

# IDROMEMBRANA® VHF

## Very High Flow

HYDRAULIC PLASTIC VALVES

VALVOLE IDRAULICHE IN PLASTICA

IN - Nylon



IP - uPVC



IN/IP - F



The valves of the series IDROMEMBRANA VHF® are produced in Italy by Tecnidro SRL and are designed specifically to operate in all applications of irrigation of landscaping.

The valve line IDROMEMBRANA® ensures:

- ease of installation
- significant reduction of maintenance operations
- long service life in the open field
- excellent quality / price ratio

The technical name for this type of valve is automatic hydraulic control valve membrane (or diaphragm) as:

- the opening, the closure and adjustment are made through the water under pressure in the same pipe (not require external auxiliary energy sources to perform the maneuvers);
- the control and the regulation of the primary fluid takes place automatically thanks to an hydraulic control circuit;
- regulate the flow through the movement of a closure element, the membrane, elastic and waterproof, which ensures complete sealing adapting to the valve seat.

The design of the membrane and the excellent hydrodynamic profile of the body in technopolymer give the product a water flow rate greater than other types of valve, thus resulting in a minimal loss of load.

The close position through a membrane provides a passage section totally free preventing the creation of barriers where any solid particles can clog the valve.

The engineering plastics, (body reinforced Nylon or PVC cover and reinforced Nylon), used in place of the more traditional metallic materials, giving the product an excellent strength in relation to operating pressures while maintaining a very limited weight. These same materials also ensure total protection against corrosion and a greater resistance to aggressive chemical agents (such as fertilizer, chlorine, oils, etc.).

The basic valve can be equipped with various circuits with different functions to meet all operating conditions that may be encountered in irrigation systems. Such functions include the hydraulic remote control via electrical solenoids, pressure reducing, pressure sustaining, the quick relief and combinations of several previous functions.

The valve line IDROMEMBRANA® VHF is designed for a maximum working pressure of 10.0 bar (PN10) and offers a wide variety of models and sizes that allow the choice of the most suitable product for any need.

Le valvole della serie IDROMEMBRANA® VHF sono prodotte in Italia da TECNIDRO S.R.L. e sono progettate in modo specifico per operare in tutte le applicazioni di irrigazione agricola e di giardinaggio.

La linea di valvole IDROMEMBRANA® assicura:

- estrema facilità di installazione
- notevole riduzione delle operazioni di manutenzione
- lunga vita operativa in campo aperto
- eccellente rapporto qualità/prezzo

La denominazione tecnica di questa tipologia di valvole è valvola idraulica automatica a membrana (o diaframma) in quanto:

- apertura, chiusura e regolazione sono operate tramite l'acqua in pressione nella stessa tubazione (non richiedono fonti energetiche ausiliarie per effettuare le manovre);
- controllo e regolazione del fluido primario avviene automaticamente grazie ad un circuito idraulico di comando;
- regolano il flusso tramite il movimento di un elemento di chiusura, la membrana, elastico ed impermeabile, che garantisce la completa tenuta adattandosi alla sede della valvola.

Il design della membrana e l'ottimo profilo idrodinamico del corpo in tecnopolimero conferiscono al prodotto una portata d'acqua maggiore rispetto ad altre tipologie di valvola, risultando quindi in una minima perdita di carico.

La chiusura tramite una membrana offre una sezione di passaggio totalmente libera impedendo la creazione di ostacoli dove eventuali particelle possano ostruire la valvola.

I tecnopolimeri, (corpo in Nylon rinforzato o PVC e coperchio in Nylon rinforzato), utilizzati al posto dei più tradizionali materiali metallici, conferiscono al prodotto una resistenza eccellente in relazione alle pressioni di esercizio mantenendo un peso molto limitato. Questi stessi materiali assicurano anche una protezione totale contro la corrosione e una maggiore resistenza ad agenti chimici aggressivi (come ad esempio fertilizzante, cloro, oli, etc.).

La valvola base si può equipaggiare con vari circuiti con funzioni differenti, per poter soddisfare tutte le condizioni operative che si possono incontrare nei sistemi di irrigazione. Tali funzioni includono il comando idraulico remoto, il comando tramite solenoidi elettrici, la riduzione di pressione, il sostegno di pressione, lo scarico rapido e combinazioni di più funzioni precedenti. La linea di valvole IDROMEMBRANA® VHF è stata progettata per una pressione massima di esercizio pari a 10,0 bar (PN10) e offre una grande varietà di modelli e misure che permettono la scelta del prodotto più idoneo a qualunque esigenza.

## PRINCIPLE OF OPERATION

The valve IDROMEMBRANA® VHF works with a system of closure and adjustment very simple and effective.

Inside the valve are housed only three components: the diaphragm (4), spring (5) and its support (6).

The membrane is made of natural rubber (NR) and internally reinforced with a double nylon cover. Each model is equipped with a diaphragm and a spring designed to operate in the whole field of permissible pressures and for all hydraulic applications requests. On each diaphragm are marked permanently technical data identifying the material, the hardness and the production batch, visible without removing the valve cover.

The conical spring of stainless steel, it contributes in the closing phase of the valve and helps to keep the membrane centered in its seat.

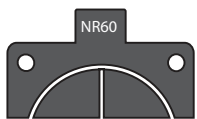
The upper end of the spring is constrained in the housing interior to, while the lower end is anchored to the diaphragm via its support in technopolymer.

In order to access the internal components of the valve is sufficient to remove the cover screws without having to remove the valve from the pipeline.

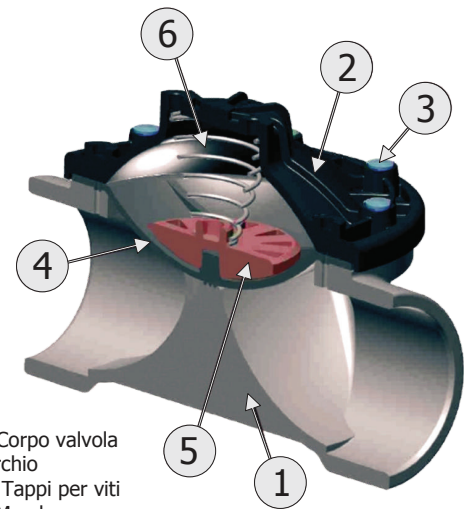
Screws can be further protect inserting the plastic plugs in the seats.

All the operations of removal and replacement of internal components of the valve must be carried out in the absence of pressure on the line of pipes where the valve is placed.

Material and Hardness  
Materiale e Durezza



Year of Manufacturing  
Anno di Fabbricazione



- 1 - Valve Body / Corpo valvola
- 2 - Cover / Coperchio
- 3 - Screw-Caps / Tappi per viti
- 4 - Diaphragm / Membrana
- 5 - Support / Supporto
- 6 - Spring / Molla

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La valvola IDROMEMBRANA® VHF funziona con un sistema di chiusura e di regolazione molto semplice ed efficace.

All'interno della valvola sono alloggiati solamente tre componenti: la membrana (4), la molla (5) e il suo supporto (6).

La membrana è realizzata in gomma naturale (NR) e internamente rinforzata con un doppio tessuto di nylon. Ciascun modello è equipaggiato con una membrana e una molla progettati per poter operare in tutto il campo di pressioni ammesse e per tutte le applicazioni idrauliche richieste.

Su ogni membrana sono marchiati in modo permanente i dati tecnici identificativi del materiale, la durezza e il lotto di fabbricazione, visibili senza dover smontare il coperchio della valvola.

La molla conica di acciaio inossidabile, contribuisce nella fase di chiusura della valvola e aiuta a mantenere la membrana centrata nella propria sede.

L'estremità superiore della molla è vincolata nell'alloggiamento interno al, mentre l'estremità inferiore è ancorata alla membrana tramite il proprio supporto in tecnopolimero.

Per poter accedere ai componenti interni della valvola è sufficiente smontare le viti del coperchio, senza dover rimuovere la valvola dalla tubazione.


Le viti si possono proteggere ulteriormente inserendo i tappini plastici nelle apposite sedi.

Tutte le operazioni di smontaggio e sostituzione dei componenti interni della valvola devono essere eseguite in assenza di pressione sulla linea di condotte ove è posta la valvola.

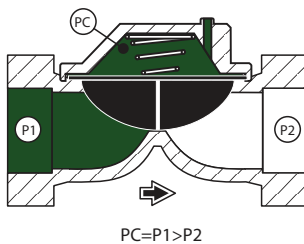
## OPEN, CLOSE & MODULATING

P1 Inlet Pressure      P2 Outlet Pressure  
 PC Chamber Pressure       Flow Direction

## APERTURA, CHIUSURA E REGOLAZIONE

P1 Pressione in Ingresso      P2 Pressione in Uscita  
 PC Pressione nella Camera       Direzione del flusso

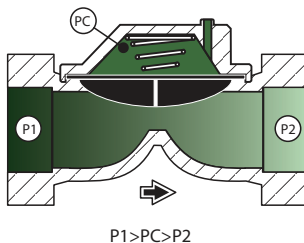
VALVE CLOSED  
VALVOLA CHIUSA



In order to perform the desired function, the valve requires a hydraulic circuit that controls the entry and exit of fluid into the control room. The pressure PC exerts a force over the inner surface of the membrane that is greater than the outer surface where it is applied to the pressure P1. Due to this difference in area, when the water pressure in the chamber (PC) matches or exceeds the value of water pressure in the conduit upstream (P1), the valve closes completely.

Per poter eseguire la funzione prescelta, la valvola richiede un circuito idraulico che controlli l'entrata e l'uscita di fluido nella camera di manovra. La pressione PC esercita una forza sopra la superficie interna della membrana che è maggiore della superficie esterna dove è applicata la pressione P1. Grazie a questa differenza di superficie, quando la pressione dell'acqua nella camera (PC) pareggia o supera il valore di pressione dell'acqua nella condotta a monte (P1), la valvola si chiude completamente.

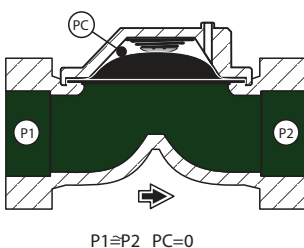
VALVE MODULATING  
VALVOLA IN REGOLAZIONE



With a pilot control you can control the pressure in the control chamber, resulting in an intermediate position of the membrane with the aim to change the hydraulic parameters required (pressure, flow, or both). When the pressure in the chamber (PC) is balanced with the average value of the pressure existing in the valve ( $[P1 + P2] \div 2$ ), the membrane is maintained in an intermediate position with respect to its entire stroke.

Con un pilota di regolazione si può controllare la pressione nella camera di manovra, determinando una posizione intermedia della membrana col fine di modificare i parametri idraulici richiesti (pressione, portata o entrambi). Quando la pressione nella camera di manovra (PC) si bilancia con il valore medio della pressione esistente nella valvola ( $[P1+P2] \div 2$ ), la membrana si mantiene in una posizione intermedia rispetto alla sua intera corsa.

VALVE OPENED  
VALVOLA APERTA



By isolating the power supply circuit and setting the room for maneuver in contact with the atmosphere, the membrane gets up and leaves totally free passage. When the pressure in the chamber (PC) is equal to zero, the force exerted by the water pressure upstream (P1) compresses the spring and raises the membrane completely. In this position, the pressure downstream of the valve (P2) will be equal to the pressure in the valve inlet (P1) except for the load losses resulting from the instantaneous flow rate.

Isolando il circuito di alimentazione e ponendo la camera di manovra in contatto con l'atmosfera, la membrana alza e lascia totalmente libero il passaggio. Quando la pressione nella camera di manovra (PC) è uguale a zero, la forza esercitata dalla pressione dell'acqua a monte (P1) comprime la molla e fa alzare completamente la membrana. In questa posizione, la pressione a valle della valvola (P2) sarà uguale alla pressione in ingresso della valvola (P1) fatta eccezione per le perdite di carico derivanti dalla portata istantanea.

## RANGE OF VALVES

The valve line IDROMEMBRANA VHF® offers a variety of sizes and models to allow the choice of the most suitable product for any need.

The valve models differ according to:

- Diameter and type of connection to the pipes (flanged, threaded, Victaulic, etc...)
- Connection rules (ISO, ANSI, etc...)
- Inner section of passage

The table below summarizes the characteristics of valve models available basis.

The models with flanged connection are available upon request.

## GAMMA DI VALVOLE

La linea di valvole IDROMEMBRANA® VHF offre una varietà di misure e modelli che permettono la scelta del prodotto più idoneo per qualunque esigenza.

I modelli di valvola base differiscono per:

- diametro e tipo di connessione alle tubazioni (flangiate, filettate, victaulic, etc...)
- norme di connessione (ISO, ANSI, etc...)
- sezione interna di passaggio

Nella tabella sottostante sono riassunte le caratteristiche dei modelli di valvola base disponibili.

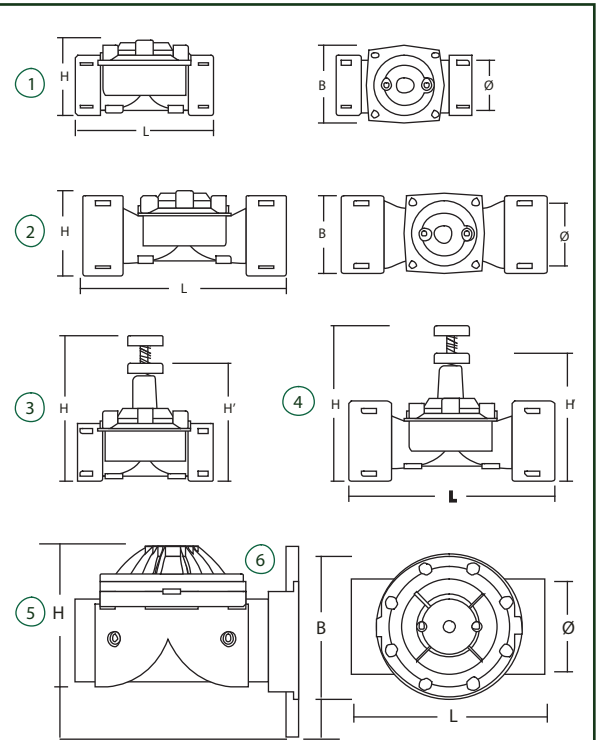
I modelli con connessione flangiata sono disponibili previa richiesta.

IN Series - Threaded / Filettato						Qn(*)	
Ø (inch)	Type Tipo	L (mm)	H (mm)	B (mm)	P (Kg)	ON-OFF (m³/h)	REG. (m³/h)
Ø1 1/2"	1	175	120	122	0.9	30	62
Ø2"	1	175	120	122	0.9	30	62
Ø3"A	2	260	140	125	1.0	39	79
Ø3"F	5	345	227	280	3.2	100	200
Ø4"F	5	345	227	280	3.3	112	227

IN - F Series - Threaded / Filettato						Qn(*)	
Ø (inch)	Type Tipo	L (mm)	H/H' (mm)	B (mm)	P (Kg)	ON-OFF (m³/h)	REG. (m³/h)
Ø1 1/2"	3	175	210/180	122	1.0	30	62
Ø2"	3	175	210/180	122	1.0	30	62
Ø3"A	4	260	230/200	125	1.1	39	79

IP Series - Solvent Cement / Incollaggio						Qn(*)	
Ø (inch)	Type Tipo	L (mm)	H (mm)	B (mm)	P (Kg)	ON-OFF (m³/h)	REG. (m³/h)
Ø63-2"	1	175	120	122	0.9	30	62
Ø90 R-3"	2	260	140	125	1.0	39	79
Ø90-3"	5	345	227	280	3.2	100	200
Ø110-4"	5	345	227	280	3.3	112	227
Ø160-6"	6	526	290	290	9.3	112	227

IP - F Series - Solvent Cement / Incollaggio						Qn(*)	
Ø (inch)	Type Tipo	L (mm)	H/H' (mm)	B (mm)	P (Kg)	ON-OFF (m³/h)	REG. (m³/h)
Ø63-2"	3	175	210/180	122	1.0	30	62
Ø90 R-3"	4	260	230/200	125	1.1	39	79



(\*) Suggested Flow Rates / Portate Raccomandate

Q<sub>s</sub> [ON-OFF]

ΔP = 0.2 (bar)

Q<sub>s</sub> [REGULATION]

ΔP = 0.8 (bar)



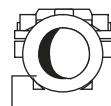
Nylon: threaded female BSP or NPT

filettata femmina BSP o NPT

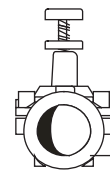


PVC: weld ISO or ASTM (flanged PN10/ANSI)

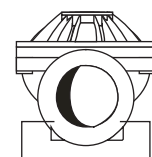
incollaggio ISO o ASTM (flangiata PN10/ANSI)



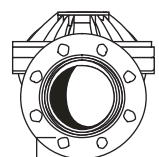
IN/IN-F Series:  
-BSP  
-NPT



IP/IP-F Series:  
-ISO  
-ASTM



IN Series:  
-BSP  
-NPT



IP Series:  
-ISO  
-ASTM

Option:  
-ISO PN16  
-ANSI 150

## SELECTING THE CORRECT DIAMETER

The hydrodynamic profile interior of the valve and the variations of the same section that presents generate a localized loss of load, which results in a decrease in the value of pressure between the inlet and the outlet of the valve.

The pressure loss generated from the valve is directly proportional to the speed of the flow that crosses and increases as the instantaneous flow rate (flow rate=[ speed] x [passage section]).

Each valve model is characterized by its own characteristic curve indicating its loss of load in relation to the flow, these curves are shown in the graph below.

In the design of hydraulic networks is usually permitted a loss of load between 0.20 and 0.25 bar for valves intended for the functions of opening and closing (On-Off) and between 0.5 and 0.8 bar for valves with functions pressure regulation.

To find the diameter and the correct model is therefore necessary to know the extent that cross the valve and the hydraulic function request.

The choice of the most appropriate model is essential to obtain maximum performance from the valve once installed.

Below we depict the steps needed to identify the correct valve according to two distinct criteria for selection:

- starting from a diameter of pipe already correctly dimensioned
- starting from a known flow rate value

Example:

In a network of distribution of water for irrigation requires the installation of a pressure reducing valve that allows a flow rate of 90 m<sup>3</sup>/h ( 25 l/s).

1 ) Determine the required flow rate of 90 m<sup>3</sup>/h on the horizontal axis (abscissa) in the diagram of theta.

2 ) Locate the pressure drop curves that intersect the line of flow of 90 m<sup>3</sup>/h and remaining in the top band of dark green ( control functions) or the lower band of light green ( On-Off Function).

3) In this example are identified as suitable for the requested service diameters Ø3"A and Ø3"F.

4 ) The optimum diameter for the function of pressure reduction appears to be the Ø3"A, which allows to install a small valve and economic, ensuring at the same time the flow required by the project.

5 ) In the case that the same valve is required for applications of On-Off or that provide for future expansion of the network served, it is appropriate that minimize load losses . The diameter that then will select must be greater, for this example the diameter Ø3"F.

## SELEZIONE DEL DIAMETRO CORRETTO

Il profilo idrodinamico interno della valvola e le variazioni di sezione che lo stesso presenta generano una perdita di carico localizzata, che si traduce in una diminuzione del valore di pressione tra l'ingresso e l'uscita della valvola.

La perdita di pressione generata dalla valvola è direttamente proporzionale alla velocità del flusso che la attraversa e aumenta al crescere della portata istantanea (Portata=[velocità] x [sezione di passaggio]).

Ciascun modello di valvola è caratterizzato da una propria curva caratteristica indicante la propria perdita di carico in funzione della portata, tali curve sono riportate nel grafico sottostante.

Nella progettazione di reti idrauliche è solitamente ammessa una perdita di carico tra 0,20 e 0,25 bar per valvole destinate a funzioni di apertura e chiusura (On-Off) e tra 0,5 e 0,8 bar per valvole con funzioni di regolazione di pressione.

Per individuare il diametro ed il modello corretto è quindi necessario conoscere la portata che attraverserà la valvola stessa e la funzione idraulica richiesta.

La scelta del modello più opportuno è fondamentale per ottenere le massime prestazioni dalla valvola una volta installata.

Qui di seguito si schematizzano i passi necessari ad individuare la valvola corretta secondo due criteri di selezione distinti:

- partendo da un diametro di tubazione già dimensionato correttamente
- partendo da un valore di portata conosciuto

Esempio:

In una rete di distribuzione di acqua per irrigazione si richiede l'installazione di una valvola riduttrice di pressione che permetta una portata istantanea pari a 90 m<sup>3</sup>/h (25 l/s).

1) Individuare la portata richiesta di 90 m<sup>3</sup>/h sull'asse orizzontale (ascissa) del diagramma di Perdita di Carico.

2) Individuare le curve di perdita di carico che intersecano la linea di portata di 90 m<sup>3</sup>/h e che rimangano all'interno della banda superiore di color verde scuro (Funzione di regolazione) o della banda inferiore di colore verde chiaro (Funzione On-Off).

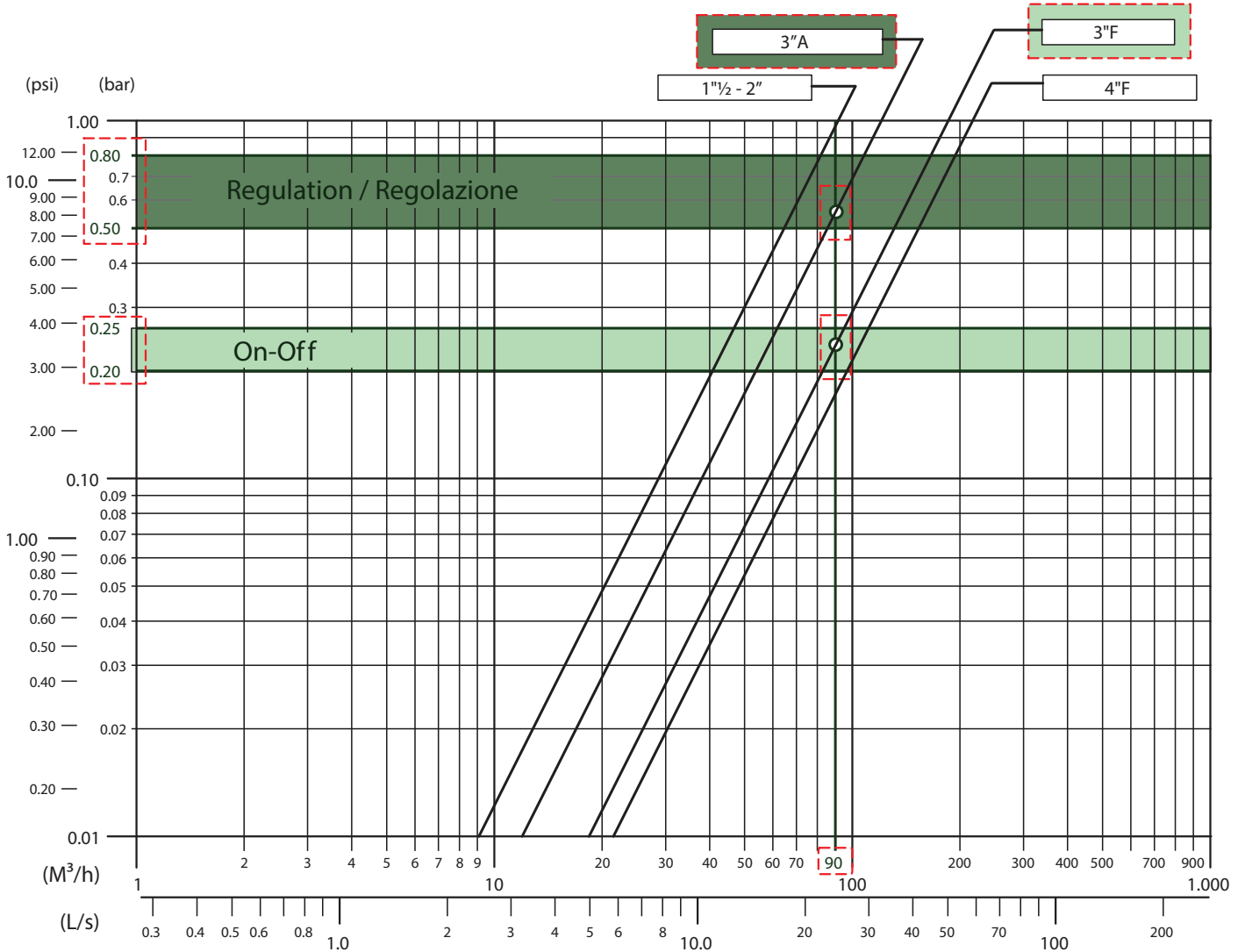
3) In questo esempio si identificano come adatte al servizio richiesto i diametri Ø3"A e Ø3"F.

4) Il diametro ottimale per la funzione di riduzione di pressione risulta essere il Ø3"A, che permette di installare una valvola piccola e economica, assicurando allo stesso tempo la portata richiesta dal progetto.

5) Nel caso che la stessa valvola sia richiesta per applicazioni di On-Off o che si prevedano futuri ampliamenti della rete servita, è opportuno che si riducano al minimo le perdite di carico. Il diametro che quindi si selezionerà dovrà essere maggiore, per questo esempio il diametro Ø3"F.

## Head Pressure Loss Diagram / Diagramma Perdita di Carico

(Values measured with cold water and fully open valve / Valori rilevati con acqua fredda e valvola totalmente aperta)



### IDROMEMBRANA® VHF (Very High Flow) Main Hydraulic Functions / Funzioni Idrauliche Principali



On-Off

Manual Opening  
Apertura Manuale



IP-CM4V



IN-CM4V

Electric Opening  
Apertura Elettrica

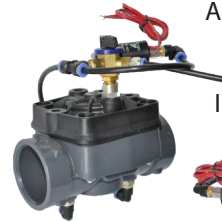


IP-EL



IN-EL

Electric & Manual Opening  
Apertura Elettrica & Manuale



IP-EL-CM4V



IN-EL-CM4V

## IDROMEMBRANA® VHF (Very High Flow) Main Hydraulic Functions / Funzioni Idrauliche Principali



### On-Off

Remote Hydraulic Control  
Controllo Idraulico Remoto



IP-RC3P  
IN-RC3P

Programmable Opening  
Apertura con Programmatore



IP-PROG



IN-PROG



### Regulation / Regolazione

Pressure Reducing  
Pressure Sustaining

Riduzione Pressione  
Sostegno Pressione



IP-RP3PP/BP/B  
IP-SP3PP/BP/B



IN-RP3PP/BP/B  
IN-SP3PP/BP/B



### Level / Livello

Flotador de Bola  
Ball Float



IP-GAL



IN-GAL



### Safety / Sicurezza

Quick Relief  
Scarico Rapido



IP-SR



IN-SR

**TECNIDRO S.R.L.**  
Via Renata Bianchi 12  
16152 - Genova (GE)  
Italy  
Tel. +390106017016  
Fax. +390106016021  
Web: [www.tecnidro.com](http://www.tecnidro.com)  
E-mail: [tec@tecnidro.com](mailto:tec@tecnidro.com)