Pietro Fiorentini

Staflux Mini

High Medium Pressure Gas Regulator



Version A - Issue 08/2021



USER AND MAINTENANCE INSTRUCTION MANUAL

IT

1 - INTRODUCTION

FOREWORD

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed, translated into any language, or transmitted by any electronic or mechanical means, including photocopying, recording, or any other means of storage and retrieval, for other purpose other than the purchaser's personal use, without prior written permission of the Manufacturer.
The Manufacturer is by no means liable for the consequences of operations not performed in compliance with this manual.

GENERAL CONSIDERATIONS

All operating, maintenance instructions and recommendations described in this manual must be observed. In order to obtain the best performance and to keep the equipment in efficient condition, the manufacturer recommends that maintenance operations be carried out regularly.
It is of particular importance that the personnel responsible for the equipment be trained in its use, maintenance and application of the safety instructions and procedures indicated in this manual.

Revision: A

COPYRIGHT 2026
© PIETRO FIORENTINI S.P.A.

1.1 - REVISION HISTORY

Revision status	Date	Revision subject
A	08/2021	

Table 1.1.

Pietro Fiorentini

INDICE

1 - INTRODUCTION 3

1.1 - REVISION HISTORY 5

2 - GENERAL INFORMATION 11

2.1 - MANUFACTURER IDENTIFICATION 11
2.2 - PRODUCT IDENTIFICATION 11
2.3 - REGULATORY FRAMEWORK 11
2.4 - WARRANTY 11
2.5 - ADDRESSEES, SUPPLY AND STORAGE OF THE MANUAL 12
2.6 - SYMBOLS USED IN THE MANUAL 13
2.7 - IDENTIFICATION PLATES 14
2.7.1 - GLOSSARY OF IDENTIFICATION PLATES 15
2.8 - GLOSSARY OF MEASUREMENT UNITS 16
2.9 - PROFESSIONAL FIGURES 17

3 - SAFETY 19

3.1 - GENERAL AND SAFETY WARNINGS 19
3.2 - PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT 20
3.3 - RESIDUAL RISK 21
3.3.1 - TABLE OF RESIDUAL RISKS OF EQUIPMENT DUE TO PRESSURE 22
3.3.2 - TABLE OF RESIDUAL RISKS FOR POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES 24
3.4 - OBLIGATIONS AND PROHIBITIONS 26
3.5 - SAFETY PICTOGRAMS 27
3.6 - NOISE LEVEL 27

4 - DESCRIPTION AND OPERATION 29

4.1 - GENERAL DESCRIPTION 29

4.1.1 - PRESSURE REGULATOR REACTION MODE 30

4.2 - OPERATION 30

4.3 - PURPOSE OF USE 32

4.3.1 - INTENDED USE 32

4.3.2 - REASONABLY FORESEEABLE MISUSE 32

4.3.3 - TYPE OF FLUIDS 32

4.4 - TECHNICAL FEATURES /PERFORMANCE 33

4.5 - POSSIBLE CONFIGURATIONS 33

5 - TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE 35

5.1 - AVVERTENZE SPECIFICHE PER IL TRASPORTO E LA MOVIMENTAZIONE 35

5.1.1 - IMBALLO E SISTEMI DI FISSAGGIO UTILIZZATI PER IL TRASPORTO 36

5.2 - CARATTERISTICHE FISICHE DELL'APPARECCHIATURA 37

5.2.1 - STAFLUX MINI 37

5.3 - METODO DI ANCORAGGIO E SOLLEVAMENTO DELL'APPARECCHIATURA 38

5.3.1 - METODO DI MOVIMENTAZIONE CON CARRELLO ELEVATORE 39

5.3.2 - METODO DI MOVIMENTAZIONE CON GRU 41

5.4 - RIMOZIONE DELL'IMBALLO 42

5.4.1 - SMALTIMENTO DELL'IMBALLO 42

5.5 - STOCCAGGIO E CONDIZIONI AMBIENTALI 43

5.5.1 - AVVERTENZE DI PRE-INSTALLAZIONE DOPO UNO STOCCAGGIO PROLUNGATO 43

6 - INSTALLAZIONE 45

6.1 - PRE-REQUISITI DI INSTALLAZIONE 45

6.1.1 - CONDIZIONI AMBIENTALI AMMESSE 45

6.1.2 - VERIFICHE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE 46

6.2 - AVVERTENZE DI SICUREZZA SPECIFICHE PER LA FASE D'INSTALLAZIONE 47

6.3 - INFORMAZIONI GENERALI SULLE CONNESSIONI 48

6.4 - PROCEDURE D'INSTALLAZIONE 49

6.4.1 - PROCEDURA D'INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIATURA 49

6.5 - VERIFICA POST-INSTALLAZIONE E PRE-MESSA IN SERVIZIO 49

7 - ATTREZZATURE PER LA MESSA IN SERVIZIO/MANUTENZIONE 51
7.1 - ELENCO DELLE ATTREZZATURE 51
7.2 - ATTREZZATURE NECESSARIE ALLE DIVERSE CONFIGURAZIONI 53
8 - MESSA IN SERVIZIO 55
8.1 - AVVERTENZE GENERALI 55
8.1.1 - REQUISITI DI SICUREZZA PER LA MESSA IN SERVIZIO 55
8.2 - PROCEDURE PRELIMINARI PER LA MESSA IN SERVIZIO 56
8.3 - VERIFICA DELLA CORRETTA MESSA IN SERVIZIO 56
8.4 - PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE 57
8.4.1 - PROCEDURA DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE IN USCITA TRAMITE VALVOLA PRESSIOMETRICA 58
8.4.2 - PROCEDURA DI TARATURA DELLA VALVOLA DI SFIORO VS/FI 60
9 - MANUTENZIONE E VERIFICHE FUNZIONALI 63
9.1 - AVVERTENZE GENERALI 63
9.2 - CONTROLLI E VERIFICHE PERIODICHE DI CORRETTO FUNZIONAMENTO 65
9.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA 66
9.3.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA 66
9.3.2 - PERIODICITÀ SOSTITUZIONE DEI COMPONENTI SOGGETTI AD USURA 67
9.4 - PROCEDURE DI MANUTENZIONE ORDINARIA 69
9.4.1 - COPPIE DI SERRAGGIO STAFLUX MINI 70
9.4.2 - COPPIE DI SERRAGGIO VALVOLA PRESSIOMETRICA 71
9.4.3 - SOSTITUZIONE ELEMENTI SOGGETTI A USURA ED ABRASIONE 73
9.4.4 - REGOLATORE STAFLUX MINI 74
9.4.5 - PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO DOPO LA MANUTENZIONE 81
10 - RICERCA GUASTI E TROUBLESHOOTING 83
10.1 -AVVERTENZE GENERALI 83
10.2 -SPECIFICA QUALIFICA DELL'OPERATORE 84
10.3 -PROCEDURE DI RICERCA GUASTI 84
10.4 -TABELLE DI TROUBLESHOOTING 85
10.4.1 -TROUBLESHOOTING REGOLATORE STAFLUX MINI 85

11 - DISINSTALLAZIONE E SMALTIMENTO 87

11.1 -AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA 87
11.2 -QUALIFICA DEGLI OPERATORI INCARICATI 87
11.3 -DISINSTALLAZIONE 87
11.4 -INFORMAZIONI NECESSARIE IN CASO DI RE-INSTALLAZIONE 87
11.5 -INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO 88

12 - RICAMBI CONSIGLIATI 89

12.1 -AVVERTENZE GENERALI 89
12.2 -COME RICHIEDERE COMPONENTI DI RICAMBIO 89

13 - TABELLE DI TARATURA 91

13.1 -TABELLE DI TARATURA VALVOLA VS/FI 91

1 - GENERAL INFORMATION

1.1 - MANUFACTURER IDENTIFICATION

Manufacturer	PIETRO FIORENTINI S.P.A.
Address	Via Enrico Fermi, 8/10 36057 Arcugnano (VI) - ITALY **Tel. +39 0444 968511 Fax +39 0444 960468** **www.fiorentini.com arcugnano@fiorentini.com**

Table 1.2.

1.2 - PRODUCT IDENTIFICATION

Equipment	HIGH-MEDIUM PRESSURE REGULATOR
Model	STAFLUX MINI

Table 1.3.

1.3 - REGULATORY FRAMEWORK

PIETRO FIORENTINI S.P.A. with registered office in Arcugnano (Italia) - Via E. Fermi, 8/10, declares under its sole responsibility that the equipment of STAFLUX MINI series, object of this manual, is designed, manufactured, tested and checked in conformity with the prescriptions of the standard on gas pressure regulators EN 334.

The equipment fulfils the requirements of Directive 2014/68/EU (Pressure Equipment Directive PED). The assessment procedure adopted is in accordance with module H1 according to Annex III of the Directive.

AVVISO!

The declaration of conformity in its original version is delivered together with the equipment and this operating and warning manual.

1.4 - WARRANTY

PIETRO FIORENTINI S.P.A. guarantees that the equipment has been manufactured using the best materials, with high quality workmanship, and complies with the quality requirements, specifications and performances set out in the order.
The warranty shall be considered void and PIETRO FIORENTINI S.P.A. shall not be liable for any damages and/or malfunctions:

- for any acts or omissions of the purchaser or end-user, or any of their carriers, employees, agents or any third party or entity;
- in the event that the purchaser, or a third party, makes changes to the equipment supplied by PIETRO FIORENTINI S.p.A. without the prior written authorisation of the latter;
- in the event of failure by the purchaser to comply with the instructions contained in this manual, as provided by PIETRO FIORENTINI S.P.A.

AVVISO!

The warranty conditions are set out in the commercial contract.

1.5 - ADDRESSEES, SUPPLY AND STORAGE OF THE MANUAL

The manual is intended for the qualified technician responsible for operating and managing the equipment throughout its technical life.
It contains the necessary information for the correct use of the equipment in order to maintain its functional and qualitative characteristics over time. All information and warnings for correct use in full safety are also provided.
The manual, as well as the declaration of conformity and/or test certificate, is an integral part of the equipment and must always accompany it whenever it is moved or resold. It is up to the user to keep this documentation intact for consultation throughout the lifespan of the equipment.

⚠ AVVERTENZA!

It is forbidden to remove, rewrite or modify the pages of the manual and their content.
Keep the manual close to the equiplment, in an accessible place known to all qualified technicians involved in its use and management.
PIETRO FIORENTINI S.p.A. declines all responsibility for any damage to persons, animals or things caused by non-compliance of warnings and operating procedures described in this manual.

Italian is the original language of this manual.
Any translations into other languages are based on original instructions.

1.6 - SYMBOLS USED IN THE MANUAL

Symbol	Definition
	Symbol used to identify important warnings for the safety of the operator and/or equipment.
	Symbol used to identify information of particular importance in the manual. The information also concerns the safety of personnel involved in using the equipment.
	Obligation to consult the instruction manual/booklet. Symbol used to indicate a requirement for personnel to consult (and understand) the operating and warning instructions for the equipment before working with or on it.

Table 1.4.

DANGER!

It indicates a hazard with a high level of risk, an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING!

It indicates indicates a hazard with a medium level of risk, a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in death or serious injury.

CAUTION!

It indicates a hazard with a low level of risk, a potential risk situation which, if not avoided, may cause minor or moderate damage.

IMPORTANT!

It indicates specific warnings, indications or notes of special interest not related to physical injury and practices for which physical injury is not a credible possibility.

1.7 - IDENTIFICATION PLATES

⚠ AVVERTENZA!

It is forbidden to remove the identification plates and/or replace them with others.
If, for accidental reasons, the plates are damaged or removed, the customer is obliged to inform PIETRO FIORENTINI S.p.A.

The equipment and its accessories are equipped with identification plates (Id. 1, Id. 2).
The plates show the identification details of the equipment to be quoted to PIETRO FIORENTINI S.p.A. in case of need.
Here below the valid plates:

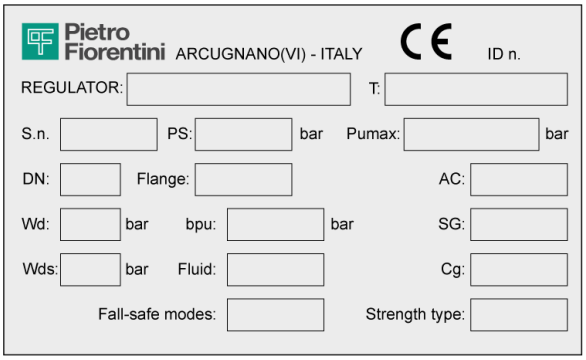
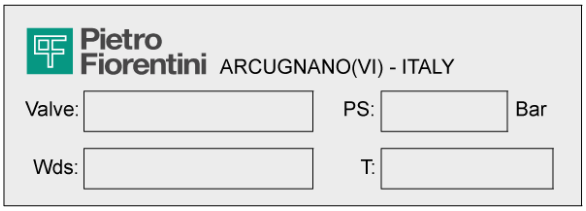
Id.	Type	Figure
1	IDENTIFICATION PLATE REGULATOR (EC version)	
2	IDENTIFICATION PLATE RELIEF VALVE VS/FI	

Table 1.5.

1.7.1 - GLOSSARY OF IDENTIFICATION PLATES

In table 2.6 are listed all terms and abbreviatons used in the identification plates:

Terms	Description
AC	Accuracy class.
bpu	Range of inlet pressure for which the regulator ensures a given accuracy class.
CE	Mark certifying compliance with applicable European directives.
Cg	Flow rate coefficient.
Class	Alphanumeric designation used as a reference in relation to a combination of mechanical and dimensional characteristics of flanges in accordance with the relevant parts of EN 1759, comprising the word Class followed by a dimensionless integer.
DN	Nominal size of connections.
Fail safe mode	Regulator reaction mode (Fail open or Fail close).
Flange	Type of flanged connections or type of connection thread.
Fluid	Type of fluid compatible with the equipment.
ID n.	Number of the Notified Body involved in the conformity assessment of the equipment.
PS	Maximum permissible pressure for which the equipment has been designed.
Pumax	Maximum inlet pressure at which the regulator can operate continuously under specific conditions.
REGULATOR	Equipment family.
SG	Lock up pressure class.
S.n.	Equipment serial number.
Strength type	Resistance class: integral strength (IS) or differential strength (DS).
T	Permissible temperature range (min. and max.) for which the equipment is designed.
Valve	Valve family.
Wd	Full range of set points that can be obtained from the controller by adjusting and/or replacing certain components (e.g. replacement of valve seat or control element, e.g. spring).
Wds	Full range of set points that can be obtained from the regulator by adjustment and without replacement of its components.

Table 1.6.

1.8 - GLOSSARY OF MEASUREMENT UNITS

Type of measurement	Measurement unit	Description
Volumetric flow rate	Stm^3/h	Standard cubic metres per hour
	Scfh	Standard cubic feet per hour
Pressure	bar	Measurement unit in CGS system
	psi	Pounds per square inch
	“wc	Inch water column
	Pa	Pascal
Temperature	°C	Degree centigrade
	°F	Fahrenheit Degree
	K	Kelvin
Tightening torque	Nm	Newton metre
	ft-lbs	Foot per pound
Sound pressure	dB	Decibel
Other measurement	V	Volt
	W	Watt
	Ω	Ohm

Table 1.7.

1.9 - PROFESSIONAL FIGURES

Operatori qualificati incaricati di utilizzare e gestire l'apparecchiatura in tutte le sue fasi di vita tecnica:

Professional figures	Definition
Mechanical maintenance technician	Qualified technician able to: • carry out preventive/corrective maintenance activities on mechanical parts of the device that are subject to maintenance or repair; • access to all parts of the device for visual analysis, checking the status of equipment, adjustments and calibrations. Mechanical maintenance technician is not authorised to operate on live electrical systems (if present).
Electrical maintenance technician	Qualified technician able to: • perform preventive/corrective maintenance operations on all electrical parts of the device subject to maintenance or repair; • read wiring diagrams and check the correct functional cycle; • perform adjustments and operate on electrical systems for maintenance, repair and replacement of worn parts. Electric maintenance technician is authorised to operate in the presence of voltage inside electrical panels, junction boxes, control equipment etc. only if he/she is a suitable person (S.P. I). For general requirements refer to CEI EN 50110-1:2014.
Transport, handling, unloading and placing on site operator	Qualified operator authorised to: • use lifting equipment; • handle material and equipment. Lifting and handling of the equipment must be carried out strictly in accordance with the instructions provided by the Manufacturer and in compliance with the regulations in force at the place where the equipment is installed.
Installer	Qualified operator able to: • carry out all the operations necessary for the correct installation of the equipment; • carry out all procedures required for the correct and safe installation of the equipment.
Final user technician	Final user technichian trained and qualified to operate and manage the equipment for the activities for which it was provide. Technician must: • be able to perform all operations required for the proper functioning of the equipment (and the system) and for their safety or that of any personnel present; • have proven experience in the correct use of these types of equipment/systems and be trained, informed and instructed accordingly. Technician may only carry out maintenance if authorised/qualified to do so.

Table 1.8.

1 - SAFETY

1.1 - GENERAL AND SAFETY WARNINGS

⚠ WARNING!

The equipment described in this manual is:

- **a device subject to pressure in pressurised systems;**
- **normally installed in systems which transport flammable gases (for example: natural gas).**

⚠ WARNING!

If the gas used is a combustible gas, the area where the equipment is installed is defined as a "hazardous area" because there are residual risks of the formation of a potentially explosive atmosphere.
In and around the "hazardous areas" it is:

- **necessary that there are no effective ignition sources in the immediate vicinity;**
- **forbidden to smoke.**

⚠ CAUTION!

Authorised operators must not carry out operations or interventions on their own initiative that are not within their competence.
Never operate:

- **under the influence of intoxicating substances such as alcohol;**
- **in case of using drugs that may lengthen reaction times.**

IMPORTANT!

The employer must train and inform operators on how to behave during operations and on the equipment to be used.

Before installation, commissioning or maintenance, operators must:

- take note of the safety regulations applicable to the place of installation that they are working in;
- obtain the necessary permits to operate when required;
- equip themselves with the necessary personal protection required in the procedures described in this manual:
- ensure that the area that they are operating in is equipped with the required collective protections and the necessary safety information.

1.2 - PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

Table 3.9 shows the personal protective equipment (PPE) and its description. An obligation is associated with each symbol.
Depending on the location and type of installation, the appropriate safety equipment (P.P.E.) must be used.
For the operators in charge, depending on the type of work required, the most appropriate P.P.E. listed below will be indicated and must be used:

Simbolo	Significato
	**Obligation to use safety or insulated gloves.** Indicates a requirement for personnel to use safety or insulated gloves.
	**Obligation to use safety goggles.** Indicates a requirement for personnel to use goggles for eye protection.
	**Obligation to use safety shoes.** Indicates a requirement for personnel to use accident-prevention safety shoes.
	**Obligation to use noise protection equipment.** Indicates a requirement for personnel to use earmuffs or ear plugs to protect their hearing.
	**Obligation to wear protective clothing.** Indicates a requirement for personnel to wear specific protective clothing.
	**Obligation to use a protective mask.** Indicates a requirement for personnel to use respiratory masks in the event of a chemical risk.
	**Obligation to use protective helmet.** Indicates a requirement for personnel to use the protective helmet.
	**Obligation to wear a high visibility vest.** Indicates a requirement for personnel to use a high visibility vest.

Table 1.9.

⚠ WARNING!

Each authorised operator must:

- **take care of his or her own health and safety and that of other persons present in the workplace, on whom the effects of his or her actions or omissions fall, in accordance with his or her training, instructions and means provided by the employer;**
- **use appropriately the provided P.P.E.;**
- **report immediately to the employer, the manager or the person in charge any deficiencies in the means and devices, as well as any dangerous condition of which they become aware.**

1.3 - RESIDUAL RISK

In accordance with the requirements of PED 2014/68/EU point 1.2 of Annex I, the risks associated with the equipment are assessed below and the principles adopted for their prevention are indicated, according to the following classification:

a) Elimination and/or reduction of the risk.
b) Application of appropriate protective measures.
c) Informing users of the residual risks.

1.3.1 - TABLE OF RESIDUAL RISKS OF EQUIPMENT DUE TO PRESSURE

Rischio e Pericolo	Evento e Causa	Effetto e Conseguenza	Soluzione e Prevenzione
Pressurised gas leakage. Projection of metallic and non-metallic parts under pressure.	• violent impact; • impact (also due to falling, improper handling, etc.).	• deformation; • broken connections • if pressurised, burst.	a. Handling and installation with appropriate devices to avoid localised stress. b. Installation in suitable places and spaces with appropriate protections, suitable packaging. c. Information in the use and maintenance manual.
Pressurised gas leakage. Projection of metallic and non-metallic parts under pressure.	• use of inappropriate fluids.	• corrosion; • embrittlement; • explosion.	a. The user must check compliance of the used fluid with what is indicated on the data plate.
Pressurised gas leakage. Projection of metallic and non-metallic parts under pressure.	• operation below the minimum permissible temperature.	• embrittlement; • breaking; • explosion.	a. Install in places where the temperature is not below the minimum permissible temperature and/or insulate the equipment adequately. b. The minimum temperature allowed is indicated on the data plate.
Pressurised gas leakage. Projection of metallic and non-metallic parts under pressure. Explosion.	• overpressure or exceeding of the rated limit values (maximum pressure allowed).	• explosion; • breaking; • voids; • permanent deformations.	a. The device has appropriate design safety margins. b. The user must check the maximum pressure applicable to the equipment. c. The maximum allowable pressure is highlighted on the appropriate plate located on the equipment.
Fall of the equipment.	• dangerous handling.	• deformation; • voids; • breaking.	a. The user must have suitably sized lifting equipment. b. The requirements mentioned above are indicated in this manual.
Pressurised fluid leakage. Projection of metallic and non-metallic parts under pressure.	• incorrect fixing of the equipment.	• deformation; • breaking.	a. The device is equipped with unified type process connections and compression fittings. b. The user must ensure correct fixing to the line. c. Instructions on the use and maintenance manual.
Explosion of the appliance pressurised fluid leakage. Projection of metallic parts.	• operation above the maximum permissible temperature.	• reduction of mechanical resistance and breakage of device; • explosion.	a. The user must equip the system with suitable safety and control devices. b. The maximum temperature allowed is indicated on the data plate.
Pressurised gas leakage.	• device maintenance with the system running.	• inappropriate opening of pressurised chambers.	a. The user must perform any maintenance with the equipment not in operation. b. The requirements mentioned above are indicated in this manual.

Rischio e Pericolo	Evento e Causa	Effetto e Conseguenza	Soluzione e Prevenzione
Pressurised fluid leakage. Projection of metallic and non-metallic parts under pressure.	• external loads bearing on the device.	• deformation; • cracking and slot formation; • if pressurised, burst.	a. With the exclusion of what is set out in the project, the user must verify that no additional concentrated load bears on the device.
Pressurised fluid leakage. Projection of metallic and non-metallic parts under pressure.	• electrostatic potential differential stray currents.	• corrosion localised in the device.	a. The user must equip the device with the necessary protection and earthing devices. b. The requirements mentioned above are indicated in this manual.
Pressurised fluid leakage. Projection of metallic and non-metallic parts under pressure.	• humidity; • environment with aggressive atmosphere.	• deterioration of external surfaces; • corrosion.	a. The user must periodically check the state of conservation of the external surfaces. b. The requirements mentioned above are indicated in this manual.

Table 1.10.

1.3.2 - TABLE OF RESIDUAL RISKS FOR POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES

Table 3.11 shows the conditions which may lead to potentially explosive atmosphere by the pressure regulator STAFLUX MINI.
Considering that the silencer has no active functional parts, in this analysis it is considered as an integral part of the pressure regulator STAFLUX MINI.
The table is valid for use with natural gas with a density not exceeding 0.8; for different densities, the installation and environmental conditions must also be evaluated.

⚠ WARNING!

If the gas used is a combustible gas, the area where the equipment is installed is defined as a "hazardous area" because there are residual risks of the formation of a potentially explosive atmosphere.
In and around the "hazardous areas" it is necessary that there are no effective ignition sources in the immediate vicinity.

Operating conditions	Potentially explosive atmosphere	Regulatory references	Management measures to be included in the information for use
Commissioning	No	• During the production cycle, the external tightness of the regulator is checked at a value of 1.1 PS (in accordance with EN 334). • Before commissioning, the external tightness of the portion of the system on which the regulator is installed is checked at a suitable pressure (according to Standards EN 12186 and EN 12279).	The instructions indicate the need to meet the requirements of Standards EN 12186 and EN 12279.
Operation under normal conditions	No	The indications in the previous point apply, in addition: • the regulator is installed outdoors or in an environment with natural ventilation (according to Standards EN 12186 and EN 12279); • the installation is subject to surveillance according to current national rules/good practice/ the device manufacturer's instructions (according to the provisions of Standard EN 12186 and Standard EN 12279).	The instructions indicate that: • any environment in which the regulator is installed must meet the requirement of Standards EN 12186 and EN 12279; • periodic checks and maintenance must be carried out during surveillance in accordance with the national rules in force, if any, and with the specific manufacturer's recommendations.
Breakage of the control head diaphragm (malfunction)	No	This event must be considered as a rare malfunction. All atmospheric pressure chambers delimited on at least one side by a diaphragm must be channelled to a safe area according to the provisions of Standard EN 12186 and Standard EN 12279).	The instructions indicate the need to meet the requirements of Standards EN 12186 and EN 12279.
Breakage of other non-metallic parts (malfunctioning)	No	This type of malfunction is not reasonably expected as it involves static seals, therefore, in this case, no external leakage is generated.	-

Operating conditions	Potentially explosive atmosphere	Regulatory references	Management measures to be included in the information for use
Decommissioning	No	• The pressure of the system section in which the regulator is installed must be reduced with appropriate vent lines channelled to a safe area according to the provisions of Standard EN 12186 and Standard EN 12279). • The residual gas must be discharged as indicated above.	The instructions indicate the need to meet the requirements of Standards EN 12186 and EN 12279.
Restart	No	• After reassembling the regulator, carry out an external leakage test at a convenient pressure value as specified by the manufacturer. • Before commissioning, the external tightness of the portion of the system on which the equipment is installed is checked at a suitable pressure (according to Standards EN 12186 and EN 12279).	The instructions indicate: • the minimum conditions for running the external leakage tests; • the need to meet the requirements of Standards EN 12186 and EN 12279.

Table 1.11.

1.4 - OBLIGATIONS AND PROHIBITIONS

The following is a list of obligations and prohibitions to be observed for the safety of the operator:

- read carefully and understand the instructions;
- check that the downstream equipment must be suitably sized according to the performance required of the regulator in the actual operating condition;
- before installing the device, verify all data on the identificaton plate;
- avoid violent shocks and impacts that could damage the device and cause the pressure fluid to leak.

It is forbidden to:

- operate without wearing the required P.P.E. indicated in all working procedured in this manual;
- operate in presence of open flame or bring open flames close to the working area;
- smoke near the equipment or during the operations;
- use the device with parameters other than those indicated on the identification plate;
- use the device with fluids not specified on the identification plate and in this manual;
- use the device outside the operating temperature range declared on the identification plate and in this manual;
- maintain the equipment with the portion of the system on which it is installed in operation;
- install or use the equipment in areas not specified in this manual.

1.5 - SAFETY PICTOGRAMS

On PIETRO FIORENTINI S.p.A. equipments and/or packagings the following safety pictograms may be shown:

Simbolo	Definizione
	Symbol used for ELECTRICAL HAZARD.
	Symbol used for GENERIC HAZARD.

Table 1.12.

PERICOLO!

It is forbidden to remove the safety pictograms on the equipments.
The user is obliged to replace the safety pictograms that are illegible due to wear signs, removal or tampering.

1.6 - NOISE LEVEL

Depending on the operating conditions, use and required configuration, the equipment may generate noise beyond the limits permitted by the regulations in force in the country of installation.

For the value of the noise generated by the equipment and further information, please contact PIETRO FIORENTINI S.p.A.

ATTENZIONE!

It remains mandatory to wear ear muffs or ear plugs to protect the operator's hearing if the noise in the environment where the equipment is installed (depending on specific operating conditions) exceeds 85 dBA.

1 - DESCRIPTION AND OPERATION

1.1 - GENERAL DESCRIPTION

The pressure regulator STAFLUX MINI is a device that reduces the inlet gas pressure while maintaining a stable downstream value even when the inlet pressure value and the required flow rate vary within the operating conditions of the equipment.

The regulator essentially consists of :

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Plug	6	Stem
2	Main diaphragm	7	Spring
3	Control head	8	Loading pressure valve
4	Sealing gasket	9	Unloading pressure valve
5	Safety valve	10	Diaphragm chamber

Table 1.13.

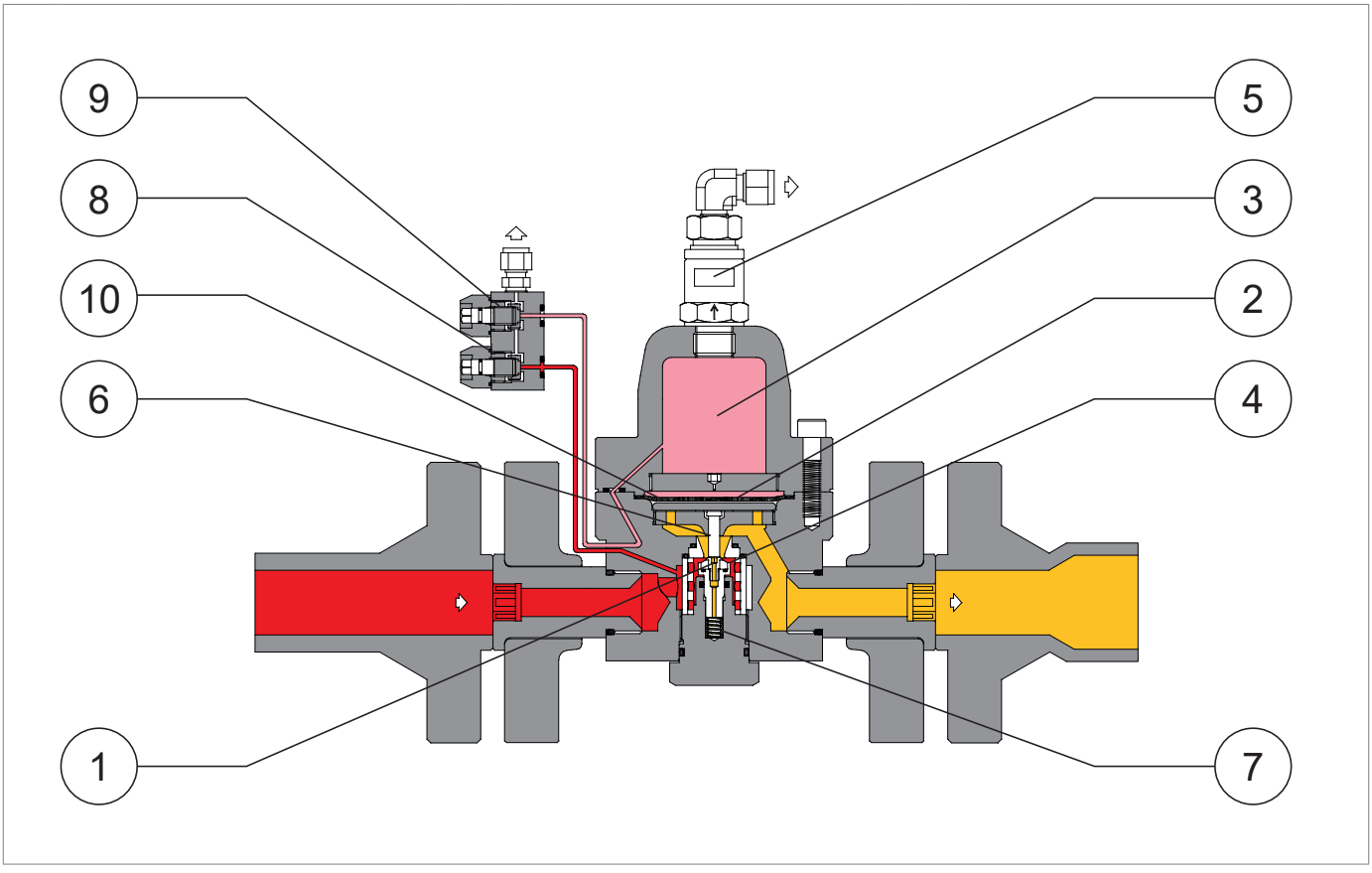


Fig. 1.1. General description STAFLUX MINI

IMPORTANT!

The pressure regulator is available in threaded or flanged version.

1.1.1 - PRESSURE REGULATOR REACTION MODE

The pressure regulator STAFLUX MINI is a direct-operated regulator with “fail close” reaction, the plug close automatically in case of:

- rupture of main diaphragm;
- lack of energy required for movement.

1.2 - OPERATION

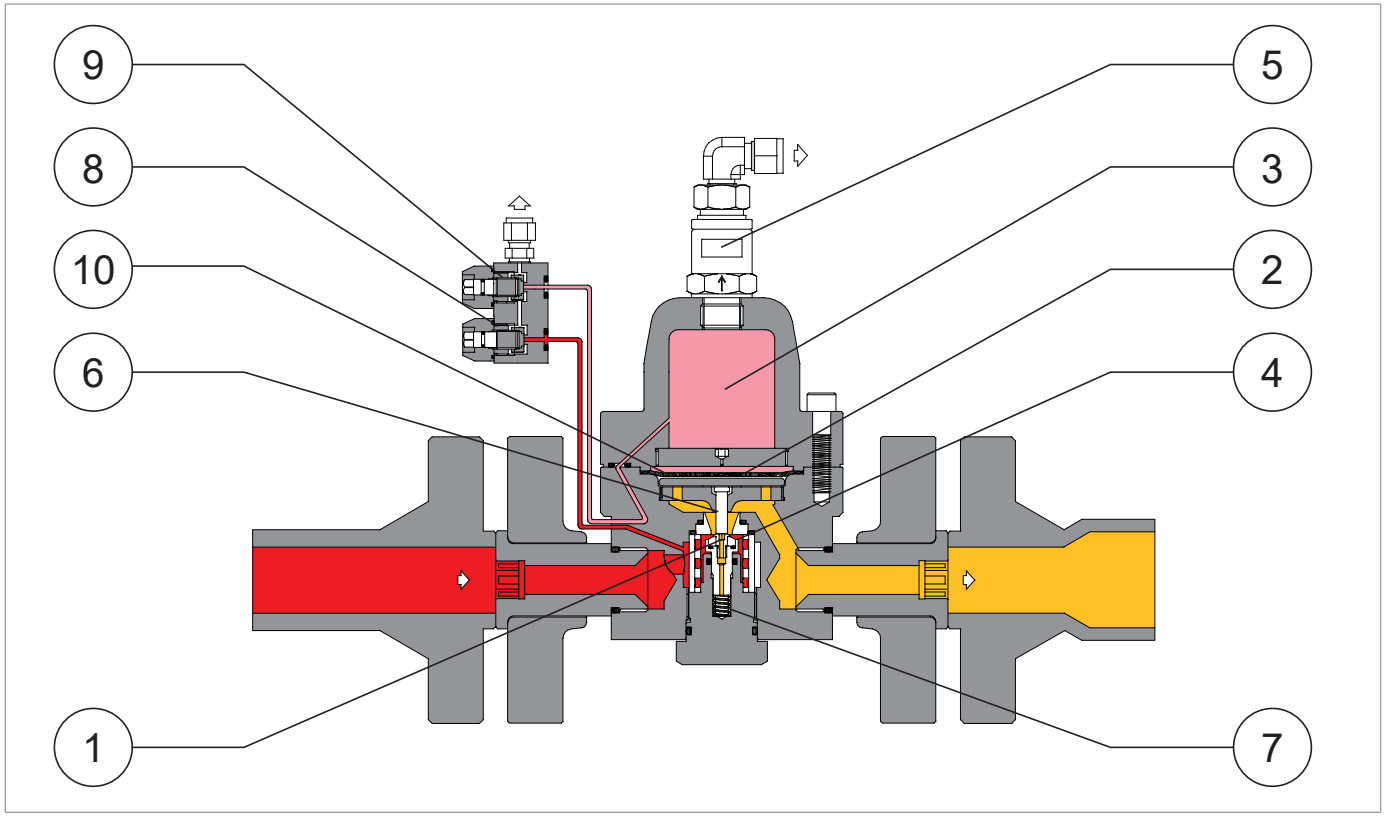


Fig. 1.2. Operation STAFLUX MINI

The operating principle is based on the balancing of forces acting on the diaphragm (2), which is connected to the plug (1) via the stem (6).

These forces are:

- on the lower side of the diaphragm: the spring load (7) and the downstream pressure in the diaphragm chamber (10);
- on the upper side of the diaphragm: the pressure of the fluid in the control head (3) and the weight of mobile equipment.

Operational conditions	Operational consequences	Result
Decrease of downstream pressure (Pd) due to increase of flow rate	• decrease of pressure in diaphragm chamber (10); • unbalance of forces.	opening of the plug (1) until the balance condition is restored.
Increase of downstream pressure (Pd) due to decrease of flow rate	• increase of pressure in diaphragm chamber (10); • unbalance of forces.	reduction of passage section of valve seat until the balance condition is restored.

Table 1.14.

The equipment is equipped with:

- loading pressure valve (8), which provides pressure in the control head (3);
- unloading pressure valve (9), which discharge the control head (3).

In order to pressurise the control head, the gas taken from the inlet side of the regulator is used. The two valves are necessary to calibrate the regulator. It is possible by means of the gas in the control head (3).

Temperature variations of the environment may produce variation of pressure value in the control head. As a consequence, variations of downstream pressure value happen.

1.3 - PURPOSE OF USE

1.3.1 - INTENDED USE

The equipment is intended for:

Operation	Permitted	Not Permitted	Environment of use
Downstream pressure regulation:	Gaseous and non-corrosive fluids that have been filtered beforehand	• liquids • any other product other than what is permitted	Installations for the transport and distribution of natural gas, both for supplying : • civil use; • industrial use.

Table 1.15.

The equipment can be used as main regulator and in-line monitor regulator.
It is designed to

- be used exclusively within the limits indicated on the identification plate;
- be used according to the instructions and limits of use provided in this manual.

Parameters for safe working conditions are:

- use within limits indicated on identification plate and in this manual;
- observance of procedure listed in this manual;
- routine maintenance when and as indicated;
- special maintenance when required;
- prohibition to tamper or bypass all safety devices.

1.3.2 - REASONABLY FORESEEABLE MISUSE

Here is intended a misuse due to the human behaviour easily foreseeable, but not foreseen during the design phase:

- corrosive fluids;
- fluids that have not been properly treated upstream;
- liquids;
- instinctive reaction of an operator in the event of a malfunction, accident or breakdown while using the equipment;
- behaviour resulting from pressure to operate the equipment under all circumstances;
- behaviour resulting from carelessness;
- behaviour resulting from the use of the equipment by unqualified and unsuitable persons (children, disabled persons);
- use of the equipment in a manner different from that specified in the “Intended Use” paragraph.

Any use of the equipment other than the intended use must be previously authorised in writing by PIETRO FIORENTINI S.p.A.
Without such written authorisation, use is considered “improper use”.
In case if “improper use”, PIETRO FIORENTINI S.p.A. declines any liability for damage caused to property or people and deems any type of warranty on the equipment void.

1.3.3 - TYPE OF FLUIDS

The equipment operates with used combustible gases:

- pressure control stations according to EN 12186 or EN 12279;
- in transmission and distribution networks;
- in commercial and industrial installations (subject to verification by contacting the Manufacturer).

AVVISO!

Prior verification with the Manufacturer, the equipment can also be used with inert gases.

1.4 - TECHNICAL FEATURES /PERFORMANCE

The regulator STAFLUX MINI is a medium and high pressure regulator.
STAFLUX MINI is a “top entry” regulator, which allows a easy maintenance of parts directly in the field without removing the body from the pipework. The control system is balanced and guarantees a stable output pressure even when the input pressure changes.
The main features are:

Technical features	
Design pressure	up to 250 bar
Inlet gas temperature range	from -20 °C to + 60 °C
Ambient temperature range	-20 °C + 60 °C
Inlet pressure range (bpu)	5 ÷ 250 bar
Range of downstream pressure (Wd)	4 ÷ 74 bar
Minimum differential pressure	1 bar
Accuracy class (AC)	fino a 10 (depending on working conditions)
Lock-up pressure class (SG)	fino a 10 (depending on working conditions)

Table 1.16.

Coefficient Cg, Kg e K1	
Nominal size [mm]	25
Inches [pollici]	1”
Coefficient Cg	59
Coefficient K1	95,2

Table 1.17.

1.5 - POSSIBLE CONFIGURATIONS

AVVISO!

No configurations other than the standard one are envisaged for the equipment in the present document.

1 - TRANSPORT AND HANDLING

1.1 - SPECIFIC WARNINGS FOR TRANSPORT AND HANDLING OPERATIONS

IMPORTANT!

Transport and handling operations must be carried out by personnel who:

- **is qualified (adequately trained);**
- **knows injury prevention laws and safety in the workplace;**
- **is authorised to use the equipment and lifting gear;**
- **operates in compliance with the regulations in force in the country of destination of the equipment.**

Transport with forklift or crane	
Operator qualification	Transport, handling, unloading and loading operator
PPE required	 **WARNING!** **The PPE listed in this leaflet is related to the risk associated with the equipment. For the PPE required to protect against the risks associated with the workplace, installation or operating conditions, please refer to:** • **the standards in force at the place of installation itself;** • **any indications provided by the Safety Manager at the facility.**
Lifting vehicle	Jib crane, forklift or similar appropriate equipment.
Equipment weights and dimensions	For dimensions and weights, please refer to paragraph 5.2 “Physical characteristics of the equipment”.

Table 1.18.

1.1.1 - PACKAGING AND FASTENING METHODS FOR TRANSPORTATION

The transport packaging is designed and manufactured to avoid damage during normal transport, storage and handling. Therefore, the equipment and spare parts must be kept in their respective packaging until they are installed.
Upon receiving the equipment:

- check that no part has been damaged during transport and/or handling;
- report immediately to PIETRO FIORENTINI S.p.A. any detected damages.

AVVISO!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. is not liable for damage to property or persons caused by accidents due to failure to comply with the instructions provided in this manual.

Elenchiamo le tipologie d'imballo utilizzate:

Ref.	Type of transportation	Figure
A	Cardboard box	
B	Wooden box	
C	Pallet	

Table 1.19.

1.2 - PHYSICAL CHARACTERISTICS OF THE EQUIPMENT

1.2.1 - STAFLUX MINI

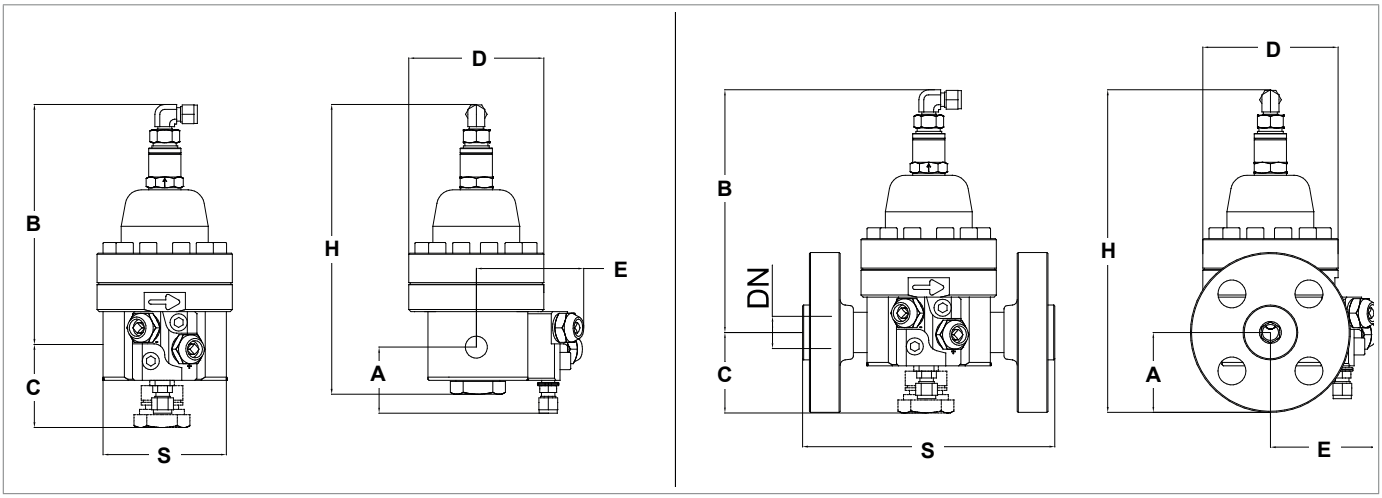


Fig. 1.3. Physical characteristics STAFLUX MINI

General dimensions STAFLUX MINI		
Type of connection	**THREADED**	**FLANGED**
Nominal size [mm]	25	25
Size [inches]	1”	1”
S	115	235
A	62	75
B	226	226
C	77	77
D	126	126
E	100	100
H	288	300

Table 1.20.

Weight [kgf]		
Type of connection	**THREADED**	**FLANGED**
	12	20

Table 1.21.

1.3 - ANCHORING AND LIFTING METHOD OF THE EQUIPMENT

⚠ DANGER!

Before handling the equipment, ensure that the lifting capacity of the lifting gear is appropriate for the load.

⚠ WARNING!

Unloading, transport and handling activities must be carried out by operators qualified for such operations and specially trained:

- **on accident prevention rules;**
- **on safety in the workplace;**
- **on the use of lifting equipment.**

⚠ CAUTION!

Before handling the equipment:

- **remove or securely fasten any moving or hanging parts to the load;**
- **protect delicate equipment;**
- **check that the load is stable.**

1.3.1 - HANDLING METHOD WITH FORKLIFT

DANGER!

It is forbidden to:

- **pass under suspended loads;**
- **move the load above the personnel working in the site/facility area.**

WARNING!

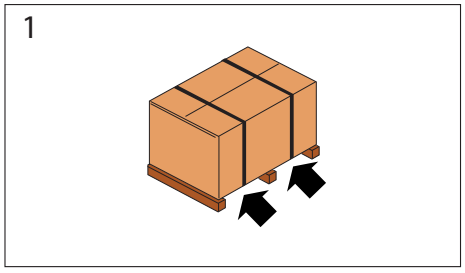
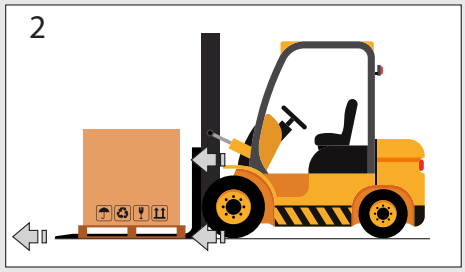
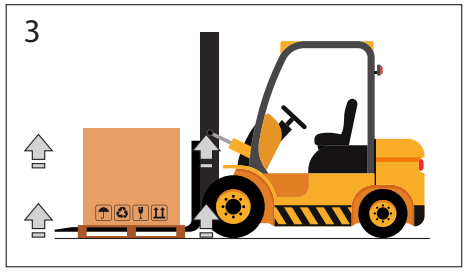
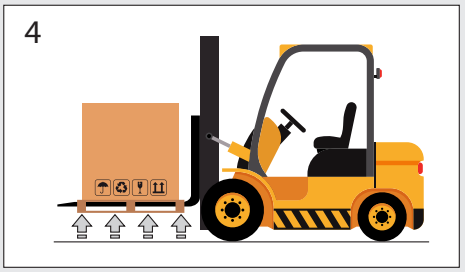
Forklifts are prohibited from:

- **transporting passengers;**
- **lifting of persons.**

IMPORTANT!

The packaging must always be handled in an upright position.

Follow the steps below:

Step	Operation	Figure
1	Place the forks of the forklift under the pallet.	
2	Make sure that the forks extend from the front of the load (by at least 5 cm), far enough to eliminate any risk of the transported load from tipping.	
3	Raise the forks until they are touching the load. **AVVISO!** **Fasten the load to the forks by clamps or similar devices if required.**	
4	Slowly lift the load by a few dozen centimetres and check its stability, making sure that the centre of gravity of the load is positioned at the centre of the lifting forks.	

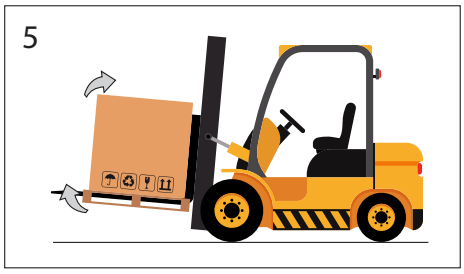
Step	Operation	Figure
5	Tilt the mast backwards (towards the driver's seat) to help the overturning moment and to ensure greater load stability during transport.	
6	Adjust transport speed according to the type of floor and load, avoiding sudden manoeuvres. **⚠ WARNING!** **In case of:** • **obstacles along the way;** • **particular operating situations;** **do not allow the operator a perfect view, the assistance of an operator on the ground, located outside the range of the lifting equipment, is necessary in order to carry out signalling.**	-
7	Place the load in the selected installation area.	-

Table 1.22.

1.3.2 - HANDLING METHOD WITH CRANE

⚠ WARNING!

CE-marked chains, ropes and eyebolts must be used. Do not use chains that are bolted together.
Always check that:

- **the safety catch on the hook returns to its original position;**
- **the ropes are in good condition and of adequate cross-section.**

It is forbidden to:

- **crawl the load on the ground;**
- **work near power lines;**
- **stay within the crane's operating range.**

AVVISO!

The packaging must always be handled in an upright position.

The equipment must be handled using the lifting points provided on the equipment itself. To carry out the transport correctly, follow the procedure below:

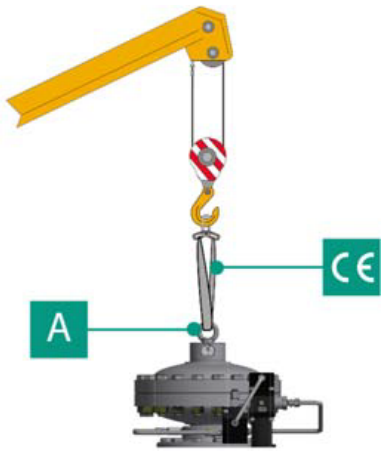
Step	Operation	Figure
1	Attach the lifting rope or chain to the appropriate supports (A). **⚠ AVVERTENZA!** **The lifting point is dimensioned to lift only the equipment and not other parts of the installation connected to it.**	
2	Lift the load slightly, ensuring that the ropes or chains are tight. **AVVISO!** **Check that the load is correctly balanced.**	
3	Handle the load without any rough handling.	
4	Place the load in the selected installation area.	

Table 1.23.

1.4 - REMOVAL OF PACKAGING

Removal of packaging	
Operation qualification	• Transport, handling, unloading and loading operator; • Installator.
PPE required	 **⚠ WARNING!** **The PPE listed in this leaflet is related to the risk associated with the equipment. For the PPE required to protect against the risks associated with the workplace, installation or operating conditions, please refer to:** • **the standards in force at the place of installation itself;** • **any indications provided by the Safety Manager at the facility.**

Table 1.24.

Per il disimballo dell'apparecchiatura in scatola di cartone, procedere come segue:

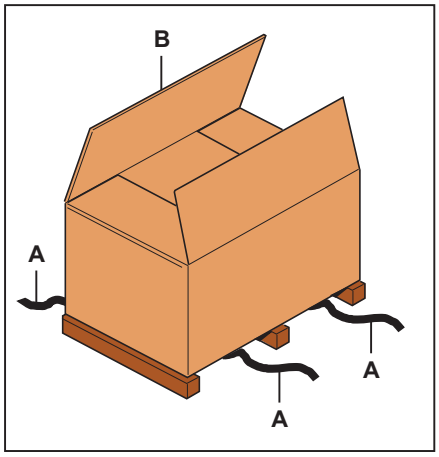
Step	Operation	Figure
1	Rimuovere le reggette (A).	
2	Rimuovere il cartone di imballo (B).	
3	Rimuovere i fermi che fissano l'apparecchiatura al basamento (quando presenti).	
4	Spostare l'apparecchiatura dal basamento al luogo ad essa destinato. **AVVISO!** **Per movimentare manualmente l'apparecchiatura, se le dimensioni/peso della stessa lo richiedono, impiegare almeno n°2 operatori.**	

Table 1.25.

AVVISO!

Dopo aver rimosso tutti i materiali di imballo, controllare l'eventuale presenza di anomalie.
In presenza di anomalie:
- **non eseguire le operazioni di installazione;**
- **rivolgersi a PIETRO FIORENTINI S.p.A. comunicando i dati riportati sulla targhetta identificativa dell'apparecchiatura.**

1.4.1 - DISPOSAL OF PACKAGING

AVVISO!

Separare i vari materiali costituenti l'imballo e smaltirli in ottemperanza alle normative vigenti nel Paese di installazione.

1.5 - STORAGE AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS

If the equipment is to be stored for an extended period, the minimum environmental conditions for the intended storage location are given in Table 20.
Only by complying with these requirements can the declared performance be guaranteed:

Conditions	Data
Max. storage period	Maximum 3 years. **AVVISO!** **Per installazioni in periodi successivi, consultare il paragrafo "avvertenze di pre-installazione dopo uno stoccaggio prolungato.**
Temperature	Not above 40°C
Humidity	Not more than 70%
Radiation	Away from radiation sources according to standard UNI ISO 2230:2009

Table 1.26.

1.5.1 - PREINSTALLATION WARNINGS AFTER LONG-TERM STORAGE

Per installazioni in seguito a periodi di stoccaggio superiori ai 3 anni è necessario verificare le condizioni di tutte le parti in gomma e, nel caso queste risultino deteriorate, sostituirle in modo da poter garantire il corretto funzionamento dell'apparecchiatura.
Per la sostituzione delle parti in gomma dell'apparecchiatura consultare il capitolo 9 "Manutenzione e verifiche funzionali".

AVVISO!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. consiglia una verifica dello stato di conservazione delle parti in gomma per periodi di inattività o stoccaggio superiori ai 3 anni.

1 - INSTALLATION

1.1 - INSTALLATION PREREQUISITESPRE-REQUISITI DI INSTALLAZIONE

1.1.1 - ALLOWED ENVIRONMENTAL CONDITIONS

⚠ WARNING!

For the safe use of the equipment, respecting the allowed environmental conditions, follow the data indicated on the nameplate of the controller and on its accessories , if any (refer to paragraph 2.7 “Identification plates”).

The installation site must be suitable for the safe use of the equipment.
The installation area of the equipment must have good lighting to ensure that the operator has a good view when working on the equipment.

IMPORTANT!

L’apparecchiatura deve lavorare in luoghi correttamente illuminati mediante illuminazione artificiale adeguata alla salvaguardia dell’operatore (in conformità alle norme UNI EN 12464-1:2011 e UNI EN 12464-2:2014). Nel caso di operazioni di manutenzione localizzate in aree e/o parti non sufficientemente illuminate è obbligatorio:

- **utilizzare tutte lo sorgenti luminose dello stabilimento di installazione;**
- **dotarsi di un sistema d’illuminazione portatile o connesso alla rete di alimentazione elettrica conforme alla direttiva 2014/34/UE (ATEX) per l’utilizzo in ambienti a rischio di esplosione.**

1.1.2 - CHECKS BEFORE INSTALLATION

Respect to its **admissible pressure PS**, The pressure regulator does not require any further safety device upstream to protect against possible overpressures for the upstream reduction station, the maximum incidental downstream pressure is:

MIPd ≤ 1,1 PS

MIPd = maximum incidental downstream pressure value (for more information see standard UNI EN 12186:2014).

⚠ CAUTION!

Qualora l'installazione dell'apparecchiatura richieda l'applicazione in campo di raccordi a compressione, questi devono essere installati seguendo le istruzioni del Produttore dei raccordi stessi.
La scelta dei raccordi deve essere compatibile con:

- **l'impiego specificato per l'apparecchiatura;**
- **le specifiche di impianto quando previste.**

Before installing the regulator, you must ensure that:

- le dimensioni previste del luogo di installazione siano compatibili con le dimensioni dell'apparecchiatura;
- non ci siano impedimenti alle operazioni di manutenzione degli addetti;
- le tubazioni di monte e di valle siano al medesimo livello e in grado di sopportare il peso dell'apparecchiatura;
- le connessioni di entrata e uscita delle tubazioni siano allineate sulle flange;
- le connessioni di entrata e uscita dell'apparecchiatura siano pulite e non abbiano subito danni;
- l'interno della tubazione di monte sia pulita e priva di residui di lavorazione quali scorie di saldatura, sabbia, residui di vernice, acqua, ecc…

Installation	
Operator qualification	Installator
PPE required	 **⚠ WARNING!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**
Required equipment	Please refer to chapter 7 "Commissioning and maintenance equipment".

Table 1.27.

1.2 - AVVERTENZE DI SICUREZZA SPECIFICHE PER LA FASE D'INSTALLAZIONE

⚠ AVVERTENZA!

Prima di procedere alla fase di installazione assicurarsi che le valvole di monte e di valle installate sulla linea siano chiuse.

⚠ AVVERTENZA!

L'installazione potrebbe avvenire anche in ambienti a rischio di esplosione e questo implica l'adozione di tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie.
Per tali misure fare riferimento alle regolamentazioni vigenti del luogo di installazione.

1.3 - GENERAL INFORMATION ON CONNECTIONS

The device must be installed in the line with the arrow on the body pointing in the direction of gas flow.
The line must have:

Pos.	Description
1	n°1 **valvola di intercettazione upstream** dell'apparecchiatura.
2	n°2 **vent valve** located one upstream and one downstream of the equipment.
3	n°2 **pressure gauges** one upstream and one downstream of the equipment.
4	n°1 **pressure regulator**.
5	n°1 **valvola di intercettazione downstream** set at least 6 times the nominal diameter of the regulator.

Table 1.28.

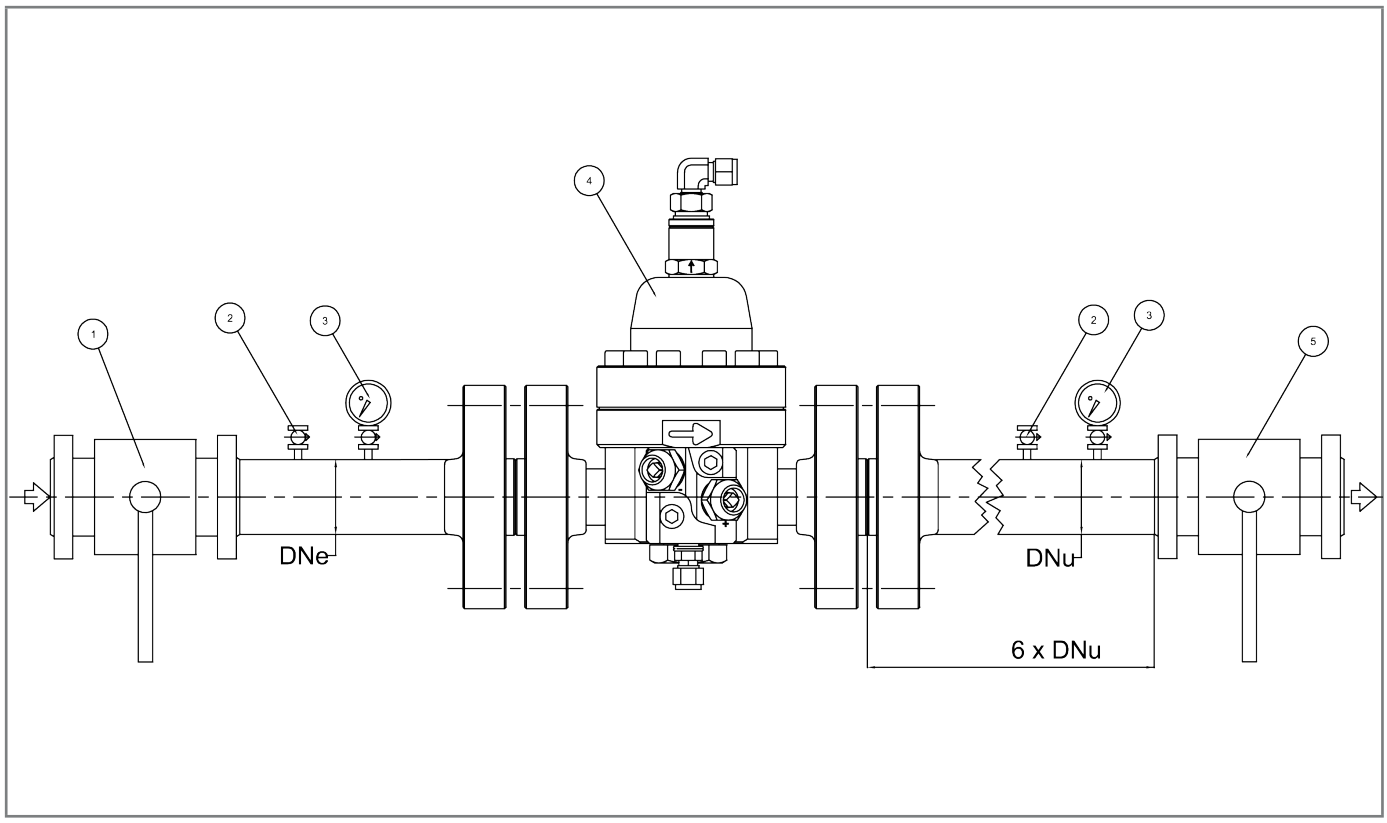


Fig. 1.4. In-line installation

IMPORTANT!

Quando il dispositivo viene utilizzato in stazioni di riduzione della pressione del gas, deve essere installato almeno secondo i requisiti previsti dalle norme UNI EN 12186:2014 o UNI EN 12279:2007.
Gli sfiati dell'apparecchiatura devono essere convogliati secondo le norme UNI EN 12186:2014 o UNI EN 12279:2007 o gli standard vigenti nel luogo di installazione dell'apparecchiatura.

1.4 - INSTALLATION PROCEDURES

1.4.1 - 7.4.1 PROCEDURE FOR INSTALLING THE DEVICE IN THE LINE

Follow the next steps for the in-line installation:

Step	Operation
1	Position the equipment in the section of the line designated for it.
2	Position the gasket between the line flange and the regulator flange.
3	Insert the bolts into the appropriate holes in the connecting flanges.
4	Secure the bolts in accordance with good flange tightening practice.

Table 1.29.

1.5 - POST-INSTALLATION AND PRE-COMMISSIONING CHECKS

Before commissioning, it must be ensured that all the connections are:

- correctly secured, in order to avoid possible leakage during commissioning;
- correctly connected.

The equipotentiality of the equipment with respect to the other metallic structures of the line within the insulated joints shall be verified. The test consists of verifying electrical continuity by applying a voltage ≤ 12V direct current between the equipment and the various points of the installation and measuring a resistance ≤ 10Ω.

1 - ATTREZZATURE PER LA MESSA IN SERVIZIO/MANUTENZIONE

1.1 - ELENCO DELLE ATTREZZATURE

Utilizzo attrezzature messa in servizio/manutenzione	
Qualifica operatore	• Manutentore meccanico; • Manutentore elettrico; • Installatore; • Tecnico dell'utilizzatore.
DPI necessari	 **⚠ AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**

Table 1.30.

Elenchiamo le tipologie di attrezzature necessarie per la messa in servizio e la manutenzione dell'apparecchiatura:

Rif.	Tipo di attrezzatura	Immagine
A	Chiave combinata	
B	Chiave regolabile a rullino	
C	Chiave a compasso a rullini	
D	Chiave a tubo doppia poligonale	
E	Chiave maschio esagonale piegata	
F	Chiave a "T" maschio esagonale	

Rif.	Tipo di attrezzatura	Immagine
G	Chiave a “T” bussola esagonale	
H	Giravite a croce (Phillips)	
I	Giravite a taglio	
L	Utensile estrazione O-ring	
M	Pinza per anelli	
N	Chiave speciale Fiorentini	
O	Chiave speciale Fiorentini	

Table 1.31.

1.2 - ATTREZZATURE NECESSARIE ALLE DIVERSE CONFIGURAZIONI

Ogni tabella è contraddistinta da:

Termine	Descrizione
Rif.	Rifermento all'attrezzatura indicata in Tab.7.48.
Tipo	Riporta la tipologia (misura) o codice dell'attrezzatura .
DN	Indica il Diametro Nominale della configurazione di riferimento.

Table 1.32.

STAFLUX MINI		
Attrezzatura		**DN**
Rif.	**Tipo**	**1"**
A	Ch.	6-7-14-15-19-24-27-41
B	L.	300
C	Ø	4
E	Ch.	3-8-9-17
F	Ch.	6
L	Cod.	7999099

Table 1.33.

1 - MESSA IN SERVIZIO

1.1 - AVVERTENZE GENERALI

1.1.1 - REQUISITI DI SICUREZZA PER LA MESSA IN SERVIZIO

PERICOLO!

Durante la messa in servizio devono essere valutati i rischi determinati da eventuali scarichi in atmosfera di gas infiammabili o nocivi.

PERICOLO!

Nel caso di installazione su reti di distribuzione per gas naturale occorre considerare il rischio di formazioni di miscela esplosiva (gas/aria) all'interno delle tubazioni qualora non venga adottata una procedura di inertizzazione della linea.

AVVERTENZA!

Durante le operazioni di messa in servizio, il personale non autorizzato deve essere allontanato. L'area di interdizione deve essere segnalata con cartelli e/o delimitazioni.

AVVISO!

La messa in servizio deve essere eseguita da personale autorizzato ed abilitato.

L'apparecchiatura viene fornita con la camera pressostatica non pressurizzata. Solo la valvola di sicurezza VS/FI è tarata.

AVVISO!

È possibile che per vari motivi (ad es. vibrazioni durante il trasporto) la taratura degli accessori dell'apparecchiatura possa variare, pur rimanendo entro ai valori indicati nelle targhe di identificazione.

Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura è necessario verificare che:
- tutte le valvole di intercettazione (ingresso, uscita, eventuale bypass) siano chiuse;
- il gas sia ad una temperatura entro i limiti indicati sulla targa dati.

Messa in servizio	
Qualifica operatore	• Installatore; • Tecnico abilitato.
DPI necessari	 **AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**
Attrezzatura necessaria	Fare riferimento al capitolo 7 "Attrezzature per la messa in funzione/manutenzione".

Table 1.34.

1.2 - PROCEDURE PRELIMINARI PER LA MESSA IN SERVIZIO

⚠ PERICOLO!

Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura è obbligatorio assicurarsi di aver eliminato qualsiasi fonte di esplosione se presente tale pericolo.

⚠ AVVERTENZA!

Prima della messa in servizio è necessario assicurarsi che le condizioni di utilizzo siano conformi alle caratteristiche dell'apparecchiatura.

⚠ ATTENZIONE!

Per proteggere l'apparecchiatura da eventuali danni, le seguenti operazioni non devono mai essere effettuate:

- **pressurizzazione attraverso una valvola situata a valle dell'apparecchiatura stessa;**
- **depressurizzazione attraverso una valvola situata a monte dell'apparecchiatura stessa.**

La messa in servizio può essere eseguita seguendo due diverse procedure:

Tipologie di messa in servizio	
Inserimento di un fluido inerte	Pressurizzazione dell'apparecchiatura attraverso l'inserimento di un fluido inerte (es. azoto) per evitare miscele potenzialmente esplosive per servizi con gas combustibili. **⚠ AVVERTENZA!** **Durante la fase di pressurizzazione verificare sempre che l'apparecchiatura non abbia perdite.**
Inserimento diretto	Inserimento diretto del gas nelle tubazioni mantenendo più limitata possibile la velocità del gas all'interno delle tubazioni stesse (valore massimo consentito di 5 m/s).

Table 1.35.

1.3 - VERIFICA DELLA CORRETTA MESSA IN SERVIZIO

Cospargere completamente l'apparecchiatura con una soluzione schiumogena in modo da verificare la tenuta delle superfici esterne del regolatore e delle connessioni eseguite durante l'installazione (o sistema di controllo equivalente).

1.4 - PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO DEL REGOLATORE

Nell'applicazione composta da più linee di regolazione della pressione si consiglia di mettere in servizio una linea alla volta partendo da quella con il set-point più basso.
Il valore di set-point è richiamato sul certificato di collaudo allegato ad ogni apparecchiatura.

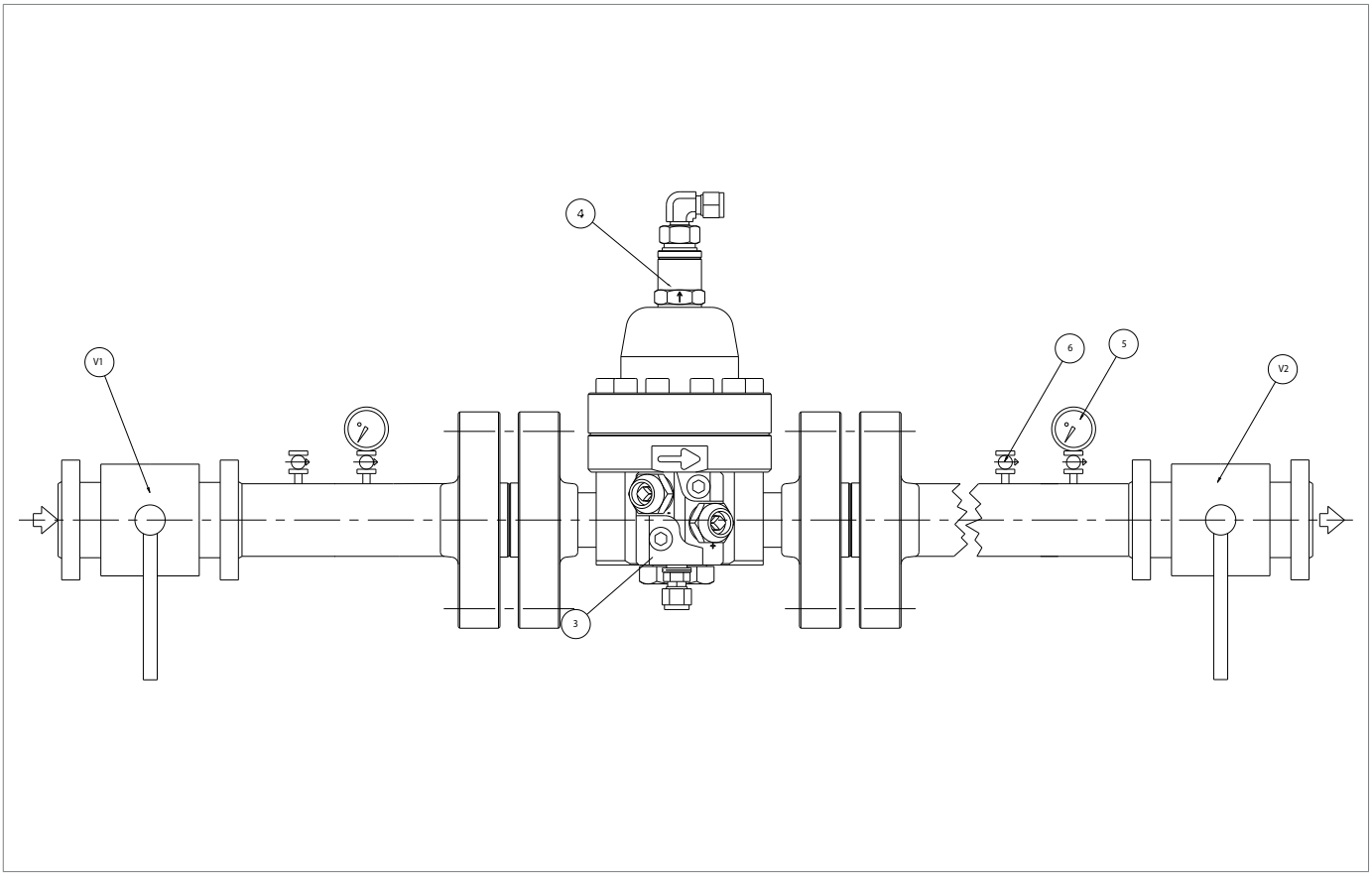


Fig. 1.5. Messa in servizio del regolatore

Passo	Azione
1	Aprire parzialmente la valvola di sfiato (6) **AVVISO!** **Usare il manometro (5) per controllare il valore della pressione in uscita.**
2	Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di ingresso V1.
3	Regolare il valore di taratura della valvola VS/FI (4) mediante la valvola pressiometrica (3).
4	Chiudere la valvola di sfiato (6).
5	Controllare la pressione di chiusura e la tenuta interna.
6	Controllare la tenuta di tutti gli elementi e le giunzioni tra le valvole di chiusura V1 e V2 **AVVISO!** **Usare una sostanza schiumogena.**
7	Aprire molto lentamente la valvola di intercettazione di uscita V2 a valle per completare la messa in servizio.

Table 1.36.

1.4.1 - PROCEDURA DI REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE IN USCITA TRAMITE VALVOLA PRESSIOMETRICA

La valvola pressiometrica permette di caricare o scaricare la pressione presente all'interno della testata dell'apparecchiatura.

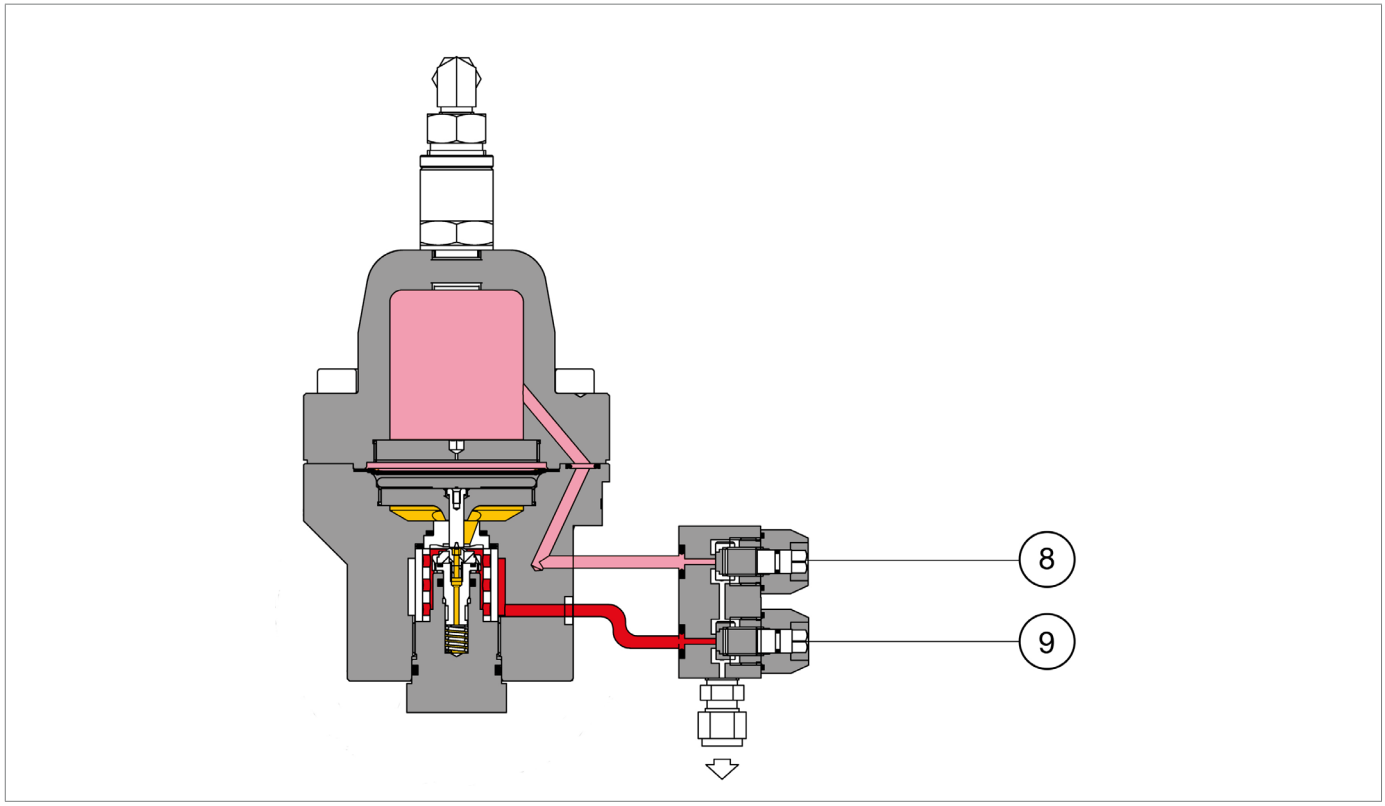


Fig. 1.6. Regolazione della pressione in uscita

Passo	Azione
1	Agire su le viti di regolazione (8, 9) per aumentare o diminuire la pressione. **AVVISO!** **Utilizzare l'apposita chiave fornita in dotazione.**
2	**AVVISO!** • **Per aumentare la pressione di taratura: aprire la vite (8) fino al raggiungimento della taratura desiderata e richiuderla al raggiungimento del valore di taratura desiderato.** • **Per diminuire la pressione di taratura: aprire la vite (9) fino al raggiungimento della taratura desiderata e richiuderla al raggiungimento del valore di taratura desiderato.**

Table 1.37.

1.4.2 - PROCEDURA DI TARATURA DELLA VALVOLA DI SFIORO VS/FI

La valvola di sfioro VS/FI è un dispositivo utilizzato per limitare la massima pressione della linea di valle dell'apparecchiatura in caso di malfunzionamenti della valvola pressiometrica.

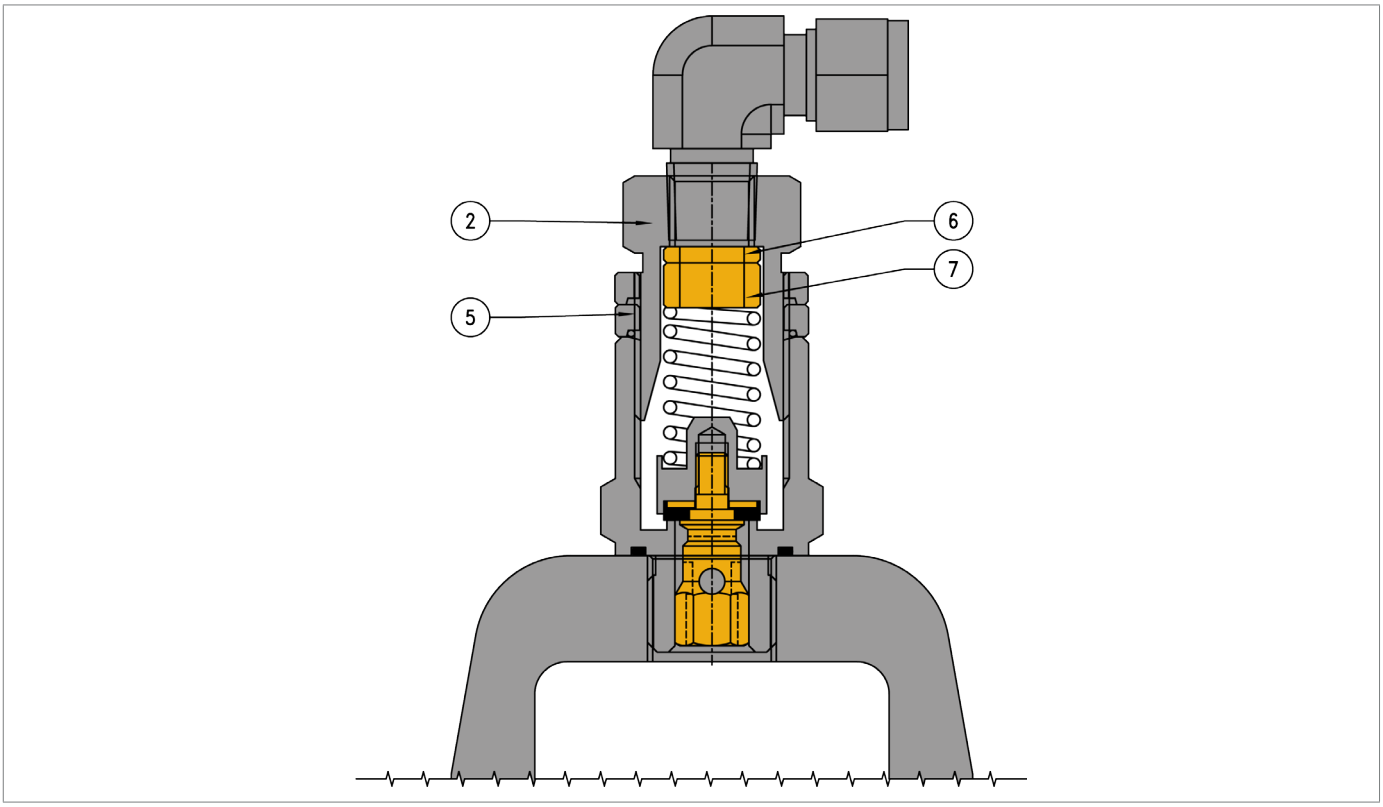


Fig. 1.7. Messa in servizio della valvola VS/FI

Passo	Azione
1	Allentare le ghiere (11, 5).
2	Aumentare la pressione nella testata per aumentare la pressione di valle fino a raggiungere il valore di pressione di intervento desiderato della valvola di sicurezza VS/FI.
3	Controllare la pressione con un manometro: • se la valvola di apre prima del valore di pressione previsto: avvitare in senso orario il tappo di regolazione (2) in modo da comprimere maggiormente la molla al suo interno; • se la valvola di sicurezza VS/FI non si apre al valore di pressione previsto: svitare in senso antiorario il tappo di regolazione (2) in modo da scaricare la molla al suo interno. **AVVISO!** **Utilizzare la valvola di scarico in atmosfera posta a valle per diminuire la pressione.**
4	Avvitare le ghiere (5, 11).
5	Scaricare la pressione all'interno della testata del regolatore. **AVVISO!** **Agire sulla valvola pressiometrica.**
6	Ricaricare la pressione fino a ottenere a valle del regolatore il valore di pressione di intervento della valvola di sfioro VS/FI. **AVVISO!** **Verificare che la valvola di sfioro VS/FI sia tarata correttamente.**
7	Ripetere i passi 5, 6 almeno tre volte. **AVVISO!** **Fare attenzione che il valore di intervento corretto della valvola di sfioro VS/FI sia superiore di almeno 2 bar rispetto al valore di pressione a valle del regolatore.**
8	Diminuire la pressione della camera di controllo fino al valore desiderato di pressione a valle del regolatore. **AVVISO!** **Utilizzare la valvola pressiometrica per diminuire la pressione di valle.**

Table 1.38.

1 - MANUTENZIONE E VERIFICHE FUNZIONALI

1.1 - AVVERTENZE GENERALI

⚠ PERICOLO!

- **Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale formato sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, qualificato ed autorizzato alle attività inerenti all'apparecchiatura.**
- **Gli interventi di riparazione o di manutenzione non previsti nel presente manuale possono essere eseguiti soltanto previa autorizzazione di PIETRO FIORENTINI S.p.A.. Nessuna responsabilità relativa a danni a persone o cose può essere attribuita a PIETRO FIORENTINI S.p.A. per interventi diversi da quelli descritti oppure eseguiti con modalità diverse da quelle indicate.**

⚠ AVVERTENZA!

Prima di effettuare qualsiasi intervento è importante accertarsi che la linea su cui è installata l'apparecchiatura:

- **sia stata intercettata a monte e a valle;**
- **sia stata scaricata.**

⚠ AVVERTENZA!

In caso di dubbi è vietato operare. Interpellare PIETRO FIORENTINI S.p.A. per i necessari chiarimenti.

La gestione e/o utilizzo dell'apparecchiatura comprende gli interventi che si rendono necessari in seguito al normale uso come:

- le ispezione e i controlli;
- le verifica funzionali;
- la manutenzione ordinaria;
- la manutenzione straordinaria.

AVVISO!

Gli interventi di manutenzione sono strettamente legati:

- **alla qualità del gas trasportato (impurità, umidità, gasolina, sostanze corrosive);**
- **all'efficienza della filtrazione;**
- **alle condizioni di utilizzo dell'apparecchiatura.**

Per una buona gestione dell'apparecchiatura occorre:

- rispettare le frequenze di intervento indicate nel manuale per le verifiche funzionali e la manutenzione ordinaria.
- non superare l'intervallo di tempo che intercorre tra un intervento e l'altro. L'intervallo di tempo è da intendersi come massimo accettabile; può invece essere abbreviato;
- verificare prontamente la causa di eventuali anomalie come rumorosità eccessiva, trafilamenti di fluidi o similari e porvi rimedio. Rimuovere tempestivamente eventuali cause di anomalie e/o malfunzionamenti evita ulteriori danni alle apparecchiature e garantisce la sicurezza degli operatori;

Prima di iniziare le operazioni di smontaggio delle apparecchiature è opportuno accertarsi che:

- i ricambi e le parti utilizzate nelle sostituzioni abbiano requisiti adeguati al fine di garantire le prestazioni originali dell'apparecchiatura. Utilizzare ricambi originali consigliati;
- l'operatore disponga delle attrezzature necessarie (consultare il capitolo 7 "Attrezzature per la messa in servizio/manutenzione").

AVVISO!

I pezzi di ricambio consigliati sono inequivocabilmente identificati con dei talloncini indicanti:

- **il numero di disegno d'assieme dell'apparecchiatura in cui sono utilizzabili (consultare capitolo 12 "Ricambi consigliati");**
- **la posizione riportata nel disegno d'assieme dell'apparecchiatura.**

Le operazioni di manutenzione dell'apparecchiatura si dividono, dal punto di vista operativo, in tre categorie principali:

Operazioni di manutenzione di messa in servizio	
Controlli e verifiche periodiche	Tutte quelle verifiche che l'operatore deve effettuare in maniera periodica per il corretto mantenimento e funzionamento dell'apparecchiatura.
Manutenzione ordinaria	Tutte quelle operazioni che l'operatore deve effettuare in maniera preventiva per garantire un buon funzionamento del dispositivo nel tempo. La manutenzione ordinaria comprende gli interventi di: • ispezione; • controllo; • regolazione; • pulizia; • lubrificazione; • sostituzione; di tutte le parti di ricambio.
Manutenzione straordinaria	Tutte quelle operazioni che l'operatore deve effettuare nel momento in cui l'apparecchiatura lo necessita. **PERICOLO!** **La manutenzione straordinaria:** • **richiede una conoscenza approfondita e specialistica dell'apparecchiatura, delle operazioni necessarie, dei rischi connessi e delle procedure corrette per operare in sicurezza;** • **è riservata a tecnici qualificati, istruiti ed autorizzati.**

Table 1.39.

1.2 - CONTROLLI E VERIFICHE PERIODICHE DI CORRETTO FUNZIONAMENTO

Controlli e verifiche periodiche	
Qualifica operatore	Manutentore meccanico
DPI necessari	 **⚠ AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**

Table 1.40.

I controlli e le verifiche sono operazioni che non richiedono alcun intervento manuale sulle singole apparecchiature. Alcune possono essere sostituite da un monitoraggio realizzato da punto remoto per il tramite di mezzi di telecontrollo adeguati. Di seguito elenchiamo:

Descrizione attività	Apparecchiature/Accessori coinvolti	Criterio di valutazione	Frequenza minima
Controllo delle prestazioni significative*	Regolatori di pressione	• Assenza di oscillazioni della pressione regolata. • Valori di pressioni significative entro i limiti prestabiliti.	Mensile
	Dispositivi di sicurezza del tipo a blocco del flusso del gas (indicatore di posizione esterno)	• Posizione in completa apertura.	
	Monitor in stand-by (indicatore di posizione esterno)	• Posizione in completa apertura.	
Ispezione visiva stato esterno apparecchiatura	Tutti	• Assenza danni visibili. • Protezione superficiale esterna come UNI 9571-1:2012.	Semestrale

Table 1.41.

** Questi controlli possono essere eseguiti da remoto in presenze di un sistema di telecontrollo in grado di analizzare le prestazioni significative relative all'apparecchiatura e di inviare segnalazioni/allarmi al raggiungimento delle soglie prestabilite.*

1.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA

1.3.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

PERICOLO!

- **Mettere l'apparecchiatura in condizioni di sicurezza (chiudere la valvola di intercettazione di valle e successivamente di monte, scaricare completamente l'apparecchiatura e infine scaricare la linea);**
- **assicurarsi che la pressione a monte e a valle dell'apparecchiatura sia pari a "0".**

AVVISO!

Prima di installare i nuovi elementi di tenuta (O-ring, membrana, ecc..) è necessario verificarne l'integrità.

1.3.2 - PERIODICITÀ SOSTITUZIONE DEI COMPONENTI SOGGETTI AD USURA

AVVISO!

Le indicazioni che seguono sono da ritenersi valide solo per i componenti dell'apparecchiatura.

Le parti non metalliche delle singole apparecchiature interessate sono suddivise nelle seguenti categorie:

Operazioni di manutenzione preventiva	
Categoria 1	Considera le parti soggette ad usura e/o abrasione dove per: • usura si intende il normale degrado di una parte dopo prolungato uso alle ordinarie condizioni di esercizio; • abrasione si intende l'azione meccanica sulla superficie della parte coinvolta derivante dal passaggio del gas alle ordinarie condizioni di esercizio.
Categoria 2	Considera le parti soggette al solo invecchiamento incluse le parti che richiedono anche attività di lubrificazione e/o pulizia.

Table 1.42.

AVVISO!

Verificare entro la frequenza minima indicata in Tab. 9.70, lo stato di usura/abrasione/invecchiamento dei componenti presenti.

Categoria	Descrizione parte	Criterio di valutazione	Frequenza minima di sostituzione
1	Anelli di tenuta delle sedi valvola ed otturatori non metallici	Regolatori di pressione	6 anni
		Dispositivi di sicurezza	
		Apparecchiature dei sistemi di sicurezza per la pressione	
1	Parti non metalliche con funzione di tenuta interna delle sedi valvola e degli accessori delle singole apparecchiature	Piloti	6 anni
		Pre-riduttori	
		Acceleratori	
		Altri eventuali	
1	Parti non metalliche con funzione di tenuta tra parti di cui, almeno una, in movimento nelle ordinarie condizioni di lavoro/in fase di manovra	Regolatori di pressione	6 anni
		Dispositivi di sicurezza del tipo a blocco del flusso del gas	
		Dispositivi di sfioro con scarico in atmosfera	
1	Parti non metalliche con funzione di tenuta coinvolte nelle operazioni di smontaggio durante la manutenzione	Apparecchiature soggette a manutenzione	6 anni
2	Parti non metalliche che forniscono il "feedback" (elementi sensibili) della pressione controllata delle apparecchiature di sicurezza	Apparecchiature di sicurezza e/o relativi accessori	6 anni
2	Parti non metalliche con funzioni di tenuta e prestazionali (membrane) di una apparecchiatura	Regolatori di pressione e relativi accessori	6 anni
		Dispositivi di sicurezza del tipo a blocco del flusso del gas	6 anni
		Dispositivo di sfioro con scarico in atmosfera	6 anni

Categoria	Descrizione parte	Criterio di valutazione	Frequenza minima di sostituzione
2	Parti non metalliche di una apparecchiatura con funzione di tenuta interna: in ordinarie condizioni di esercizio in fase di manutenzione	Valvole del tipo a sfioro	6 anni
		Apparecchiature di sezionamento delle linee di regolazione	In presenza di perdite accertate
2	Parti non metalliche con funzione di sola tenuta statica	Apparecchiature varie	In presenza di perdite accertate
2	Lubrificazione parti soggette a lubrificazione	Valvole di intercettazione	Annuale
		Altre apparecchiature	Annuale
2	Elementi filtranti	Filtri	Secondo necessità

Table 1.43.

1.4 - PROCEDURE DI MANUTENZIONE ORDINARIA

Manutenzione ordinaria	
Qualifica operatore	Manutentore meccanico
DPI necessari	 **⚠ AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**
Attrezzatura necessaria	Fare riferimento al capitolo 7 "Attrezzature per la messa in funzione/manutenzione".

Table 1.44.

1.4.1 - COPPIE DI SERRAGGIO STAFLUX MINI

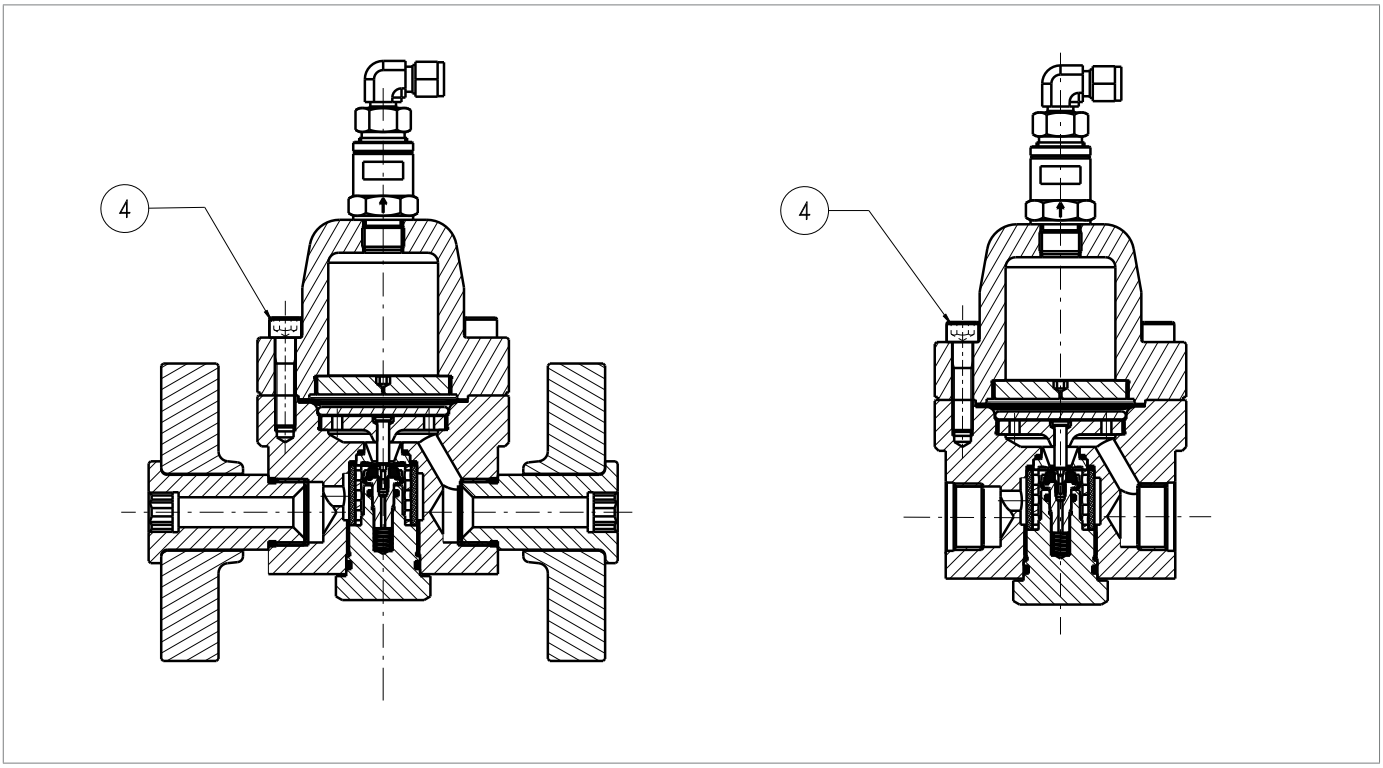


Fig. 1.8. Coppie di serraggio STAFLUX MINI

STAFLUX MINI DN 1”			
Pos.	**Descrizione**	**Coppia (nm)**	**Coppia (ft-lb)**
4	Vite M10X45 UNI 5739	45	33

Table 1.45.

1.4.2 - COPPIE DI SERRAGGIO VALVOLA PRESSIOMETRICA

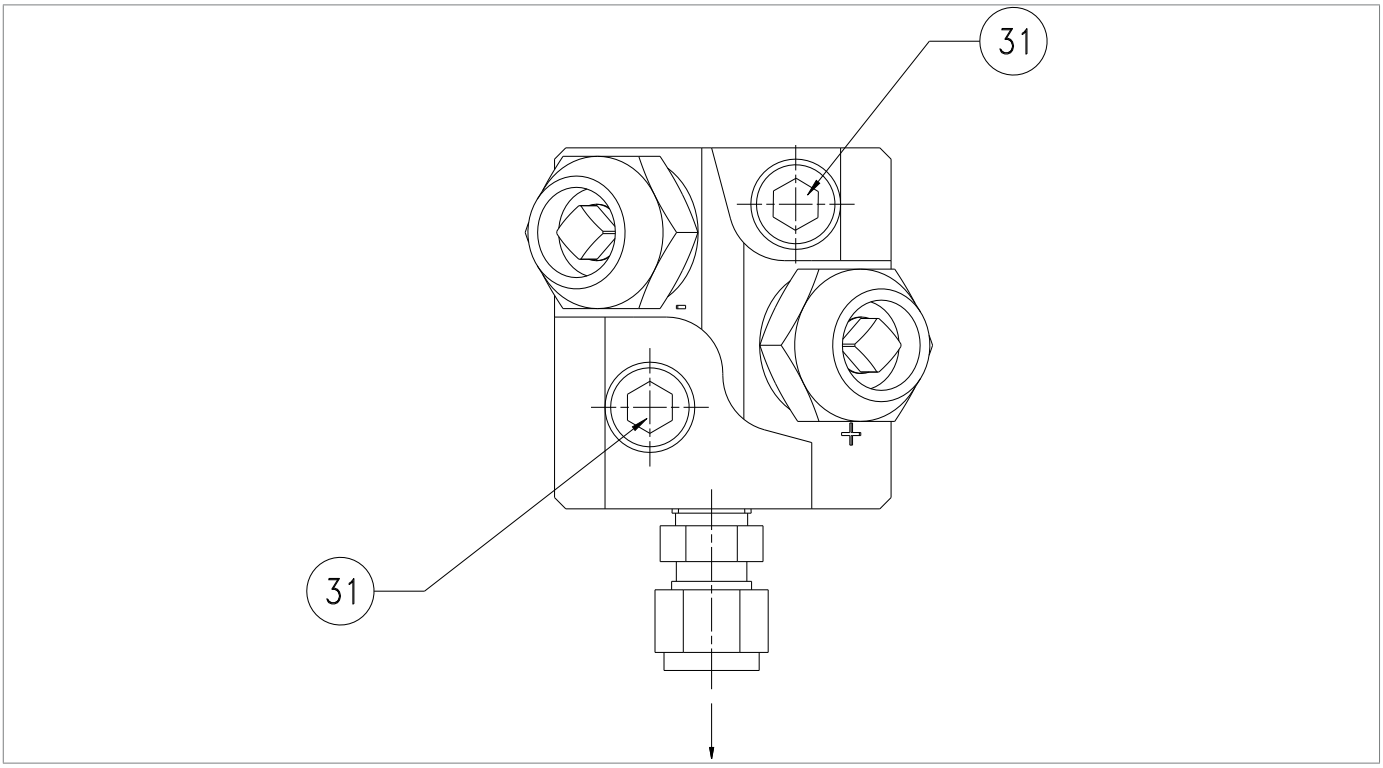


Fig. 1.9. Coppie di serraggio valvola pressiometrica

VALVOLA PRESSIOMETRICA			
Pos.	**Descrizione**	**Coppia (nm)**	**Coppia (ft-lb)**
31	Vite M10X45 UNI 5739	45	33

Table 1.46.

1.4.3 - SOSTITUZIONE ELEMENTI SOGGETTI A USURA ED ABRASIONE

1.4.3.1 - OPERAZIONI INIZIALI

⚠ ATTENZIONE!

Prima di effettuare qualsiasi intervento è importante accertarsi che la linea su cui è installato il regolatore sia stata intercettata a monte e a valle che la stessa sia stata scaricata.

⚠ ATTENZIONE!

Durante le fasi di montaggio assicurarsi di serrare le viti seguendo i prospetti (coppie di serraggio) a seconda della taglia in cui si sta eseguendo la manutenzione.

1.4.3.2 - SCHEMA A CROCE PER IL SERRAGGIO DELLE VITI

Per il serraggio delle viti, quando richiesto dalla procedure di manutenzione, fare riferimento al seguente schema:



Fig. 1.10. Schema a croce

1.4.4 - REGOLATORE STAFLUX MINI

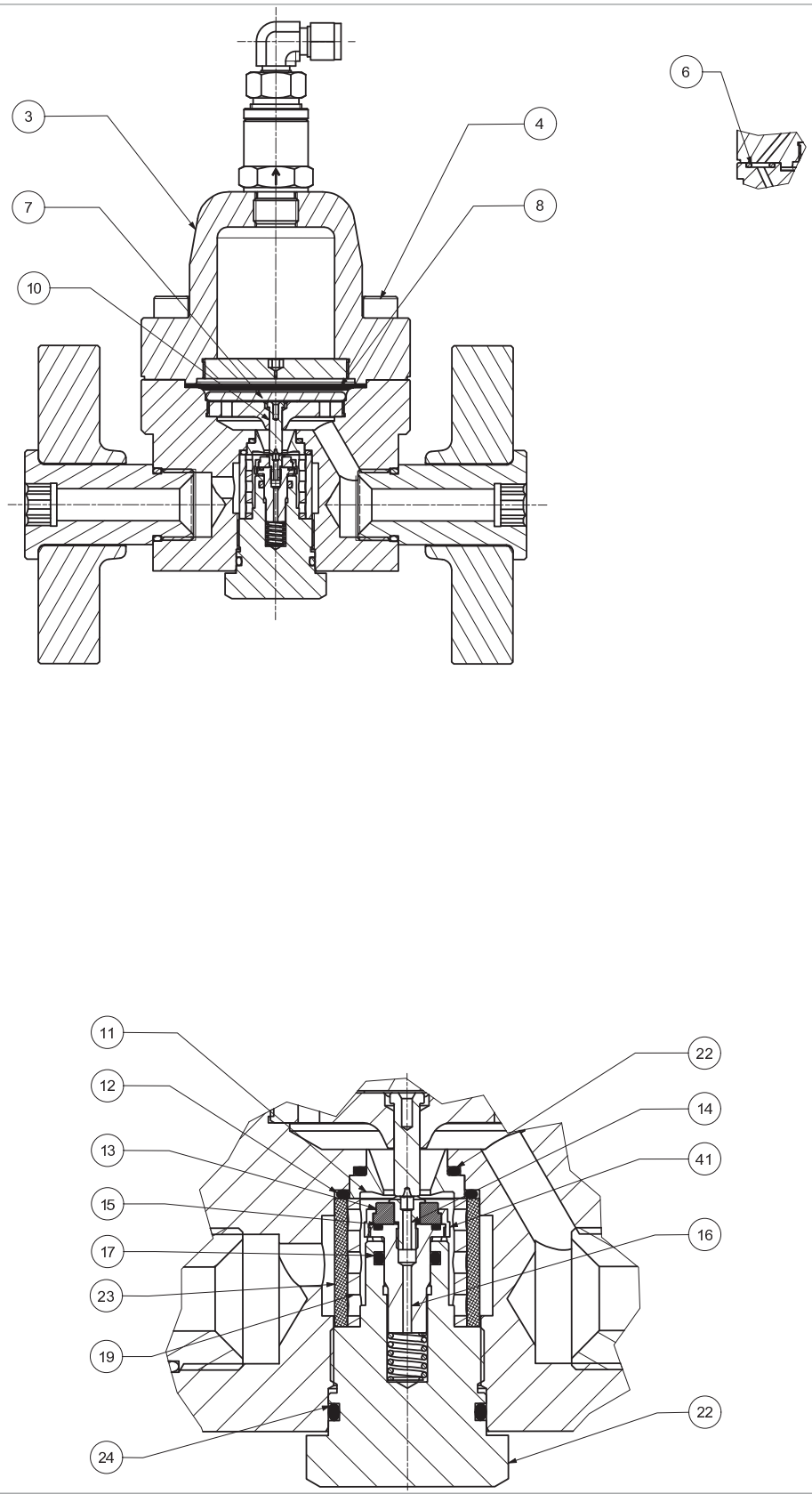
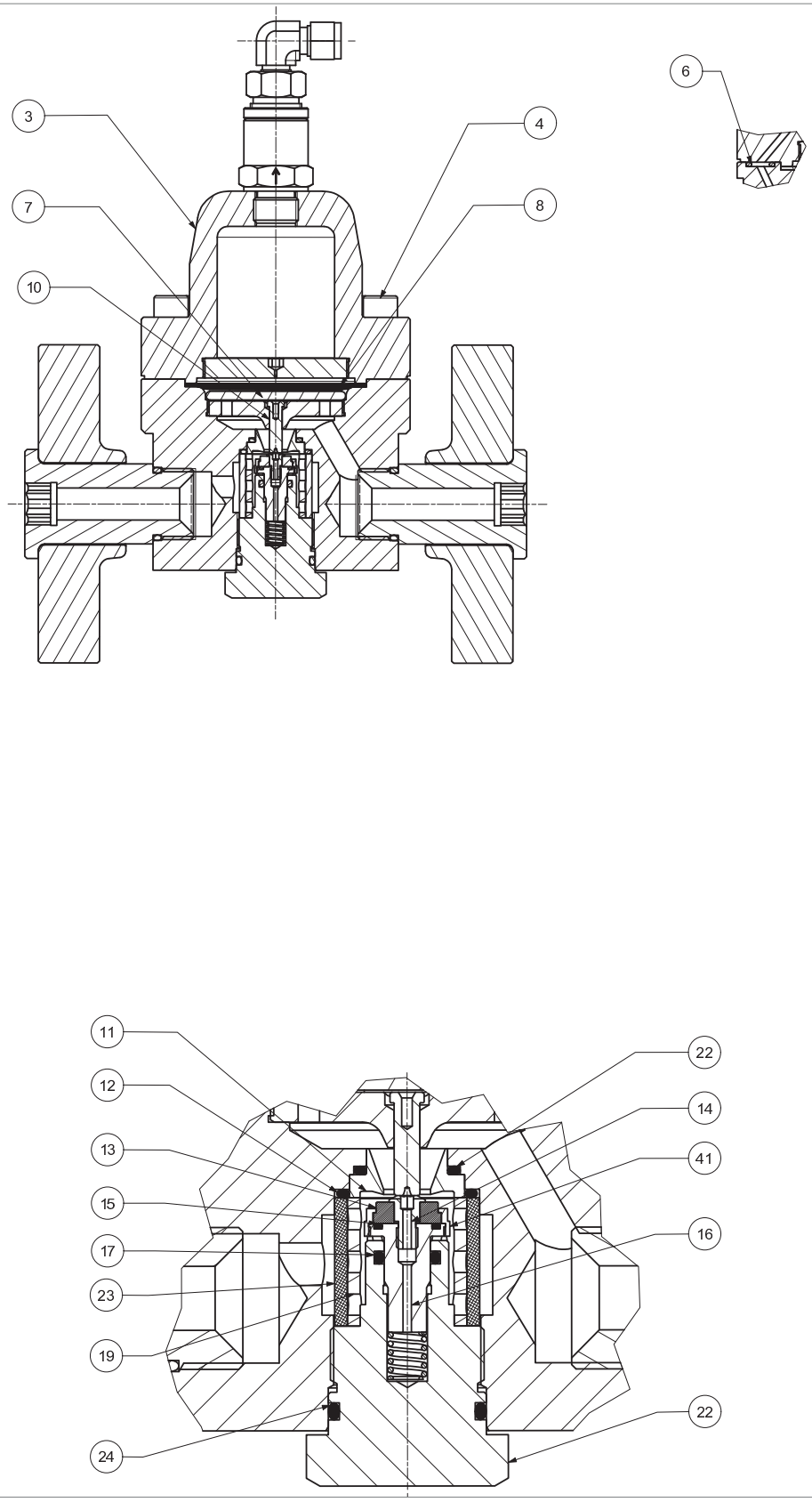


Fig. 1.11. Regolatore STAFLUX MINI

Passo	Azione
	AVVISO! **Tracciare un segno di riferimento tra il coperchio e il corpo (per facilitare il montaggio dopo la manutenzione).**
1	Svitare le viti (4).
2	Rimuovere il coperchio (3).
3	Rimuovere e sostituire l'O-ring (6), lubrificandolo con grasso sintetico. **AVVISO!** **Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.**
4	Rimuovere la membrana (7) e il disco di protezione membrana (8).
5	Estrarre lo stelo (10).
6	Svitare il guida stelo (9).
7	Svitare il tappo (2). unitamente al gruppo otturatore "A".
8	Rimuovere e sostituire l'O-ring (18), lubrificandolo con grasso sintetico. **AVVISO!** **Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.**
9	Rimuovere e sostituire l'O-ring (17), lubrificandolo con grasso sintetico. **AVVISO!** **Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.**
10	Svitare la vite (14) dal pistone (16).
11	Rimuovere la ghiera 41 dal pistone 16
12	Rimuovere e sostituire l'O-ring (15). **AVVISO!** **Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.**
13	Sostituire la guarnizione (13) inserendola a pressione nella ghiera (41).
14	Avvitare la ghiera (41) unitamente alla guarnizione (13) sul pistone (16).
15	Inserire e fissare vite (14) sul pistone (16).
16	Rimuovere il filtro (23) unitamente al suo supporto (21).
17	Estrarre la sede (11). **AVVISO!** **Esercitare una lieve pressione sulla parte conica.**
18	Rimuovere e sostituire l'O-ring (22), lubrificandolo con grasso sintetico. **AVVISO!** **Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.**



Regolatore STAFLUX MINI

Passo	Azione
19	Rimuovere e sostituire l'O-ring (12), lubrificandolo con grasso sintetico. **AVVISO!** **Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.**
20	Inserire la sede (11) nel corpo.
21	Rimontare il supporto del filtro (21) e il nuovo filtro (23).
22	Inserire il gruppo otturatore A nel tappo (2).
23	Inserire il tappo (2).
24	Avvitare il guida stelo (9).
25	Riposizionare lo stelo (10). **AVVISO!** **Prima di inserire lo stelo, pulirlo e lubrificarlo con grasso siliconico.**
26	Inserire il disco protezione della membrana (8) e la nuova membrana (7).
27	Inserire il coperchio (3). **AVVISO!** **Rispettare il segno di riferimento tra il coperchio e il corpo.**
28	Inserire e fissare le viti (4), secondo la coppia di serraggio: • DN 1" > tab. 9.45 **AVVISO!** **Avvitare le viti secondo lo schema a croce al paragrafo 9.4.2.2.**
	AVVERTENZA! **Per la manutenzione della versione flangiata, fare attenzione a levare il regolatore dalla linea prima di procedere con i lavori.**
29	**VALIDO SOLO PER VERSIONE FLANGIATA** Svitare il raccordo filettato (26).
30	**VALIDO SOLO PER VERSIONE FLANGIATA** Rimuovere e sostituire l'O-ring (25), lubrificandolo con grasso sintetico. **AVVISO!** **Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.**
31	**VALIDO SOLO PER VERSIONE FLANGIATA** Inserire il raccordo filettato (26). **AVVISO!** **Applicare la colla sigillaraccordi sul filetto.**

Table 1.47.

AVVERTENZA!

Assicurarsi che tutte le parti siano state montate correttamente.

1.4.4.1 - PROCEDURA DI MANUTENZIONE DELLA VALVOLA PRESSIOMETRICA

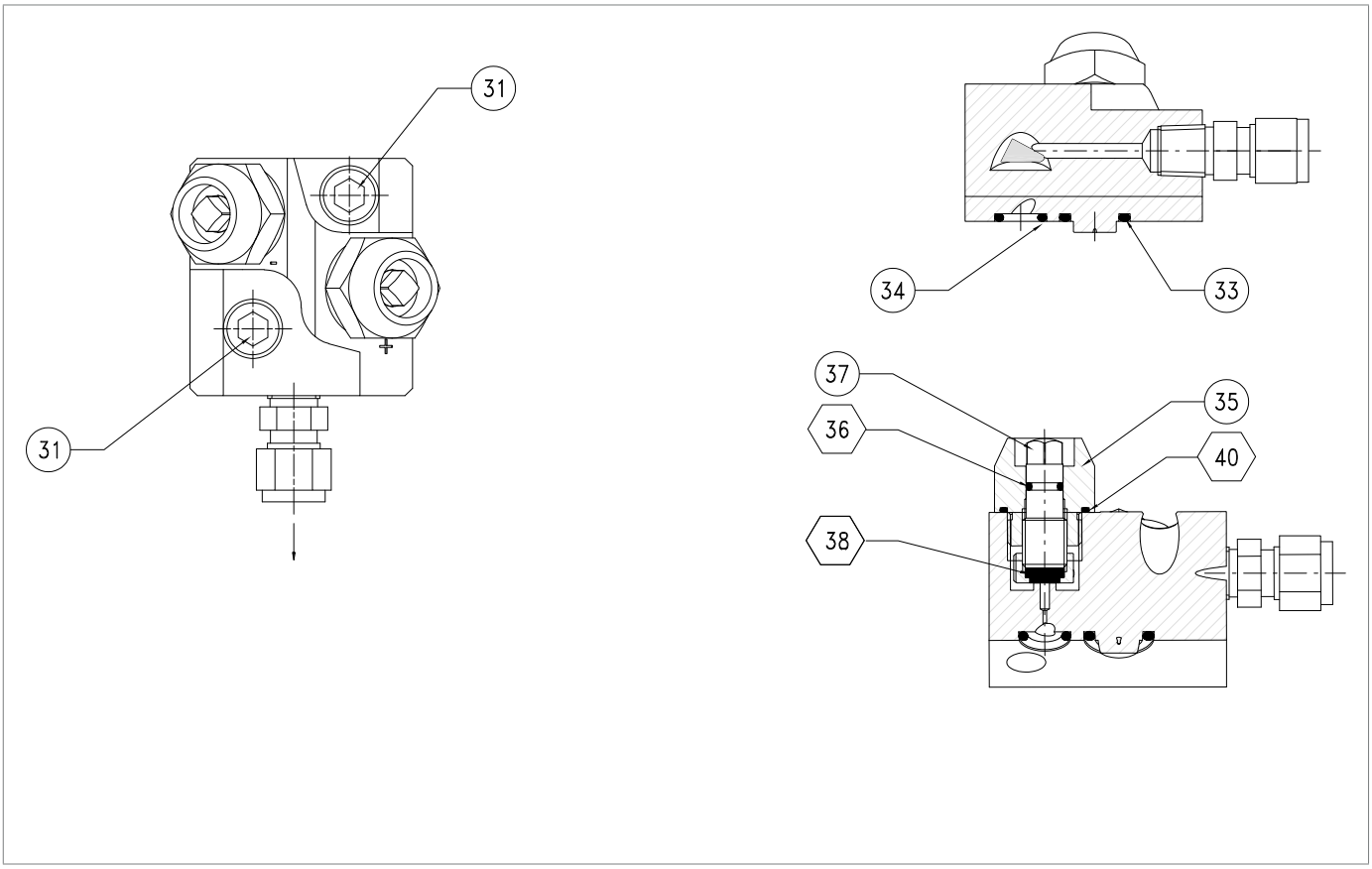


Fig. 1.12. *Valvola pressiometrica*

Passo	Azione
1	Svitare e rimuovere le viti (31).
2	Rimuovere e sostituire gli O-ring (33, 34), lubrificandolo con grasso sintetico. **AVVISO!** **Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.**
3	Svitare e rimuovere i rubinetti (+) e (-).
4	Rimuovere e sostituire gli O-ring (40), lubrificandoli con grasso sintetico. **AVVISO!** **Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.**
5	Estrarre il perno (37) dal dado (35) avvitandolo. **AVVISO!** • **Da eseguire per entrambi i rubinetti.** • **Utilizzare chiave a corredo**
6	Rimuovere e sostituire l'O-ring (36), lubrificandolo con grasso sintetico. **AVVISO!** **Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.**
7	Svitare e rimuovere dado (39) dal perno (37).
8	Rimuovere e sostituire la guarnizione (38).
9	Inserire e avvitare dado (39) nel perno (37).
10	Inserire il perno (37) nel dado (35). **AVVISO!** **Da eseguire per entrambi i rubinetti.**
11	Inserire i rubinetti (+) e (-).
12	Posizionare la valvola pressiometrica.
13	Inserire e fissare le viti (31) secondo la coppia di serraggio: • Valvola pressiometrica > tab. 9.46 **AVVISO!** **Avvitare le viti secondo lo schema a croce al paragrafo 9.4.2.2.**

Table 1.48.

AVVERTENZA!

Assicurarsi che tutte le parti siano state montate correttamente.

1.4.4.2 - PROCEDURA DI MANUTENZOINE DELLA VALVOLA DI SICUREZZA VS/FI

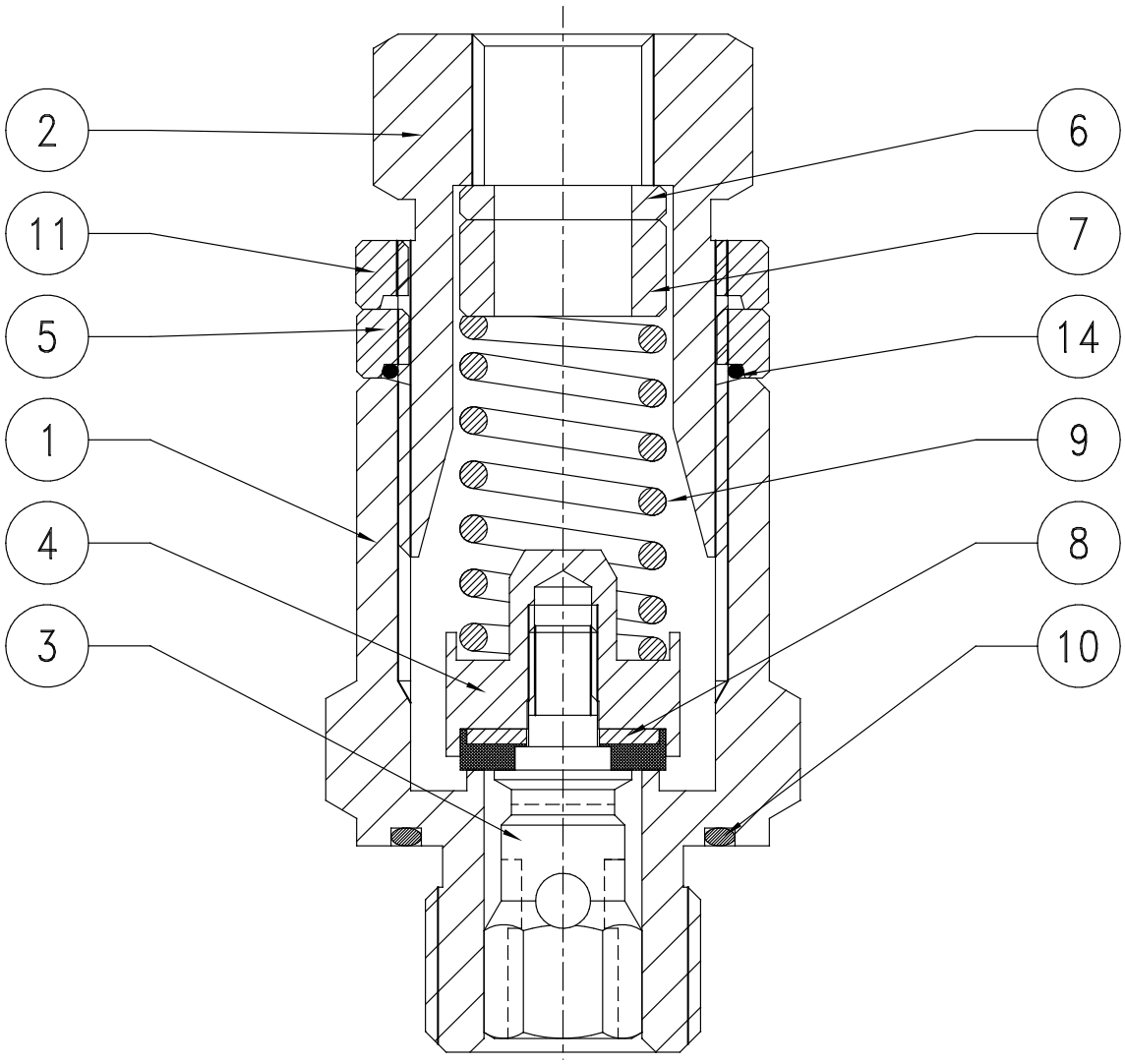


Fig. 1.13. *Valvola di sicurezza VS/FI*

Passo	Azione
1	Allentare le ghiere (11, 5).
2	Svitare il tappo (2).
3	Rimuovere e sostituire l'O-ring (14), lubrificandolo con grasso sintetico. **AVVISO!** **Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.**
4	Rimuovere i distanziali (6, 7).
5	Rimuovere la molla (9).
6	Estrarre il supporto molla (4).
7	Svitare la vite (3) dal supporto molla 4.
8	Rimuovere e sostituire la pastiglia (8).
9	Inserire e fissare la vite (3) nell supporto molla 4. **AVVISO!** **Applicare la colla frenafiletti.**
10	Svitare il corpo valvola (1)
11	Rimuovere e sostituire l'O-ring (10), lubrificandolo con grasso sintetico. **AVVISO!** **Prima di inserire gli O-ring di sostituzione, pulire le cave di contenimento con una soluzione detergente.**
12	Riavvitare il corpo (1) al coperchio (3).
13	Inserire supporto molla (4) con la guarnizione in direzione della sede valvola.
14	Inserire la molla (9).
15	Posizionare i distanziali (6, 7) nel tappo (2).
16	Avvitare il tappo (2) al corpo (1).
17	Avvitare le ghiere (5, 11).

Table 1.49.

AVVERTENZA!

Assicurarsi che tutte le parti siano state montate correttamente.

1.4.5 - PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO DOPO LA MANUTENZIONE

AVVISO!

Per la procedura di nuova messa in servizio, attenersi alle indicazioni riportate nel paragrafo 9.4.

1 - RICERCA GUASTI E TROUBLESHOOTING

Di seguito vengono elencate le casistiche (le cause e gli interventi) che potrebbero, nel tempo, presentarsi sotto forma di disfunzioni di varia natura.
Si tratta di fenomeni legati alle condizioni del gas oltre al naturale invecchiamento e all'usura dei materiali.

1.1 - AVVERTENZE GENERALI

PERICOLO!

Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale:

- **formato sulla sicurezza nei luoghi anche in base alla regolamentazione vigente nel luogo di installazione dell'apparecchiatura di lavoro;**
- **qualificato ed autorizzato alle attività inerenti all'apparecchiatura.**

AVVERTENZA!

Nessuna responsabilità relativa a danni a persone o cose può essere attribuita a PIETRO FIORENTINI S.p.A. per interventi:

- **diversi da quelli descritti;**
- **eseguiti con modalità diverse da quelle indicate;**
- **eseguiti da personale non idonea.**

AVVISO!

In caso di anomalia di funzionamento non disponendo di personale qualificato per lo specifico intervento, chiamare il Centro di Assistenza Autorizzato da PIETRO FIORENTINI S.p.A.

1.2 - SPECIFICA QUALIFICA DELL'OPERATORE

Messa in servizio	
Qualifica operatore	• Manutentore meccanico; • Manutentore elettrico; • Installatore; • Tecnico dell'utilizzatore.
DPI necessari	 **⚠ AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**
Attrezzatura necessaria	Fare riferimento al capitolo 7 "Attrezzature per la messa in funzione/manutenzione".

Table 1.50.

1.3 - PROCEDURE DI RICERCA GUASTI

Per una corretta ricerca guasti è necessario procedere come segue:
- chiudere le valvole di intercettazione a valle;
- consultare le tabelle di troubleshooting elencate di seguito.

1.4 - TABELLE DI TROUBLESHOOTING

AVVISO!

Consultare il capitolo 4 “Manutenzione e verifiche funzionali” per le immagini del regolatore STAFLUX MINI e dei suoi accessori.

1.4.1 - TROUBLESHOOTING REGOLATORE STAFLUX MINI

Guasto	Apparecchio	Cause possibili	Intervento
Mancanza di tenuta a portata nulla	REGOLATORE	Sede valvola (11) danneggiata	Sostituire
		Otturatore (13) trafila	Pulire e se necessario sostituire
		Mancanza di tenuta dell’O-ring (12)	Pulire e se necessario sostituire
		Mancanza di tenuta dell’O-ring (22)	Pulire e se necessario sostituire
		Mancanza di tenuta dell’O-ring (17)	Pulire e se necessario sostituire
		Mancanza di tenuta dell’O-ring (15)	Pulire e se necessario sostituire
		Stelo bloccato da sporcizia o corpi estranei	Pulire
		Sporcizia o corpi estranei nell’area di tenuta	Pulire
	VALVOLA PRESSIOMETRICA	Otturatore della valvola di carico della camera pressurizzata danneggiato	Sostituire
Pompaggio	REGOLATORE	Attrito insolito del gruppo di otturatori	Pulire e se necessario sostituire gli elementi di tenuta e/o di guida
		Volume della tubazione del tratto di valle insufficiente	Aumento del volume
Pressione di valle aumenta	REGOLATORE	Stelo bloccato da sporcizia o corpi estreanei	Pulire
		Otturatore danneggiato	Sostituire
	VALVOLA PRESSIOMETRICA	Otturatore della valvola di carico della camera pressurizzata danneggiato	Sostituire
Pressione di valle diminuisce	REGOLATORE	Stelo bloccato da sporcizia o corpi estranei	Pulire
		Portata richiesta eccessiva	Ridurre portata
		Pressione di ingresso dimiuisce	Verificare la pressione di ingresso
		Filtro incorporato intasato	Pulire e se necessario sostituire
		Mancanza di tenuta dell’O-ring (6)	Pulire e se necessario sostituire
		Mancanza di tenuta dell’O-ring (34)	Pulire e se necessario sostituire
		Mancanza di tenuta dell’O-ring (10)	Pulire e se necessario sostituire

Table 1.51.

1 - DISINSTALLAZIONE E SMALTIMENTO

1.1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA

PERICOLO!

Assicurarsi che non ci siano fonti di innesco efficaci nell'area di lavoro allestita per la disinstallazione e/o lo smaltimento dell'apparecchiatura.

AVVERTENZA!

Prima di procedere alle operazioni di disinstallazione e smaltimento provvedere alla messa in sicurezza dell'apparecchiatura scollegandola da ogni alimentazione.

1.2 - QUALIFICA DEGLI OPERATORI INCARICATI

Messa in servizio	
Qualifica operatore	Installatore
DPI necessari	 **AVVERTENZA!** **I D.P.I. elencati in questo prospetto sono relativi al rischio connesso con l'apparecchiatura. Per i D.P.I. necessari alla protezione da rischio connesso a luogo di lavoro, installazione o condizioni operative, è necessario fare riferimento:** • **alle norme vigenti presso il Paese di installazione;** • **ad eventuali indicazioni fornite dal Responsabile della Sicurezza presso la struttura di installazione.**
Attrezzatura necessaria	Fare riferimento al capitolo 7 "Attrezzature per la messa in funzione/manutenzione".

Table 1.52.

1.3 - DISINSTALLAZIONE

ATTENZIONE!

Prima di eseguire la disinstallazione dell'apparecchiatura, scaricare completamente il fluido presente nella linea di riduzione e all'interno dell'apparecchiatura.

AVVISO!

Per le procedure di disinstallazione dell'apparecchiatura rifarsi alle procedure di installazione (consultare il capitolo "Installazione") procedendo in ordine inverso.

1.4 - INFORMAZIONI NECESSARIE IN CASO DI RE-INSTALLAZIONE

AVVISO!

Nel caso in cui l'apparecchiatura successivamente alla disinstallazione dovesse essere riutilizzata, fare riferimento al capitolo:

- **"Installazione";**
- **"Messa in servizio".**

1.5 - INFORMAZIONI PER LO SMALTIMENTO

AVVISO!

Si rammenta l'osservanza delle leggi vigenti nel paese di installazione dell'apparecchiatura.
Lo smaltimento abusivo o non corretto comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla normativa vigente nel paese d'installazione.

AVVISO!

Un corretto smaltimento evita danni all'uomo e all'ambiente e favorisce il riutilizzo di preziose materie prime.

L'apparecchiatura è costruita con materiali che possono essere riciclati da aziende specializzate.
Per un corretto smaltimento dell'apparecchiatura procedere come indicato in tabella 11.44:

Passo	Azione
1	Predisporre una zona di lavoro ampia e libera da ingombri per poter eseguire le operazioni di smantellamento dell'apparecchiatura, in sicurezza.
2	Separare i vari componenti per tipologia di materiale in maniera da facilitare il riciclo attraverso una raccolta differenziata.
3	Affidare i materiali ricavati al **Passo 2** ad un'azienda specializzata.

Table 1.53.

L'apparecchiatura in tutte le possibili configurazioni è costituita dai seguenti materiali:

Materiale	Indicazioni di smaltimento/riciclo
Plastica	Deve essere smontata e smaltita separatamente.
Lubrificanti/Olii	Devono essere raccolti e consegnati agli appositi centri specializzati ed autorizzati di raccolta e smaltimento.
Ferro	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta.
Acciaio	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta.
Alluminio	Smontare e raccogliere separatamente. Deve essere riciclato attraverso gli appositi centri di raccolta.
Componenti pneumatici/ elettrici	Dovranno essere smontati per poter essere riutilizzati nel caso siano ancora in buone condizioni oppure, se possibile, revisionati e riciclati.

Table 1.54.

AVVISO!

Consultare il capitolo "Manutenzione e verifiche funzionali" per identificare al meglio la composizione dell'apparecchiatura e le sue parti.

1 - RICAMBI CONSIGLIATI

1.1 - AVVERTENZE GENERALI

AVVISO!

Utilizzando componenti di ricambio non marchiati PIETRO FIORENTINI S.p.A. le prestazioni dichiarate non possono essere garantite.
Si raccomanda di utilizzare i componenti di ricambio originali PIETRO FIORENTINI S.p.A.
PIETRO FIORENTINI S.p.A. non è responsabile per danni causati da un utilizzo di parti o componenti di ricambio non originali.

1.2 - COME RICHIEDERE COMPONENTI DI RICAMBIO

AVVISO!

Per informazioni specifiche consultare la rete di vendita di PIETRO FIORENTINI S.p.A.

1 - TABELLE DI TARATURA

1.1 - TABELLE DI TARATURA VALVOLA VS/FI

I campi di regolazione della valvola sono riportati nella tabella 13.xx:

VS(/FI							
Pos.	**Codice articolo molla**	**Colore molla**	**d**	**Lo**	**De**	**Min.**	**Max**
1	2700713	Verde	2,3	40	15	3,5	9,5
2	2700750	Nero	2,5			9	18,5
3	2700985	Marrone	3			16	44
4	2701182	Blu	3,4			35	77
d = Diametro Filo (mm) **Lo =** Lunghezza Molla (mm) **De =** Diametro Esterno (mm)							

Table 1.55.



Pietro Fiorentini