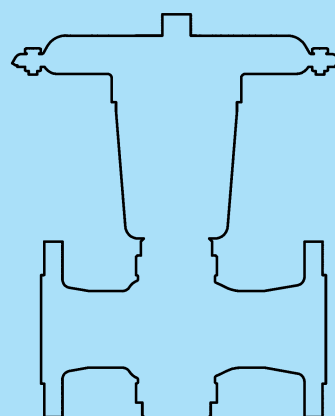
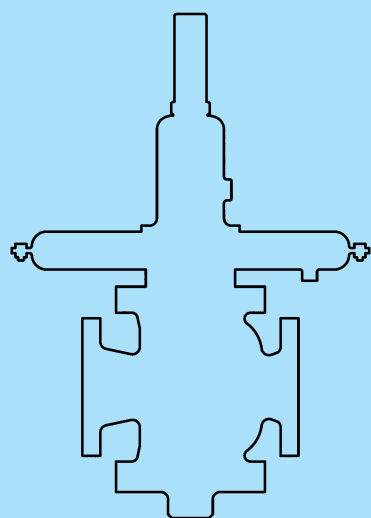
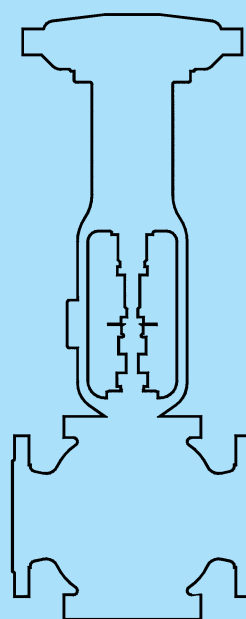
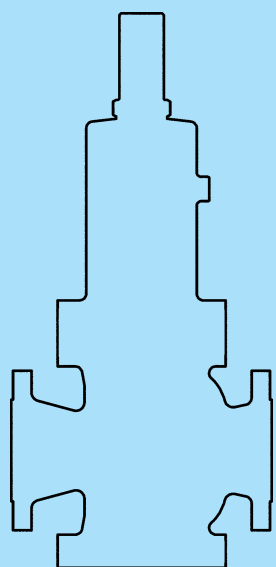




CARRARO

VALVOLE E STRUMENTAZIONE



**REGOLATORI DI PRESSIONE
AUTOAZIONATI A MOLLA**

***SPRING SELF OPERATED
PRESSURE REGULATORS***



CERTIFICATO n. 0298/2
CERTIFICATE No.

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ DI
WE HEREBY CERTIFY THAT THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OPERATED BY

CARRARO S.r.l.

UNITÀ OPERATIVE
OPERATIVE UNITS

Via E. Fermi, 22 - 20090 Segrate (MI)
Italia

E' CONFORME ALLA NORMA
IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD

UNI EN ISO 9001:2000

PER LE SEGUENTI ATTIVITÀ
FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES

EA: 18

Progettazione, produzione e assistenza di: valvole di sicurezza a molla;
regolatori autoazionati di pressione, regolatori autoazionati di
temperatura, regolatori autoazionati di livello, valvole pneumatiche,
valvole a cassetto a tre vie, desurriscaldatori.
Design, production and service of: spring safety valves, self actuated
pressure regulating valves, self actuated temperature regulating valves,
self actuated level regulators, pneumatic valves, three-way slide
regulating, desuperheaters.

Riferirsi al Manuale della Qualità per l'applicabilità dei requisiti della Norma ISO 9001:2000.
Refer to Quality Manual for details of application to ISO 9001:2000 requirements.

Il presente certificato è soggetto al rispetto del regolamento per la certificazione dei sistemi di gestione per la qualità delle aziende.
The use and the validity of this certificate shall satisfy the requirements of the rules for the certification of company quality management systems.

Data emissione Final issue	12/06/1995	Data di scadenza Expiring date	11/06/2006
Emissione corrente Current issue	12/06/2003		

[Signature]

ICIM S.p.A. - PIAZZA A. DIAZ 2 - 20123 MILANO



Registrazione n° 004A

CISQ is a member of



IONet, the association of the world's first
class certification bodies, is the largest
provider of management system
certification in the world.
IONet is composed of more than 30
bodies and counts over 1000 member
companies in more than 100 countries
all over the globe.

CISQ è la Federazione Italiana di
Organismi di Certificazione dei
sistemi di gestione aziendale
CISQ is the Italian Federation
of management systems
Certification Bodies



www.cisq.com



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IONet and its partner
CISQ/ICIM
hereby certify that the organization

CARRARO S.r.l.
Via E. Fermi, 22
I-20090 SEGRATE (MI)

for the following field of activities

Design, production and service of: spring safety valves, self actuated pressure regulating
valves, self actuated temperature regulating valves, self actuated level regulators, pneumatic
valves, three-way slide regulating, desuperheaters.

has implemented and maintains a
Quality Management System
which fulfills the requirements of the following standard

ISO 9001:2000

Issued on: 2003-06-12
Validity date: 2006-06-11
Registration Number: IT-3669



[Signature]
Fabio Roversi
President of IONet



[Signature]
Gianmario Prati
President of CISQ

IONet partners*:

AENOR Spain AFAQ France AIB-Vinçotte International Belgium APCER Portugal CISQ Italy CQC China
COM China CQS Czech Republic DQS Germany DS Denmark ELOT Greece FCAN Brazil FONDORMA Venezuela
HKQAA Hong Kong ICONTEC Colombia IRAM Argentina IQA Japan KEMA Netherlands KQ Korea MSZT Hungary
Nemko Certification Norway NSAI Ireland OQS Austria PCB Certification Singapore QMI Canada
SAI Global Australia SFS Finland SII Israel SIQ Slovenia SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia
IONet is represented in the USA by the following partners: AFAQ, AIB-Vinçotte International, CISQ, DQS, KEMA, NSAI, QMI and SAI Global
*The list of IONet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.ionet-certification.com

REGOLATORI DI PRESSIONE AUTOAZIONATI SERIE MM - MM/BPM – AM

I regolatori autoazionati presentano le seguenti caratteristiche:

1 - Indipendenza da fonti esterne di energia

I regolatori autoazionati utilizzano come fonti di energia lo stesso fluido regolato: essi sono quindi indipendenti da qualsiasi collegamento con fonti esterne.

Questa caratteristica ne impone l'adozione quando nel luogo d'installazione non è disponibile, oppure sarebbe difficile rendere disponibile, energia ausiliaria (aria compressa, energia elettrica).

I regolatori possono essere impiegati (anche quando la fonte ausiliaria è a disposizione) in quanto questa può venire a mancare, quindi senza che ciò provochi l'arresto del processo regolato.

Inoltre per piccolo che sia, il consumo di energia ausiliaria introduce un elemento addizionale nel costo dell'esercizio.

2 - Facilità di installazione

I regolatori autoazionati sono in genere semplici, da installare e mettere in opera. Tali operazioni possono essere effettuate senza difficoltà da personale non altamente specializzato.

3 - Semplicità

La maggior semplicità dei regolatori autoazionati ha come conseguenza la massima continuità di funzionamento ed il minimo costo di esercizio e manutenzione.

4 - Resistenza all'ambiente

Per la loro semplicità e compattezza i regolatori autoazionati si prestano bene ad essere installati in ambienti poco protetti, polverosi, genericamente avversi.

5 - Ingombro ridotto

E' una delle caratteristiche della maggioranza dei regolatori autoazionati, che ne facilita l'installazione dove l'economia di spazio è importante.

6 - Economicità di spazio

Tutti gli elementi sopra considerati contribuiscono a rendere più economici l'impianto e l'esercizio dei regolatori autoazionati.

Nell'anno 1952 la Soc. CARRARO, per soddisfare le nascenti esigenze dell'industria in fatto di regolazione automatica della pressione, realizzò i primi regolatori di pressione autoazionati a leva e peso.

SPRING TYPE SELF-OPERATED PRESSURE REGULATORS SERIES MM – MM/BPM – AM

The self-operated regulators have the following characteristics.

1 - Indipendence from external energy source

The self-operated regulators make use, as energy source, of the very regulated fluid: consequently they are independent from any connection with external source.

This characteristic imposes their application when no auxiliary energy (compressed air, electric energy) is available or it would be difficult to make it available.

Regulators shall be applied when the auxiliary source is available, keep in mind that it may fail without a consequent stop of the regulated process, which, as a consequence, could go on, but without any regulation; moreover, be it very small, the energy consumption introduces an additional element in the exercise cost.

2 - Installation ease

The self-operated regulators are generally simplex, to be installed and put in operation.

Installation and putting in operation may be made without any difficulty by the personnel available in the works, even if not specialized.

3 - Simplicity

The greater simplicity of self-operated regulators has, as a consequence, the maximum operation continuity and the minimum cost of operation and maintenance.

4 - Ambient resistance

Due to their simplicity and compactness the self-operated regulators are fit to be installed in not very much protected, or full of dust, or generically adverse environments.

5 - Small size

The small overall dimensions are one of the characteristics of self operated regulators majority, and this makes easy to install them where the space economy is important.

6 - Economical service

All the aforesaid elements help to make the self operated regulator installation and operation more economical.

In the year 1925 CARRARO, in order to satisfy the outcoming requirements of industry regarding the automatic pressure regulation, realised the first weight and lever self-operated pressure regulators.

REGOLATORI DI PRESSIONE AUTOAZIONATI SERIE MM

I regolatori di questa serie sono molto pratici. Sono adatti per impiego su vapore saturo e surriscaldato, gas, liquidi.

Possono essere installati, oltre che in verticale (posizione normale) anche in posizione diversa, previsti opportuni accorgimenti.

Il corpo valvola può essere a singola o doppia sede. Gli attacchi sono flangiati da DN 15 a DN 300 e possono essere secondo norme UNI, DIN, PN 16÷160, oppure ANSI 150÷600 RF

Le parti in pressione rispettano la direttiva 97/23/CE (PED). La serie MM si articola in tre gruppi principali che qui di seguito elenchiamo con le sigle d'identificazione.

GRUPPO A – Valvole regolatrici della pressione a valle (Riduttrici):

- A singola sede (MM51/S1)
- A doppia sede (MM51/S2)

GRUPPO B – Valvole regolatrici della pressione di monte (Sfioratrici):

- A singola sede (MM51/S/S1)
- A doppia sede (MM51/S/S2)

GRUPPO C – Valvole regolatrici della pressione differenziali:

- A singola sede a 1 membrana (MM51/S1/D1) – (MM51/S/S1/D1)
- A singola sede a 2 membrane (MM51/S1/D2) – (MM51/S/S1/D2)
- A doppia sede a 1 membrana (MM51/S2/D1) – (MM51/S/S2/D1)
- A doppia sede a 2 membrane (MM51/S2/D2) – (MM51/S/S2/D2)

Tutti i tipi elencati possono essere dotati di comando a mano e di diversi sistemi di tenuta sull'asta in funzione della temperatura del fluido.

Tutti i tipi sono disponibili con inserti elastici sull'otturatore per garantire una tenuta perfetta a valvola chiusa (mod. MM53).

I materiali impiegati per la tenuta elastica sono il Neoprene o Viton. Su richiesta è possibile l'impiego di altri elastomeri.

La temperatura massima d'impiego è funzione del tipo di elastomero utilizzato, comunque non potrà essere superiore a 150°C (limite del Viton).

È possibile, previa analisi del nostro U.T. e solo per le valvole a singola sede, l'impiego del teflon il cui limite di temperatura è di 200 °C

Nelle pagine successive sono riportati, le tabelle indicanti i limiti di impiego, i principali materiali di costruzione delle parti in pressione e la categoria di appartenenza secondo la direttiva "CE".

I disegni dimensionali e in sezione.

È possibile inoltre realizzare le valvole regolatrici della pressione differenziale a una o a due membrane (i modelli si completano con la sigla "D1" e "D2").

SPRING SELF-OPERATED PRESSURE REGULATORS SERIES MM

This series of regulators is very practical. and they are suitable for saturated or superheated steam, gases, liquids.

This type of regulators may be installed. when necessary, in a different position that as usual (vertical position).

The body valve may be single or double seat, the ends are flanged from ND 15 to ND 300 and in accordance with rules UNI, DIN, NP16÷160 or ANSI 150÷600 RF

The under pressure parts are in according to standard 97/23/CE (PED)

The MM series is divided in three main groups which here we list with the identification initials:

GROUP A – Downstream pressure regulating valves (Pressure reducing valves):

- Single seat (MM51/S1)
- Double seat (MM51/S2)

GROUP B – Upstream pressure regulating valves (Relief valves)

- Single seat (MM51/S/S1)
- Double seat (MM51/S/S2)

GROUP C – Differential pressure regulating valves:

- Single seat and 1 diaphragm (MM51/S1/D1) – (MM51/S/S1/D1)
- Single seat and 2 diaphragms (MM51/S1/D2) – (MM51/S/S1/D2)
- Double seat and 1 diaphragm (MM51/S2/D1) – (MM51/S/S2/D1)
- Double seat and 2 diaphragms (MM51/S2/D2) – (MM51/S/S2/D2)

All listed types may be equipped with manual control and with different sealing system on the stem.

All the types are available with resilient inserts on the plug in order to assure a perfect tightness when the valve is closed (type MM53).

Materials used for the resilient insert are Neoprene or Viton. On request is possible the use of other elastomers.

Maximum operating temperature depending of the elastomer type which has been used and in any case it may be not higher than 150°C (limit of Viton)

Is possible, before checking with our Technical dept. and for valve with single seat only, to use Teflon (his limit is 200°C).

In the next pages you will find:

- tables with operating limits, main construction materials of the under pressure parts, and category according to 97/23/EC normative.
- Overall dimension and sectional drawings.

It is possible for all the types to realize the differential pressure regulating valves with single or double diaphragm. in this case D1 or D2 shall be added to the valve initial.

Tab. A - Valvole autoazionate MM singola sede

Variante / <i>Variants</i>		AF1		LF1		IF1	
Materiali / <i>Material</i>							
Corpo / <i>Body</i>		ACCIAIO AL CARBONIO / <i>Carbon Steel</i>		ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Austenit.)</i>	
Coperchio inferiore <i>Cover lower</i>		ACCIAIO LAMINATO / <i>Rolled steel</i>					
Coperchio superiore <i>Cover upper</i>							
Servomotore/ <i>Servomotor</i>		GHISA / <i>Cast iron #</i>					
Prigionieri / <i>Studs</i>		ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>					
Dadi / <i>Nuts</i>							
Temperature / <i>Temperature</i>							
Intervalli impiego <i>Range of employ</i>		-20°C ≤ T ≤ 425°C		-20°C ≤ T ≤ 475°C		-28°C ≤ T ≤ 540°C	
Applicazioni / <i>Application</i>							
Gas / <i>Gases</i>		Aria, gas inerti, CO ₂ / <i>Air, inert gas, CO₂</i>					
Vapore / <i>Vapours</i>		Vapore saturo, Vapore surriscaldato / <i>Saturated steam, superheated steam</i>					
Liquido / <i>Liquids</i>		Acqua, oli lubrificanti / <i>Water, lubricating oils</i>					
Temperature / Pressione - Temperature / Pressure							
MM51	T ≤ 25°C T ≤ 425°C	63,5 bar 35,7 bar	T ≤ 50°C T ≤ 475°C	64,3 bar 39,4 bar	T ≤ 25°C T ≤ 540°C	61,7 bar 30,4 bar	
MM51/D1	T ≤ 25°C T ≤ 425°C	63,5 bar 35,7 bar	T ≤ 50°C T ≤ 475°C	64,3 bar 39,4 bar	T ≤ 25°C T ≤ 540°C	61,7 bar 30,4 bar	
MM51/D2	T ≤ 25°C T ≤ 425°C	63,5 bar 35,7 bar	T ≤ 50°C T ≤ 475°C	64,3 bar 39,4 bar	T ≤ 25°C T ≤ 540°C	61,7 bar 30,4 bar	
MM51/S	T ≤ 425°C	25,0 bar	T ≤ 475°C	25,0 bar	T ≤ 540°C	25,0 bar	
MM51/S/D1	T ≤ 425°C	25,0 bar	T ≤ 475°C	25,0 bar	T ≤ 540°C	25,0 bar	
MM51/S/D2	T ≤ 425°C	25,0 bar	T ≤ 475°C	25,0 bar	T ≤ 540°C	25,0 bar	
MM53	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	63,5 bar 56,2 bar	T ≤ 50°C T ≤ 150°C	64,3 bar 61,9 bar	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	61,7 bar 47,9 bar	
MM53/D1	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	63,5 bar 56,2 bar	T ≤ 50°C T ≤ 150°C	64,3 bar 61,9 bar	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	61,7 bar 47,9 bar	
MM53/D2	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	63,5 bar 56,2 bar	T ≤ 50°C T ≤ 150°C	64,3 bar 61,9 bar	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	61,7 bar 47,9 bar	
MM53/S	T ≤ 150°C	25,0 bar	T ≤ 150°C	25,0 bar	T ≤ 150°C	25,0 bar	
MM53/S/D1	T ≤ 150°C	25,0 bar	T ≤ 150°C	25,0 bar	T ≤ 150°C	25,0 bar	
MM53/S/D2	T ≤ 150°C	25,0 bar	T ≤ 150°C	25,0 bar	T ≤ 150°C	25,0 bar	
Servomotore / <i>Servomotor</i>							
120	P > 18 bar	P ≤ 25 bar	P > 18 bar	P ≤ 25 bar	P > 18 bar	P ≤ 25 bar	
130	P > 12 bar	P ≤ 18 bar	P > 12 bar	P ≤ 18 bar	P > 12 bar	P ≤ 18 bar	
140	P > 6 bar	P ≤ 12 bar	P > 6 bar	P ≤ 12 bar	P > 6 bar	P ≤ 12 bar	
182	P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar	P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar	P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar	
245	P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar	P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar	P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar	
320	P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar	P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar	P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar	
Attacchi / <i>Connections</i>							
Ingresso / Uscita Inlet / Outlet		DN 15 / DN 15 (*)					
		DN 20 / DN 20 (*)					
		DN 25 / DN 25 (*)					
		DN 32 / DN 32 (*)					
		DN 40 / DN 40 (**)					
		DN 50 / DN 50 (**)					
		DN 65 / DN 65 (**)					
		DN 80 / DN 80 (**)					
		DN 100 / DN 100 (**)					
		DN 125 / DN 125 (***)					
DN 150 / DN 150 (***)							

Note

(*) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Art. 3 comm. 3 - Category according to 97/23/EC directive: Art.3 Comm.3

(**) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Cat. I - Category according to 97/23/EC directive: Cat. I

(***) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Cat. II - Category according to 97/23/EC directive: Cat. II

(#) - Coperchi servomotore superiore e inferiore sono in acciaio fino al diametro 220 incluso / Upper and lower covers are in steel up to diam. 220

I corpi sono disponibili nei seguenti rating: B 63- Body available rating: B 63

Tab. B - Valvole autoazionate MM 51 doppia sede

Variante / <i>Variants</i>	AF1		LF1		IF1	
Materiali / <i>Material</i>						
Corpo / <i>Body</i>	ACCIAIO AL CARBONIO / <i>Carbon Steel</i>		ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Austenit.)</i>	
Coperchio inferiore <i>Cover lower</i>	ACCIAIO LAMINATO / <i>Rolled steel</i>					
Coperchio superiore <i>Cover upper</i>						
Servomotore/ <i>Servomotor</i>	GHISA / <i>Cast iron #</i>					
Prigionieri / <i>Studs</i>	ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>					
Dadi / <i>Nuts</i>						
Temperature / <i>Temperature</i>						
Intervalli impiego <i>Range of employ</i>	-20°C ≤ T ≤ 425°C		-20°C ≤ T ≤ 475°C		-28°C ≤ T ≤ 540°C	
Applicazioni / <i>Application</i>						
Gas / <i>Gases</i>	Aria, gas inerti, CO ₂ / <i>Air, inert gas, CO₂</i>					
Vapore / <i>Vapours</i>	Vapore saturo, Vapore surriscaldato / <i>Saturated steam, superheated steam</i>					
Liquido / <i>Liquids</i>	Acqua, oli lubrificanti / <i>Water, lubricating oils</i>					
Temperature / Pressione - Temperature / Pressure						
MM51	T ≤ 25°C T ≤ 425°C	153,2 bar 86,2 bar	T ≤ 50°C T ≤ 475°C	155,1 bar 95,0 bar	T ≤ 25°C T ≤ 540°C	148,9 bar 73,4 bar
MM51/D1	T ≤ 25°C T ≤ 425°C	153,2 bar 86,2 bar	T ≤ 50°C T ≤ 475°C	155,1 bar 95,0 bar	T ≤ 25°C T ≤ 540°C	148,9 bar 73,4 bar
MM51/D2	T ≤ 25°C T ≤ 425°C	153,2 bar 86,2 bar	T ≤ 50°C T ≤ 475°C	155,1 bar 95,0 bar	T ≤ 25°C T ≤ 540°C	148,9 bar 73,4 bar
MM51/S	T ≤ 425°C	25,0 bar	T ≤ 475°C	25,0 bar	T ≤ 540°C	25,0 bar
MM51/S/D1	T ≤ 425°C	25,0 bar	T ≤ 475°C	25,0 bar	T ≤ 540°C	25,0 bar
MM51/S/D2	T ≤ 425°C	25,0 bar	T ≤ 475°C	25,0 bar	T ≤ 540°C	25,0 bar
Servomotore / <i>Servomotor</i>						
120	P > 18 bar	P ≤ 25 bar	P > 18 bar	P ≤ 25 bar	P > 18 bar	P ≤ 25 bar
130	P > 12 bar	P ≤ 18 bar	P > 12 bar	P ≤ 18 bar	P > 12 bar	P ≤ 18 bar
140	P > 6 bar	P ≤ 12 bar	P > 6 bar	P ≤ 12 bar	P > 6 bar	P ≤ 12 bar
182	P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar	P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar	P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar
245	P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar	P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar	P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar
320	P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar	P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar	P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar
Attacchi / <i>Connections</i>						
Ingresso / Uscita Inlet / Outlet	DN 15 / DN 15 (*)					
	DN 25 / DN 25 (*)					
	DN 32 / DN 32 (*)					
	DN 40 / DN 40 (**)					
	DN 50 / DN 50 (**)					
	DN 65 / DN 65 (**)					
	DN 80 / DN 80 (**)					
	DN 100 / DN 100 (**)					
	DN 125 / DN 125 (***)					
	DN150 / DN 150 (***)					
	DN 200 / DN 200 (***)					
	DN 250 / DN 250 (***)					
	DN 300 / DN 300 (***)					

Note

(*) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Art. 3 comm. 3 - Category according to 97/23/EC directive: Art.3 Comm.3

(**) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Cat. I - Category according to 97/23/EC directive: Cat. I

(***) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Cat. II - Category according to 97/23/EC directive: Cat. II

Le pressioni massime sono riferite ai corpi ASME/ANSI Class 900 - Max pressure are referred to body ASME/ANSI Class 900

I corpi sono disponibili nei seguenti rating: Class 900, B 63 - i corpi DN 300 sono limitati a PN 16

Bodies are available rating: Class 900, B63. - Bodies ND 300 are limits to NP 16

(#) - Coperchi servomotore superiore e inferiore sono in acciaio fino al diametro 220 incluso / Upper and lower covers are in steel up to diam. 220

Tab. C - Valvole autoazionate MM 53 doppia sede

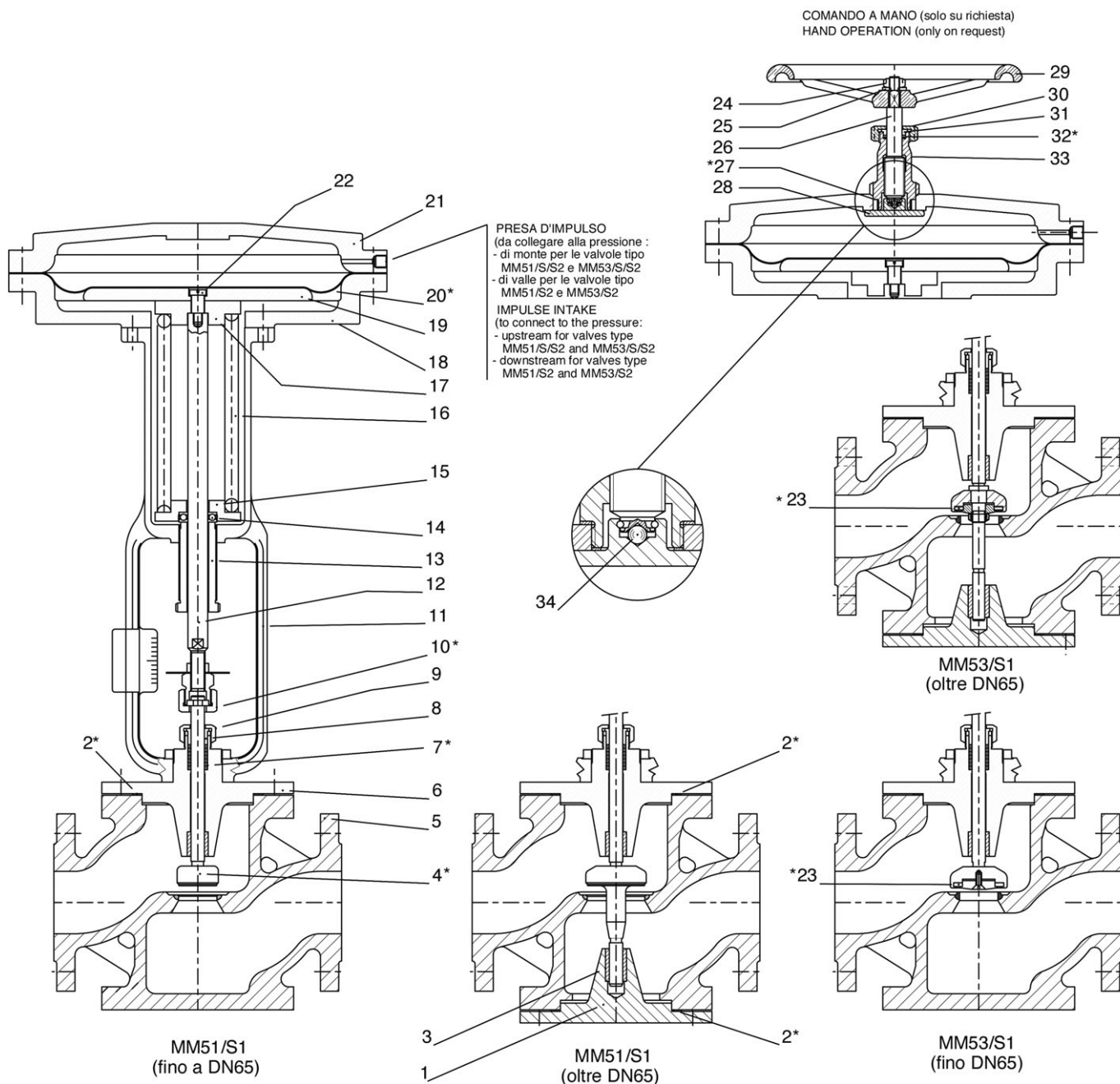
Variante / <i>Variants</i>		AF1		LF1		IF1	
Materiali / <i>Material</i>							
Corpo / <i>Body</i>		ACCIAIO AL CARBONIO / <i>Carbon Steel</i>		ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Austenit.)</i>	
Coperchio inferiore <i>Cover lower</i>		ACCIAIO LAMINATO / <i>Rolled steel</i>					
Coperchio superiore <i>Cover upper</i>							
Servomotore/ <i>Servomotor</i>		GHISA / <i>Cast iron #</i>					
Prigionieri / <i>Studs</i>		ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>					
Dadi / <i>Nuts</i>							
Temperature / <i>Temperature</i>							
Intervalli impiego <i>Range of employ</i>		-20°C ≤ T ≤ 425°C		-20°C ≤ T ≤ 475°C		-28°C ≤ T ≤ 540°C	
Applicazioni / <i>Application</i>							
Gas / <i>Gases</i>		Aria, gas inerti, CO ₂ / <i>Air, inert gas, CO₂</i>					
Vapore / <i>Vapours</i>		Vapore saturo, Vapore surriscaldato / <i>Saturated steam, superheated steam</i>					
Liquido / <i>Liquids</i>		Acqua, oli lubrificanti / <i>Water, lubricating oils</i>					
Temperature / Pressione - Temperature / Pressure							
MM53		T ≤ 25°C T ≤ 150°C	153,2 bar 135,6 bar	T ≤ 50°C T ≤ 150°C	155,1 bar 149,2 bar	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	148,9 bar 115,5 bar
MM53/D1		T ≤ 25°C T ≤ 150°C	153,2 bar 135,6 bar	T ≤ 50°C T ≤ 150°C	155,1 bar 149,2 bar	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	148,9 bar 115,5 bar
MM53/D2		T ≤ 25°C T ≤ 150°C	153,2 bar 135,6 bar	T ≤ 50°C T ≤ 150°C	155,1 bar 149,2 bar	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	148,9 bar 115,5 bar
MM53/S		T ≤ 150°C	25,0 bar	T ≤ 150°C	25,0 bar	T ≤ 150°C	25,0 bar
MM53/S/D1		T ≤ 150°C	25,0 bar	T ≤ 150°C	25,0 bar	T ≤ 150°C	25,0 bar
MM53/S/D2		T ≤ 150°C	25,0 bar	T ≤ 150°C	25,0 bar	T ≤ 150°C	25,0 bar
Servomotore / <i>Servomotor</i>							
120		P > 18 bar	P ≤ 25 bar	P > 18 bar	P ≤ 25 bar	P > 18 bar	P ≤ 25 bar
130		P > 12 bar	P ≤ 18 bar	P > 12 bar	P ≤ 18 bar	P > 12 bar	P ≤ 18 bar
140		P > 6 bar	P ≤ 12 bar	P > 6 bar	P ≤ 12 bar	P > 6 bar	P ≤ 12 bar
182		P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar	P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar	P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar
245		P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar	P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar	P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar
320		P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar	P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar	P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar
Attacchi / <i>Connections</i>							
Ingresso / Uscita Inlet / Outlet		DN 65 / DN 65 (**)					
		DN 80 / DN 80 (**)					
		DN 100 / DN 100 (**)					
		DN 125 / DN 125 (***)					
		DN 150 / DN 150 (***)					
		DN 200 / DN 200 (***)					
		DN 250 / DN 250 (***)					
		DN 300 / DN 300 (***)					

Note

(**) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Cat. I - Category according to 97/23/EC directive: Cat. I
 (***) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Cat. II - Category according to 97/23/EC directive: Cat. II

Le pressioni massime sono riferite ai corpi ASME/ANSI Class 900 - Max pressure are referred to body ASME/ANSI Class 900
 I corpi sono disponibili nei seguenti rating: Class 900, B 63 - i corpi DN 300 sono limitati a PN 16
 Bodies are available rating: Class 900, B63. - Bodies DN 300 are limited to PN 16

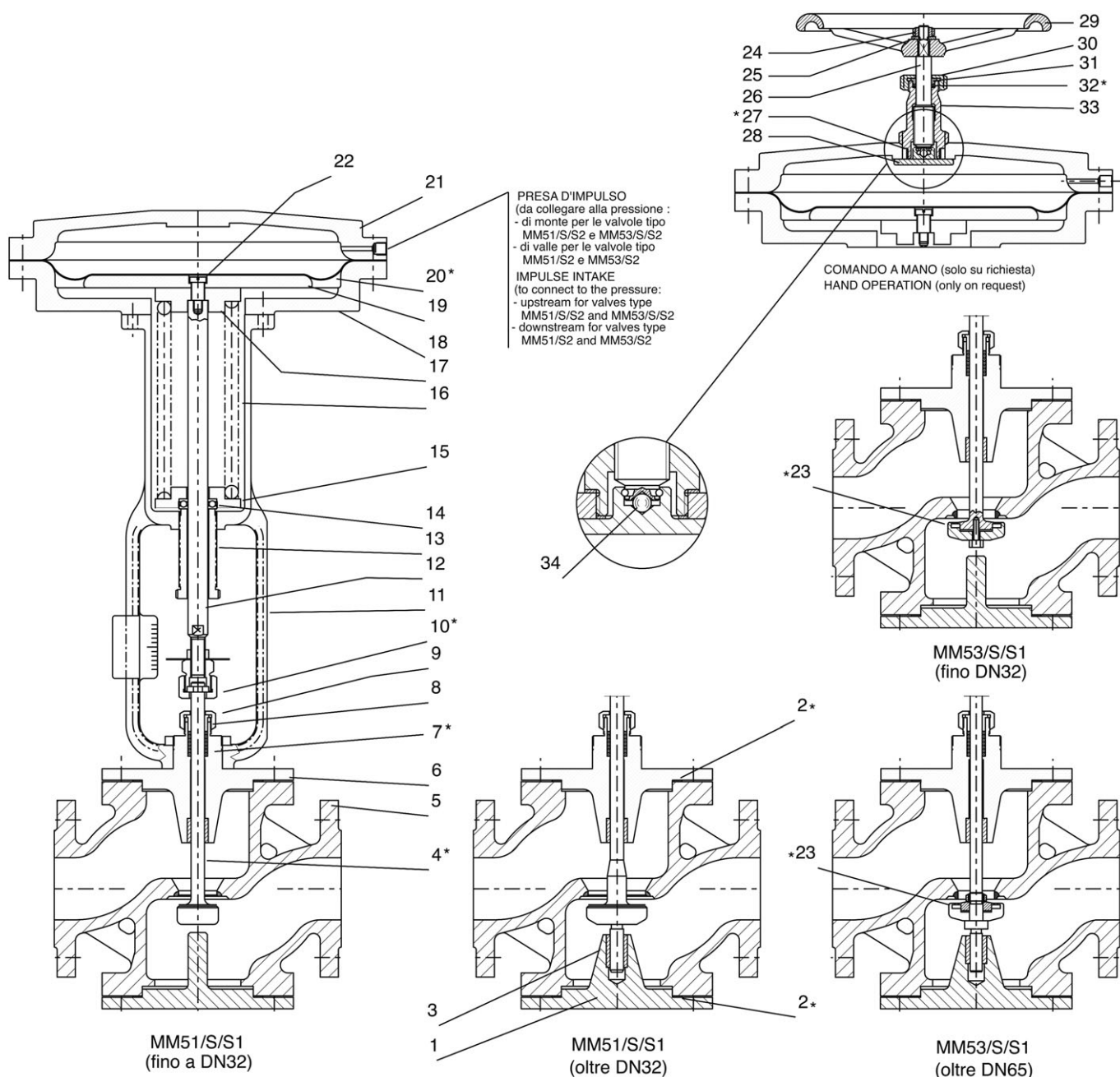
Valvola tipo: / Valve type: "MM51/S1" - "MM53/S1"



- | | | |
|--|--|----------------------------------|
| 1-Coperchio inferiore / Lower cover | 13-Vite di regolazione / Adjusting screw | 24-Dado / Nut |
| * 2-Guarnizione / Gasket | 14-Cuscinetto / Bearing | 25-Rondella / Washer |
| 3-Guida inferiore / Lower guide | 15-Piattello premimolla / Spring loader washer | 26-Asta volante / Handwheel stem |
| * 4-Fungo / Plug | 16-Molla / Spring | * 27-Guarnizione / Gasket |
| 5-Corpo valvola / Valve body | 17-Piattello guida molla super./ Upper spring washer | 28-Piattello / Washer |
| 6-Coperchio a premistoppa / Packing gland cover | 18-Coperchio inferiore serv./ Servom.lower cover | 29-Volantino / Handwheel |
| * 7-Guarnizione premistoppa / Gasket Packing gland | 19-Piatto membrana / Diaphragm plate | 30-Ghiera / Ring nut |
| 8-Bussola premistoppa / Packing gland bushing | * 20-Membrana / Diaphragm | 31-Premistoppa / Packing gland |
| 9-Dado premistoppa / Nut Packing gland | 21-Coperchio superiore / Upper cover | * 32-Guarnizione / Gasket |
| * 10-Giunto / Joint | 22-Vite / Screw | 33-Manicotto / Sleeve |
| 11-Incastellatura / Yoke | * 23-Guarnizione fungo / Gasket Plug | 34-Sfera / Ball |
| 12-Asta servomotore / stem servom. | | |

* Ricambi consigliati/Raccomended spare parts

Valvola tipo: / Valve type: "MM51/S/S1" - "MM53/S/S1"

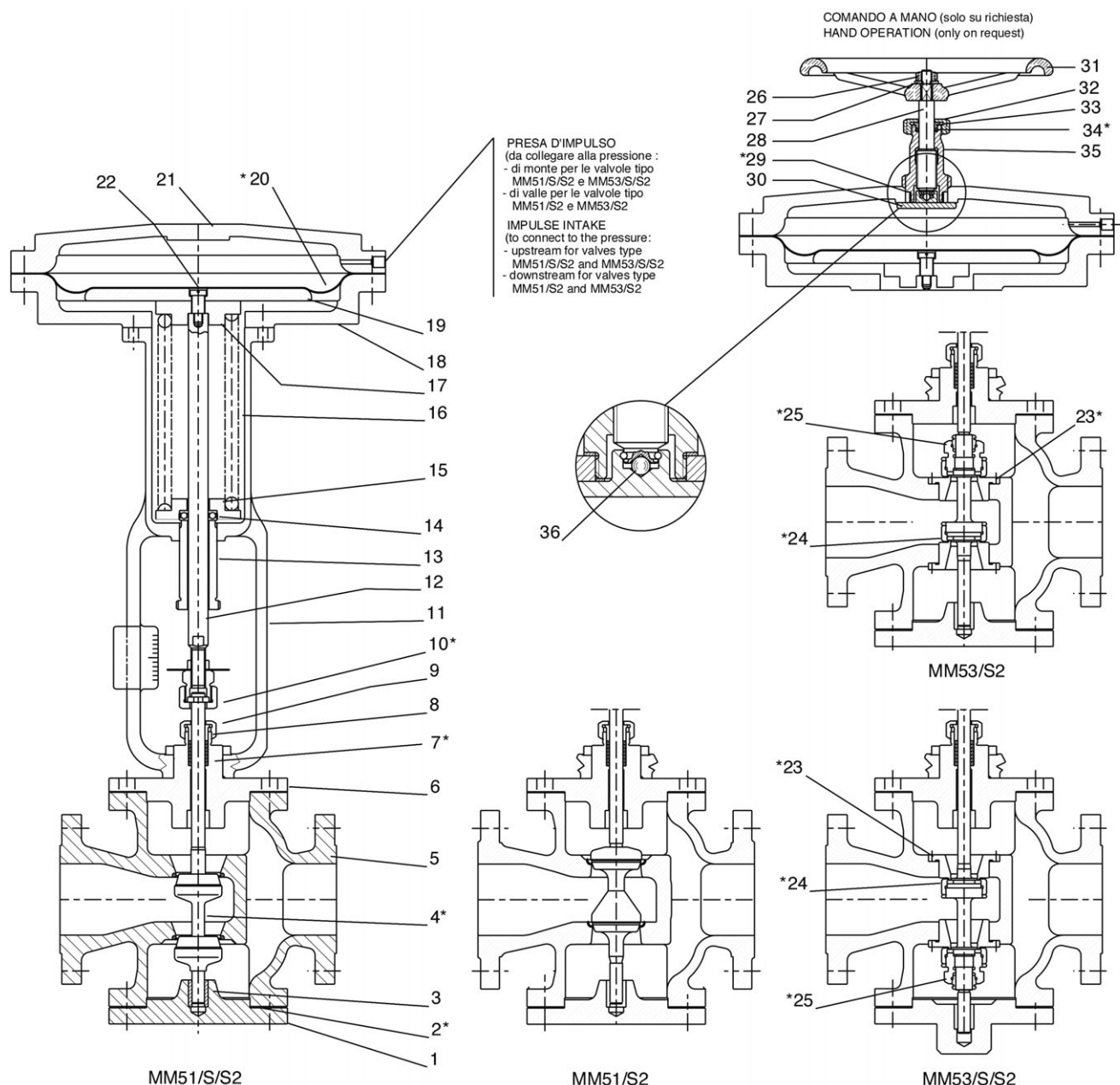


- | | | |
|--|--|------------------------------------|
| 1-Coperchio inferiore / Lower cover | 13-Vite di regolazione / Adjusting screw | 24-Dado / Nut |
| * 2-Guarnizione / Gasket | 14-Cuscinetto / Bearing | 25-Rondella / Washer |
| 3-Guida inferiore / Lower guide | 15-Piattello premimolla / Spring loader washer | 26-Asta volantino / Handwheel stem |
| * 4-Fungo / Plug | 16-Molla / Spring | * 27-Guarnizione / Gasket |
| 5-Corpo valvola / Valve body | 17-Piattello guida molla super./ Upper spring washer | 28-Piattello / Washer |
| 6-Coperchio a premistoppa / Packing gland cover | 18-Coperchio inferiore serv./ Servom.lower cover | 29-Volantino / Handwheel |
| * 7-Guarnizione premistoppa / Gasket Packing gland | 19-Piatto membrana / Diaphragm plate | 30-Ghiera / Ring nut |
| 8-Bussola premistoppa / Packing gland bushing | * 20-Membrana / Diaphragm | 31-Premistoppa / Packing gland |
| 9-Dado premistoppa / Nut Packing gland | 21-Coperchio superiore / Upper cover | * 32-Guarnizione / Gasket |
| * 10-Giunto / Joint | 22-Vite / Screw | 33-Manicotto / Sleeve |
| * 11-Incastellatura / Yoke | * 23-Guarnizione fungo / Gasket Plug | 34-Sfera / Ball |
| 12-Asta servomotore / servom.stem | | |

* Ricambi consigliati/Racommended spare parts

La CARRARO si riserva di modificare in qualsiasi momento e senza preavviso, le caratteristiche dei prodotti qui illustrati. CARRARO reserves the right to modify the characteristics of here described products at any time and without notice.

Valvola tipo: / Valve type: "MM51/S2" - "MM/51/S/S2" - "MM53/S2" - "MM53/S/S2"



1-Coperchio inferiore / Lower cover

* 2-Guarnizione / Gasket

3-Guida inferiore / Lower guide

* 4-Fungo / Plug

5-Corpo valvola / Valve body

6-Coperchio a premistoppa / Packing gland cover

* 7-Guarnizione premistoppa / Gasket Packing gland

8-Bussola premistoppa / Packing gland bushing

9-Dado premistoppa / Nut Packing gland

* 10-Giunto / Joint

11-Incastellatura / Yoke

12-Asta servomotore / stem servom.

13-Vite di regolazione / Adjusting screw

14-Cuscinetto / Bearing

15-Piattello premimolla / Spring loader washer

16-Molla / Spring

17-Piattello guida molla super./Upper spring washer

18-Coperchio inferiore serv./ Servom.lower cover

19-Piatto membrana / Diaphragm plate

* 20-Membrana / Diaphragm

21-Coperchio superiore / Upper cover

22-Vite / Screw

* 23-Guarnizione sedi / Gasket seats

* 24-Guarnizione fungo / Gasket Plug

* 25-Guarnizione asta fungo / Gasket stem Plug

* 26-Dado / Nut

27-Rondella / Washer

* 28-Asta volantino / Handwheel stem

* 29-Guarnizione / Gasket

* 30-Piattello / Washer

31-Volantino / Handwheel

32-Ghiera / Ring nut

33-Premistoppa / Packing gland

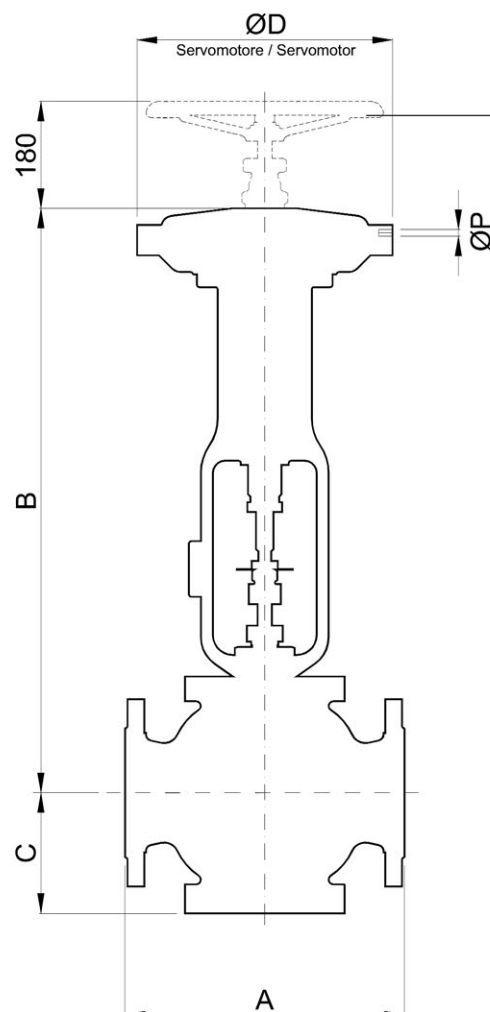
* 34-Guarnizione / Gasket

35-Manicotto / Sleeve

36-Sfera / Ball

* Ricambi consigliati/Racommended spare parts

Valvola tipo: / Valve type: "MM51/S1" - "MM/51/S/S1" - "MM53/S1" - "MM53/S/S1"



COMANDO A MANO (solo su richiesta).
HAND OPERATION (only on request).

Presa d'impulso - 1/2"NPT
Impulse intake - 1/2"NPT

ATTENZIONE!

Presa d'impulso da collegare alla pressione:

- di monte per le valvole tipo MM51/S/S1 e MM53/S/S1;
- di valle per le valvole tipo MM51/S1 e MM53/S1.

ATTENTION!

Impulse intake to connect to the pressure:

- upstream for valves type MM51/S/S1 and MM53/S/S1;
- downstream for valves type MM51/S1 and MM53/S1.

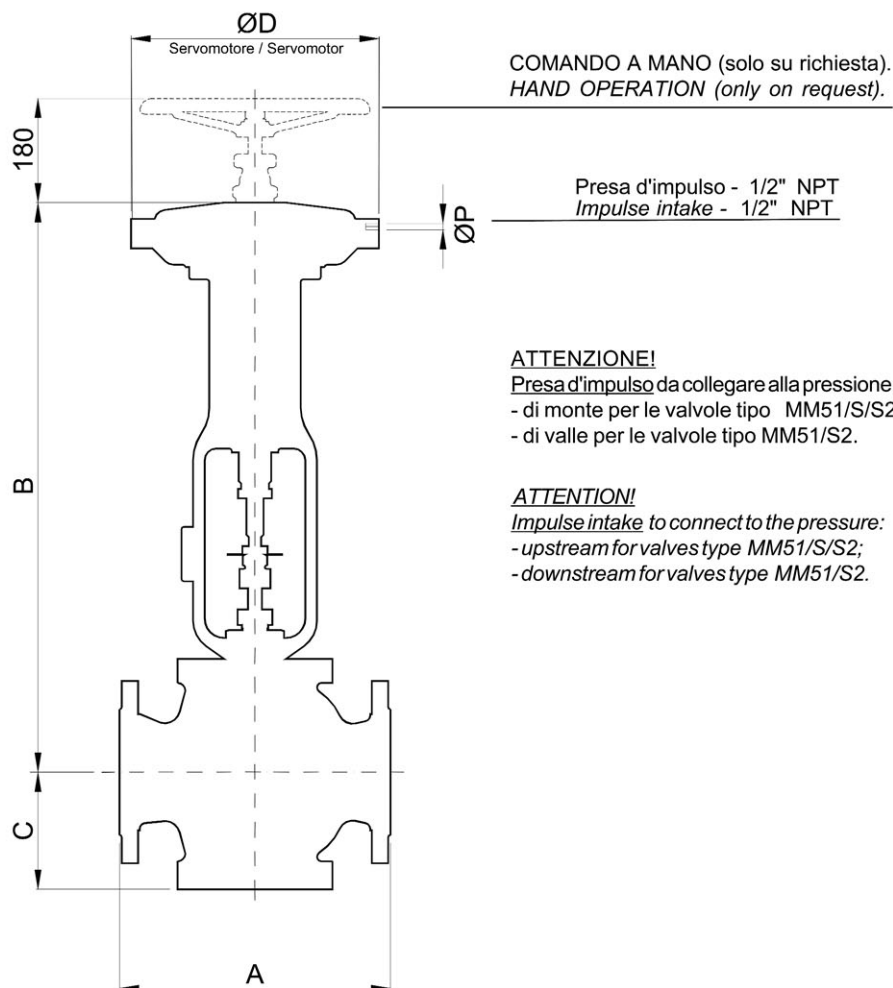
DN Attacchi ConnectionsND	A	B	C	øP
25 (1")	200	710	85	1/2"
32 (1.1/4")	200	710	95	1/2"
40 (1.1/2")	230	725	110	1/2"
50 (2")	230	740	120	1/2"
65 (2.1/2")	290	755	145	1/2"
80 (3")	310	760	155	1/2"
100 (4")	350	795	180	1/2"
125 (5")	400	795	180	1/2"
150 (6")	480	825	210	1/2"
200 (8")	570	865	260	1/2"
250 (10")	700	920	310	1/2"
300 (12")	850	980	380	1/2"

Servomotore Servomotor	140	182	245	320	
ø D	175	182	245	320	

ATTACCHI FLANGIATI / FLANGED ENDS

<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 16	Per diametri e attacchi non previsti chiedere a ufficio tecnico. Please apply to the technical dept. for special sizes and end connections.
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 25	
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 40	
<input type="checkbox"/> ANSI 150 RF	
<input type="checkbox"/>	

Valvola tipo: / Valve type: "MM51/S2" - "MM/51/S/S2"



ATTENZIONE!

Preso d'impulso da collegare alla pressione:

- di monte per le valvole tipo MM51/S/S2;
- di valle per le valvole tipo MM51/S2.

ATTENTION!

Impulse intake to connect to the pressure:

- upstream for valves type MM51/S/S2;
- downstream for valves type MM51/S2.

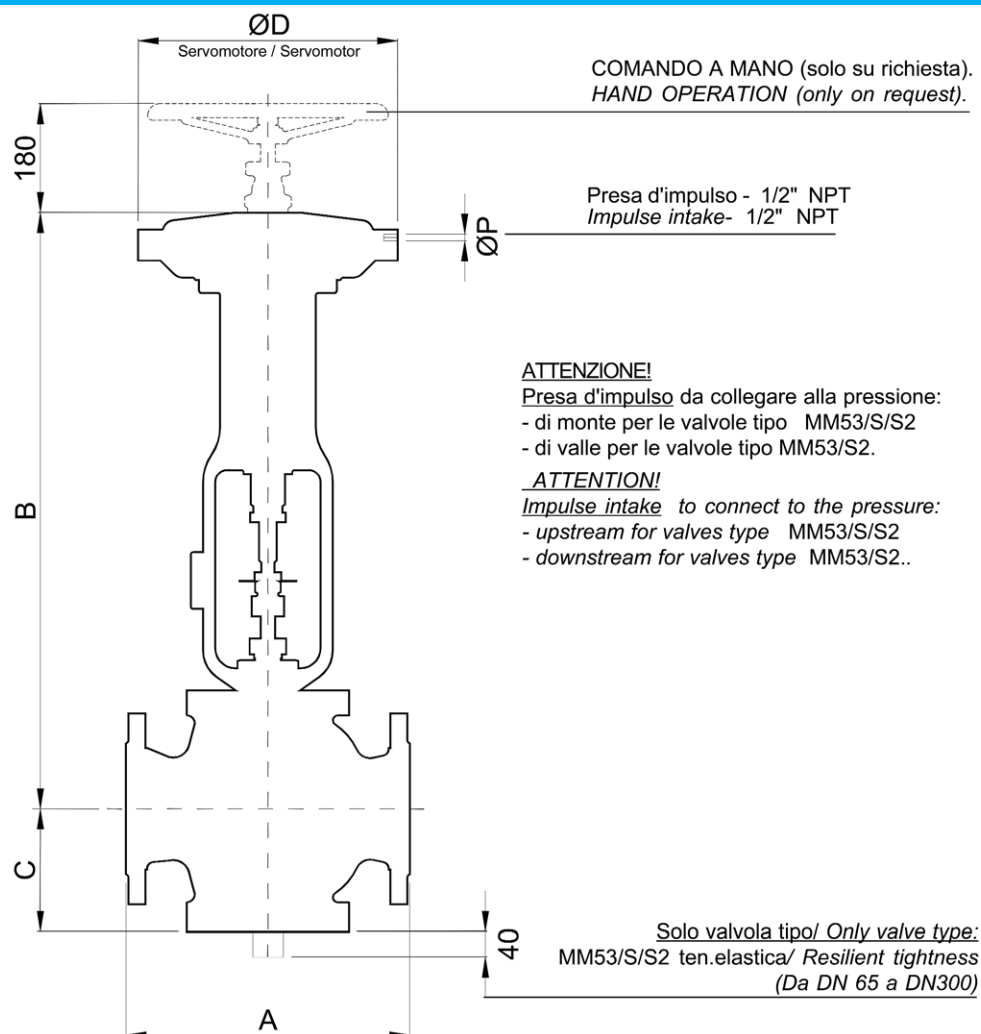
DN Attacchi Connections ND	A	B	C	$\varnothing P$
25 (1")	200	725	115	1/2"
32 (1.1/4")	200	725	115	1/2"
40 (1.1/2")	230	740	130	1/2"
50 (2")	230	740	130	1/2"
65 (2.1/2")	290	760	155	1/2"
80 (3")	310	760	155	1/2"
100 (4")	350	780	170	1/2"
125 (5")	400	795	185	1/2"
150 (6")	480	815	210	1/2"
200 (8")	500	845	245	1/2"
250 (10")	600	900	300	1/2"
300 (12")	700	900	300	1/2"

Servomotore Servomotor	140	182	245	320	
$\varnothing D$	175	182	245	320	

ATTACCHI FLANGIATI / FLANGED ENDS

<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 16	Per diametri e attacchi non previsti chiedere a ufficio tecnico. Please apply to the technical dept. for special sizes and end connections.
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 25	
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 40	
<input type="checkbox"/> ANSI 150 RF	
<input type="checkbox"/>	

Valvola tipo: / Valve type: "MM53/S2" - "MM/53/S/S2"



DN Attacchi ConnectionsND	A	B	C	ØP
65 (2.1/2")	290	760	155	1/2"
80 (3")	310	760	155	1/2"
100 (4")	350	780	170	1/2"
125 (5")	400	795	185	1/2"
150 (6")	480	815	210	1/2"
200 (8")	500	845	245	1/2"
250 (10")	600	900	300	1/2"
300 (12")	700	900	300	1/2"

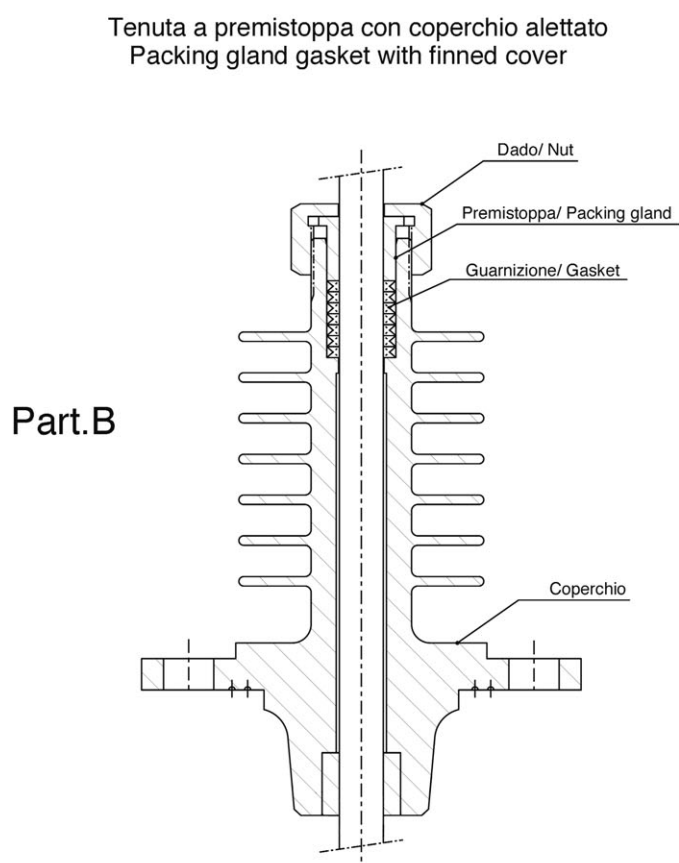
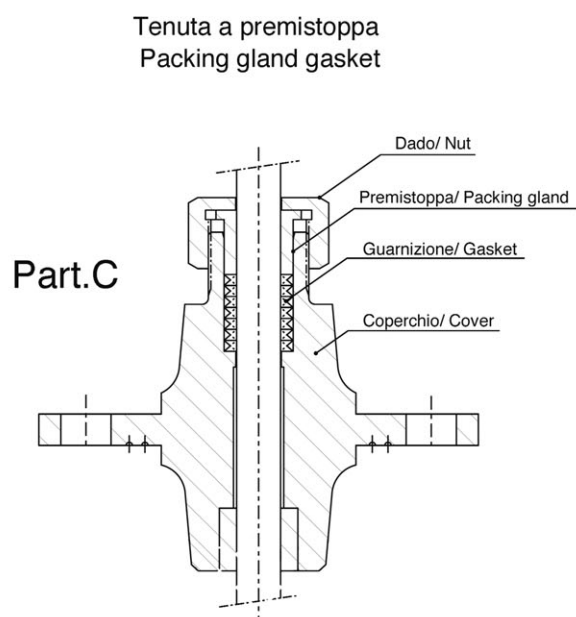
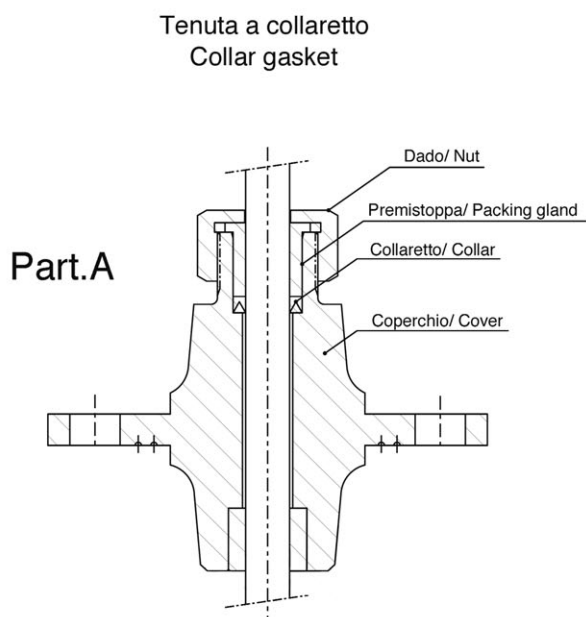
ATTACCHI FLANGIATI / FLANGED ENDS	
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 16	Per diametri e attacchi non previsti chiedere a ufficio tecnico. Please apply to the technical dept. for special sizes and end connections.
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 25	
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 40	
<input type="checkbox"/> ANSI 150 RF	
<input type="checkbox"/>	

Servomotore Servomotor	140	182	245	320	
Ø D	175	182	245	320	

La CARRARO si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento e senza preavviso, le caratteristiche dei prodotti qui illustrati. CARRARO reserves the right to modify the characteristics of here described products at any time and without notice.

Particolari dei tipi di tenuta per valvole serie MM

Part of tightness types for valves series MM



REGOLATORI DI PRESSIONE AUTOAZIONATI A MOLLA SERIE BPM – BPM-515

Questa serie di regolatori è derivata dalla serie MM realizzando un servomotore con molla coperta a tenuta perfetta verso l'esterno; questo evita in caso di rottura membrana, la dispersione nell'ambiente circostante del fluido controllato.

La serie BPM è molto compatta e può essere installata, se necessario con opportuni accorgimenti, in posizione diversa da quella verticale; può inoltre essere installata anche in impianti di bordo; la presa d'impulso può essere indifferentemente interna o esterna.

Altra particolarità è l'assenza di un premistoppa; ciò assicura la riduzione al minimo degli attriti nello scorrimento dello stelo con conseguente massima sensibilità di risposta del regolatore.

La serie si articola in 2 gruppi principali che qui di seguito elenchiamo con le sigle di identificazione, la costruzione e gli impieghi.

GRUPPO A – Valvole regolatrici della pressione a valle (Riduttrici):

- A singola sede (MM51/S1-BPM)
- A doppia sede (MM51/S2-BPM)

GRUPPO B – Valvole regolatrici della pressione di monte (Sfioratici):

- A singola sede (MM51/S/S1-BPM)
- A doppia sede (MM51/S/S2-BPM)

Per tutti i tipi la membrana è a contatto diretto con il fluido regolato. Pertanto la massima temperatura di esercizio è di 150°C

Tutti i tipi sono disponibili con inserti elastici sull'otturatore per garantire una tenuta perfetta a valvola chiusa. I materiali impiegati per la tenuta elastica sono il Neoprene o Viton.

Su richiesta è possibile l'impiego di altri elastomeri.

La temperatura massima d'impiego è funzione del tipo di elastomero utilizzato, comunque non potrà essere superiore a 150°C (limite del Viton).

Nelle pagine successive sono riportati, le tabelle indicanti i limiti di impiego, i principali materiali di costruzione delle parti in pressione e la categoria di appartenenza secondo la direttiva "CE".

I disegni dimensionali e in sezione.

Infine è stata prevista un'esecuzione per bassissime pressioni (0.0015÷0.03 bar) (BPM-515)

Questa esecuzione è caratterizzata da un servomotore di diametro particolarmente grande eseguito in lamiera stampata.

SPRING SELF-OPERATED PRESSURE REGULATORS SERIES BPM – BPM-515

This series of regulators is derived from the series MM by realizing a servomotor with covered spring and perfect tightness outwards, the above, should the diaphragm break, avoids the controlled fluid to leak out in the environment.

The series BPM is very compact and may be installed, with some particular care if necessary, in a position from the vertical one. and may also be installed in board plants; The impulse intake may indifferently be internal or external.

Another peculiarity is the absence of a stuffing box; this insures the reduction to a minimum sensibility of the regulator.

The series is divided in two main groups which here we list with the identification initials:

GROUP A – Downstream pressure regulating valves (Pressure reducing valves):

- Single seat (MM51/S1-BPM)
- Double seat (MM51/S2-BPM)

GROUP B – Upstream pressure regulating valves (Relief valves)

- Single seat (MM51/S/S1-BPM)
- Double seat (MM51/S/S2-BPM)

For all types the diaphragm is directly in contact with the controlled fluid, and so the maximum operating temperature is 150°C

All types are available with resilient inserts on the plug in order to assure a perfect tightness when the valve is closed.

Materials used for the resilient insert are Neoprene or Viton. On request is possible the use of other elastomers.

Maximum operating temperature depending of the elastomer type which has been used and in any case it may be not higher than 150°C (limit of Viton)

In the next pages you will find:

- tables with operating limits, main construction materials of the under pressure parts, and category according to 97/23/EC normative.

- overall dimension and sectional drawings.

At last an execution for very low pressure (0.0015 to 0.03 bar) has been provided (BPM-515), this version is characterized by a particularly large servomotor, which is manufactured with pressed sheet.

Varianti Tavole - Tab. D - Valvole autoazionate MM51-53/BPM singola sede

Variante / <i>Variants</i>	AF1		IF1	
Materiali / <i>Material</i>				
Corpo / <i>Body</i>	ACCIAIO AL CARBONIO / <i>Carbon Steel</i>		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Austenit.)</i>	
Coperchio inferiore <i>Cover lower</i>	ACCIAIO LAMINATO / <i>Rolled steel</i>			
Coperchio superiore <i>Cover upper</i>				
Prigionieri / <i>Studs</i>	ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>			
Dadi / <i>Nuts</i>				
Temperature / <i>Temperature</i>				
Intervalli impiego <i>Range of employ</i>	-28°C ≤ T ≤ 150°C		-28°C ≤ T ≤ 150°C	
Applicazioni / <i>Application</i>				
Gas / <i>Gases</i>	Aria, gas inerti, CO ₂ / <i>Air, inert gas, CO₂</i>			
Vapore / <i>Vapours</i>	Vapore saturo, Vapore surriscaldato / <i>Saturated steam, superheated steam</i>			
Liquido / <i>Liquids</i>	Acqua, oli lubrificanti / <i>Water, lubricating oils</i>			
Temperature / Pressione - Temperature / Pressure				
MM51	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	63,5 bar 56,2 bar	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	61,7 bar 47,9 bar
MM51/S	T ≤ 150°C	12,0 bar	T ≤ 150°C	12,0 bar
MM53	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	63,5 bar 56,2 bar	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	61,7 bar 47,9 bar
MM53/S	T ≤ 150°C	12,0 bar	T ≤ 150°C	12,0 bar
Servomotore / <i>Servomotor</i>				
140	P > 6 bar	P ≤ 12 bar	P> 6 bar	P ≤ 12 bar
182	P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar	P> 2,5 bar	P ≤ 6 bar
245	P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar	P> 1 bar	P ≤ 2,5 bar
320	P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar	P> 0,03 bar	P ≤ 1 bar
515	P > 0,0015 bar	P ≤ 0,03 bar	P> 0,0015 bar	P ≤ 0,03 bar
Attacchi / <i>Connections</i>				
Ingresso / Uscita Inlet / Outlet	DN 20 / DN 20 (*)			
	DN 25 / DN 25 (*)			
	DN 32 / DN 32 (*)			
	DN 40 / DN 40 (**)			
	DN 50 / DN 50 (**)			
	DN 65 / DN 65 (**)			
	DN 80 / DN 80 (**)			
	DN 100 / DN 100 (**)			
	DN 125 / DN 125 (***)			
DN 150 / DN 150 (***)				

Note

Per valori di temperatura intermedi e possibile interpolare

(*) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Art. 3 comm. 3 - Category according to 97/23/EC directive: Art.3 Comm.3

(**) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Cat. I - Category according to 97/23/EC directive: Cat. I

(***) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Cat. II - Category according to 97/23/EC directive: Cat. II

Tab. E - Valvole autoazionate MM51/BPM doppia sede

Variante / <i>Variants</i>		AF1		IF1	
Materiali / <i>Material</i>					
Corpo / <i>Body</i>		ACCIAIO AL CARBONIO / <i>Carbon Steel</i>		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Austenit.)</i>	
Coperchio inferiore <i>Cover lower</i>		ACCIAIO LAMINATO / <i>Rolled steel</i>			
Coperchio superiore <i>Cover upper</i>					
Prigionieri / <i>Studs</i>		ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>			
Dadi / <i>Nuts</i>					
Temperature / <i>Temperature</i>					
Intervalli impiego <i>Range of employ</i>		-28°C ≤ T ≤ 150°C		-28°C ≤ T ≤ 150°C	
Applicazioni / <i>Application</i>					
Gas / <i>Gases</i>		Aria, gas inerti, CO ₂ / <i>Air, inert gas, CO₂</i>			
Vapore / <i>Vapours</i>		Vapore saturo, Vapore surriscaldato / <i>Saturated steam, superheated steam</i>			
Liquido / <i>Liquids</i>		Acqua, oli lubrificanti / <i>Water, lubricating oils</i>			
Temperature / Pressione - Temperature / Pressure					
MM51	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	153,2 bar 135,6 bar	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	148,9 bar 115,5 bar	
MM51/S	T ≤ 150°C	12,0 bar	T ≤ 150°C	12,0 bar	
Servomotore / <i>Servomotor</i>					
140	P > 6 bar	P ≤ 12 bar	P > 6 bar	P ≤ 12 bar	
182	P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar	P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar	
245	P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar	P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar	
320	P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar	P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar	
515	P > 0,0015 bar	P ≤ 0,03 bar	P > 0,0015 bar	P ≤ 0,03 bar	
Attacchi / <i>Connections</i>					
Ingresso / Uscita Inlet / Outlet		DN 20 / DN 20 (*)			
		DN 25 / DN 25 (*)			
		DN 32 / DN 32 (*)			
		DN 40 / DN 40 (**)			
		DN 50 / DN 50 (**)			
		DN 65 / DN 65 (**)			
		DN 80 / DN 80 (**)			
		DN 100 / DN 100 (**)			
		DN 125 / DN 125 (***)			
		DN 150 / DN 150 (***)			
		DN 200 / DN 200 (***)			
		DN 250 / DN 250 (***)			
		DN 300 / DN 300 (***)			

Note

Per valori di temperatura intermedi e possibile interpolare

(*) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Art. 3 comm. 3 - Category according to 97/23/EC directive: Art.3 Comm.3

(**) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Cat. I - Category according to 97/23/EC directive: Cat. I

(***) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Cat. II - Category according to 97/23/EC directive: Cat. II

Le pressioni massime sono riferite ai corpi ASME/ANSI Class 900

I corpi sono disponibili nei seguenti rating: Class 900, B 63

(#) - coperchi servomotore superiore e inferiore sono in acciaio fino al diametro 220 incluso

I corpi DN 300 sono limitati a PN 16

Tab. F - Valvole autoazionate MM53/BPM doppia sede

Variante / <i>Variants</i>	AF1		IF1	
Materiali / <i>Material</i>				
Corpo / <i>Body</i>	ACCIAIO AL CARBONIO / <i>Carbon Steel</i>		ACCIAIO INOX / <i>Stainless steel (Austenit.)</i>	
Coperchio inferiore <i>Cover lower</i>	ACCIAIO LAMINATO / <i>Rolled steel</i>			
Coperchio superiore <i>Cover upper</i>				
Prigionieri / <i>Studs</i>	ACCIAIO LEGATO / <i>Alloy steel</i>			
Dadi / <i>Nuts</i>				
Temperature / <i>Temperature</i>				
Intervalli impiego <i>Range of employ</i>	-28°C ≤ T ≤ 150°C		-28°C ≤ T ≤ 150°C	
Applicazioni / <i>Application</i>				
Gas / <i>Gases</i>				
Vapore / <i>Vapours</i>	Vapore saturo, Vapore surriscaldato / <i>Saturated steam, superheated steam</i>			
Liquido / <i>Liquids</i>	Acqua, oli lubrificanti / <i>Water, lubricating oils</i>			
Temperature / Pressione - Temperature / Pressure				
MM53	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	153,2 bar 135,6 bar	T ≤ 25°C T ≤ 150°C	148,9 bar 115,5 bar
MM53/S	T ≤ 150°C	12,0 bar	T ≤ 150°C	12,0 bar
Servomotore / <i>Servomotor</i>				
140	P > 6 bar	P ≤ 12 bar	P > 6 bar	P ≤ 12 bar
182	P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar	P > 2,5 bar	P ≤ 6 bar
245	P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar	P > 1 bar	P ≤ 2,5 bar
320	P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar	P > 0,03 bar	P ≤ 1 bar
515	P > 0,0015 bar	P ≤ 0,03 bar	P > 0,0015 bar	P ≤ 0,03 bar
Attacchi / <i>Connections</i>				
Ingresso / Uscita Inlet / Outlet	DN 65 / DN 65 (**)			
	DN 80 / DN 80 (**)			
	DN 100 / DN 100 (**)			
	DN 125 / DN 125 (***)			
	DN 150 / DN 150 (***)			
	DN 200 / DN 200 (***)			
	DN 250 / DN 250 (***)			
	DN 300 / DN 300 (***)			

Note

Per valori di temperatura intermedi e possibile interpolare

(*) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Art. 3 comm. 3 - Category according to 97/23/EC directive: Art.3 Comm.3

(**) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Cat. I - Category according to 97/23/EC directive: Cat. I

(***) : Categoria di appartenenza secondo la direttiva 97/23/CE: Cat. II - Category according to 97/23/EC directive: Cat. II

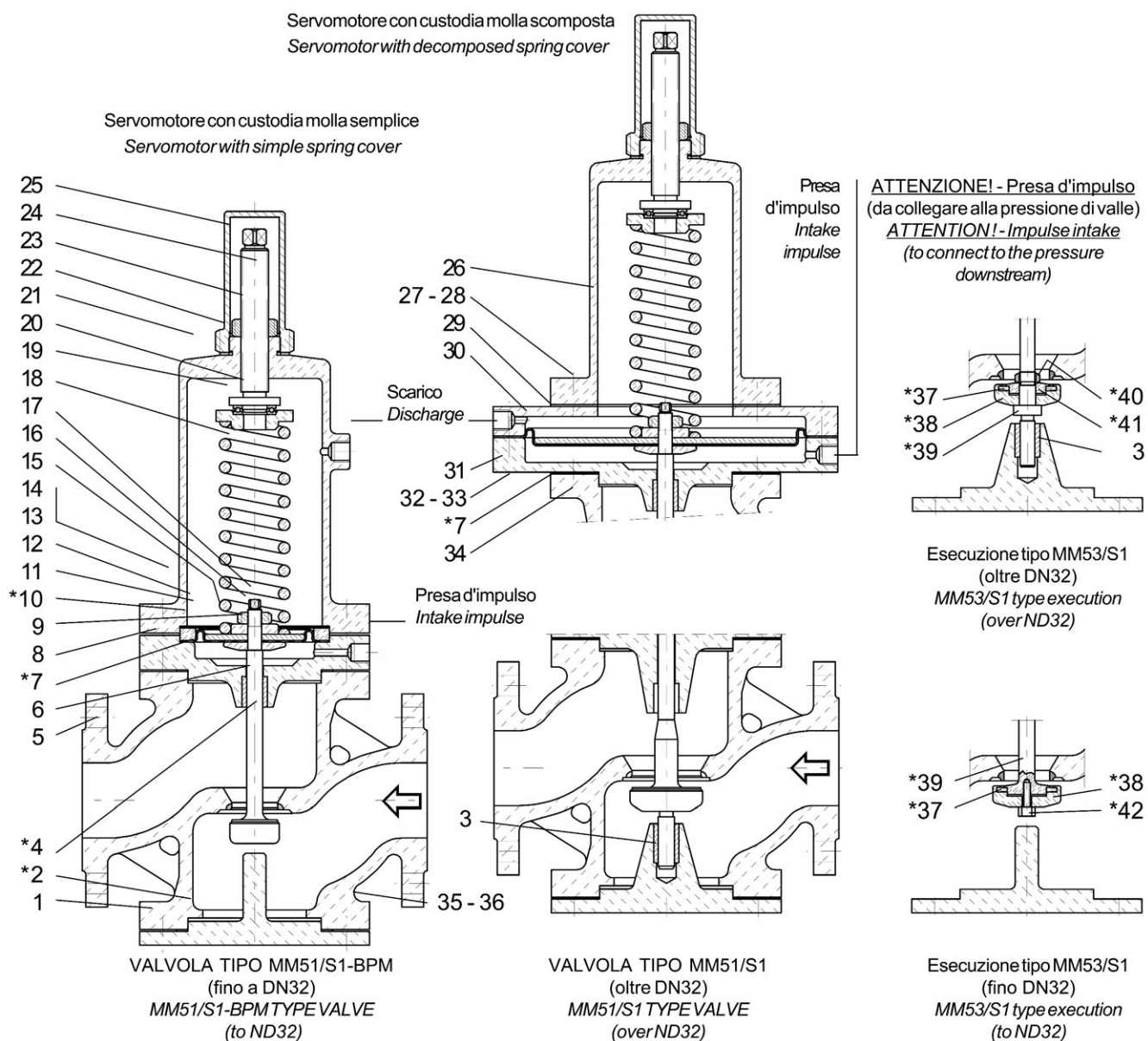
Le pressioni massime sono riferite ai corpi ASME/ANSI Class 900

I corpi sono disponibili nei seguenti rating: Class 900, B 63

(#) - coperchi servomotore superiore e inferiore sono in acciaio fino al diametro 220 incluso

I corpi DN 300 sono limitati a PN 16

Valvola tipo: / Valve type: "MM51/S1-BPM" - "MM53/S1-BPM"



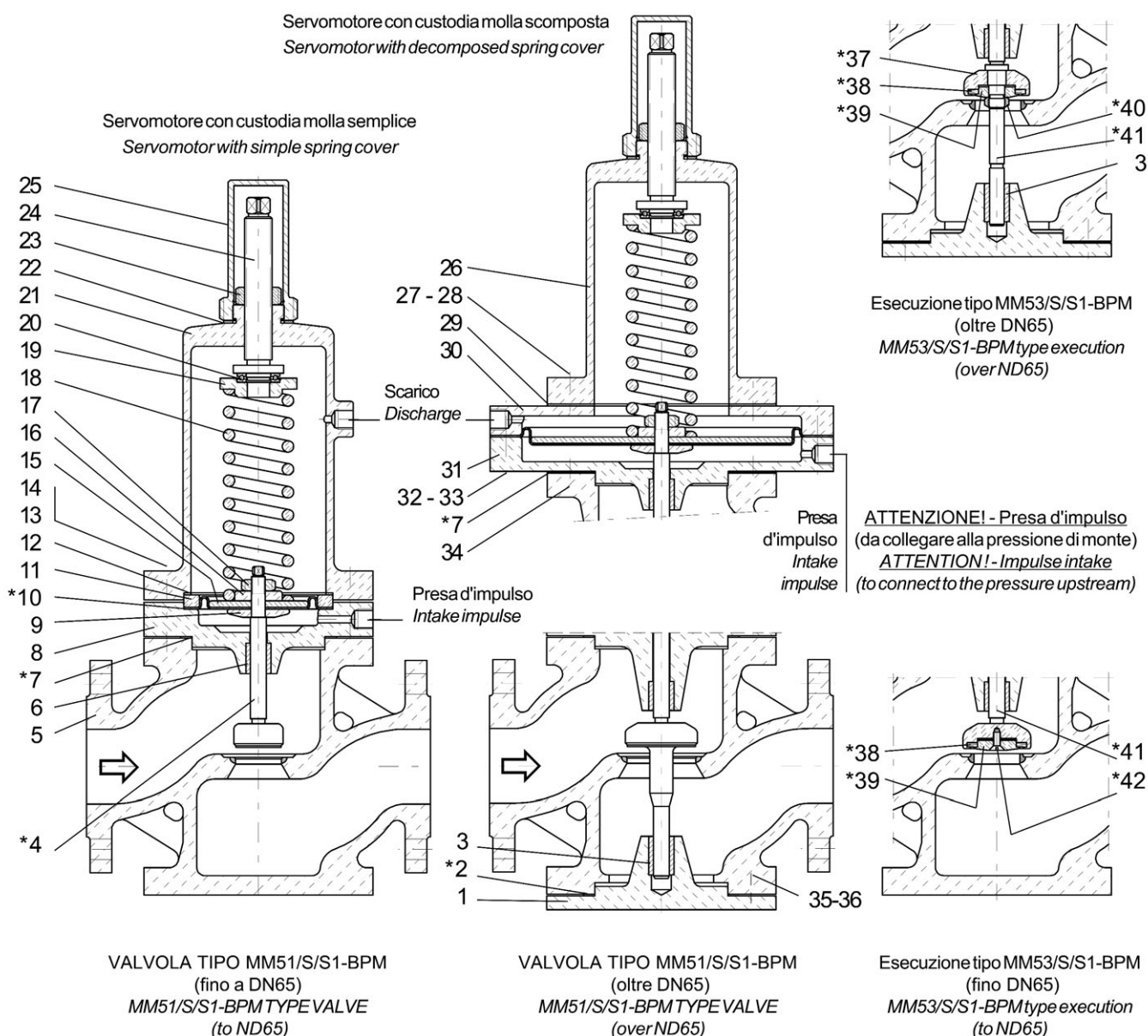
1 - Coperchio inferiore / Lower cover	14 - Dado / Nut	30 - Coperchio servomotore / Servomotor cover
* 2 - Guarnizione / Gasket	15 - Piatto membrana / Diaphragm plate	31 - Coperchio superiore / Upper cover
3 - Guida inferiore / Lower guide	16 - Guidamolla / Spring guide	32 - Vite / Screw
* 4 - Fungo / Plug	17 - Dado / Nut	33 - Dado / Nut
5 - Corpo valvola / Valve body	18 - Molla / Spring	34 - Vite / Screw
6 - Guida superiore / Upper guide	19 - Piatto molla / Spring washer	35 - Prigioniero / Stud
* 7 - Guarnizione / Gasket	20 - Cuscinetto / Bearing	36 - Dado / Nut
8 - Coperchio superiore / Upper cover	* 21 - Custodia molla / Spring cover	* 37 - Guarnizione / Gasket
9 - Piattello / Little plate	* 22 - Guarnizione / Gasket	* 38 - Ghiera / Ring nut
* 10 - Membrana / Diaphragm	23 - Dado / Nut	* 39 - Asta fungo / Plug stem
11 - Anello intermedio / Intermediate ring	24 - Vite regolazione / Adjusting screw	* 40 - Dado / Nut
* 12 - Guarnizione / Gasket	25 - Cappello / Cap	* 41 - Rondella / Washer
13 - Prigioniero / Stud	26 - Custodia molla / Spring cover	* 42 - Vite / Screw
	27 - Vite / Screw	
	28 - Dado / Nut	
	* 29 - Guarnizione / Gasket	

* RICAMBI CONSIGLIATI / RECOMMENDED SPARE PARTS

N.B.: I gruppi di particolari (37,38,39,42) e (37,38,39,40,41) sono fornibili in unico set.

Note: Part units (37,38,39,42) and (37,38,39,40,41) are supplied in one set only.

Valvola tipo: / Valve type: "MM51/S/S1-BPM" - "MM53/S/S1-BPM"



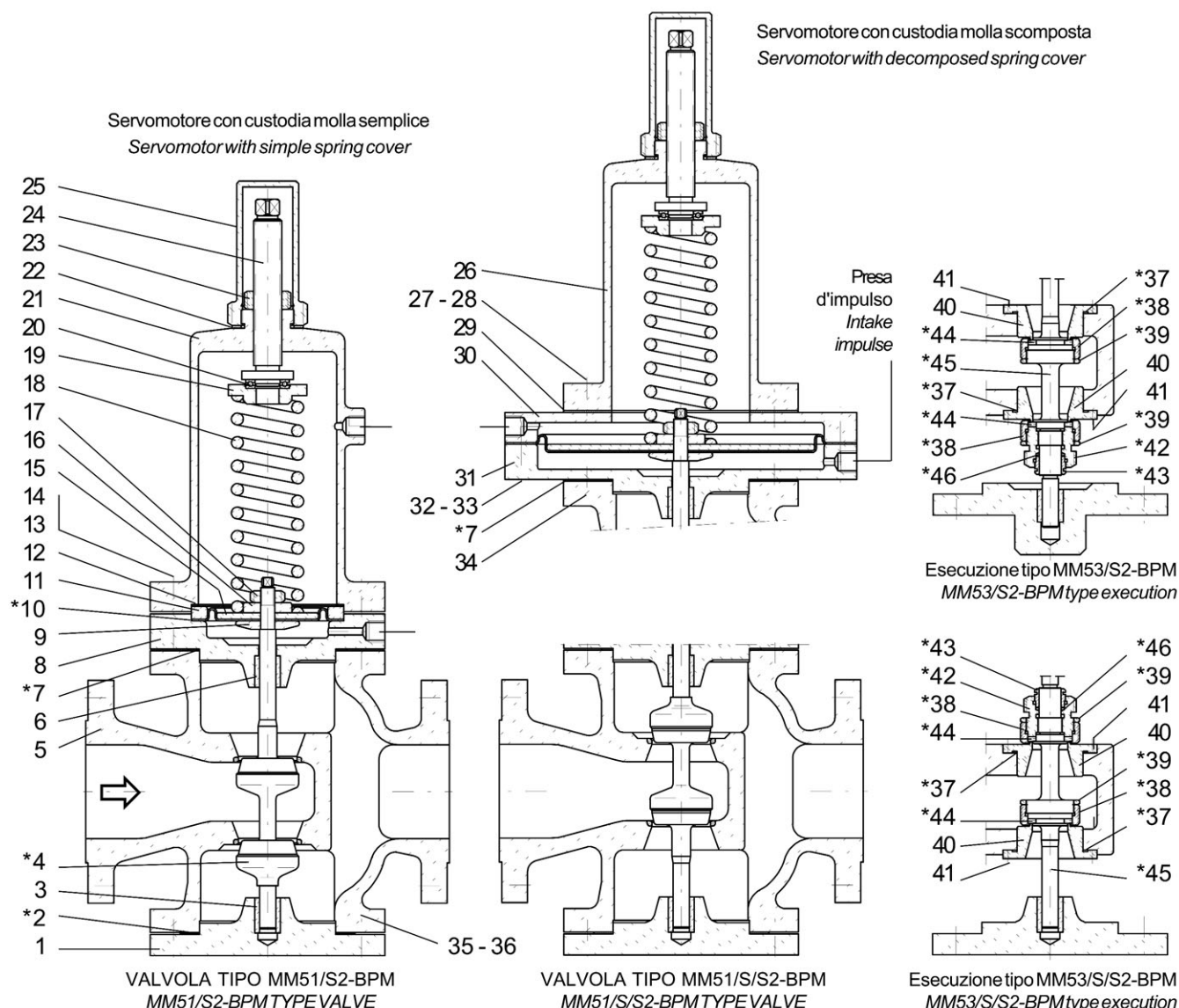
1 - Coperchio inferiore / Lower cover	14 - Dado / Nut	30 - Coperchio servomotore / Servomotor cover
* 2 - Guarnizione / Gasket	15 - Piatto membrana / Diaphragm plate	31 - Coperchio superiore / Upper cover
3 - Guida inferiore / Lower guide	16 - Guidamolla / Spring guide	32 - Vite / Screw
* 4 - Fungo / Plug	17 - Dado / Nut	33 - Dado / Nut
5 - Corpo valvola / Valve body	18 - Molla / Spring	34 - Vite / Screw
6 - Guida superiore / Upper guide	19 - Piatto molla / Spring washer	35 - Prigioniero / Stud
* 7 - Guarnizione / Gasket	20 - Cuscinetto / Bearing	36 - Dado / Nut
8 - Coperchio superiore / Upper cover	21 - Custodia molla / Spring cover	* 37 - Ghiera / Ring nut
9 - Piattello / Little plate	* 22 - Guarnizione / Gasket	* 38 - Guarnizione / Gasket
* 10 - Membrana / Diaphragm	23 - Dado / Nut	* 39 - Rondella / Washer
11 - Anello intermedio / Intermediate ring	24 - Vite regolazione / Adjusting screw	* 40 - Dado / Nut
* 12 - Guarnizione / Gasket	25 - Cappello / Cap	* 41 - Asta fungo / Plug stem
13 - Prigioniero / Stud	26 - Custodia molla / Spring cover	* 42 - Vite / Screw
	27 - Vite / Screw	
	28 - Dado / Nut	
	* 29 - Guarnizione / Gasket	

* RICAMBI CONSIGLIATI / RECOMMENDED SPARE PARTS

N.B.: I gruppi di particolari (37,38,39,40,41) e (38,39,41,42) sono fornibili in unico set.

Note: Part units (37,38,39,40,41) and (38,39,41,42) are supplied in one set only.

Valvola tipo: / Valve type: "MM51/S2-BPM" - "MM51/S/S2-BPM" - "MM53/S2-BPM" - "MM53/S/S2-BPM"



ATTENTION! - Impulse intake (to connect to the pressure:
- upstream for valves type MM51/S/S2 and MM53/S/S2;
- downstream for valves type MM51/S2 and MM53/S2).

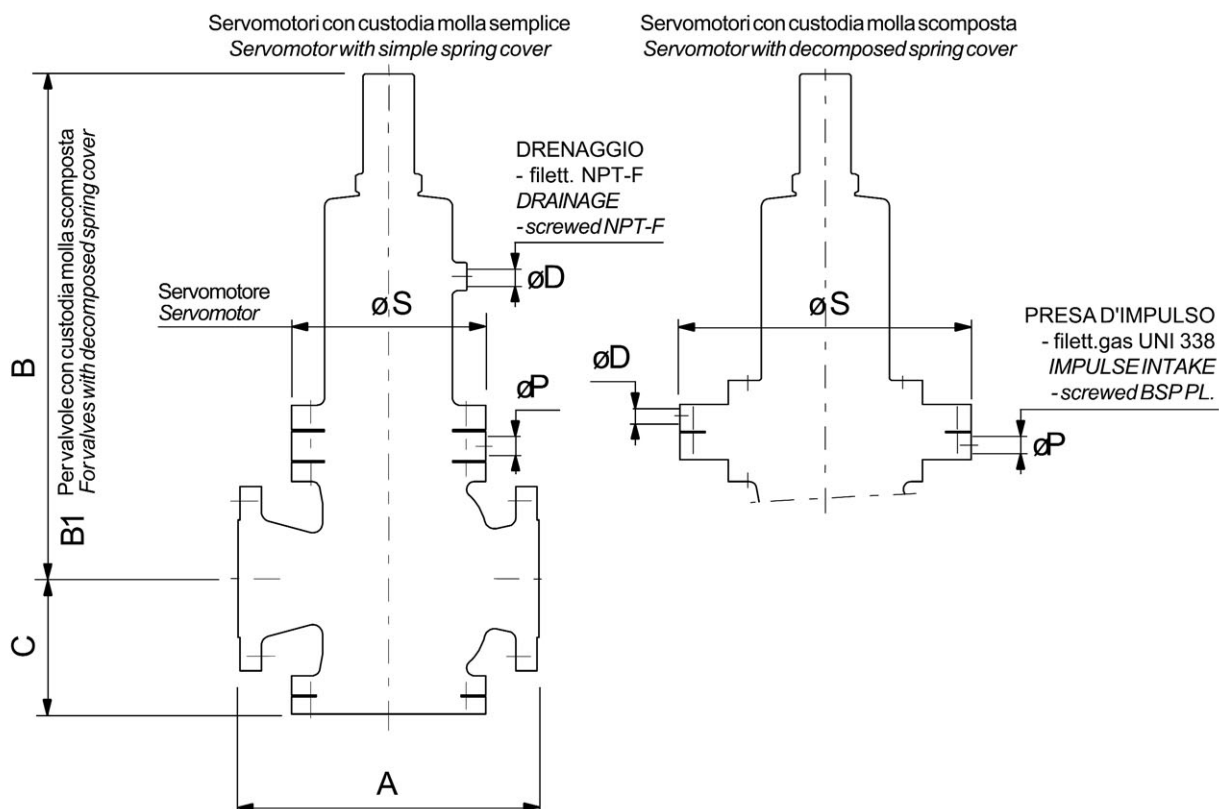
1 - Coperchio inferiore / Lower cover	13 - Prigioniero / Stud	26 - Custodia molla / Spring cover	* 39 - Controghiera / Counter ring nut
* 2 - Guarnizione / Gasket	14 - Dado / Nut	27 - Vite / Screw	40 - Sede / Seat
3 - Guida inferiore / Lower guide	15 - Piatto membrana / Diaphragm plate	28 - Dado / Nut	41 - Vite / Screw
* 4 - Fungo / Plug	16 - Guidamolla / Spring guide	* 29 - Guarnizione / Gasket	* 42 - Tappo / Tap
5 - Corpo valvola / Valve body	17 - Dado / Nut	30 - Coperchio servomotore / Servomotor cover	* 43 - Premistoppa / Packing gland
6 - Guida superiore / Upper guide	18 - Molla / Spring	31 - Coperchio superiore / Upper cover	* 44 - Guarnizione / Gasket
* 7 - Guarnizione / Gasket	19 - Piatto molla / Spring washer	32 - Vite / Screw	* 45 - Asta fungo / Plug stem
8 - Coperchio superiore / Upper cover	20 - Cuscinetto / Bearing	33 - Dado / Nut	* 46 - Guarnizione / Gasket
9 - Piattello / Little plate	21 - Custodia molla / Spring cover	34 - Vite / Screw	
* 10 - Membrana / Diaphragm	* 22 - Guarnizione / Gasket	35 - Prigioniero / Stud	Quando la custodia molla non è a tenuta i particolari 12, 22, 25 e 29 non vengono forniti. Parts 12, 22, 25 and 29 are not supplied when the spring cover is not tightness.
11 - Anello intermedio / Intermediate ring	23 - Dado / Nut	36 - Dado / Nut	
* 12 - Guarnizione / Gasket	24 - Vite regolazione / Adjusting screw	* 37 - Guarnizione / Gasket	
	25 - Cappello / Cap	* 38 - Ghiera / Ring nut	

*** RICAMBI CONSIGLIATI / RECOMMENDED SPARE PARTS**

N.B.: I gruppi di particolari (37, 38, 39, 42, 43, 44, 45 e 46) sono fornibili in unico set.
Note: Part units (37, 38, 39, 42, 43, 44, 45 and 46) are supplied in one set only.

La CARRARO si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento e senza preavviso, le caratteristiche dei prodotti qui illustrati. CARRARO reserves the right to modify the characteristics of here described products at any time and without notice.

Valvola tipo: / Valve type: "MM51/S1-BPM" - "MM53/S1-BPM" - "MM51/S/S1-BPM" - "MM53/S/S1-BPM"



ATTENZIONE! - Presa d'impulso da collegare alla pressione:
- di monte per le valvole tipo MM51/S/S1-BPM e MM53/S/S1-BPM;
- di valle per le valvole tipo MM51/S1-BPM e MM53/S1-BPM.

ATTENTION! - Impulse intake to connect to the pressure:
- upstream for valves type MM51/S/S1-BPM and MM53/S/S1-BPM;
- downstream for valves type MM51/S1-BPM and MM53/S1-BPM.

DN Attacchi Connections ND	A	B	B1	C	Ø D	Ø P
15 (1/2")	200	535	585	85	1/2"	1/2"
20 (3/4")	200	535	585	85	1/2"	1/2"
25 (1")	200	535	585	85	1/2"	1/2"
32 (1.1/4")	200	545	595	95	1/2"	1/2"
40 (1.1/2")	230	560	610	110	1/2"	1/2"
50 (2")	230	570	620	120	1/2"	1/2"
65 (2.1/2")	290	590	640	145	1/2"	1/2"
80 (3")	310	600	650	155	1/2"	1/2"
100 (4")	350	650	700	180	1/2"	1/2"
125 (5")	400	645	695	180	1/2"	1/2"
150 (6")	480	670	720	210	1/2"	1/2"
200 (8")	570	715	765	260	1/2"	1/2"
250 (10")	700	760	810	310	1/2"	1/2"
300 (12")	850	830	880	380	1/2"	1/2"

Servomotore Servomotor	140	182	245	320	400
Ø S	175	182	245	320	400

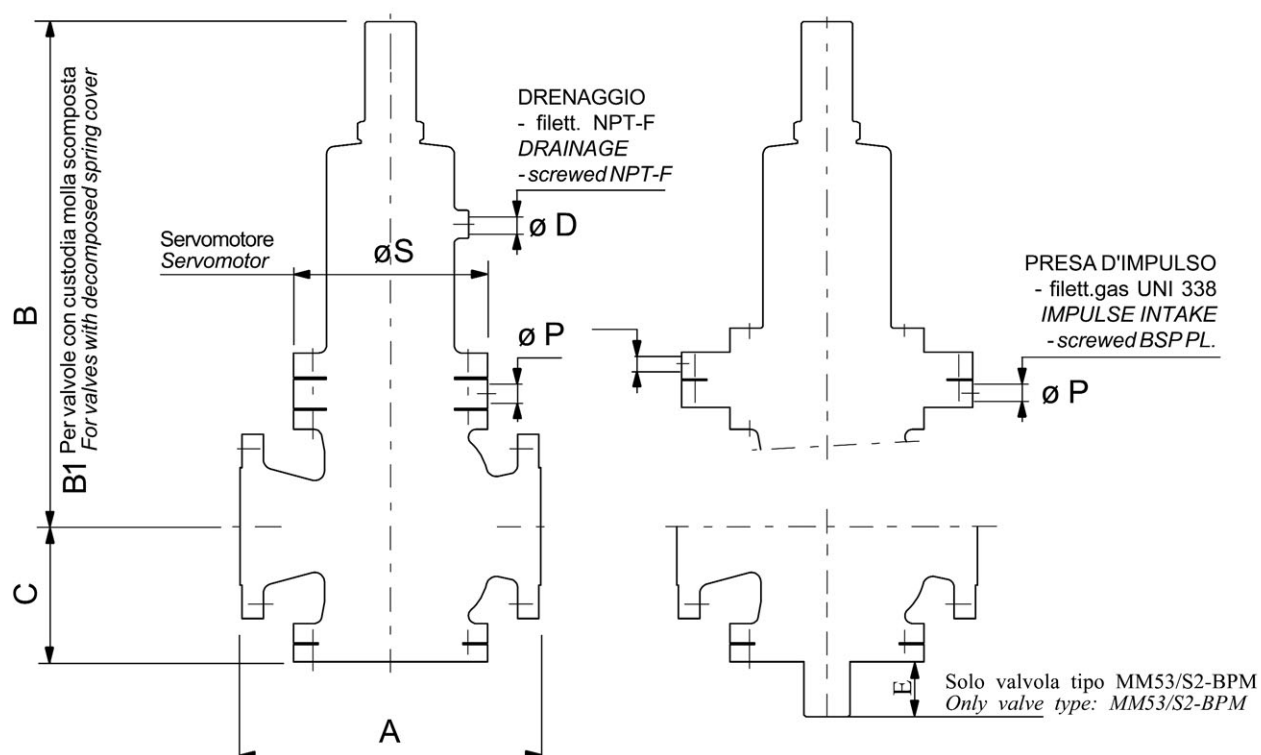
ATTACCHI FLANGIATI / FLANGED ENDS

<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 16	Per diametri e attacchi non previsti chiedere a ufficio tecnico. Please apply to the technical dept. for special sizes and end connections.
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 25	
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 40	
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 64	
<input type="checkbox"/> ANSI 150 RF	
<input type="checkbox"/> ANSI 300 RF	
<input type="checkbox"/>	

Valvola tipo: / Valve type: "MM51/S2-BPM" - "MM53/S2-BPM" - "MM51/S/S2-BPM" - "MM53/S/S2-BPM"

Servomotori con custodia molla semplice
Servomotor with simple spring cover

Servomotori con custodia molla scomposta
Servomotor with decomposed spring cover



ATTENZIONE! - Presa d'impulso da collegare alla pressione:
- di monte per le valvole tipo MM51/S/S2;
- di valle per le valvole tipo MM51/S2.

ATTENTION ! - Impulse intake to connect to the pressure:
- upstream for valves type MM51/S/S2;
- downstream for valves type MM51/S2.

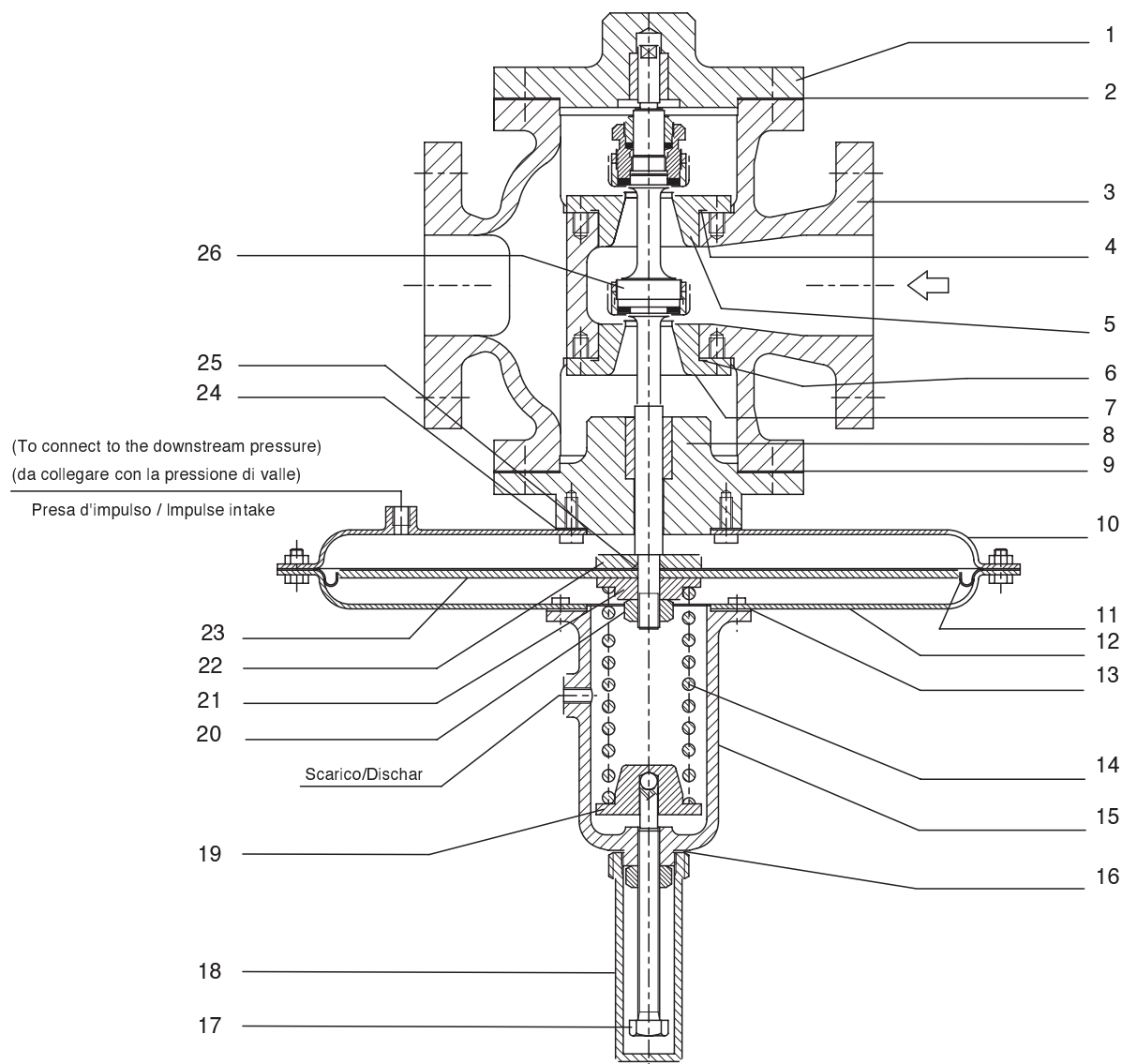
DN Attacchi Connections ND	A	B	B1	C	ØD	E	ØP
20 (¾")	200	565	615	115	1/2"	40	1/2"
25 (1")	200	565	615	115	1/2"	40	1/2"
32 (1.¼")	200	565	615	115	1/2"	40	1/2"
40 (1.½")	230	580	630	130	1/2"	40	1/2"
50 (2")	230	580	630	130	1/2"	40	1/2"
*65 (2.½")	290	600	650	155	1/2"	40	1/2"
80 (3")	310	600	650	155	1/2"	40	1/2"
100(4")	350	640	690	170	1/2"	40	1/2"
125(5")	400	650	700	185	1/2"	40	1/2"
150(6")	480	670	720	210	1/2"	40	1/2"
200(8")	500	700	750	245	1/2"	40	1/2"
250(10")	600	750	800	300	1/2"	40	1/2"
300(12")	700	750	800	300	1/2"	40	1/2"

Servomotore Servomotor	140	182	245	320	400
ØS	175	182	245	320	400

ATTACCHI FLANGIATI / FLANGED ENDS	
<input type="checkbox"/> UNIPN/NP16	Per diametri e attacchi non previsti chiedere a ufficio tecnico. Please apply to the technical dept. for special sizes and end connections.
<input type="checkbox"/> UNIPN/NP25	
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 40	
<input type="checkbox"/> ANSI 150 RF	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

* **MM53 DISPONIBILE SOLO DA DN 65**

Valvola tipo: / Valve type: "MM53/S2 BPM" (con servomotore tipo 515 / with servomotor type 515)



- | | |
|--|---|
| 1 - Coperchio inferiore/Lower cover | 14 - Molla/Spring |
| * 2 - Guarnizione/Gasket | 15 - Custodia molla/Spring cover |
| 3 - Corpo valvola/Valve body | * 16 - Guarnizione/Gasket |
| 4 - Guarnizione/Gasket | 17 - Vite regolazione/Adjusting screw |
| 5 - Sede inferiore/Lower seat | 18 - Cappello/Cap |
| * 6 - Guarnizione/Gasket | 19 - Piattello molla/Spring Washer |
| 7 - Sede superiore/Upper seat | 20 - Dado/Nut |
| 8 - Coperchio superiore/Upper cover | 21 - Guidamolla/Spring guide |
| 9 - Guarnizione/Gasket | 22 - Piatto/Washer |
| 10 - Coperchio inferiore servom./Servom. lower cover | 23 - Piatto membrana/Diaphragm plate |
| * 11 - Membrana/Diaphragm | * 24 - Guarnizione/Gasket |
| 12 - Coperchio superiore servom./Servom. upper cover | * 25 - Guarnizione O-Ring/O-Ring Gasket |
| * 13 - Guarnizione/Gasket | * 26 - Fungo/Plug |

* RICAMBI CONSIGLIATI / RECOMMENDED SPARE PARTS

La CARRARO si riserva di modificare in qualsiasi momento e senza preavviso, le caratteristiche dei prodotti qui illustrati.
CARRARO reserves the right to modify the characteristics of here described products at any time and without notice.

Valvola tipo: / Valve type: "MM53/S2-BPM" "MM53/S/S2"-BPM
(con servomotore tipo 515 / with servomotor type 515)

ATTENZIONE!

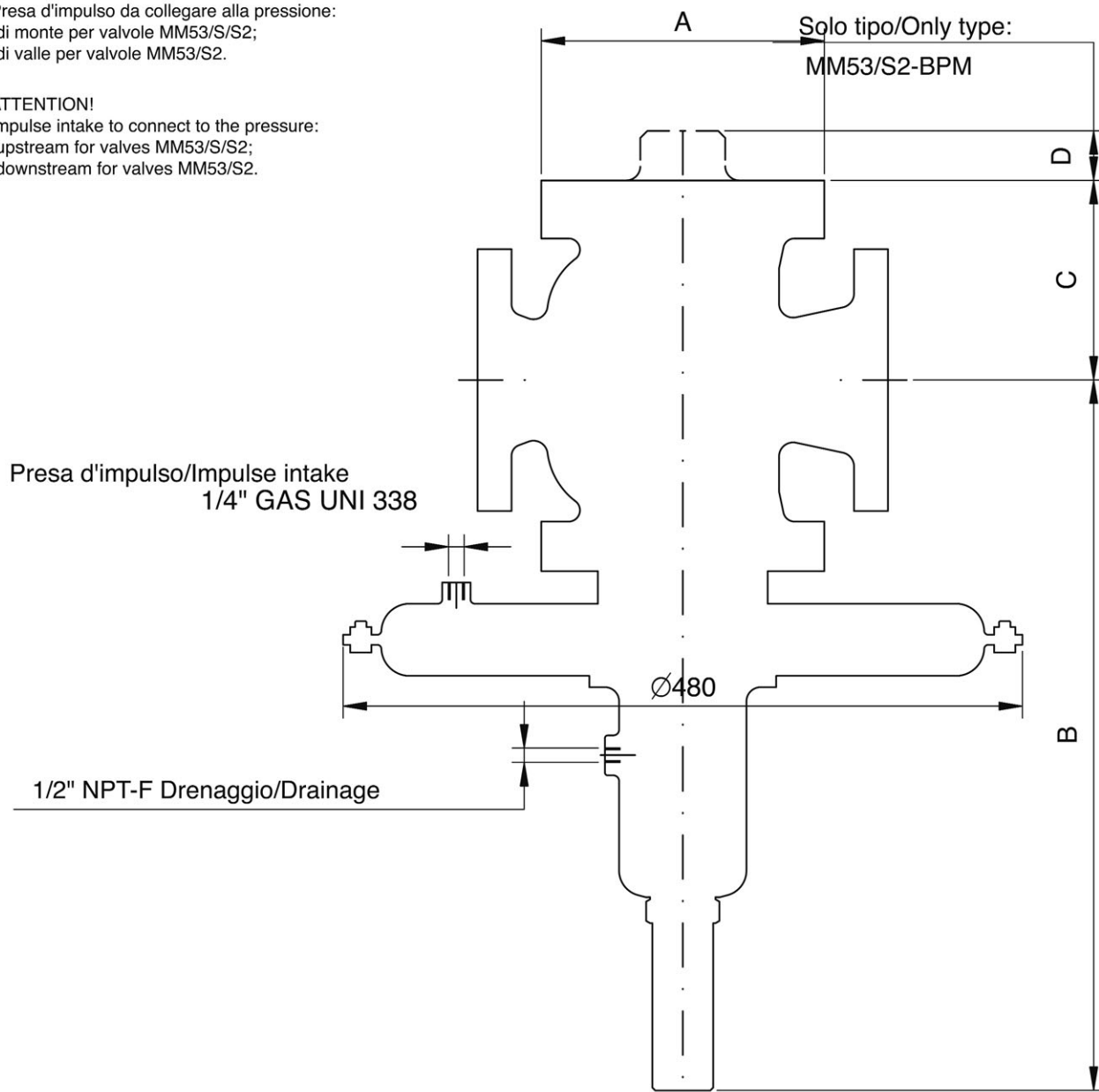
Preso d'impulso da collegare alla pressione:

- di monte per valvole MM53/S/S2;
- di valle per valvole MM53/S2.

ATTENTION!

Impulse intake to connect to the pressure:

- upstream for valves MM53/S/S2;
- downstream for valves MM53/S2.



DN Attacchi Connections ND	A	B	C	D
50 (2")	290	515	155	40
65 (2.1/2")	290	515	155	40
80 (3")	310	520	155	40
100 (4")	350	530	175	40
125 (5")	400	530	185	40
150 (6")	450	550	210	40

ATTACCHI FLANGIATI/FLANGED ENDS	
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 16	Per diametri e attacchi non previsti chiedere a Ufficio Tecnico. Please apply to the technical dept. for special sizes and end connections.
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 25	
<input type="checkbox"/> UNI PN/NP 40	
<input type="checkbox"/> ANSI 150 RF	
<input type="checkbox"/>	

REGOLATORI DI PRESSIONE AUTOAZIONATI A MOLLA SERIE AM

Questa serie di regolatori si colloca nei campi di regolazione superiori ai massimi della serie UB, in sostituzione fino a dove possibile, delle valvole della serie MM.

I regolatori della serie AM possono essere a singola e a doppia sede, con attacchi flangiati realizzati secondo normative UNI-DIN-BS, PN 16÷40 o ANSI 150 RF.

Lo scartamento standard è secondo DIN.

Le parti in pressione rispettano la direttiva 97/23/CE (PED)

La tenuta della valvola verso l'esterno è realizzata a mezzo soffiutto, soluzione che oltre ad eliminare gli attriti di scorrimento elimina ogni possibilità di perdita.

Le valvole di riduzione sono provviste di un sistema limitatore di carico che permette di non caricare di punta l'asta per effetto dell'aumento di pressione sul servomotore con l'otturatore a fondo corsa.

Sono adatte per l'impegno su vapori saturi gas e liquidi anche viscosi.

Le condizioni di esercizio massime sono:

Temperatura 235°C

Pressione in ingresso è limitata a 20 Bar (DN 50)/25 Bar (DN 40).

Nelle pagine successive sono riportati i disegni in sezione e dimensionali ed un elenco dei materiali di costruzione delle parti principali.

La serie AM si articola in due gruppi che qui di seguito elenchiamo con le sigle di identificazione.

GRUPPO A – Valvole regolatrici della pressione a valle (Riduttrici):

- A singola sede (AM/S1)
- A doppia sede (AM/S2)

GRUPPO B – Valvole regolatrici della pressione di monte (Sfioratici):

- A singola sede (AM/S/S1)
- A doppia sede (AM/S/S2)

SPRING SELF-OPERATED PRESSURE REGULATORS SERIES AM

This series of regulators is located in the regulation field higher than the maximum of UB series, substituting as far as possible, the valve series MM.

The Am series regulators may be single or double seated, with flanged ends according to UNI -DIN-BS, PN 16÷40 or ANSI 150 RF.

The face to face dimension standard is accordance with DIN rules.

The under pressure parts are in accordance with standard 97/23/CE (PED)

The tightness of the valve on the stem is realized by means of a bellows; this solution, in addition to the elimination of the sliding friction, also eliminates any leak possibility.

The pressure reducing valves are equipped with a load limiting system which avoids any extra load on the stem due to any pressure increase on the servomotor when the plug is at the end of stroke.

The valves may be used with saturated steam or vapours, gas and liquids (also very viscous ones).

Maximum operating conditions are:

Temperature 235°C

Inlet pressure is limited at 20 Bar (ND 50)/25 Bar (ND 40)

In the next pages you will find:

- overall dimension and sectional drawings.
- Material list of main parts

The AM series is divided in two main groups which here we list with the identification initials:

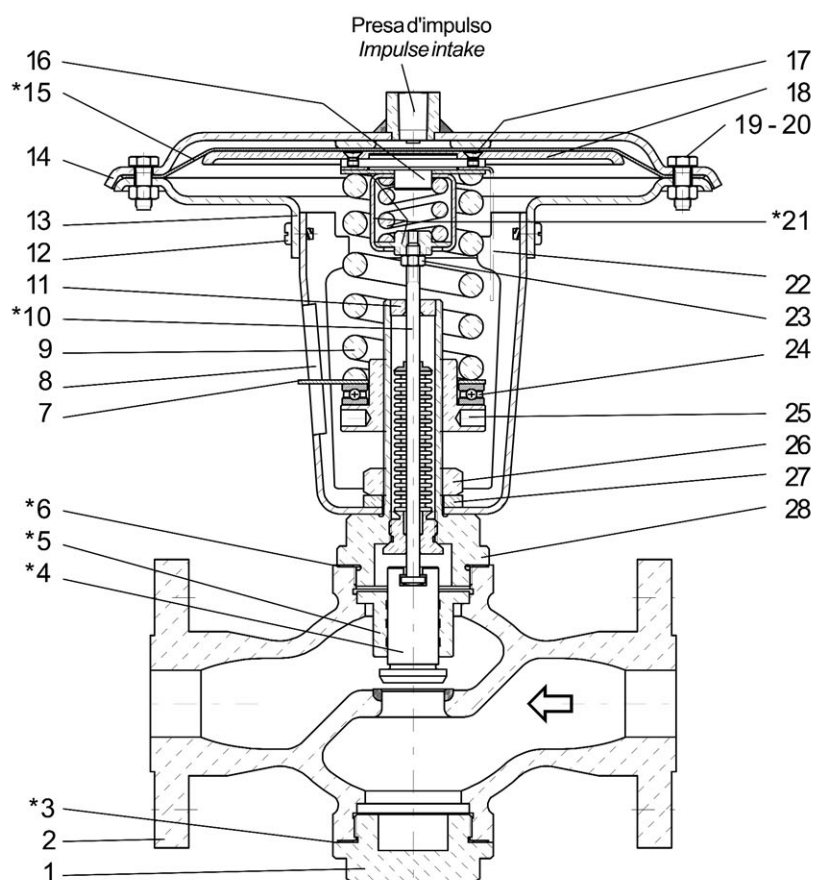
GROUP A – Downstream pressure regulating valves (Pressure reducing valves):

- Single seat (AM/S1)
- Double seat (AM/S2)

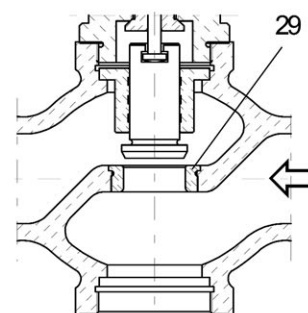
GROUP B – Upstream pressure regulating valves (Relief valves)

- Single seat (AM/S/S1)
- Double seat (AM/S/S2)

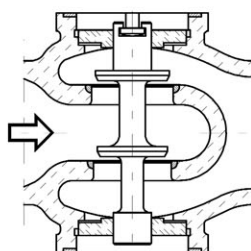
Valvola tipo: / Valve type: "AM / S1" - "AM / S2"



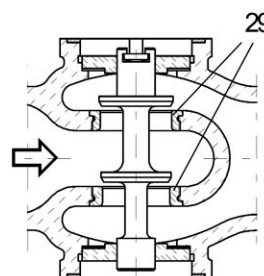
Valvola tipo AM/S1 (DN 20-25-32-40-50)
AM/S1 type valve (ND 20-25-32-40-50)



Valvola tipo AM/S1 (DN 15)
AM/S1 type valve (ND 15)



Valvola tipo AM/S2 (DN 32-40-50)
AM/S2 type valve (ND 32-40-50)

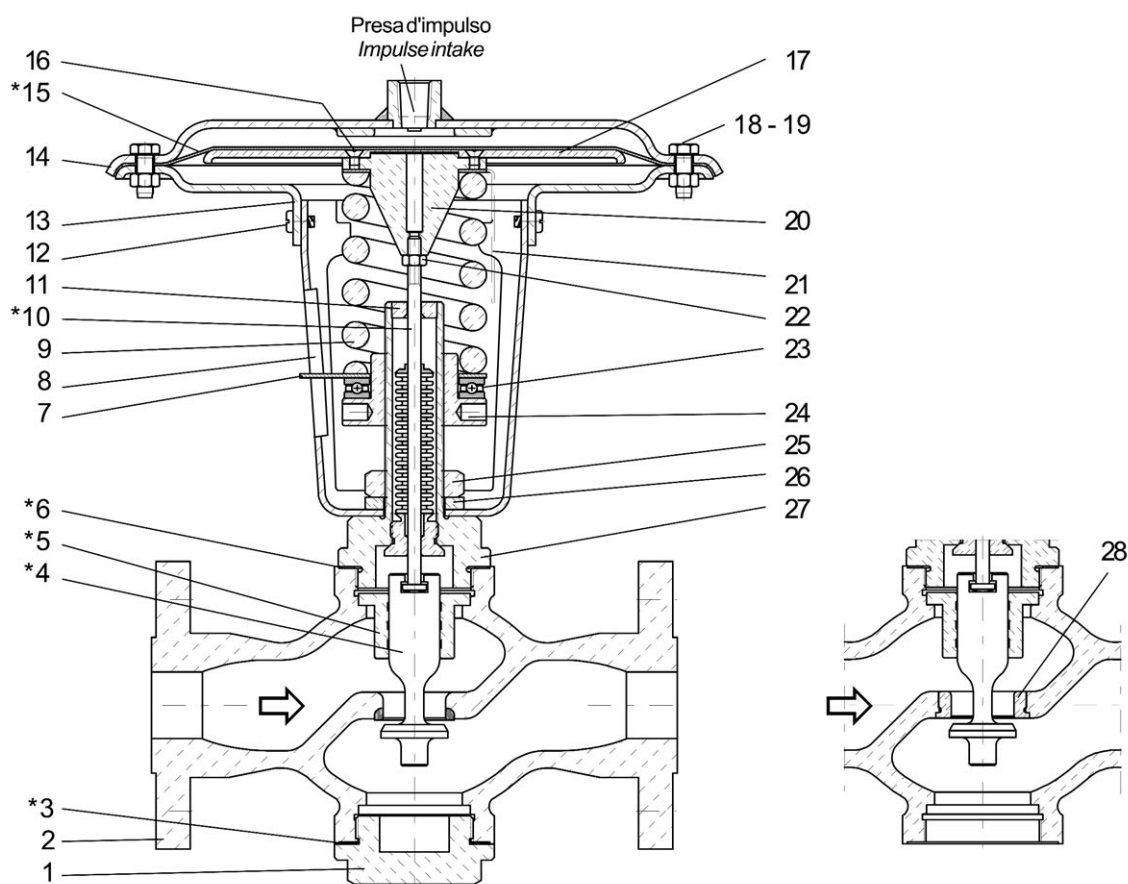


Valvola tipo AM/S2 (DN 15-20-25)
AM/S2 type valve (ND 15-20-25)

1 - Tappo / cover	*10 - Asta con soffiETTO / Stem with bellow	17 - Vite / Screw	24 - Cuscinetto / Bearing
2 - Corpo valvola / Valve body	11 - Guida asta / Stem guide	18 - Piatto membrana / Diaphragm plate	25 - Anello regolazione molla / Spring adjusting ring
*3 - Guarnizione / Gasket	12 - Vite / Screw	19 - Vite / Screw	26 - Dado / Nut
*4 - Fungo / Plug	13 - Piatto servomotore / Servomotor plate	20 - Dado / Nut	27 - Rondella / Washer
*5 - Guida fungo / Plug guide	14 - Coperchio servomotore / Servomotor cover	*21 - Gruppo limitatore di carico / Load limiting device assembly	28 - Manicotto / Sleeve
*6 - Guarnizione / Gasket	*15 - Membrana / Diaphragm	22 - Indicatore corsa / Stroke indicator	29 - Sede / Seat
7 - Indicatore molla / Spring pointer	16 - Piattello / Little plate	23 - Dado / Nut	
8 - Incastellatura / Frame			
9 - Molla / Spring			

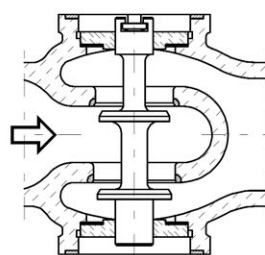
* RICAMBI CONSIGLIATI / RECOMMENDED SPARE PARTS

Valvola tipo: / Valve type: "AM / S / S1" - "AM / S / S2"

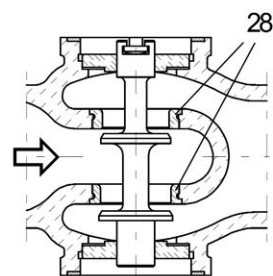


Valvola tipo AM/S/S1 (DN 20-25-32-40-50)
AM/S/S1 type valve (ND 20-25-32-40-50)

Valvola tipo AM/S/S1 (DN 15)
AM/S/S1 type valve (ND 15)



Valvola tipo AM/S/S2 (DN 32-40-50)
AM/S/S2 type valve (ND 32-40-50)



Valvola tipo AM/S/S2 (DN 15-20-25)
AM/S/S2 type valve (ND 15-20-25)

1 - Tappo / cover
2 - Corpo valvola / Valve body
*3 - Guarnizione / Gasket
*4 - Fungo / Plug
*5 - Guida fungo / Plug guide
*6 - Guarnizione / Gasket
7 - Indicatore molla / Spring pointer
8 - Incastellatura / Frame
9 - Molla / Spring

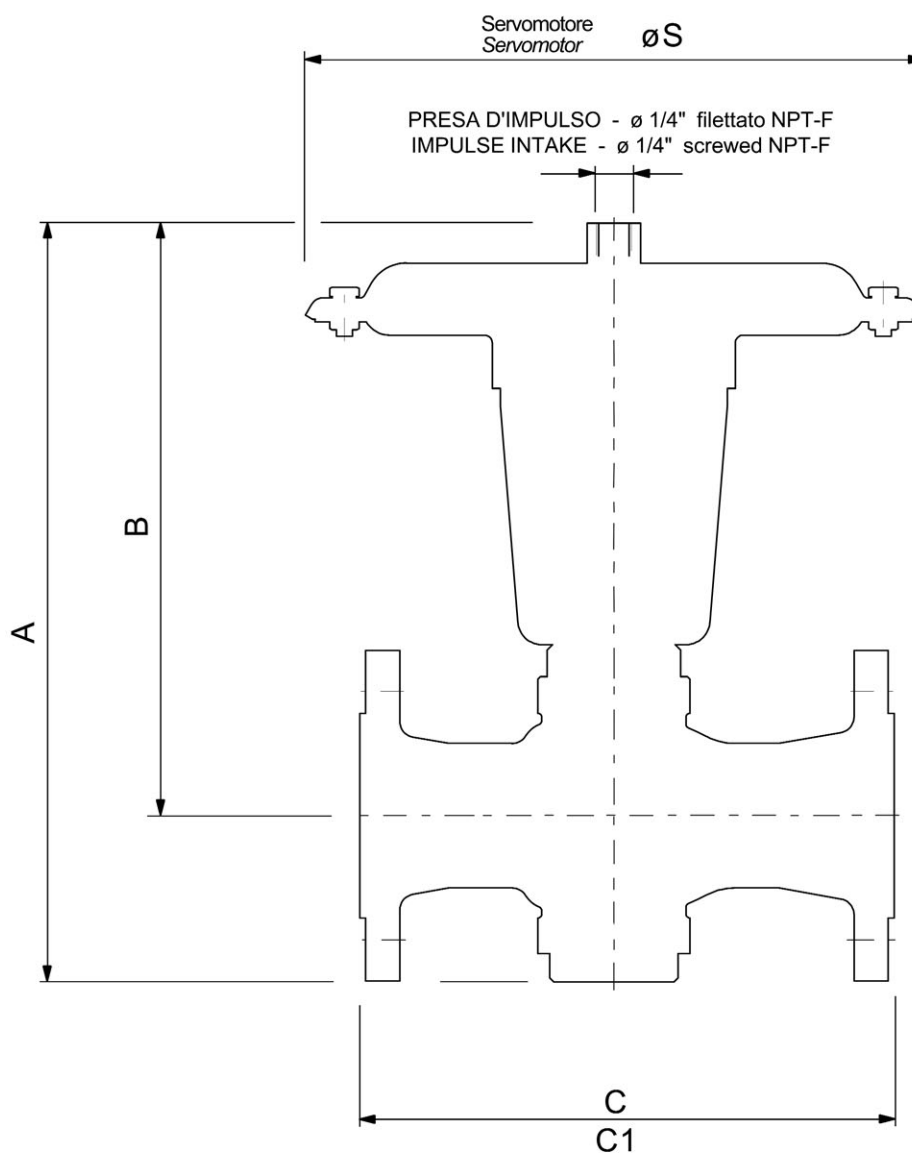
*10 - Asta con soffiutto / Stem with bellows
11 - Guida asta / Stem guide
12 - Vite / Screw
13 - Piatto servomotore / Servomotor plate
14 - Coperchio servomotore / Servomotor cover
*15 - Membrana / Diaphragm
16 - Vite / Screw

17 - Piatto membrana / Diaphragm plate
18 - Vite / Screw
19 - Dado / Nut
20 - Piattello / Little plate
21 - Indicatore corsa / Stroke indicator
22 - Dado / Nut
23 - Cuscinetto / Bearing

24 - Anello regolazione molla / Spring adjusting ring
25 - Dado / Nut
26 - Rondella / Washer
27 - Manicotto / Sleeve
28 - Sede / Seat

* RICAMBI CONSIGLIATI / RECOMMENDED SPARE PARTS

Valvola tipo: / Valve type: "AM / S1" - "AM / S2" - "AM / S / S1" - "AM / S / S2"



DN Attacchi Connections ND	A	B	C	C1
15 ($1/2"$)	292	228	130	190
20 ($3/4"$)	292	228	150	194
25 (1")	304	234	160	197
32 ($1.1/4"$)	320	242	180	213
40 ($1.1/2"$)	320	242	200	235
50 (2")	320	242	230	267

SERVOMOTORE / SERVOMOTOR	
$\varnothing S$	Sezione / Area (cm ²) (sq. cm)
175 / a	105
175 / b	65
232	225

ATTACCHI FLANGIATI FLANGED ENDS
UNI / DIN PN/NP 16-40 (Quota C)
ANSI 150 - 300 RF (Quota C1) (a richiesta)

DIMENSIONAMENTO

La scelta della valvola avviene in relazione alla funzione che deve svolgere; il suo dimensionamento riguarda soprattutto due parti principali: IL SERVOMOTORE e il CORPO VALVOLA.

Il dimensionamento del **SERVOMOTORE** viene fatto in base alla pressione controllata, di monte, valle o differenziale, consultando la Tab.1, per le valvole serie MM – MM/BPM – BPM/515, e la tabella 2 per le valvole serie AM.

La massima pressione indicata, nel caso di un regolatore della pressione differenziale, è il limite da applicarsi su un lato del servomotore (solo per valvole serie MM).

TAB.1 – Valvole MM – MM/BPM – BPM/515.

DIAMETRO SERVOM.	PRESSIONE CONTROLLATA (BAR)
120	18,1 ÷ 25
130	12,1 ÷ 18
140	6,1 ÷ 12
182	2,5 ÷ 6
245	1,1 ÷ 2,5
320	0,031 ÷ 1
515	0,0015 ÷ 0,02

TAB.2 – Valvole AM

DIAMETRO SERVOM.	PRESSIONE CONTROLLATA (BAR)	
	AM	Sfioratori AM/S
232	Da 0,5 a 1,5	Da 0,5 a 1
175/a	Da 1,5 a 4	Da 1 a 2,5
175/a	Da 4 a 7	Da 2,5 a 4

Il dimensionamento del **CORPO** deve soddisfare le seguenti esigenze di base:

- 1) la valvola deve essere capace di far passare la portata massima richiesta nelle condizioni meno favorevoli, cioè deve avere un CV sufficiente.
- 2) Le velocità sia in entrata che in uscita non debbono superare certi valori massimi, affinché non si verifichino effetti negativi di varia natura, quali rumorosità eccessiva, erosioni, fenomeni di cavitazione, ecc.
- 3) Definire l'applicabilità del corpo a doppia o singola sede.

SIZING

To define a valve we must select the type in according with the function to be performed, and then size its two size its main parts: ACTUATOR and BODY VALVE.

The **ACTUATOR** sizing is to be made on the basis of the controlled pressure (inlet, outlet or differential) by consulting the tab.1 for valves series MM – MM/BPM – BPM/515, and tab. 2 for valves type AM.

For the pressure differential regulators the maximum pressure shown in the table is the limit to be applied on one side of actuator (only for valve type MM)

TAB.1 – Valves MM – MM/BPM – BPM/515.

ACTUATOR SIZE	CONTROLLED PRESSURE (BAR)
120	18,1 ÷ 25
130	12,1 ÷ 18
140	6,1 ÷ 12
182	2,5 ÷ 6
245	1,1 ÷ 2,5
320	0,031 ÷ 1
515	0,0015 ÷ 0,02

TAB.2 – Valves AM

ACTUATOR SIZE	CONTROLLED PRESSURE (BAR)	
	Press. reducing reg. AM	Upstream press. reg. AM/S
232	Da 0,5 a 1,5	Da 0,5 a 1
175/a	Da 1,5 a 4	Da 1 a 2,5
175/a	Da 4 a 7	Da 2,5 a 4

Sizing of **BODY** shall satisfy the following base requirements:

- 1) The valve shall be able to let go through the maximum required capacity in the less favourable conditions, that is it shall have a sufficient CV.
- 2) The velocity, both inlet and outlet, shall exceed certain maximum values, so that no negative effects of various nature do arrive, such as excessive noise, erosions, cavitation phenomena, etc.
- 3) Define whether the single or double seated body is to be adopted.

Il calcolo del CV deve essere eseguito utilizzando le seguenti formule:

Vapore acqua – cond. Subcritiche ($P_v > 0.5 P_m$)

$$C_v = \frac{Q \times CS}{16 \times D_p \min \times P_m}$$

Dove:

Q = Portata max in Kg/h
 P_m = Pressione a monte in bar assoluti
 D_{p min} = Minima differenza di pressione fra monte e valle in bar
 CS = Coefficiente di surriscaldamento:
 CS = 1 per vapore saturo
 CS = (1+0.0013TS), dove TS è pari alla differenza fra la temperatura in °C del vapore surriscaldato all'entrata della valvola e la temperatura del vapore saturo alla stessa pressione.

Vapore acqua – cond. critiche ($P_v < 0.5 P_m$)

$$C_v = \frac{Q \times CS}{10 \times P_m}$$

Gas e Vapori – cond. Subcritiche ($P_v > 0.5 P_m$)

$$C_v = \frac{Q}{360} \times \frac{p_s \times T_a}{D_p \min \times P_v}$$

Dove:

Q = Portata max in Nmc/h
 P_s = Peso specifico del gas relativo all'aria
 P_m = Pressione a monte in bar assoluti
 T_a = Temperatura assoluta (T_a=273+T)
 D_{p min} = Minima differenza di pressione fra monte e valle in bar
 P_v = Pressione assoluta a valle in bar assoluti
 T = Temperatura in °C.

Gas e Vapori – cond. critiche ($P_v < 0.5 P_m$)

$$C_v = \frac{Q \times p_s \times T_a}{205 \times P_m}$$

CV calculation shall be made by using the following formulas

Steam – Subcritical cond. ($P_v > 0.5 P_m$)

$$C_v = \frac{Q \times CS}{16 \times D_p \min \times P_m}$$

Where:

Q = Max capacity in Kg/h
 P_m = Absolute upstream pressure in bar abs.
 D_{p min} = Min. pressure difference between upstream and downstream
 CS = Superheated coefficient:
 CS = 1 for superheated steam
 CS = (1+0.0013TS), where TS is equal to the difference between the temperature in °C of superheated steam at valve inlet and the temperature of saturated steam at the same pressure

Steam – critical cond. ($P_v < 0.5 P_m$)

$$C_v = \frac{Q \times CS}{10 \times P_m}$$

Gas and vapours – subcritical cond. ($P_v > 0.5 P_m$)

$$C_v = \frac{Q}{360} \times \frac{p_s \times T_a}{D_p \min \times P_v}$$

Where:

Q = Max capacity in Nmc/h
 P_s = Specific gravity of gas, air=1
 T_a = Absolute temperature (T_a=273+T)
 D_{p min} = Min. pressure difference between upstream and downstream pressure in bar
 P_v = Absolute downstream pressure in bar abs
 T = Temperature in °C.

Gas and vapours – critical cond. ($P_v < 0.5 P_m$)

$$C_v = \frac{Q \times p_s \times T_a}{205 \times P_m}$$

Liquidi (non evaporanti)

$$Cv = 1.17 \times F \times Q \times \frac{Ps}{Dp \text{ min}}$$

Dove:

- Q = Portata max in mc/h alla temperatura di esercizio
 Ps = Peso specifico del liquido kg/dmc
 Dp min = Differenza minima di pressione fra monte e valle in bar
 F = Fattore di viscosità, da ricavare dal diagramma di Tab.3 (per acqua F=1).

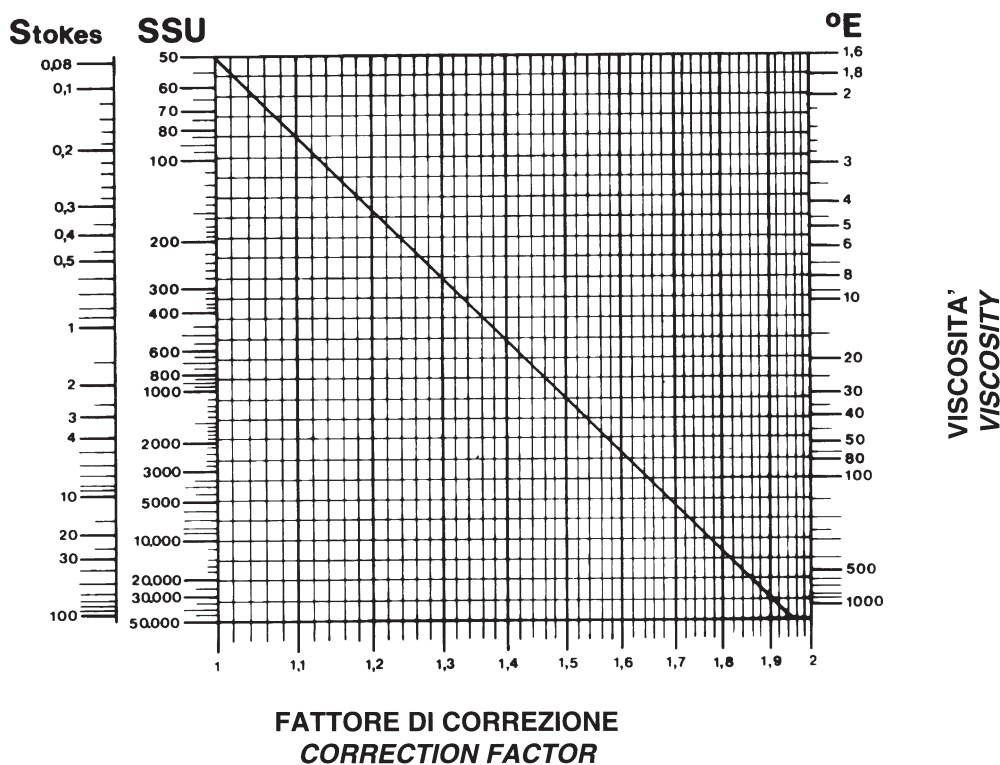
Liquids (non flashing)

$$Cv = 1.17 \times F \times Q \times \frac{Ps}{Dp \text{ min}}$$

Where:

- Q = Max capacity in mc/h at the operating temperature
 Ps = Specific gravity of liquid kg/cdm
 Dp min = Minimum pressure difference between upstream-downstream pressure
 F = Viscosity factor to be taken from diagramon table 3 (for water F=1).

Tab.3



Per avere la conferma del diametro scelto è necessario controllare la velocità in ingresso che dovrà essere compresa tra i seguenti valori:

Vapore d'acqua 40 ÷ 60 m/sec
 Gas e vapori 30 ÷ 50 m/sec
 Liquidi 3 ÷ 4 m/sec

La verifica si effettua utilizzando i diagrammi di tab. 10 per vapore d'acqua e tab. 11 per gas e liquidi.

In order to have the confirmation of the selected diameter it is necessary to check the inlet velocity, which shall be included within following values:

Steam 40 ÷ 60 m/sec
 Steam and vapours 30 ÷ 50 m/sec
 Liquids 3 ÷ 4 m/sec

Check shall be made using the diagrams of tab.10 for steam and tab.11 for gases and liquids.

Per contenere la velocità di uscita, si dovrà verificare l'uscita soddisfi le seguenti relazioni:

Vapore saturo:

$$Du \geq 1.188 \times \frac{Q}{P_v}$$

Vapore surriscaldato:

$$Du \geq 0.245 \times \frac{Q \times Ta}{P_v}$$

Gas e vapori:

$$Du \geq 0.11 \times \frac{Q_v}{P_v} \times \frac{Ta \times M}{K}$$

Dove:

P_v = Pressione a valle in bar assoluti

Du = Diametro di uscita in mm.

Q = Portata in Kg/h

Q_v = Portata in Nmc/h

Ta = Temperatura assoluta °K

M = Peso molecolare

K = rapporto C_p/C_v

Per quanto riguarda i liquidi è sufficiente soddisfare la condizioni di entrata

Si procede alla scelta della valvola, che sarà a doppia sede, se non vi sono particolari esigenze di tenuta oppure a singola sede.

I valori dei coefficienti di efflusso "CV" disponibili valvola per valvola, sono riportati sulle tabelle 5-6-7-8-9.

L'impiego di valvole a singola sede è funzione della pressione differenziale; pressione controllata e CV; è opportuno quindi, per le valvole serie MM, che il dimensionamento e la loro applicabilità siano valutati dalla Carraro s.r.l.

Per quanto riguarda la serie AM, le pressioni differenziali massime per le valvole a singola sede sono indicate nella tab.8

Le classi di tenuta secondo ANSI B16.104 sono le seguenti:

Valvole a doppia sede – Classe III

Valvole a singola sede – Classe IV

Valvole a singola o doppia sede con tenuta elastica – Classe VI

In order to contain the outlet velocity a check shall be made to verify that the outlet satisfies the following relationships:

Steam:

$$Du \geq 1.188 \times \frac{Q}{P_v}$$

Superheated steam:

$$Du \geq 0.245 \times \frac{Q \times Ta}{P_v}$$

Gases and vapours:

$$Du \geq 0.11 \times \frac{Q_v}{P_v} \times \frac{Ta \times M}{K}$$

Where:

P_v = Downstream pressure in bar abs

Du = Outlet diameter in mm.

Q = Capacity in Kg/h

Q_v = Capacity in Nmc/h

Ta = Absolute temperature in °K

M = Molecular weight

K = Ratio C_p/C_v

As far as the liquids are concerned it is enough to satisfy the inlet conditions.

The selection of valve, which shall be double seats if there are no particular tightness requirements, or single seat.

On tables 5-6-7-8-9 are available. for each valve, all discharge coefficient "CV"

The use of single seated valve is a function of the pressure differential, of the controlled pressure, and of the CV; as a consequence it is advisable, for valves MM type, sizing and applicability will be examined by Carraro.

As far as AM are concerned, the maximum pressure differentials for single seated valves are shown in tab. 8.

Seat leakage classes, in accordance with ANSI B16.104 are the following

Double seat valve – Class III

Single seated valves – Class IV

Single or double seated valves with resilient insert – Class VI

In caso d'ordine, o di richiesta d'offerta, i dati da specificare sono i seguenti:

- Pressione a monte (min-norm-max) / bar ass.
- Pressione a valle (min-max) / bar ass.
- Portata (min-norm-max)
per vapore d'acqua in Kg/h
per gas in Nmc/h
per liquidi in Mc/h
- Temperatura in °C
- Tipo di fluido e peso specifico
- Pressione differenziale (in bar) da regolare nel caso di regolatori D1 e D2 bar

In case of order or an offer request the following data are to be specified:

- *Upstream pressure (min-norm-max) in bar abs*
- *Downstream pressure (min-max) in bar abs*
- *Capacity (min-norm-max)*
For steam in Kg/h
For gas in Ncm/h
For liquids in Cm/h
- *Temperature in °C*
- *Type of medium and specific weight*
- *Differential pressure to be controlled for D1 and D2 regulators bar*

Tab. 5 - Valvole tipo / Valve type: "MM51/S2" - "MM51/S/S2" - "MM51/S2/BPM" - "MM51/S/S2/BPM"

Fungo Plug	DN ATTACCHI / CONNECTIONS ND													
	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350 400
1	4,7	4,7	4,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	6	6*	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	7,5	7,5*	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	9,5	9,5*	9,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	16	16*	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	26,5	26,5*	26,5	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	45	45*	45	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	83	83*	83	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	174	174*	174*	174	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	240	240*	240	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	320	320*	320	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	420	420*	420	—
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	560	560*	560

Tab. 6 - Valvole tipo / Valve type: "MM51/S1" - "MM51/S1/BPM"

Fungo Plug	DN ATTACCHI / ND CONNECTIONS					
	15	20	25	32	40	50
0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
1	3,2*	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
2	—	5,7*	5,7	5,7	5,7	5,7
3	—	8,2	8,2*	8,2	8,2	8,2
4	—	—	10,6	10,6	10,6	10,6
5	—	—	—	16,5*	16,5	16,5
6	—	—	—	24	24*	24
7	—	—	—	—	37	37*
8	—	—	—	—	—	47
9	—	—	—	—	—	55

Tab. 7 - Valvole tipo / Valve type: "MM51/S/S1" - "MM51/S1/BPM"

Fungo Plug	DN ATTACCHI / ND CONNECTIONS				
	20	25	32	40	50
2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
3	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
4	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
5	—	—	14,8	14,8	14,8
6	—	—	21,5	21,5	21,5
7	—	—	—	33	33
8	—	—	—	—	42

* Otturatore standard

* Standard plug

Tab. 8 - CV Valvole della serie AM - CV of valves series AM

DN	Cv			DP max	
	AM/S1	AM/S/S1	AM/S2 - AM/S/S2	AM/S1 - AM/S/S1	AM/S2 - AM/S/S2
15C	0,9	0,84		25	
15D	1,2	2,2		25	
15E	1,8	2,3		25	
15A	3,5	4,0		25	
15B	4,5	4,0		25	
15	5,5	5,0	3,8	25	25
20	5,8	5,0	5,0	25	25
25	10,0	10,0	9,0	20	25
32	13,7	12,0	15,5	12	25
40	16,0	14,5	18,0	10	25
50	22,5	18,0	30,0	6	20

Tab. 9 - CV Valvole della serie MM53 - CV of valves series MM53

DN	MM53/S2 - MM53/S/S2 (riduzione) - (sfioro)	MM53/S/S1 - MM53/S1/BPM (sfioro) - (riduzione)	MM53/S1 - MM53/S/S1/BPM (riduzione) - (sfioro)
20	\	7,4	5,7
25	\	9,5	8,2
32	\	21,5	16,5
40	\	33,0	24,0
50	\	42,0	37,0
65	83		
80	83		
100	112		
125	123		
150	197		
200	353		

Tab.10
ESEMPI:

Calcolare la velocità del vapore in una tubazione conoscendo:

Pressione vapore 10 barr

Temperatura 280 °C

Portata 4,5 t/h

Diametro interno della tubazione 100 mm

La velocità si trova seguendo la linea tratteggiata A-B-C-D.

Nel punto D il valore cercato è di 40 m/s.

Calcolare il diametro di una tubazione conoscendo:

Pressione vapore 10 barr

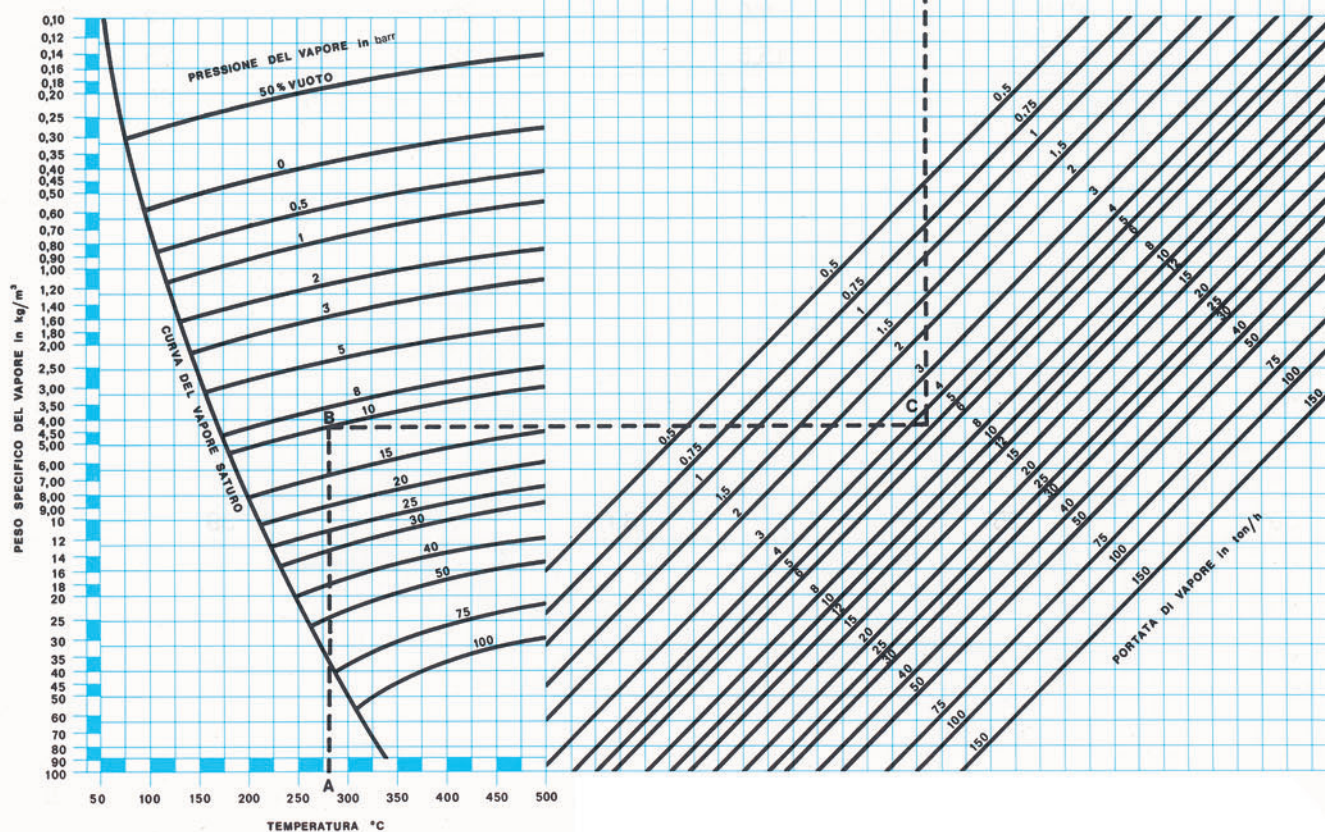
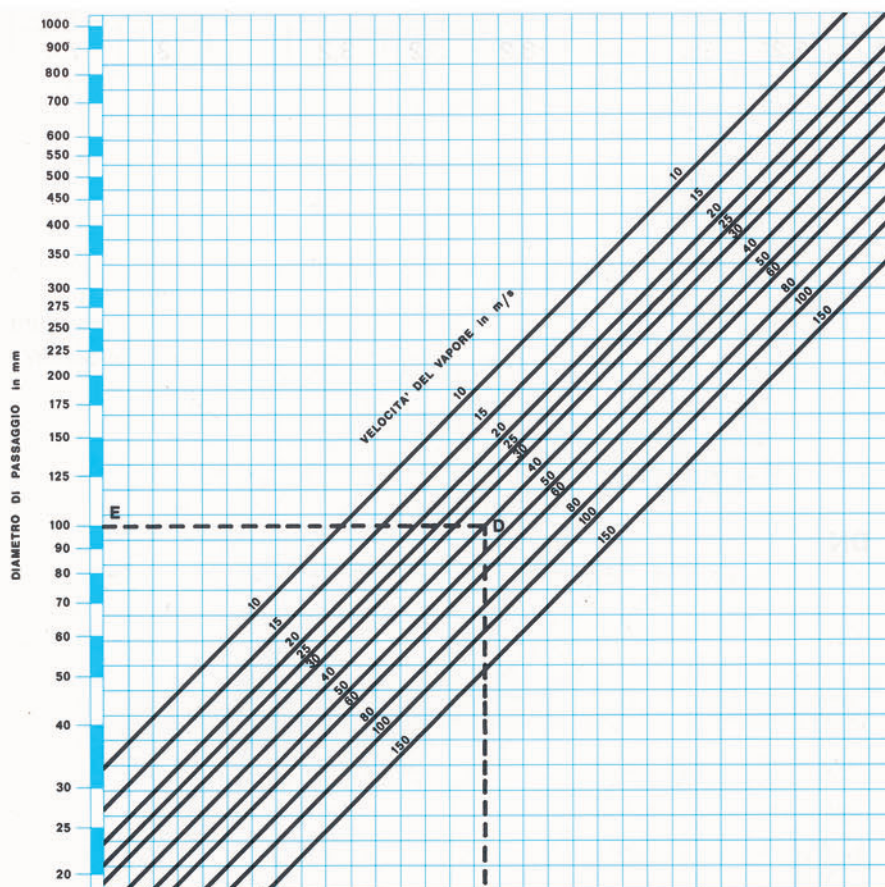
Temperatura 280 °C

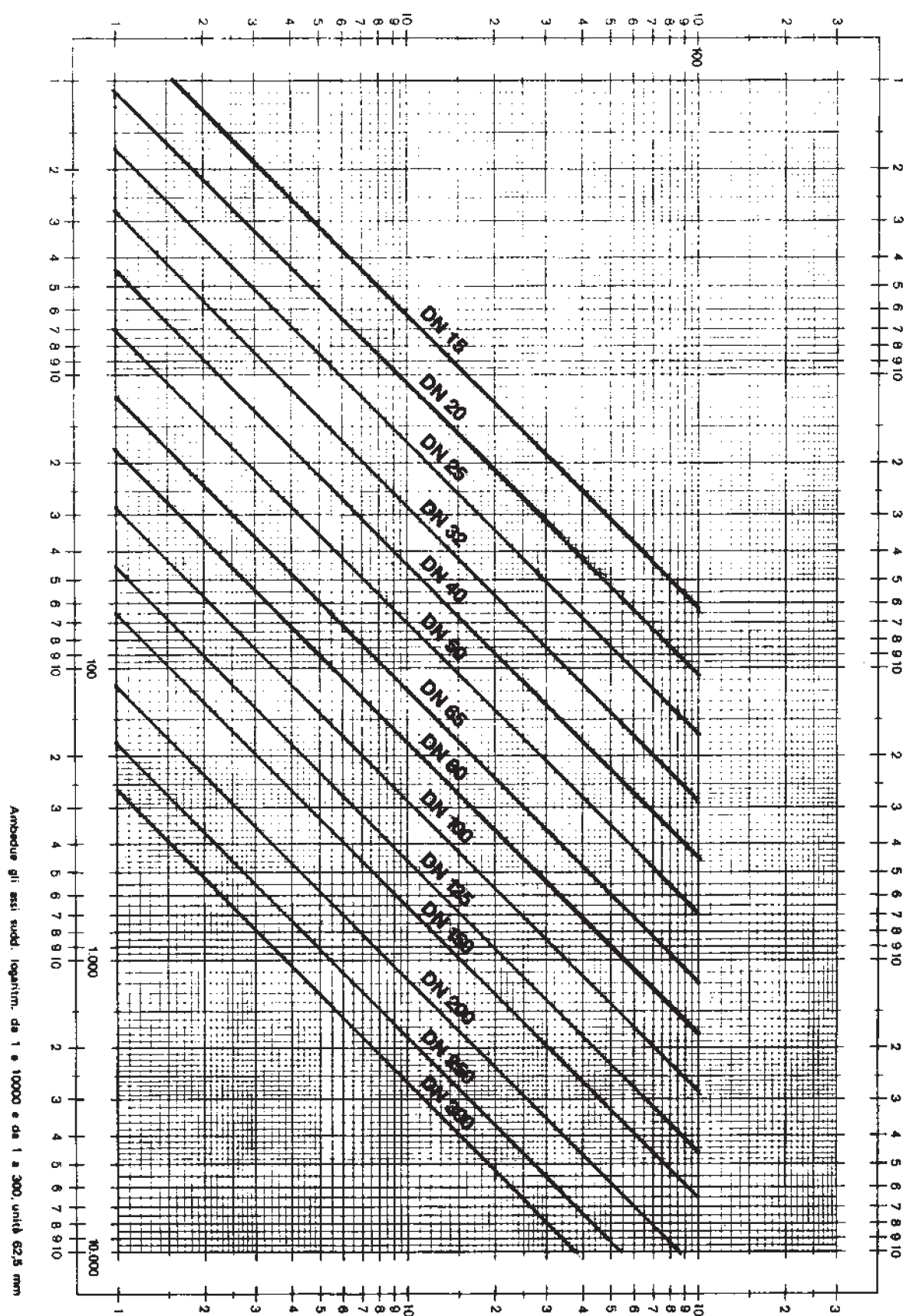
Portata 4,5 t/h

Velocità 40 m/s (velocità normalmente usata per il vapore)









Il diametro interno della tubazione si trova seguendo la linea tratteggiata A-B-C-D-E.









Nel punto E il valore cercato è di 100 mm.





Tab. 21

-  Regolatori autoazionati multifunzione per liquidi **serie Maxomatic**
-  Regolatori autoazionati **serie UB**
-  Regolatori autoazionati di temperatura **serie AT**
-  Valvole di sicurezza per vapori, gas, liquidi **serie CS**
-  Valvole di sicurezza per vapore d'acqua e gas **serie 1511-1811**
-  Valvole di regolazione a cassetto per alte pressioni e temperature **serie V3V/C**
-  Sistemi di desurriscaldamento
-  Valvole di regolazione pneumatica **serie MCP - ACP**

-  **Maxomatic series:** multifunction self-operated regulators for liquids
-  **UB series:** self-operated, spring pressure regulators
-  **AT series:** self-operated temperature regulators
-  **CS series:** safety valves for vapours, gas, liquids
-  **1511-1811 series:** safety valves for steam and gases
-  **V3V/C series:** high pressure and temperature distributing valves
-  Desuperheating systems
-  **MCP - ACP series:** pneumatically operated control valves



CARRARO

VALVOLE E STRUMENTAZIONE

E-mail per richiesta informazioni : info@carrarovalvole.it
E-mail per richieste commerciali : sales@carrarovalvole.it
E-mail per richieste tecniche : technicaldep@carrarovalvole.it
E-mail per assistenza o ricambi : customerservice@carrarovalvole.it

CARRARO S.R.L.

VIA ENRICO FERMI, 22

20090 SEGRATE (MILANO) ITALY

TEL. +39 02 269912.1

FAX +39 02 26922452

www.carrarovalvole.it



UNI EN ISO 9001:2000
Cert. n° 0298



La Carraro si riserva il diritto di modificare, in qualsiasi momento e senza preavviso, le caratteristiche dei prodotti qui illustrati; tutte le notizie ed i dati contenuti in questo catalogo hanno carattere puramente indicativo.

Carraro reserves the right to alter the characteristics of here described products at any time and without notice; all data contained in this catalogue are indicative and may be subject to change.