



## RIDUTTORE DI PRESSIONE FAR FAR PRESSURE REDUCING VALVE

Riduttore di pressione bilanciato, a camere concentriche, con cappuccio utilizzabile come mezzo per l'estrazione della cartuccia di regolazione della pressione. Modello di utilità depositato N°MI99U 000419

### Descrizione del funzionamento

I riduttori di pressione FAR sono stati studiati per essere impiegati sia negli impianti civili sia in quelli industriali.

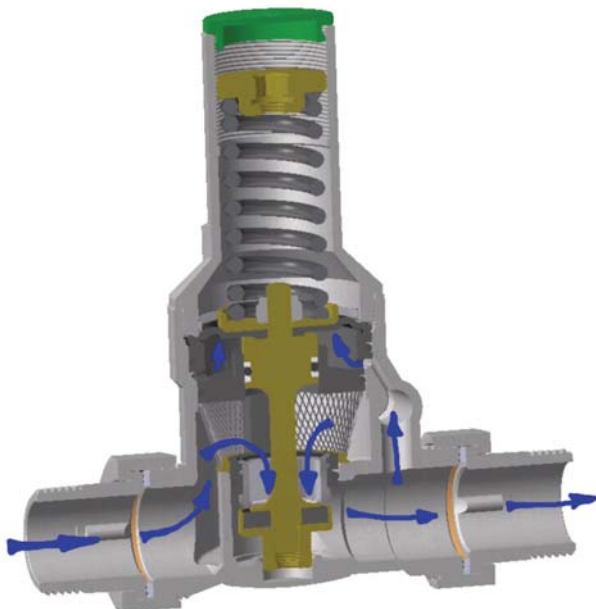
I riduttori FAR sono costituiti da due ampie camere concentriche separate da un otturatore. La pressione a valle del riduttore agisce su una membrana contrastando la forza di una molla, in modo da mantenere costante il valore della pressione impostata.

Lo scopo principale dei riduttori è quello di mantenere costante la pressione nell'impianto di utilizzazione anche con variazioni di pressione a monte del riduttore stesso. Le variazioni risultano evidenti nel periodo notturno o di fine settimana, quando diminuiscono gli utilizzi di acqua. Infatti si possono verificare anche salti di 3-4 bar tra di e notte che in mancanza di un riduttore potrebbero provocare sollecitazioni di una certa entità o malfunzionamenti sugli organi di intercettazione come rubinetti, lavastoviglie, lavatrici ecc. e dunque causare rotture inaspettate. La pressione impostata a valle del riduttore viene mantenuta tramite una membrana che contrasta ed eguaglia la forza di apertura generata dalla molla di taratura.

Quando la pressione esercitata dal fluido sulla membrana eguaglia la forza di contrasto generata dalla molla, non vi è flusso attraverso il riduttore. Se viene aperto un rubinetto di un'utenza la pressione dell'acqua, che agisce sulla membrana, diminuisce per cui la molla tende ad aprire e si ha passaggio di fluido. La particolare forma dello stelo e della cartuccia interna sono tali da formare una vena fluida compatta che segue perfettamente i profili, senza creare distacchi che potrebbero generare turbolenze e quindi causare rumorosità dell'apparecchio. La tenuta dello stelo che scorre all'interno della cartuccia, è stato opportunamente studiato per lavorare con pressioni a monte piuttosto elevate ed è costituita essenzialmente da una guarnizione toroidale tipo O-ring, racchiusa tra due seger con la funzione di antiestrusione.

In prossimità dell'uscita del riduttore, sono presenti due attacchi per manometro disposti simmetricamente rispetto all'asse longitudinale, per facilitarne il posizionamento e la lettura una volta installati sull'impianto.

Per effettuare lo studio, la progettazione e la sperimentazione è stata presa come riferimento la norma europea EN1567.



Balanced pressure reducing valve with concentric chambers: bonnet is designed for easy extraction of pressure adjustment cartridge even when valve is installed. Registered utility model N°MI99U 000419



### Operation

FAR pressure reducing valves have been designed for both domestic and industrial applications.

The design of the valves features two concentric chambers separated by a shutter. The downstream pressure operates on a membrane, constricting the force of a spring in such a way as to maintain pressure at the pre-set value. The main purpose of the reducing valves is to keep constant pressure in the system even when the upstream pressure varies widely.

Such variations usually occur during the night, or at the weekend, when the use of water decreases. Pressure variation between night and day can range from 3-4 bar. Maintaining constant system pressure avoids leaks and/or malfunction of taps, dishwashers, washing machines etc.

The downstream pressure is kept constant by means of a membrane which balances the opening force applied by the pressure calibration spring. When the pressure of the fluid stream on the membrane is equal to the force of the calibration spring, there is no flow through the reducing valve. When the user turns on a tap, however, the water pressure acting on the membrane is reduced, allowing the spring to open and fluid to flow.

The special shape of the stem and internal profile of the cartridge ensure that fluid flows smoothly and quietly through the valve without potentially damaging turbulence. The stem seal inside the cartridge, has been designed to operate with high upstream pressures. It comprises of an O-ring toroidal gasket, enclosed between two Seger washers made of a special material with an anti-extrusion function.

Connections for two pressure gauges are located symmetrically about the longitudinal axis near the outlet of pressure reducing valve. This simplifies positioning of the gauges and also makes them easier to read once installed.

Development, design and testing of the FAR pressure reducing valve are in compliance with EN1567 Standards.

Tutto il sistema di regolazione e passaggio del fluido risulta compensato in modo che eventuali sbalzi improvvisi di pressione nell'acquedotto non modifichino la taratura. Secondo la norma presa a riferimento vi sono dei limiti di variazione della pressione di valle, in funzione di eventuali incrementi o decrementi di pressione a monte del riduttore.

Facendo riferimento alla figura, la linea tratteggiata interna rappresenta le variazioni di pressione ottenute da prove presso il nostro laboratorio, ed osservando il diagramma si nota come il riduttore di pressione FAR è ampiamente all'interno delle curve limite richieste dalla norma. In altre parole se la pressione della rete idrica sale di alcuni bar, come si verifica normalmente di notte, la pressione impostata rimane praticamente costante.

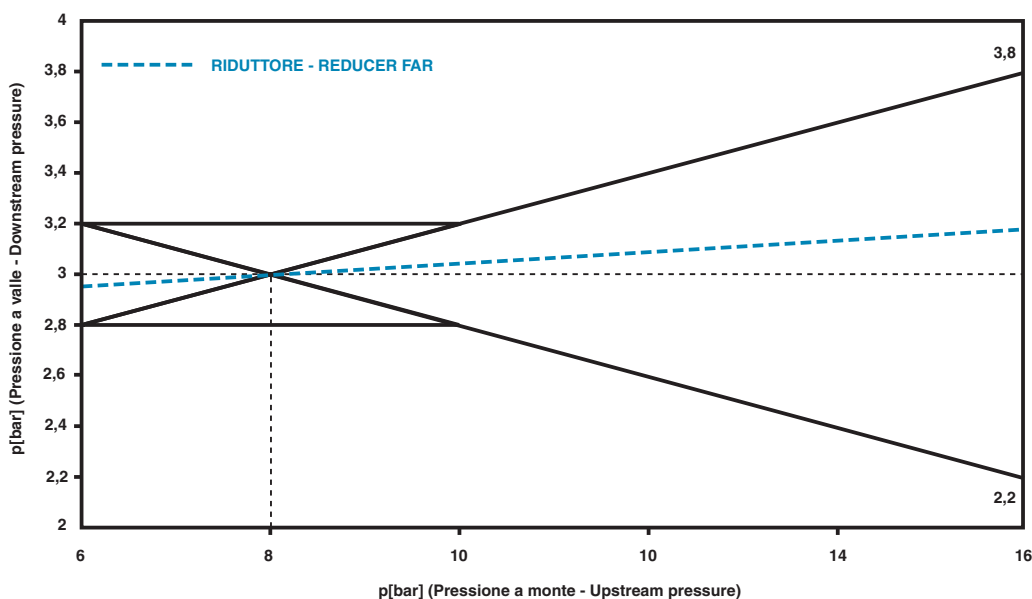
FAR reducing valves will automatically compensate for changing pressures in the system so that any sudden pressure surge in the water flow will not affect the setting. The variation limits of the downstream pressure will depend on any rise or reduction in the pressure upstream of the reducing valve.

In the diagram, the inner dotted line represents the pressure variations obtained during laboratory tests.

The diagram shows that the FAR pressure reducing valve is well within the curve demanded by the European standard.

This confirms that should pressure increase during the nighttime, the pre-set pressure will remain constant.

#### INFLUENZA DELLA PRESSIONE A MONTE - INLET PRESSURE INFLUENCE



#### Installazione

Se il riduttore viene installato su un impianto di nuova costruzione, è opportuno accertarsi che l'impianto a monte del luogo di destinazione sia pulito e privo di impurità che possono rovinare, nel passaggio attraverso le sedi del riduttore, la cartuccia e le sedi stesse. Si consiglia, prima dell'installazione di effettuare un lavaggio delle tubazioni. Il riduttore di pressione viene normalmente inserito nell'impianto tra due intercettazioni, una a monte ed una a valle; le stesse servono sia per la taratura della pressione a valle sia per la manutenzione da effettuare periodicamente. E' sempre consigliabile inserire prima dei riduttori un filtro come in figura (anche se un piccolo filtro risulta incorporato nella cartuccia all'interno del riduttore) che aumenta l'efficienza e la durata del riduttore, nonché la certezza di avere acqua più pulita.

I riduttori di pressione FAR possono essere installati in qualsiasi posizione.

#### Installation

When FAR reducing valves are installed in a new application, it is essential that the system is clean and free of debris which might damage the cartridge and the valve housing. Let water flow through the system prior to installation in order to clean the piping. The pressure reducing valve is normally located between two shut off points, one downstream and one upstream. These are useful for downstream pressure calibration and for regular, periodic maintenance.

It is recommended that a strainer should always be located upstream of the reducing valve (even though a small strainer is already built in to the cartridge) in order to increase the efficiency and life of the reducing valve and to ensure cleaner water in the system.

FAR pressure reducing valves can be installed at any position.

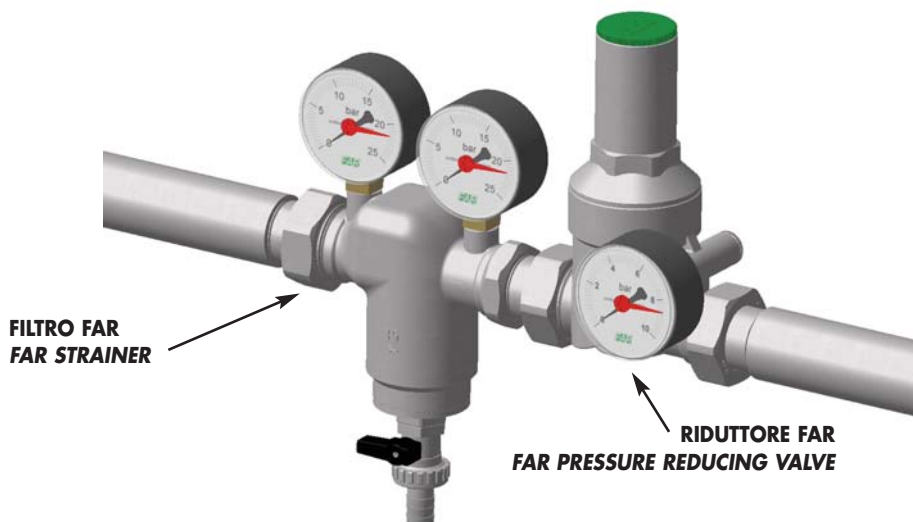


Fig. 3

## Taratura della pressione

La taratura della pressione a valle del riduttore avviene aumentando o diminuendo la compressione della molla posta all'interno del cappuccio, nella parte superiore del riduttore. Per impostare il valore della pressione, una volta installato il riduttore sull'impianto, occorre:

- Chiudere la valvola di intercettazione a valle del riduttore;
- Togliere il tappo di protezione svitandolo;
- Con l'aiuto della chiave a brugola in dotazione si avvitano la ghiera premisprings; avvitando in senso orario si comprime la molla e si aumenta il valore della pressione di taratura; svitando, in senso antiorario, si diminuisce la pressione della molla con relativo abbassamento della pressione di taratura;

Per assicurarsi dell'avvenuta taratura è consigliabile effettuare alcune manovre di apertura e chiusura della valvola di intercettazione a valle del riduttore. Queste manovre devono essere fatte lentamente senza causare colpi d'ariete dannosi alle apparecchiature presenti nell'impianto. Si riposiziona il tappo di protezione avvitandolo a fondo. Eseguite queste operazioni il riduttore risulta tarato.

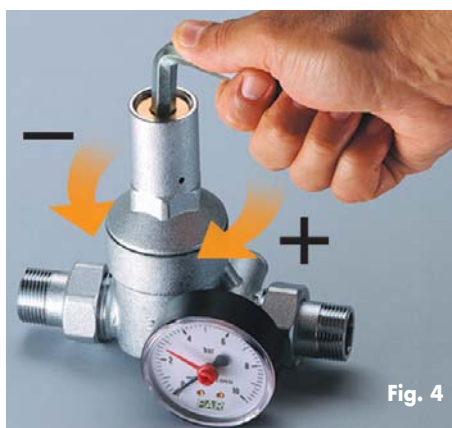
## Manutenzione

Nei casi in cui sull'ingresso dell'acqua nell'impianto domestico non venga installato un filtro subito dopo il contatore fiscale, particelle di sostanze calcaree, sali minerali, ecc. passano e vanno a depositarsi sul filtro incorporato nella cartuccia interna al riduttore di pressione. Questo fatto può provocare depositi che, diminuendo il passaggio dell'acqua, possono causare inconvenienti per quanto riguarda la portata alle utenze. Di qui la necessità di una agevole manutenzione da parte dell'installatore competente. Il riduttore presenta un sistema di estrazione della cartuccia interna senza la necessità di utilizzare attrezzi particolari che potrebbero causare rigature o rotture di parti importanti del riduttore di pressione. L'estrazione della cartuccia può dunque essere effettuata senza necessariamente smontare il riduttore dalle tubazioni, per fare ciò occorre chiudere le valvole di intercettazione poste prima e dopo il riduttore ed eseguire queste semplici operazioni:

## Calibration of pressure

Calibration of the downstream pressure on the reducing valve is made by increasing or decreasing the compression of the spring located inside the cap in the upper part of the reducing valve. In order to set the pressure value, once the reducing valve is installed, it is essential to:

- close the shut off valve downstream of the reducing valve
- unscrew and remove the protective plug
- using the Allen wrench supplied, screw the spring nut in a clockwise direction; the spring is thus compressed and the value of the calibrated pressure increases (unscrewing counter-clockwise causes both spring and calibration pressure to decrease).



In order to make sure that calibration has taken place, it is recommended that the shut off valve downstream of the reducing valve be opened and closed – NB these operations must be carried out slowly, without risking water hammer damage to system components. Now screw the protective cap back in position. Once these operations have been carried out the reducing valve is calibrated.

## Maintenance

In a domestic system with no strainer immediately after the meter at the water inlet, particles of calcareous substances, mineral salts, etc can pass through and deposit on the filter, which is incorporated into the cartridge inside the pressure reducing valve. Deposits formed in this way can decrease water flow, thus causing pressure flow problems. For this reason, although maintenance is simple, it should be carried out by a qualified plumber. The FAR pressure reducer has a system for extracting the internal cartridge without the need of special tools that might damage key components of the valve. Extraction of the cartridge can be

carried out with no need to disconnect the reducing valve from the pipework; in order to do this:

First close the shut off valves located before and after the reducer and then:

- + senso orario: aumenta il livello di pressione a valle
- senso antiorario: diminuisce il livello di pressione a valle
- + clockwise: downstream pressure level increases
- counter-clockwise: downstream pressure level decreases



1. Togliere il tappo recante la scritta FAR e svitare completamente, la ghiera di regolazione utilizzando la chiave a brugola.
2. Svitare il cappuccio utilizzando una chiave da 32 mm
3. Prendere la ghiera ed avvitarsela sul perno filettato
4. Capovolgere il cappuccio e avvitarselo sulla ghiera

1. Remove the cap marked FAR and unscrew the adjusting ring by means of the Allen wrench.
2. Unscrew the bonnet using a 32 mm wrench
3. Position and screw the ring on the threaded pin
4. Turn the bonnet upside down and screw it onto the adjustment ring



5



5. Tirare verso l'alto il cappuccio fino ad estrarre la cartuccia.

5. Pull the bonnet upwards and extract the cartridge.

A questo punto eseguire una ispezione o un lavaggio del filtro. In seguito rimontare la cartuccia, eventualmente sostituirla nel caso fosse danneggiata, posizionare l'anello in acciaio, la molla ed infine avvitare il cappuccio. Successivamente avvitare la ghiera ed impostare il valore di pressione desiderato. Questo facile metodo di estrazione consente di evitare l'utilizzo di cacciaviti o di altri estrattori particolari.

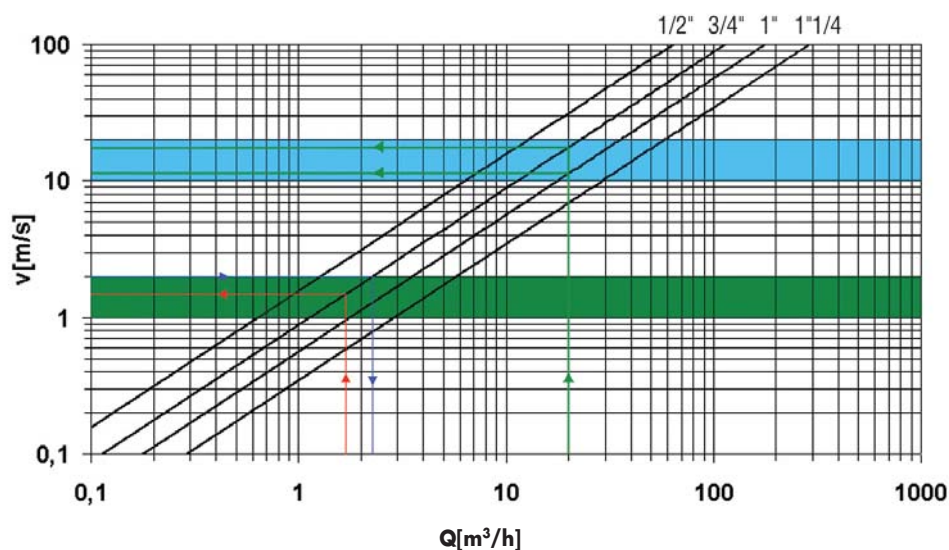
Now check the filter – washing where required. Reassemble the cartridge, or replace if damaged, position the steel ring, the spring and screw the bonnet. Then screw the ring and set the desired pressure value. This easy extraction method requires no screwdrivers or special extraction tools.

### Scelta del riduttore

Per la scelta delle dimensioni del riduttore di pressione più consono alle esigenze impiantistiche, ci si riferisce al diagramma portata-velocità tenendo presente che al fine di ridurre le rumorosità nelle tubazioni è consigliabile lavorare con velocità dell'acqua tra 1 e 2 m/s e per aria compressa tra 10 a 20 m/s.

### Selecting the right pressure reducing valve

In order to choose the size of pressure reducing valve best suited to the specific installation requirements, refer to the flow rate/speed diagram. Bear in mind that in order to reduce noise in the pipes it is best to work with a water speed ranging from 1 to 2 m/s or compressed air between 10 and 20 m/s.



#### Esempio 1 (linea rossa)

Ricerca del riduttore per un fabbisogno di 30 l/min

#### Soluzione

Sulla scala delle ascisse si trova il punto corrispondente a 30 l/min (1,8 m<sup>3</sup>/h), si sale in verticale sino ad incrociare la retta corrispondente al diametro del riduttore nell'intervallo compreso tra 1 e 2 m/s. Nel nostro caso troviamo un riduttore da 3/4".

#### Example 1 (red line)

Choosing a reducer for 30 l/min

#### Solution

The point corresponding to 30 l/min (1,8 m<sup>3</sup>/h) is on the abscissa. Move up vertically until you intersect the line corresponding to the diameter of the reducing valve ranging from 1 to 2 m/s. In this case we require a 3/4" pressure reducing valve.

#### Esempio 2 (linea blu)

Verificare la portata in un riduttore da 3/4" ipotizzando un funzionamento alla velocità di 2 m/s (quindi al limite di utilizzo consigliato).

#### Soluzione

Con 2 m/s sulle ordinate si traccia una linea parallela alle ascisse fino ad incontrare la retta caratteristica del riduttore da 3/4". In corrispondenza di tale punto si legge un valore di portata di 2.2 m<sup>3</sup>/h (36.6 l/min).

#### Example 2 (blue line)

Check the flow rate of a 3/4" reducing valve operating at a speed of 2 m/s (i.e. at the suggested limit of utilisation).

#### Solution

With 2 m/s on the ordinate, draw a line parallel to the abscissa until you intersect the 3/4" line. At that point, the flow rate reads a value of 2.2 m<sup>3</sup>/h (36.6 l/min).

#### Esempio 3 (linea verde)

Ricerca di un riduttore per una portata di aria pari a 20m<sup>3</sup>/h.

#### Soluzione

Dalle ascisse si entra con la portata necessaria fino ad incontrare le curve caratteristiche dei riduttori. In questo caso ne incontriamo due, per cui potremmo scegliere o un riduttore da 3/4" oppure uno da 1".

#### Example 3 (green line)

Choosing a reducer for an air capacity of 20m<sup>3</sup>/h.

#### Solution

Extend from the required flow rate on the abscissa 'till you intersect the reducing valve curves. In this case there are 2 curves, giving us the choice between a 3/4" or a 1" unit.

## Caratteristiche fluidodinamiche

### CURVE CARATTERISTICHE Riduttori di pressione 1/2"- 3/4"- 1"-1"1/4"

I diagrammi tracciati in questa pagina, si riferiscono alle prove effettuate sui riduttori in base a quanto contemplato dalla norma 1567. In questo caso si verifica che il riduttore non crei eccessive perdite di carico, ossia che con un salto di pressione minimo a valle, sia in grado di fornire una portata adeguata alle esigenze richieste. Questo è soddisfatto per ogni misura del riduttore come risulta dai diagrammi.

In particolare la curva verde si riferisce ad una pressione a monte di 16 bar, quella rossa 8 bar e quella blu a 6 bar. In tutti e tre i casi e per tutte le misure, il campo di lavoro è all'interno dell'aria limite, indicata sui diagrammi con linee più spesse.

Durante la prova si varia la posizione di una valvola posta a valle del riduttore, simulando l'apertura di una utenza. Si rileva la pressione di valle in particolari condizioni, ossia quando si ha il passaggio di una certa portata, fino ad arrivare al valore corrispondente alla massima portata per la tubazione collegata con 2 m/s di velocità. Ad esempio per il riduttore da 3/4" si rilevano i dati fino ad un valore di 2,27m<sup>3</sup>/h.

Di conseguenza possiamo ritenere che tutti i riduttori FAR sono in grado di soddisfare le richieste di portata delle utenze collegate, senza generare eccessive perdite di carico.

La stessa prova va ripetuta con una pressione a monte minore (2 bar), quindi si verifica che in condizioni sfavorevoli, ad esempio se la pressione nella rete idrica pubblica scende eccessivamente, riusciamo comunque ad avere la portata di cui necessitiamo. Ed anche in questo caso i riduttori FAR soddisfano pienamente le richieste.

La norma parte da una pressione di taratura di 3 bar. In genere è la pressione consigliata per un impianto domestico in quanto mantenere delle pressioni superiori all'interno delle tubazioni può portare, a lungo andare, ad un danneggiamento delle parti più delicate delle utenze collegate come ad esempio le parti di rubinetteria. Ovviamente la pressione impostata a valle dipende anche dalla distanza delle utenze dal riduttore, quindi dalle perdite di carico distribuite e concentrate e dal dislivello rispetto a quest'ultimo.

## Fluid mechanics specifications

### DIAGRAMS for pressure reducing valves, sizes 1/2"- 3/4"- 1"-1"1/4"

The diagrams on this page show the results of tests made on FAR pressure reducing valves in compliance with the EN 1567 Standard. They confirm that the reducer does not create excessive flow resistance and will adjust the flow rate to the system requirement in response to even a minimal downstream pressure change. Results are shown for each size of reducer in the range.

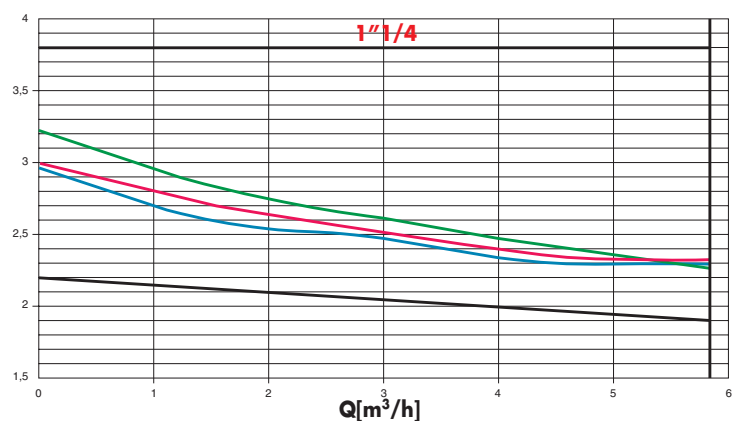
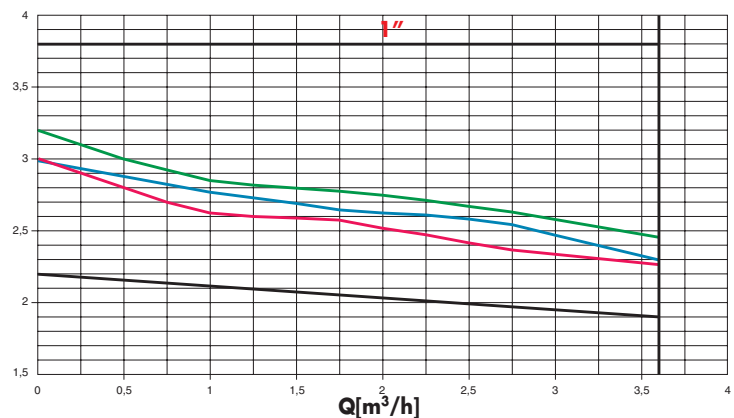
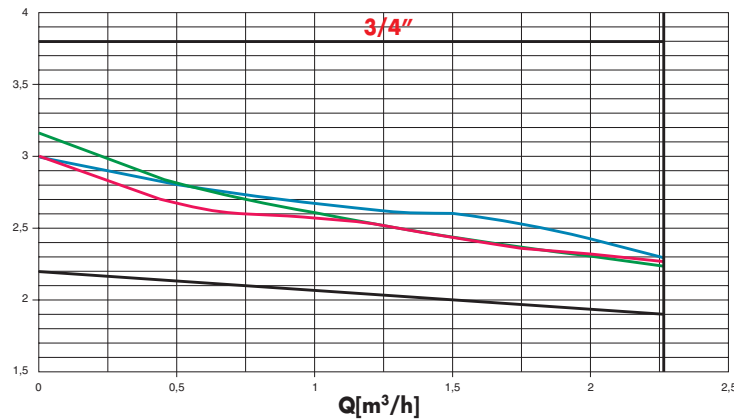
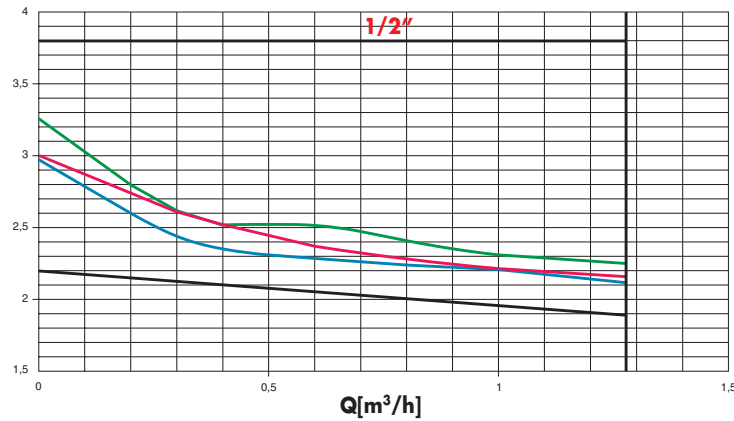
The green curve relates to an upstream pressure of 16 bar, the red curve 8 bar and the blue 6 bar. The operational potential for each size is within the range indicated by thicker lines on the diagrams.

During the test we open a valve, installed after the pressure reducer, to simulate operation of a tap etc by an end user. We note the downstream pressure in each case until flow rate equates to a setting of 2 m/s. For example, data for a 3/4" pressure reducer is recorded up to a value of 2,27m<sup>3</sup>/h.


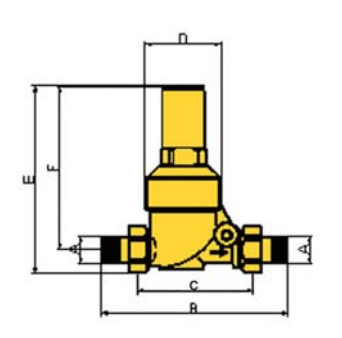
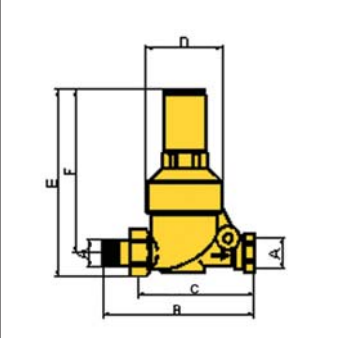
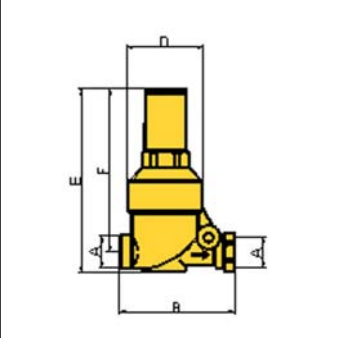
We can thus deduce that all FAR pressure reducers are able to satisfy the flow rates required by the connected outlets without generating excessive flow resistances.

The same test can be repeated with a lower upstream pressure ie 2 bar. This shows that in unfavourable conditions, for example, if the mains pressure reduces excessively, we can still meet the required flow rate. Even in this extreme case FAR pressure reducers will meet the customer's needs in full!

The standard setting is based a calibration pressure of 3 bar. This is the pressure generally recommended for domestic plant. Maintaining a higher pressure inside the pipelines could cause damage over the long term to the more delicate components in the system eg the taps. Naturally the predetermined downstream pressure will also depend on the distance between the outlets and the pressure reducing valve and thus flow resistance in the system and variations in height relative to the valve.



**Caratteristiche dimensionali (mm)**  
**Dimensional specifications (mm)**

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <b>1/2"</b>   | <b>Maschio-Maschio</b><br><b>Male-Male</b><br>Art. 2800 12 - 2810 12              | <b>Maschio-Femmina</b><br><b>Male-Female</b><br>Art. 2820 12 - 2830 12             | <b>Femmina-Femmina</b><br><b>Female-Female</b><br>Art. 2840 12 - 2850 12            |
| A   | 1/2"  | 1/2"   | 1/2"  |
| B   | 140   | 113  | 84  |
| C   | 82  | 85   | -   |
| D   | 56  | 56   | 56  |
| E   | 137   | 137  | 136   |
| F   | 121   | 121  | 121   |
| <b>3/4"</b>   | <b>Maschio-Maschio</b><br><b>Male-Male</b><br>Art. 2800 34 - 2810 34              | <b>Maschio-Femmina</b><br><b>Male-Female</b><br>Art. 2820 34 - 2830 34             | <b>Femmina-Femmina</b><br><b>Female-Female</b><br>Art. 2840 34 - 2850 34            |
| A   | 3/4"  | 3/4"   | 3/4"  |
| B   | 152   | 125  | 95  |
| C   | 90  | 93   | -   |
| D   | 56  | 56   | 56  |
| E   | 142   | 142  | 137   |
| F   | 121   | 121  | 121   |
| <b>1"</b>   | <b>Maschio-Maschio</b><br><b>Male-Male</b><br>Art. 2800 1 - 2810 1                | <b>Maschio-Femmina</b><br><b>Male-Female</b><br>Art. 2820 1 - 2830 1               | <b>Femmina-Femmina</b><br><b>Female-Female</b><br>Art. 2840 1 - 2850 1              |
| A   | 1"  | 1"   | 1"  |
| B   | 170   | 140  | 104   |
| C   | 102   | 104  | -   |
| D   | 68  | 68   | 68  |
| E   | 185   | 185  | 180   |
| F   | 158   | 158  | 158   |
| <b>1" 1/4</b>   | <b>Maschio-Maschio</b><br><b>Male-Male</b><br>Art. 2800 114 - 2810 114            |  |   |
| A   | 1" 1/4  |  |   |
| B   | 188   |  |   |
| C   | 110   |  |   |
| D   | 68  |  |   |
| E   | 190   |  |   |
| F   | 158   |  |   |



**FAR RUBINETTERIE S.p.A.**

Via Morena, 20 • GOZZANO (NO) • Tel. 0322.94722 • Fax 0322.955332  
 info@far-spa.it • www.far-spa.it