



Valvole di regolazione ad UGELLI RADIALI ZK

Per centrali termiche e impianti industriali



Engineering steam performance

Valvole di regolazione ZK per centrali termiche e impianti industriali

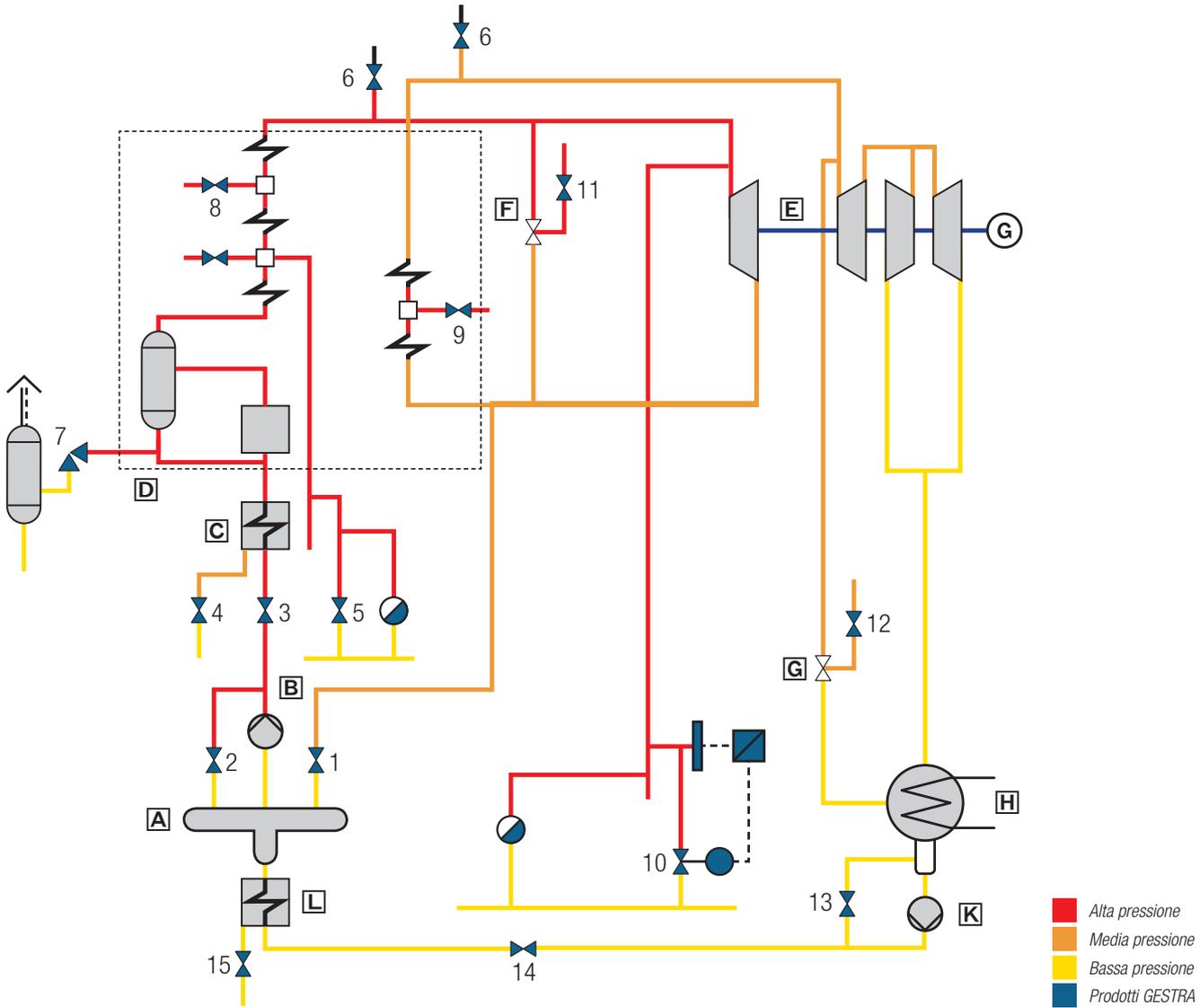
Informazioni generali

Le valvole di regolazione GESTRA ZK hanno dato prova della loro affidabilità in condizioni di esercizio estreme per molti anni. La lunga esperienza e le conoscenze acquisite sono la garanzia della loro perfetta tenuta nel tempo e ottima regolazione nelle valvole per le centrali termiche. Grazie all'elevata resistenza all'usura, ed alla facilità di riparazione e manutenzione, si ottiene un servizio affidabile nel tempo.

Indice dei contenuti

Valvole di regolazione ZK nelle centrali termiche e negli impianti industriali	2-3
Applicazioni delle valvole di regolazione ZK.	4-5
Esempi di applicazione e montaggio delle valvole di regolazione ZK.	6
Gli UGELLI MULTIPLI RADIALI ZK	7-9
Valvola di regolazione ZK 29 e ZK 210 Otturatore in posizione aperta.	10-11
Valvola di regolazione ZK 313 con chiusura a tenuta tandem	12-13
Valvola di regolazione ZK 213 con chiusura a tenuta tandem.	14-15
Valvola di regolazione ZK 610 e ZK 613	16-17
Drenaggio controllato con sonde	18-19
Scaricatore di condensa per applicazioni ad alta pressione	20-23
Informazioni generali sul programma	24
GESTRA è sinonimo di qualità	25
Referenze	25

Luogo di montaggio / valvola	p [bar]	T [°C]	Codice modello ZK
A Serbatoio acqua di alimento			
1 Valvola di deareazione	ca. 60	ca. 400	29, 610
B Pompa principale acqua di alimento			
2 Valvola di regolazione di portata minima acqua alimento	fino a 560	ca. 220	313, 213
3 Valvola di regolazione livello acqua alimento	fino a 560	ca. 220	610, 613
C Preriscaldatore ad alta pressione			
4 Valvola di scarico condensa	20-60	ca. 300	29, 210, 610
D Caldaia			
5 Valvola di regolazione drenaggio caldaia	fino a 330	ca. 620	313, 213
Valvola di riscaldamento del soffiatore di fuliggine	ca. 50	300-350	29, 210
Valvola di regolazione vapore del soffiatore di fuliggine	fino a 330	550	313
Valvola di regolazione circolazione acqua caldaia	180-330	ca. 250	313, 613
6 Valvola di sfianto della caldaia	fino a 330	ca. 620	313, 613
7 Valvola di drenaggio in fase di avviamento	180-330	ca. 450	613
8 Valvola per attemperamento vapore ad alta pressione	ca. 280	ca. 220	313
9 Valvola per attemperamento vapore a media pressione	ca. 50	ca. 220	29, 210
E Impianto turbine			
10 Drenaggio ad alta pressione	fino a 330	ca. 620	313, 213
Drenaggio a media pressione	ca. 60	ca. 620	29, 210, 313
Drenaggio a bassa pressione	< 20	ca. 460	29
F Stazione bypass alta pressione			
11 Valvola di desurriscaldamento	fino a 350	ca. 220	313, 213
G Stazione bypass media pressione			
12 Valvola di desurriscaldamento	fino a 250	ca. 220	29, 210
H Condensatore			
K Pompa della condensa			
13 Valvola di regolazione di portata minima condensa	10-25	ca. 30	29, 610
14 Valvola di regolazione livello condensa	10-25	ca. 30	29, 610
L Preriscaldatore a bassa pressione			
15 Valvola di scarico condensa	ca. 0,4-5	ca. 30	29, 610



Applicazioni delle valvole di regolazione ZK

Le valvole di regolazione ZK sono adatte per varie applicazioni negli impianti industriali e nelle centrali termiche:

- Regolazione di portata minima
- Drenaggio e riscaldamento linee
- Regolazione di livello
- Desurriscaldamento ad iniezione diretta
- Regolazione del vapore

GESTRA offre:

- Soluzioni complete
- Sottosistemi con interfacce definite

La valvola di regolazione ZK è formata da un corpo della valvola e da un gruppo di UGELLI RADIALI ZK con un otturatore che funge da unità di regolazione.

Il sistema ad UGELLI RADIALI ZK si adatta rapidamente e facilmente alle principali condizioni di esercizio, garantendo la massima affidabilità.

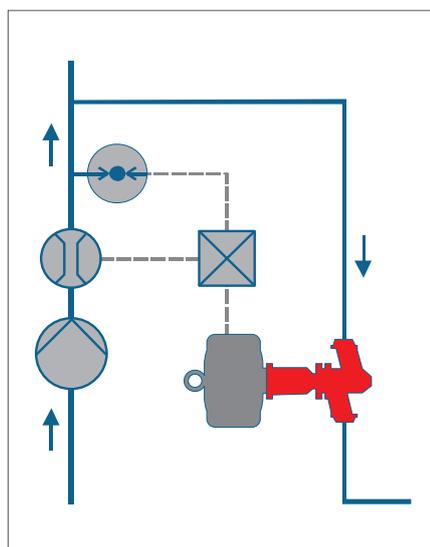
Nel caso in cui le condizioni di esercizio vengano modificate, la valvola di regolazione può essere adattata alla nuova situazione modificando o sostituendo il gruppo ugelli radiali. Non è necessario che la valvola venga rimossa dalla linea.

L'elevato standard delle apparecchiature GESTRA nelle centrali termoelettriche è comprovato dalle numerosissime referenze acquisite.

1. Regolazione di portata minima

La regolazione di portata minima GESTRA per il ricircolo delle pompe acqua alimento in caldaia ed il ricircolo delle pompe del condensato rappresentano sistemi completi per la regolazione continua ed ON/OFF.

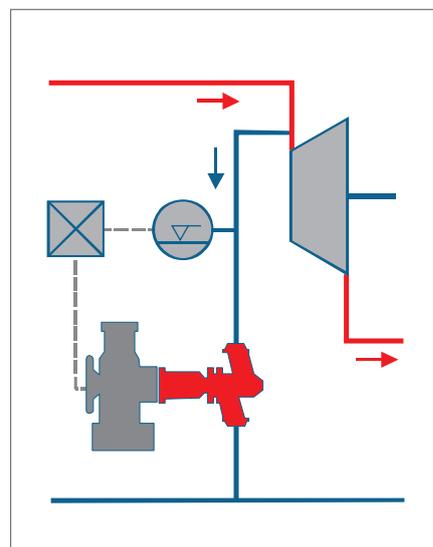
La valvola di regolazione ad UGELLI RADIALI ZK, l'attuatore con funzione di apertura rapida e l'unità di regolazione/comando si comportano in modo ottimale per garantire le varie condizioni di esercizio.



2. Drenaggio e riscaldamento linee

La valvole di regolazione ad UGELLI RADIALI ZK, l'attuatore, la sonda di livello e l'unità di regolazione rappresentano un sistema completo che si adatta perfettamente alle varie condizioni di esercizio.

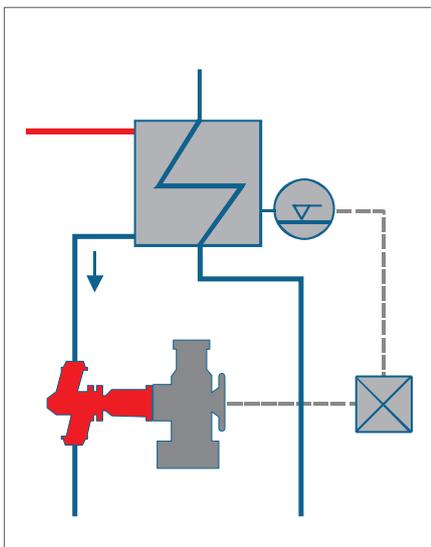
Con questo sistema è possibile scaricare senza alcun problema anche enormi quantità di condensa. Il riscaldamento linee può essere ottenuto mediante un sistema di acquisizione della temperatura.



3. Regolazione di livello

Grazie alla valvola di regolazione ZK, i sistemi di regolazione di livello possono essere realizzati anche in condizioni tecniche molto complesse. Il sistema di regolazione di livello GESTRA è formato da una valvole di regolazione ad UGELLI RADIALI ZK, un attuatore, una sonda di livello e un'unità di regolazione.

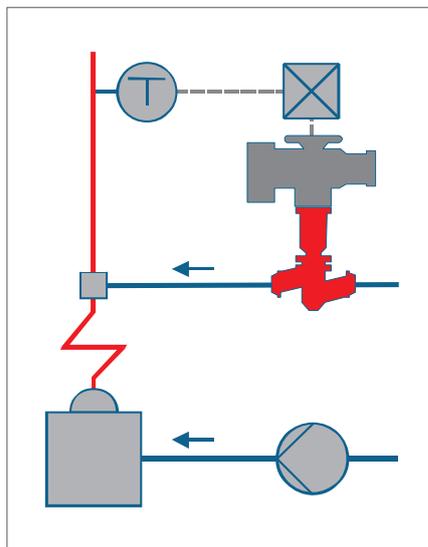
Le sonde di misurazione ad alta pressione NRG 211 e NRG 111 consentono di includere campi di applicazione estremi. La lunga durata del gruppo UGELLI RADIALI ZK garantisce il buon funzionamento del sistema.



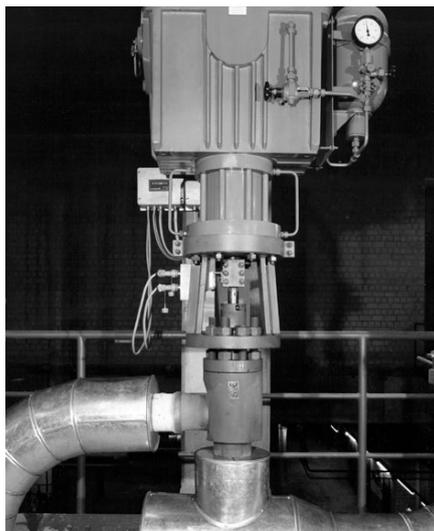
4. Desurriscaldamento ad iniezione diretta

I sistemi GESTRA di desurriscaldamento ad iniezione diretta rappresentano un sistema completo. Tale sistema completo è formato da una valvola di desurriscaldamento ad ugelli radiali, un attuatore, un sistema di acquisizione della temperatura e da un'unità di regolazione. Le valvole di desurriscaldamento devono resistere ad alte pressioni differenziali, garantendo la massima resistenza all'usura e buone caratteristiche di regolazione. Il sistema a ugelli radiali corrisponde esattamente a tali esigenze e consente un perfetto adat-

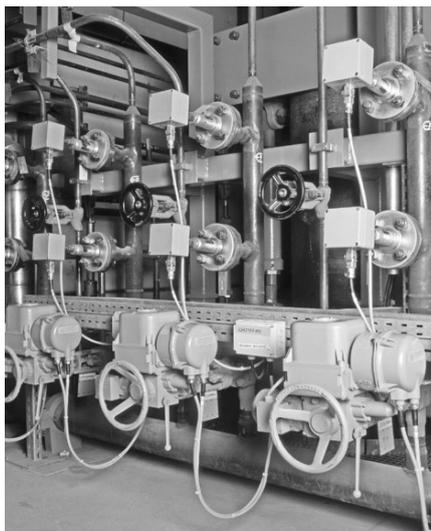
tamento della valvola alle caratteristiche di regolazione desiderate. La chiusura perfettamente a tenuta previene i danni da shock termico nei condensatori a iniezione e nelle valvole di condizionamento vapore.



Esempi di applicazione e montaggio delle valvole di regolazione ZK



Valvola di regolazione di portata minima modello ZK 213 con attuatore elettroidraulico compatto



ZK 29 in una stazione di regolazione/ drenaggio con attuatore elettrico

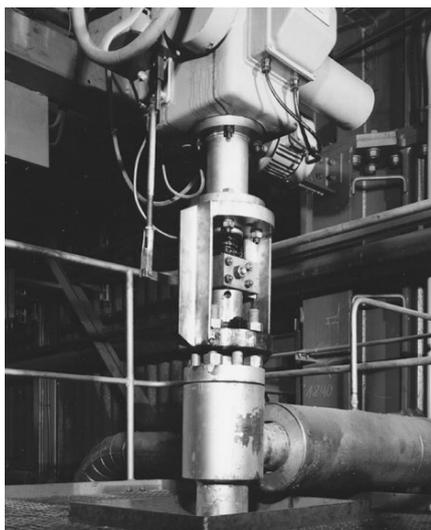


Sistema di regolazione di portata minima formato da:

- ZK 213-E4/40 DN 200 con ugello a 6 stadi e sede di servizio
- Attuatore idraulico con molla di apertura
- Quadro di controllo con SIEMENS SPS S7
- Software GESTRA con caratteristica di regolazione portata minima integrata



Preriscaldatore ad alta pressione in un impianto di energia nucleare equipaggiato con valvola di regolazione per scarico condensa mod. ZK 29



ZK 213 come valvola desurriscaldatrice in una stazione di bypass alta pressione

Gli UGELLI MULTIPLI RADIALI ZK

Principio di funzionamento

Il sistema ad UGELLI MULTIPLI RADIALI ZK brevettato in Germania e all'estero, è formato da diversi cilindri concentrici, ognuno dei quali ha un certo numero di fori radiali. Questi possono venire disassati da cilindro a cilindro. Ruotando opportunamente i cilindri, i fori creano molti orifici in parallelo attraverso i quali il fluido si espande (camere di espansione).

La portata attraverso gli ugelli radiali è determinata dall'otturatore. A seconda della posizione dell'otturatore i singoli ugelli radiali vengono lasciati parzialmente o completamente liberi. L'otturatore e la sede costituiscono l'unità di blocco degli ugelli radiali. L'espansione graduale fa sì che la caduta di pressione attraverso la sezione di passaggio della valvola venga ridotta al minimo.

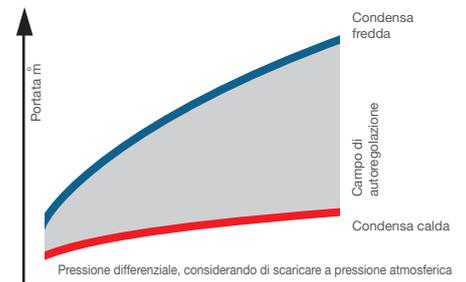
Gli ugelli radiali e l'otturatore sono disponibili a seconda della caduta di pressione. Se la pressione è molto alta viene utilizzata una valvola di regolazione con chiusura a tenuta tandem.

La speciale costruzione degli UGELLI RADIALI ZK permette di ridurre al minimo la rumorosità. Come risultato di espansioni successive attraverso i moltissimi orifici la rumorosità emessa dalla valvola è inferiore a 85 dB (A) nell'intero campo di regolazione.

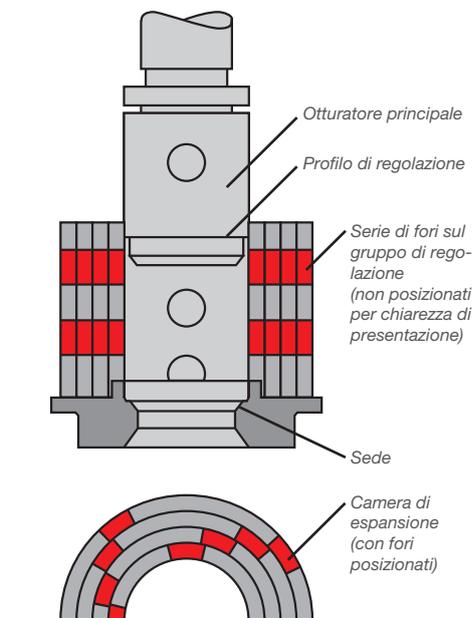
Regolazione automatica

La valvola di regolazione può essere utilizzata anche per lo scarico automatico della condensa regolando manualmente l'otturatore. In tal caso il sistema di ugelli radiali multipli ha la funzione di unità di strozzamento e di regolazione.

La valvola di regolazione viene posizionata in funzione delle condizioni di esercizio. La quantità della condensa da scaricare è determinata dallo stato della condensa nel sistema a ugelli (condensa calda/condensa fredda), senza che sia necessario modificare la sezione effettiva di scarico. La valvola può essere impiegata anche con condizioni di esercizio variabili.



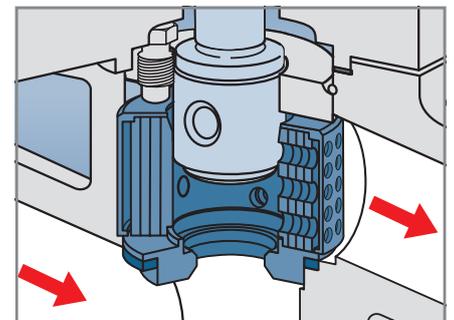
Caratteristica di regolazione del GRUPPO UGELLI RADIALI ZK



ZK 29: gruppo di regolazione degli ugelli multipli radiali visto in sezione



ZK 29: gruppo ugelli radiali con otturatore



ZK 29: otturatore in posizione di regolazione

Gli UGELLI MULTIPLI RADIALI ZK

Caratteristiche tecniche

Le valvole di regolazione ZK sono state realizzate per offrire eccellenti caratteristiche di regolazione e tenuta durante l'esercizio.

Si differenziano rispetto alle valvole di regolazione tradizionali per una serie di aspetti importanti.

■ Alta resistenza alla corrosione

L'espansione graduale del fluido nei labirinti degli ugelli multipli radiali equivale ad un notevole frazionamento del salto di pressione totale nella sezione terminale. Per particolari costruttivi del dispositivo di chiusura la tenuta è garantita. Inoltre il flusso principale è suddiviso in molti piccoli flussi.

■ Classe di tenuta

FCI 70-2-2006, classe VI (procedura di verifica C) e EN 12266-1, classe di tenuta A

■ Caratteristiche di regolazione variabili

Il gruppo di regolazione delle valvole ZK può essere fornito con caratteristica lineare oppure equipercentuale. La modifica può essere fatta successivamente variando l'assetto del sistema oppure sostituendo il gruppo completo.

■ Facile ispezione e revisione

Il gruppo di regolazione a ugelli può essere smontato in blocco senza dover rimuovere il corpo-valvola dalla linea.

■ Chiusura a tenuta tandem

Le valvole di regolazione con doppia chiusura in tandem vengono utilizzate per cadute di pressione estremamente alte. In questo modo, la valvola di regolazione ZK combina la funzione di una valvola di semplice intercettazione con una valvola di regolazione, anche in caso di alta pressione.

■ Basso livello di rumorosità

La riduzione della velocità di passaggio negli ugelli radiali garantisce un basso livello di rumorosità, al massimo 85 dB (A) in ogni posizione di regolazione. Le valvole di regolazione con Δp_{\max} fino a 100 bar hanno un livello di rumorosità addirittura inferiore a 80 dB (A).

■ Differenti capacità di portata

I valori K_{vs} possono essere adattati alle condizioni di esercizio modificando o sostituendo il gruppo ugelli radiali. In tal modo si possono evitare le posizioni intermedie di corsa.

Con l'intero programma di valvole ZK si possono ottenere valori K_{vs} da 0,5 m³/h a 969 m³/h.

Se cambia la pressione differenziale della linea può essere utilizzata la stessa valvola di regolazione ZK sostituendo unicamente le parti interne della valvola stessa.

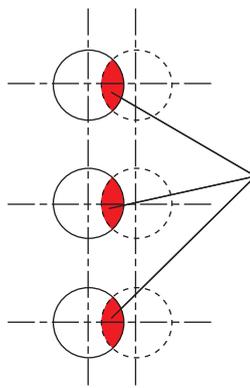
■ Attuatori

Le valvole di regolazione ZK possono essere utilizzate con quasi tutti i tipi di attuatori disponibili sul mercato.

Modifica della caratteristica della valvola sull'esempio della valvola di regolazione ZK 29



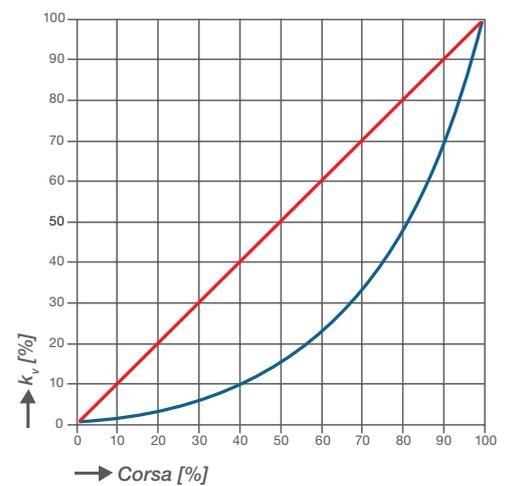
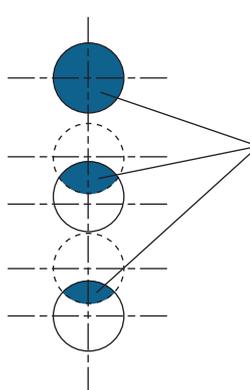
Posizionamento fori nel caso di caratteristica lineare



Sezione di passaggio



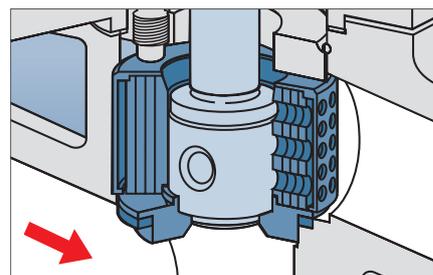
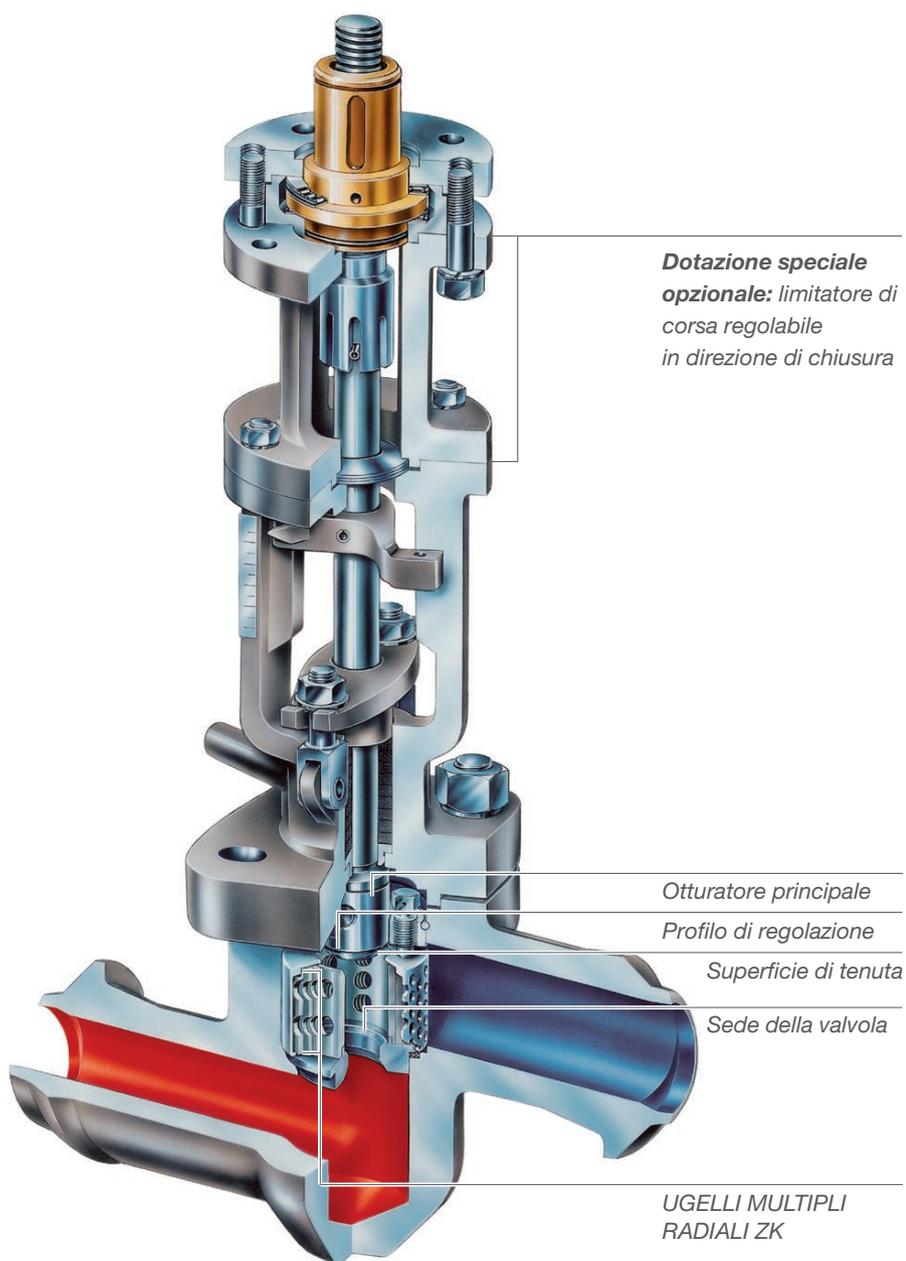
Posizionamento fori nel caso di caratteristica equipercentuale



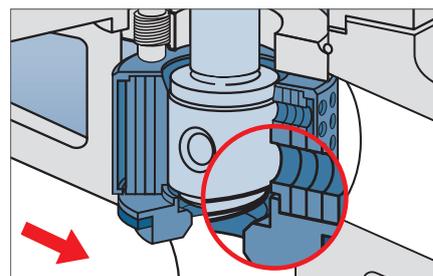
■ Caratteristica lineare

■ Caratteristica equipercentuale

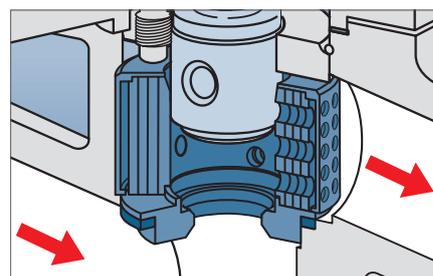
Valvola di regolazione ZK 29, otturatore in posizione di apertura



ZK 29: otturatore in posizione di chiusura



ZK 29: otturatore non più in posizione di chiusura, il profilo di regolazione non ha ancora aperto gli orifizi



ZK 29: otturatore in posizione di regolazione

Valvola di regolazione ZK 29

PN 160 e classe 900
 Δp_{\max} 100 bar
 K_{vs} 0,7 m³/h – 130 m³/h

Le valvole di regolazione modello ZK 29 possono resistere a pressioni differenziali di 100 bar con una vasta gamma di valori K_{vs} .

L'otturatore e le sedi delle valvole di regolazione solitamente sono esposti a alte velocità di flusso durante le fasi di apertura e chiusura. Onde prevenire tali sollecitazioni l'otturatore delle valvole di regolazione ZK è munito di uno speciale profilo di regolazione sopra la superficie di tenuta con funzione di otturatore secondario:

quando la valvola inizia ad aprirsi, l'otturatore si allontana dalla propria sede lasciando passare un flusso molto ridotto, in quanto

l'otturatore secondario mantiene ancora parzialmente chiusi i fori degli anelli, i quali vengono via via liberati con l'aumento della corsa dell'otturatore fino ad essere completamente liberi, il raggiungimento della corsa massima corsa dell'otturatore corrisponde alla portata massima.

Durante la fase di chiusura, il profilo dell'otturatore secondario riduce gradualmente il flusso che viene intercettato com-

pletamente appena la superficie di tenuta dell'otturatore principale ha raggiunto la sede della valvola.

La valvola modello ZK 29 offre la possibilità di regolare anche successivamente valori K_{vs} e caratteristiche differenti modificando il gruppo ugelli radiali.

Le valvole di questa serie costruttiva sono disponibili sia nelle lunghezze EN che ISA.

Raccordi	A saldare di testa, tasca a saldare, flange (EN, ASME)
Attuatori	Elettrico (rotativo, lineare o con leva), pneumatico, manuale con volantino
Materiali corpo	DN 25-50: 13 CrMo 4 4 (1.7335), A182 F12 DN 80-150: GS-17 CrMo 5 5 (1.7357), A 217 WC6 <i>Su richiesta altri materiali delle connessioni con saldatura tronchetto intermedio</i>

Valvola di regolazione ZK 210

PN 250
 Δp_{\max} 100 bar
 K_{vs} 0,7 m³/h – 28 m³/h
 Δp_{\max} 180 bar
 K_{vs} 0,5 m³/h – 5 m³/h

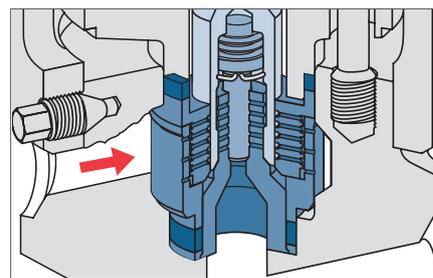
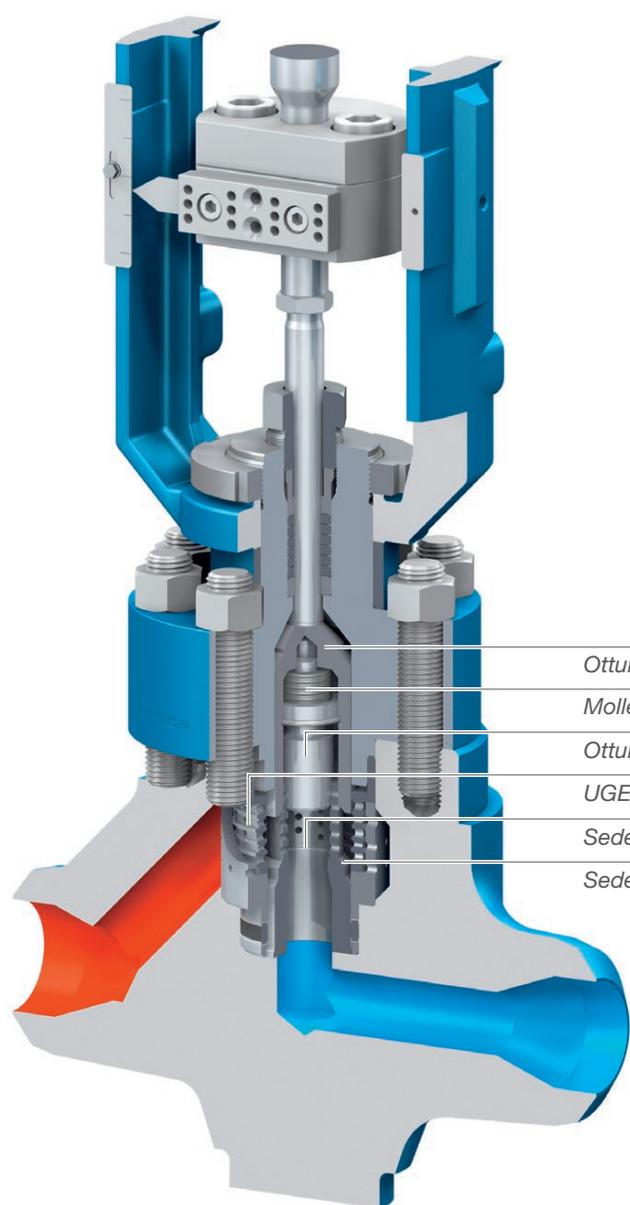
La valvola di regolazione modello ZK 210 è un completamento della valvola ZK 29 poiché estende la propria applicazione ad un rating di pressione PN 250.

Grazie ad una regolazione supplementare, la valvola può essere utilizzata con pressioni differenziali fino a Δp_{\max} 180 bar e si collega quindi alla serie di valvole per alta pressione esistenti. Le forze di esercizio richieste sono più basse rispetto alla ZK 29.

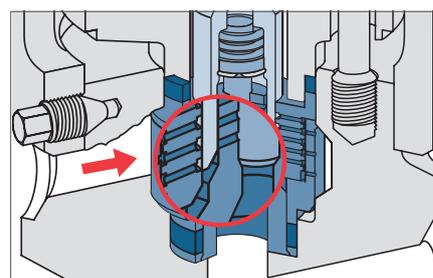
Con l'eventuale sostituzione delle parti interne si possono ottenere pressioni differenziali di Δp_{\max} 100 bar ovvero Δp_{\max} 180 bar. La valvola modello ZK 210 offre la possibilità di regolare anche successivamente valori K_{vs} e caratteristiche differenti modificando il gruppo ugelli radiali.

Raccordi	A saldare di testa, tasca a saldare, flange (EN, ASME)
Attuatori	Elettrico (rotativo, lineare), pneumatico, manuale con volantino
Materiali corpo	13 CrMo 4 4 (1.7335) <i>Su richiesta altri materiali delle connessioni con saldatura tronchetto intermedio</i>

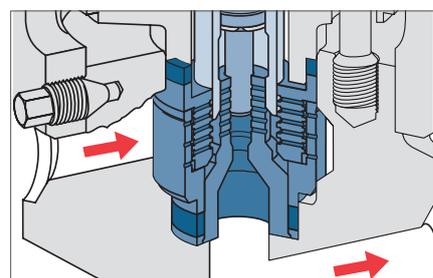
Valvola di regolazione ZK 313 con chiusura a tenuta tandem



ZK 313: otturatore in posizione di chiusura



ZK 313: otturatore principale non più in posizione di chiusura, otturatore secondario ancora in posizione di chiusura, orifici non ancora aperti



ZK 313: otturatore in posizione di regolazione

Valvola di regolazione ZK 313

PN 630 e classe 2500

Δp_{max} 40 bar

K_{vs} 20 m³/h – 46 m³/h

Δp_{max} 300 bar

K_{vs} 1 m³/h – 17 m³/h

Δp_{max} 370 bar

K_{vs} 4,5 m³/h – 9,5 m³/h

La valvola di regolazione ZK 313 può essere fornita anche come dispositivo ASME conforme a ASME B16.34. Dotata di chiusura a tenuta tandem combina la funzione di una semplice valvola di intercettazione con una valvola di regolazione. La classe di tenuta è in accordo alla più alta classificazione secondo le normative EN e FCI.

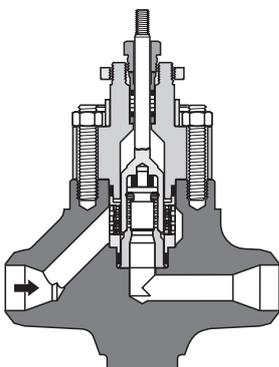
Quando la valvola inizia la fase di apertura, l'otturatore principale si solleva, mentre l'otturatore secondario resta chiuso: questo comincia ad alzarsi solo quando l'otturatore principale ha fatto una certa corsa di apertura. All'inizio della fase di apertura o di chiusura la velocità del flusso nella sede della valvola principale è zero, in modo che alle superfici di tenuta delle sedi non si avrà

nessuna erosione per trafileamento. Se si utilizza 1.4903/A 182 F91 e materiali speciali la valvola di regolazione ZK 313 può raggiungere anche la temperatura di 620 °C.

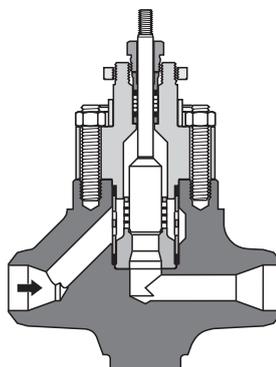
Per pressioni differenziali fino a Δp_{max} 370 bar è possibile utilizzare la valvola di regolazione ZK 313 con ugello supplementare.

Raccordi	A saldare di testa, tasca a saldare (EN, ASME)
Attuatori	Elettrico (rotativo, lineare o con leva), idraulico, pneumatico, manuale con volantino
Materiali corpo	C 22.8 (1.0460), A 105 16 Mo 3 (1.5415) 10 CrMo 9 10 (1.7383), A 182 F 22 X10 CrMoVNb 9 1 (1.4903), A 182 F 91

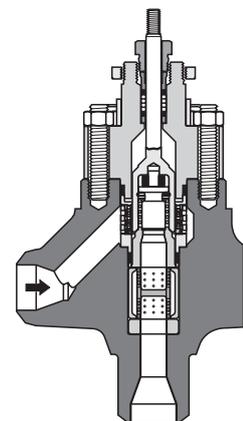
Varianti ugelli ZK 313



Ugello standard Δp_{max} 300 bar

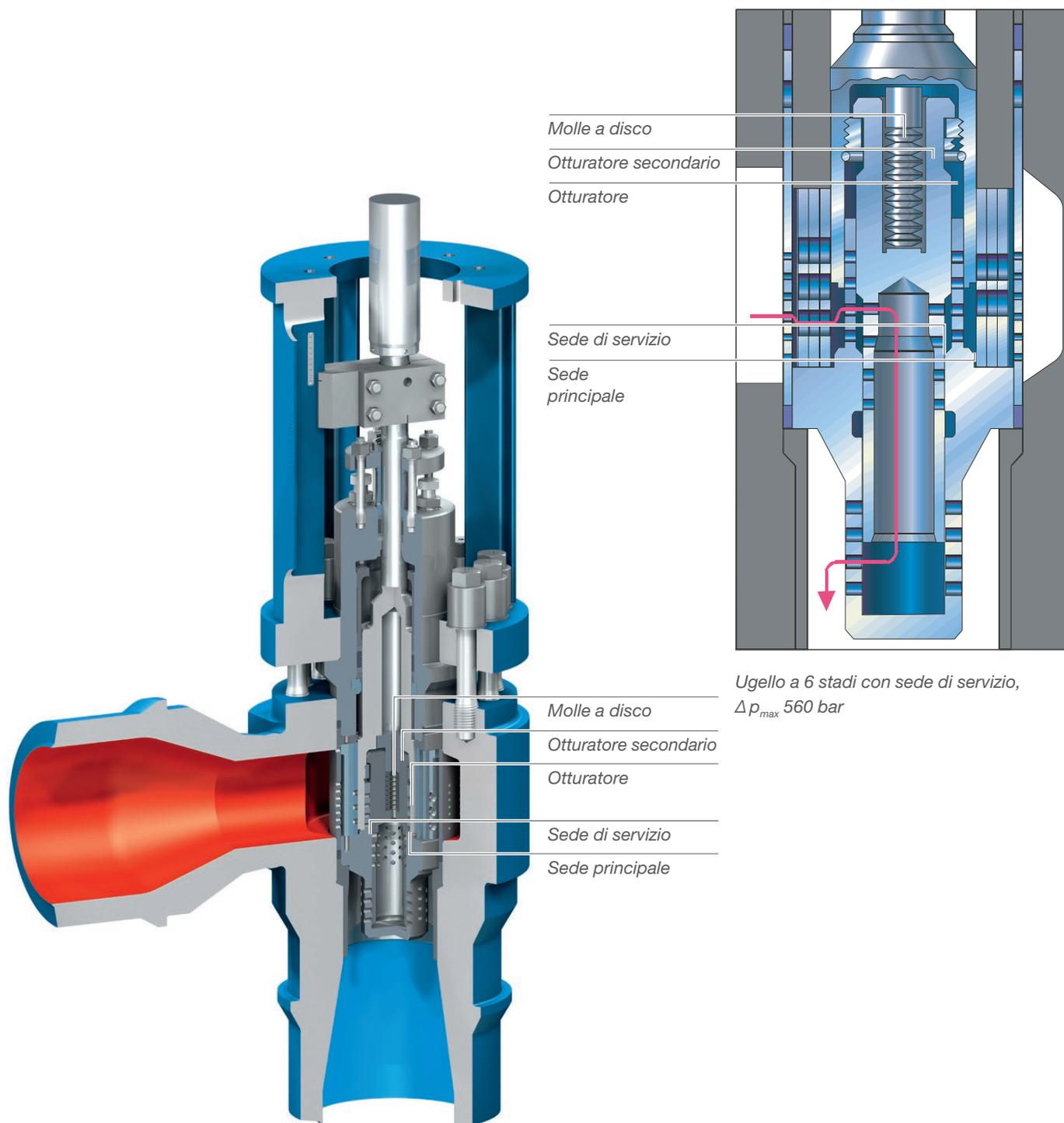


Ugello speciale Δp_{max} 40 bar
(senza ugello tandem)



Ugello speciale Δp_{max} 370 bar
(anche dritto)

Valvola di regolazione ZK 213 con chiusura a tenuta tandem



Valvola di regolazione ZK 213

Δp_{\max} 300 bar
 K_{vs} 10 m³/h – 90 m³/h
 Δp_{\max} 560 bar
 K_{vs} 10 m³/h – 70 m³/h

La chiusura in tandem della valvola di regolazione ZK 213 garantisce stabilità e resistenza all'usura sia come valvola di regolazione che di intercettazione per pressioni differenziali di Δp_{\max} 300 bar o Δp_{\max} 560 bar.

Con l'eventuale sostituzione delle parti interne di questa valvola si possono ottenere pressioni differenziali di Δp_{\max} 300 bar ovvero Δp_{\max} 560 bar.

I due elementi di strozzamento aggiuntivi per la versione con il più alto differenziale di pressione rappresentano un'effettiva protezione dall'usura. La valvola di regolazione con chiusura in tandem combina la

funzione di una semplice valvola di intercettazione con una valvola di regolazione. La classe di tenuta è in accordo alla più alta classificazione secondo le normative EN e FCI.

Raccordi	A saldare di testa (EN, ASME)
Attuatori	Elettrico (rotativo, lineare o con leva), idraulico
Materiali corpo	16 Mo 3 (1.5415) 15 NiCuMoNb 5 (1.6368, WB 36) <i>Altri materiali del corpo su richiesta</i>

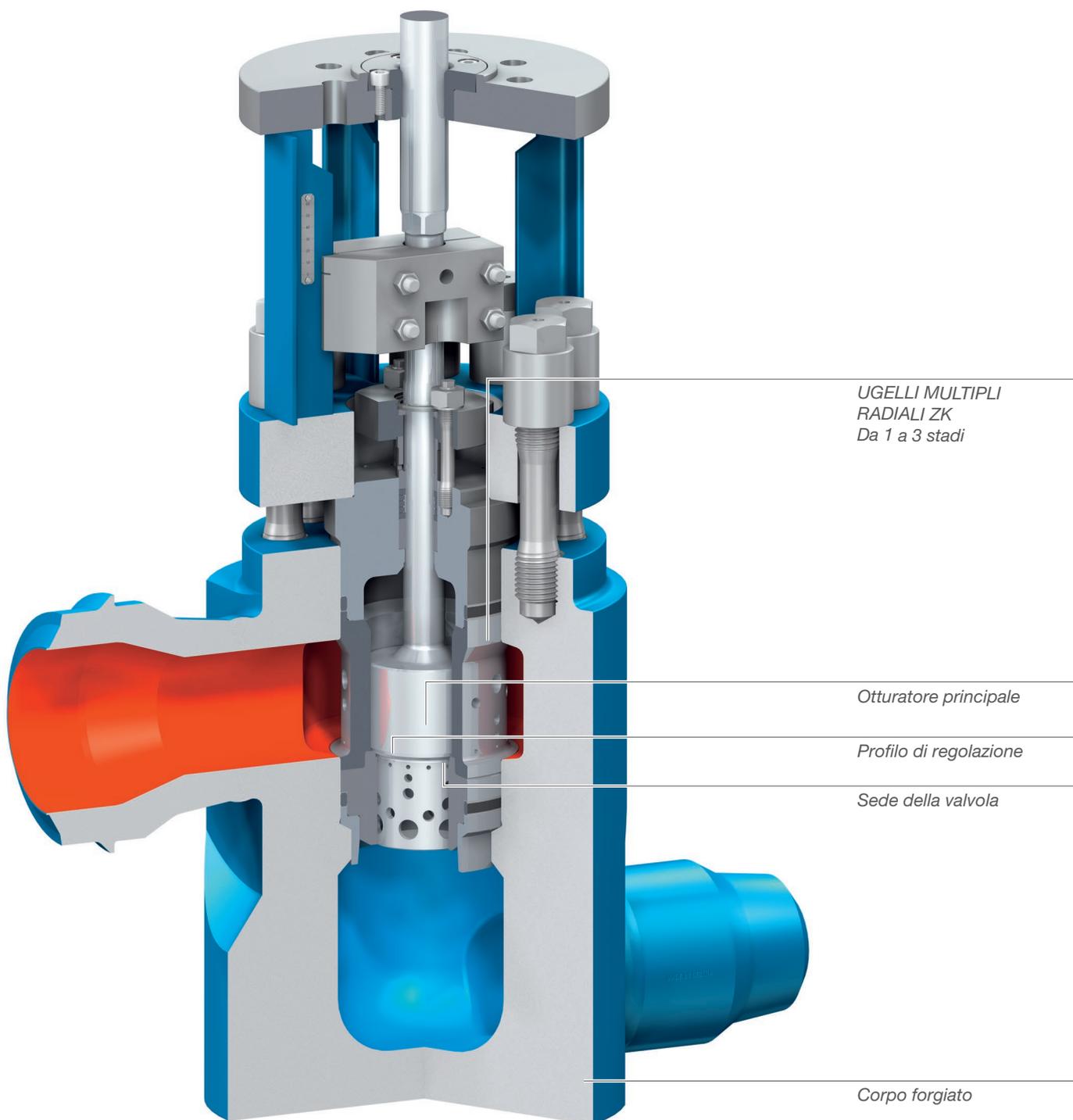


Parti interne ZK 213 nuove



Parti interne di una valvola di regolazione di portata minima ZK 213, DN 100 dopo 13 anni di esercizio
 $p_1 = 374$ bar, $p_2 = 11$ bar, $T = 172$ °C, $m = 35$ kg/s

Valvola di regolazione ZK 610 e ZK 613



Valvola di regolazione ZK 610, ZK 613

ZK 610, PN 250

ZK 613, PN 630

Δp_{\max} 40 bar – Δp_{\max} 120 bar

K_{vs} 28 m³/h – 969 m³/h

Le valvole di regolazione ZK 610 e ZK 613 completano la gamma di valvola ZK con valori K_{vs} elevati. La struttura modulare consente di adattare perfettamente il numero di fasi di strozzamento alle condizioni di esercizio. Inoltre è possibile operare una riduzione della pressione senza perdite al fine di attenuare le forze di regolazione.

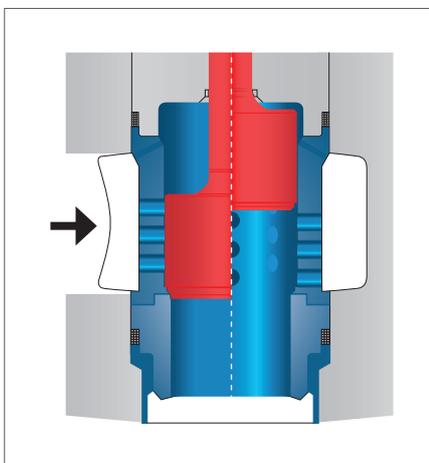
Come per il modello ZK 29 le superfici della sede valvola sono protette dalle alte velocità di flusso mediante un profilo di regolazione sull'otturatore. La classe di tenuta è in accordo alla più alta clas-

sificazione secondo le normative EN e FCI. L'intero sistema a UGELLI MULTIPLI RADIALI ZK inclusa sede è facilmente sostituibile e garantisce la massima disponibilità.

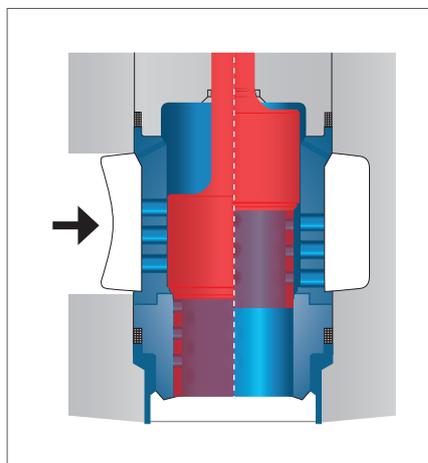
Raccordi	A saldare di testa (EN, ASME)
Attuatori	Elettrico (rotativo, lineare), idraulico, pneumatico
Materiali corpo	C22.8 (1.0460)
	16 Mo 3 (1.5415)
	10 CrMo 9 10 (1.7383)
	<i>Altri materiali del corpo su richiesta</i>

Sistema modulare con UGELLI MULTIPLI RADIALI ZK per ZK 610, ZK 613

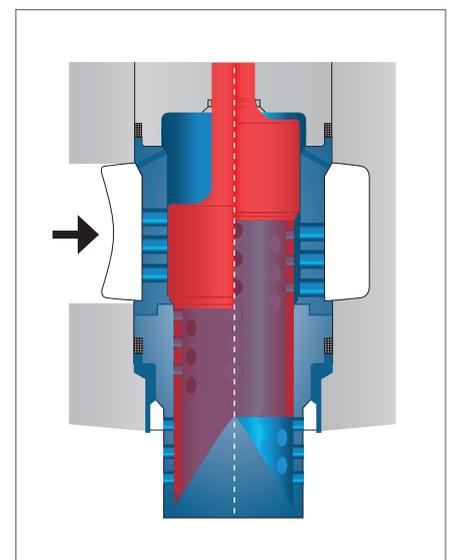
La caduta di pressione a più stadi viene adattata in modo ottimale alle condizioni di esercizio.



Caduta di pressione a 1 stadio

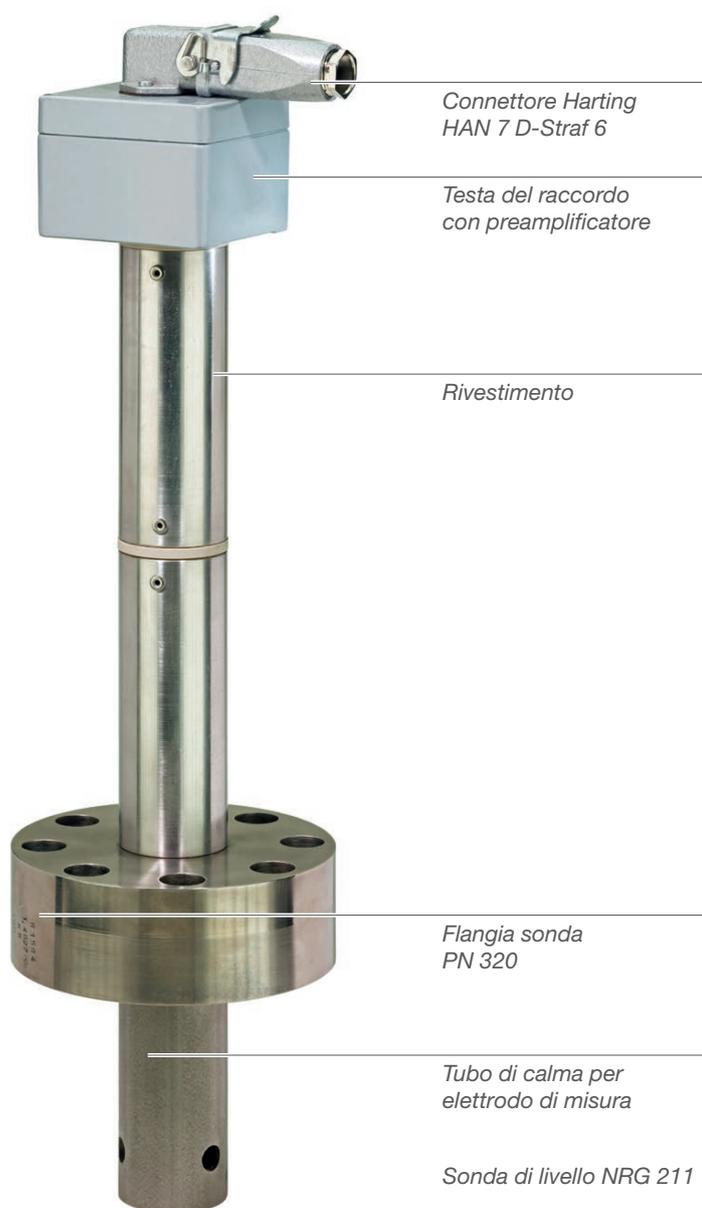


Caduta di pressione a 2 stadi



Caduta di pressione a 3 stadi

Drenaggio controllato con sonde



Drenaggio di turbine e linee vapore

Per il drenaggio controllato vengono utilizzate le sonde di livello NRG 211 con funzione di autodiagnosi e i relativi interruttori di livello NRS 2-4. A prescindere dalla conduttività la sonda NRG 211 fornisce segnali esatti sulla presenza di eventuale condensa.

L'interruttore di livello NRS 2-4, in combinazione con NRG 211, rileva se la sonda è sommersa oppure no, nonché un eventuale messaggio di errore da parte della sonda. Anche la linea di alimentazione delle sonde viene monitorata, comunicando all'occorrenza il guasto.

I segnali analizzati in modo ridondante da NRS 2-4 vengono trasmessi a una unità di controllo locale oppure al sistema di controllo principale che assume il comando delle valvole ZK.

Per il comando si distingue tra versione a uno stadio e a due stadi.

Sonda di livello NRG 211:

- PN 320, utilizzabile fino a 550 °C
- Sistema di misura capacitivo, in funzione a prescindere dalla conduttività ($< 0,5 \mu\text{S/cm}$)
- Nessun elemento di comando meccanico
- Isolamento in ceramica resistente agli shock termici
- Autodiagnosi su cortocircuito
- Lunghezza cavi fino a 500 m

Diagramma temporale del drenaggio con una sonda

Fintanto che la sonda P1 è sommersa, la valvola ZK sale. Quando la sonda emerge, la valvola si richiude con un ritardo TV. Uno scaricatore di condensa opzionale può essere utilizzato per piccole quantità di condensa per il drenaggio continuo.

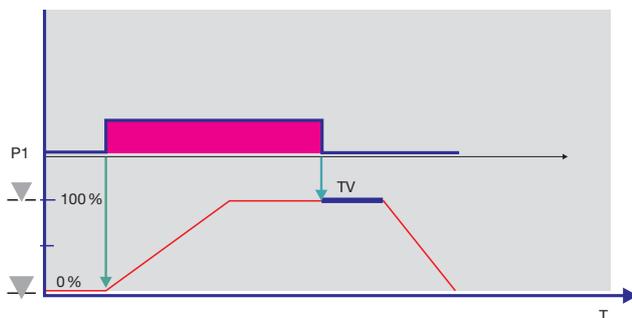
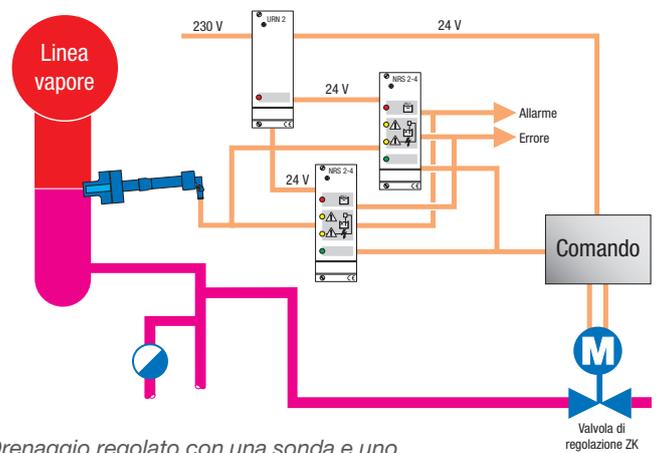


Diagramma temporale del drenaggio con una sonda



Drenaggio regolato con una sonda e uno scaricatore di condensa opzionale

Diagramma di tempo per il drenaggio con due sonde

Quando la sonda inferiore P1 viene sommersa, la valvola ZK sale fino a una determinata posizione intermedia. Se il livello si abbassa, la sonda segnala "emersa" e la valvola ZK si richiude. Se a seguito di grosse quantità di condensa anche la seconda sonda P2 viene sommersa, la valvola ZK viene aperta al 100%. Quando la

sonda P2 emerge, la valvola ZK si sposta con un tempo di ritardo inizialmente in una posizione intermedia. Dopo che la sonda inferiore P1 è emersa, la valvola si richiude dopo un tempo di ritardo TV. Uno scaricatore di condensa opzionale può essere utilizzato per piccole quantità di condensa per il drenaggio continuo.

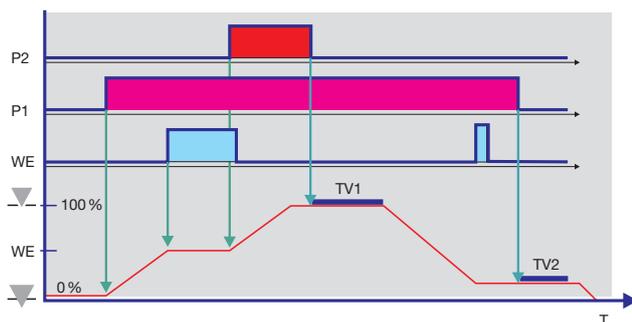
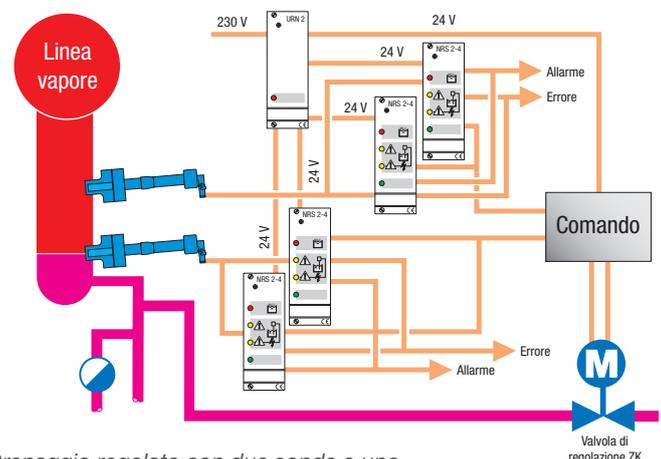


Diagramma di tempo per il drenaggio con due sonde



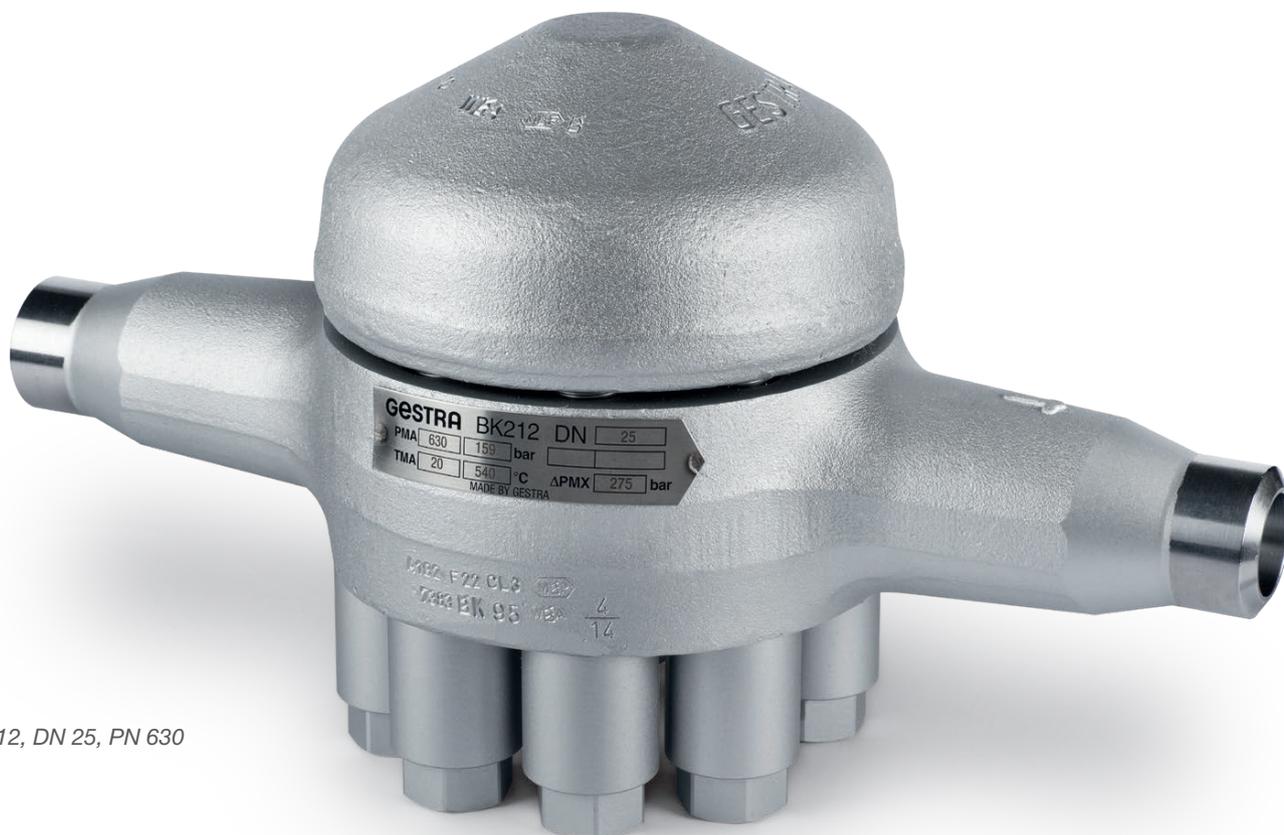
Drenaggio regolato con due sonde e uno scaricatore di condensa opzionale

Scaricatore di condensa per applicazioni ad alta pressione

Scaricatore termico di tipo BK con regolatore Thermovit fino a PN 630 e classe 2500

Caratteristiche della serie BK

- Regolatore robusto per condizioni di esercizio impegnative (resistente alle intemperie e al gelo)
- Adatto per vapore surriscaldato
- Sfiato automatico (scaricatore di condensa utilizzabile anche come valvola di sfiato termostatica per impianti vapore)
- Posizione di installazione a scelta (montaggio su linee orizzontali e verticali)
- Gruppo ugelli radiali che funziona come dispositivo di non ritorno
- Parti interne in acciaio inox resistente alla corrosione
- Possibilità di effettuare la manutenzione senza lo smontaggio della custodia dal tubo
- Tenuta tra corpo e regolatore tramite bussola di base metallica
- Serie completa fino a una pressione differenziale di 275 bar

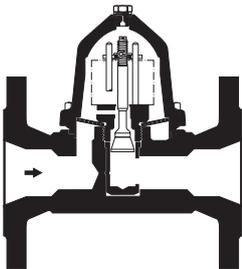


BK 212, DN 25, PN 630

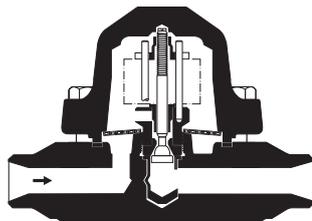
Scaricatore termico tipo BK da PN 63

Tipo	PN / Classe	Δ PMX [bar]	Materiali		Raccordi
			EN	ASTM	
BK 37	PN 63/100	45	1.5415	A182-F1 ¹⁾	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa
BK 27N DN40, 50	PN 63	45	1.5415	A182-F1 ¹⁾	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa
BK 28	PN 100	85	1.5415	A182-F1 ¹⁾	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa
BK 29	PN 160	110	1.7335	A182-F12	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa
BK 212	PN 630	275	1.7383	A182-F22	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa
BK 212-F91	–	275	1.4903	A182-91	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa
BK 37-ASME	Classe 400/600	45	–	A182-F12	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa
BK 28-ASME	Classe 600	85	–	A182-F12	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa
BK 29-ASME	Classe 900	110	–	A182-F12	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa
BK 212-ASME	Classe 2500	275	–	A182-F22	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa

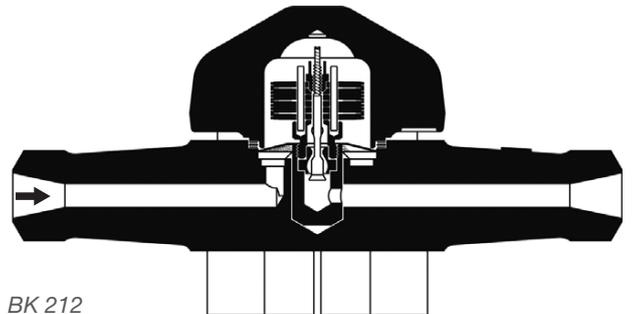
¹⁾ materiale ASTM paragonabile al materiale EN



BK 27N
DN 40, 50
1½", 2"



BK 37, BK 28, BK 29
BK 37-ASME, BK 28-ASME,
BK 29-ASME
DN 15, 20, 25
½", ¾", 1"



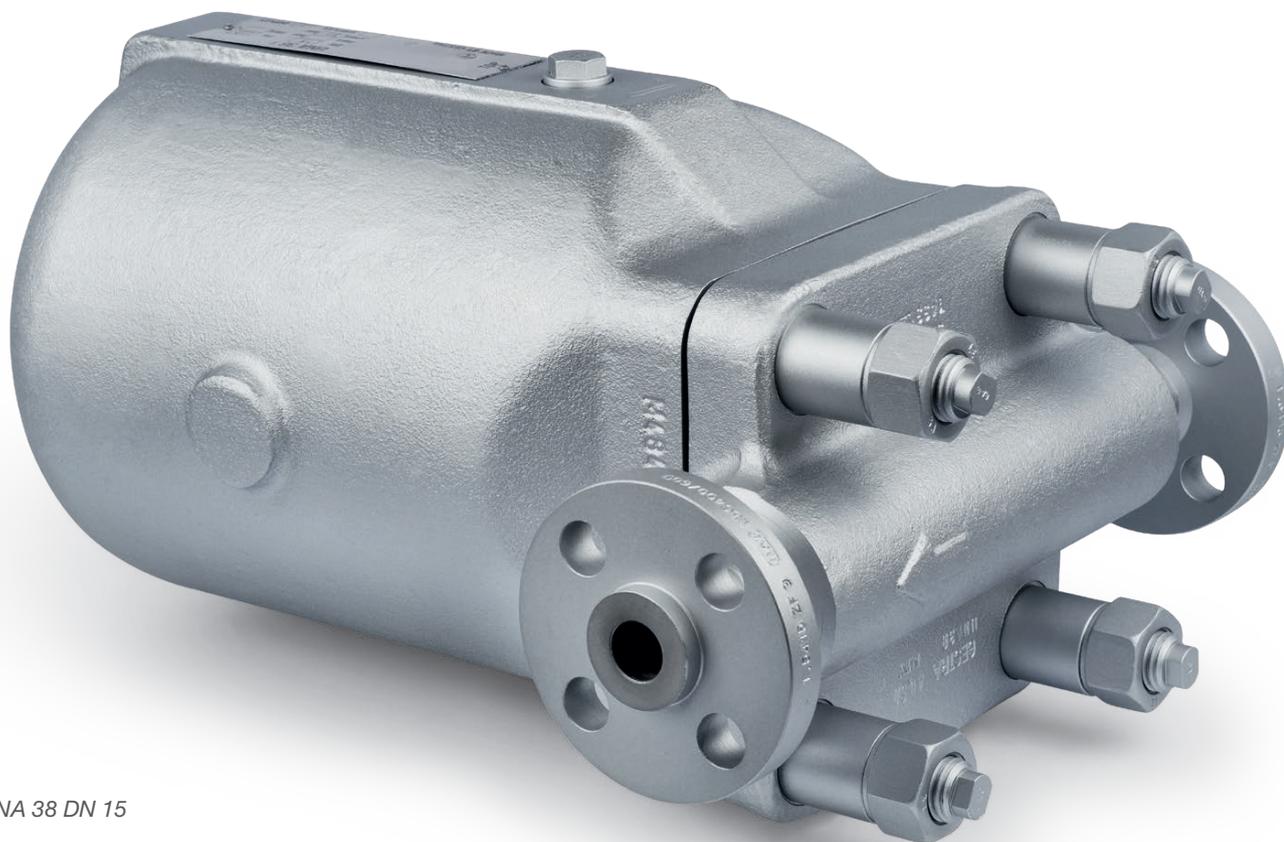
BK 212
BK 212-ASME
DN 15, 20, 25
½", ¾", 1"

Scaricatore di condensa per applicazioni ad alta pressione

Scaricatore di condensa tipo UNA con galleggiante con otturatore sferico a rotolamento fino a PN 160

Caratteristiche della serie UNA

- Funzionamento indipendente dalla contro pressione e dalla temperatura della condensa
- Nessuna perdita di vapore durante l'esercizio grazie alla tenuta ermetica continua
- Scarico senza ristagni anche in presenza di oscillazioni di pressione e portata
- Resistente allo sporco
- Deaerazione automatica tramite membrana termostatica (versione Duplex)
- Possibilità di effettuare la manutenzione senza lo smontaggio della custodia dal tubo
- Parti interne in acciaio inox resistente alla corrosione



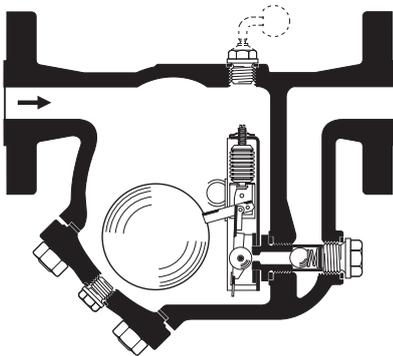
UNA 38 DN 15

Scaricatore di condensa tipo UNA da PN 63

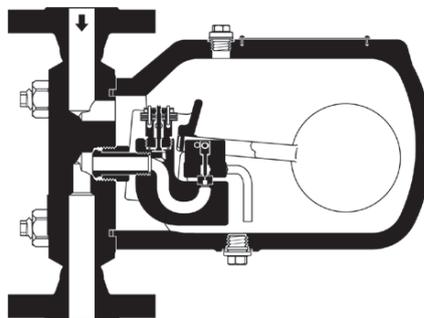
Tipo	PN	Δ PMX [bar]	Materiali		Raccordi
			EN	ASTM	
UNA 27h ¹⁾	PN 63	45	1.5419	A217-WC1 ²⁾	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa
UNA 38	PN 100	80	1.5415/ 1.7357	A182-F1 ²⁾ / A217-WC6	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa
UNA 38 Temperatura elevata	PN 100	80	1.7335/ 1.7357	A182-F12/ A217-WC6	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa
UNA 39	PN 160	140	1.7335	A182-F12	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa
UNA Special	PN 63	45	1.5419	A217-WC1 ²⁾	Flangia, tasca a saldare, a saldare di testa

¹⁾ disponibile solo per il montaggio in linee orizzontali

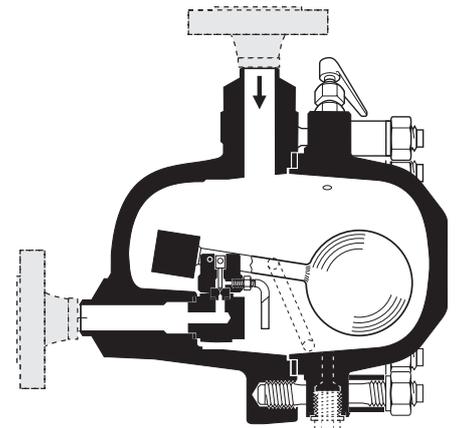
²⁾ materiale ASTM paragonabile al materiale EN



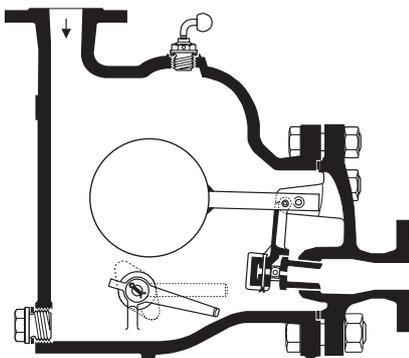
UNA 27h
DN 25, 40, 50
1", 1½", 2"



UNA 38
DN 15, 25, 40, 50
½", 1", 1½", 2"



UNA 39
DN 15, 25, 50
½", 1", 2"



UNA Special
DN 65, 80, 100
2½", 3", 4"

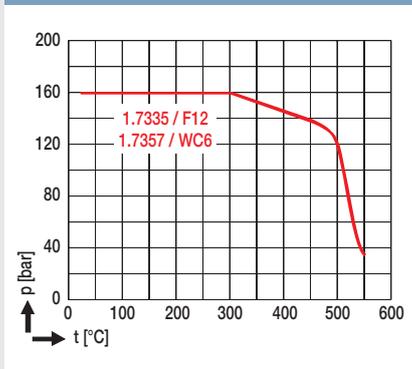
Caratteristiche generali del programma

Valori K_{vs} [m³/h] (caratteristica lineare, raccordi, limiti di utilizzo)

ZK 29

DN	Δ p 100 bar		
25	0,7	1,4	2,1
50	3	6	9
65			
80	14	21	28
100	20	33	46
125			
150	70	100	130
200			
250			
300			
350			
400			

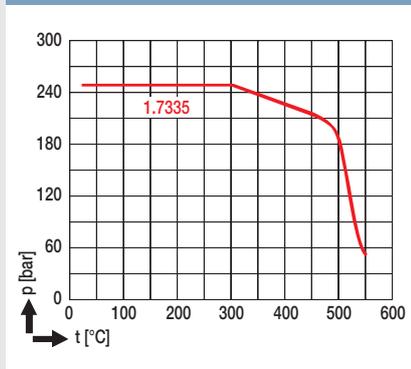
A via diritta / angolo



ZK 210

DN	Δ p 100 bar		Δ p 180 bar
25	0,8	1,5	2,3
50	3,3	6,5	10
65			
80	9,5	18	28
100			
125			
150			
200			
250			
300			
350			
400			

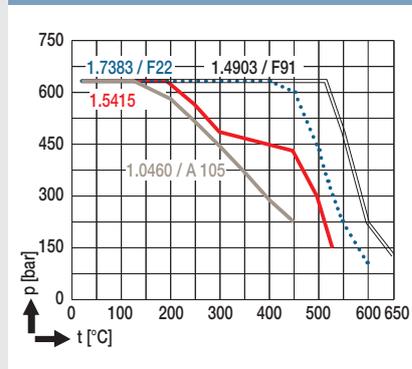
A via diritta / angolo



ZK 313

DN	Δ p 300 bar						Δ p 370 bar
25	1	1,5	2,3	3,6	5,5		4,5
50	1	1,5	2,3	3,6	5,5	8	11
65	1	1,5	2,3	3,6	5,5	8	11
80	1	1,5	2,3	3,6	5,5	8	11
100							
125							
150							
200							
250							
300							
350							
400							

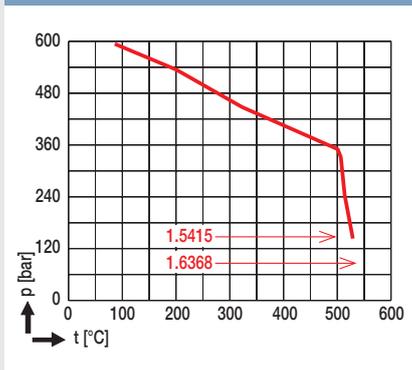
A via diritta / angolo



ZK 213, dimensioni 1-5

DN	Δ p 300 bar					Δ p 560 bar					
	Bg.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
50											
65											
80	20					12					
100	20	40				12	30				
125	20	40	50			12	30	40			
150		40	50	65			30	40	46		
200			50	65	90			40	46	70	
250				65	90				46	70	
300					90					70	
350											
400											

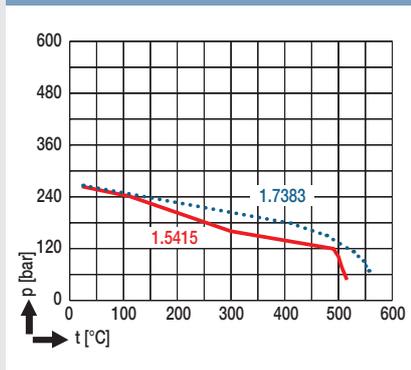
Angolo / forma a Z



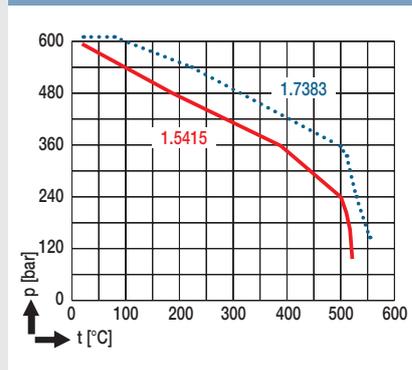
ZK 610 e ZK 613

DN	Δ p 40 bar	Δ p 80 bar	Δ p 120 bar
25			
50			
65			
80			
100	44 - 98	38 - 54	33 - 47
125	71 - 154	61 - 85	51 - 74
150	112 - 243	95 - 134	81 - 117
200	177 - 385	150 - 212	128 - 185
250	281 - 611	238 - 336	216 - 294
300*	446 - 969	378 - 533	322 - 465
350			
400			

ZK 610 angolo / forma a Z



ZK 613 angolo / forma a Z



È possibile l'adattamento alle dimensioni nominali * solo ZK 610

GESTRA è sinonimo di qualità

La qualità è la nostra forza

Per GESTRA il concetto di "qualità" non si limita solo al prodotto, ma si estende anche alla progettazione, alla gestione e al servizio. Lo scopo è di individuare ed eliminare le cause di potenziali errori durante tutte le fasi di produzione, grazie ad una buona strategia interna. L'idea di base è un sistema di gestione della qualità conforme a EN ISO 9000. Attualmente, rispetto ai tre livelli possibili, si è ottenuta la certificazione in conformità a EN ISO 9001. L'alta qualità dei prodotti GESTRA è stata confermata da una serie di attestati di riconoscimento del TÜV, del Germanischer Lloyd, del Lloyd's Register of Shipping e di molte altre autorità di controllo. L'azienda soddisfa ovviamente anche i requisiti della nuova direttiva sui recipienti a pressione.



Le valvole ZK sono utilizzate nel mondo intero:

Europa

Belgio
Bosnia
Danimarca
Germania
Finlandia
Francia
Grecia
Gran Bretagna
Italia
Croazia
Paesi Bassi
Norvegia
Austria
Polonia
Portogallo
Russia
Svezia
Svizzera
Serbia
Slovacchia
Spagna
Repubblica Ceca
Turchia
Ungheria
Cipro

America

Argentina
Brasile
Cile
Canada
USA

Asia

Cina
India
Indonesia
Qatar
Kuwait

Malesia

Oman
Pakistan
Filippine

Arabia Saudita

Singapore
Corea del Sud
Thailandia
Vietnam

Africa

Egitto
Algeria
Sudafrica
Australia



Su richiesta saremo lieti di fornirvi referenze anche in altri paesi.



GESTRA AG

Münchener Str. 77 · 28215 Bremen · Germany
Postfach 10 54 60 · 28054 Bremen · Germany
Agenzie in tutto il mondo: www.gestra.com

Tel. +49 421 3503-0
Fax +49 421 3503-393
info@it.gestra.com

850134-00/10-2019gmm (808148-09) · © 2019 · GESTRA AG · Bremen · Con riserva di modifiche tecniche

