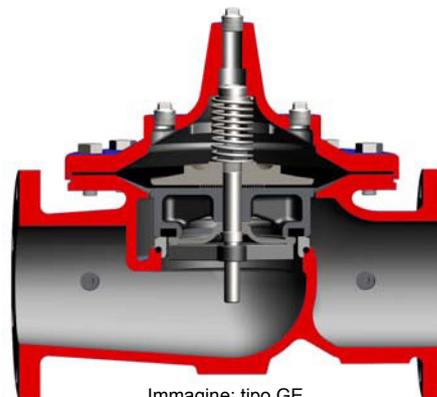


Immagine: tipo GE

#### ► INSTALLAZIONE

1. Prima dell'installazione della valvola, lavare le tubazioni per rimuovere scaglie, incrostazioni e corpi estranei.
2. Si raccomanda l'installazione di valvole a saracinesca o di blocco su entrambe le estremità della valvola HYTROL 100-01 per facilitare l'isolamento della valvola per la manutenzione preventiva e le riparazioni.
3. Posizionare la valvola nella linea in modo che il flusso attraversi la valvola nella direzione indicata sulla targa in ingresso. (Vedere la sezione "Direzione del flusso").
4. Lasciare spazio sufficiente attorno alla valvola per eseguire le regolazioni e lo smontaggio.
5. Le valvole CLA-VAL HYTROL 100-01 operano alla massima efficienza se montate in tubazioni orizzontali con il coperchio in alto, tuttavia sono accettabili altre posizioni. A causa delle dimensioni e del peso del coperchio e dei componenti interni, è consigliabile installare le valvole da 8 pollici e più grandi con il coperchio VERSO L'ALTO. Questa disposizione consente di accedere facilmente ai componenti interni per l'ispezione periodica.
6. Questa valvola deve essere installata con cautela per evitare azioni galvaniche e/o elettrolitiche. In tutti gli impianti che utilizzano metalli dissimili, è richiesto l'uso corretto di raccordi e di guarnizioni dielettrici.
7. Se sulla valvola HYTROL 100-01 è installato un sistema di controllo pilota, prestare attenzione a evitare danni. Se è necessario rimuovere raccordi o componenti, assicurarsi che siano mantenuti puliti e reinstallarli esattamente nella posizione originaria.
8. Dopo l'installazione della valvola e la prima pressurizzazione dell'impianto, sfiatare l'aria dalla camera del coperchio e dalla tubazione del sistema pilota allentando i raccordi in tutti i punti più alti.

#### ► DIREZIONE DEL FLUSSO

Il flusso può attraversare la valvola HYTROL100-01 in una direzione o in due direzioni. Se è "verso l'alto e sopra la sede", il flusso è "normale" e la valvola non funziona nella posizione aperta. Se è "sopra la sede e verso il basso", il flusso è "inverso" e la valvola non funzionerà nella posizione chiusa. Non sono presenti contrassegni a freccia permanenti indicanti la direzione del flusso.

**La valvola deve essere installata secondo i dati riportati sulla targa.**



#### ► UTENSILI RACCOMANDATI

1. Tre manometri con campi di misura adatti all'impianto da installare in corrispondenza degli attacchi di ingresso, di uscita e del coperchio della valvola HYTROL.
2. Indicatore di posizione della valvola CLA-VAL modello X101. Questo strumento fornisce un'indicazione visiva della posizione della valvola senza richiedere lo smontaggio della valvola.
3. Altri articoli: utensili manuali adatti come cacciaviti, chiavi, ecc., morsa con ganasce morbide (ottone o alluminio), carta abrasiva grana 400 bagnata/asciutta e acqua per la pulizia.

# Serie 578

## Installazione - Funzionamento - Manutenzione

### NGE - GE - AE

#### ► PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

(Immagine: tipo GE)

Controllo On/Off



#### Funzionamento a tenuta stagna

Quando alla camera della membrana è applicata la pressione in entrata (o una pressione operativa indipendente equivalente), la valvola si chiude a tenuta stagna.

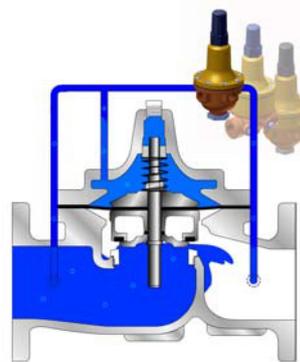
Controllo On/Off



#### Funzionamento ad apertura completa

Quando la pressione nella camera della membrana diminuisce in una zona corrispondente a un valore inferiore (generalmente il valore atmosferico), la pressione di linea (5 psi min.) all'ingresso della valvola chiude la valvola.

Controlli CLA-VAL



#### Azione modulante

La valvola modula quando la pressione sulla membrana è mantenuta a un valore intermedio tra quello in entrata e quello allo scarico. Utilizzando un "controllo modulante" CLAV-VAL che risponde ai cambiamenti della pressione di linea, la pressione al di sopra della membrana viene variata, consentendo alla valvola di regolare e compensare il cambiamento.

#### ► TRE CONTROLLI

Poiché la valvola HYTROL 100-01 ha un solo elemento mobile (il gruppo membrana e disco), è necessario considerare solo tre possibili problemi.

**Primo:** La valvola è bloccata, cioè la membrana non è libera di muoversi per tutta la corsa, dall'apertura alla chiusura o viceversa.

**Secondo:** La valvola è libera di muoversi, ma non può chiudersi a causa di una membrana usurata.

**Terzo:** La valvola perde anche se è libera di muoversi e la membrana non perde.

**ATTENZIONE!** Prestare attenzione quando si eseguono i controlli necessari alla risoluzione dei problemi sulla valvola HYTROL 100-01. Questi controlli richiedono l'apertura completa della valvola per consentire il passaggio di un flusso elevato attraverso la valvola o l'aumento rapido della pressione a valle fino al raggiungimento della pressione di ingresso. In alcuni casi, ciò può essere estremamente pericoloso. Se, nel sistema, non sono presenti valvole di blocco a protezione della tubazione a valle, **non è possibile sottoporre a manutenzione la valvola sotto pressione**. Prima di procedere, sarà necessario adottare le misure necessarie per porre rimedio a questa situazione.

Misura della valvola (DN)		CAPACITÀ DELLA CAMERA DEL COPERCHIO (Volume del liquido spostato quando la valvola si apre)		Corsa dell'asta (Da completamente aperta a completamente chiusa)	
		Litri	Galloni	mm	Pollici
NGE	GE				
50	32 - 40	0,07	0,020	10,0	0,40
65 e 80	50	0,12	0,032	15,0	0,60
	65	0,16	0,043	18,0	0,70
100	80	0,30	0,080	20,0	0,80
125 e 150	100	0,64	0,169	28,0	1,10
200	150	2,00	0,531	43,0	1,70
250	200	4,80	1,260	58,0	2,30
300	250	9,50	2,510	71,0	2,80
350 e 400	300	15,10	4,000	86,0	3,40
	350	24,60	6,500	100,0	4,00
500 e 600	400	36,20	9,570	114,0	4,50

#### CONTROLLO DELLA MEMBRANA (N°1)

1. Interrompere la pressione alla valvola HYTROL chiudendo lentamente le valvole di intercettazione a monte e a valle. **VEDERE LA NOTA DI ATTENZIONE!**
2. Scollegare o chiudere tutte le linee di controllo pilota al coperchio della valvola e lasciare un solo raccordo nel punto più alto del coperchio aperto verso l'atmosfera.
3. Con il coperchio sfiatato in atmosfera, aprire lentamente la valvola di intercettazione a monte per consentire l'accumulo di pressione nel corpo della valvola HYTROL. Osservare la presa del coperchio aperto per verificare eventuali segni di flusso continuo. Non è necessario aprire completamente la valvola di intercettazione. Il volume nella tabella della capacità della camera del coperchio si sposterà man mano che la valvola si porta in posizione di apertura. Attendere un tempo sufficiente per consentire al gruppo membrana di cambiare posizioni. Se non si rileva la presenza di un flusso continuo, la membrana è certamente sana e la tenuta del gruppo membrana è corretta. Se il fluido sembra fluire in maniera continua, è ragionevole ritenere che la membrana sia danneggiata o allentata sull'asta. Entrambi i casi sono un motivo sufficiente per rimuovere il coperchio della valvola ed esaminare la perdita. (Per la procedura, vedere la sezione "Manutenzione".)

#### CONTROLLO DELLA LIBERTÀ DI MOVIMENTO (N°2)

4. La libertà di movimento della valvola HYTROL può essere determinata con uno dei due metodi seguenti.
5. Per la maggior parte delle valvole può essere effettuata dopo avere completato il controllo della membrana (passaggi 1, 2 e 3). **VEDERE LA NOTA DI ATTENZIONE!** Al termine del passaggio 3, la valvola deve essere completamente aperta.
6. Se la valvola è dotata di un indicatore di posizione CLA-VAL X101, osservare l'indicatore per controllare la completa apertura della valvola. Segnare il punto di massima apertura.
7. Ricollegare nuovamente il sistema di controllo per consentire l'applicazione della pressione di entrata al coperchio. Aprire il rubinetto del sistema pilota in modo che la pressione fluisca dall'ingresso nel coperchio.
8. All'aumentare della pressione nel coperchio, la valvola dovrebbe chiudersi dolcemente. La chiusura di ogni valvola HYTROL è caratterizzata da una leggera esitazione che potrebbe essere ritenuta un problema meccanico. L'asta sembra arrestarsi per un istante prima di portarsi nella posizione di chiusura. Questa leggera pausa è causata dalla flessione della membrana in un particolare punto della corsa della valvola e non è causata da un problema meccanico.
9. Quando la valvola è chiusa, apporre sull'indicatore di posizione X101 un segno corrispondente alla posizione "chiusa". La distanza tra i due segni dovrebbe essere approssimativamente la corsa dell'asta indicata nel grafico.
10. Se la corsa è diversa da quella indicata nel grafico della corsa dell'asta, è ragionevole ritenere che qualcosa stia limitando meccanicamente la corsa della valvola a una estremità della sua corsa. Se il flusso che attraversa la valvola non si arresta quando la valvola è nella posizione "chiusa" indicata, probabilmente l'ostruzione è tra il disco e la sede. Se il flusso si arresta, è più probabile che l'ostruzione si trovi nel coperchio. In entrambi i casi, il coperchio deve essere rimosso e l'ostruzione deve essere individuata e rimossa. Anche l'asta deve essere controllata per verificare l'eventuale presenza di incrostazioni. (Per la procedura, vedere la sezione "Manutenzione".)
11. Per le valvole da 6" o più piccole, il controllo della libertà di movimento della valvola HYTROL può essere effettuato anche dopo avere rimosso tutta la pressione dalla valvola. **VEDERE LA NOTA DI ATTENZIONE!** **Dopo avere chiuso le valvole di intercettazione in ingresso e uscita e avere scaricato la pressione dalla valvola**, controllare che la camera del coperchio e il corpo siano temporaneamente ventilati in atmosfera. Inserire l'utensile fabbricato nel foro filettato nella parte superiore dell'asta della valvola e sollevare manualmente il gruppo membrana. Notare eventuali rugosità. Il gruppo membrana dovrebbe muoversi senza resistenze per l'intera corsa della valvola. L'utensile è fabbricato modificando un'asta filettata a un'estremità per adattarla all'asta della valvola e dotandola di una impugnatura a "T" di qualche tipo all'altra estremità per consentire una facile presa. (Vedere la tabella al punto 4 della sezione "Smontaggio".)
12. Apporre due segni su questo utensile di sollevamento del gruppo membrana: uno corrispondente alla chiusura della valvola e uno corrispondente alla posizione di apertura manuale. La distanza tra i due segni dovrebbe essere approssimativamente la corsa dell'asta indicata nel grafico. Se la corsa è diversa da quella indicata nel grafico, è ragionevole ritenere che qualcosa stia limitando meccanicamente la corsa della valvola. Il coperchio deve essere rimosso e l'ostruzione deve essere individuata e rimossa. Anche l'asta deve essere controllata per verificare l'eventuale presenza di incrostazioni. (Per la procedura, vedere la sezione "Manutenzione".)

#### CONTROLLO DELLA TENUTA STAGNA (N°3)

13. Controllare la tenuta della sede dopo avere completato i controlli 1 e 2 (passaggi da 1 a 12). **VEDERE LA NOTA DI ATTENZIONE!** **Chiudere la valvola di sezionamento** a valle della valvola HYTROL. Applicare pressione all'entrata del coperchio della valvola, attendere che la valvola si chiuda. Installare un manometro tra le due valvole chiuse utilizzando una delle due porte sul lato di uscita della valvola HYTROL. Osservare il manometro. Se la pressione inizia ad aumentare, allora o la valvola di isolamento a valle consente alla pressione di risalire, o la valvola HYTROL consente un passaggio di pressione. Di solito la pressione all'entrata della valvola HYTROL è più alta rispetto della pressione di scarico della valvola di intercettazione, pertanto se la pressione sale alla pressione di entrata, è ragionevole ritenere che la valvola HYTROL perda. Installare un altro manometro a valle della valvola di intercettazione. Se la pressione tra le valvole sale solo fino alla pressione di scarico della valvola di intercettazione, la valvola HYTROL è a tenuta stagna ed è solo la valvola di intercettazione a perdere.

#### ► RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Le seguenti informazioni per la risoluzione dei problemi riguardano strettamente la valvola modello HYTROL 100-01. Inoltre presuppongono che tutti gli altri componenti del sistema di controllo pilota siano stati verificati e siano in buone condizioni di funzionamento. (Per la valvola completa, consultare le sezioni appropriate nel Manuale tecnico).

È possibile risolvere i problemi senza rimuovere la valvola dalla linea o il coperchio. Si raccomanda di installare in maniera permanente un indicatore di posizione della valvola modello X101 e tre manometri in corrispondenza degli attacchi di ingresso, uscita e del coperchio della valvola HYTROL non utilizzati.

SINTOMO	CAUSA DEL PROBLEMA	SOLUZIONE
<b>Non si chiude</b>	Valvole di intercettazione chiuse nel sistema di controllo o nella linea principale.	Aprire le valvole di intercettazione.
	Assenza di pressione nella camera del coperchio.	Controllare la pressione a monte, il sistema pilota, il filtro, la tubazione, le valvole o le valvole a fusso per rilevare eventuali ostruzioni.
	Membrana danneggiata. (Vedere Controllo della membrana)	Sostituire la membrana.
	Gruppo membrana non funzionante. Corrosione o accumulo eccessivo di calcare di sull'asta della valvola. (Vedere Controllo della libertà di movimento)	Pulire e lucidare l'asta. Ispezionare e sostituire i componenti danneggiati o gravemente corrosi.
	Ostruzione meccanica. Oggetto incastrato nella valvola. (Vedere Controllo della libertà di movimento)	Rimuovere l'ostruzione.
	Disco usurato. (Vedere Controllo della tenuta stagna)	Sostituire il disco.
	Sede gravemente incisa. (Vedere Controllo della tenuta stagna)	Sostituire la sede.
<b>Non si apre</b>	Valvole di intercettazione chiuse a monte e/o a valle della linea principale.	Aprire le valvole di intercettazione.
	Pressione insufficiente.	Controllare la pressione a monte. (Differenziale di pressione minimo in linea di mandata: 5 psi.)
	Gruppo membrana non funzionante. Corrosione o depositi eccessivi di sull'asta della valvola. (Vedere Controllo della libertà di movimento)	Pulire e lucidare l'asta. Ispezionare e sostituire i componenti danneggiati o gravemente corrosi.
	Membrana danneggiata. (Solo per valvole con "flusso inverso")	Sostituire la membrana.

**Dopo avere verificato le probabili cause e le soluzioni, è possibile utilizzare i tre controlli seguenti per diagnosticare la natura del problema prima di iniziare la manutenzione. I controlli devono essere eseguiti nell'ordine indicato.**

### ▶ MANUTENZIONE

#### MANUTENZIONE PREVENTIVA

La valvola CLA-VAL modello HYTROL 100-01 non richiede lubrificazione o premistoppa e necessita di una manutenzione minima. Tuttavia, è necessario stabilire un programma di ispezione periodica per determinare come le condizioni operative del sistema influenzano la valvola. L'effetto di queste azioni deve essere determinato mediante ispezione.

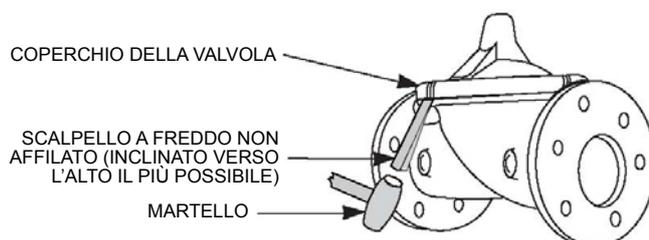
#### SMONTAGGIO

L'ispezione o la manutenzione può essere effettuata senza rimuovere la valvola dalla linea. Prima di iniziare le operazioni, si raccomanda di avere a portata di mano i kit di riparazione con la membrana e il disco nuovi.



: Nel caso in cui si tentasse di effettuare lo smontaggio in presenza di pressione nella valvola, il personale addetto alla manutenzione potrebbe subire lesioni e l'attrezzatura potrebbe danneggiarsi. **VEDERE LA NOTA DI ATTENZIONE!**

1. Chiudere le valvole di intercettazione a monte e **rendere la pressione di esercizio indipendente** quando si intende interrompere la pressione alla valvola.
2. Allentare i raccordi filettati nel sistema pilota per rimuovere la pressione dal corpo valvola e dalla camera di copertura. Dopo che la pressione della valvola è stata scaricata, prestare attenzione a rimuovere i controlli e le tubazioni. Prendere nota e eseguire uno disegno della posizione dei tubi e dei controlli per il rimontaggio. Lo schema all'inizio del Manuale tecnico può essere utilizzato come guida per il rimontaggio del sistema pilota.
3. Rimuovere i dadi del coperchio e rimuovere il coperchio. Se la valvola è rimasta in servizio per certo periodo di tempo, è probabile che il coperchio debba essere allentato spingendo verso l'alto lungo il bordo del coperchio con uno scalpello a freddo **non affilato**.



Per le valvole da 6" e più piccole, è possibile utilizzare un paranco o un argano elettrico per sollevare il coperchio della valvola inserendo un golfare di dimensioni adeguate al posto del tappo centrale del coperchio. Sulle valvole da 8" e più grandi, sono presenti 4 fori (dimensione 5/8" - 11) in cui possono essere inserite viti a martinetto e/o golfari per il sollevamento. **Tirare il coperchio verso l'alto** per evitare di danneggiare il cuscinetto integrato e l'asta.

DIMENSIONE DEL TAPPO CENTRALE DEL COPERCHIO		
Misura della valvola		Filettatura (NPT)
NGE	GE / AE	
DN 50	DN 32 - 40	1/4"
DN 65 - 100	DN 50 - 80	1/2"
DN 125 - 200	DN 100 - 150	3/4"
DN 250 - 300	DN 200 - 250	1"
DN 650 - 400	DN 300	1 1/4"
	DN 350	1 1/2"
DN 500 - 600	DN 400	2"

4. Rimuovere il gruppo membrana e disco dal corpo valvola. Nelle le valvole più piccole, questa operazione può essere eseguita manualmente, **tirando verso l'alto l'asta in modo da non danneggiare il cuscinetto della sede**. Nelle valvole di grandi dimensioni, è possibile installare un golfare di dimensioni adeguate sull'asta e sollevare il gruppo membrana con un paranco o argano elettrico. Prestare attenzione a non danneggiare l'asta o i cuscinetti. In caso di danneggiamento la valvola non funzionerà.

FILETTATURA DELL'ASTA DELLA VALVOLA		
Misura della valvola		Filettatura (interna)
NGE	GE / AE	
DN 50 - 80	DN 32 - 65	10 - 32 UNF
DN 100 - 150	DN 80 - 100	1/4 - 28 UNF
DN 200 - 400	DN 150 - 350	3/8 - 24 UNF
DN 500 - 600	DN 400	1/2 - 20 UNF

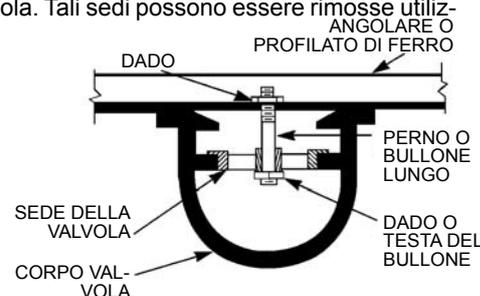
5. Rimuovere quindi il dado dell'asta. Esaminare le filettature dell'asta sopra il dado per verificare che non vi siano tracce di depositi minerali o di corrosione. Se le filettature non sono pulite, usare una spazzola metallica per rimuovere quanti più residui possibile. Utilizzando una chiave di montaggio di dimensioni adeguate, invece di applicare una forza costante, dare un "colpo secco" al dado. Solitamente sono sufficienti diversi "colpi" per allentare il dado e quindi rimuoverlo. Nelle valvole più piccole, prima di rimuovere il dado dell'asta, l'intero gruppo membrana può essere trattenuto dall'asta in una morsa **dotata di ganasce morbide in ottone**.

L'utilizzo di una chiave stringitubo o di una morsa senza ganasce morbide in ottone rischia di intaccare la delicata finitura dell'asta. Nessuna ravnatura, per quanto accurata, potrà riportare l'asta alle sue condizioni originali. Danni alla finitura dello stelo possono causare il bloccaggio dell'asta nei cuscinetti e la mancata apertura o chiusura della valvola.

6. Dopo avere rimosso il dado dell'asta, sarà possibile separare il gruppo membrana nei suoi componenti. La rimozione del disco dal fermo disco può risultare difficoltosa se la valvola è in servizio da molto tempo. L'uso di due cacciaviti inseriti lungo il bordo esterno del disco è solitamente sufficiente a consentirne la rimozione. Prestare attenzione a conservare le rondelle distanziatrici in acqua, soprattutto se non si dispone di rondelle nuove per il rimontaggio.
7. L'unico elemento rimasto nel corpo della valvola è la sede che, normalmente, non necessita di rimozione. Generalmente, una pulizia e una lucidatura accurate delle superfici interne ed esterne con carta abrasiva grana 400 bagnata/asciutta ripristinano gli spigoli vivi della sede. Se, tuttavia, è molto usurata ed è necessario sostituirla, la sede può essere facilmente rimossa.

Le sedi delle valvole da 1 1/4" a 6" sono filettate e avvitate nel corpo della valvola. Tali sedi possono essere rimosse utilizzando l'apposito utensile di rimozione delle sedi X109 disponibile presso il produttore. Nelle valvole da 8" e più grandi, la sede è tenuta in posizione da viti a testa piatta. Per evitare di danneggiare le viti della sede, utilizzare un cacciavite a gambo lungo della dimensione corretta. Se dopo la rimozione delle viti, non è possibile estrarre la sede, utilizzare un angolare o un elemento profilato di ferro con un foro praticato al centro. Posizionare questo strumento sul corpo in modo da inserire un lungo perno attraverso il foro centrale nella sede e nel foro dell'angolare. Serrando il dado si eserciterà una forza uniforme verso l'alto che consentirà la rimozione della sede.

**Nota:** Non sollevare l'estremità del ferro angolare poiché ciò potrebbe disallineare il cuscinetto integrale, causando il bloccaggio dell'asta.



## ISPEZIONE DEI COMPONENTI

Dopo che la valvola è stata smontata, ogni componente deve essere esaminato attentamente per verificare l'eventuale presenza di segni di usura, corrosione o qualsiasi altra condizione anomala. È generalmente buona norma sostituire le parti in gomma (membrana e disco) a meno che siano prive di segni di usura. Queste parti sono disponibili in un kit di riparazione. Qualsiasi altro componente la cui integrità appaia dubbia deve essere sostituito. QUANDO SI ORDINANO COMPONENTI, ACCERTARSI DI INDICARE TUTTI I DATI PRESENTI SULLA TARGA, IL CODICE E LA DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO.

**Nota:** Se non è disponibile un nuovo disco, è possibile capovolgere il disco esistente, facendo sì che sia la superficie inutilizzata a entrare in contatto con la sede. Il disco deve tuttavia essere sostituito non appena possibile.

## RIASSEMBLAGGIO

1. Per il riassetto, seguire in senso inverso la procedura di smontaggio. Se è stato installato un nuovo disco, potrebbe essere necessario un numero diverso di rondelle distanziatrici per ottenere la giusta "presa" sul disco. Quando il gruppo membrana è stato serrato a un livello che non consente la rotazione della membrana, il disco dovrebbe essere leggermente compresso dalla guida disco. Evitare una compressione eccessiva. Utilizzare un numero di rondelle distanziatrici sufficiente a trattenere saldamente il disco senza che si verifichi una compressione evidente.
2. **ASSICURARSI CHE IL DADO DELL'ASTA SIA SERRATO SALDAMENTE.** Utilizzando una chiave di montaggio di dimensioni adeguate, invece di applicare una forza costante, dare un "colpo secco" al dado. Solitamente sono sufficienti diversi "colpi" per serrare completamente il dado dell'asta. In caso contrario, la membrana potrebbe allentarsi e strapparsi quando sottoposta a pressione.
3. Installare con cura il gruppo membrana abbassando l'asta attraverso il cuscinetto della sede. Prestare attenzione a non danneggiare l'asta o il cuscinetto. Allineare i fori della membrana ai fori dei prigionieri o dei bulloni sul corpo. Sulle valvole più grandi dotate di prigionieri, può essere necessario trattenere il gruppo membrana in posizione verticale mentre si posiziona la membrana sui prigionieri. Mettere la molla in posizione e riposizionare il coperchio. Assicurarsi che, sotto il coperchio, la membrana sia piana e priva di increspature.
4. Serrare saldamente tutti i dadi del coperchio procedendo secondo uno schema a croce.
5. Testare la valvola HYTROL prima di reinstallare il sistema di valvole pilota.

## PROCEDURA DI PROVA DOPO IL MONTAGGIO DELLA VALVOLA

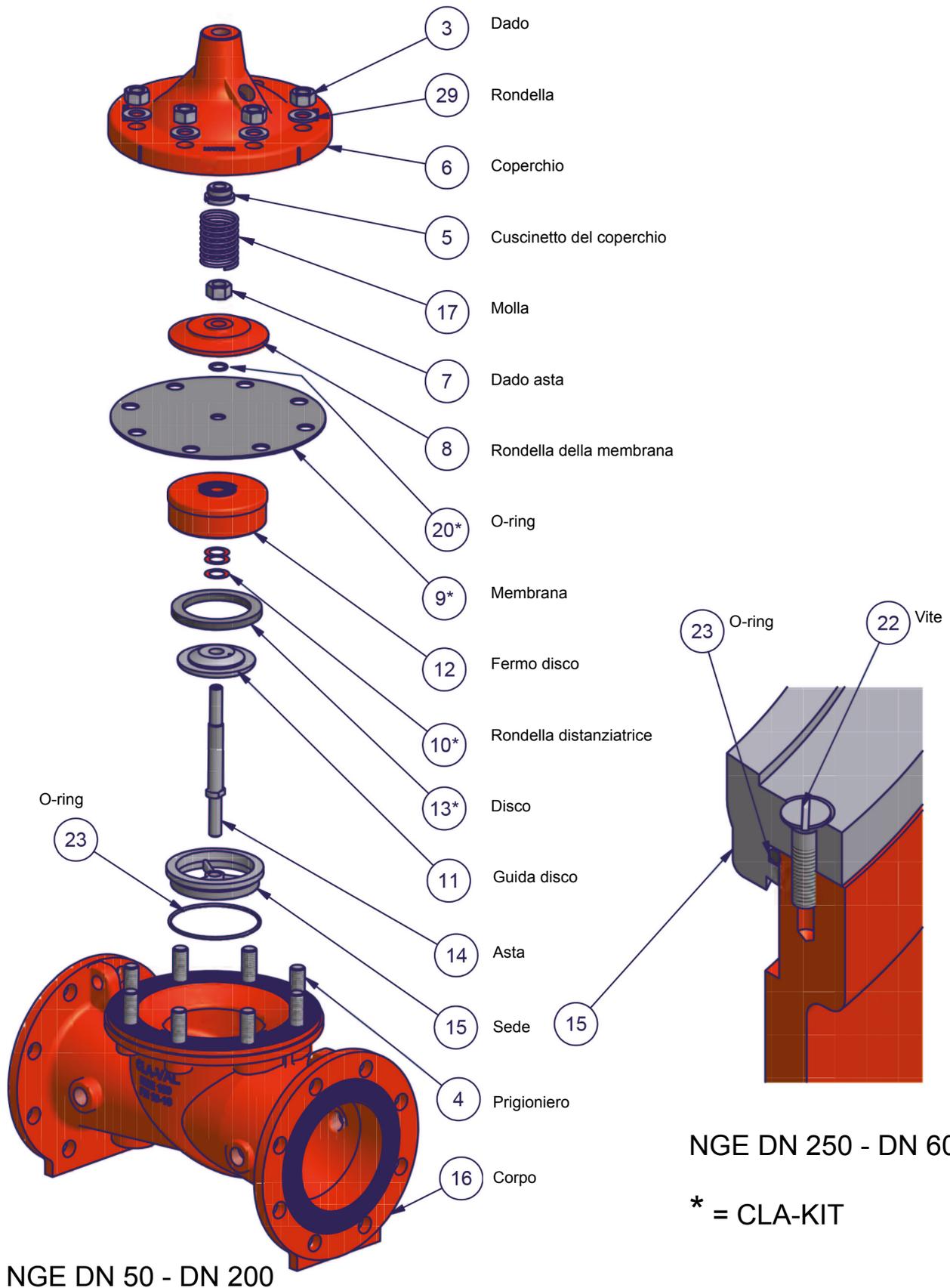
Per verificare il corretto montaggio della valvola HYTROL, è possibile eseguire alcuni semplici prove sul campo.

Eseguire queste prove prima di installare il sistema pilota e di rimettere in servizio la valvola. Queste prove sono simili alle tre prove per la risoluzione dei problemi.

6. Controllare la libertà di movimento del gruppo membrana dopo avere rimosso tutta la pressione dalla valvola. **VEDERE LA NOTA DI ATTENZIONE!** Inserire l'utensile fabbricato nel foro filettato nella parte superiore dell'asta della valvola e sollevare manualmente il gruppo membrana. Prendere nota di qualsiasi ruvidità, aderenza o inceppamento. Il gruppo membrana dovrebbe muoversi senza resistenze per l'intera corsa della valvola. L'utensile è fabbricato modificando un'asta filettata a un'estremità per adattarla all'asta della valvola (vedere la tabella al punto 4 della sezione "Smontaggio") e dotandola di una impugnatura a "T" di qualche tipo all'altra estremità per consentire una facile presa.  
Apporre due segni su questo utensile di sollevamento del gruppo membrana: uno corrispondente alla chiusura della valvola e uno corrispondente alla posizione di apertura manuale. La distanza tra i due segni dovrebbe essere approssimativamente la corsa dell'asta indicata nel grafico. (Vedere la sezione "Controllo della libertà di movimento".) Se la corsa è diversa da quella indicata nel grafico, è ragionevole ritenere che qualcosa stia limitando meccanicamente la corsa della valvola. Il coperchio deve essere rimosso e l'ostruzione deve essere individuata e rimossa. (Per la procedura, vedere la sezione "Manutenzione".) A causa del peso del gruppo membrana, non è possibile eseguire questa procedura su valvole da 8" e più grandi. Su queste valvole, lo stesso controllo può essere eseguito applicando con cautela una pressione inferiore a cinque psi al corpo valvola con il coperchio ventilato. **VEDERE LA NOTA DI ATTENZIONE!** Guardando nel foro centrale del coperchio, osservare se il gruppo membrana si solleva facilmente e senza esitazioni e se si stabilizza rapidamente quando la pressione viene rimossa.
7. Per verificare la chiusura a tenuta stagna della valvola, è necessario collegare una linea tra l'ingresso e il coperchio e applicare la pressione all'ingresso della valvola. Se correttamente assemblata, la valvola deve risultare a tenuta stagna con una pressione minima di dieci PSI all'ingresso. (Vedere la sezione "Controllo della tenuta stagna")
8. Con la linea collegata tra l'ingresso e il coperchio, applicare la massima pressione di esercizio all'ingresso. Controllare che non vi siano perdite intorno al coperchio. Se necessario, serrare nuovamente i dadi del coperchio per evitare perdite a valle della membrana.
9. Rimuovere la pressione, quindi reinstallare il sistema pilota e i tubi esattamente come erano prima della rimozione. **Sfiatare l'aria da tutti i punti più alti.**
10. Per rimettere in servizio la valvola completa, seguire i passaggi indicati nella sezione "M. del manuale tecnico per il ritorno in servizio della valvola completa".

# Serie 578

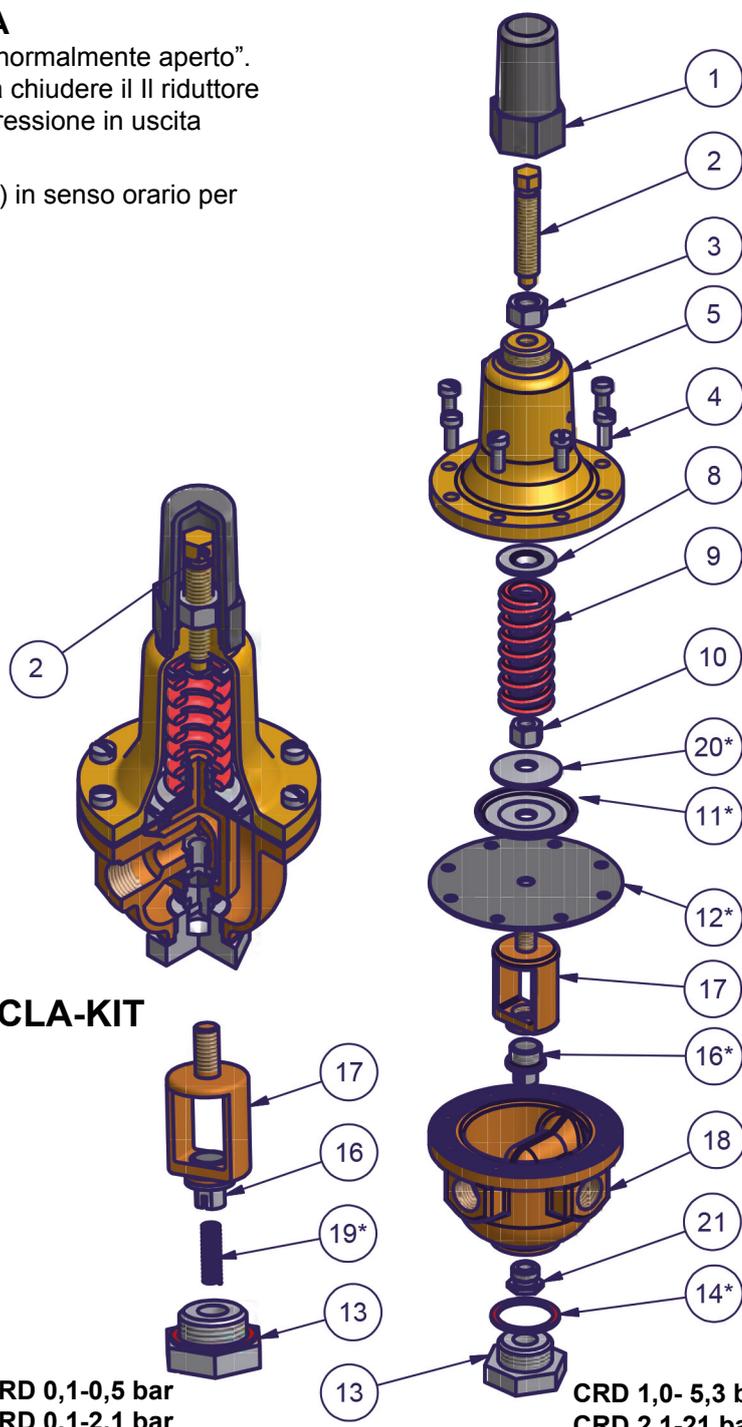
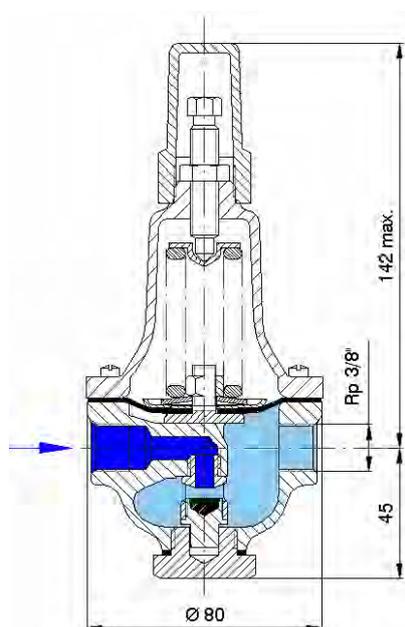
## Valvola principale



### RIDUTTORE DI PRESSIONE PILOTA

Il riduttore di pressione pilota è un controllo "normalmente aperto". Un aumento della pressione in uscita tende a chiudere il Il riduttore di pressione pilota e una diminuzione della pressione in uscita tende ad aprirlo.

**Regolazione:** ruotare la vite di regolazione (2) in senso orario per aumentare la pressione in uscita.



Intervalli di regolazione  
0,1-0,5 bar

0,1-2,1 bar  
1,0-5,3 bar  
1,4-7,2 bar  
2,1-21,0 bar



0,04 bar  
0,2 bar  
0,6 bar  
1,0 bar  
1,9 bar

● Informazioni

- ✓ CRD STANDARD
- ✓ CRD/WWS
- ✓ CRD/IND
- ✓ CRD/OFS
- ✓ CRD/SWS
- ✓ RD/AF

CRD001LT  
CRD003LT  
CRD004LT  
CRD005LT  
CRD002LT  
CRD801LT

### ► Installazione - Funzionamento - Manutenzione

#### ► DESCRIZIONE

Il riduttore di pressione pilota CRD riduce automaticamente una pressione in entrata a un valore di uscita più basso. È un comando a membrana ad azione diretta, a molla, che funziona idraulicamente o pneumaticamente. Può essere utilizzato come valvola autonoma o come controllo pilota per una valvola principale CLA-VAL. Questo controllo mantiene una pressione a valle costante entro limiti di pressione molto ravvicinati.

#### ► FUNZIONAMENTO

Il riduttore di pressione pilota CRD è normalmente mantenuto aperto dalla forza esercitata sulla membrana dalla molla a compressione e la pressione di erogazione agisce sul lato inferiore della membrana. Il flusso che attraversa la valvola risponde alle variazioni della domanda a valle per mantenere costante la pressione.

#### ► INSTALLAZIONE

Il riduttore di pressione pilota CRD può essere installato in qualsiasi posizione. È dotato di una porta di ingresso e di due stacchi, per consentire l'installazione in posizione diritta o inclinata. La seconda porta di uscita può essere utilizzata per il collegamento di un misuratore. Una freccia indicante la direzione del flusso è contrassegnata sulla fusione del corpo.

#### ► PROCEDURA DI REGOLAZIONE

Il riduttore di pressione pilota CRD può essere regolato per fornire un campo di pressione come specificato sulla targa dati. La regolazione della pressione è effettuata ruotando la vite di regolazione per variare la pressione esercitata dalla molla sulla membrana. Maggiore è la compressione sulla molla, maggiore è la pressione impostata.

1. Avvitare la vite di regolazione (ruotare in senso orario) per aumentare la pressione di erogazione.
2. Svitare la vite di regolazione (ruotare in senso antiorario) per diminuire la pressione di erogazione.
3. Al termine della regolazione della pressione, serrare il controdado di bloccaggio
4. sulla vite di regolazione e rimontare il cappuccio di protezione.
5. Quando si utilizza questo controllo come controllo pilota per una valvola principale CLA-VAL, la regolazione deve essere effettuata in condizioni di flusso. La portata non è critica, tuttavia in genere dovrebbe essere leggermente inferiore al normale per fornire una pressione in entrata di diversi psi superiore alla regolazione desiderata.

Le portate minime approssimative indicate nella tabella si riferiscono alla valvola principale su cui è installato il controllo CRD. Ruotare la vite di regolazione in senso orario per aumentare la regolazione.

Misura della valvola	1 1/4" -3"	4"-8"	10"-16"
Flusso minimo l/s	0,95 - 1,9	3,15 - 12,6	19,0 - 41,0

#### ► MANUTENZIONE

##### SMONTAGGIO

Per lo smontaggio, seguire l'ordine indicato dalla numerazione assegnata ai componenti nella figura in sezione (CRD001TT).

##### RIASSEMBLAGGIO

Per il riassetto, seguire in senso inverso la di smontaggio. Prestare attenzione per evitare che il castello (17) si trascini sull'ugello di ingresso del corpo (18).

Seguire questa procedura:

1. Inserire il castello (17) nel corpo e avvitare il gruppo fermo disco (16) abbassandolo fino in fondo.
2. Installare la guarnizione (14) e la molla (19) per un intervallo di 2-30 e 2-6,5 psi sul tappo (13) e serrare quest'ultimo nel corpo. L'elemento fermo disco deve inserirsi nel foro guida del tappo man mano che quest'ultimo viene serrato. Avvitare manualmente il tappo. Utilizzare una chiave solo per il serraggio.
3. Posizionare la membrana (12) e la rondella della membrana (11) e la rondella di Belleville (20) sul castello. Avvitare il dado esagonale (10).
4. Trattene la membrana in modo da allineare i fori delle viti nella membrana e nel corpo. Serrare il dado della membrana con una chiave adeguata. Terminato il serraggio, rilasciare la membrana e consentirne la rotazione da 5° a 10°. I fori della membrana dovrebbero ora essere correttamente allineati ai fori del corpo.

##### Per verificare il corretto allineamento procedere come segue:

Ruotare la membrana in senso orario e in senso antiorario il più possibile. I fori per le viti della membrana devono ruotare della stessa distanza su entrambi i lati dei fori per le viti del corpo:  $\pm 1/8"$ .

Ripetere la procedura di montaggio fino a quando la membrana e il castello non risultino correttamente allineati. Non deve esserci contatto tra il castello e l'ugello del corpo durante il suo normale movimento. Per simulare questo movimento, tenere allineati i fori del corpo e della membrana. Spostare il castello nelle posizioni di apertura e chiusura. Non devono esservi segni di contatto o trascinamento.

5. Installare la molla (9) con la sua guida (8).
6. Montare il coperchio (5), la vite di regolazione (2) e il dado (3), quindi il tappo (1).

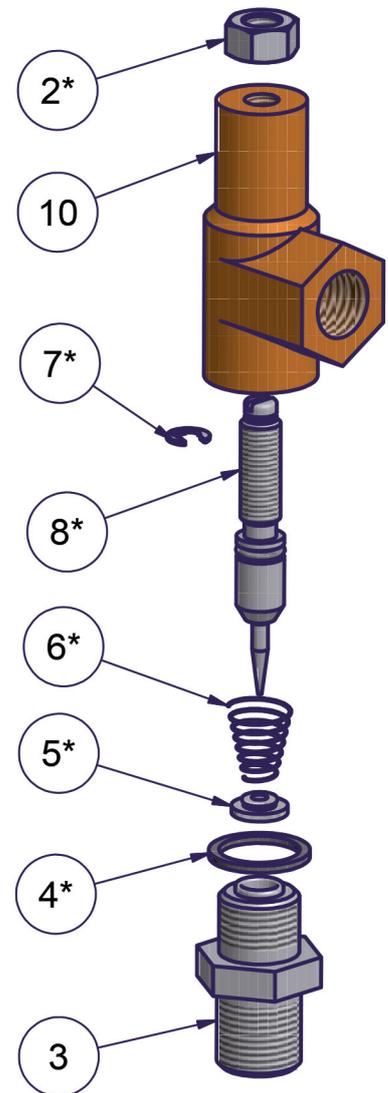
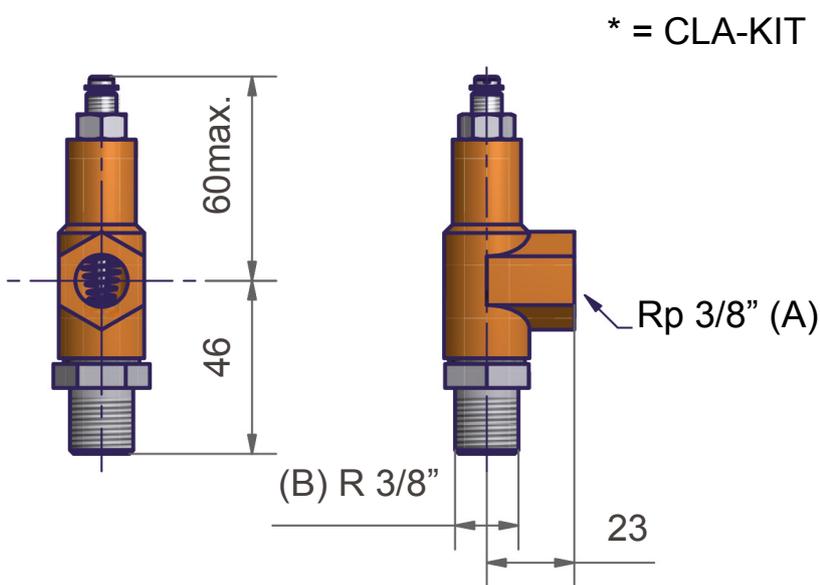
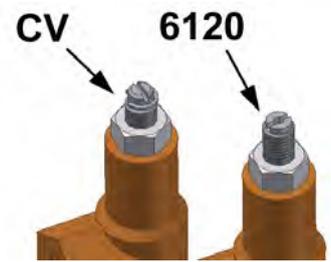
SINTOMO	CAUSA DEL PROBLEMA	SOLUZIONE
Non si apre quando la pressione di erogazione diminuisce	Molla non compressa	Serrare la vite di regolazione
	Molla danneggiata	Smontare e sostituire
	La guida della molla (8) non è in posizione	Montare correttamente
Non si chiude quando la pressione di erogazione aumenta	Il castello si trascina sull'ugello di ingresso	Smontare e rimontare correttamente (Vedere la sezione "Riassemblaggio")
	Molla completamente compressa	Fare arretrare la vite di regolazione
	Ostruzione meccanica	Smontare e rimontare correttamente (Vedere la sezione "Riassemblaggio")
	Disco usurato	Smontare, rimuovere e sostituire il gruppo fermo disco
Perdita dal foro di sfiato del coperchio	Il castello si trascina sull'ugello di ingresso	Smontare e rimontare correttamente (Vedere la sezione "Riassemblaggio")
	Membrana danneggiata	Smontare e sostituire
	Dado della membrana allentato	Rimuovere il coperchio e serrare il dado

### RUBINETTO DI CONTROLLO DEL FLUSSO

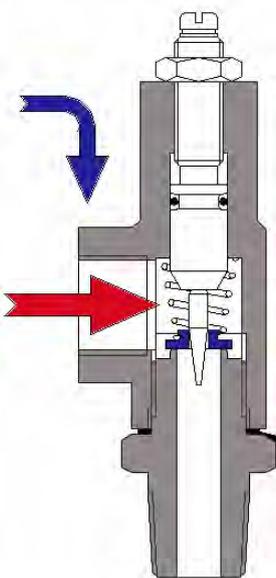
Il rubinetto di controllo del flusso regola la velocità di apertura della valvola principale.

Regolazione: ruotare l'asta di regolazione (8) in senso orario per aumentare la strozzatura.

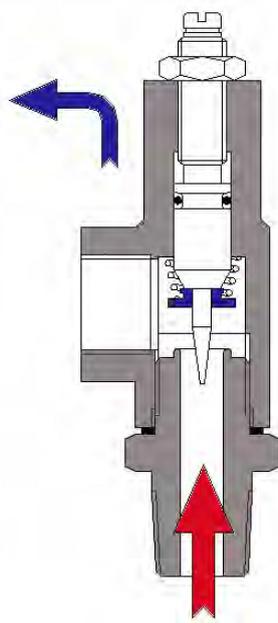
Nota:



Flusso limitato



Flusso libero



### ● Informazioni

✓ CV STANDARD	CV0001LT
✓ CV/WWS	CV0003LT
✓ C V/IND	CV0004LT
✓ CV/OFS	CV0005LT
✓ CV/SWS	CV0002LT
✓ CV/AF	CV0008LT

### ► Installazione - Funzionamento - Manutenzione

#### ► DESCRIZIONE

Il rubinetto di controllo del flusso CLA-VAL modello CV è una semplice valvola di ritegno a molla. Il flusso della portata è pieno in una direzione e limitato nell'altra direzione. Il flusso nella direzione limitata è regolabile. È destinato a essere utilizzato in combinazione con un sistema di controllo pilota su una valvola di regolazione automatica CLA-VAL.

#### ► FUNZIONAMENTO

Il controllo di flusso CV permette il flusso completo dalla porta A alla porta B e un flusso limitato nella direzione opposta. Il flusso dalla porta A alla porta B solleva il disco dalla sede, consentendo il flusso completo. Il flusso nella direzione opposta fa sì che il disco venga premuto nella sua sede, causando il passaggio del fluido attraverso lo spazio tra l'asta e il disco. Questo gioco può essere aumentato per aumentare il flusso limitato svitando l'asta fuori o ruotandola in senso antiorario. Avvitando l'asta o ruotandola in senso orario, si riduce il gioco tra l'asta e il disco, riducendo così il flusso limitato.

#### ► INSTALLAZIONE

Installare il controllo di flusso CV come mostrato nello schema della valvola. Tutti i collegamenti devono essere correttamente serrati per evitare perdite.

#### ► MANUTENZIONE

##### SMONTAGGIO

Per lo smontaggio, seguire l'ordine indicato dalla numerazione assegnata ai componenti nella figura (vedere pagina CV001TT).

##### ISPEZIONE

Controllare che tutte le filettature non presentino danni o segni di disallineamento. Controllare la superficie di accoppiamento della sede e del disco della valvola per verificare che non vi siano incisioni eccessive o corpi estranei. Controllare che la molla non presenti distorsioni visibili, cricche e rotture.

Ispezionare tutte le parti per verificare l'assenza di danni e di corrosione e la pulizia.

##### PULIZIA

Dopo lo smontaggio e l'ispezione, è possibile procedere con la pulizia dei componenti. Generalmente, l'acqua produce depositi minerali o calcarei sulle parti metalliche con cui è a contatto. Se, dopo la pulizia, sono ancora presenti eventuali depositi, è possibile utilizzare carta abrasiva a grana fine (400) bagnata o asciutta.

Risciacquare i componenti in acqua prima della manipolazione.

Asciugare con aria compressa o con un panno pulito e privo di lanugine.

Proteggere i componenti da danni e polvere fino al rimontaggio.

##### RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE

Scalfiture e graffi di piccola entità possono essere rimossi con tela smeriglio o abrasiva (crocus) fine. Se non è possibile rimuovere i graffi, sostituire i componenti. Sostituire l'O-ring e la guarnizione ogni qualvolta il controllo di flusso CV viene revisionato (vedi premistoppa sostitutiva nell'elenco dei ricambi). Sostituire tutti i componenti difettosi. Sostituire qualsiasi componente che si sospetti potrebbe impedire il corretto funzionamento. Utilizzare i passaggi per l'ispezione come guida.

##### RIASSEMBLAGGIO

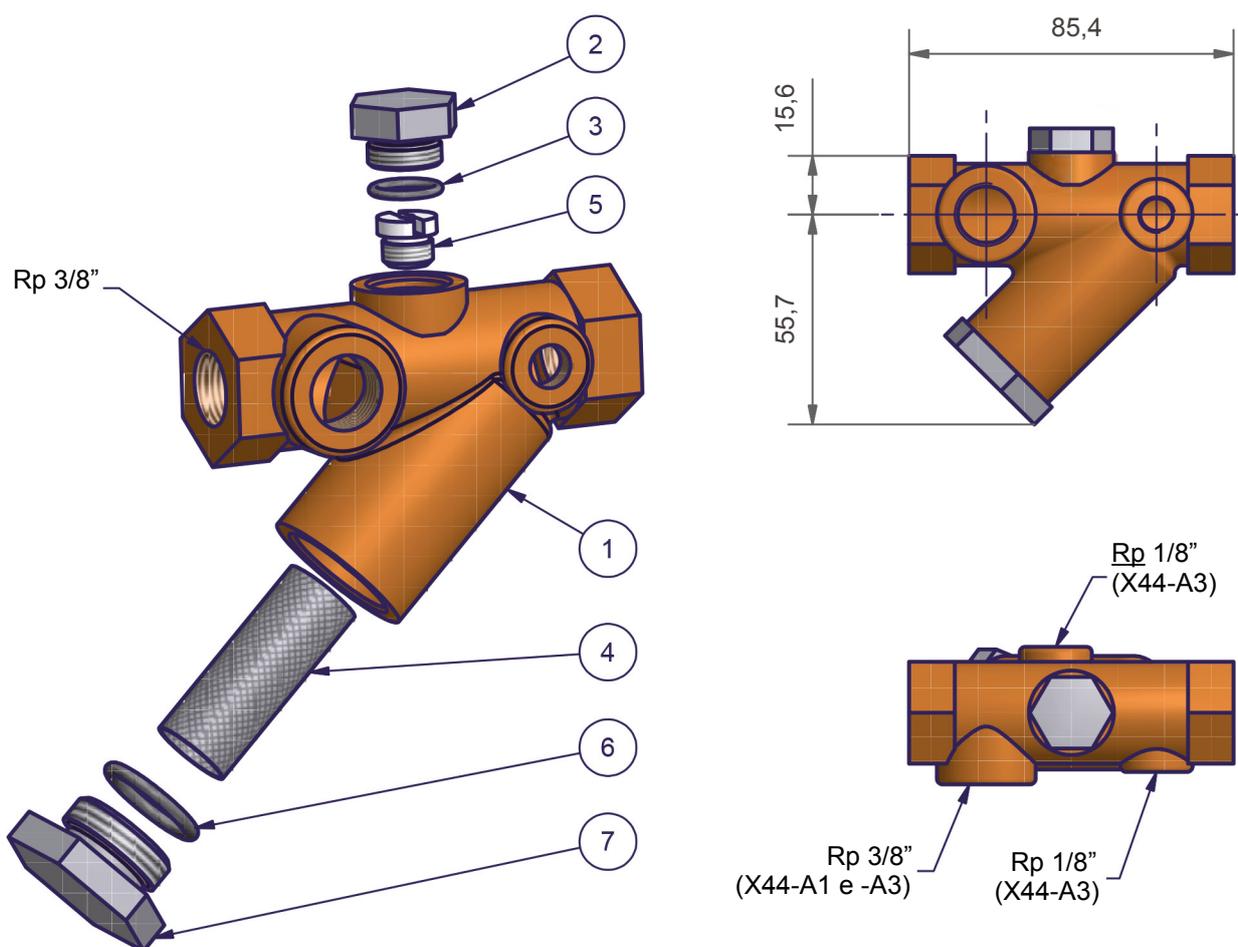
Per il riassetto, seguire in senso inverso la procedura di smontaggio. Non sono necessari utensili speciali.

##### PROCEDURA DI PROVA

Prima di rimontare il sistema di controllo pilota sulla valvola principale CLA-VAL., non è necessario alcun test del controllo del flusso.

### GRUPPO FILTRO E ORIFIZIO

Il filtro è installato nella linea di alimentazione pilota per proteggere il sistema pilota da corpi estranei. La rete del filtro deve essere pulita periodicamente. La reazione di velocità della valvola e il tappo dell'orifizio sono direttamente correlati: la valvola risponde rapidamente con un piccolo orifizio e lentamente con un grande orifizio.



X44-A1: 1 x Rp 3/8"

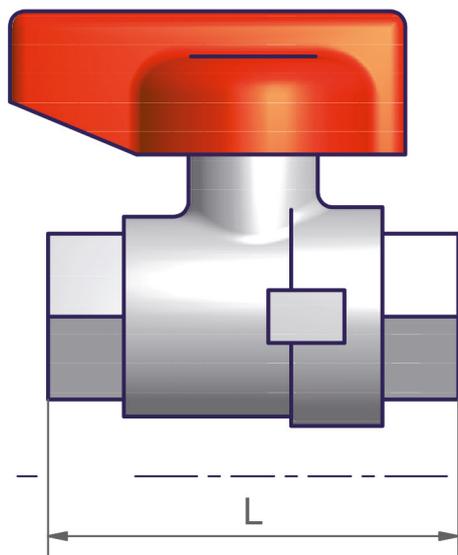
X44-A3: 1 x Rp 3/8"  
2 x Rp 1/8"

### ● Informazioni

✓ X44A standard	X44001LT
✓ X44A/SWS	X44002LT
✓ X44A/WWS	X44003LT
✓ X4 4A/IND	X44004LT
✓ X44A/OFS	X44005LT
✓ X44A/AF	X44801LT

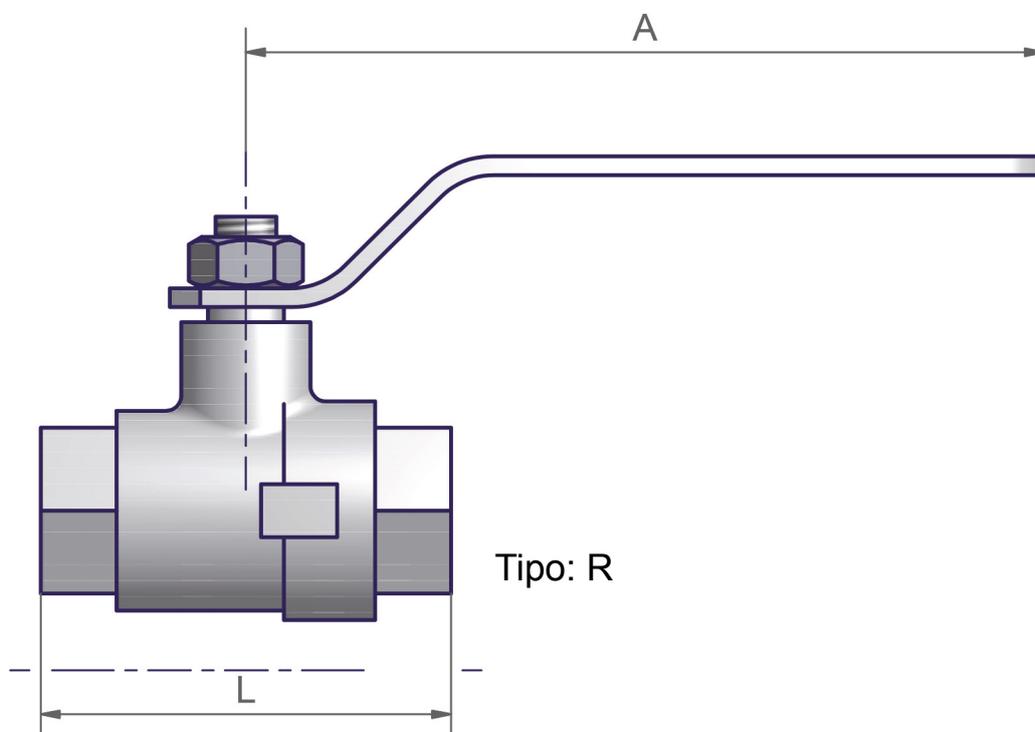
#### Valvola di intercettazione a sfera

Corpo in acciaio inox o nichelato, elementi interni in acciaio inox 303



Rp	3/8"	1/2"	3/4"	1"
L	49	61	70	84
A	85	85	105	105

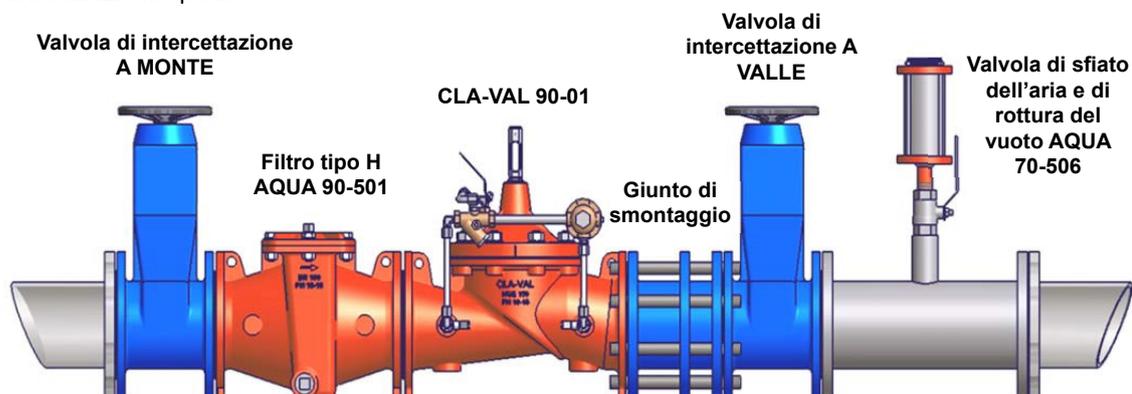
Tipo: M



Tipo: R

### 1.1 RACCOMANDAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

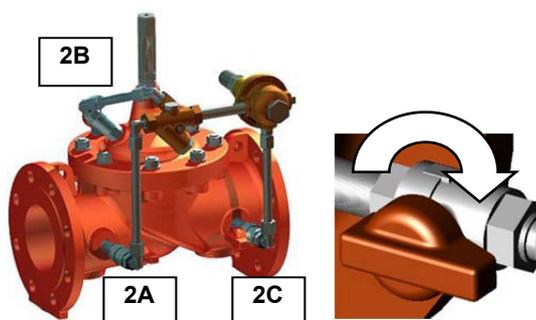
Esempio di installazione tipica:



Prima dell'installazione della valvola, lavare le tubazioni per rimuovere scaglie, incrostazioni e corpi estranei.

La valvola CLA-VAL HYTROL 90-01 opera alla massima efficienza se montata in tubazioni orizzontali con il coperchio IN ALTO. Devono essere installate valvole di intercettazione (a monte e a valle) per garantire una facile manutenzione, nonché un filtro ad H e un giunto di smontaggio. In base alla situazione strategica della valvola di regolazione, può essere consigliabile un bypass di sistema.

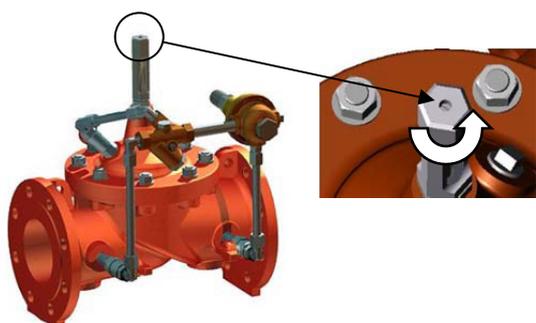
### 1.2 PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO



#### Pressurizzazione e chiusura della valvola di regolazione CLA-VAL 90-01:

- Valvola di intercettazione a monte e valvola di intercettazione a valle chiuse.
  - Chiudere la valvola di intercettazione a sfera (2C).
  - Aprire completamente il controllo unidirezionale del flusso CV.
  - SVITARE** completamente la vite di regolazione del CRD fino a quando non possa essere allentata manualmente (se preimpostata in fabbrica, la regolazione della vite non deve essere modificata).
  - Aprire lentamente e parzialmente la valvola di intercettazione a monte per pressurizzare la valvola di regolazione:
- La valvola di regolazione A-VAL 90-01 deve chiudersi.**
  - Quindi aprire completamente la valvola di intercettazione a monte.

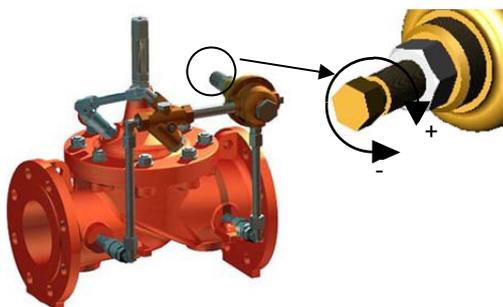
La valvole di regolazione CLA-VAL 90-01 è pressurizzata e chiusa.



#### Sfiato della valvola e del circuito pilota:

- Valvola di intercettazione a monte aperta - Valvola di intercettazione a valle chiusa.
  - Sfiatare accuratamente la camera del coperchio della valvola principale utilizzando il tappo di sfiato sulla parte superiore del coperchio o sull'indicatore di posizione della valvola.
  - Sfiatare tutti i raccordi in tutti i punti più alti delle tubazioni allentando il dado corrispondente, quindi riserrarlo saldamente.

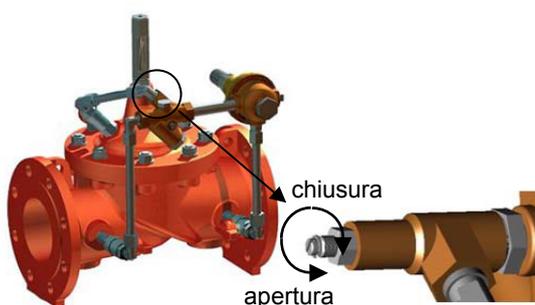
La valvola di regolazione CLA-VAL 90-01 è correttamente sfiata e chiusa.



### La pressione riduce la regolazione del CRD pilota:

- Valvola di intercettazione a monte aperta - Valvola di intercettazione a valle chiusa.
- La vite di regolazione del CRD è allentata o regolata come da fabbrica.
  - Aprire lentamente la valvola di intercettazione a sfera (2C).
  - Simulare una richiesta bassa aprendo lentamente e leggermente la valvola di intercettazione a valle.
  - Ruotare in senso orario la vite di regolazione del CRD per aumentare (in senso antiorario per diminuire) la pressione a valle.
- La valvola di regolazione CLA-VAL 90-01 si apre e riempie l'impianto a valle con una portata controllata dalla percentuale di apertura della valvola di intercettazione a valle.
- Ad ogni mezzo giro della vite di regolazione del CRD, attendere la stabilizzazione della valvola di regolazione prima di effettuare un'ulteriore correzione.
  - Quando l'impianto a valle viene pressurizzato al valore di pressione prescritto (possono essere necessari alcuni minuti), aprire completamente la valvola di intercettazione a valle.

La valvola di regolazione CLA-VAL 90-01 funziona normalmente.



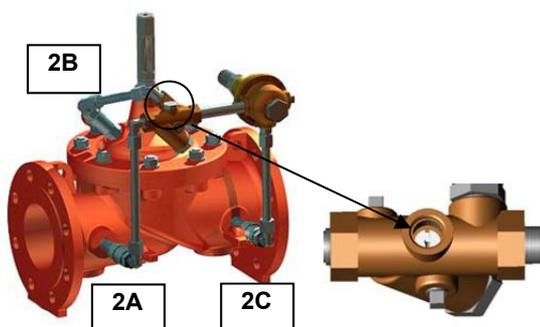
### La regolazione del controllo di flusso CV determina la reattività della valvola di regolazione:

- Valvola di intercettazione a monte aperta - Valvola di intercettazione a valle aperta.
- Richiesto se la valvola di regolazione è pulsante o soggetta a pendolamento.
- Il funzionamento instabile è spesso causato da una domanda ridotta.
  - Ruotare di mezzo giro in senso orario la vite di regolazione del CV, fino a eliminare l'effetto di pendolamento.

La regolazione minima raccomandata della vite del CV è un'apertura di mezzo giro.

La valvola di regolazione CLA-VAL 90-01 è stabilizzata.

## 1.3 MANUTENZIONE LEGGERA SENZA INTERRUZIONE DEL SERVIZIO DELLA VALVOLA DI REGOLAZIONE



### Controllare la capacità di misurazione dei manometri in ingresso e in uscita.

#### Reti del filtro X44-A:

- Chiudere la valvola di intercettazione a sfera (2B).
- La valvola The CLA-VAL 90-01 è bloccata in una condizione operativa specifica!
  - Chiudere le valvole di intercettazione a sfera (2A) e (2C).
  - Rimuovere la rete con il relativo O-ring e sostituire entrambi.
  - Controllare che l'orifizio DELRIN sia pulito e sostituire l'O-ring del tappo.
  - Aprire prima la valvola di intercettazione a sfera (2A) quindi la (2C).
  - Aprire **LENTAMENTE** la valvola di intercettazione a sfera (2B).
  - Sfiatare la camera del coperchio della valvola principale con il relativo tappo di sfiato.

La manutenzione leggera del filtro X44-A è terminata.

#### Controllo dinamico del pilota CRD CLA-VAL 90-01:

- Ruotare la vite di regolazione CRD di mezzo giro in senso antiorario o orario per modificare la pressione di uscita della valvola CLA-VAL 90-01.
- Dopo ogni mezzo giro di correzione, verificare che la CLA-VAL 90-01 risponda correttamente e funzioni senza pendolamento.
- Se quanto sopra è corretto, regolare nuovamente il CRD al valore prescritto.

La valvola di regolazione CLA-VAL 90-01 funziona normalmente.

#### Programma raccomandato per la manutenzione leggera:

- Per qualsiasi valvola di regolazione CLA-VAL 90-01, è necessario effettuare una manutenzione leggera ogni due anni, abbinata in alternativa a una manutenzione integrale programmata ogni due anni successivi. Ricambi raccomandati per una manutenzione leggera:



CLA-KIT X44A standard

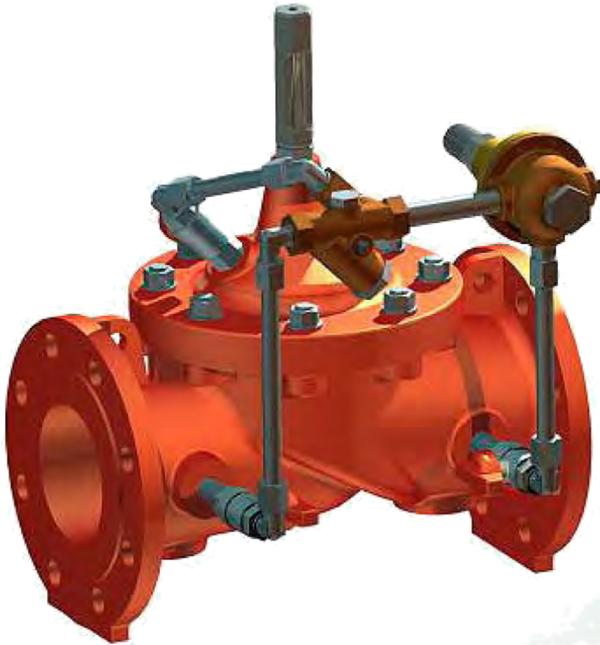
AE/GE	NGE	CLA-KIT	Reti filtrante
DN 32-400	DN 50-600	*CKX44-STD-02	1,6 mm



Prodotto da Manufactured by CLA-VAL Ch. des Mésanges 1, CH-1032 Romanel/Losanna

Cla Val 90-01 ↔ Serie 578

## **Technical Documentation**



- Engineering Capabilities
- Industry Experience
- Certification & Approvals
- Typical Applications
- Global Operations
- Markets & Applications

### ▶ **Table of Contents**

- Main Function & Application
- Schematic Diagram
- Operating Data
- Main Valve Description
- Dimensions
- Installation & Maintenance
- Controls & Accessories
- Valve Specification Form



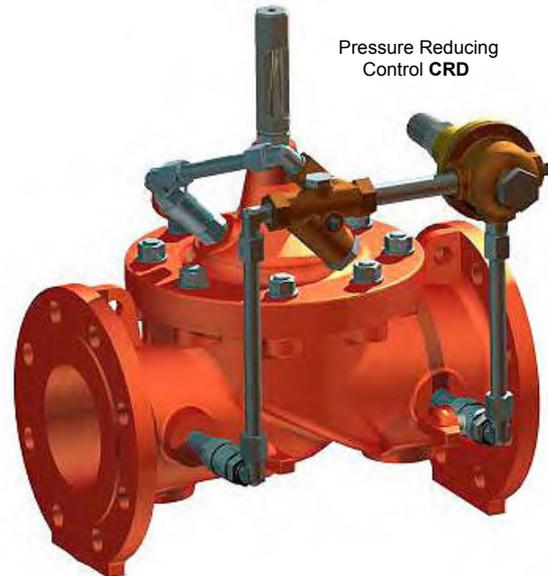
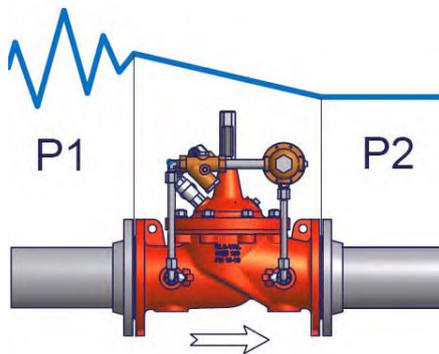
# Serie 578

## Pressure Reducing Valve

### ► Simple, Reliable and Accurate

- **Completely Automatic Operation**
- **Easy Adjustment and Maintenance**
- **Quality Approved Materials**
- **World Wide Support**

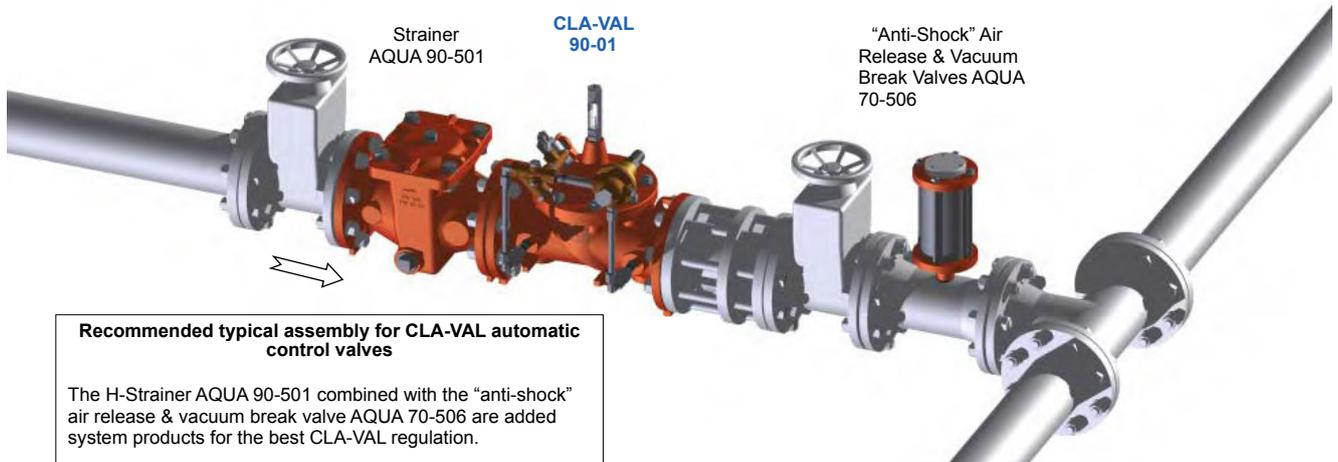
### ► CLA-VAL SERIES 90 Main Function



The CLA-VAL SERIES 90 reduces a higher inlet pressure to a constant downstream pressure (Pressure Reducing Control) regardless of changing flow rate and/or varying inlet pressure.

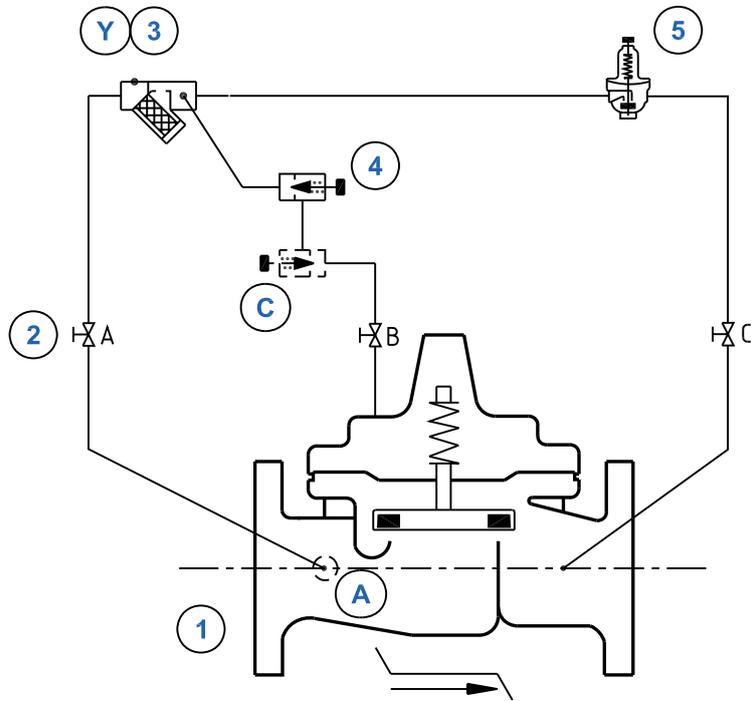
### ► CLA-VAL 90-01 Typical Application

The CLA-VAL 90-01 is designed to hold downstream pressure to a pre-determined limit. Typical Pressure Reducing Valve station using two valves in parallel to handle high flows and low flows.



# Serie 578

## Pressure Reducing Valve



STANDARD EQUIPMENT			
No	Description	Qty	Type
1	MAIN VALVE HYTROL AE/GE/NGE	1	100-01
2	ISOLATION BALL VALVE	3	RB-117
3	STRAINER WITH INCORPORATED ORIFICE	1	X44-A
4	ONE-WAY FLOW CONTROL	1	CV
5	PRESSURE REDUCING CONTROL	1	CRD

OPTIONAL EQUIPMENT			
No	Description	Qty	Type
A	MAIN VALVE HYTROL AE/GE/NGE	1	X46A
C	ISOLATION BALL VALVE	3	CV
Y	STRAINER WITH INCORPORATED ORIFICE	1	X43-80/EP

NOTES	
AE/GE : DN 32 - DN 400 / NGE : DN 50 - DN 600	OPTIONAL FEATURE: — — — — —
	NOT FURNISHED BY CLA-VAL: - - - - -

## ► Operating data

### 1.1 ► PRESURE REDUCING FEATURE

Pressure reducing control (5) is a “normally open” control that senses main valve (1) outlet pressure changes. An increase in outlet pressure tends to close control (5) and a decrease in outlet pressure tends to open control (5). This causes main valve cover pressure to vary and the main valve (1) to modulate (open and close) maintaining a relatively constant outlet pressure.

**Pressure reducing control (5) adjustment:** Turn the adjusting screw clockwise to increase the setting.

### 1.2 ► OPENING SPEED CONTROL

Flow control (4) regulates the opening speed of main valve (1).

**Flow control (4) adjustment:** Turn the adjusting screw clockwise to make the main valve open more slowly.

### 1.3 ► (E\*) EUROPEAN STANDARDS

ITEM (2) - Isolation ball valve:

The isolation ball valves are used to isolate the pilot system from main line pressure. These isolation ball valves must be open during normal operation.

ITEM (3) - Y-Strainer with incorporated orifice:

The strainer is installed in the pilot supply line to protect the pilot system from foreign particles. The strainer screen must be cleaned periodically.

### 1.4 ► OPTIONAL FEATURES

Suffix (A) - Internal strainer self-cleaning:

In some applications the self-cleaning strainer CLA-VAL, type **X46A** screwed at the inlet of main valve (1) reduces maintenance generated by the cleaning of the standard strainer screen (3).

With this option (A) the strainer **X46A** replaces the strainer (3) and the orifice of the **X44A** strainer (3) is replaced by the orifice assembly **X58-CSA**.

The cleaning of the strainer **X46A** is requesting its removal from the main valve body (1).

Suffix (C) - Closing speed:

Flow control (C) regulates the closing speed of main valve (1).

**Flow control (C) adjustment:** Turn the adjusting screw clockwise to make the valve close more slowly.

Suffix (Y) - High capacity filter:

When too many foreign particles are contained into the control pressure, it is recommended to replace the standard filter **X44** by the high capacity filter **X43/80-EP**, whose screen (Ø 80 mm x 110 mm) offers a much bigger filtration surface. However an additional union fitting, with incorporated calibrated orifice, model **X52-VR** must be mounted between the filter outlet and the T-piece connecting the main valve control chamber.

### 1.5 ► CHECK LIST FOR PROPER OPERATION

- System valves open upstream and downstream.
- Air removed from the main valve cover and pilot system at all high points.
- Isolation valves (2A), (2B) and (2C) open.
- Periodical cleaning of the filter screen (3) or of the self-cleaning strainer, [optional feature (A)].

### ► Simple, Reliable and Accurate

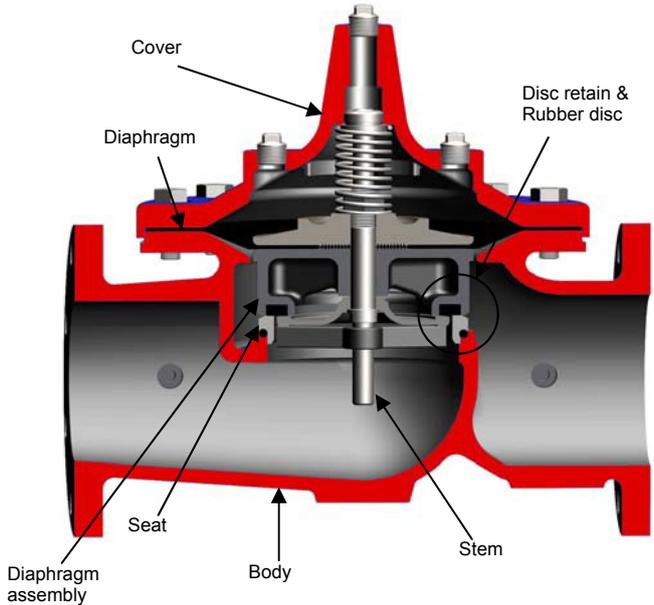
#### ► CLA-VAL SERIES 100 Main Function

The CLA-VAL 100-01 HYTROL Valve is a hydraulically operated, diaphragm actuated, globe or angle pattern valve.

It consists of three major components: body, diaphragm assembly and cover. The diaphragm assembly is the only moving part, guided top and bottom by a precision machined stem. The disc retainer and rubber disc form a drip-tight seal with the renewable seat when pressure is applied above the diaphragm (cover chamber).

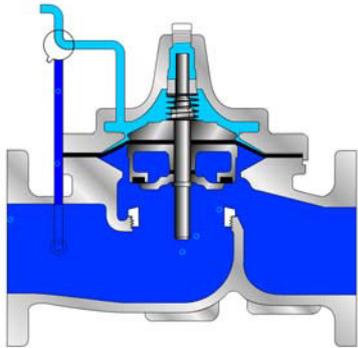
The CLA-VAL 100-01 is the basic valve used in nearly in all CLA-VAL Automatic Control Valves.

There are 3 HYTROL body types:  
 NGE: New Globe Execution  
 GE: Globe Execution  
 AE: Angle Execution



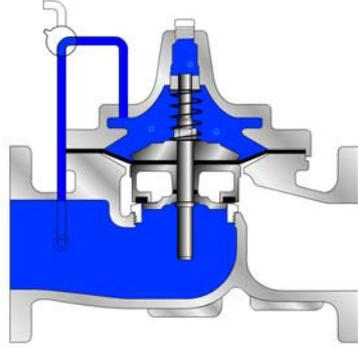
#### ► CLA-VAL 100-01 Principle of Operation

On/Off Control



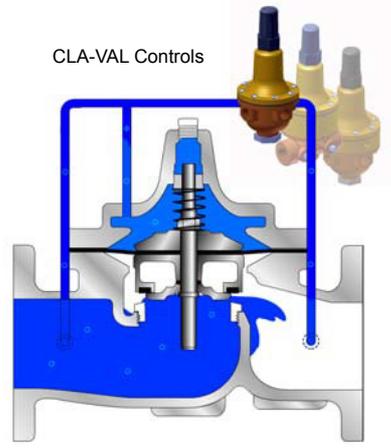
**Full Open Operation:**  
 When pressure in the cover chamber is relieved to a lower pressure or to atmosphere, the pressure inlet opens the valve.

On/Off Control



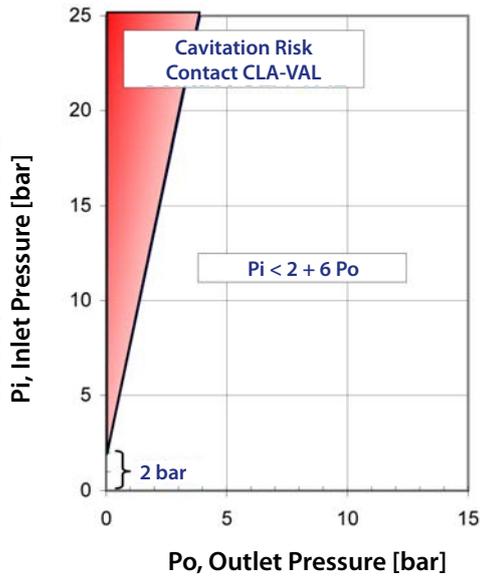
**Tight Closing Operation:**  
 When pressure from the inlet pressure is applied to the cover chamber, the valve closes drip-tight.

CLA-VAL Controls



**Modulating Control:**  
 The valve is pressure operating balanced. The CLA-VAL "Modulating" Controls will allow the valve to automatically compensate for pressure changes.

### ► Cavitation / Flow Chart



● **Valve Sizing Example**

Pipe Diameter : 100 [mm]

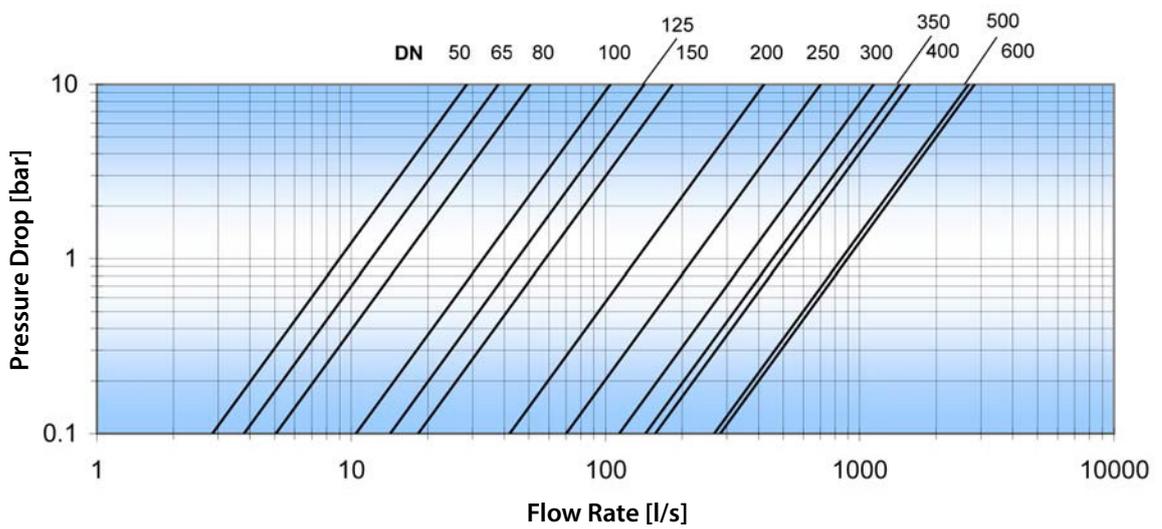
Peak Flow : 20 [l/s]

} **NGE DN 100 [mm]**

Inlet Pressure : 15 [bar]

Outlet Pressure : 5 [bar]

} **Below Cavitation Risk**



### ► Performance Chart

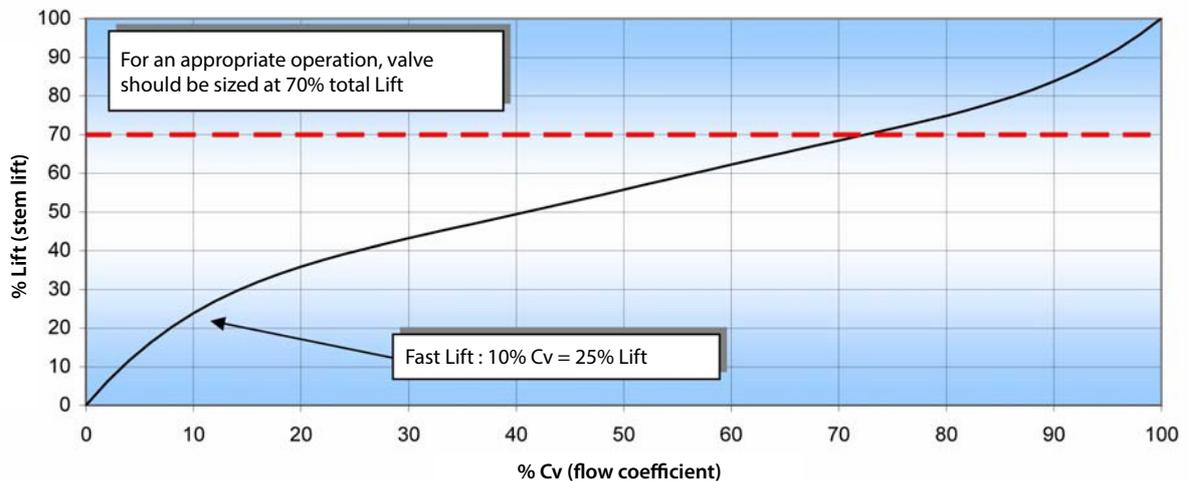
Code CALEFFI				578062	578082	578102	578122	578152	578202	578252	578302					
<b>Flanged [mm]</b> DN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
<b>Screwed [in]</b> DN	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Hytol NGE</b>																
Kv (m3/h)	-	-	32	43	58	119	162	209	479	799	1292	1638	1789	2298	3049	3222
Cv (l/s) @ 1 bar	-	-	9	12	16	33	45	58	133	222	359	455	497	638	847	895
ζ (-)	-	-	9.5	15.3	19.8	11.3	14.9	18.6	11.2	9.8	7.8	8.9	12.8	12.4	10.8	20.0
<b>Normal Flow (l/s)</b>																
@ velocity 1 m/s	-	-	1.6	2.7	4	6	10	14	25	39	56	77	100	127	157	226
@ velocity 3 m/s	-	-	to 6	to 10	to 15	to 24	to 37	to 53	to 94	to 147	to 212	to 289	to 377	to 477	to 589	to 848
<b>Max. Flow (l/s)</b>																
Continuous @ v=4 m/s	-	-	8	13	20	31	49	71	126	196	283	385	502	636	785	1130
Intermittent @ v=5.5 m/s	-	-	11	18	28	43	67	97	173	270	389	529	691	874	1079	1554

$$Q = Kv \sqrt{\Delta p}$$

$$Q = Cv \sqrt{\Delta p}$$

$$\Delta H = \zeta \frac{v^2}{2g}$$

- Q** : rate of flow (m3/h)  
**Kv** : flow coefficient (m3/h)  
**Cv** : flow coefficient (l/s)  
**Δp** : head loss (bar)
- ΔH** : head loss (m)  
**v** : average pipe velocity (m/s)  
**g** : gravitational constant (9.81m/s<sup>2</sup>)  
**ζ** : resistance coefficient (-)

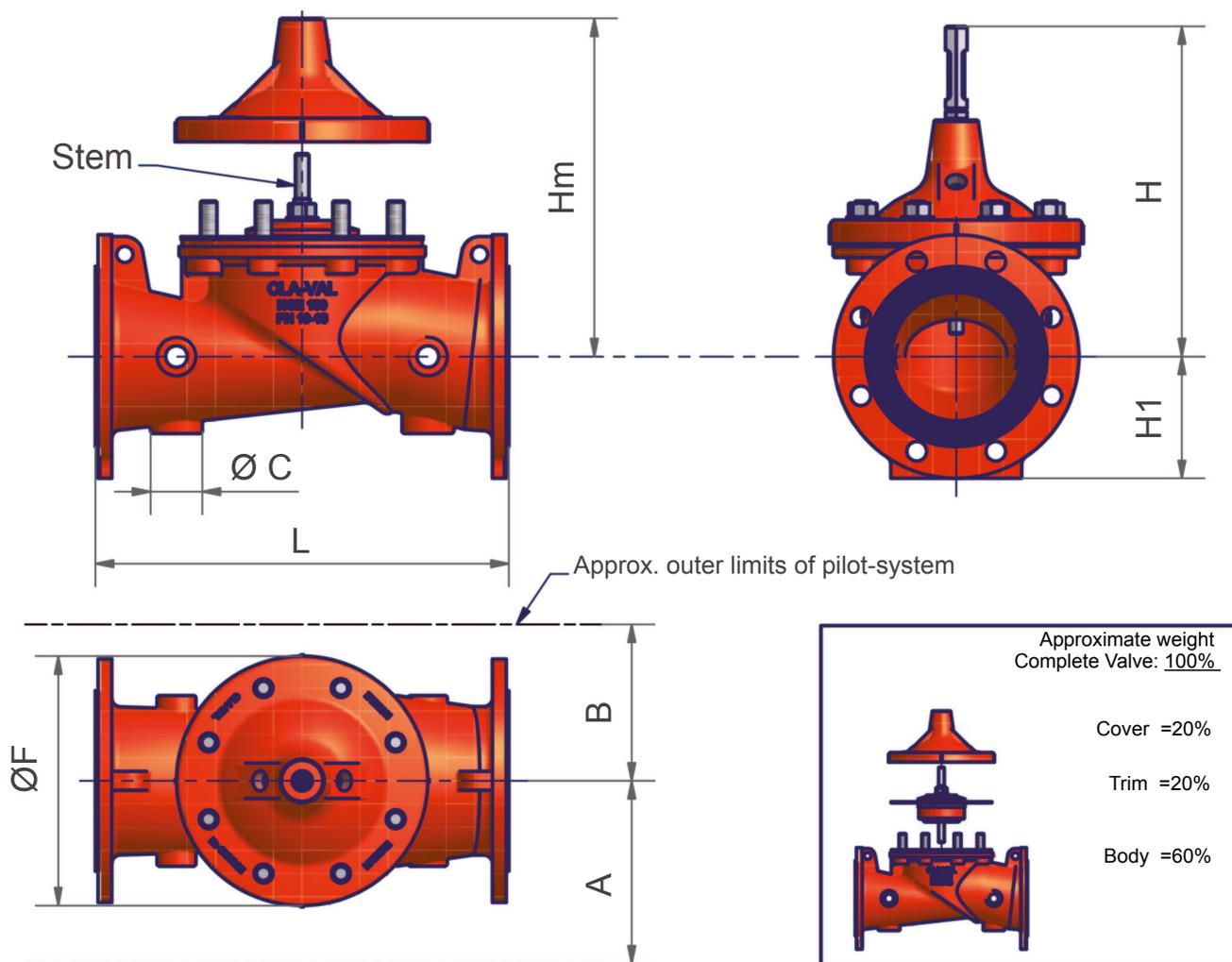


### ► Performance

- Maximum working temperature: 65°C
- Maximum upstream pressure: 25 bar
- Downstream setting pressure range: 2,1÷21 bar

# Serie 578

## Dimensions



### ► Technical Data:

Code CALEFFI	578062	578082	578102	578122	578152	578202	578252	578302						
Flanged (mm)	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600
L	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100	1200	1250	1450
F	145	170	170	235	295	295	400	510	600	712	712	712	900	900
H	195	225	230	305	365	375	460	547	695	821	821	900	1035	1035
H1 (PN10)	82.5	93	100	110	125	142.5	170	200	227.5	252.5	282.5	325	370	430
H1 (PN16)	82.5	93	100	110	125	142.5	170	200	227.5	260	290	325	370	430
H1 (PN25)	82.5	93	100	117.5	135	150	180	212.5	242.5	277.5	310	335	370	430
Hm	255	295	300	390	470	480	585	700	875	1030	1030	1200	1310	1310
A	190	200	200	200	235	250	270	290	365	400	425	450	520	520
B	145	150	150	160	160	165	200	200	345	385	380	420	460	460
øC	45	60	60	60	60	80	80	80	80	80	80	80	-	120
Weight (Kg)	15	20	25	40	60	70	120	190	330	540	640	700	980	1060

### ► Hydraulic Data:

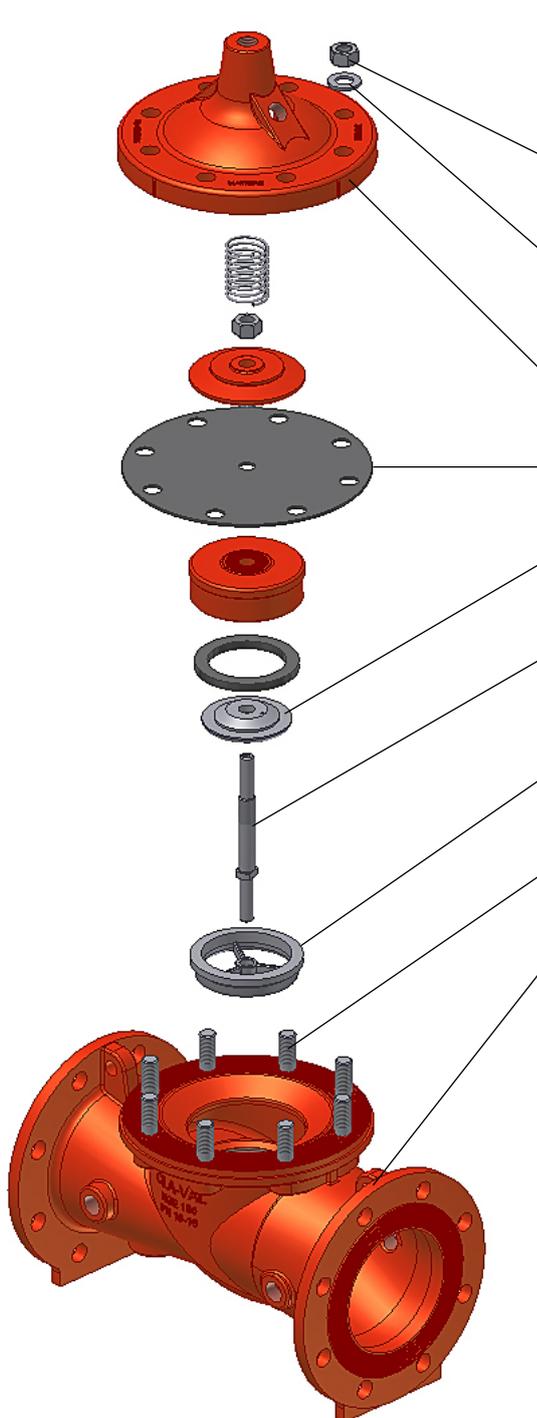
Code CALEFFI	578062	578082	578102	578122	578152	578202	578252	578302						
Flanged (mm)	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600
Kv (m3/h)	32	43	58	119	162	209	479	799	1292	1638	1789	2070	3049	3222
Cv (l/s)	9	12	16	33	45	58	133	222	359	455	497	575	847	895

Kv or Cv = m3/h or l/s @ 100kPa (1 bar) head loss with 15°C water (valve totally open).

# Serie 578

## Pressure Ratings & Materials PN10 - PN16 - PN25

### ► DN 50 to DN 600



Standard Materials		
(3)	Stud nut	Stainless Steel
(29)	Washer	Stainless Steel
(6)	Cover	Ductile Iron
(9)	Diaphragm	Reinforced Rubber
(11)	Disc guide	Stainless Steel
(14)	Stem	Stainless Steel
(15)	Seat	Stainless Steel
(4)	Stud	Stainless Steel
(16)	Body	Ductile Iron

- Other Pressure Rating on request: PN 40, ANSI 150, ANSI 300.
- Standard epoxy coating minimum 250 microns.
- A uxiliary Valve HYTROL 3/8", 1/2", 3/4", 1" see 000130TT.

#### ► DESCRIPTION

The CLA-VAL Model 100-01 HYTROL Valve is a main valve for CLA-VAL Automatic Control Valves. It is a hydraulically operated, diaphragm-actuated, globe or angle pattern valve.

This valve consists of three major components; body, diaphragm assembly, and cover. The diaphragm assembly is the only moving part. The diaphragm assembly uses a diaphragm of nylon fabric bonded with synthetic rubber. A synthetic rubber disc, contained on three and one half sides by a disc retainer and disc guide, forms a seal with the valve seat when pressure is applied above the diaphragm. The diaphragm assembly forms a sealed chamber in the upper portion of the valve, separating operating pressure from line pressure.

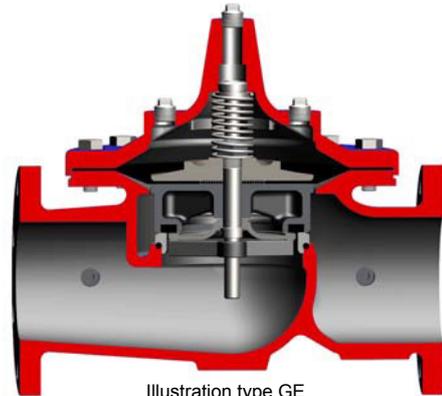


Illustration type GE

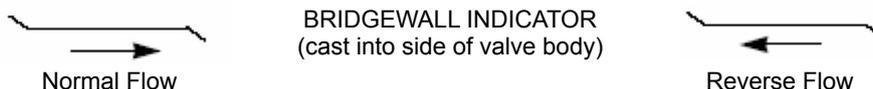
#### ► INSTALLATION

1. Before valve is installed, pipe lines should be flushed of all chips, scale and foreign matter.
2. It is recommended that either gate or block valves be installed on both ends of the 100-01 HYTROL Valve to facilitate isolating the valve for preventive maintenance and repairs.
3. Place the valve in the line with flow through the valve in the direction indicated on the inlet nameplate. (See "Flow Direction" Section)
4. Allow sufficient room around valve to make adjustments and for disassembly.
5. CLA-VAL 100-01 HYTROL Valves operate with maximum efficiency when mounted in horizontal piping with the cover UP, however, other positions are acceptable. Due to size and weight of the cover and internal components of 8 inch and larger valves, installation with the cover UP is advisable. This makes internal parts readily accessible for periodic inspection.
6. Caution must be taken in the installation of this valve to insure that galvanic and/or electrolytic action does not take place. The proper use of dielectric fittings and gaskets are required in all systems using dissimilar metals.
7. If a pilot control system is installed on the 100-01 HYTROL Valve, use care to prevent damage. If it is necessary to remove fittings or components, be sure they are kept clean and replaced exactly as they were.
8. After the valve is installed and the system is first pressurized, vent air from the cover chamber and pilot system tubing by loosening fittings at all high points.

#### ► FLOW DIRECTION

The flow through the 100-01 HYTROL Valve can be in one of two directions. When flow is "up-and-over the seat," it is in "normal" flow and the valve will fail in the open position. When flow is "over the seat-and down," it is in "reverse" flow and the valve will fail in the closed position. There are no permanent flow arrow markings.

**The valve must be installed according to nameplate data.**



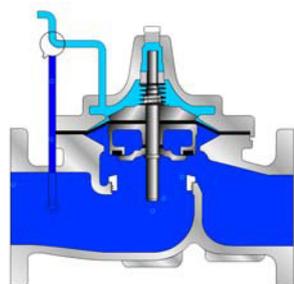
#### ► RECOMMENDED TOOLS

1. Three pressure gauges with ranges suitable to the installation to be put at HYTROL inlet, outlet and cover connections.
2. CLA-VAL Model X101 Valve Position Indicator. This provides visual indication of valve position without disassembly of valve.
3. Other items are: suitable hand tools such as screwdrivers, wrenches, etc. soft jawed (brass or aluminum) vise 400 grit wet or dry sandpaper and water for cleaning.

### ► PRINCIPLES OF OPERATION

(Illustration type GE)

On/Off Control



#### Tight Closing Operation

When pressure from the valve inlet (or an equivalent independent operating pressure) is applied to the diaphragm chamber the valve closes drip-tight.

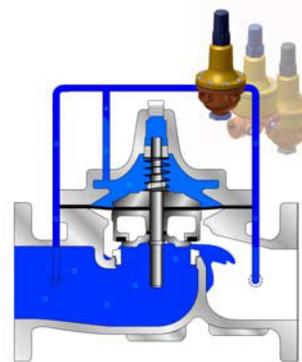
On/Off Control



#### Full Open Operation

When pressure in diaphragm chamber is relieved to a zone of lower pressure (usually atmosphere) the line pressure (5 psi Min.) at the valve inlet opens the valve.

CLA-VAL control



#### Modulating Action

Valve modulates when diaphragm pressure is held at an intermediate point between inlet and discharge pressure. With the use of a CLA-VAL. "modulating control," which reacts to line pressure changes, the pressure above the diaphragm is varied, allowing the valve to throttle and compensate for the change.

### ► THREE CHECKS

The 100-01 HYTROL Valve has only one moving part (the diaphragm and disc assembly). So, there are only three major types of problems to be considered.

**First:** Valve is stuck - that is, the diaphragm assembly is not free to move through a full stroke either from open to close or vice versa.

**Second:** Valve is free to move and can't close because of a worn out diaphragm.

**Third:** Valve leaks even though it is free to move and the diaphragm isn't leaking.

**CAUTION!** Care should be taken when doing the troubleshooting checks on the 100-01 HYTROL Valve. These checks do require the valve to open fully. This will either allow a high flow rate through the valve, or the downstream pressure will quickly increase to the inlet pressure. In some cases, this can be very harmful. Where this is the case, and there are no block valves in the system to protect the downstream piping, it should be realized that **the valve cannot be serviced under pressure.** Steps should be taken to remedy this situation before proceeding any further.

Valve size (DN)		COVER CHAMBER CAPACITY (liquid Volume displaced when valve opens)		STEM TRAVEL (Fully Open To Fully closed)	
NGE	GE	Liters	Gallons	mm	Inches
50	32 - 40	0,07	0,020	10,0	0,40
65 & 80	50	0,12	0,032	15,0	0,60
	65	0,16	0,043	18,0	0,70
100	80	0,30	0,080	20,0	0,80
125 & 150	100	0,64	0,169	28,0	1,10
	150	2,00	0,531	43,0	1,70
250	200	4,80	1,260	58,0	2,30
300	250	9,50	2,510	71,0	2,80
350 & 400	300	15,10	4,000	86,0	3,40
	350	24,60	6,500	100,0	4,00
500 & 600	400	36,20	9,570	114,0	4,50

**DIAPHRAGM CHECK (#1)**

1. Shut off pressure to the HYTROL Valve by slowly closing upstream and downstream isolation valves. **SEE CAUTION!**
2. Disconnect or close all pilot control lines to the valve cover and leave only one fitting in highest point of cover open to atmosphere.
3. With the cover vented to atmosphere, slowly open upstream isolation valve to allow some pressure into the HYTROL Valve body. Observe the open cover tapping for signs of continuous flow. It is not necessary to fully open isolating valve. Volume in cover chamber capacity chart will be displaced as valve moves to open position. Allow sufficient time for diaphragm assembly to shift positions. If there is no continuous flow, you can be quite certain the diaphragm is sound and the diaphragm assembly is tight. If the fluid appears to flow continuously this is a good reason to believe the diaphragm is either damaged or it is loose on the stem. In either case, this is sufficient cause to remove the valve cover and investigate the leakage. (See "Maintenance" Section for procedure.)

**FREEDOM OF MOVEMENT CHECK (#2)**

4. Determining the HYTROL Valve's freedom of movement can be done by one of two methods.
5. For most valves it can be done after completing Diaphragm Check (Steps 1., 2., and 3.). **SEE CAUTION!** At the end of step 3. the valve should be fully open.
6. If the valve has a CLA-VAL X101 Position Indicator, observe the indicator to see that the valve opens wide. Mark the point of maximum opening.
7. Re-connect enough of the control system to permit the application of inlet pressure to the cover. Open pilot system cock so pressure flows from the inlet into the cover.
8. While pressure is building up in the cover, the valve should close smoothly. There is a hesitation in every HYTROL Valve closure, which can be mistaken for a mechanical bind. The stem will appear to stop moving very briefly before going to the closed position. This slight pause is caused by the diaphragm flexing at a particular point in the valve's travel and is not caused by a mechanical bind.
9. When closed, a mark should be made on the X101 Valve position indicator corresponding to the "closed" position. The distance between the two marks should be approximately the stem travel shown in chart.
10. If the stroke is different than that shown in stem travel chart this is a good reason to believe something is mechanically restricting the stroke of the valve at one end of its travel. If the flow does not stop through the valve when in the indicated "closed" position, the obstruction probably is between the disc and the seat. If the flow does stop, then the obstruction is more likely in the cover. In either case, the cover must be removed, and the obstruction located and removed. The stem should also be checked for scale build-up. (See "Maintenance, section for procedure.)
11. For valves 6" and smaller, the HYTROL Valve's freedom of movement check can also be done after all pressure is removed from the valve. **SEE CAUTION! After closing inlet and outlet isolation valves and bleeding pressure from the valve, check that the cover chamber and the body are temporarily vented to atmosphere. Insert fabricated tool into threaded hole in top of valve stem, and lift the diaphragm assembly manually. Note any roughness. The diaphragm assembly should move smoothly throughout entire valve stroke. The tool is fabricated from rod that is threaded on one end to fit valve stem and has a "T" bar handle of some kind on the other end for easy gripping. (See chart in Step 4 of "Disassembly" Section.)**
12. Place marks on this diaphragm assembly lifting tool when the valve is closed and when manually positioned open. The distance between the two marks should be approximately the stem travel shown in stem travel chart. If the stroke is different than that shown, there is a good reason to believe something is mechanically restricting the stroke of the valve. The cover must be removed, and the obstruction located and removed. The stem should also be checked for scale build-up. (See "Maintenance, section for procedure.)

**TIGHT SEALING CHECK (#3)**

13. Test for seat leakage after completing checks #1 & #2 (Steps 1. to 12.). **SEE CAUTION!** Close the isolation valve downstream of the HYTROL Valve. Apply inlet pressure to the cover of the valve, wait until it closes. Install a pressure gauge between the two closed valves using one of the two ports in the outlet side of the HYTROL. Watch the pressure gauge. If the pressure begins to climb, then either the downstream isolation valve is permitting pressure to creep back, or the HYTROL is allowing pressure to go through it. Usually the pressure at the HYTROL inlet will be higher than on the isolation valve discharge, so if the pressure goes up to the inlet pressure, you can be sure the HYTROL is leaking. Install another gauge downstream of isolating valve. If the pressure between the valves only goes up to the pressure on the isolation valve discharge, the HYTROL Valve is holding tight, and it was just the isolation valve leaking.

**▶ TROUBLESHOOTING**

The following troubleshooting information deals strictly with the Model 100-01 HYTROL Valve. This assumes that all other components of the pilot control system have been checked out and are in proper working condition. (See appropriate sections in Technical Manual for complete valve).

All trouble shooting is possible without removing the valve from the line or removing the cover. It is highly recommended to permanently install a Model X101 Valve Position Indicator and three gauges in unused HYTROL inlet, outlet and cover connections.

MOTPMYS	ESUACELBABORP	YDEMER
<b>Fails to close</b>	Closed isolation valves in control system, or in main line.	Open Isolation valves.
	Lack of cover chamber pressure.	Check upstream pressure, pilot system, strainer, tubing, valves, or needle valves for obstruction.
	Diaphragm damaged. (See Diaphragm Check)	Replace diaphragm.
	Diaphragm assembly inoperative. Corrosion or excessive scale build-up on valve stem. (See Freedom of Movement Check)	Clean and polish stem. Inspect and replace any damaged or badly eroded part.
	Mechanical obstruction. Object lodged in valve. (See Freedom of Movement Check)	Remove obstruction.
	Worn disc. (See Tight Sealing Check)	Replace disc.
	Badly scored seat. (See Tight Sealing Check)	Replace seat.
<b>Fails to open</b>	Closed upstream and/or downstream isolation valves in main line.	Open isolation valves.
	Insufficient line pressure.	Check upstream pressure. (Minimum 5 psi flowing line pressure differential.)
	Diaphragm assembly inoperative. Corrosion or excessive build-up on valve stem. (See Freedom of Movement Check)	Clean and polish stem. Inspect and replace any damaged or badly eroded part.
	Diaphragm damaged. (For valves in "reverse flow" only)	Replace diaphragm.

After checking out probable causes and remedies, the following three checks can be used to diagnose the nature of the problem before maintenance is started. They must be done in the order shown.

## ▶ MAINTENANCE

### PREVENTATIVE MAINTENANCE

The CLA-VAL Model 100-01 HYTROL Valve requires no lubrication or packing and a minimum of maintenance. However, a periodic inspection schedule should be established to determine how the operating conditions of the system are affecting the valve. The effect of these actions must be determined by inspection.

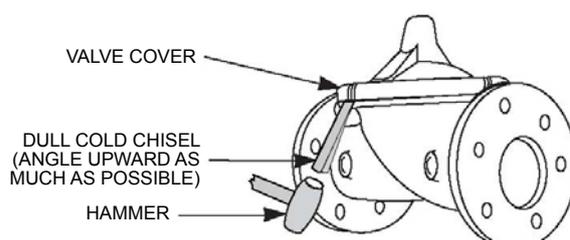
### DISASSEMBLY

Inspection or maintenance can be accomplished without removing the valve from the line. Repair kits with new diaphragm and disc are recommended to be on hand before work begins.



: Maintenance personnel can be injured and equipment damaged if disassembly is attempted with pressure in the valve. **SEE CAUTION!**

1. Close upstream and downstream isolation valves **and independent operating pressure when used** to shut off all pressure to the valve.
2. Loosen tube fittings in the pilot system to remove pressure from valve body and cover chamber. After pressure has been released from the valve, use care to remove the controls and tubing. Note and sketch position of tubing and controls for re-assembly. The schematic in front of the Technical Manual can be used as a guide when reassembling pilot system.
3. Remove cover nuts and remove cover. If the valve has been in service for any length of time, chances are the cover will have to be loosened by driving upward along the edge of the cover with a **dull** cold chisel.



On 6" and smaller valves block and tackle or a power hoist can be used to lift valve cover by inserting proper size eye bolt in place of the center cover plug. On 8" and larger valves there are 4 holes (5/8" - 11 size) where jacking screws and/or eye bolts may be inserted for lifting purposes. **Pull cover straight up** to keep from damaging the integral seat bearing and stem.

COVER CENTER PLUG SIZE		
Valve size		Thread Size (NPT)
NGE	GE / AE	
DN 50	DN 32 - 40	1/4"
DN 65 - 100	DN 50 - 80	1/2"
DN 125 - 200	DN 100 - 150	3/4"
DN 250 - 300	DN 200 - 250	1"
DN 650 - 400	DN 300	1 1/4"
	DN 350	1 1/2"
DN 500 - 600	DN 400	2"

- Remove the diaphragm and disc assembly from the valve body. With smaller valves this can be accomplished by hand by **pulling straight up on the stem so as not to damage the seat bearing**. On large valves, an eye bolt of proper size can be installed in the stem and the diaphragm assembly can be then lifted with a block and tackle or power hoist. Take care not to damage the stem or bearings. The valve won't work if these are damaged.

VALVE STEM THREAD SIZE		
Valve size		Thread Size (Internal)
NGE	GE / AE	
DN 50 - 80	DN 32 - 65	10 - 32 UNF
DN 100 - 150	DN 80 - 100	1/4 - 28 UNF
DN 200 - 400	DN 150 - 350	3/8 - 24 UNF
DN 500 - 600	DN 400	1/2 - 20 UNF

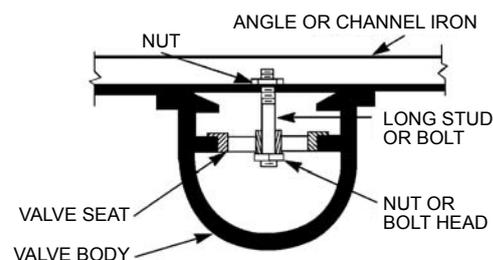
- The next item to remove is the stem nut. Examine the stem threads above the nut for signs of mineral deposits or corrosion. If the threads are not clean, use a wire brush to remove as much of the residue as possible. Attach a good fitting wrench to the nut and give it a sharp "rap" rather than a steady pull. Usually several blows are sufficient to loosen the nut for further removal. On the smaller valves, the entire diaphragm assembly can be held by the stem in a vise **equipped with soft brass jaws** before removing the stem nut.

The use of a pipe wrench or a vise without soft brass jaws scars the fine finish on the stem. No amount of careful dressing can restore the stem to its original condition. Damage to the finish of the stem can cause the stem to bind in the bearings and the valve will not open or close.

- After the stem nut has been removed, the diaphragm assembly breaks down into its component parts. Removal of the disc from the disc retainer can be a problem if the valve has been in service for a long time. Using two screwdrivers inserted along the outside edge of the disc usually will accomplish its removal. Care should be taken to preserve the spacer washers in water, particularly if no new ones are available for re-assembly.
- The only part left in the valve body is the seat which ordinarily does not require removal. Careful cleaning and polishing of inside and outside surfaces with 400 wet/dry sandpaper will usually restore the seat's sharp edge. If, however, it is badly worn and replacement is necessary, it can be easily removed.

Seats in valve sizes 1 1/4" through 6" are threaded into the valve body. They can be removed with accessory X109 Seat Removing Tool available from the factory. On 8" and larger valves, the seat is held in place by flat head machine screws. Use a tight-fitting, long shank screwdriver to prevent damage to seat screws. If upon removal of the screws the seat cannot be lifted out, it will be necessary to use a piece of angle or channel iron with a hole drilled in the center. Place it across the body so a long stud can be inserted through the center hole in the seat and the hole in the angle iron. By tightening the nut a uniform upward force is exerted on the seat for removal.

**Note:** Do not lift up on the end of the angle iron as this may force the integral bearing out of alignment, causing the stem to bind.



## INSPECTION OF PARTS

After the valve has been disassembled, each part should be examined carefully for signs of wear, corrosion, or any other abnormal condition. Usually, it is a good idea to replace the rubber parts (diaphragm and disc) unless they are free of signs of wear. These are available in a repair kit. Any other parts which appear doubtful should be replaced. WHEN ORDERING PARTS, BE SURE TO GIVE COMPLETE NAMEPLATE DATA, ITEM NUMBER AND DESCRIPTION.

**Note:** If a new disc isn't available, the existing disc can be turned over, exposing the unused surface for contact with the seat. The disc should be replaced as soon as practical.

## REASSEMBLY

1. Reassembly is the reverse of the disassembly procedure. If a new disc has been installed, it may require a different number of spacer washers to obtain the right amount of "grip" on the disc. When the diaphragm assembly has been tightened to a point where the diaphragm cannot be twisted, the disc should be compressed very slightly by the disc guide. Excessive compression should be avoided. Use just enough spacer washers to hold the disc firmly without noticeable compression.
2. **MAKE SURE THE STEM NUT IS VERY TIGHT.** Attach a good fitting wrench to the nut and give it a sharp "rap" rather than a steady pull. Usually several blows are sufficient to tighten the stem nut for final tightening. Failure to do so could allow the diaphragm to pull loose and tear when subjected to pressure.
3. Carefully install the diaphragm assembly by lowering the stem through the seat bearing. Take care not to damage the stem or bearing. Line up the diaphragm holes with the stud or bolt holes on the body. On larger valves with studs, it may be necessary to hold the diaphragm assembly up part way while putting the diaphragm over the studs. 4. Put spring in place and replace cover. Make sure diaphragm is lying smooth under the cover.
4. Tighten cover nuts firmly using a cross-over pattern until all nuts are tight.
5. Test HYTROL Valve before re-installing pilot valve system.

## TEST PROCEDURE AFTER VALVE ASSEMBLY

There are a few simple tests which can be made in the field to make sure the HYTROL Valve has been assembled properly. Do these before installing pilot system and returning valve to service. These are similar to the three troubleshooting tests.

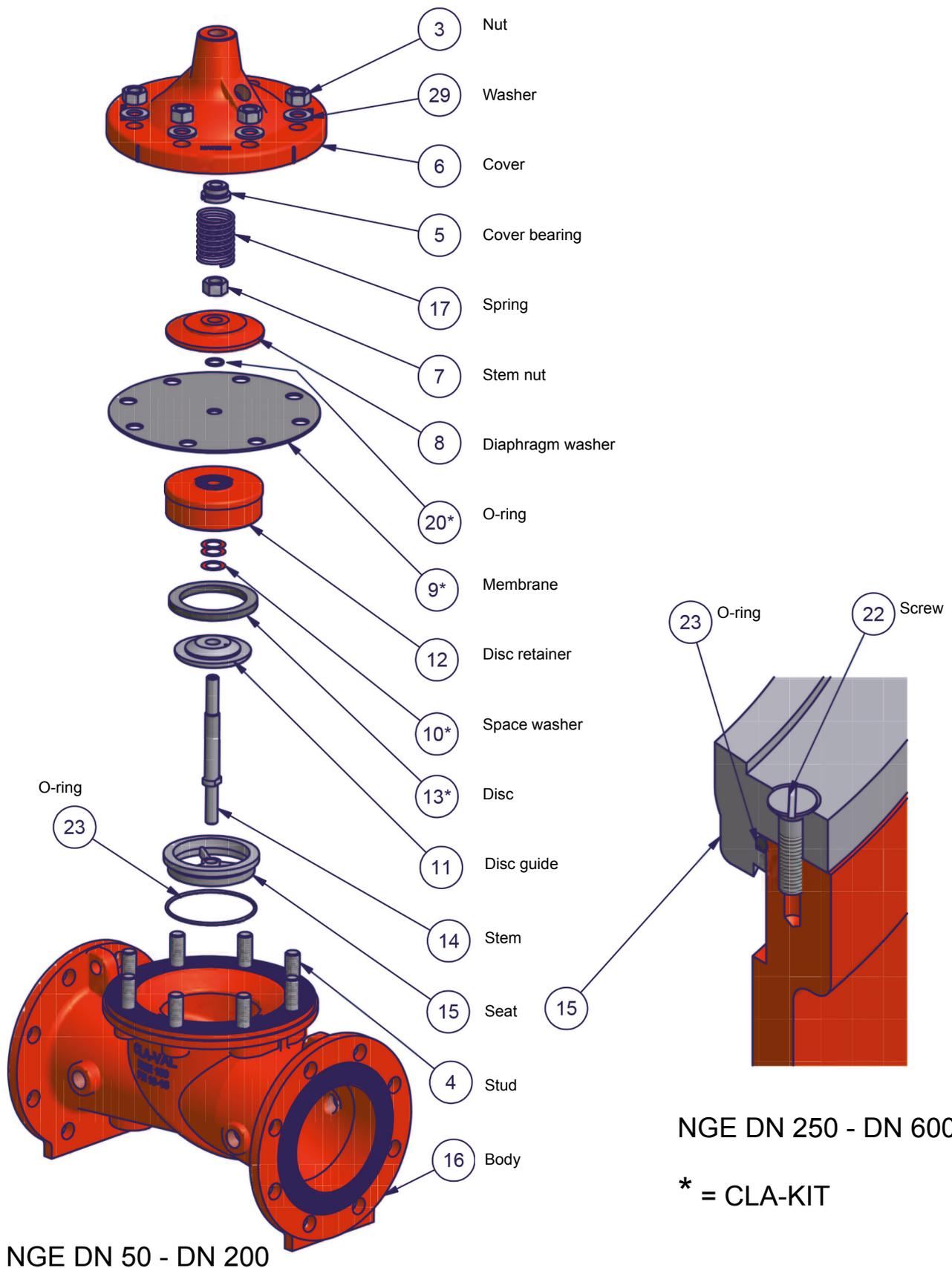
1. Check the diaphragm assembly for freedom of movement after all pressure is removed from the valve. **SEE CAUTION!** Insert fabricated tool into threaded hole in top of valve stem, and lift the diaphragm assembly manually. Note any roughness, sticking or grabbing. The diaphragm assembly should move smoothly throughout entire valve stroke. The tool is fabricated from rod that is threaded on one end to fit valve stem (See chart in Step 4 of "Disassembly" section.) and has a "T" Bar handle of some kind on the other end for easy gripping.

Place marks on this diaphragm assembly lifting tool when the valve is closed and when manually positioned open. The distance between the two marks should be approximately the stem travel shown in stem travel chart. (See "Freedom of Movement Check" section.) If the stroke is different than that shown, there is a good reason to believe something is mechanically restricting the stroke of the valve. The cover must be removed, the obstruction located and removed. (See "Maintenance" Section for procedure.) Due to the weight of the diaphragm assembly this procedure is not possible on valves 8" and larger. on these valves, the same determination can be made by carefully introducing a low pressure-less than five psi) into the valve body with the cover vented. **SEE CAUTION!** Looking in cover center hole see the diaphragm assembly lift easily without hesitation, and then settle back easily when the pressure is removed.

2. To check the valve for drip-tight closure, a line should be connected from the inlet to the cover, and pressure applied at the inlet of the valve. If properly assembled, the valve should hold tight with as low as ten PSI at the inlet. See "Tight Sealing Check" section.)
3. With the line connected from the inlet to the cover, apply full working pressure to the inlet. Check all around the cover for any leaks. Re-tighten cover nuts if necessary to stop leaks past the diaphragm.
4. Remove pressure, then re-install the pilot system and tubing exactly as it was prior to removal. **Bleed air from all high points.**
5. Follow steps under "Start-Up and Adjustment" Section in Technical Manual for returning complete valve back to service.

# Serie 578

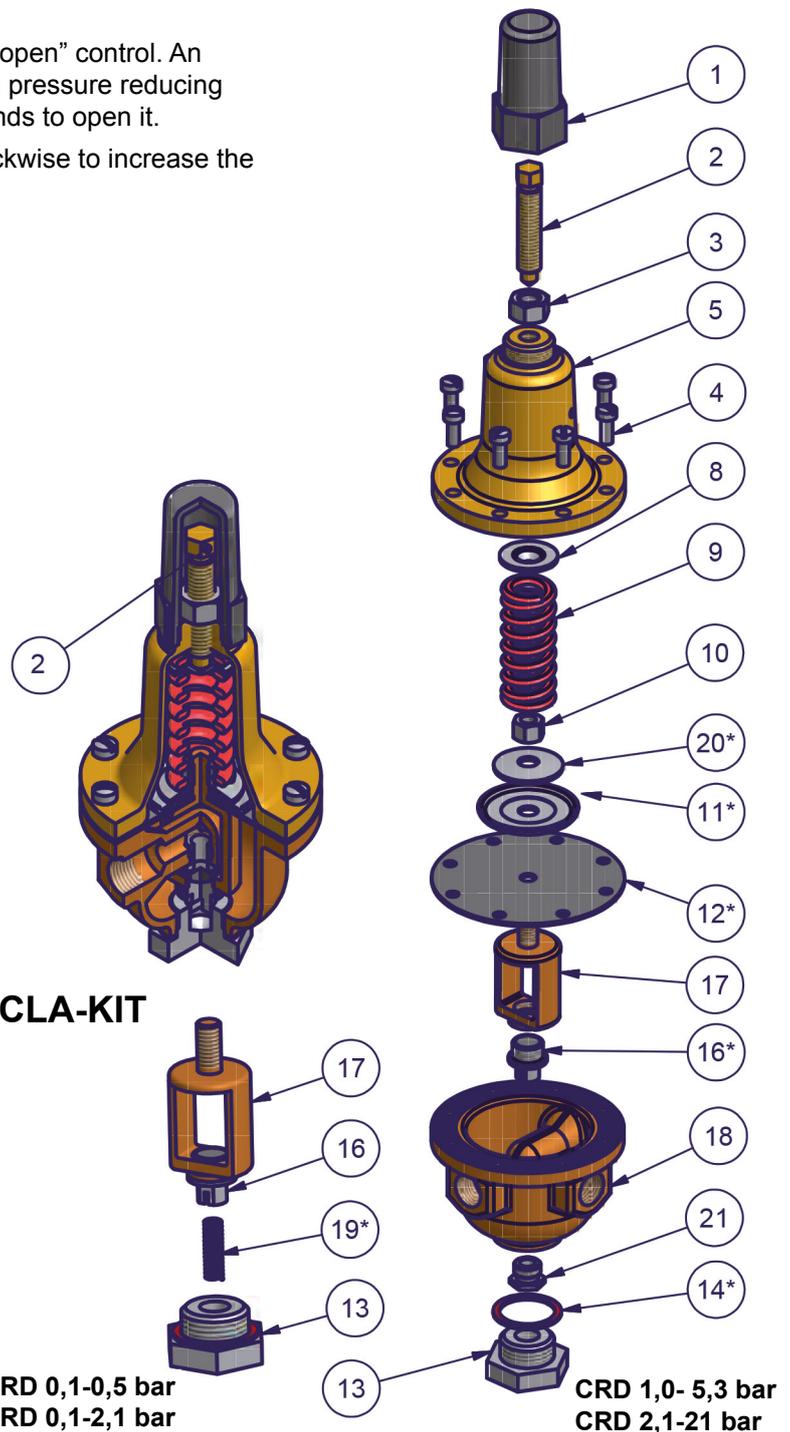
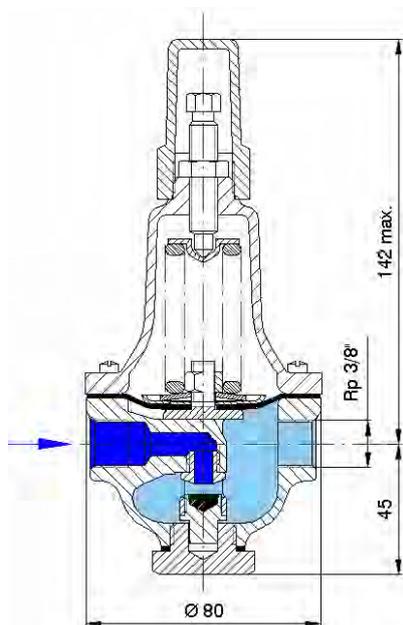
## Main Valve



### PRESSURE REDUCING CONTROL

The pressure reducing control is a “normally open” control. An increase in outlet pressure tends to close the pressure reducing control, and a decrease in outlet pressure tends to open it.

Adjustment : turn the adjusting screw (2) clockwise to increase the outlet pressure.



Adjustement ranges  
0,1-0,5 bar

0,1-2,1 bar  
1,0-5,3 bar  
1,4-7,2 bar  
2,1-21,0 bar



0,04 bar  
0,2 bar  
0,6 bar  
1,0 bar  
1,9 bar

#### ● Information

- ✓ CRD STANDARD
- ✓ CRD/WWS
- ✓ CRD/IND
- ✓ CRD/OFS
- ✓ CRD/SWS
- ✓ RD/AF

CRD001LT  
CRD003LT  
CRD004LT  
CRD005LT  
CRD002LT  
CRD801LT

### ► Installation - Operation - Maintenance

#### ► DESCRIPTION

The CRD Pressure Reducing Control automatically reduces a higher inlet pressure to a lower outlet pressure. It is a direct acting, spring loaded, diaphragm type control that operates hydraulically or pneumatically. It may be used as a self-contained valve or as a pilot control for a CLA-VAL main valve. It will hold a constant downstream pressure within very close pressure limits.

#### ► OPERATION

The CRD Pressure Reducing Control is normally held open by the force of the compression spring above the diaphragm; and delivery pressure acts on the underside of the diaphragm. Flow through the valve responds to changes in downstream demand to maintain a pressure.

#### ► INSTALLATION

The CRD Pressure Reducing Control may be installed in any position. There is one inlet port and two outlets, for either straight or angle installation. The second outlet port can be used for a gage connection. A flow arrow is marked on the body casting.

#### ► ADJUSTMENT PROCEDURE

The CRD Pressure Reducing Control can be adjusted to provide a delivery pressure range as specified on the nameplate. Pressure adjustment is made by turning the adjustment screw to vary the spring pressure on the diaphragm. The greater the compression on the spring the higher the pressure setting.

1. Turn the adjustment screw in (clockwise) to increase delivery pressure.
2. Turn the adjustment screw out (counter-clockwise) to decrease the delivery pressure.
3. When pressure adjustment is completed tighten jam nut
4. on adjusting screw and replace protective cap.
5. When this control is used, as a pilot control on a CLA-VAL main valve, the adjustment should be made under flowing conditions. The flow rate is not critical, but generally should be somewhat lower than normal in order to provide an inlet pressure several psi higher than the desired setting.

The approximate minimum flow rates given in the table are for the main valve on which the CRD is installed.

Valve Size	1 1/4" -3"	4"-8"	10"-16"
<b>Minimum Flow l/s</b>	0,95 - 1,9	3,15 - 12,6	19,0 - 41,0

#### ► MAINTENANCE

##### DISASSEMBLY

To disassemble follow the sequence of the item numbers assigned to parts in the sectional illustration (CRD001TT).

##### REASSEMBLY

Reassembly is the reverse of disassembly. Caution must be taken to avoid having the yoke (17) drag on the inlet nozzle of the body (18).

Follow this procedure:

1. Place yoke (17) in body and screw the disc retainer assembly (16) until it bottoms.
2. Install gasket (14) and spring (19) for 2-30 and 2-6.5 psi range onto plug (13) and fasten into body. Disc retainer must enter guide hole in plug as it is assembled. Screw the plug in by hand. Use wrench to tighten only.
3. Place diaphragm (12) diaphragm washer (11) and Belleville washer (20) on yoke. Screw on hex nut (10).
4. Hold the diaphragm so that the screw holes in the diaphragm and body align. Tighten diaphragm nut with a wrench. At the final tightening release the diaphragm and permit it to rotate 5° to 10°. The diaphragm holes should now be properly aligned with the body holes.

##### To check for proper alignment proceed as follows:

Rotate diaphragm clockwise and counter clockwise as far as possible. Diaphragm screw holes should rotate equal distance on either side of body screw holes ±1/8".

Repeat assembly procedure until diaphragm and yoke are properly aligned. There must be no contact between yoke and body nozzle during its normal movement. To simulate this movement hold body and diaphragm holes aligned. Move yoke to open and closed positions. There must be no evidence of contact or dragging.

5. Install spring (9) with spring guide (8).
6. Install cover (5), adjusting screw (2) and nut (3), then cap (1).

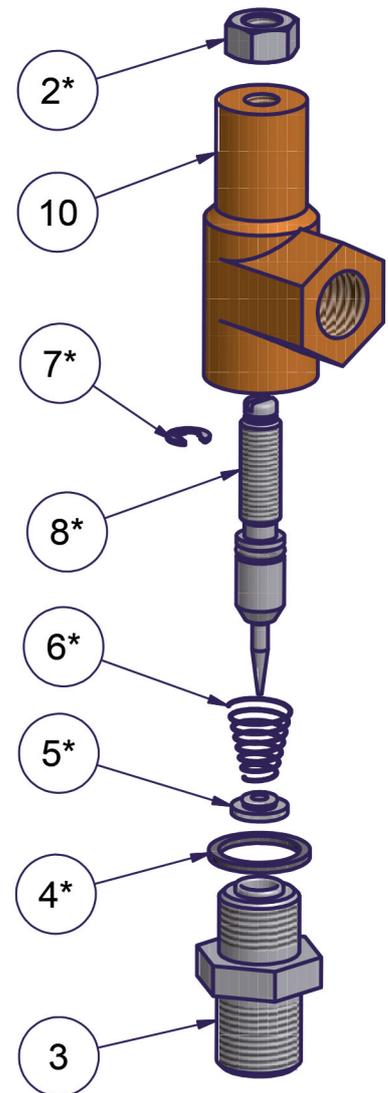
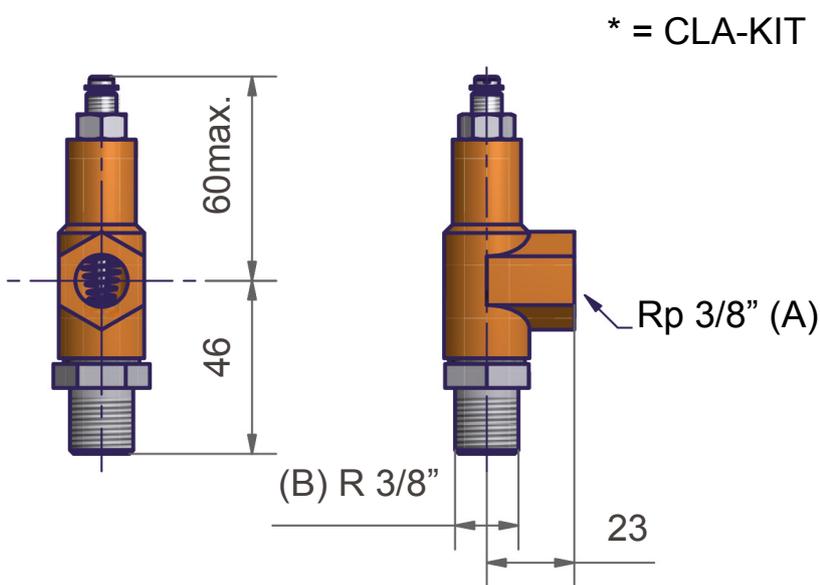
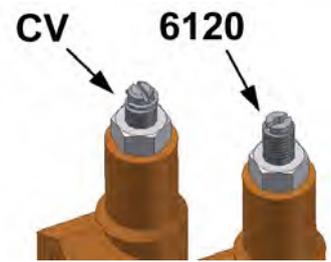
SYMPTOM	PROBABLE CAUSE	REMEDY
Fails to open when deliver pressure lowers	No spring compression	Tighten adjusting screw
	Damaged spring	Disassemble and replace
	Spring guide (8) is not in place	Assemble properly
	Yoke dragging on inlet nozzle	Disassemble and reassemble properly (refer to Reassembly)
Fails to close when delivery pressure rises	Spring compressed solid	Back off adjusting screw
	Mechanical obstruction	Disassemble and reassemble properly (refer to Reassembly)
	Worn disc	Disassemble remove and replace disc retainer assembly
	Yoke dragging on inlet nozzle	Disassemble and reassemble properly (refer to Reassembly)
Leakage from cover vent hole	Damaged diaphragm	Disassemble and replace
	Loose diaphragm nut	Remove cover and tighten nut

### FLOW CONTROL COCK

Flow control cock regulates the opening speed of main valve.

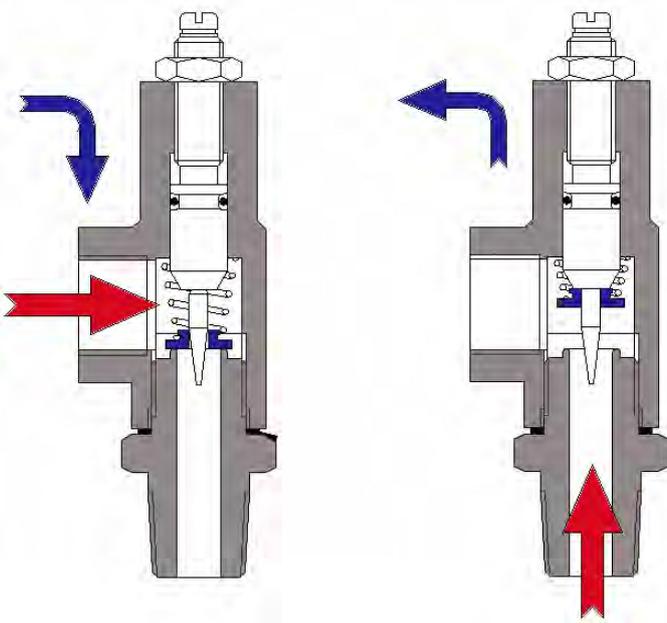
Adjustement : turn the adjusting stem (8) clockwise to increase restriction.

Note :



Restricted flow

Free flow



### ● Information

✓ CV STANDARD	CV0001LT
✓ CV/WWS	CV0003LT
✓ C V/IND	CV0004LT
✓ CV/OFS	CV0005LT
✓ CV/SWS	CV0002LT
✓ CV/AF	CV0008LT

## ► Installation - Operation - Maintenance

### ► DESCRIPTION

The CLA-VAL Model CV Flow Control is a simply-designed, spring-loaded check valve. Rate of flow is full flow in one direction and restricted in other direction. Flow is adjustable in the restricted direction. It is intended for use in conjunction with a pilot control system on a CLA-VAL Automatic Control Valve.

### ► OPERATION

The CV Flow Control permits full flow from port A to B, and restricted flow in the reverse direction. Flow from port A to B lifts the disc from seat, permitting full flow. Flow in the reverse direction seats the disc, causing fluid to pass through the clearance between the stem and the disc. This clearance can be increased, thereby increasing the restricted flow, by screwing the stem out, or counter-clockwise. Turning the stem in, or clockwise reduces the clearance between the stem and the disc, thereby reducing the restricted flow.

### ► INSTALLATION

Install the CV Flow Control as shown in the valve schematic. All connections must be tight to prevent leakage.

### ► MAINTENANCE

#### DISASSEMBLY

Follow the sequence of the item numbers assigned to the parts in the cross sectional illustration for recommended order of disassembly (see page CV001TT).

#### INSPECTION

Inspect all threads for damage or evidence of cross-threading. Check mating surface of seat and valve disc for excessive scoring or embedded foreign particles. Check spring for visible distortion, cracks and breaks.

Inspect all parts for damage, corrosion and cleanliness.

#### CLEANING

After disassembly and inspection, cleaning of the parts can begin. Water service usually will produce mineral or lime deposits on metal parts in contact with water. If the deposit is not removed after cleaning, then a fine grit (400) wet or dry sandpaper can be used with water.

Rinse parts in water before handling.

Dry with compressed air or a clean, lint-free cloth.

Protect from damage and dust until reassembled.

#### REPAIR AND REPLACEMENT

Minor nicks and scratches may be polished out using a fine grade of emery or crocus cloth; replace parts if scratches cannot be removed. Replace o-ring packing and gasket each time CV Flow Control is overhauled (see replace packing in the spare parts list). Replace all parts which are defective. Replace any parts which create the slightest doubt that they will not afford completely satisfactory operation. Use Inspection steps as a guide.

#### REASSEMBLY

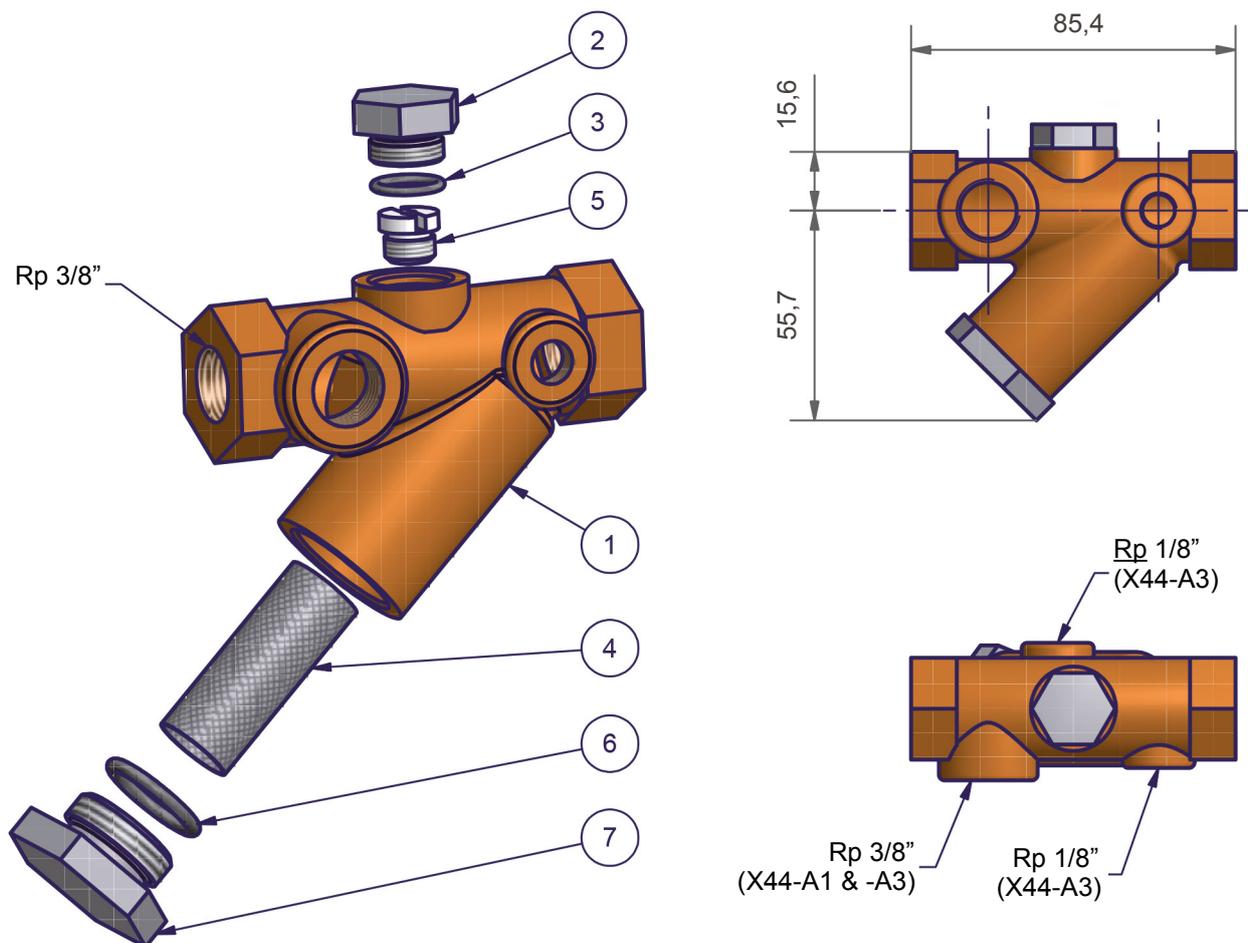
Reassembly is the reverse of disassembly; no special tools are required.

#### TEST PROCEDURE

No testing of the flow Control is required prior to reassembly to the pilot control system on CLA-VAL Main Valve.

### STRAINER AND ORIFICE ASSEMBLY

The strainer is installed in the pilot supply line to protect the pilot system from foreign particles. The strainer screen must be cleaned periodically. Speed reaction of the valve and orifice plug are directly connected. The valve will react quickly with a small orifice and on the contrary slowly with a big orifice.



X44-A1 : 1 x Rp 3/8"

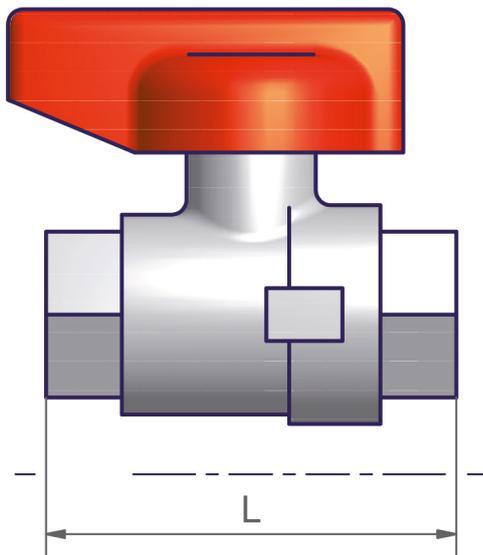
X44-A3 : 1 x Rp 3/8"  
2 x Rp 1/8"

#### ● Information

✓ X44A Standard	X44001LT
✓ X44A/SWS	X44002LT
✓ X44A/WWS	X44003LT
✓ X4 4A/IND	X44004LT
✓ X44A/OFS	X44005LT
✓ X44A/AF	X44801LT

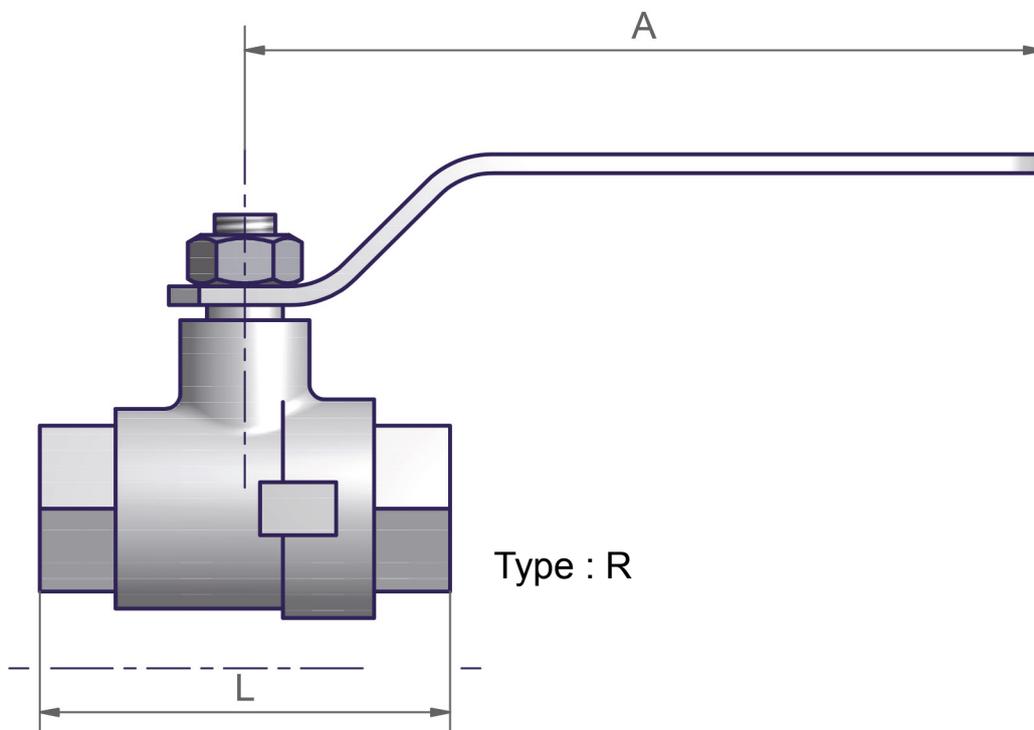
### Isolation Ball Valve

Stainless steel or nickel plated body, stainless steel 303 trim



Rp	3/8"	1/2"	3/4"	1"
L	49	61	70	84
A	85	85	105	105

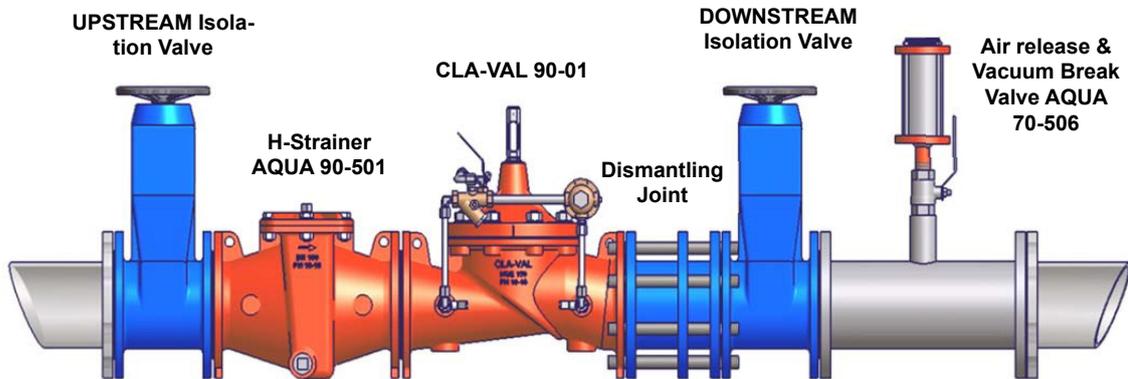
Type : M



Type : R

### 1.1 INSTALLATION RECOMMENDATION

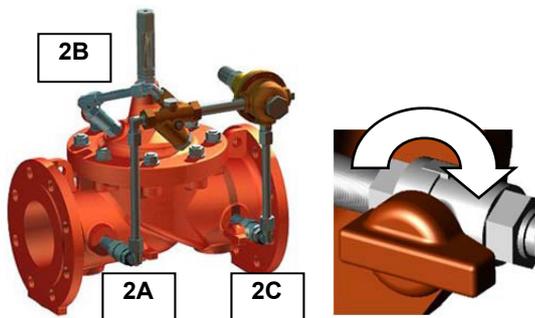
Example of typical installation:



Before valve is installed, pipe lines should be flushed of all chips, scale and foreign matter.

CLA-VAL 90-01 regulating valve operates with maximum efficiency when mounted in horizontal piping with the cover UP. Isolation valves (upstream and downstream) should be provided for securing an easy maintenance operation, as well as a H-strainer together with a dismantling joint. According to the strategic situation of the regulating valve, a system bypass may be recommended.

### 1.2 COMMISSIONING PROCEDURE



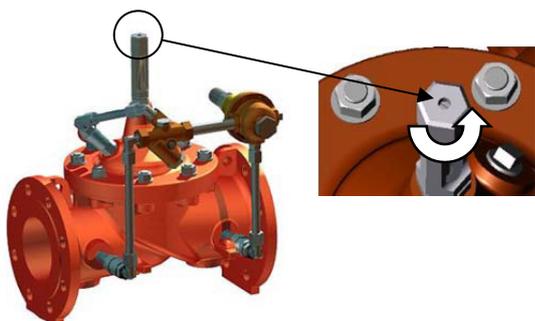
#### Pressurizing & closing the regulating CLA-VAL 90-01 valve:

- Upstream isolation valve and downstream isolation valve closed.
  - Close isolation ball valve (2C).
  - Open completely one-way flow control CV.
  - UNSCREW** completely the adjusting CRD screw until it can be handled manually (if factory preset, the screw setting must not be modified).
  - Open slowly and partially the upstream isolation valve for pressurizing the regulating valve:

#### The regulating valve CLA-VAL 90-01 must close.

- Open then completely the upstream isolation valve.

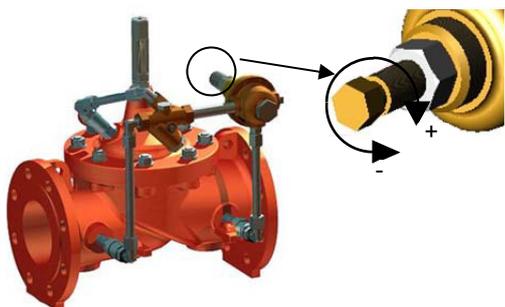
The regulating valve CLA-VAL 90-01 is pressurized and closed.



#### Venting of main valve and pilot circuit:

- Upstream isolation valve open-Downstream isolation valve closed.
  - Vent thoroughly the main valve cover chamber using the cover top or the valve position indicator venting plug.
  - Vent all high point piping fittings by loosening the corresponding fitting nut, then lock it tightly again.

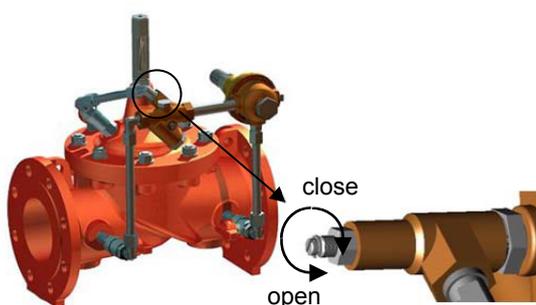
The regulating valve CLA-VAL 90-01 is properly vented and closed.



### Pressure reducing pilot CRD setting:

- Upstream isolation valve open-Downstream isolation valve closed.
- The CRD setting screw is loose or factory set-up.
  - Open slowly the isolation ball valve (2C).
  - Simulate a low demand by opening slowly and slightly the downstream isolation valve.
  - Turn clockwise the CRD setting screw for increasing (anti-clockwise for decreasing) the downstream pressure.
- The regulating valve CLA-VAL 90-01 opens and fills the downstream system with a rate of flow controlled by the opening percentage of the downstream isolation valve.
- For each half-turn of the CRD setting screw, wait for regulating valve stabilization before additional correction.
  - When the downstream system is pressurized at the prescribed pressure value (it can take several minutes), open completely the downstream isolation valve.

The regulating valve CLA-VAL 90-01 is operating normally.



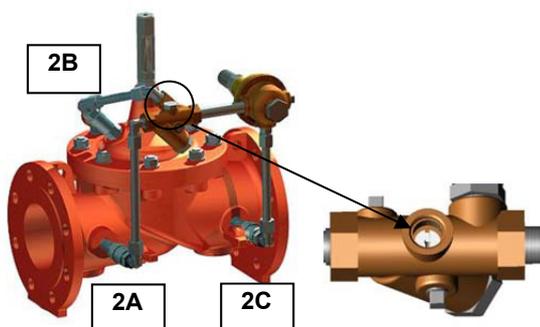
### CV flow control setting directing the regulating valve reactivity:

- Upstream isolation valve open - Downstream isolation valve open.
- Requested if regulating valve is pulsating or hunting.
- This unstable operation is frequently produced by low demand.
  - Turn clockwise, by half-turn, the CV setting screw, until the hunting action disappears

Minimum recommended CV screw setting half-turn open.

The regulating valve CLA-VAL 90-01 is stabilized.

## 1.3 LIGHT MAINTENANCE WITHOUT REGULATING VALVE SERVICE INTERRUPTION



### Check measuring ability of inlet and outlet gauges.

#### X44-A strainer screen:

- Close the isolation ball valve (2B).
- The CLA-VAL 90-01 is locked in a specific operating condition!
  - Close the isolation ball valves (2A) and (2C).
  - Remove the screen and change it with its respective O-ring.
  - Check that DELRIN orifice is clean and replace plug O-ring.
  - Open the isolation ball valves (2A) first, then (2C).
  - Open **SLOWLY** the isolation ball valve (2B).
  - Vent the main valve cover chamber with its respective venting plug.

The light maintenance of the strainer X44-A is finalized.

### Dynamic check of the CLA-VAL 90-01 CRD pilot:

- Turn half-turn CRD setting screw anti-or clockwise for modifying the CLA-VAL 90-01 outlet pressure.
- After each half-turn correction, observe that the CLA-VAL 90-01 reacts correctly and operates again without hunting.
- If above is correct, set-up again the prescribed CRD value.

The regulating valve CLA-VAL 90-01 is operating normally.

### Recommended light maintenance schedule:

- For any regulating valve CLA-VAL 90-01, a light maintenance should be made every two years, combined alternatively with an integral maintenance programmed every two other years.
- Recommended spare parts for a light maintenance:



CLA-KIT X44A Standard

AE/GE	NGE	CLA-KIT	Screen
DN 32-400	DN 50-600	*CKX44-STD-02	1,6 mm



Manufactured by CLA-VAL  
Ch. des Mésanges 1,  
CH-1032 Romanel/Lausanne