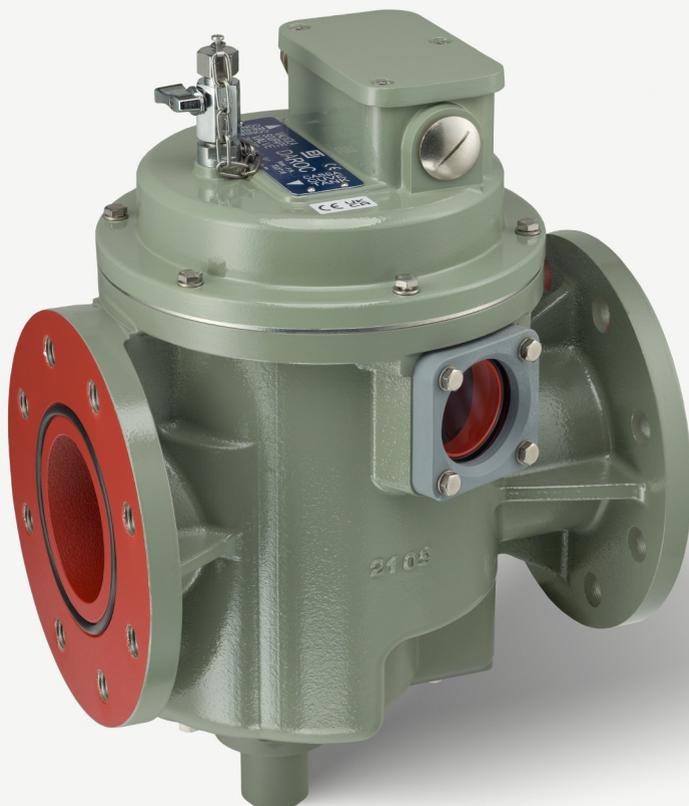




# Istruzioni di servizio CEDASPE® DAROC. Valvola otturatore

10014218/01 IT



© Tutti i diritti riservati a Maschinenfabrik Reinhausen

Sono vietati la distribuzione e la riproduzione di questo documento, l'utilizzo e la trasmissione del suo contenuto, se non espressamente autorizzati.

Eventuali trasgressioni comportano l'obbligo di risarcire i danni. Tutti i diritti riservati in caso di registrazione di brevetto, di modello e di disegno.

Dopo la stesura finale della presente documentazione è possibile che siano state apportate modifiche al prodotto.

Ci riserviamo espressamente la possibilità di apportare modifiche ai dati tecnici e ai progetti, nonché modifiche all'entità della fornitura.

Le informazioni fornite e gli accordi presi in concomitanza con l'elaborazione dei relativi preventivi e il disbrigo degli ordini sono sempre vincolanti.

Le istruzioni di servizio originali sono state redatte in lingua tedesca.

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>5</b>
1.1	Costruttore .....	5
1.2	Luogo di conservazione.....	5
1.3	Convenzioni di rappresentazione .....	5
1.3.1	Struttura degli avvertimenti .....	6
1.3.2	Struttura delle informazioni .....	7
1.3.3	Struttura degli interventi .....	7
1.3.4	Convenzioni grafiche .....	8
<b>2</b>	<b>Sicurezza.....</b>	<b>9</b>
2.1	Uso proprio .....	9
2.2	Avvertenze di sicurezza di base .....	10
2.3	Qualificazione del personale .....	12
2.4	Dispositivi di protezione individuale.....	14
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto.....</b>	<b>15</b>
3.1	Fornitura.....	15
3.2	Descrizione del funzionamento.....	15
3.2.1	Funzione della valvola principale .....	16
3.3	Struttura .....	17
3.4	Targhetta .....	19
<b>4</b>	<b>Imballaggio, trasporto e immagazzinaggio .....</b>	<b>20</b>
4.1	Uso.....	20
4.2	Idoneità, struttura e produzione .....	20
4.3	Marcature .....	21
4.4	Trasporto, ricevimento e movimentazione delle forniture .....	21
4.5	Immagazzinaggio delle forniture .....	23
<b>5</b>	<b>Montaggio.....</b>	<b>24</b>
5.1	Controllo delle flange sulla tubazione .....	24
5.2	Requisiti della guarnizione .....	25
5.3	Preparazione del montaggio.....	26
5.4	Fissaggio della valvola otturatore sulla tubazione .....	28
5.5	Montaggio del bypass (in opzione) .....	31
5.5.1	Montaggio del bypass BPR (valvola a sfera) (in opzione).....	31

5.5.2	Montaggio del bypass BPC (albero di trasmissione) (in opzione) ....	32
5.6	Collegamento elettrico .....	34
5.6.1	Cavi raccomandati .....	34
5.6.2	Collegamento elettrico dell'interruttore reed .....	35
<b>6</b>	<b>Messa in funzione .....</b>	<b>38</b>
6.1	Riempimento d'olio e prova di sfiato .....	39
6.1.1	Riempimento d'olio attraverso il serbatoio del trasformatore.....	39
6.1.2	Riempimento d'olio attraverso il conservatore .....	40
6.2	Prova di tenuta .....	41
6.3	Controllo degli interruttori reed .....	41
<b>7</b>	<b>Funzionamento .....</b>	<b>43</b>
7.1	Stato di allarme.....	43
7.2	Ripristino della valvola otturatore.....	43
7.2.1	Ripristino manuale .....	44
7.2.2	Ripristino tramite bypass BPR (valvola a sfera) (in opzione).....	46
7.2.3	Ripristino tramite bypass BPC (albero di trasmissione) (in opzione) ....	47
7.2.4	Ripristino tramite bypass BPM (manopola) (in opzione) .....	49
<b>8</b>	<b>Manutenzione e ispezione .....</b>	<b>51</b>
8.1	Scarico del liquido isolante in caso di apparecchio senza bypass ....	51
8.2	Scarico del liquido isolante in caso di apparecchio con bypass.....	52
<b>9</b>	<b>Smaltimento .....</b>	<b>55</b>
9.1	Informazione sulle sostanze estremamente preoccupanti (SVHC) secondo il regolamento REACH .....	55
<b>10</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>56</b>
<b>11</b>	<b>Disegni .....</b>	<b>58</b>
11.1	4847 .....	59
	<b>Glossario .....</b>	<b>60</b>

# 1 Introduzione

Questa documentazione tecnica contiene descrizioni dettagliate per provvedere al montaggio, al collegamento, alla messa in servizio e al monitoraggio del prodotto in modo sicuro e corretto.

Questa documentazione tecnica è destinata esclusivamente a personale appositamente addestrato e autorizzato.

## 1.1 Costruttore

CEDASPE S.r.l.  
Via Colombara 1  
20098 S. Giuliano Milanese (MI)  
Italia

Tel.: +39 029 820 4411  
Internet: [www.reinhausen.com](http://www.reinhausen.com)

In caso di necessità è possibile richiedere ulteriori informazioni sul prodotto ed esemplari di questa documentazione tecnica rivolgendosi a questo indirizzo.

## 1.2 Luogo di conservazione

Tenere sempre a portata di mano questa documentazione tecnica e tutti i documenti di riferimento e conservarli in luogo facilmente accessibile per una futura consultazione.

## 1.3 Convenzioni di rappresentazione

Questa sezione contiene una panoramica dei simboli e degli avvertimenti utilizzati nel testo.

## 1.3.1 Struttura degli avvertimenti

In questa documentazione tecnica le indicazioni di avvertimento sono riportate nel modo seguente.

### 1.3.1.1 Indicazioni di avvertimento relative al paragrafo

Le indicazioni di avvertimento relative al paragrafo si riferiscono a interi capitoli o a paragrafi, sottoparagrafi o più capoversi contenuti nella documentazione tecnica. Le indicazioni di avvertimento relative ai paragrafi hanno la struttura del seguente esempio:

#### **AVVERTENZA**



#### **Tipo di pericolo!**

Fonte del pericolo e conseguenze.

- > Provvedimento
- > Provvedimento

### 1.3.1.2 Simbolo d'avvertenza incorporato

Le indicazioni di avvertimento specifiche si riferiscono a una determinata parte di un paragrafo, a unità di informazioni più piccole delle indicazioni di avvertimento relative ai paragrafi. Le indicazioni di avvertimento specifiche hanno la struttura del seguente esempio:

 **PERICOLO!** Istruzioni per evitare situazioni pericolose.

### 1.3.1.3 Parole chiave

Si possono impiegare le seguenti parole chiave in funzione del prodotto:

Parola chiave	Significato
PERICOLO	Indica una situazione di pericolo che causa lesioni gravi o mortali se non viene evitata.
AVVERTENZA	Indica una situazione di pericolo che può causare lesioni gravi o mortali se non viene evitata.
ATTENZIONE	Indica una situazione di pericolo che può causare lesioni se non viene evitata.
AVVISO	Indica misure atte ad evitare danni materiali.

Tabella 1: Parole chiave in indicazioni di avvertimento

## 1.3.2 Struttura delle informazioni

Le informazioni hanno lo scopo di chiarire e facilitare la comprensione di determinate procedure. In questa documentazione tecnica sono redatte secondo il seguente esempio:

**i**

Informazioni importanti.

## 1.3.3 Struttura degli interventi

Nella presente documentazione tecnica sono descritti interventi che prevedono una sola operazione o più operazioni.

### Interventi in una sola operazione

Le istruzioni d'intervento che prevedono una sola operazione sono strutturate secondo il seguente modello:

Obiettivo dell'intervento

✓ Condizioni (in opzione)

1. Operazione 1 di 1.

» Risultato dell'operazione di intervento (in opzione)

» Risultato dell'intervento (in opzione).

### Interventi con più operazioni

Le istruzioni d'intervento che prevedono più operazioni sono strutturate secondo il seguente modello:

Obiettivo dell'intervento

✓ Condizioni (in opzione)

1. Operazione 1

» Risultato dell'operazione di intervento (in opzione)

2. Operazione 2

» Risultato dell'operazione di intervento (in opzione)

» Risultato dell'intervento (in opzione).

## 1.3.4 Convenzioni grafiche

Convenzione grafica	Uso	Esempio
MAIUSCOLE	Comandi, interruttori	ON/OFF
[Parentesi]	Tastiera PC	[Ctrl] + [Alt]
<b>Grassetto</b>	Comandi software	Premere il pulsante <b>Avanti</b>
...>...>...	Percorsi menu	Parametri > Parametri di regolazione
<i>Corsivo</i>	Comunicazioni del sistema, messaggi di errore, segnali	Allarme <i>Monitoraggio funzionamento</i> attivato
[► N. pagina]	Riferimento incrociato	[► Pagina 41].
<u>sottolineatura punteggiata</u> ...	Voci del glossario, abbreviazioni, definizioni, ecc.	<u>Voce del</u> .....

Tabella 2: Convenzioni grafiche utilizzate in questa documentazione tecnica

## 2 Sicurezza

Leggere attentamente la presente documentazione tecnica per familiarizzare con il prodotto. Questa documentazione tecnica è parte del prodotto.

- Leggere ed osservare in particolare le indicazioni per la sicurezza in questo capitolo.
- Osservare le avvertenze in questa documentazione tecnica al fine di evitare pericoli dovuti al funzionamento.

Il prodotto è stato realizzato secondo l'attuale stato dell'arte. Tuttavia, in caso di un utilizzo non conforme, possono insorgere pericoli funzionali per la vita e l'integrità fisica dell'utente o danni al prodotto e ad altri beni materiali.

### 2.1 Uso proprio

La valvola otturatore è un dispositivo di protezione destinato all'impiego in trasformatori di potenza riempiti d'olio e dotati di conservatore dell'olio.

Il prodotto è destinato unicamente all'impiego in impianti industriali fissi di grandi dimensioni.

Il prodotto non rappresenta un pericolo per persone, cose e ambiente, a condizione che sia utilizzato in modo appropriato e nel rispetto dei presupposti e delle condizioni menzionati nella presente documentazione e delle indicazioni di avvertimento contenute nella presente documentazione e applicate sul prodotto. Ciò vale per l'intero ciclo di vita del prodotto, dalla consegna al montaggio e al funzionamento fino allo smontaggio e allo smaltimento.

Per uso conforme si intende:

- Utilizzare il prodotto unicamente per trasformatori di potenza riempiti d'olio.
- Utilizzare il prodotto in conformità alla presente documentazione tecnica, alle condizioni di fornitura concordate e ai dati tecnici.
- Accertarsi che tutti i lavori necessari siano eseguiti soltanto da personale qualificato.
- Gli equipaggiamenti e gli utensili speciali compresi nella fornitura devono essere utilizzati esclusivamente per lo scopo previsto e in conformità a quanto definito nella presente documentazione tecnica.

## 2.2 Avvertenze di sicurezza di base

Per evitare incidenti, anomalie e avarie, così come un impatto ambientale illecito, i responsabili di trasporto, montaggio, funzionamento, riparazione e smaltimento del prodotto o di componenti del prodotto devono provvedere a quanto segue:

### Equipaggiamenti di protezione personale

Un abbigliamento non aderente al corpo o non appropriato aumenta il pericolo di rimanere impigliati in parti rotanti e il pericolo di restare impigliati in parti sporgenti. Ciò comporta un pericolo per la vita e l'incolumità fisica.

- Predisporre tutti gli apparecchi necessari e indossare gli equipaggiamenti di protezione personale necessari per lo svolgimento delle singole attività, ad esempio un casco, scarpe antinfortunistiche, ecc. Osservare quanto indicato nella sezione "Equipaggiamenti di protezione personale" [► Sezione 2.4, Pagina 14].
- Non indossare mai equipaggiamenti di protezione personale danneggiati.
- Non indossare mai anelli, catenine e altri gioielli.
- Indossare una retina per capelli se si hanno i capelli lunghi.

## Area di lavoro

Il disordine e la mancanza di illuminazione dell'area di lavoro possono essere causa di infortuni.

- Mantenere pulita e ordinata l'area di lavoro.
- Accertarsi che l'area di lavoro sia ben illuminata.
- Rispettare le leggi in materia di prevenzione degli infortuni sul luogo di lavoro in vigore nei rispettivi Paesi.

## Protezione contro le esplosioni

Gas, vapori e polveri facilmente infiammabili o esplosivi possono essere causa di gravi esplosioni e incendi.

- Non montare né utilizzare il prodotto in aree a rischio d'esplosione.

## Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza sul prodotto consiste in cartelli di avvertenza e cartelli con indicazioni per la sicurezza. Si tratta di componenti importanti del piano di sicurezza. La segnaletica di sicurezza è rappresentata e descritta nel capitolo "Descrizione del prodotto".

- Osservare tutta la segnaletica di sicurezza sul prodotto.
- Mantenere sempre completa e ben leggibile tutta la segnaletica di sicurezza sul prodotto.
- Sostituire la segnaletica di sicurezza danneggiata o mancante.

## Condizioni ambientali

Per assicurarne un funzionamento sicuro e affidabile il prodotto deve essere fatto funzionare solo osservando le condizioni ambientali indicate nei dati tecnici.

- Rispettare le condizioni di esercizio e i requisiti sul luogo di installazione.

## Modifiche e trasformazioni

Modifiche del prodotto non consentite o non eseguite a regola d'arte possono causare danni a cose e persone e anomalie di funzionamento dell'apparecchio.

- Utilizzare il prodotto esclusivamente dopo aver consultato Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.

### **Pezzi di ricambio**

Eventuali pezzi di ricambio non approvati da Maschinenfabrik Reinhausen GmbH possono causare danni alle persone e alle cose e danni funzionali al prodotto.

- Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio approvati da Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.
- Contattare Maschinenfabrik Reinhausen GmbH.

### **Funzionamento in azienda**

Utilizzare il prodotto solo se privo di difetti e perfettamente funzionante. In caso contrario sussiste un pericolo per la vita e l'incolumità fisica.

- Controllare regolarmente che gli equipaggiamenti per la sicurezza funzionino correttamente.
- Eseguire regolarmente gli interventi d'ispezione descritti in questa documentazione tecnica.

## **2.3 Qualificazione del personale**

La persona responsabile del montaggio, della messa in funzione, del funzionamento e dell'ispezione deve accertare che il personale abbia qualifiche adeguate.

### **Elettricisti qualificati**

Per elettricisti qualificati si intendono persone che attraverso una formazione specifica abbiano acquisito conoscenze ed esperienze adeguate e conoscano le norme e le disposizioni in materia. Un elettricista qualificato ha inoltre le seguenti capacità professionali:

- Un elettricista qualificato è in grado di riconoscere da solo eventuali pericoli e di evitarli.
- Un elettricista qualificato è in grado di eseguire lavori su impianti elettrici.
- Un elettricista qualificato ha una formazione adeguata all'ambiente di lavoro in cui opera.
- Un elettricista qualificato deve soddisfare le disposizioni di legge in materia di infortuni sul luogo di lavoro attualmente in vigore.

## **Persone addestrate per svolgere attività elettrotecniche**

Una persona istruita per svolgere attività elettrotecniche viene addestrata da un elettricista qualificato allo svolgimento dei compiti a lei affidati, e deve conoscere i pericoli derivanti da un comportamento non appropriato e i dispositivi e le misure di protezione da adottare. Una persona addestrata per svolgere attività elettrotecniche lavora esclusivamente sotto la direzione e la sorveglianza di un elettricista qualificato.

## **Operatore**

L'operatore utilizza e comanda il prodotto nell'ambito di quanto descritto in questa documentazione tecnica. Il gestore provvede alla sua istruzione e formazione in merito ai compiti speciali e agli eventuali pericoli in caso di comportamento non appropriato.

## **Servizio di assistenza tecnica**

Si consiglia vivamente di fare eseguire gli interventi di manutenzione, riparazione e di retrofit esclusivamente dal nostro Servizio di assistenza tecnica. Ciò assicura un'esecuzione a regola d'arte di tutti i lavori. Se la riparazione non viene eseguita dal nostro Servizio di assistenza tecnica ci si deve assicurare che il personale sia istruito e autorizzato da CEDASPE S.r.l.

## **CEDASPE S.r.l**

Via Colombara 1  
20098 S. Giuliano Milanese (MI)  
Italia

Tel.: +39 029 820 4411

Internet: [www.reinhausen.com](http://www.reinhausen.com)

## 2.4 Dispositivi di protezione individuale

Durante il lavoro è necessario usare dispositivi di protezione individuale per ridurre al minimo i pericoli per la salute.

- Usare sempre i dispositivi di protezione adeguati per l'attività svolta.
- Non indossare mai dispositivi di protezione individuale danneggiati.
- Osservare le avvertenze nell'area di lavoro circa i dispositivi di protezione individuale.

<b>Abiti da lavoro protettivi</b>	Sono abiti da lavoro con limitata resistenza allo strappo, maniche aderenti e senza parti svolazzanti. Servono soprattutto come protezione dall'intrappolamento in parti mobili della macchina.
<b>Calzature da lavoro</b>	Come protezione dalla caduta di parti pesanti e per evitare di scivolare su un pavimento scivoloso.
<b>Occhiali protettivi</b>	Per proteggere gli occhi da pezzi scagliati dalle macchine e da spruzzi di liquidi.
<b>Calotta con visiera protettiva</b>	Per proteggere il viso da pezzi scagliati dalle macchine e da spruzzi di liquidi o altre sostanze pericolose.
<b>Casco protettivo</b>	Come protezione da pezzi e materiali che cadono dall'alto o che vengono scagliati dalle macchine.
<b>Cuffie protettive</b>	Come protezione da danni all'udito.
<b>Guanti di sicurezza</b>	Come protezione da pericoli di natura meccanica, termica ed elettrica.

Tabella 3: Dispositivi di protezione individuale

## 3 Descrizione del prodotto

### 3.1 Fornitura

La fornitura del prodotto comprende:

- Valvola otturatore
- Guarnizione O-ring per flangia di montaggio lato serbatoio
- Bypass per riarmo (in opzione)

### 3.2 Descrizione del funzionamento

Il dispositivo è un dispositivo di protezione che, in caso di perdita persistente di liquido dal serbatoio, arresta il flusso del liquido dal conservatore al serbatoio con conseguente riduzione del rischio di propagazione d'incendio e inquinamento ambientale.

Il dispositivo funziona in modo automatico. Se la quantità di liquido dal conservatore al serbatoio supera il valore impostato di fabbrica, il dispositivo chiude la tubazione che porta al serbatoio.

Quando il dispositivo interviene viene emesso un segnale fino a 2 interruttori reed (contatti N/C o contatti di commutazione). Gli interruttori reed sono collegati all'unità di comando elettrica e al circuito di monitoraggio del trasformatore.

#### Fasi operative del trasformatore

Le condizioni descritte qui di seguito possono verificarsi durante il normale funzionamento del trasformatore e, in condizioni normali, non comportano la chiusura della tubazione da parte del dispositivo:

- durante la fase di riscaldamento, con la temperatura dell'olio in aumento, l'olio fluisce dal serbatoio al conservatore per effetto dell'aumento del volume dell'olio. La portata è normalmente di  $\leq 30 \text{ dm}^3/\text{min}$ .
- Durante la fase di raffreddamento, con la temperatura dell'olio in diminuzione, l'olio fluisce dal conservatore al serbatoio per effetto della riduzione del volume dell'olio. La portata è normalmente di  $\leq 30 \text{ dm}^3/\text{min}$ .

### Stati di errore del trasformatore

Il dispositivo si chiude automaticamente se si verifica la seguente condizione:

- se si verifica una perdita del serbatoio, ad esempio, a seguito della rottura di un isolatore passante o dell'apertura di un dispositivo di scarico della pressione senza successiva chiusura corretta, dell'olio fluisce dal conservatore dell'olio al serbatoio. La portata prevista è normalmente di  $\gg 30 \text{ dm}^3/\text{min}$ .

Il flusso d'olio dal conservatore al serbatoio deve essere arrestato al fine di evitare una perdita dell'olio contenuto critica. Questo stato anomalo viene segnalato da un interruttore reed.

### 3.2.1 Funzione della valvola principale

Durante le normali fasi di riscaldamento e di raffreddamento del trasformatore, la valvola principale viene spinta in alto e tenuta aperta dal galleggiante, senza rallentamento del flusso dell'olio nella tubazione tra il serbatoio e il conservatore.

La valvola principale si chiude solo in caso di perdita di pressione idraulica superiore alla forza di apertura del galleggiante.

**i**

Il fluire dell'olio attraverso il dispositivo è strettamente collegato con la perdita di pressione idraulica, che dipende da quanto segue:

- Viscosità dell'olio
- Portata dell'olio in funzione delle condizioni di raffreddamento
- Portata dell'olio in funzione di eventi di breve durata, come avvio di pompe, elasticità del serbatoio o del radiatore, ecc.

In caso di errore che comporta una portata di  $\gg 30 \text{ dm}^3/\text{min}$ , la valvola principale si chiude e viene emesso un segnale elettrico attraverso l'interruttore reed.

### 3.3 Struttura

Il dispositivo è indicato per il montaggio in tubazioni con un diametro nominale DN50, DN80 o DN100.

Le flange di connessione sul dispositivo possono essere dotate di 4 o 8 fori (varianti disponibili vedere capitolo disegni).

Il dispositivo può essere dotato di massimo due interruttori reed (contatto n/ a o contatto di commutazione). Gli interruttori reed sono collegati elettricamente tramite la scatola di collegamento.

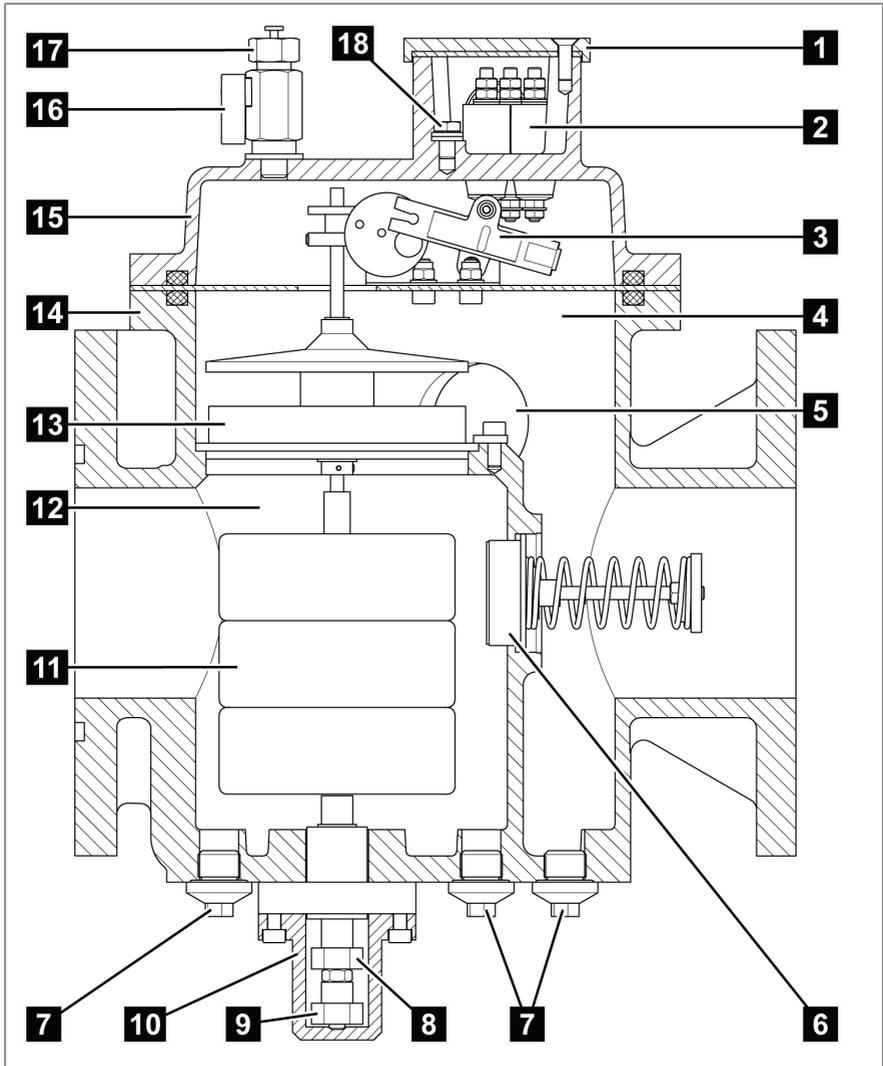


Figura 1: Struttura

1	Coperchio scatola di collegamento	2	Morsetti
3	Interruttore reed	4	Camera lato conservatore
5	Vetrospia	6	Valvola rompivuoto
7	Tappi di scarico	8	Vite di riarmo
9	Tasto di prova	10	Copertura tasto di prova e vite di riarmo
11	Galleggiante	12	Camera lato serbatoio
13	Valvola principale	14	Custodia
15	Coperchio	16	Rubinetto di scarico
17	Cappuccio di protezione rubinetto di scarico	18	Vite di messa a terra

### 3.4 Targhetta

La targhetta è applicata sul coperchio della scatola di collegamento.

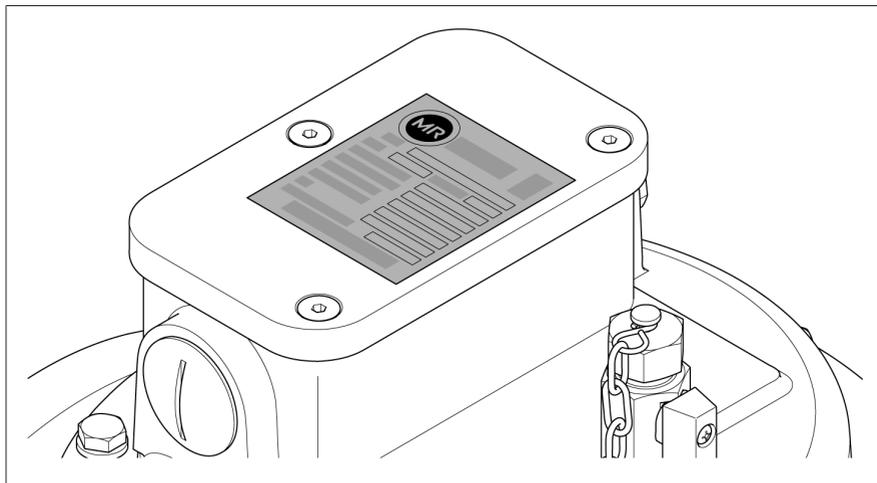


Figura 2: Targhetta

## 4 Imballaggio, trasporto e immagazzinaggio

### 4.1 Uso

Il materiale d'imballaggio ha la funzione di proteggere il prodotto imballato sia durante il trasporto, il carico e lo scarico che durante il periodo di immagazzinamento, al fine di impedire che venga in qualche modo alterato (danneggiato). Il materiale d'imballaggio deve proteggere il prodotto da carichi ammessi dovuti al trasporto quali scuotimenti e urti.

Il materiale d'imballaggio impedisce anche un cambiamento di posizione non consentito del prodotto imballato all'interno dell'imballaggio stesso.

### 4.2 Idoneità, struttura e produzione

Per l'imballaggio viene utilizzato del cartone rinforzato. Questo cartone garantisce che l'oggetto imballato resti nella posizione di trasporto prevista in modo sicuro.

L'oggetto imballato viene bloccato nel cartone tramite divisori per evitare sfavorevoli cambiamenti di posizione e proteggerlo da scuotimenti.

## 4.3 Marcature

L'imballaggio è provvisto di una dicitura con le istruzioni per un trasporto sicuro e un corretto stoccaggio. Per la spedizione di merci non pericolose valgono i seguenti simboli grafici. Questi simboli devono assolutamente essere osservati.

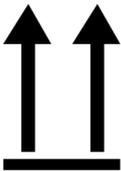
 Proteggere dall'umidità	 Alto	 Fragile
--	---	--

Tabella 4: Simboli grafici validi per la spedizione

## 4.4 Trasporto, ricevimento e movimentazione delle forniture

Durante il trasporto, oltre alle vibrazioni, si devono prevedere anche sollecitazioni dovute a urti. Al fine di escludere ogni possibile danneggiamento, è necessario evitare cadute, rovesciamenti, ribaltamenti e urti.

Se l'imballaggio dovesse ribaltarsi o cadere è da presumere un danneggiamento del contenuto a prescindere dal peso.

Ogni spedizione ricevuta deve essere controllata dal destinatario prima del ritiro (conferma del ricevimento) in base a quanto segue:

- Completezza in base al documento di trasporto
- Danni esterni di ogni tipo.

I controlli devono essere eseguiti dopo che la merce è stata scaricata, se il cartone o il contenitore per il trasporto può essere raggiunto da ogni lato.

## Danni visibili

Se alla ricezione della fornitura si rilevano danni dovuti al trasporto e visibili esternamente, procedere nel modo seguente:

- Registrare subito nei documenti di trasporto i danni dovuti al trasporto rilevati e farli controfirmare da colui che effettua la consegna.
- In caso di gravi danni, perdita totale e costi elevati dovuti al danneggiamento informare immediatamente CEDASPE S.r.l e l'assicurazione di competenza.
- Dopo aver accertato il danno non modificare lo stato del danno stesso e conservare il materiale d'imballaggio fino a quando non è stata stabilita una visita da parte di un incaricato dell'azienda di trasporto o dell'agenzia di assicurazione del trasporto.
- Provvedere a redigere un verbale di constatazione del danno sul posto insieme all'incaricato dell'azienda di trasporto. Tale verbale è assolutamente necessario per la richiesta di risarcimento danni!
- Se possibile fotografare i danni all'imballaggio e al prodotto imballato. Ciò vale anche per la presenza di corrosione sul prodotto imballato dovuta a penetrazione d'umidità (pioggia, neve, condensa).
- Controllare assolutamente anche l'involucro a tenuta ermetica.

## Danni nascosti

Nel caso di danni che vengono rilevati dopo il ricevimento della fornitura al momento del disimballaggio (danni nascosti), procedere nel modo seguente:

- Rendere responsabile quanto prima telefonicamente e per iscritto il presunto autore dei danni e redigere un verbale dei danni.
- Osservare i termini di scadenza in vigore, applicabili nel proprio Paese. Informarsi per tempo sui termini da rispettare.

Nel caso di danni nascosti, una rivalsa nei confronti dell'azienda di trasporto (o altri autori dei danni) è possibile solo con difficoltà. Dal punto di vista assicurativo, un danno di questo tipo può essere liquidato a favore del danneggiato, solo se ciò è stato stabilito specificatamente nelle condizioni del contratto assicurativo.

## 4.5 Immagazzinaggio delle forniture

Per la scelta e la preparazione del luogo di stoccaggio verificare quanto segue:

- Conservare in magazzino il prodotto e gli accessori nell'imballaggio originale.
- Il prodotto da conservare deve essere protetto da umidità (pioggia, allagamenti, acqua di disgelo di neve e ghiaccio), sporco, animali infestanti come ratti, topi, termiti ecc. e da un accesso non autorizzato.
- Posizionare i cartoni e le casse su pallet, tavole o travi di legno per proteggerli dall'umidità del suolo e garantire una migliore aerazione.
- Verificare che il basamento abbia una portata sufficiente.
- Mantenere sgombre le vie d'accesso.
- Gli oggetti immagazzinati vanno controllati ad intervalli regolari ed inoltre vanno prese misure adeguate dopo una tempesta, forti piogge, abbondanti nevicate e così via.

## 5 Montaggio

### ⚠ PERICOLO



#### Shock elettrico!

Pericolo di morte causato dalla presenza di tensione elettrica durante il montaggio/lo smontaggio dell'apparecchio.

- > Spegnerne il trasformatore sul lato di alta e bassa tensione.
- > Provvedere affinché il trasformatore non possa essere riattivato.
- > Verificare l'assenza di tensione.
- > Collegare a terra tutti i morsetti del trasformatore in modo visibile (cavi di terra, sezionatori) e cortocircuitare.
- > Coprire o rendere inaccessibili le parti vicine sotto tensione.

Questo capitolo descrive il montaggio della valvola otturatore e il collegamento elettrico dell'interruttore reed.

### 5.1 Controllo delle flange sulla tubazione

Le flange sulla tubazione devono essere in piano e pulite, affinché il dispositivo sia posizionato il più possibile senza tensione.

**AVVISO!** Uno spazio vuoto causato da una aplanarità tra le flange può causare danni alle flange. Basta una leggera irregolarità per comportare un'eccessiva convessità della flangia con formazione di fessure nella flangia causate dalla tensione trasversale che ne deriva.

Controllare pertanto quando segue:

- Flange sulla tubazione
  - Lisce e in piano
  - Scostamento dalla planarità  $\leq 0,2$  mm

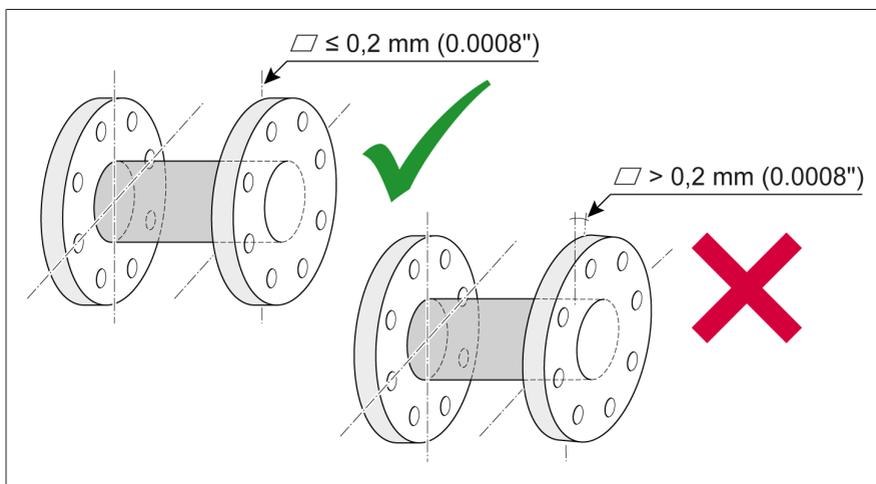


Figura 3: Flange

- Superficie di tenuta delle flange sulla tubazione
  - Pulita e non danneggiata
  - assenza di danni superficiali in senso radiale quali scanalature, ammaccature o punti d'impatto
  - La qualità della superficie di tenuta deve essere indicata per la guarnizione impiegata
- Materiale di montaggio (viti, dadi, rondelle)
  - Pulito e non danneggiato, in particolare la filettatura e la superficie d'appoggio

## 5.2 Requisiti della guarnizione

Per la scelta delle guarnizioni tenere conto delle seguenti indicazioni:

- Scegliere la guarnizione e, se presente, la relativa scanalatura secondo l'attuale stato della tecnica.
- Utilizzare guarnizioni nuove e pulite.
- Utilizzare O-ring e guarnizioni piatte in base alla seguente descrizione del montaggio.
- Non utilizzare mai guarnizioni in carta.

- Materiale delle guarnizioni:
  - La resistenza alle sostanze chimiche deve essere adeguata al liquido isolante al fine di evitare annerimenti successive dovute a decomposizione chimica.
  - Il materiale delle guarnizioni deve essere indicato per l'impiego alle temperature ambiente e di esercizio previste.
  - Il materiale delle guarnizioni deve essere indicato per l'umidità relativa dell'aria presente in loco.
  - Le guarnizioni elastomeriche montate devono riempire la scanalatura per la guarnizione al massimo fino all'80%. Il restante 20% è necessario come volume di espansione.

## 5.3 Preparazione del montaggio

1. **AVVISO!** Per il corretto funzionamento del dispositivo allineare la valvola otturatore alla tubazione in modo tale che la freccia stampata sulla copertura del dispositivo sia rivolta verso il conservatore.

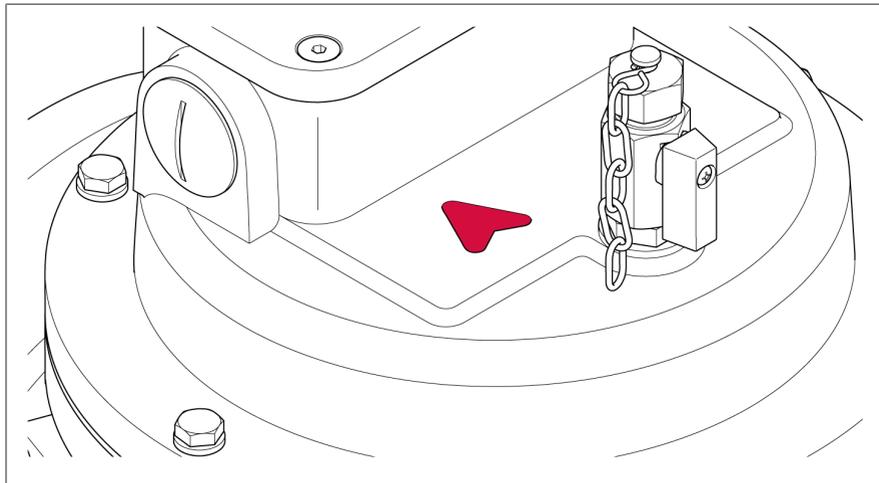


Figura 4: Freccia in direzione del conservatore

2. La tubazione dalla valvola otturatore al conservatore dell'olio deve essere posizionata con una pendenza continua di almeno  $1,2^\circ$  per garantire la libera fuoriuscita dei gas di commutazione. La valvola otturatore è concepita per una posizione d'esercizio orizzontale. In direzione del conservatore è ammessa un'inclinazione positiva di massimo  $5^\circ$  in orizzontale. In verticale è ammessa un'inclinazione di massimo  $5^\circ$  su entrambi i lati.

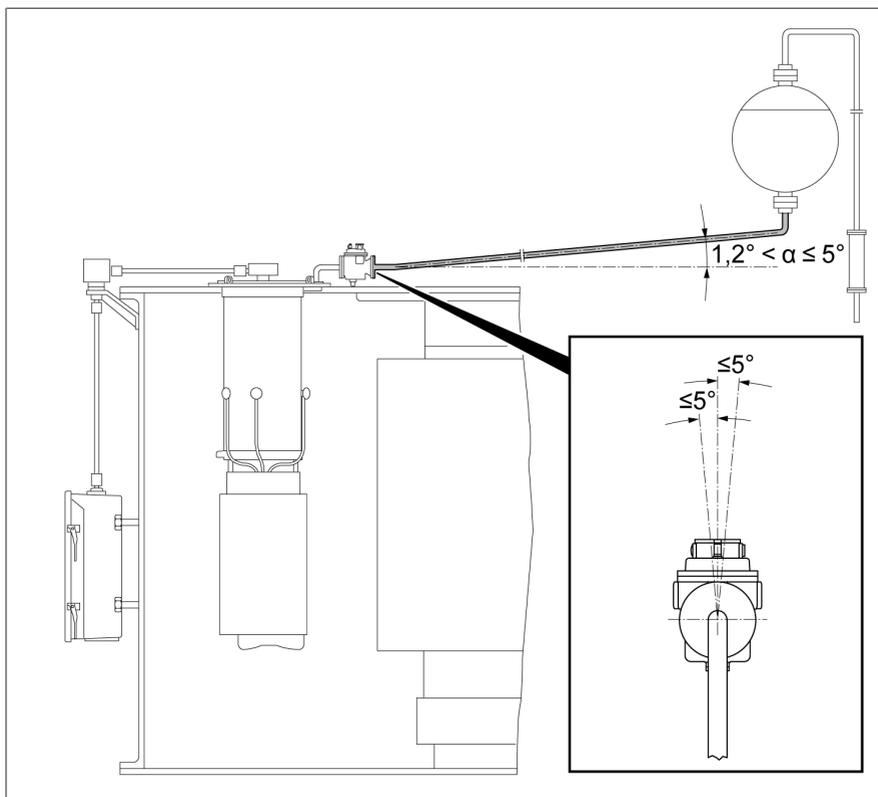


Figura 5: Pendenza della tubazione necessaria e inclinazione ammessa della valvola otturatore

3. Sulla valvola otturatore rimuovere i coperchi in plastica su entrambe le flange.

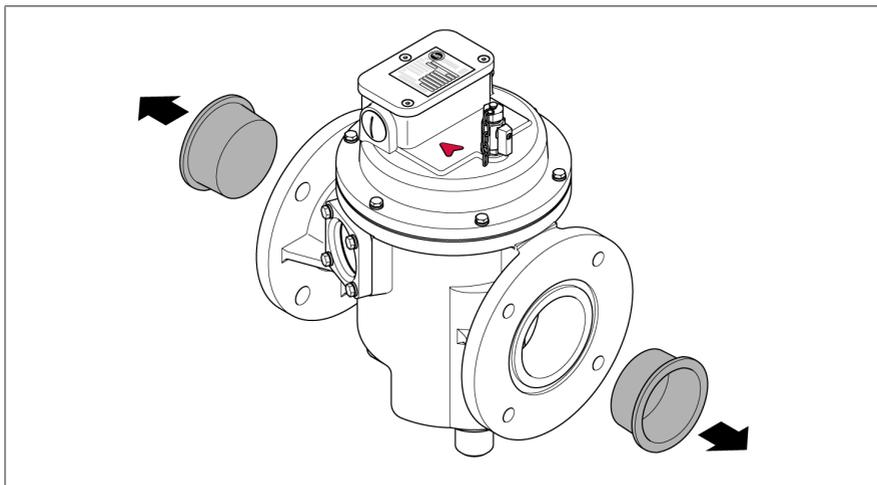


Figura 6: Rimozione dei coperchi in plastica

## 5.4 Fissaggio della valvola otturatore sulla tubazione

### Suggerimenti

- È consigliabile utilizzare in parallelo un relè Buchholz. Montare la valvola otturatore in linea con il relè Buchholz.
- Montare delle valvole di isolamento su entrambe le flange esterne di collegamento tra le tubazioni, affinché gli apparecchi possano essere smontati senza perdita d'olio in caso di guasto.
- Se si utilizzano questi componenti fissare prima la valvola di isolamento sul lato del serbatoio e poi il relè Buchholz alla tubazione in base alle relative istruzioni di servizio.

Le seguenti operazioni di montaggio descrivono la procedura tenendo conto dei suggerimenti menzionati.

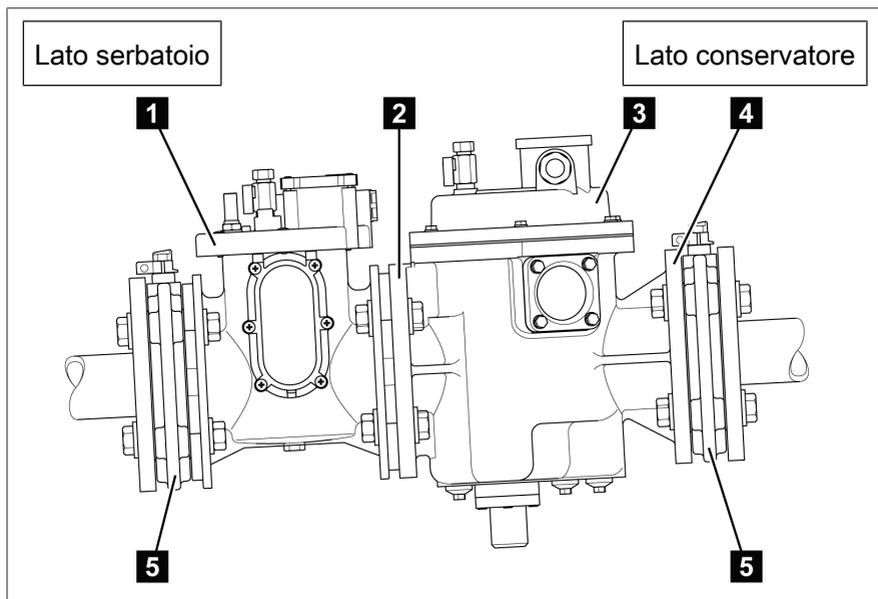


Figura 7: Fissaggio della valvola otturatore sulla tubazione (esempio di montaggio)

1	Relè Buchholz (consigliato)	2	Flangia lato serbatoio
3	Valvola otturatore	4	Flangia lato conservatore
5	Valvole di isolamento (consigliate)		

1. Controllare che nella tubazione non vi sia liquido isolante.
2. Inserire i due O-ring compresi nella fornitura nella valvola di isolamento lato serbatoio.
3. Montare la valvola di isolamento lato serbatoio sulla flangia della tubazione in base alle istruzioni di servizio comprese nella fornitura.
4. Fissare il relè Buchholz sulla valvola di isolamento in base alle istruzioni di servizio comprese nella fornitura.
5. Inserire l'O-ring in dotazione nella flangia lato serbatoio **2** della valvola otturatore.
6. Fissare sul relè Buchholz la valvola otturatore lato serbatoio con viti (M16), rondelle e dadi adeguati. Serrare le viti solo a mano.

7. Inserire i due O-ring compresi nella fornitura nella valvola di isolamento lato conservatore.
8. Montare la valvola di isolamento sulla flangia lato conservatore **4** e sulla flangia della tubazione con viti (M16), rondelle e dadi adeguati e in base alle istruzioni di servizio comprese nella fornitura. Serrare le viti solo a mano.
9. Su entrambi i lati della valvola otturatore serrare le viti al 10% della coppia di serraggio nominale e verificare l'assenza di spazi vuoti sulle flange. In caso di spazi vuoti, riparare le flange della tubazione interessate o eventualmente separarle e saldarle nuovamente, in modo da eliminare lo spazio vuoto.
10. Serrare le viti a croce al 30% della coppia di serraggio nominale.
11. Serrare le viti a croce al 60% della coppia di serraggio nominale.
12. **AVVISO!** Danni alle flange dovuti a una coppia di serraggio troppo alta. Utilizzare una chiave dinamometrica. Serrare le viti, procedendo a croce, al 100% della coppia di serraggio nominale e continuare a serrare sino a quando le viti al 100% della coppia di serraggio nominale non possono più essere girate.

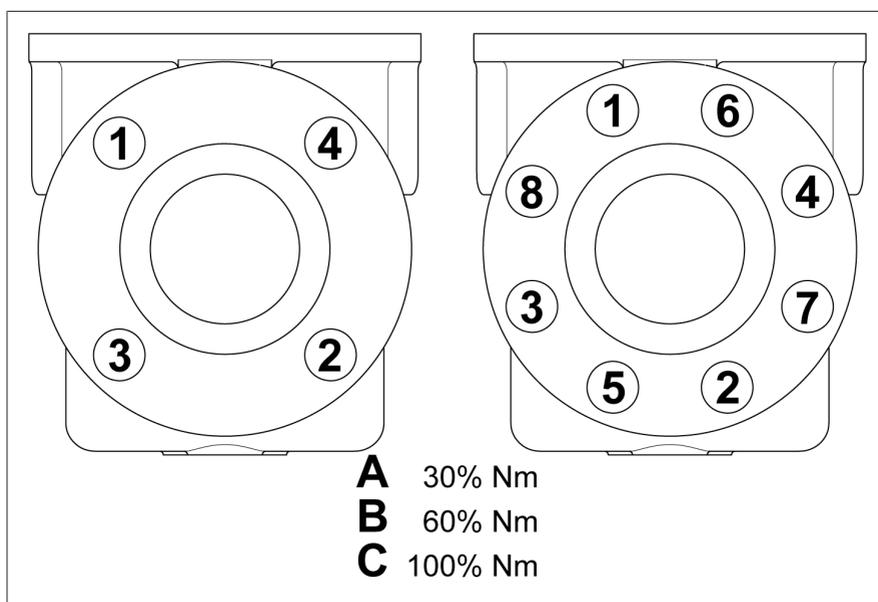


Figura 8: Serrare le viti a croce

## 5.5 Montaggio del bypass (in opzione)

Il bypass BPR e BPC in opzione devono essere montati sul dispositivo dal cliente.

### 5.5.1 Montaggio del bypass BPR (valvola a sfera) (in opzione)

Il bypass BPR viene azionato tramite una valvola a sfera.

Nella versione BPR il dispositivo è dotato di due rubinetti di scarico presenti nel fondo della custodia. A questi rubinetti di scarico viene collegato il circuito della tubazione con valvola a sfera.

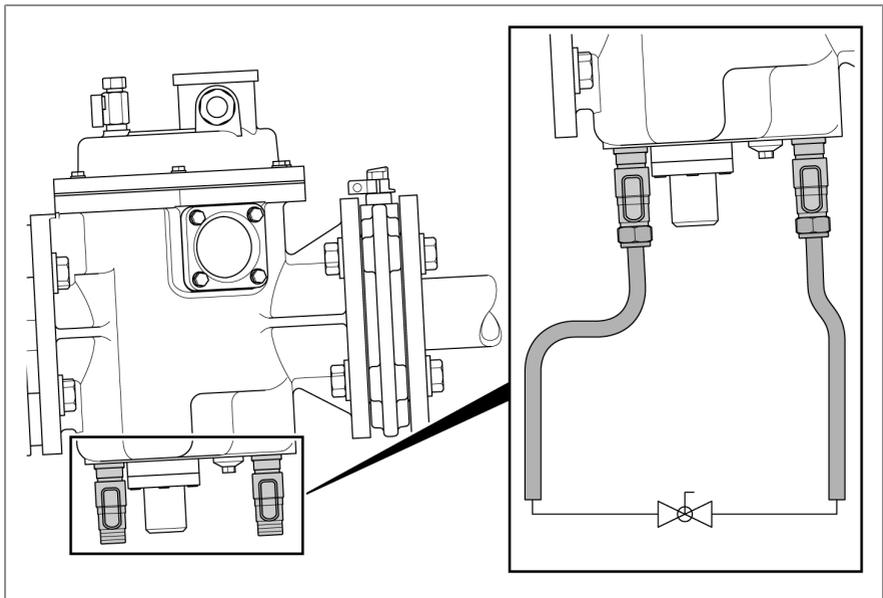


Figura 9: Esempio di tubazione bypass BPR

- ✓ Il materiale delle tubazioni è indicato per il liquido isolante e l'intervallo di temperatura.
- ✓ La lunghezza delle tubazioni è adeguata all'altezza di comando della valvola a sfera.

- ✓ I rubinetti di scarico sul fondo del dispositivo sono aperti (condizioni di esercizio normale).
1. Posizionare la valvola a sfera in modo che possa essere raggiunta dal suolo.
  2. **AVVISO!** Verificare che la valvola a sfera sia posizionata in modo tale che la leva possa essere azionata senza ostacoli.
  3. Tagliare due tubi (diametro esterno 14 mm, diametro interno 12 mm) ad una lunghezza adeguata per collegare la valvola a sfera ai rubinetti di scarico sul fondo del dispositivo.
  4. **AVVISO!** Per ermetizzare correttamente il giunto Ermeto, tagliare i tubi in un angolo esatto di 90° e rimuovere la bava interna ed esterna. In caso di tubi piegati la lunghezza della sezione diritta superiore del tubo di collegamento alla valvola otturatore deve essere doppia rispetto alla lunghezza del giunto Ermeto.
  5. Collegare le estremità inferiori dei tubi con la valvola a sfera. Serrare i dadi a cappello dei giunti Ermeto con una chiave per dadi.
  6. Collegare le estremità superiori dei tubi con i rubinetti di scarico. Serrare i dadi a cappello dei giunti Ermeto con una chiave per dadi (apertura 24, 70 Nm).

### 5.5.2 Montaggio del bypass BPC (albero di trasmissione) (in opzione)

Il bypass BPC viene comandato tramite un albero di comando con dispositivo CCC.

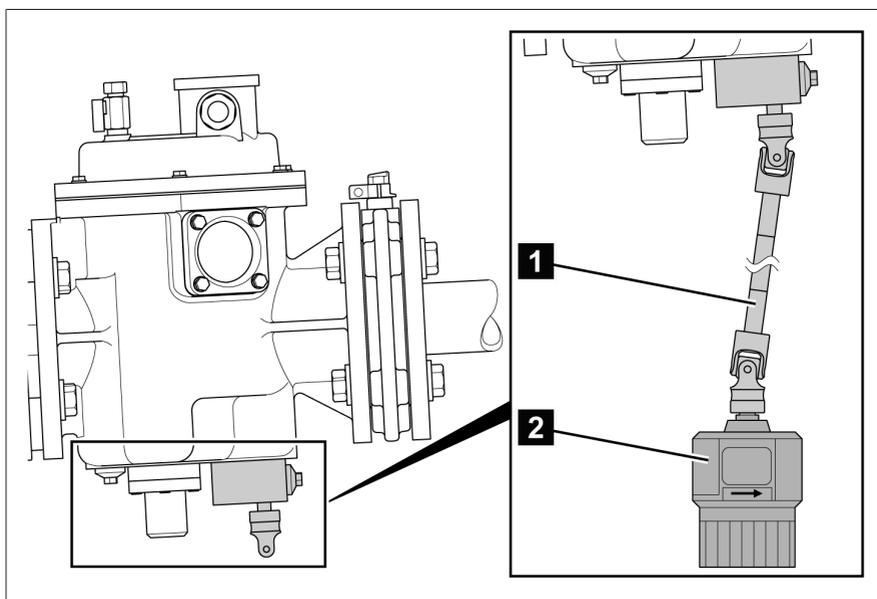


Figura 10: Bypass BPC

1 Albero di trasmissione	2 Dispositivo CCC con manopola
--------------------------	--------------------------------

- ✓ Il dispositivo bypass nel fondo del dispositivo è collegato (preregolato di fabbrica) e il dispositivo CCC è chiuso (condizioni di esercizio normale).
  - ✓ La lunghezza dell'albero di comando ( $\varnothing$  12 mm) è adeguata all'altezza di comando desiderata della manopola CCC.
1. Posizionare il dispositivo CCC in modo tale che possa essere raggiunto facilmente dal suolo.
  2. Inserire l'albero di comando nei giunti cardanici.
  3. Mantenere l'albero di comando in posizione ed eseguire rispettivamente un foro ( $\varnothing$  2,9 mm) sui giunti cardanici.
  4. Infilare il perno a spirale in acciaio adeguato ( $\varnothing$  3 mm) nel foro per bloccare i giunti cardanici.
  5. **AVVISO!** Per il corretto funzionamento dell'albero di comando l'inclinazione di quest'ultimo rispetto al suo asse di lavoro non deve superare i 45°. L'inclinazione massima consigliata per l'albero di comando è di 30°.

## 5.6 Collegamento elettrico

### ⚠ PERICOLO



#### Shock elettrico!

Pericolo di morte causato dalla presenza di tensione elettrica durante il collegamento dell'apparecchio.

- > Verificare che tutti i cavi siano privi di corrente durante il lavoro di collegamento.

### 5.6.1 Cavi raccomandati

Per il cablaggio del dispositivo osservare le seguenti indicazioni:

- Per il collegamento sono necessari dei capicorda a occhiello e dei prezzature adeguati non compresi nella fornitura.
- I cavi utilizzati devono essere difficilmente infiammabili in conformità alle norme IEC 60332-1-2 o UL 2556 VW-1.

Cavo	Sezione conduttore	Collegamento
Cavi di segnale	1,5...4 mm <sup>2</sup>	Filettatura M5
Cavo di terra	≥ tutti gli altri cavi	Vite M6

Tabella 5: Cavi raccomandati

## 5.6.2 Collegamento elettrico dell'interruttore reed

Gli interruttori reed montati nel dispositivo sono di tipo a contatto n/a o contatto di commutazione.

1. Svitare le viti (3 x M5, chiave a brugola da 4 mm) sulla scatola di collegamento e rimuovere il coperchio.
2. Rimuovere il tappo cieco dal pezzo intermedio M20 x 1,5/M25 x 1,5.

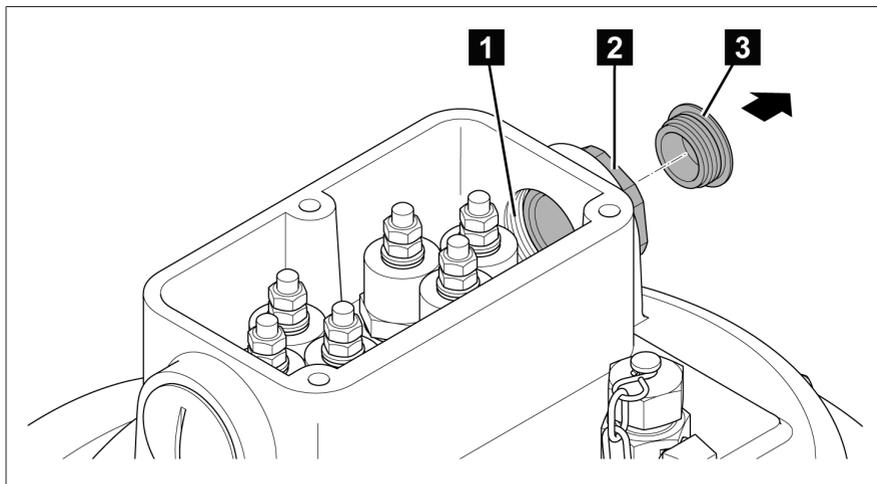


Figura 11: Tappo cieco e pezzo intermedio M20 /M25

1	Filettatura nella custodia: M25 x 1,5	2	Pezzo intermedio M20 x 1,5/M25 x 1,5
3	Tappo cieco		

3. Montare un pressacavo M20 nel pezzo intermedio o rimuovere il pezzo intermedio e fissare un pressacavo M25 direttamente alla custodia.
4. **AVVISO!** Per garantire il grado di protezione IP del dispositivo utilizzare un pressacavo con minimo IP65.

5. Lo schema di cablaggio si trova sul lato interno del coperchio della scatola di collegamento.

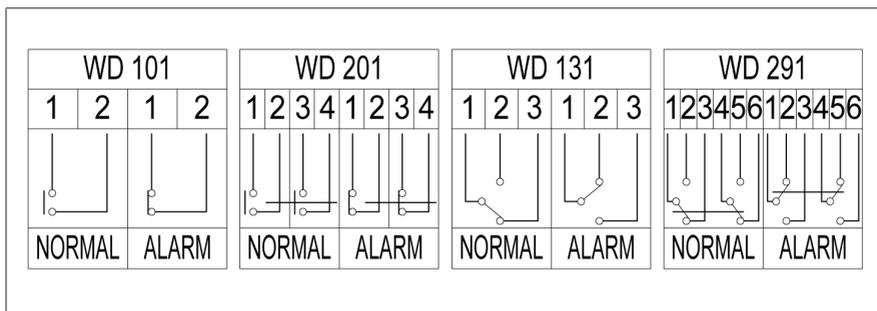


Figura 12: Schema di cablaggio

- AVVISO!** Osservare i momenti torcenti indicati per evitare danni.
- Far passare il cavo attraverso il pressacavo e collegare i capicorda ad anello sui morsetti come segue.

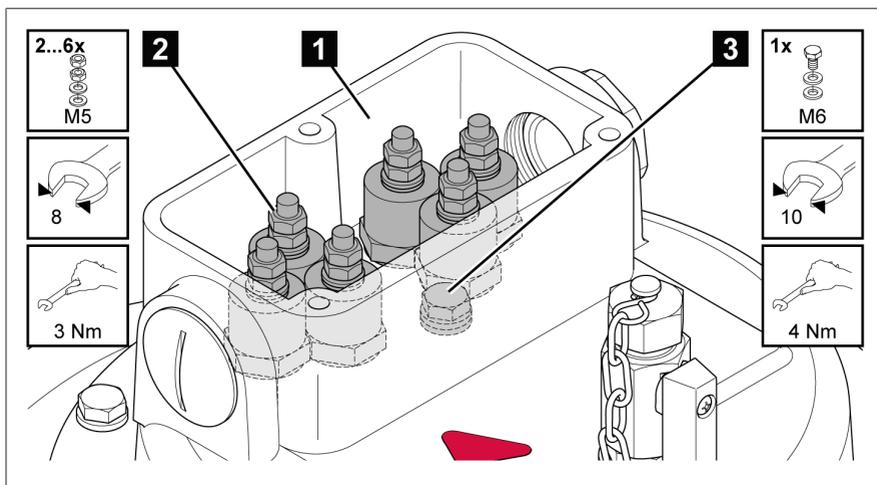


Figura 13: Scatola di collegamento

1	Scatola di collegamento	2	Attacchi degli interruttori reed, 2...6 x M5
3	Vite di messa a terra M6		

8. Svitare i dadi sugli attacchi degli interruttori reed.

9. Collocare i capicorda tra le due rondelle e fissarli serrando i dadi.
10. Mettere a terra il dispositivo tramite il cavo di messa a terra con il capocorda; a tale scopo svitare la vite di messa a terra.
11. Collocare il capocorda sulla vite di messa a terra tra le due rondelle e serrare la vite di messa a terra.
12. Serrare il pressacavo.
13. Collocare il coperchio sulla scatola di collegamento e serrare le 3 viti (chiave a brugola da 4 mm).

## 6 Messa in funzione

Prima della messa in funzione del trasformatore eseguire le prove seguenti. In caso di dubbi in merito alle prove o all'eliminazione di guasti contattare la CEDASPE S.r.l [► Sezione 1.1, Pagina 5].

### AVVISO

#### Anomalia di funzionamento del dispositivo!

Per il corretto funzionamento del dispositivo osservare le posizioni della vite di riarmo e del tasto di prova.

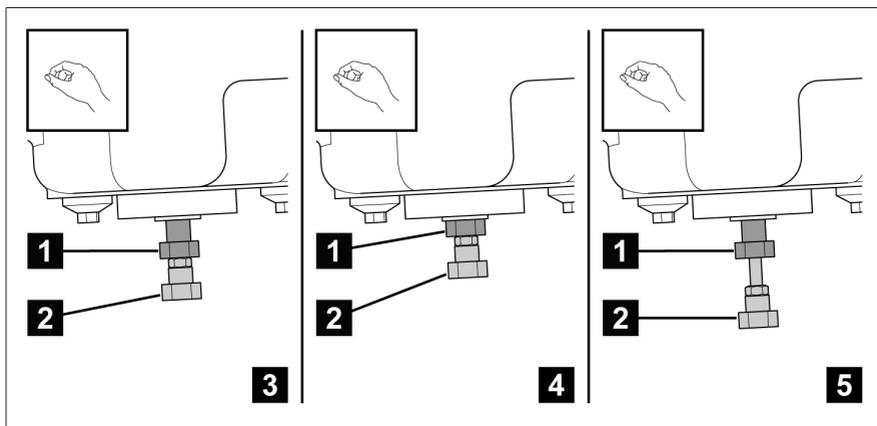


Figura 14: Posizioni vite di riarmo e tasto di prova

1	Vite di riarmo	2	Tasto di prova
3	Normali condizioni di funzionamento: vite di riarmo ruotata verso l'esterno, tasto di prova premuto verso l'interno	4	Apertura valvola principale: vite di riarmo ruotata verso l'interno
5	Controllare l'interruttore reed: vite di riarmo ruotata verso l'esterno, tasto di prova tirato verso il basso		

## 6.1 Riempimento d'olio e prova di sfiato

### ⚠ AVVERTENZA



#### **Pericolo di esplosione e avvelenamento!**

I gas esplosivi nella valvola otturatore possono deflagrare o esplodere causando gravi lesioni anche mortali. L'inspirazione dei gas fuoriusciti può essere causa di avvelenamento o soffocamento.

- > Accertarsi che nelle immediate vicinanze non ci siano o non si sviluppino fonti d'innesco come fiamme vive, superfici molto calde o scintille (per es. a causa di cariche elettrostatiche, apparecchi elettrici).
- > Non inspirare il gas in uscita.

### 6.1.1 Riempimento d'olio attraverso il serbatoio del trasformatore

Se l'olio viene riempito attraverso il serbatoio del trasformatore, procedere come segue:

✓ Le valvole di isolamento sono completamente aperte.

1. Svitare le 4 viti (chiave a brugola da 4 mm) sul coperchio del tasto di prova e rimuovere il coperchio.
2. Non appena il livello dell'olio massimo nel conservatore è stato raggiunto, sfiatare il relè Buchholz (se presente) secondo le istruzioni di servizio allegate.
3. Per sfiatare la valvola otturatore, rimuovere il cappuccio di protezione dal rubinetto di scarico (chiave da 17).
4. Ruotare la leva del rubinetto di scarico in senso antiorario per sfiatare l'apparecchio.
5. Non appena fuoriesce del liquido isolante ruotare la leva del rubinetto di scarico in senso orario per chiudere il rubinetto di scarico.
6. Collocare il cappuccio di protezione sul rubinetto di scarico, avvitarlo a mano e serrarlo con max. metà giro (chiave da 17).

7. Tirare 3-5 volte verso il basso il tasto di prova per riempire completamente d'olio la valvola.
  - » Il galleggiante si muove verso l'alto attraverso l'olio tutt'intorno. Questo movimento verso l'alto tira automaticamente verso l'alto anche il tasto di prova.
8. Se attraverso la vetrospia si vedono delle bolle d'aria che salgono verso l'alto, ripetere i passaggi da 2 a 6 fino a quando non si vedono più bolle d'aria.
  - » L'apparecchio è riempito d'olio e sfiatato.

### 6.1.2 Riempimento d'olio attraverso il conservatore

Se l'olio viene riempito attraverso il conservatore, procedere come segue:

✓ Le valvole di isolamento sono completamente aperte.

1. Svitare le 4 viti (chiave a brugola da 4 mm) sul coperchio del tasto di prova e rimuovere il coperchio.
2. **AVVISO!** Danni sulla vite di riarmo. Non utilizzare alcun utensile sulla vite di riarmo. Avvitare completamente a mano la vite di riarmo.
  - » Il galleggiante viene spinto verso l'alto e la valvola principale si apre.
3. Attendere fino a quando il trasformatore è riempito d'olio.
  - » Sorvegliare la posizione del galleggiante e l'apertura della valvola principale attraverso la vetrospia.
4. Sfiatare il relè Buchholz (se presente) secondo le istruzioni di servizio allegate.
5. Per sfiatare la valvola otturatore, rimuovere il cappuccio di protezione dal rubinetto di scarico (chiave da 17).
6. Ruotare la leva del rubinetto di scarico in senso antiorario per sfiatare l'apparecchio.
7. Non appena fuoriesce del liquido isolante ruotare la leva del rubinetto di scarico in senso orario per chiudere il rubinetto di scarico.
8. Collocare il cappuccio di protezione sul rubinetto di scarico, avvitare a mano e serrarlo con max. metà giro (chiave da 17).
9. **AVVISO!** Danni sulla vite di riarmo. Non utilizzare alcun utensile sulla vite di riarmo. Non appena l'apparecchio è riempito d'olio, svitare completamente a mano la vite di riarmo per ripristinare le normali condizioni d'esercizio.

10. Tirare 3-5 volte verso il basso il tasto di prova per riempire completamente d'olio la valvola.
  - » Il galleggiante si muove verso l'alto attraverso l'olio tutt'intorno. Questo movimento verso l'alto tira automaticamente verso l'alto anche il tasto di prova.
11. Se attraverso la vetrospia si vedono delle bolle d'aria che salgono verso l'alto, ripetere i passaggi da 4 a 8 fino a quando non si vedono più bolle d'aria.
  - » L'apparecchio è riempito d'olio e sfiatato.

## 6.2 Prova di tenuta

- ✓ Le tubazioni sono riempite di liquido isolante.
- 1. Controllare la tenuta della connessione a flangia.
- 2. In caso di difetto di tenuta controllare la guarnizione utilizzata ed eventualmente sostituirla.
  - » La prova è terminata.

## 6.3 Controllo degli interruttori reed

Questa prova simula il funzionamento e i segnali elettrici dell'apparecchio.

**⚠ PERICOLO!** Shock elettrico! Prima della prova verificare l'assenza di tensione dall'apparecchio.

**i**

Durante la prova si può osservare attraverso la vetrospia se il galleggiante si abbassa e se la valvola principale si chiude. Non appena si rilascia il tasto di prova, il galleggiante si solleva automaticamente e la valvola principale si apre.

- ✓ L'apparecchio è riempito completamente di liquido isolante.
- ✓ Il coperchio della scatola di collegamento è rimosso.
- ✓ La copertura del tasto di prova è rimossa.
- ✓ La vite di riarmo è completamente svitata.

- ✓ La valvola principale è aperta e il galleggiante può muoversi.
  - ✓ Sono state controllate le normali condizioni di servizio e corrispondono allo schema di cablaggio [► Sezione 7.1, Pagina 43].
1. Collegare il multimetro ai morsetti degli interruttori in condizione aperta.
  2. Abbassare completamente il tasto di prova.
    - » La valvola principale si chiude e gli interruttori emettono un segnale.
    - » Il multimetro riceve il segnale.
  3. Premere fino in fondo il tasto di prova per aprire completamente l'apparecchio e ripristinare le normali condizioni di esercizio.
  4. Collocare la copertura sul tasto di prova e serrare le viti (chiave a brugola da 4 mm).
    - » La prova è terminata.

# 7 Funzionamento

## 7.1 Stato di allarme

Uno stato d'allarme indica che l'apparecchio è intervenuto e che un segnale è stato inviato all'unità di comando elettrica e al circuito di monitoraggio del trasformatore.

La figura mostra le condizioni normali e gli stati di allarme per tutti gli schemi di cablaggio disponibili.

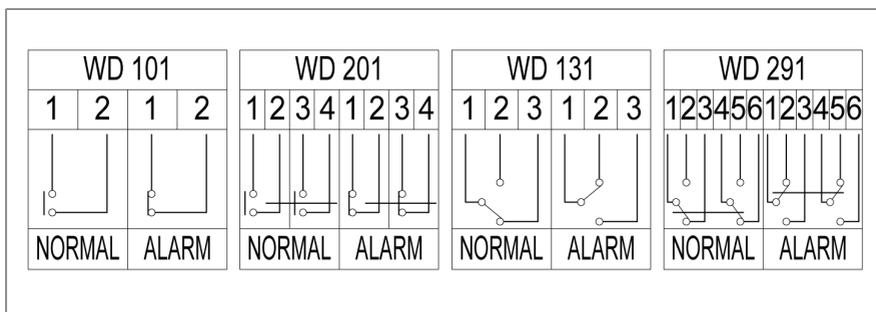


Figura 15: Schemi di cablaggio disponibili



Con uno stato d'allarme è possibile controllare attraverso la finestra d'ispezione se la valvola principale è chiusa.

## 7.2 Ripristino della valvola otturatore

Con una portata dell'olio di  $>> 30 \text{ dm}^3/\text{min}$  la valvola principale si chiude e il dispositivo interviene.

**i**

Quando la valvola principale si chiude, si crea una differenza di pressione tra le due camere nel dispositivo. La differenza di pressione fa sì che la valvola principale resti chiusa e si verifichi lo stato d'allarme.

Per compensare interamente la differenza di pressione, l'olio deve essere convogliato tramite il bypass dalla camera lato conservatore alla camera lato serbatoio.

Dopo che l'apparecchio è intervenuto lo si può riportare, dopo l'eliminazione dell'errore, alle condizioni di esercizio normale con le seguenti possibilità:

- manualmente, direttamente sul dispositivo, tramite la vite di riarmo
- dal suolo, tramite il bypass per riarmo (disponibile in opzione nelle varianti BPR e BPC)
- sul dispositivo tramite il bypass per riarmo (disponibile in opzione nella variante BPM)

## 7.2.1 Ripristino manuale

### **AVVISO**

#### **Anomalia di funzionamento del dispositivo!**

Per il corretto funzionamento del dispositivo osservare le posizioni della vite di riarmo e del tasto di prova.

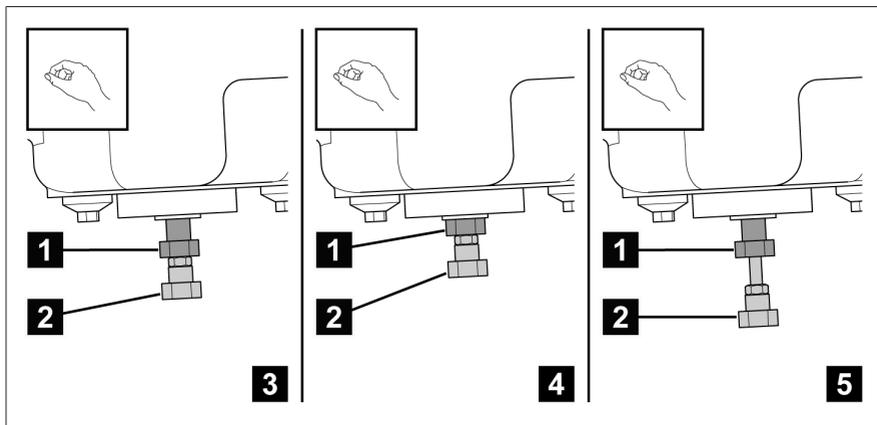


Figura 16: Posizioni vite di riarmo e tasto di prova

1	Vite di riarmo	2	Tasto di prova
3	Normali condizioni di funzionamento: vite di riarmo ruotata verso l'esterno, tasto di prova premuto verso l'interno	4	Apertura valvola principale: vite di riarmo ruotata verso l'interno
5	Controllare l'interruttore reed: vite di riarmo ruotata verso l'esterno, tasto di prova tirato verso il basso		

Il ripristino manuale avviene direttamente sull'apparecchio.

1. Svitare le 4 viti (chiave a brugola da 4 mm) sul coperchio del tasto di prova e rimuovere il coperchio.
2. **AVVISO!** Danni sulla vite di riarmo. Non utilizzare alcun utensile sulla vite di riarmo. Avvitare completamente a mano la vite di riarmo.
  - » Il galleggiante viene spinto verso l'alto e quindi la valvola principale si apre.
3. Sfiatare il relè Buchholz (se presente) secondo le istruzioni di servizio allegate.
4. Per sfiatare la valvola otturatore, rimuovere il cappuccio di protezione dal rubinetto di scarico (chiave da 17).
5. Ruotare la leva del rubinetto di scarico in senso antiorario per sfiatare l'apparecchio.

6. Non appena fuoriesce del liquido isolante ruotare la leva del rubinetto di scarico in senso orario per chiudere il rubinetto di scarico.
7. Collocare il cappuccio di protezione sul rubinetto di scarico, avvitarlo a mano e serrarlo con max. metà giro (chiave da 17).
8. Tirare 3-5 volte verso il basso il tasto di prova per riempire completamente d'olio la valvola.
  - » Il galleggiante si muove verso l'alto attraverso l'olio tutt'intorno. Questo movimento verso l'alto tira automaticamente verso l'alto anche il tasto di prova.
9. Se attraverso la vetrospia si vedono delle bolle d'aria che salgono verso l'alto, ripetere i passaggi da 3 a 7 fino a quando non si vedono più bolle d'aria.
10. **AVVISO!** Danni sulla vite di riarmo. Non utilizzare alcun utensile sulla vite di riarmo. Non appena l'apparecchio è riempito d'olio, svitare completamente a mano la vite di riarmo per ripristinare le normali condizioni d'esercizio.

### 7.2.2 Ripristino tramite bypass BPR (valvola a sfera) (in opzione)

Tramite il bypass BPR il ripristino avviene dal suolo.

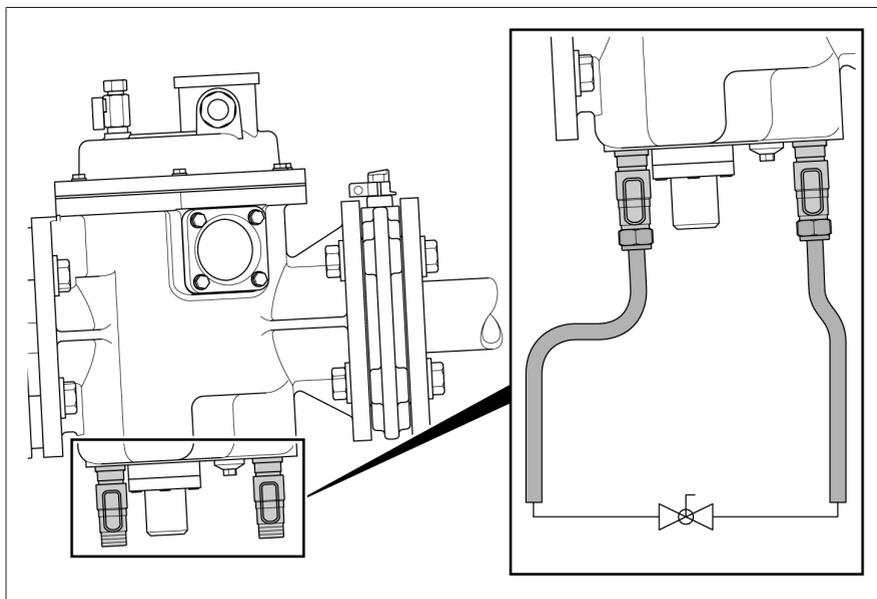


Figura 17: Esempio di tubazione bypass BPR

- ✓ Se il trasformatore è in funzione, entrambi i rubinetti di scarico sono aperti e la valvola a sfera è chiusa.
1. Aprire la valvola a sfera affinché l'olio possa scorrere attraverso il bypass dalla camera lato conservatore alla camera lato serbatoio.
    - » Non appena la differenza di pressione è completamente compensata, il galleggiante apre la valvola principale, lo stato dell'interruttore reed cambia e viene inviato un segnale al circuito di monitoraggio del trasformatore.
  2. Chiudere la valvola a sfera per creare la condizione di esercizio normale.

### 7.2.3 Ripristino tramite bypass BPC (albero di trasmissione) (in opzione)

Tramite il bypass BPC il ripristino avviene dal suolo.

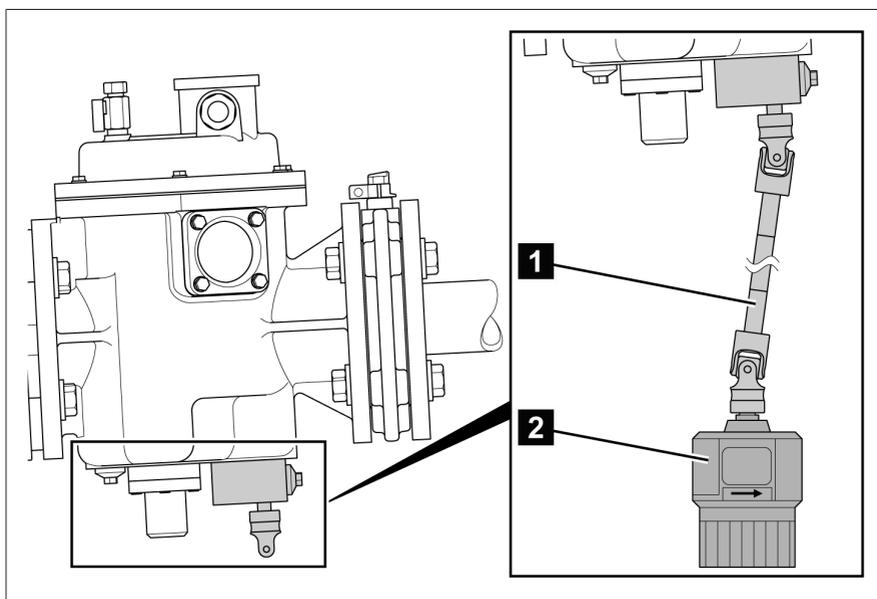


Figura 18: Bypass BPC

1 Albero di trasmissione	2 Dispositivo CCC con manopola
--------------------------	--------------------------------

- ✓ La manopola del dispositivo CCC si trova in normale posizione di esercizio e il bypass è chiuso.
1. **AVVISO!** Danni al perno del bypass BPC. Non ruotare con forza l'albero di comando più di quanto sia possibile.
  2. Ruotare la manopola del dispositivo CCC in senso antiorario, affinché l'olio fluisca dalla camera lato conservatore alla camera lato serbatoio tramite le bypass.
    - » Non appena la differenza di pressione è completamente compensata, il galleggiante apre la valvola principale, lo stato dell'interruttore reed cambia e viene inviato un segnale al circuito di monitoraggio del trasformatore.
  3. Ruotare in senso orario la manopola del dispositivo CCC per creare le condizioni di esercizio normali.

i

Quando la manopola del dispositivo CCC viene ruotata, viene visualizzata la commutazione tra la condizione d'esercizio normale (bypass chiuso) e lo stato di riarmo (bypass aperto).

## 7.2.4 Ripristino tramite bypass BPM (manopola) (in opzione)

Tramite il bypass BPM il ripristino avviene direttamente sul dispositivo.

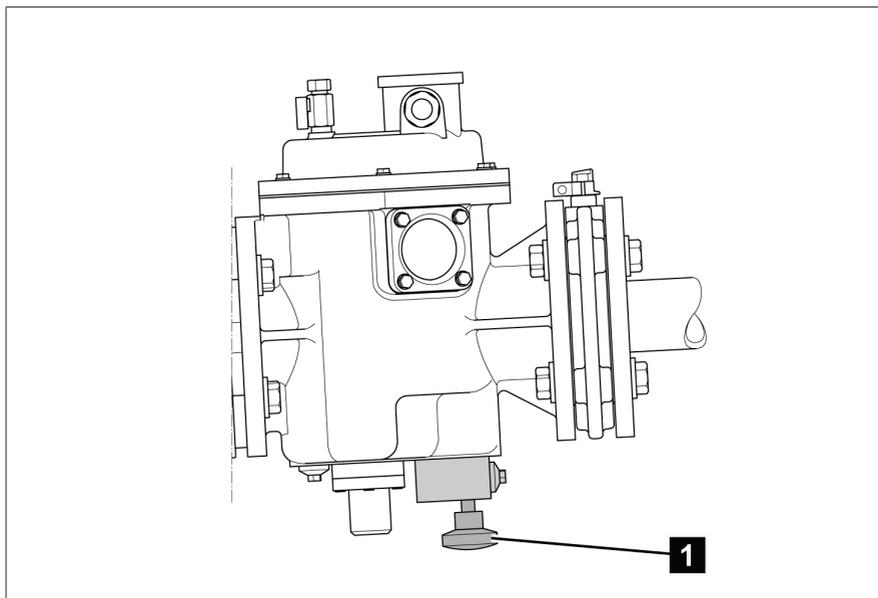


Figura 19: bypass BPM

1	Manopola		
---	----------	--	--

✓ In condizioni di esercizio normale il bypass è chiuso.

1. **AVVISO!** Danni al bypass BPM. Non ruotare la manopola più di quanto sia possibile.

2. Ruotare la manopola in senso antiorario, affinché l'olio scorra dalla camera lato conservatore alla camera lato serbatoio tramite il bypass.
  - » Non appena la differenza di pressione è completamente compensata, il galleggiante apre la valvola principale, lo stato dell'interruttore reed cambia e viene inviato un segnale al circuito di monitoraggio del trasformatore.
3. Ruotare la manopola in senso orario per creare le condizioni di esercizio normale.

# 8 Manutenzione e ispezione

## Manutenzione

L'apparecchio non richiede manutenzione.

## Ispezione

I produttori del trasformatore possono stabilire intervalli d'ispezione diversi a seconda delle condizioni d'impiego dell'apparecchio e delle norme in vigore nei relativi paesi.

➤ Osservare gli intervalli d'ispezione definiti nella pubblicazione CIGRE n. 445 "Guide for Transformer Maintenance" o gli intervalli d'ispezione stabiliti dal produttore del trasformatore.

Durante ogni ispezione del trasformatore eseguire i seguenti controlli:

1. Controllare le condizioni esterne del dispositivo, verificando l'eventuale presenza di sporcizia, danni (per es. rottura vetro, collegamento elettrico) e corrosione.
2. Sfiatare l'apparecchio [► Sezione 6.1, Pagina 39].
3. Controllare la tenuta della connessione a flangia [► Sezione 5.1, Pagina 24].
4. Controllare il corretto funzionamento dell'apparecchio [► Sezione 6.3, Pagina 41].

## 8.1 Scarico del liquido isolante in caso di apparecchio senza bypass

Se è necessario scaricare il liquido isolante dall'apparecchio per eseguire dei lavori di ispezione o di manutenzione sul trasformatore, procedere come descritto di seguito.

1. Chiudere le valvole di isolamento per isolare l'apparecchio.
2. Aprire il rubinetto di scarico.
3. Svitare i tappi di scarico e rimuoverli (chiave da 10).  
» Il liquido isolante fuoriesce dall'apparecchio.
4. Raccogliere il liquido isolante in un recipiente apposito.
5. Serrare i tappi di scarico (chiave da 10, 5 Nm).
6. Chiudere il rubinetto di scarico.
7. Se necessario smontare l'apparecchio.

## 8.2 Scarico del liquido isolante in caso di apparecchio con bypass

Se è necessario scaricare il liquido isolante dall'apparecchio per eseguire dei lavori di ispezione o di manutenzione sul trasformatore, procedere come descritto di seguito.

### Bypass BPC o bypass BPM

1. Chiudere le valvole di isolamento per isolare l'apparecchio.
2. Aprire il rubinetto di scarico e il bypass.
3. Svitare la vite nel blocco sul fondo dell'apparecchio e rimuoverla (chiave da 10).

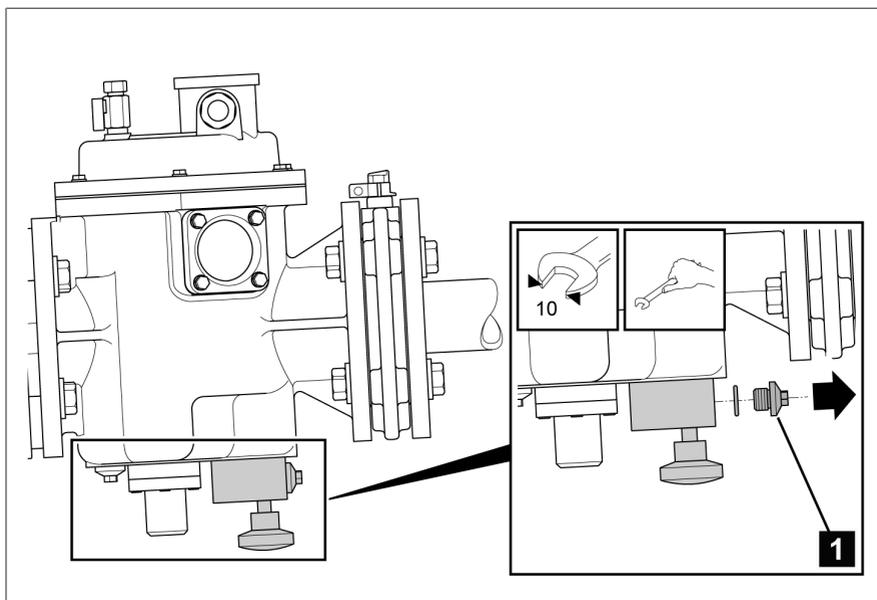


Figura 20: Rimuovere la vite nel blocco sul fondo dell'apparecchio (esempio bypass BPM)

1	Vite nel blocco sul fondo dell'apparecchio		
---	--	--	--

4. Allentare il tappo di scarico e rimuoverlo (chiave da 10).

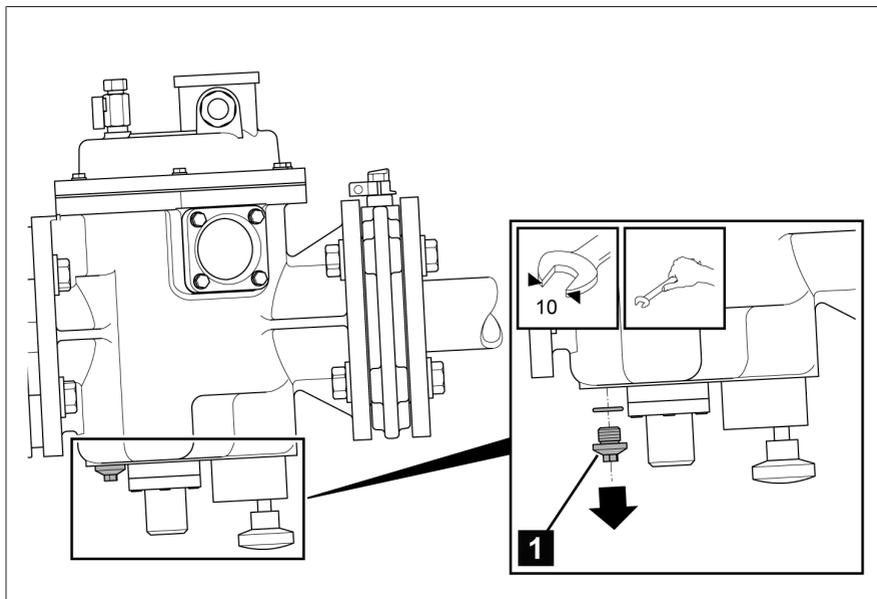


Figura 21: Rimuovere il tappo di scarico (esempio bypass BPM)

1	Tappo di scarico		
---	------------------	--	--

» Il liquido isolante fuoriesce dall'apparecchio.

5. Raccogliere il liquido isolante in un recipiente apposito.
6. Serrare il tappo di scarico (chiave da 10, 5 Nm) e chiudere il bypass.
7. Stringere le vite nel blocco sul fondo dell'apparecchio (chiave da 10, 5 Nm).
8. Chiudere il rubinetto di scarico.
9. Se necessario smontare l'apparecchio.

### Bypass BPR

1. Chiudere le valvole di isolamento per isolare l'apparecchio.
2. Aprire il rubinetto di scarico.
3. In funzione della struttura del dispositivo di bypass svitare, ad esempio, i dadi a risvolto sulla tubazione della valvola a sfera e smontare la tubazione o, se si utilizza una valvola a 3 vie, aprire tale valvola.  
» Il liquido isolante fuoriesce dall'apparecchio.
4. Raccogliere il liquido isolante in un recipiente apposito.

5. Chiudere il rubinetto di scarico.
6. Se necessario smontare l'apparecchio.

## 9 Smaltimento

Osservare le disposizioni in materia di smaltimento in vigore nei relativi Paesi.

### 9.1 Informazione sulle sostanze estremamente preoccupanti (SVHC) secondo il regolamento REACH

Questo prodotto risponde ai requisiti previsti dal regolamento europeo 1907/2006/CE del 18 dicembre 2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH).

I seguenti componenti del prodotto contengono > 0,1% [w/w] della sostanza estremamente preoccupante piombo (SVHC) (n. CAS 7439-92-1):

- Lega di alluminio
- Lega di ottone
- Acciaio automatico

## 10 Dati tecnici

Materiali	
Custodia/Scatola di collegamento	Alluminio pressofuso, sistema di verniciatura a 2 strati (epossidica e poliuretanic), standard RAL 7031 o 7033 (altri colori a richiesta), esecuzione per condizioni ambiente aggressive su richiesta
Vetrospia	Vetro temprato

Liquido isolante	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oli isolanti nuovi derivanti da prodotti petroliferi<sup>1)</sup> secondo IEC60296 e ASTM D3487 (norme equivalenti su richiesta)</li> <li>- Oli isolanti nuovi derivanti da altri idrocarburi incontaminati secondo IEC60296, o miscele di questi oli con prodotti petroliferi<sup>1)</sup> secondo IEC60296, ASTM D3487 o norme equivalenti su richiesta</li> <li>- Liquidi isolanti alternativi, p. es. esteri naturali e sintetici o oli al silicone, su richiesta</li> </ul> <p><sup>1)</sup> In questo contesto gli oli gas-to-liquid (oli GTL) sono considerati prodotti petroliferi</p>	
Temperatura liquido isolante	-25 °C...+105 °C (fino a +115°C in caso di funzionamento in sovraccarico del trasformatore) Intervalli di temperatura per liquidi isolanti alternativi su richiesta
Portata olio per intervento della valvola otturatore	>> 30 dm <sup>3</sup> /min (tubazioni di tutte le dimensioni)

Dati caratteristici	
Installazione	Ambienti interni ed esterni; tropicalizzati
Temperatura dell'aria ambiente	-50 °C...+80 °C
Temperatura di stoccaggio	-40 °C...+80 °C
Temperatura di esercizio	-40 °C...+115 °C
Grado di protezione	IP 65 in conformità a DIN EN 60 529
Peso incl. scatola di collegamento	Ca. 14 kg (DN100)
Diametro nominale della tubazione, modello della flangia	DN50, DN80 o DN100, flangia con 4 o 8 fori (varianti disponibili vedere capitolo disegni)

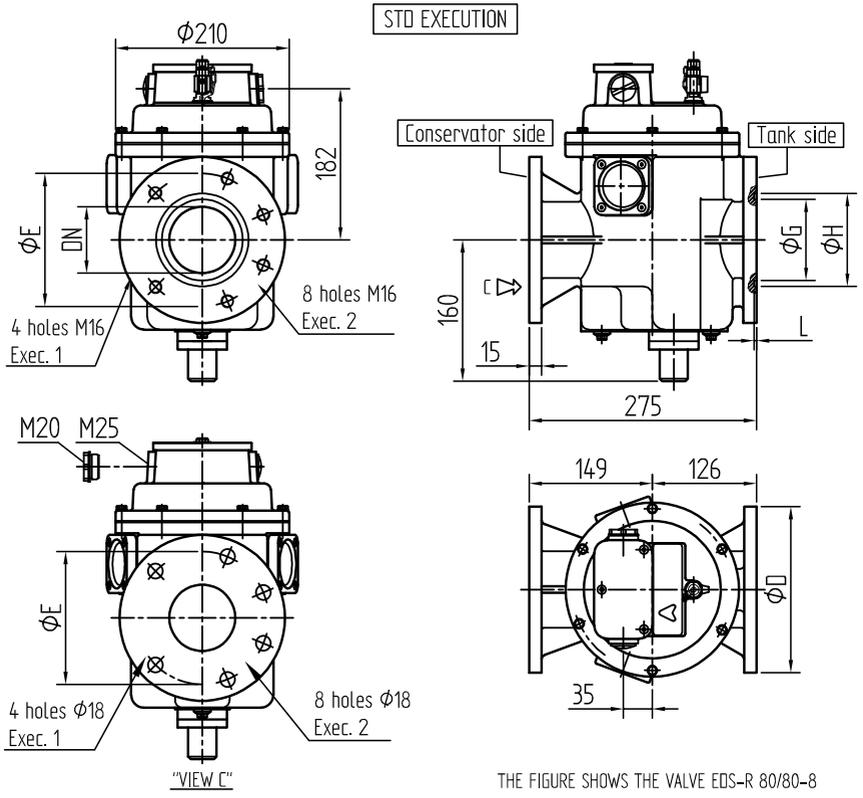
Interruttore reed	
Numero e tipo	Max. 2 contatti N/C o 2 contatti di commutazione
Tensione nominale	24...240 V DC fino a 230 V AC
Corrente AC/DC max.	Contatto N/A: 2 A Contatto di commutazione: 1 A
Corrente di commutazione min.	Contatto N/A: 10 mA Contatto di commutazione: 5 mA
Capacità di disinserzione DC	Contatto N/A: 24...240 V DC 250 W L/R < 40 ms Contatto di commutazione: 24...240 V DC 130 W L/R < 40 ms
Capacità di disinserzione AC	Contatto N/A: fino a 230 V AC 400 VA $\cos\varphi > 0,5$ Contatto di commutazione: fino a 230 V AC 250 VA $\cos\varphi > 0,5$
Resistenza d'isolamento	1000 M $\Omega$ /500 V DC

Scatola di collegamento	
Inserimento cavo	M20 x 1,5/M25 x 1,5 (pezzo intermedio)
Morsetti	Filettatura M5
Collegamento cavo di terra	Vite M6

## 11 Disegni

Dopo la stesura finale della presente documentazione è possibile che siano state apportate modifiche al prodotto.

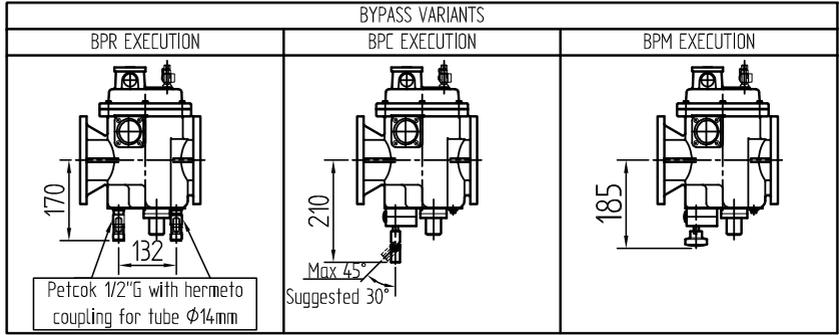
CEDASPE S.p.A. COPYRIGHT RESERVED  
 THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS  
 PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN.



THE FIGURE SHOWS THE VALVE EDS-R 80/80-8

Type	DN	ΦD	ΦE	ΦG	ΦH	L	N	Exec.	Weight (Kg)
EDS-R 50	50	165	125	70	84	3,6	4	1	10
EDS-R 80	80	200	160	98,5	112,5	3,6	4	1	12
EDS-R 80-8	80	200	160	98,5	112,5	3,6	8	2	12
EDS-R 100	100	220	180	114	135	4	8	2	14

DOCUMENT NO.	4847-catalogue
NAME	Curti M. Giorgi A. Giorgi A.
DATE	03/12/21
CHANGE NO.	04
SCALE	1:5
STAND.	03/12/21



DIMENSION  
IN mm  
EXCEPT AS  
NOTED



SHUTTER VALVE DAROC EDS R2

SERIAL NUMBER	
MATERIAL NUMBER	
SHEET	1/1

# Glossario

## Temperatura dell'aria ambiente

Temperatura ammessa dell'aria nell'ambiente in cui è in funzione il dispositivo su cui è montato l'apparecchio.

## Temperatura di esercizio

Temperatura ammessa nelle immediate vicinanze dell'apparecchio durante il funzionamento tenendo conto degli influssi ambientali quali, ad esempio, quelli dovuti al dispositivo e al luogo di installazione.

## Temperatura di stoccaggio

Temperatura ammessa per lo stoccaggio del dispositivo nello stato non montato fino a quando il dispositivo non è in funzione.

## Temperatura liquido isolante

Temperatura ammessa del liquido isolante nel prodotto o direttamente sul prodotto.

## **Maschinenfabrik Reinhausen GmbH**

Falkensteinstrasse 8

93059 Regensburg

Germany

+49 941 4090-0

info@reinhausen.com

**reinhausen.com**

Please note:

The data in our publications may differ from the data of the devices delivered. We reserve the right to make changes without notice.

10014218/01 IT - CEDASPE<sup>®</sup> DAROC Istruzioni di servizio -  
08/23

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2023



THE POWER BEHIND POWER.