



MANUALE DI ISTRUZIONI

VALVOLE A FARFALLA KRAVEN ITEM 875 - 876 - 877 , 885 - 886 - 887

OMAL S.p.A. Società Benefit

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy • Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy
Ph. +39 030 8900145 • Fax +39 030 8900423 • info@omal.it • www.omal.com

INDICE:

	Pag.
1. CARATTERISTICHE GENERALI	3
2. CONDIZIONI DI ESERCIZIO	3
3. FUNZIONAMENTO	4
4. INFORMAZIONI DI SICUREZZA	5
5. INSTALLAZIONE	5
6. MATERIALI E LORO DURATA 	7
7. MANUTENZIONE 	7
8. VERSIONI ATEX	9
9. STOCCAGGIO 	9
10. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	10
11. SMALTIMENTO DEI PRODOTTI A FINE VITA 	11
12. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	11

 **Environmentally friendly:** La fogliolina riportata all'interno delle sezioni del presente manuale evidenzia le istruzioni per la corretta gestione del prodotto e per assicurare la protezione dell'ambiente.

OMAL S.p.A. Società Benefit si riserva la possibilità di cambiare, in ogni momento, le caratteristiche e i dati dei propri prodotti, per migliorarne la qualità e la durata.

PREMESSA

Il presente Manuale di installazione d'uso e manutenzione è stato redatto in accordo a:

- Direttiva 2014/68/UE "Attrezzature in pressione" PED
- Direttiva 2006/42/CE "Direttiva Macchine" MD
- Direttiva 2014/34/EU "Apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva" ATEX

Sono inoltre state applicate le seguenti norme/specifiche tecniche:

UNI CEN/TS 764-6. Attrezzature a pressione - Parte 6: Struttura e contenuto delle istruzioni di funzionamento

Di seguito sono riportate le istruzioni di sicurezza, le indicazioni minime per lo stoccaggio/immagazzinamento, l'installazione, la messa in servizio, la manutenzione e lo smaltimento a fine vita delle valvole a farfalla.

OMAL S.p.A. Società Benefit declina ogni responsabilità relativa a danni causati da un uso improprio, anche se parziale, rispetto alle informazioni contenute nel presente manuale.

Merci non originarie dell'Unione europea

OMAL S.p.A. Società Benefit

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy • Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy
Ph. +39 030 8900145 • Fax +39 030 8900423 • info@omal.it • www.omal.com

1. CARATTERISTICHE GENERALI

Le valvole a farfalla OMAL, sono disponibili nelle versioni WAFER nelle misure da DN 40 a DN 300 e nelle versioni LUG da DN 40 a DN 300). Le valvole sono state studiate e realizzate per far fronte alla maggioranza delle applicazioni in tutti i settori dell'industria con le seguenti principali caratteristiche:

- Requisiti generali in accordo UNI EN 593.
- Scartamenti normalizzati EN 558 serie 20.
- Tenuta secondo EN 12266-1 rate A con una pressione differenziale di 16 bar e 10 bar.
- Guarnizione integrale semirigida ottenuta mediante vulcanizzazione dello strato di elastomero su un anello rigido di supporto.
- Geometria della guarnizione ottimizzata per una perfetta aderenza al corpo valvola e tenuta sulle flange senza ulteriori elementi aggiuntivi.
- Il serraggio delle flange non influisce sulla coppia di azionamento né sul funzionamento della valvola stessa.
- Finitura della farfalla con bordi lappati che permette di ottimizzare la tenuta, di ridurre la coppia di manovra e di diminuire sensibilmente l'usura della guarnizione.
- Bussole guida sull'albero.
- Accoppiamento stelo-lente realizzato senza elementi di fissaggio (viti, bulloni, spine ecc..) per eliminare punti a rischio di corrosione e rottura e per favorire il disassemblaggio per manutenzioni o pulizia.
- Accoppiamento con qualsiasi azionamento (pneumatico, elettrico, manuale, ecc..) facilitato dal collo valvola con piano normalizzato EN ISO 5211.
- Tutti i particolari metallici idonei o adeguatamente trattati contro la corrosione.

2. CONDIZIONI DI ESERCIZIO

2.1 Fluidi intercettati

Le valvole sono progettate e collaudate per essere operative con tutti i fluidi del gruppo 1 secondo la Direttiva 2014/68/UE siano essi liquidi o gassosi. È comunque responsabilità dell'utilizzatore o della società di Engineering che cura il progetto selezionare i materiali costitutivi della valvola idonei per compatibilità chimica o fisica con il fluido intercettato. Il servizio tecnico OMAL resta a disposizione per supportare il cliente nella fase di scelta del prodotto più indicato. La responsabilità finale rimane comunque e sempre a carico dell'utilizzatore o della società di Engineering interessata.

2.2 Pressione di esercizio

Le valvole sono progettate per un impiego continuo a: PN 16 bar dal DN 40 al DN 300 l'utilizzo delle valvole non deve mai eccedere il valore di pressione PN.

2.3 Temperature di esercizio

Le valvole della serie 875 876 877 885 886 887 (corpo in ghisa sferoidale EN GJS 400-18 LT) sono state dimensionate e testate per operare in continuo. Il limite massimo di impiego di queste valvole dipende dall'elastomero della guarnizione di tenuta.

Nel dettaglio i limiti di funzionamento per i diversi materiali sono:

EPDM, EPDM bianco, EPDM water: da -20°C a +120°C;

NBR: da -20°C a +80°C;

FKM: da -12°C a +180°C;

ATTENZIONE, le temperature di funzionamento degli elastomeri sono da intendersi come temperature indicative con fluidi inerti; anche lievi sensibilità chimiche degli elastomeri rispetto ai fluidi intercettati possono ridurre drasticamente il campo di temperature di impiego.

2.4 Lubrificazione

Le valvole sono lubrificate in fabbrica per le normali condizioni di esercizio. Per interventi di manutenzione o di rimontaggio OMAL S.p.A. raccomanda di verificare che il lubrificante che si intende usare sia idoneo al contatto con il materiale delle tenute, con il fluido intercettato e con le condizioni di esercizio previste.

2.5 Protezione esterna

Le valvole sono adatte sia per installazioni in interni che per installazioni all'esterno. Il corpo in ghisa è protetto contro la corrosione con un trattamento di vernice epossidica dello spessore di 160÷200 micron, lo stelo è realizzato in acciaio inox, e la lente può essere fornita in ghisa con rivestimento protettivo di nichel, in acciaio inox o in lega di bronzo alluminio. Ciò consente normalmente di soddisfare applicazioni ove viene richiesta una classe di protezione C3M secondo la norma ISO 12944-6.

2.6 Marcatura e classificazione

Le valvole a farfalla OMAL S.p.A. riportano impresso sul corpo e/o mediante etichetta aggiuntiva le seguenti informazioni:

- Marchio e Nome del produttore
- Dimensione Nominale
- Pressione Nominale
- N. colata
- Modello/Codice prodotto
- Temperatura min./max
- Data produzione
- Materiali (corpo, lente e tenuta)
- Marcatura CE in accordo alla Direttiva 2014/68/UE e UKCA

3. FUNZIONAMENTO

Le valvole a farfalla possono essere fornite ad asse libero, provviste di leva o di riduttore per azionamento manuale o dotate di sistema di azionamento automatico di tipo elettrico o pneumatico.

3.1 Azionamento con leva

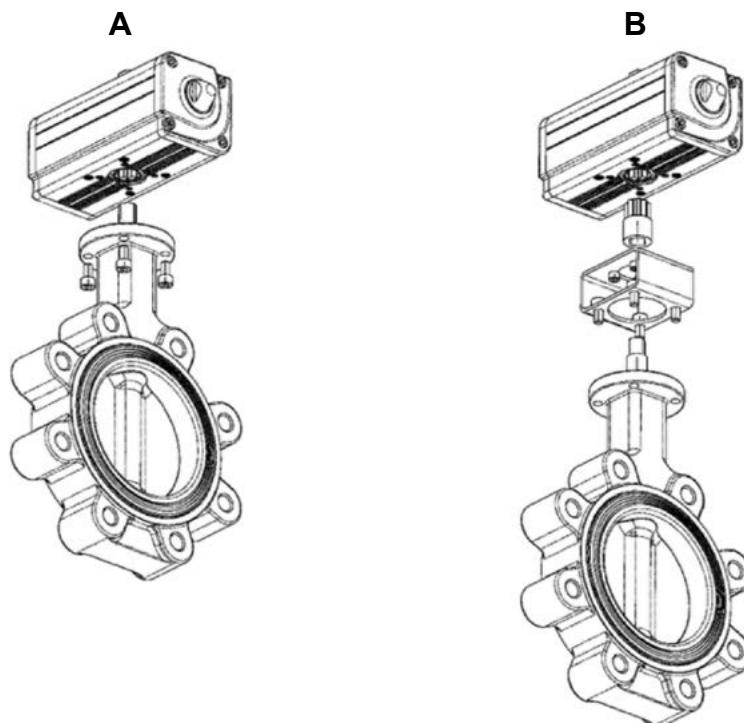
Le valvole dotate di leva devono essere installate in modo che, guardando la leva dall'alto, la chiusura della valvola avvenga ruotando la leva in senso orario e apertura in senso antiorario.

A valvola chiusa la leva deve posizionarsi sulla normale rispetto alla condotta, a valvola aperta la leva deve risultare parallela alla condotta. Le leve possono essere fermate (e volendo anche lucchettate) in 10 posizioni angolarmente equi- distribuite nell'arco corsa valvola.

3.2 Azionamento con attuatore

Le valvole automatiche consentono di soddisfare una crescente gamma di applicazioni in cui si rende necessario non solo operare da remoto i dispositivi, ma anche garantirne il pieno controllo, l'efficienza e la durata in servizio.

La connessione tra valvola ed attuatore è diretta (A). In casi particolari può avvenire con connettore e giunto di collegamento (B).



A) MONTAGGIO DIRETTO

Il montaggio diretto di valvola ed attuatore è la soluzione migliore per evitare i giochi tra stelo valvola e albero dell'attuatore. Per un montaggio diretto si dovrebbe avere la stessa connessione flangia standard sia sulla valvola che sull'attuatore, così come le dimensioni dello stelo valvola e quelle dell'albero attuatore. Potrebbe essere necessario, in alcuni casi, l'utilizzo di un adattatore. Una volta montato l'attuatore alla valvola, imbullonare assieme le due flange ISO.

Coppia di serraggio delle viti / tiranti

SIZE	TORQUE Nm
M5	5-6
M6	10-11
M8	20-23
M10	45-50
M12	80-85

4. INFORMAZIONI DI SICUREZZA

• La valvola è un prodotto sicuro quando correttamente installato tra flange sull'impianto; nel caso si voglia collaudare la valvola al banco, in particolar modo se è prevista di azionamento pneumatico, predisporre opportune protezioni per evitare che oggetti o parti del corpo possano venire pinzate tra disco e corpo valvola.

Attenzione

- Prima di procedere alla installazione verificare con attenzione che le pressioni e le temperature in condotta risultino compatibili con le prestazioni valvola dichiarate dal costruttore. Nel caso la farfalla sia impiegata come valvola di fine linea, è bene ricordare che il PN valvola è da intendersi come pari al 60% del PN dichiarato per installazione in condotta.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla valvola o sugli organi di manovra accertarsi che l'impianto non sia in pressione.
- Non estrarre l'albero della valvola quando la stessa è montata su una condotta in pressione, la lente potrebbe venire trascinata in condotta.
- Se la valvola intercetta fluidi pericolosi, assicurarsi che la linea e la valvola stessa siano stati bonificati prima dello smontaggio.

5. INSTALLAZIONE

- Alla ricezione del prodotto verificare che lo stesso sia giunto integro, evitare di installare il prodotto se riporta evidenti segni di danneggiamento.
- Porre particolare attenzione alla pulizia delle tubazioni e del posto di lavoro durante l'installazione delle valvole; la presenza di sporcizia e di particolato solido è estremamente dannoso per l'integrità e la durata delle tenute. Se si utilizzano sigillanti, a nastro o in pasta, porre particolare attenzione affinché detti materiali non invadano l'interno valvola e le zone di tenuta.
- Se la valvola deve intercettare fluidi aggressivi o pericolosi accertarsi che i materiali costitutivi della valvola risultino compatibili con il fluido in uso; in caso di dubbi contattare lo staff tecnico OMAL per una dettagliata valutazione sulla compatibilità chimica della valvola.

L'installazione delle valvole a farfalla OMAL è estremamente semplice e di facile esecuzione.

Per l'installazione delle valvole a farfalla OMAL procedere come segue:

- Le flange di linea devono trovarsi ad una distanza che permetta l'inserimento libero della valvola (fig.2).
- Non cercare mai di forzare la valvola all'interno di flange non sufficientemente distanti da consentirne il libero passaggio; possono irrimediabilmente venire danneggiate le zone di tenuta sulle flange (fig.1).
- Il disco otturatore va tenuto in posizione leggermente aperta, senza che il disco stesso fuoriesca dallo scartamento valvola.

OMAL S.p.A. Società Benefit

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy • Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy
Ph. +39 030 8900145 • Fax +39 030 8900423 • info@omal.it • www.omal.com

• Sostenere la farfalla mediante l'ausilio di quattro tiranti che, passando dai fori sulle flange e attraverso le asole sul corpo valvola, consentono un primo grossolano centraggio tra le flange. Serrare leggermente 4 tiranti (tra loro contrapposti) sino ad ottenere un leggero fissaggio della valvola, provvedere all'accurato centraggio del corpo valvola rispetto alle flange delle tubazioni (un errore di ± 1 mm per il DN 50 e proporzionalmente ± 5 mm sul DN 300 sono tollerabili).

Serrare i 4 tiranti sino a bloccare saldamente la valvola, provvedere alla completa apertura della farfalla (fig. 3), montare e serrare gli eventuali altri tiranti previsti dalla flangiatura.

• Portare il corpo valvola in battuta meccanica con le flange, senza aggiungere ulteriori guarnizioni, in modo da garantire la tenuta verso l'esterno; non superare la coppia di serraggio prevista per i tiranti utilizzati.

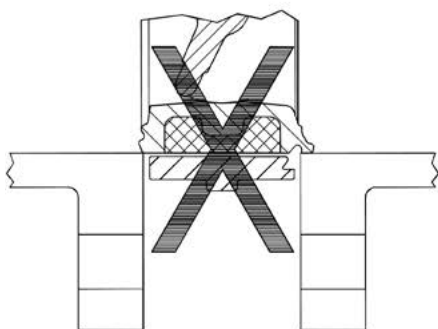


fig. 1

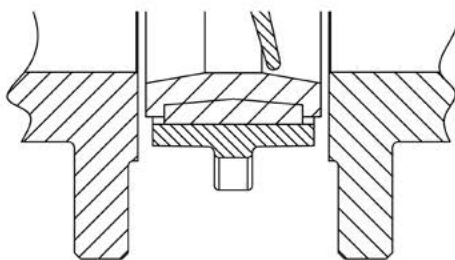


fig. 2

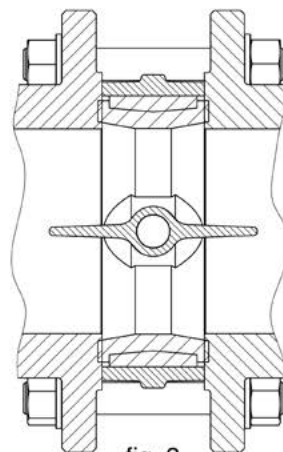


fig. 3

6. MATERIALI E LORO DURATA

L'efficienza del prodotto è il frutto di una buona ed attenta manutenzione. Al fine di assicurare la piena affidabilità della valvola si raccomanda di provvedere alla sua ispezione periodica annuale ed alla verifica di funzionalità in occasione degli interventi di manutenzione ordinaria, provvedendo all'immediata sostituzione degli organi soggetti ad usura, nel caso si rilevassero perdite o trafilamenti, sia in condotta che verso l'esterno delle valvole.

Normalmente, per applicazioni a media gravosità, i tempi di sostituzione delle parti usurabili per le varie tipologie di valvole OMAL sono riassumibili nella tabella sottostante:

DN	40-100	125-300
N° di cicli	50.000	30.000
Num. of cycles		

7. MANUTENZIONE

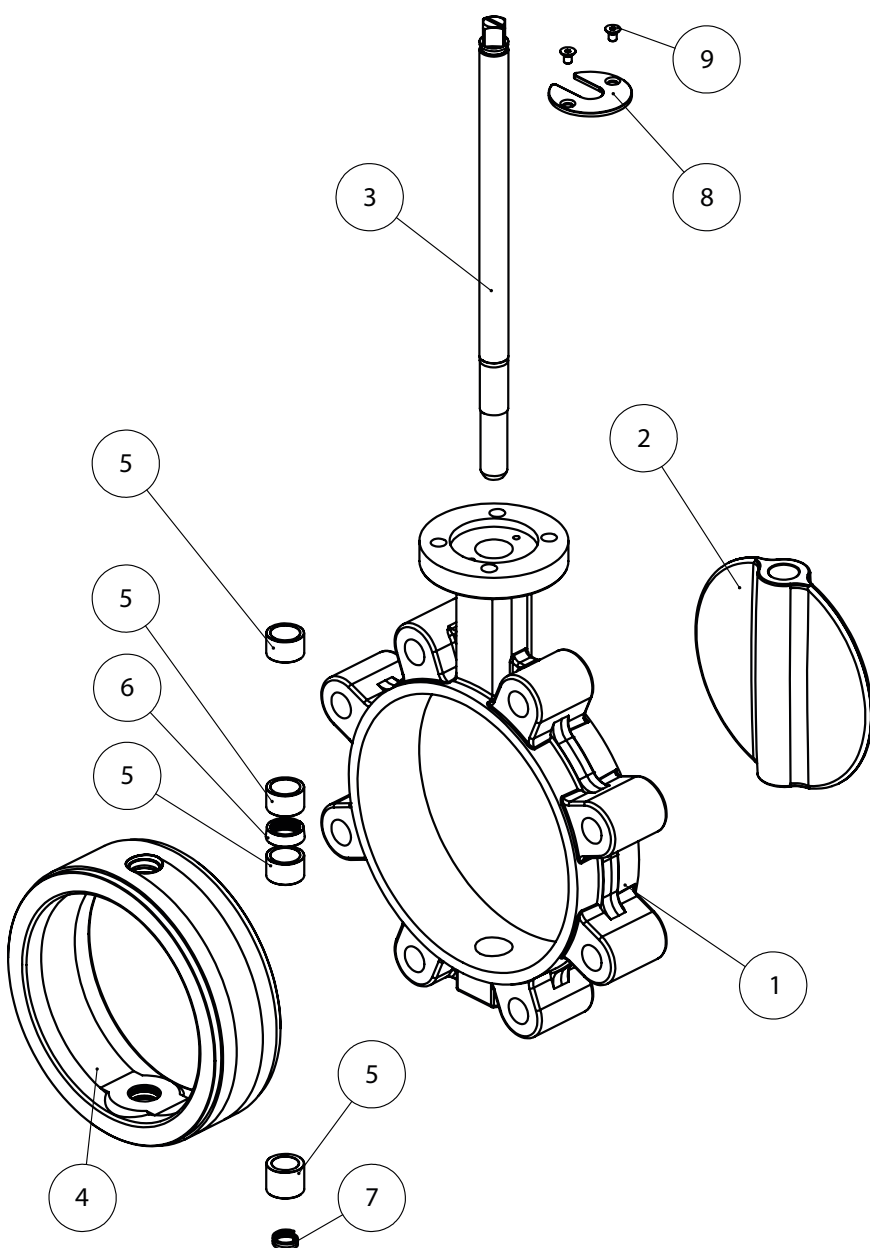
Le operazioni di manutenzione devono essere effettuate da personale autorizzato e qualificato, con strumenti adeguati: assicurarsi che l'impianto e la valvola siano stati bonificati prima di effettuare qualsiasi intervento.

- Svitare con un cacciavite a stella le viti (9) del disco anti-espulsione.
- Facendo leva sullo spacco stelo, rimuovere il disco anti-espulsione (8) e sfilare l'albero (3).
- Sfilare il disco (2). L'operazione è facilitata se il disco è ruotato di qualche grado rispetto alla posizione di chiusura.
- Sfilare la tenuta principale (4). L'impiego di una pressa idraulica con diametro del disco di spinta maggiore di 15 mm rispetto al DN valvola è consigliato.
- Le boccole (5) normalmente non vengono sostituite durante la manutenzione. Se si rendesse necessario rimuoverle contattare il nostro ufficio tecnico che provvederà a dare istruzioni in merito.
- Posizionare gli o-ring nelle apposite sedi della tenuta principale dopo averli accuratamente ingrassati.
- Infilare la tenuta principale (3) nel corpo valvola allineando al meglio possibile i fori di passaggio alberi con i relativi fori nel corpo.
- Inserire il disco (2) allineando al meglio possibile i fori di passaggio alberi con i relativi fori nella guarnizione. Mantenere il disco ruotato di qualche grado.
- Riposizionare l'albero nella relativa sede, facendo attenzione al corretto allineamento dello spacco con la posizione della lente. Durante l'inserimento si può verificare una leggera resistenza dovuta al non perfetto allineamento dei componenti; forzare moderatamente l'inserimento dell'albero; se necessario verificare nuovamente l'allineamento dei componenti.
- Inserire il disco anti-espulsione prima del completo inserimento e fissarlo con le viti, una volta posizionato l'albero.
- Eseguire sempre un collaudo di tenuta della valvola prima di rimettere in servizio l'impianto.

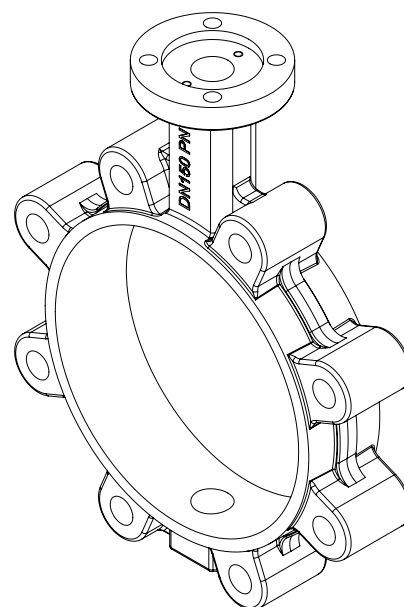
MATERIALI MATERIALS		
1	Corpo <i>Body</i>	EN GJS 400-18 LT
2	Lente <i>Disc</i>	A351 CF8M (316 S.S.), EN GJS 450-10
3	Albero di comando <i>Upper shaft</i>	A276 S42000 (420 S.S.)
4*	Guarnizione <i>Liner</i>	EPDM-NBR-FKM
5*	Boccola <i>Bush</i>	Resina epossidica <i>Epoxy resin</i>
6*	Guarnizione albero <i>Shaft seal</i>	EPDM-NBR-FKM
7	Molla dispositivo antistatico <i>Spring antistatic device</i>	Acciaio inox <i>Stainless steel</i>
8	Disco anti-espulsione <i>Anti blow-out system</i>	Acciaio al carbonio <i>Carbon steel</i>
9	Viti <i>Screw</i>	Acciaio inox <i>Stainless steel</i>

* Particolari del kit di ricambio KGK... *Components of spare part kit KGK...*

A richiesta sono disponibili altri materiali. Per questi e per altre esigenze consultare i nostri uffici.
If other valve materials are required, please contact our offices.



CORPO LUG LUG BODY



ATTENZIONE

Si raccomanda la corretta manutenzione seguendo prove di tenuta e funzionali sulle valvole prima di rimetterle in esercizio. L'utilizzo di ricambi non forniti da OMAL (direttamente o indirettamente) può precludere il corretto funzionamento e la sicurezza delle valvole.

OMAL non sarà responsabile di eventuali malfunzionamenti successivi a manutenzioni eseguite non in conformità alle indicazioni contenute nel seguente manuale.

8. VERSIONI ATEX

Le valvole in configurazione ATEX sono idonee per impiego in atmosfere potenzialmente esplosive in accordo con i requisiti della Direttiva 2014/34/UE. Sono equipaggiamenti del GRUPPO II Categoria 2, idonei alle zone 1 & 2 GAS e 21 & 22 DUST secondo la seguente distinzione:

BUTTERFLY VALVE WAFER TYPE, LUG TYPE ITEM 875-876-877-885-886-887									
VALVE MARKING	CE	Ex	LINER	PAINTING	SIZE	"ATMOSPHERE OUTSIDE THE VALVE"	"ATMOSPHERE INSIDE THE VALVE"	GAS	DUST
II 2G Ex h IIC T6..T2 Gb X II 2D Ex h IIIC T85°C..T 215°C Db X			NBR, EPDM, EPDM WATER	< 200 micron (std)	DN40 - DN200	POTENTIALLY EXPLOSIVE (G) Gas group IIC (D) Dust group IIIC		1 2	21 22
					DN250 - DN300				
II 2G Ex h IIB T6..T2 Gb X II 2D Ex h IIIC T85°C..T 215°C Db X				> 200 micron	DN40 - DN200	POTENTIALLY EXPLOSIVE (G) Gas group IIB (D) Dust group IIIC			
					DN250 - DN300				

BUTTERFLY VALVE WAFER TYPE, LUG TYPE ITEM 875-876-877-885-886-887									
VALVE MARKING	CE	Ex	LINER	PAINTING	SIZE	"ATMOSPHERE OUTSIDE THE VALVE"	"ATMOSPHERE INSIDE THE VALVE"	GAS	DUST
II 2G Ex h IIC T6..T2 Gb X II 2D Ex h IIIC T85°C..T 215°C Db X			FKM, EPDM WHITE, PTFE	< 200 micron (std)	DN40 - DN200	POTENTIALLY EXPLOSIVE (G) Gas group IIC (D) Dust group IIIC	POTENTIALLY EXPLOSIVE (G) Gas group IIB (D) Dust group IIIC	1 2	21 22
					DN250 - DN300		NOT EXPLOSIVE		
II 2G Ex h IIB T6..T2 Gb X II 2D Ex h IIIC T85°C..T 215°C Db X				> 200 micron	DN40 - DN200	POTENTIALLY EXPLOSIVE (G) Gas group IIB (D) Dust group IIIC	POTENTIALLY EXPLOSIVE (G) Gas group IIB (D) Dust group IIIC		
					DN250 - DN300		NOT EXPLOSIVE		

9. STOCCAGGIO

Mantenere le valvole nell'imballo durante lo stoccaggio. Scegliere luoghi puliti, non eccessivamente umidi e con temperature comprese tra -10 e +60°C. Durante lo staccaggio la valvola deve essere tenuta in posizione semi-aperta per evitare di incidere la guarnizione di tenuta

Qualora le valvole non siano inserite in imballi, proteggere le estremità, per evitare che liquidi o altro possano penetrare durante lo stoccaggio e danneggiare la lente o le tenute.

Se le valvole sono stoccate per lunghi periodi, provvedere ad una ispezione periodica dello stato della valvola: in particolare verificare l'eventuale presenza di ruggine, ossidazione, scrostamenti di vernice o svitamento anche solo parziale delle chiusure. Si raccomanda inoltre di effettuare un ciclo completo di apertura e chiusura delle valvole a vuoto almeno una volta all'anno.

Le tenute sono soggette ad invecchiamento naturale, perdendo le proprie caratteristiche: per questo motivo, dopo periodi di stoccaggio maggiori di due anni, si consiglia di effettuare una verifica funzionale e di tenuta prima del montaggio della valvola in linea.

Si raccomanda di proteggere le tenute dalla luce solare in quanto soggette ad invecchiamento da raggi UV).

OMAL S.p.A. Società Benefit

Headquarters: Via Ponte Nuovo, 11 - 25050 Rodengo Saiano (BS) Italy • Production Site: Via Brognolo, 12 - 25050 Passirano (BS) Italy
Ph. +39 030 8900145 • Fax +39 030 8900423 • info@omal.it • www.omal.com

10. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

POTENZIALI CONSEGUENZE DEL GUASTO	POSSIBILI MODI DI GUASTO	SOLUZIONI
Perdita della valvola in linea	Incompleta chiusura della lente	Verificare sistema di manovra / Contattare OMAL
	Usura guarnizione lente	Sostituire come da manuale/foglietto di istruzioni d'uso e manutenzione
	Incompatibilità chimica con materiali costruttivi valvola (guarnizione e/o lente)	Contattare OMAL
	Usura lente	Verificare compatibilità dei materiali costruttivi con il fluido intercettato / Contattare OMAL
Perdita dallo stelo	Danni alla guarnizione e all O-ring di tenuta	Sostituire come da manuale/foglietto di istruzioni d'uso e manutenzione Verificare compatibilità dei materiali costruttivi con il fluido intercettato / Contattare OMAL
	Danni al corpo	Contattare OMAL
Valvola bloccata	Guasto sistema di azionamento	Contattare OMAL
	Grippaggio stelo	
	Rottura stelo	
	Rottura connessione attuatore valvola	
Aumento tempo di manovra / movimento a scatti	Grippaggio stelo	Contattare OMAL
	Indurimento guarnizione	Verificare compatibilità dei materiali costruttivi con il fluido intercettato / Contattare OMAL
	Grippaggio parziale attuatore	Contattare OMAL
Angolo di rotazione insufficiente	L'attuatore non riesce ad effettuare la manovra	Verificare dimensionamento attuatore e verificare che la pressione dell'aria di alimentazione sia uguale o superiore alla pressione nominale riportata in targa
	Pressione minima di alimentazione dell'aria insufficiente	
	Fermo meccanico (se presente) non debitamente regolato	Regolare i fermi dando più corsa
	Possibile grippaggio stelo	Contattare OMAL
	Possibile presenza di corpo estraneo bloccato	Smontare la valvola e verificarne il funzionamento a banco
	Fissaggio errato fra attuatore e valvola	Verificare fissaggio e taglia dell'adattatore

11. SMALTIMENTO DEI PRODOTTI A FINE VITA

I prodotti OMAL sono progettati in modo che una volta giunti a fine vita possano essere smontati completamente, separando i vari materiali per il corretto smaltimento e/o recupero.

Il personale addetto allo smontaggio e smaltimento/recupero deve essere qualificato e dotato di opportuni dispositivi di protezione individuale (DPI) in funzione delle dimensioni, della tipologia e del servizio a cui il dispositivo è stato destinato.

La gestione dei rifiuti prodotti durante le operazioni di installazione, manutenzione straordinaria o a seguito della dismissione del prodotto è regolata dalle norme vigenti nel paese in cui il prodotto viene installato, in ogni caso si riportano le seguenti indicazioni generali:

- I Componenti metallici (ghisa/acciaio...) possono essere recuperati come materia prima;
- Guarnizioni/elementi di tenuta (NBR, EPDM, FKM, ...), in quanto contaminati dai fluidi intercettati e dai materiali di lubrificazione, devono essere avviati a smaltimento.
- I materiali di imballaggio che accompagnano il prodotto devono essere conferiti al sistema di raccolta differenziata sul territorio.

12. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Le valvole a farfalla OMAL S.p.A. sono stati progettate, realizzate e collaudate al fine di soddisfare i requisiti delle seguenti norme europee e recano ove previsto la relativa marcatura CE di conformità:

- Direttiva 2014/68/UE "Attrezzature in pressione" PED e UKCA;
- Direttiva 2006/42/CE "Direttiva Macchine" MD;
- Direttiva 2014/34/EU "Apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva" ATEX;
- Regolamento CE N.1907/2006 e s.m. concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche REACH;