



ZK 313



Manuale di Istruzioni 810889-00

Valvola di regolazione ZK ad ugelli radiali



Flow Control Division



Indice

Pagina

Note importanti

Uso appropriato	3
Note di sicurezza	3
Pericolo.....	4
Condizioni di applicabilità secondo articolo 9 della PED.....	4

Note tecniche

Composizione della fornitura	5
Descrizione.....	5
Funzionamento.....	6
Dati tecnici.....	7
Rapporto Pressione / Temperatura	7
Materiali	8
Resistenza alla corrosione.....	8
Diametri nominali.....	8
Connessioni.....	8
Attuatori	8
Diagrammi di portata	9
Valori di K_v e selezione attuatori.....	10

Procedure operative

Installazione.....	11, 12
Messa in servizio	12
Esercizio	13
Manutenzione	13, 14

Riparazioni

Riparazioni.....	15
Parti di ricambio.....	15

Note importanti

Uso appropriato

La ZK 313 deve essere utilizzata solo come valvola regolatrice oppure come valvola ON/OFF per fluidi come acqua, vapore o condensa.

E' permesso l'utilizzo solo entro i limiti prescritti di pressione e temperatura e solo se sono stati considerati gli effetti delle eventuali corrosioni ed azioni chimiche.

Prima della messa in servizio della valvola occorre accertarsi che la stessa resista al fluido alle condizioni operative esistenti.

Eventuali operazioni di smontaggio e/o modifiche strutturali possono essere eseguite solo con autorizzazione scritta del costruttore.

Qualsiasi uso diverso da quello sopra descritto è da considerarsi improprio. I rischi risultanti sono da addebitarsi esclusivamente all'utente. Il costruttore rifiuta ogni addebito per gli eventuali danni.

Note di sicurezza

La valvola ZK 313 deve essere installata, rimossa, messa in marcia solo da personale specializzato.

Per personale specializzato si intendono persone che abbiano:

1. seguito corsi di specializzazione in termotecnica
2. usato ed applicato apparecchiature nel rispetto delle regolamentazioni vigenti
3. conoscenze di pronto soccorso
4. raggiunto un riconosciuto ed appropriato livello di competenze per l'installazione e la messa in marcia di questo tipo di apparecchiature

Per l'installazione, rimozione, messa in marcia, esercizio e manutenzione il personale addetto deve leggere completamente ed interpretare correttamente il manuale di istruzioni, ciò nonostante dovranno essere assunte, senza ambiguità, le proprie responsabilità.

In aggiunta a queste istruzioni occorre consultare il manuale dell'attuatore ed in particolar modo le note di sicurezza.

Utilizzare l'apparecchiatura per l'uso a cui è destinata rispettando le normative e le note contenute in questo manuale.

L'utilizzatore finale deve assicurarsi, che dopo la messa in marcia, la valvola ZK 313 sia mantenuta in perfette condizioni.

Devono essere evitati metodi di utilizzo che possano mettere in pericolo la sicurezza.

Note importanti (continua)



Pericolo

Se la valvola viene utilizzata da persone inesperte o in modo improprio può causare seri danni dell'utilizzatore o a terze parti ed anche provocarne la morte.

Durante l'esercizio, la valvola ZK 313 è sotto pressione. In queste condizioni viti, dadi o bulloni non devono essere allentati. Acqua calda o vapore potrebbero uscire violentemente e provocare serie scottature su tutto il corpo. La valvola potrebbe essere molto calda durante l'esercizio e provocare scottature da eventuale contatto. Indossare guanti di protezione durante le manovre manuali.

L'installazione ed eventuali lavori di manutenzione devono essere eseguiti con impianto fermo, freddo e senza pressione.

Nel caso di inizio lavori le tubazioni a monte e a valle devono essere depressurizzate e la valvola ZK 313 lasciata raffreddare sufficientemente.

Assicurarsi che durante le operazioni di manutenzione le linee che erano state depressurizzate non vengano accidentalmente messe sotto pressione.

Le valvole di intercettazione necessarie a questo scopo devono essere ben identificate e neutralizzate (p.e. catena e lucchetto). Assicurarsi inoltre che l'attuatore della valvola non sia collegato; le connessioni elettriche, pneumatiche ed idrauliche devono essere intercettate per evitare che venga azionato accidentalmente.

Uno o più cartelli di avvertimento devono essere posti in evidenza con una dicitura p. e. «**NON AZIONARE**» vicino agli elementi pericolosi.

Condizioni di applicabilità secondo articolo 9 della PED*)

Fluido	Gas		Liquido	
	1	2	1	2
Utilizzo	No	Si	No	Si

Categoria	con eccezione dell'articolo 3.3	I	II	III	IV (apparecchiature di sicurezza)
Diametro nominale DN	25	32 – 100	125	150	---
Marchio CE	No	Si	Si	Si	---

La valvola di regolazione ZK 313 può essere impiegata solamente nei limiti dettati dall'articolo 9 della PED (tabella sopra). Altri tipi di impiego sono da considerare impropri.

*) **PED** = Pressure Equipment Directive (Direttiva per Apparecchiature in Pressione)

Note tecniche

Composizione della fornitura

- Valvola di regolazione ZK 313 con o senza attuatore
- Manuale di istruzioni della valvola
- Disegno e distinta dei componenti
- Manuale di istruzioni dell'attuatore
- Certificati come richiesti nell'ordine

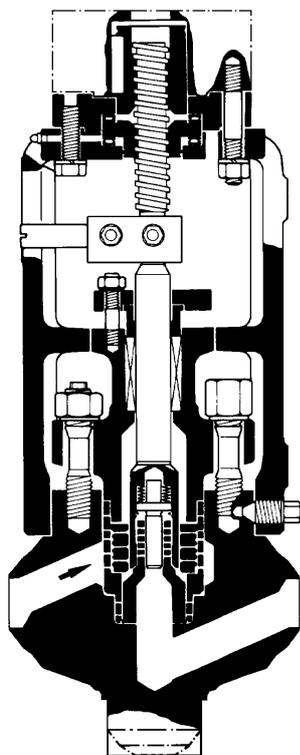
Descrizione

La valvola di regolazione ZK 313 viene utilizzata per forti riduzioni di pressione. E' utilizzata in impianti industriali e in centrali termoelettriche ove sono richieste resistenza all'usura e facilità di manutenzione.

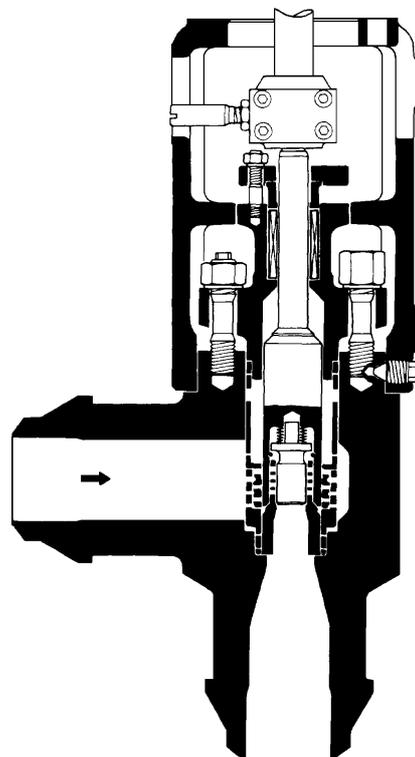
La valvola è composta da un corpo, un castello adatto per i vari attuatori, da una sede ad ugelli radiali ZK[®] e da un otturatore integrato nel corpo per azionare gli elementi di controllo. Il corpo può essere fornito in due dimensioni:

- la prima copre le dimensioni da DN 25 a DN 80 con corpo diretto (ZK 313-D/...) o ad angolo (ZK 313-E/...);
- la seconda per grandi portate e dimensioni da DN 80 a DN 150, corpi forgiati forma a «Z» (ZK 313-Z0/...) o corpo ad angolo (ZK 313-E0/...).

La valvola di regolazione può essere azionata manualmente, con attuatore pneumatico oppure con attuatore elettrico rotativo.



Valvola di regolazione
ZK 313-D/11 DN 25 – DN 80



Valvola di regolazione
ZK 313-E0/13 DN 80 – DN 150

Funzionamento

Tutte le valvole sono equipaggiate con otturatore/sede ad ugelli radiali ZK[®]. Questo particolare gruppo è composto da vari cilindri coassiali ognuno dei quali forato con alcuni fori radiali. Ruotando opportunamente i cilindri i fori creano molti orifizi in parallelo attraverso i quali il fluido si espande riducendo così l'effetto di erosione.

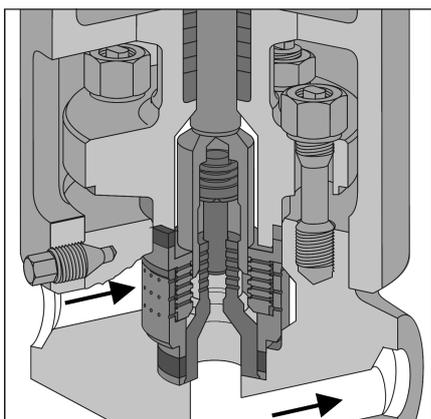
In controllo del flusso attraverso la valvola è ottenuto tramite l'otturatore che scorre centralmente. In funzione della sua posizione i vari orifizi vengono aperti parzialmente o totalmente facendo variare così la portata.

La caduta di pressione totale viene ripartita sui diversi orifizi deviando il flusso totale in tanti piccoli flussi. Viene così ridotta usura e rumorosità.

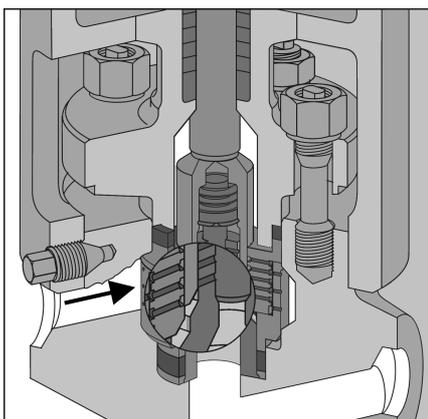
La valvola ZK 313 è dotata di un otturatore (tandem) a doppia chiusura. Nel momento della chiusura e all'inizio di apertura la velocità sulla sede è zero, il che significa che non vi è usura delle parti interessate (sede, otturatore).

La piccola differenza dimensionale tra i due otturatori viene compensata tramite l'impiego di molle a tazza inserite nella parte centrale dell'otturatore principale.

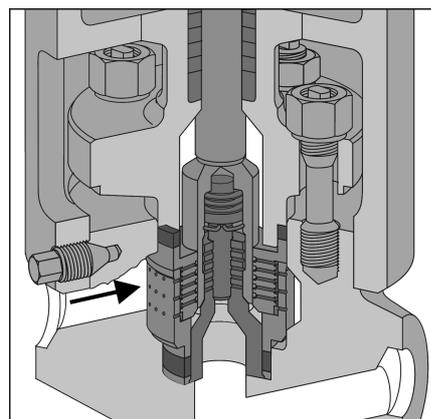
Movimento di chiusura di una valvola di regolazione ZK 313:



Valvola in posizione di regolazione



L'otturatore secondario interrompe il flusso



L'otturatore principale chiude completamente

Dati tecnici



Importante

I dati tecnici della valvola ZK 313 sono riportati sulla targhetta dati come sotto riportata.

Targhetta	Dati
	Tipo e diametro nominale
	Numero di serie GESTRA
	Diametro nominale connessioni
	Pressione nominale [bar]
	Corsa valvola [mm]
	Valore di K_v , caratteristica curva
	Temperature massima [°C] ¹⁾
	Pressione massima [bar] ¹⁾

¹⁾ Se non viene specificato un valore di pressione sulla targhetta, la massima pressione è quella associata alla temperatura massima del fluido.

Esempio: °C 300 | 570
 bar 510 | 120

I dati contenuti nella targhetta soddisfano la normativa EN 19.

Rapporto Pressione/Temperatura



Importante

I valori massimi di Pressione/Temperatura sono indicati sul manuale per i materiali 1.5415 e 1.7380. Per eventuali discrepanze i valori corretti sono quelli riportati sulla targhetta dati.

Temperatura massima d'ingresso TMA	[°C]	200	400	530	570
Pressione massima (1.5415) PMA	[bar]	535	433	165	–
Pressione massima (1.7380) PMA	[bar]	550	503	326	184
Pressione differenziale massima ΔPMX	[bar]	300 (con stadio aggiuntivo 370)			

Note tecniche (continua)

Materiali



Importante

Nel manuale di istruzioni sono indicati i materiali standard. Per eventuali differenze vedere l'elenco delle parti componenti fornito con la valvola.

Corpo (a richiesta)	15 Mo 3 (1.5415) 10 CrMo 9 10 (1.7380)
Interni	X 35 CrMo 17 (1.4122) X 90 CrMoV 18 (1.4112) X 20 CrMoV 12 1 (1.4922)
Tenuta	Grafite pura

Resistenza alla corrosione

Se la valvola viene impiegata correttamente, la sicurezza di funzionamento non è influenzata dalla eventuali corrosioni.

Diametri Nominali

Le valvole ZK 313 vengono fornite con diametri nominali: DN 25, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150. A richiesta possono essere eseguite con connessioni speciali.

Il diametro nominale e le connessioni della valvola sono riscontrabili sulla targhetta dati.

Connessioni

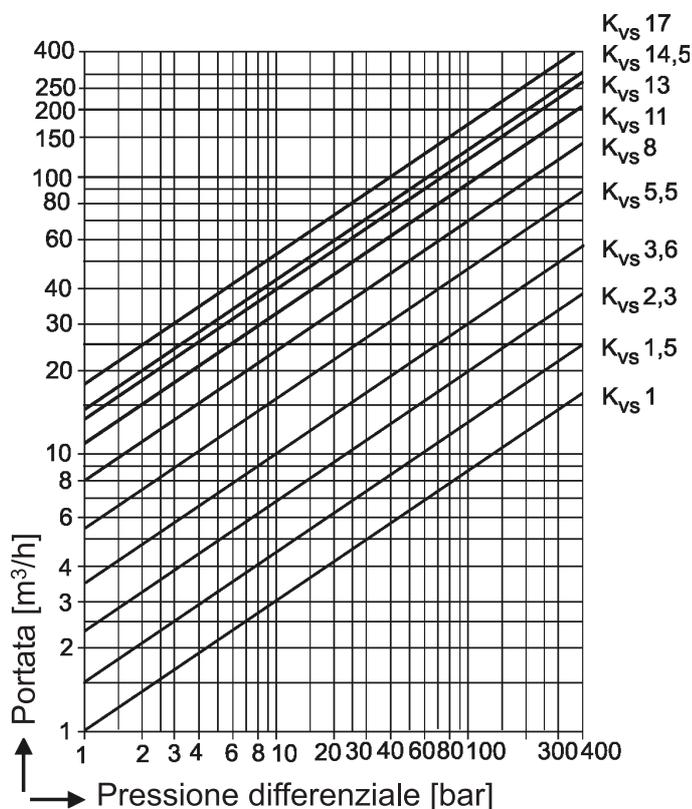
Le valvole di regolazione ZK 313 sono fornite normalmente con attacchi a saldare. In alternativa attacchi a tasca oppure flangiati.

Attuatori

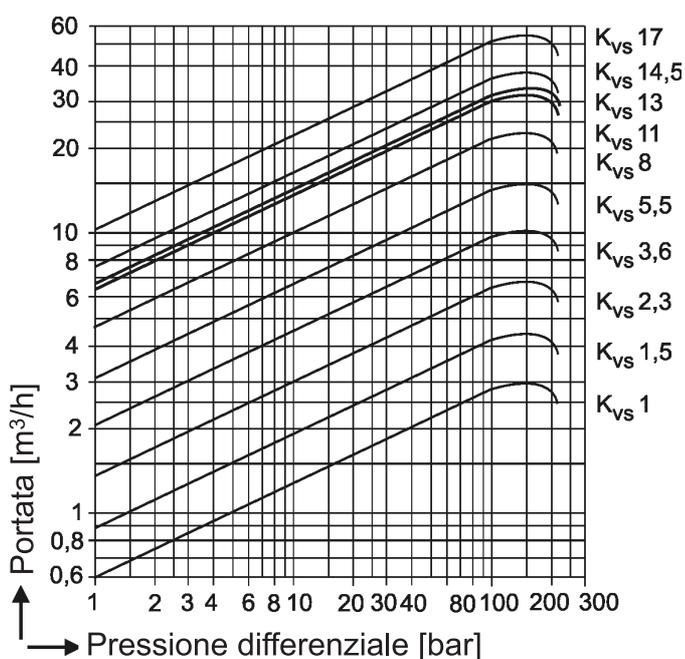
Le valvole ZK 313 possono essere accoppiate ai seguenti attuatori:

- ZK 313/11 Versione con bussola F14 forma B1, DIN EN ISO 5210, per accoppiamento con motore elettrico rotativo o volantino manuale
- ZK 313/12 Versione con bussola F14 forma B1, DIN EN ISO 5210, per accoppiamento con motore elettrico rotativo
- ZK 313/13 Attuatore elettrico lineare
- ZK 313/20 Attuatore pneumatico
- ZK 313/30 Leva di comando per accoppiamento ad attuatore esterno (90°)
- ZK 313/31 Leva predisposta per attuatore un quarto di giro (sulla valvola)
- ZK 313/40 Attuatore idraulico

Diagrammi di portata



Per acqua fredda: Usare ZK 313-E0/ o ZK 313-Z0/ per portate > 100 m³/h.



Acqua calda $t_s - 5 K$ Il diagramma mostra la portata massima di acqua calda con valvola completamente aperta e Δp max fino a 300 bar.

Valori di K_v e selezione Attuatori



Importante

Nel manuale di istruzioni sono indicati i valori standard. Per eventuali differenze vedere sulla targhetta dati.

DN	Caratteristiche	Δp max. [bar]	K_{vs} [m ³ /h]							
			1	1.5	2.3	3.6	5.5	8	11	13
25 – 65	lineare/equi %.	300								
25 – 65	lineare/equi %.	370					4.5	7	9.5	10.5
80 – 125	lineare/equi %.	300			2.3	3.6	5.5	11	14.5	17
80 – 125	lineare/equi %.	370					4.5	9	12	

DN	Corsa valvola [mm]	Giri per corsa completa	Coppia massima per apertura [Nm]	Flangia per attuatore DIN ISO 5210
25 – 65	35	7	120	F10 – B1
		5.8	310	F14 – B1
80 – 125	35	7	120	F10 – B1
		5.8	310	F14 – B1

Procedure operative

Installazione

E' estremamente importante che l'installazione sia eseguita da personale qualificato seguendo fedelmente le istruzioni contenute in questo manuale. Il costruttore non assume nessuna responsabilità per danni causati da errate installazioni.

E' necessario, inoltre, seguire le istruzioni relative all'attuatore montato sulla valvola.

Installare la valvola in luogo facilmente raggiungibile e che possa garantire spazi adeguati per il montaggio, rimozione e per la regolare manutenzione.

In caso di montaggio di una valvola con attuatore pneumatico in posizione orizzontale, è necessario supportare adeguatamente l'attuatore.

Verificare che gli organi di sollevamento siano adatti alla valvola da montare.

La valvola di regolazione può essere sollevata solo imbracando il corpo o il castello.

Durante la movimentazione fare attenzione a non danneggiare l'attuatore, il posizionatore, lo stelo, il lubrificatore ecc.

La valvola ZK 313 viene normalmente saldata direttamente sulla linea oppure inserita tra flangie.

Nel caso la valvola venga saldata devono essere osservate le norme relative a questo tipo di lavorazione. Prima della saldatura pulire accuratamente le parti interessate.



Importante

La valvola deve essere saldata alla linea assemblata; i trattamenti termici necessari per le parti saldate devono essere eseguiti con valvola assemblata. Assicurarsi che la zona della ricottura sia effettivamente limitata alle sole saldature.

Dopo la saldatura aprire completamente la valvola e quindi eseguire un lavaggio con acqua per asportare qualsiasi residuo solido.

Un lavaggio con solventi può essere eseguito solamente dopo approvazione del costruttore.

In caso di montaggio di valvole flangiate, deve essere assicurata il massimo parallelismo tra valvola e flangie. Prima del montaggio pulire le superfici di appoggio delle guarnizioni.

Togliere dalla valvola ogni tipo di protezione prima del montaggio.

Installazione (continua)



Importante

Fare attenzione alla direzione dell flusso. E' indicato da una freccia posta sul corpo valvola.

La valvola può essere installata in qualsiasi posizione. Preferibilmente la posizione di una valvola di regolazione è orizzontale con stelo verticale e tenuta stelo in alto ed ovviamente attuatore nella parte superiore.

Nelle valvole ad angolo il flusso entra nel tratto orizzontale ed esce da quello verticale.

Nel caso di valvole con attuatore la posizione di montaggio è quella che il produttore dell'attuatore richiede.

Messa in servizio

La messa in servizio può essere eseguita solamente da personale qualificato che abbia preso visione e ben compreso i manuali di istruzioni.

Anche le istruzioni per l'attuatore devono essere consultate e capite.

Prima della messa in servizio controllare che tutti i bulloni e viti siano sicuramente ben serrati.

La messa in servizio non richiede ulteriori interventi sulla valvola.

La valvola normalmente viene fornita in posizione di chiusura. Il valore della corsa viene riportato sulla targhetta dati.

Durante le prove tutte le guarnizioni sottoposte a pressione devono essere accuratamente controllate. Le perdite devono essere immediatamente eliminate. Nel caso di valvole flangiate serrare maggiormente i bulloni e se la perdita è sullo stelo serrare con cautela il premitreccia.

Nel caso in cui il fluido sia ad alta temperatura non sottoporre la valvola ad aumento repentino della temperatura ma aumentarla gradualmente.

Esercizio

La valvola di regolazione ZK 313 può essere utilizzata solo da personale qualificato che abbia letto e ben compreso i manuali di istruzioni. Anche le istruzioni per gli attuatori devono essere consultata.



Pericolo

Durante l'esercizio, la valvola ZK 313 è sotto pressione. In queste condizioni viti, dadi o bulloni non devono essere allentati. Acqua calda o vapore potrebbero uscire violentemente e provocare serie scottature su tutto il corpo.

La valvola potrebbe essere molto calda durante l'esercizio e provocare scottature da eventuale contatto. Indossare guanti di protezione durante l'esercizio e la manutenzione.

Durante il funzionamento lo stelo è in movimento. Le parti in movimento non devono essere toccate onde evitare danni alle mani.

Manutenzione

La manutenzione della valvola ZK 313 deve essere affidata a personale specializzato.

Per personale specializzato si intendono persone che abbiano:

1. seguito corsi di specializzazione in termotecnica
2. usato ed applicato apparecchiature nel rispetto delle regolamentazioni vigenti
3. conoscenze di pronto soccorso
4. raggiunto un riconosciuto ed appropriato livello di competenze per l'installazione e la messa in marcia di questo tipo di apparecchiature

Anche le istruzioni per l'attuatore devono essere consultate.



Pericolo

Durante il funzionamento lo stelo è in movimento. Le parti in movimento non devono essere toccate onde evitare danni alle mani.

Procedure operative (continua)

Manutenzione (continua)

Programma di manutenzione:

Tipo di manutenzione	Intervallo	Operazioni
Ispezione	ogni 3 mesi	Verifica tenuta del premitreccia ¹⁾ (verifica visiva)
Ispezione	ogni 3 mesi	Controllo che: corpo, connessioni, stelo e giunto non presentino corrosioni, siano pulite e non vi siano perdite. (verifica visiva)
Ispezione	ogni 3 mesi	Verifica tenuta della sede
Ispezione	Annuale	Controllare che le viti dell'attuatore siano serrate e se necessario serrarle.
Ispezione	ogni 3 mesi	Lubrificare il cuscinetto reggispinga con grasso al litio con grado di penetrazione 2 e additivo MoS ₂ ²⁾
Ispezione	ogni 3 anni	Controllo da parte di un tecnico GESTRA che le parti interne non siano danneggiate

¹⁾ Sostituzione o cambio degli anelli di tenuta dello stelo possono essere eseguiti solo senza pressione nella valvola. In particolare osservare le note di sicurezza riportate nel capitolo «Note importanti».



Importante

L'operazione di smontaggio della valvola deve essere effettuata solamente da specialisti GESTRA.

²⁾ Lubrificanti raccomandati:
■ Shell Retinax AM con MoS₂
■ DEA Glissando MEP2

Riparazioni

Riparazioni

Le riparazioni delle valvole ZK 313 devono essere eseguite solo da specialisti GESTRA.

Aprire il corpo valvola e/o apportare modifiche strutturali sono considerate attività improprie.

I rischi di tale attività e la relativa responsabilità ricadranno unicamente sull'utilizzatore.

Il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali danni conseguenti.

Per riparazioni e manutenzioni utilizzare solo parti di ricambio originali.

Parti di ricambio

Ogni valvola di regolazione ZK 313 viene dotata di disegno specifico con elenco delle parti di ricambio.

Per ordinare le parti di ricambio è sempre necessario fornire il numero ricavabile dall'elenco sopra citato.

Le parti di ricambio possono anche essere ordinate alla GESTRA citando il solo numero di serie riportato sulla targhetta dati.

Granbretagna

Flowserve Flow Control (UK) Ltd.

Burrell Road, Haywards Heath
West Sussex RH 16 1TL
Tel. 00 44 14 44 / 31 44 00
Fax 00 44 14 44 / 31 45 40
E-mail: sales@flowserve.com

Francia

Flowserve Flow Control S.A.S.

10 Avenue du Centaure, BP 8263
F-95801 CERGY PONTOISE CEDEX
Tél. 00331/34432660
Fax 00331/34432687
E-mail: gnation@flowserve.com

Spagna

GESTRA ESPAÑOLA S.A.

Luis Cabrera, 86-88
E-28002 Madrid
Tel. 003491/5152032
Fax 003491/4136747; 5152036
E-mail: gestra@gestra.es

Italia

Flowserve S.p. A

Divisione Italgestra
Via Prealpi, 30 – 20032 Cormano (MI)
Tel. 003902/663251
Fax 003902/66 32 55 60
E-mail: info@italgestra.it

Portogallo

Flowserve Portuguesa, Lda.

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159
Porto 4100-082
Tel. 0035122/6198770
Fax 0035122/6107575
E-mail: gestra@gestra.pt



GESTRA GmbH

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen
Münchener Str. 77, D-28215 Bremen
Telefon +49 (0) 421 35 03-0, Telefax +49 (0) 421 35 03-393
E-Mail gestra.gmbh@flowserve.com, Internet www.gestra.de

