

## MANUALE ISTRUZIONI PER INDICATORI DI LIVELLO A TRASPARENZA serie T

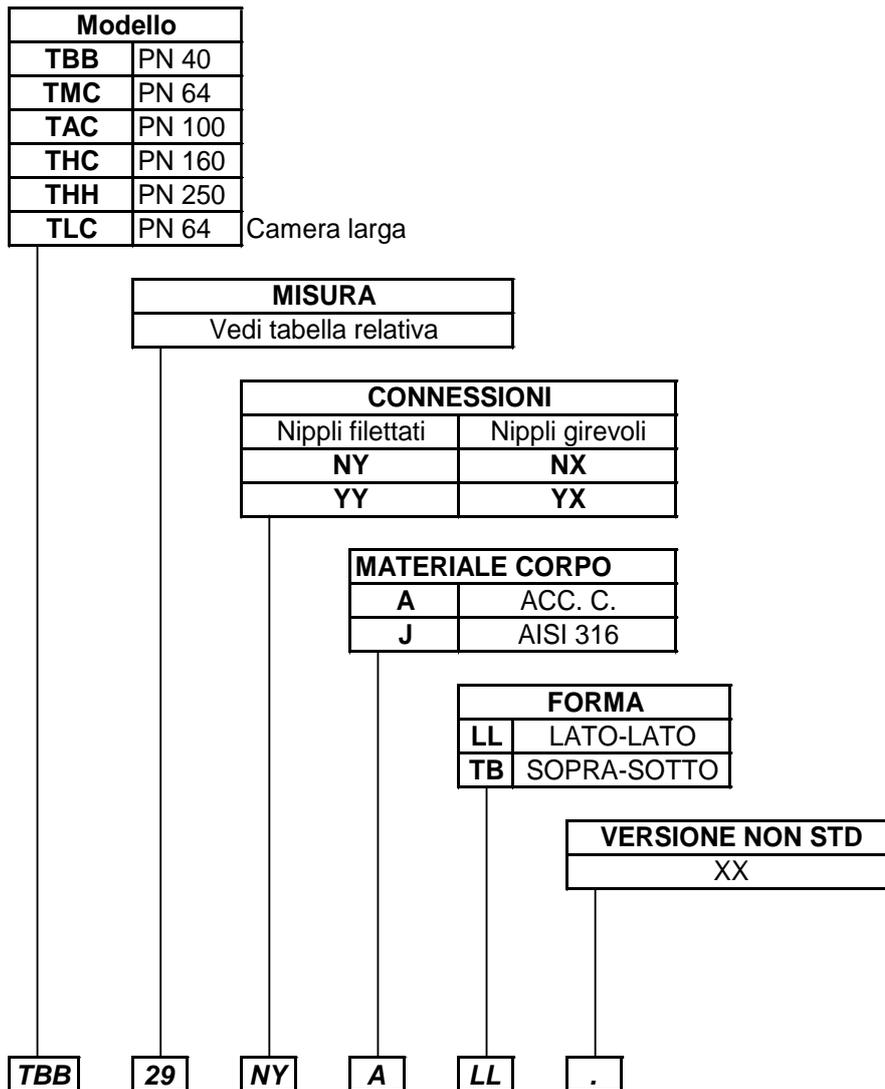
### 1. DESCRIZIONE STRUMENTO

Gli indicatori di livello a trasparenza, visualizzano il livello del liquido attraverso una superficie trasparente, facente parte di una colonna collegata al recipiente mediante organi d'intercettazione.

La costruzione robusta e la buona visibilità permettono l'impiego in applicazioni gravose con pressioni fino ad un rating di PN250 e temperature fino a 300°C.

Al fine di garantire una buona lettura, l'utilizzo è **sconsigliato** con fluidi che tendono a creare depositi o incrostazioni.

### 2. IDENTIFICAZIONE DEL MODELLO

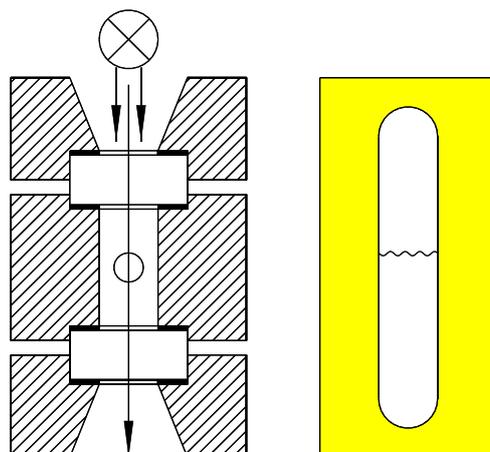


**Accessori:** è possibile corredare lo strumento con vari accessori, ad esempio:

- illuminatore per migliorare la lettura;
- estensione lettura con fluidi criogenici (antifrost);
- scala graduata, standard in centimetri (altre unità ingegneristiche a richiesta).
- foglio di MICA o PFA come protezione del cristallo da liquidi aggressivi

### 3. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

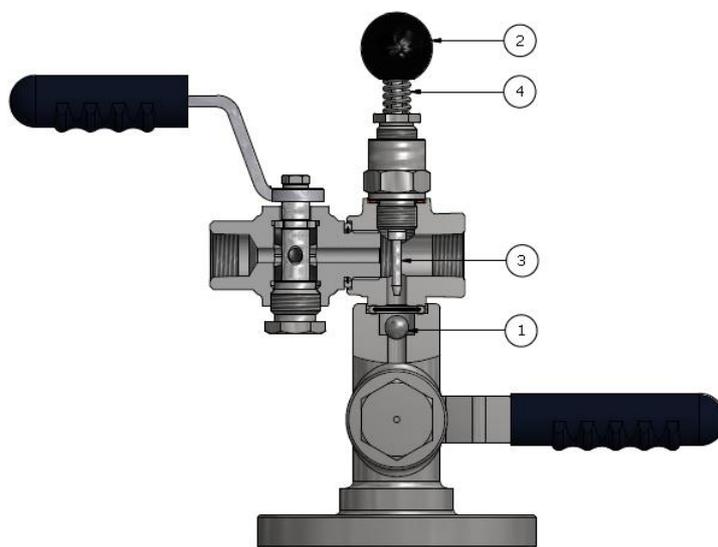
La parte di misura è costituita da due cristalli piani e trasparenti che formano, insieme al corpo dell'indicatore, la camera che contiene il fluido. Tramite la luce che attraversa i due cristalli è possibile vedere il livello del fluido. Se la luce solare non è sufficiente, si utilizza una lampada.



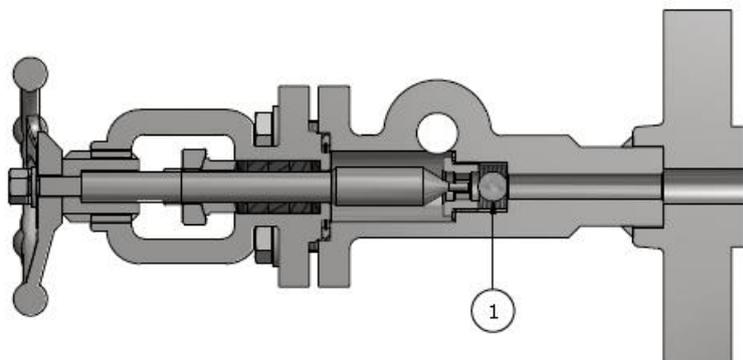
## FUNZIONE DELLA SFERA DI SICUREZZA

La sfera di sicurezza serve per impedire che, nel caso si rompa un cristallo, tutto il fluido contenuto nel serbatoio fuoriesca.

Nel modello NY la sfera (1), in automatico, **chiude** il passaggio del flusso, che viene a crearsi nel momento in cui il cristallo si rompe. Ripristinata l'integrità dello strumento, nella fase d'avviamento bisogna premere la manopola (2) in modo che l'asta (3) sposti la sfera (1) e permetta il corretto riempimento del corpo livella. Si consiglia sempre di adottare almeno una sfera di sicurezza, posta nella parte inferiore dello strumento. E' preferibile utilizzarne due, una sotto e una sopra, quando il livello del serbatoio è superiore a quello della livella (es. nel caso di più livelle in serie).



Nel modello YY valgono le considerazioni fatte sopra con la differenza che la sfera (1) viene mossa dallo stelo stesso in fase di chiusura. Va eseguita quindi una manovra di chiusura-apertura per il ripristino.



## 4. INSTALLAZIONE

### 4.1. MONTAGGIO

Lo strumento (standard) è fornito completo di valvole di intercetto, una valvola di drenaggio e una sfera di sicurezza posta nella parte inferiore dello strumento. Le connessioni (standard) sono **lato/lato** con il cristallo posto di fronte. Lo strumento deve essere installato ed utilizzato solo da personale qualificato. Prima di effettuare l'installazione verificare la compatibilità tra le connessioni del serbatoio e quelle dello strumento. E' severamente vietato gravare lo

strumento con carichi esterni ed è obbligo dell'utilizzatore proteggerlo da sollecitazioni; è vietato l'utilizzo come punto d'appoggio. Per evitare effetti di corrosione galvanica è vietato l'utilizzo di materiali a diverso potenziale elettrochimico, l'utilizzatore dovrà adottare tutti gli accorgimenti tecnici che preservino l'apparecchio da quest'eventualità. L'impianto deve essere dotato della prescritta valvola di sicurezza, per ovviare alle sovrappressioni oltre le massime previste. Qualora si preveda la formazione di bolle d'aria o vapore adottare sulle connessioni superiori valvole di sfiato. Per installazioni su serbatoi sottoposti a forti vibrazioni contattare il servizio clienti. Il processo di connessione all'impianto deve essere preciso in modo tale, che tutti gli elementi (flange, guarnizioni, tiranti) si accoppino perfettamente al fine di evitare problemi di tenuta e di creare inutili stress meccanici sull'impianto e/o sullo strumento.

**Attenzione:** se il fluido ha possibilità di ghiacciare (es. acqua), lo strumento si potrebbe rovinare; pertanto si consiglia di utilizzare una tracciatura riscaldante.

#### 4.2. CABLAGGIO ELETTRICO

L'Indicatore di Livello Serie T può essere fornito con un illuminatore a barra LED per migliorare la visibilità del pelo libero in ambienti poco luminosi (e.g. di notte, all'ombra o per installazione all'interno di ambienti poco illuminati).

L'illuminatore è composto da tre parti: una custodia in alluminio, il modulo LED e l'unità di alimentazione.

##### CUSTODIA IN ALLUMINIO

È composta da un'estrusione di alluminio, un doppio strato di vetro di sicurezza sigillato per l'intera lunghezza. Le estremità sono sigillate da due tappi in SS316 e da guarnizioni in silicone. Ogni tappo è collegato all'estrusione di alluminio attraverso 4 viti. Il tappo inferiore è previsto di un pressacavo per basse temperature. Il retro dell'estrusione ha un profilato a T per il fissaggio dell'unità di alimentazione, se necessario il montaggio a bordo. La custodia è IP66 secondo IEC/EN 60079-0

##### BARRE LED

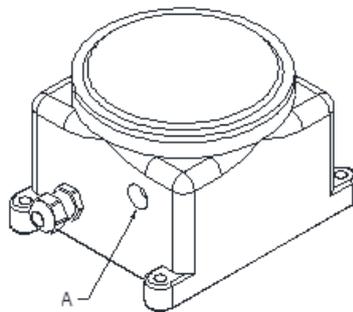
Le barre LED sono composte da custom PCB inserite nella custodia in alluminio. L'alimentazione 20 – 24 V DC, è fornita da un cavo multipolo con 8 singoli conduttori.

##### UNITÀ DI ALIMENTAZIONE

L'unità di alimentazione può essere montata a bordo dell'illuminatore o in remoto.

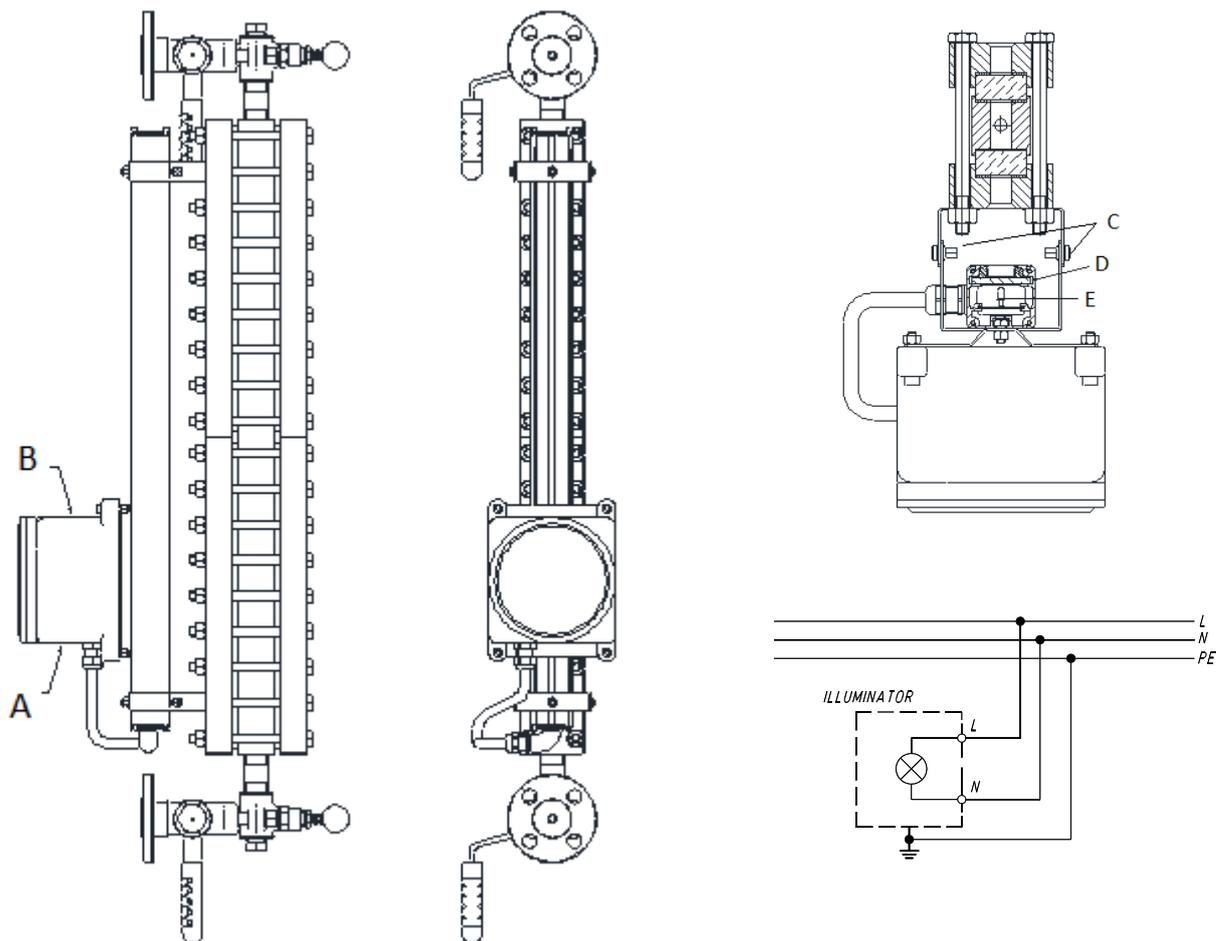
È composta da tre parti

1. Una custodia in alluminio
2. Un alimentatore quattro canali AC/DC o DC/DC
3. Due pressacavi, uno per l'ingresso AC e uno per l'uscita DC verso la barra LED.



## MONTAGGIO

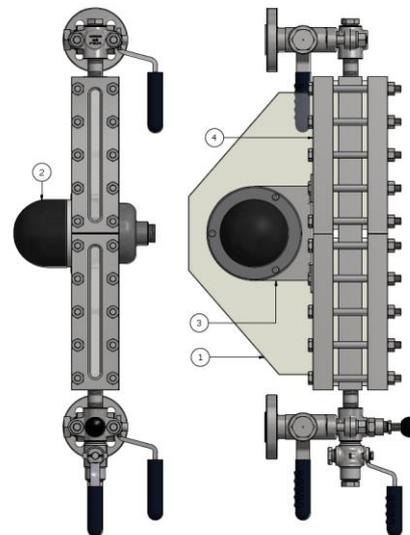
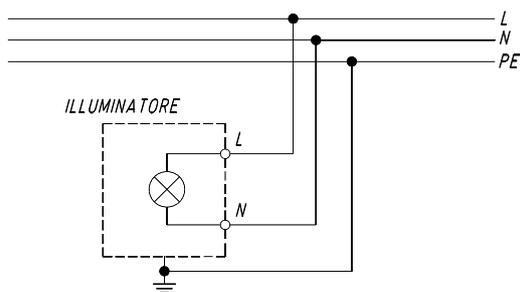
Come da disegni seguenti



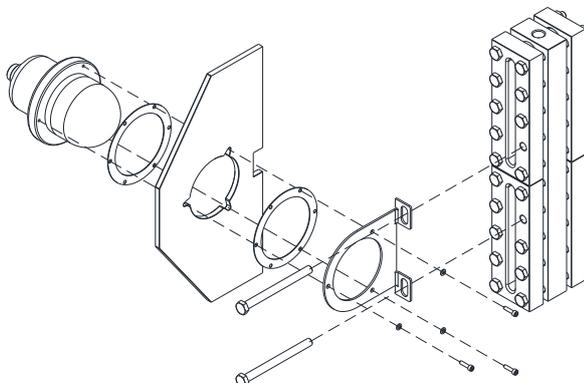
|   |                        |
|---|------------------------|
| A | Attacco elettrico      |
| B | Unità di alimentazione |
| C | Viti di montaggio      |
| D | Vetro                  |
| E | Barra LED              |

## 4.2.1 ILLUMINATORE A LAMPADA (obsoleto)

|   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Diffusore            |
| 2 | Illuminatore         |
| 3 | Piastra di fissaggio |
| 4 | Coperchio            |



All'interno dell'illuminatore è posta una morsettieria per il cablaggio elettrico. Il kit illuminatore, diffusore, lampada e staffa di fissaggio devono essere montati in campo, solo dopo che lo strumento è già stato connesso all'impianto; questo perché l'illuminatore, essendo di un materiale fragile, va maneggiato con cura e attenzione. Nel caso di livelli con interasse elevato, si adottano due gruppi di illuminatore-diffusore separati. La lampada da inserire nell'illuminatore è fornita sfusa con il materiale. La sequenza di montaggio è indicata nel paragrafo 7 (Manutenzione). Accertarsi che il coperchio dell'illuminatore sia chiuso prima di dare tensione. L'utilizzatore, come da disegno, deve prevedere collegamenti di terra idonei a proteggere il personale ed eventuali altri apparecchi.





## MONTAGGIO DIFFUSORE-ILLUMINATORE

Il diffusore/illuminatore va assemblato dopo che lo strumento è stato montato sull'impianto.

Si consiglia di eseguire il lavoro in due persone, per evitare che il diffusore (in vetro) si rompa.

- verificare che il diffusore sia di dimensioni corrette, deve entrare nelle cave dello strumento ed andare in contatto con il cristallo;
- verificare che la staffa sia corretta; se posizionata a lato del diffusore, le sue cave di fissaggio devono essere in coincidenza dei bulloni di chiusura del cristallo;
- verificare che lo strumento sia intercettato e scaricato della pressione e senza liquido al suo interno;
- svitare i due bulloni dal coperchio (4) corrispondenti alle cave della piastra (3) e, assiemarla ribloccando tutte le viti del coperchio. Rispettare la sequenza e la forza di serraggio indicate in tabella (vedi par.7.1);
- inserire il diffusore nella cava contro il cristallo e controllare che i fori della staffa siano allineati a quelli del diffusore (mettere la guarnizione tra vetro e staffa);
- inserire l'illuminatore e avvitare con attenzione le viti.

## 5. MESSA IN SERVIZIO

Rimuovere eventuali tappi o altre protezioni poste sulle connessioni prima di procedere al montaggio dello strumento sull'impianto. Accertarsi che eventuali valvole di intercetto, drenaggio e sfiato siano chiuse. Collegare lo strumento all'impianto. Per fluidi molto caldi, per evitare stress termici eccessivi sui cristalli, bisogna adeguare la temperatura del corpo a quella del processo, prima di aprire le valvole di intercetto. Aprire lentamente la valvola di intercetto superiore, per bilanciare le pressioni tra strumento e serbatoio. Quindi aprire lentamente la valvola di intercetto inferiore per far entrare il fluido nello strumento senza attivare la sfera di sicurezza. Nel momento in cui la pressione interna dello strumento si è stabilizzata, si possono aprire le valvole completamente. Lo strumento è stato precedentemente collaudato ed è stato verificato che non presenti perdite di fluido dalle giunzioni. Nel caso che si evidenzino delle perdite dovute ad un assestamento delle giunzioni, si deve procedere ad un serraggio come indicato nel paragrafo 7 (Manutenzione). Nelle prime 24 ore d'esercizio, verificare periodicamente l'integrità delle giunzioni.

### Attenzione:

- Le valvole sono **chiuse** quando la manopola è in asse con la connessione.
- La valvola di drenaggio va aperta solamente quando lo strumento è intercettato e scaricato della pressione; inizialmente va aperto lo sfiato di pochi gradi, in modo da scaricare lentamente la pressione interna allo strumento, e successivamente agire sulla valvola di drenaggio per la fuoriuscita di tutto il liquido contenuto nel corpo livella.

## 6. TARATURA

Lo strumento non necessita d'alcuna taratura (Non applicabile).

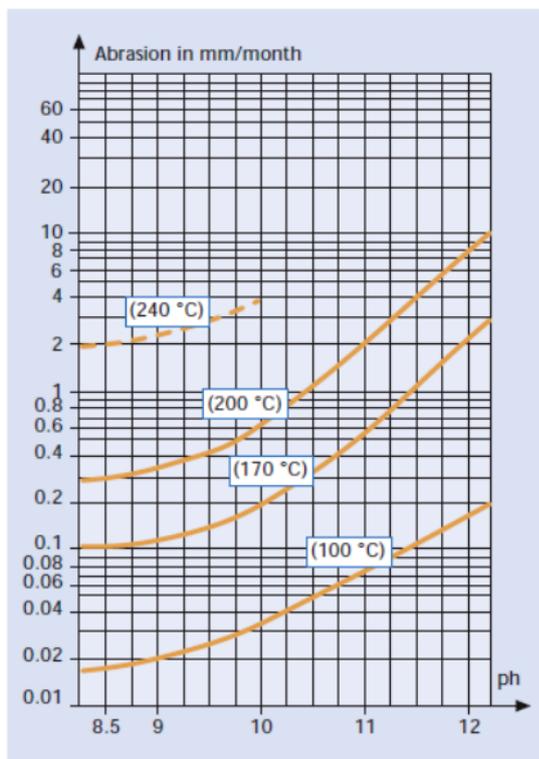
## 7. MANUTENZIONE

La manutenzione va eseguita **solo** da personale qualificato, che abbia una perfetta conoscenza del funzionamento e una provata esperienza con questo tipo di lavoro. Si consiglia un'ispezione periodica (ogni sei mesi circa) che garantisca lo stato d'efficienza dello strumento. In particolare verificare l'integrità dei cristalli, in quanto alcuni liquidi possono corrodere profondamente il vetro. Eseguire un controllo e pulizia del vetro e delle valvole di intercetto. Inoltre controllare il serraggio dei bulloni. La progressione numerica mostra la sequenza di serraggio dei bulloni. Il valore di serraggio è indicato nella tabella sottostante, in funzione dei vari modelli. **Nota:** tutte le attività di manutenzione vanno **sempre** eseguite con lo strumento intercettato scaricato del liquido contenuto, e una volta ritornato a temperatura ambiente.

### LIMITI DI IMPIEGO CON VAPORE SATURO O SOSTANZE CORROSIVE PER IL VETRO.

Gli indicatori di livello a vetro quando utilizzati con vapore saturo devono essere controllati periodicamente per verificare le condizioni dei vetri. In particolare i livelli a riflessione in presenza di vapore d'acqua saturo non possono superare la pressione di 20 bar con una temperatura di 211 °C. In queste condizioni infatti l'abrasione del vetro diventa sensibile e la sostituzione / controllo deve essere programmata almeno trimestralmente. Nel caso in cui il valore del pH dell'acqua sia alto l'abrasione diventa molto più marcata, vedasi a tal proposito il grafico di fig. 1 che dà ragione dell'abrasione in funzione del pH e della temperatura nel tempo.

Fig. 1



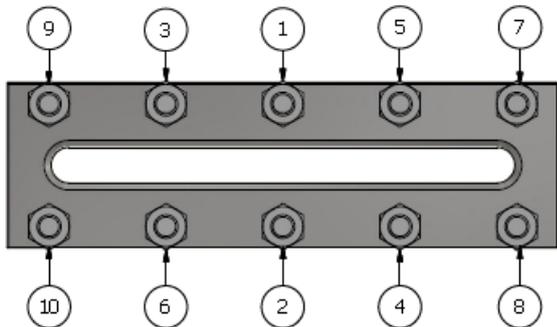
Quanto sopra detto è valido anche per sostanze corrosive nei confronti del vetro quali ad esempio soda caustica e sostanze acide che aggrediscono il vetro (acido fluoridrico, citrico ed altri).

Con gli indicatori a trasparenza i limiti propri dei livelli a riflessione possono essere superati applicando lamine di MICA. Questo materiale infatti ha una ottima resistenza alle alte temperature anche in presenza di vapore, il controllo periodico è sempre comunque necessario perché il cedimento della protezione di MICA espone il vetro all'azione diretta dell'agente abrasivo. Per altri flussi corrosivi proteggere il vetro con fogli di KEL-F o equivalenti.

Contattare Officine Orobiche o consultare il sito per i limiti di utilizzo dei livelli a vetro.

## 7.1. AVVERTENZE

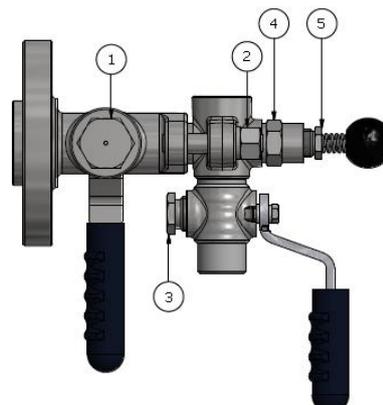
- **mai** aprire il coperchio dell'illuminatore senza prima essere certi che sia stata tolta la tensione
- **mai** lasciare la custodia dell'illuminatore senza il coperchio per un tempo superiore a quello dell'ispezione
- **mai** utilizzare lo strumento a pressione o temperatura superiore ai dati di targa
- **mai** utilizzare lo strumento con rating elettrico superiore ai dati di targa
- **mai** eseguire regolazioni o sostituzioni di pezzi senza aver letto con attenzione le istruzioni; nel caso di dubbi, consultare il nostro servizio clienti
- **mai** lubrificare componenti dello strumento
- nel caso di strumento impiegato con temperature elevate, attuare tutte le precauzioni necessarie per garantire la protezione al personale di servizio durante le fasi della manutenzione



| Tabella serraggio bulloni |         |           |
|---------------------------|---------|-----------|
| Modello                   | Mis.    | Serraggio |
| TBB                       | 11 - 79 | 35 Nm     |
| TMC                       | 11 - 79 | 38 Nm     |
| TAC                       | 11 - 79 | 40 Nm     |
| THB                       | 11 - 79 | 55 Nm     |
| THC                       | 11 - 79 | 55 Nm     |
| THH                       | 11 - 79 | 65 Nm     |
| TLC                       | 12 - 69 | 38 Nm     |

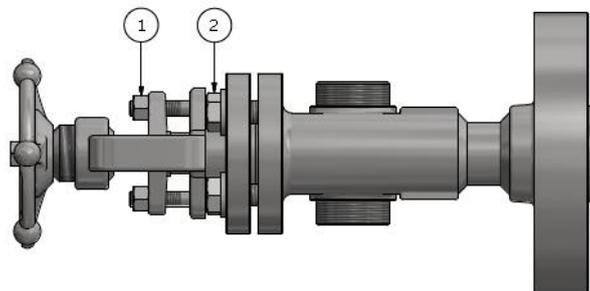
### PARTICOLARE GRUPPO VALVOLA NY

Nel caso che si evidenzino delle perdite, dovute ad un assestamento delle giunzioni, nei punti da 1 a 5 bisogna procedere ad un ulteriore serraggio fino ad annullare la perdita.



### PARTICOLARE GRUPPO VALVOLA YY

Nel caso che si evidenzino delle perdite, dovute ad un assestamento delle giunzioni, nei punti 1 e 2 bisogna procedere ad un ulteriore serraggio fino ad annullare la perdita.



## 7.2. MANUTENZIONE AL CORPO LIVELLA

### PULIZIA CORPO LIVELLA

- Chiudere le valvole d'intercettazione
- Aprire lo sfiato lentamente, fin quando la pressione ambientale è bilanciata nell'indicatore
- Scaricare il fluido in un idoneo recipiente
- Aprire il drenaggio o la valvola di drenaggio in modo che il fluido fuoriesca
- Utilizzare un liquido di lavaggio, che non dia interferenze con il fluido di processo oppure che non dia alcun problema ai vetri. Pulire l'indicatore nel suo interno, qualora necessario utilizzare uno spazzolino
- Mettere l'indicatore in esercizio in accordo al paragrafo 5 (Messa in servizio)

### PULIZIA VALVOLE

Le valvole d'intercettazione dell'indicatore di livello a vetro non possono essere pulite in campo. La pulizia deve essere fatta unicamente in laboratorio.

### SOSTITUZIONE CRISTALLO

- Nota:**
- La sostituzione del cristallo va eseguita solo da personale esperto
  - La sostituzione dei cristalli è sempre abbinata alla sostituzione delle loro guarnizioni
  - Il modello TBB monta cristalli tipo "A" con larghezza 30 mm, i modelli TMC, TAC, THC, THH e TLC montano cristalli tipo "B" con larghezza 34 mm
  - Eseguire tutti i passi previsti dal paragrafo 7.2 (Pulizia corpo livella)
  - Svitare i dadi del coperchio (vedere disegno Corpo livella)
  - Togliere il coperchio



- Rimuovere i vetri difettosi e sostituire le tenute che perdono
- Pulire l'area della tenuta (non usare attrezzature taglienti)
- Inserire la nuova tenuta nella zona ad essa riservata
- Inserire la guarnizione con il vetro dentro il coperchio
- Inserire il vetro nell'apposita scanalatura
- Rimontare il coperchio
- Stringere la bulloneria come descritto nel paragrafo 7
- Ricontrollare tutti i serraggi durante le prime 24 ore d'esercizio

## SOSTITUZIONE BOSSOLO VALVOLE NY

Vedere paragrafo 9 (Ricambi consigliati) per i riferimenti numerici.

- La sostituzione del bossolo va eseguita con lo strumento smontato dall'impianto ed eseguita in laboratorio
- Smontare le valvole dal corpo livella svitando i tiranti (1)
- Svitare il tappo (7) e (9) a seconda del tipo di valvola
- Con una prolunga in legno o alluminio, colpire il bossolo con una mazzuola in modo che tutte le parti interne escano
- **Attenzione:** il maschio del rubinetto non deve subire colpi o graffi; questi comprometterebbero la tenuta della valvola
- Pulire accuratamente i pezzi
- Applicare sul maschio (4) o (10) l'anello in due metà (5) o (12)
- Inserire il maschio nel nuovo bossolo (6) o (11) fino a che vada in battuta sull'anello
- Introdurre il tutto nel corpo valvola, prestando attenzione che il bossolo sia guidato dall'apposita cava presente nel corpo valvola
- Rimontare il tappo premibossolo (7) o (9)
- Muovere alcune volte la manopola per verificare la corretta rotazione
- Rimontare il gruppo valvola sul corpo livella
- Mettere lo strumento in esercizio, in accordo al paragrafo 5 (Messa in servizio)
- Controllare la tenuta nelle prime 24 ore d'esercizio

## SOSTITUZIONE BOSSOLO VALVOLE YY

Vedere paragrafo 9 (Ricambi consigliati) per i riferimenti numerici.

- La sostituzione della baderna va eseguita con lo strumento smontato dall'impianto ed eseguita in laboratorio
- Smontare le valvole dal corpo livella svitando i tiranti
- Rimuovere il volantino 13 svitando il dado 15
- Rimuovere il cappello 7 ed il premi baderna 9
- Sostituire la baderna con la nuova
- Rimontare il tutto
- Muovere alcune volte il volantino per verificare la corretta rotazione
- Rimontare il gruppo valvola sul corpo livella
- Mettere lo strumento in esercizio, in accordo al paragrafo 5 (Messa in servizio)
- Controllare la tenuta nelle prime 24 ore d'esercizio

## 8. DISEGNI DIMENSIONALI CORPO

| MODELLO | RATING | SPESSORE VETRO | TABELLA |
|---------|--------|----------------|---------|
| TBB     | PN40   | 30 mm          | A       |
| TMC     | PN64   | 34 mm          | A       |
| TAC     | PN100  | 34 mm          | A       |
| THC     | PN160  | 34 mm          | A       |
| THH     | PN250  | 34 mm          | THH     |
| TLC     | PN64   | 34 mm          | TLC     |

Tutte le misure sono in mm.

Gli interassi di connessione sono relativi a connessioni lato-lato.

TLC è il modello a camera larga.

Nel numero del modello, la prima cifra è il numero di sezioni e la seconda è la dimensione del cristallo.

TABELLA A

| Measure | V    | D    | C   | Minimum C to C for valves |      |      |      | Weight<br>[~kg] |
|---------|------|------|-----|---------------------------|------|------|------|-----------------|
|         |      |      |     | NY                        | NX   | YY   | YX   |                 |
| 11      | 90   | 128  | 115 | 197                       | 234  | 216  | 256  | 12              |
| 12      | 115  | 153  | 140 | 222                       | 259  | 241  | 281  | 13              |
| 13      | 140  | 178  | 165 | 247                       | 284  | 266  | 306  | 13              |
| 14      | 165  | 203  | 190 | 272                       | 309  | 291  | 331  | 14              |
| 15      | 195  | 233  | 220 | 302                       | 339  | 321  | 361  | 15              |
| 16      | 225  | 263  | 250 | 332                       | 369  | 351  | 391  | 17              |
| 17      | 255  | 293  | 280 | 362                       | 399  | 381  | 421  | 18              |
| 18      | 295  | 333  | 320 | 402                       | 439  | 421  | 461  | 19              |
| 19      | 315  | 353  | 340 | 422                       | 459  | 441  | 481  | 20              |
| 24      | 368  | 406  | 190 | 475                       | 512  | 494  | 534  | 22              |
| 25      | 428  | 466  | 220 | 535                       | 572  | 554  | 594  | 24              |
| 26      | 488  | 526  | 250 | 595                       | 632  | 614  | 654  | 26              |
| 27      | 548  | 586  | 280 | 655                       | 692  | 674  | 714  | 28              |
| 28      | 628  | 666  | 320 | 735                       | 772  | 754  | 794  | 31              |
| 29      | 668  | 706  | 340 | 775                       | 812  | 794  | 834  | 32              |
| 36      | 751  | 789  | 250 | 858                       | 895  | 877  | 917  | 35              |
| 37      | 841  | 879  | 280 | 948                       | 985  | 967  | 1007 | 38              |
| 38      | 961  | 999  | 320 | 1068                      | 1105 | 1087 | 1127 | 42              |
| 39      | 1021 | 1059 | 340 | 1128                      | 1165 | 1147 | 1187 | 44              |
| 47      | 1134 | 1172 | 280 | 1241                      | 1278 | 1260 | 1300 | 48              |
| 48      | 1294 | 1332 | 320 | 1401                      | 1438 | 1420 | 1460 | 54              |
| 49      | 1374 | 1412 | 340 | 1481                      | 1518 | 1500 | 1540 | 56              |
| 57      | 1427 | 1465 | 280 | 1534                      | 1571 | 1553 | 1593 | 59              |
| 58      | 1627 | 1665 | 320 | 1734                      | 1771 | 1753 | 1793 | 66              |
| 59      | 1727 | 1765 | 340 | 1834                      | 1871 | 1853 | 1893 | 69              |
| 68      | 1960 | 1998 | 320 | 2067                      | 2104 | 2086 | 2126 | 77              |
| 69      | 2080 | 2118 | 340 | 2187                      | 2224 | 2206 | 2246 | 81              |
| 79      | 2433 | 2471 | 340 | 2540                      | 2577 | 2559 | 2599 | 93              |

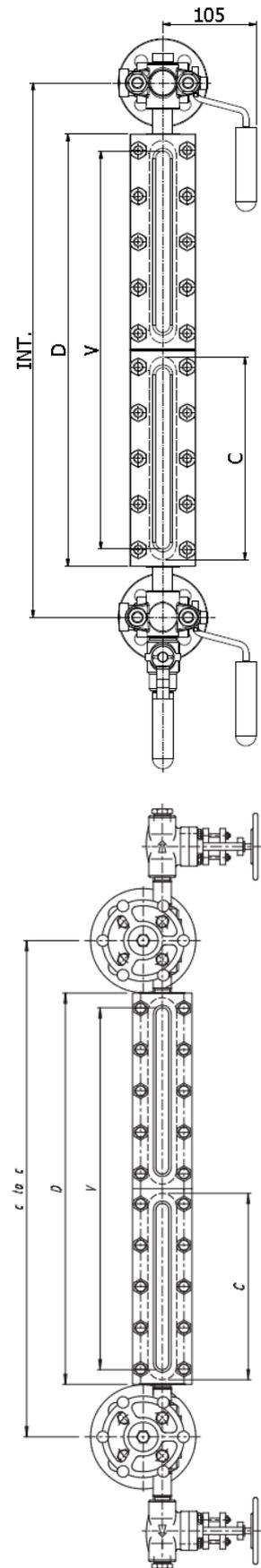


TABELLA THH

| Measure | V    | D    | C   | Minimum C to C for valves |      | Weight<br>[~kg] |
|---------|------|------|-----|---------------------------|------|-----------------|
|         |      |      |     | YY                        | YX   |                 |
| 11      | 95   | 135  | 115 | 223                       | 263  | 32              |
| 12      | 120  | 160  | 140 | 248                       | 288  | 33              |
| 13      | 145  | 185  | 165 | 273                       | 313  | 33              |
| 14      | 170  | 210  | 190 | 298                       | 338  | 34              |
| 15      | 200  | 240  | 220 | 328                       | 368  | 36              |
| 16      | 230  | 270  | 250 | 358                       | 398  | 38              |
| 17      | 260  | 300  | 280 | 388                       | 428  | 39              |
| 18      | 300  | 340  | 320 | 428                       | 468  | 41              |
| 19      | 320  | 360  | 340 | 448                       | 488  | 43              |
| 24      | 380  | 420  | 190 | 508                       | 548  | 49              |
| 25      | 440  | 480  | 220 | 568                       | 608  | 52              |
| 26      | 500  | 540  | 250 | 628                       | 668  | 56              |
| 27      | 560  | 600  | 280 | 688                       | 728  | 59              |
| 28      | 640  | 680  | 320 | 768                       | 808  | 63              |
| 29      | 680  | 720  | 340 | 808                       | 848  | 66              |
| 36      | 770  | 810  | 250 | 898                       | 938  | 74              |
| 37      | 860  | 900  | 280 | 988                       | 1028 | 79              |
| 38      | 980  | 1020 | 320 | 1108                      | 1148 | 84              |
| 39      | 1040 | 1080 | 340 | 1168                      | 1208 | 89              |
| 47      | 1160 | 1200 | 280 | 1288                      | 1328 | 98              |
| 48      | 1320 | 1360 | 320 | 1448                      | 1488 | 106             |
| 49      | 1400 | 1440 | 340 | 1528                      | 1568 | 112             |
| 57      | 1427 | 1465 | 280 | 1588                      | 1628 | 118             |
| 58      | 1627 | 1665 | 320 | 1788                      | 1828 | 128             |
| 59      | 1727 | 1765 | 340 | 1888                      | 1928 | 135             |
| 68      | 1960 | 1998 | 320 | 2128                      | 2168 | 149             |
| 69      | 2080 | 2118 | 340 | 2248                      | 2288 | 158             |
| 79      | 2433 | 2471 | 340 | 2608                      | 2648 | 181             |

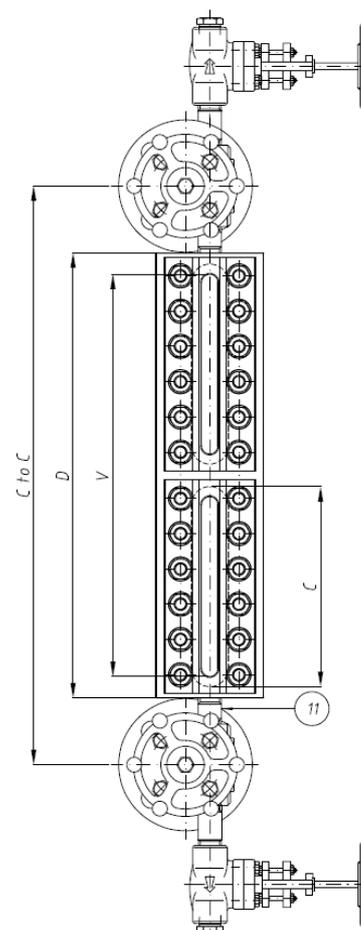
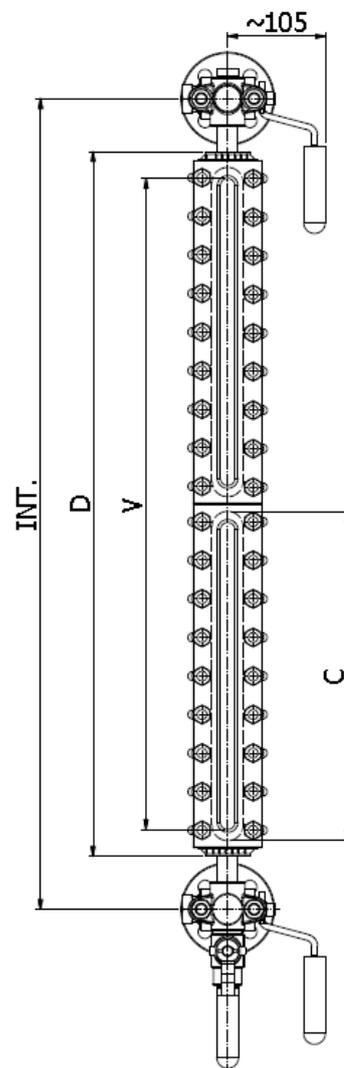


TABELLA TLC

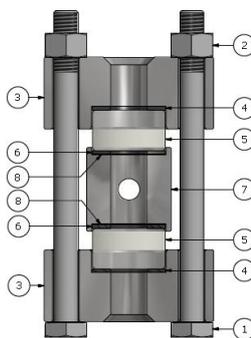
| Measure | V    | D    | C   | Minimum C to C for valves |      |      |      | Weight<br>[~kg] |
|---------|------|------|-----|---------------------------|------|------|------|-----------------|
|         |      |      |     | NY                        | NX   | YY   | YX   |                 |
| 11      | 90   | 183  | 115 | 145                       | 145  | 145  | 145  | 12              |
| 12      | 115  | 208  | 140 | 170                       | 170  | 170  | 170  | 13              |
| 13      | 140  | 233  | 165 | 195                       | 195  | 195  | 195  | 13              |
| 14      | 165  | 258  | 190 | 220                       | 220  | 220  | 220  | 14              |
| 15      | 195  | 288  | 220 | 250                       | 250  | 250  | 250  | 15              |
| 16      | 225  | 318  | 250 | 280                       | 280  | 280  | 280  | 17              |
| 17      | 255  | 348  | 280 | 310                       | 310  | 310  | 310  | 18              |
| 18      | 295  | 388  | 320 | 350                       | 350  | 350  | 350  | 19              |
| 19      | 315  | 370  | 340 | 370                       | 370  | 370  | 370  | 20              |
| 24      | 368  | 461  | 190 | 423                       | 423  | 423  | 423  | 22              |
| 25      | 428  | 521  | 220 | 483                       | 483  | 483  | 483  | 24              |
| 26      | 488  | 581  | 250 | 543                       | 543  | 543  | 543  | 26              |
| 27      | 548  | 641  | 280 | 603                       | 603  | 603  | 603  | 28              |
| 28      | 628  | 721  | 320 | 683                       | 683  | 683  | 683  | 31              |
| 29      | 668  | 761  | 340 | 723                       | 723  | 723  | 723  | 32              |
| 36      | 751  | 844  | 250 | 806                       | 806  | 806  | 806  | 35              |
| 37      | 841  | 934  | 280 | 896                       | 896  | 896  | 896  | 38              |
| 38      | 961  | 1054 | 320 | 1016                      | 1016 | 1016 | 1016 | 42              |
| 39      | 1021 | 1114 | 340 | 1076                      | 1076 | 1076 | 1076 | 44              |
| 47      | 1134 | 1227 | 280 | 1189                      | 1189 | 1189 | 1189 | 48              |
| 48      | 1294 | 1387 | 320 | 1349                      | 1349 | 1349 | 1349 | 54              |
| 49      | 1374 | 1467 | 340 | 1429                      | 1429 | 1429 | 1429 | 56              |
| 57      | 1427 | 1520 | 280 | 1482                      | 1482 | 1482 | 1482 | 59              |
| 58      | 1627 | 1720 | 320 | 1682                      | 1682 | 1682 | 1682 | 66              |
| 59      | 1727 | 1820 | 340 | 1782                      | 1782 | 1782 | 1782 | 69              |
| 68      | 1960 | 2053 | 320 | 2015                      | 2015 | 2015 | 2015 | 77              |
| 69      | 2080 | 2173 | 340 | 2135                      | 2135 | 2135 | 2135 | 81              |
| 79      | 2433 | 2526 | 340 | 2488                      | 2488 | 2488 | 2488 | 93              |



## 9. RICAMBI FORNIBILI SU RICHIESTA (\*)

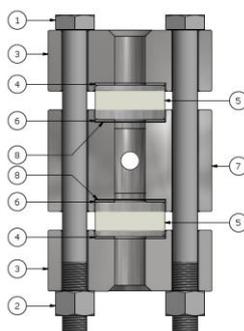
### Versione per serie TBB - TMC - TAC

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 1     | Titante                    |
| 2     | Dado                       |
| 3     | Coperchio                  |
| 4 (*) | Protezione in asb. free    |
| 5 (*) | Cristallo                  |
| 6 (*) | Guarnizione                |
| 7     | Corpo                      |
| 8(*)  | Protezione (se necessaria) |



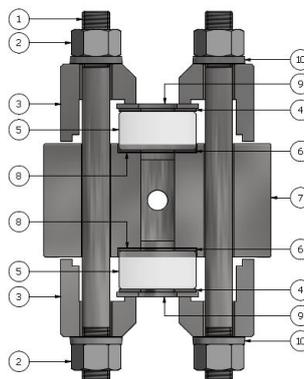
### Version for series THC

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 1     | Titante                    |
| 2     | Dado                       |
| 3     | Coperchio                  |
| 4 (*) | Protezione in asb. free    |
| 5 (*) | Cristallo                  |
| 6 (*) | Guarnizione                |
| 7     | Corpo                      |
| 8(*)  | Protezione (se necessaria) |



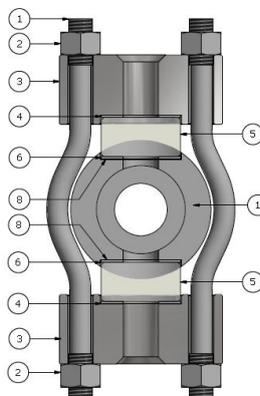
### Version for series THH

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 1     | Titante                    |
| 2     | Dado                       |
| 3     | Coperchio                  |
| 4 (*) | Protezione in asb. free    |
| 5 (*) | Cristallo                  |
| 6 (*) | Guarnizione                |
| 7     | Corpo                      |
| 8(*)  | Protezione (se necessaria) |
| 9     | Piastra premi-vetro        |
| 10    | Molla a tazza              |

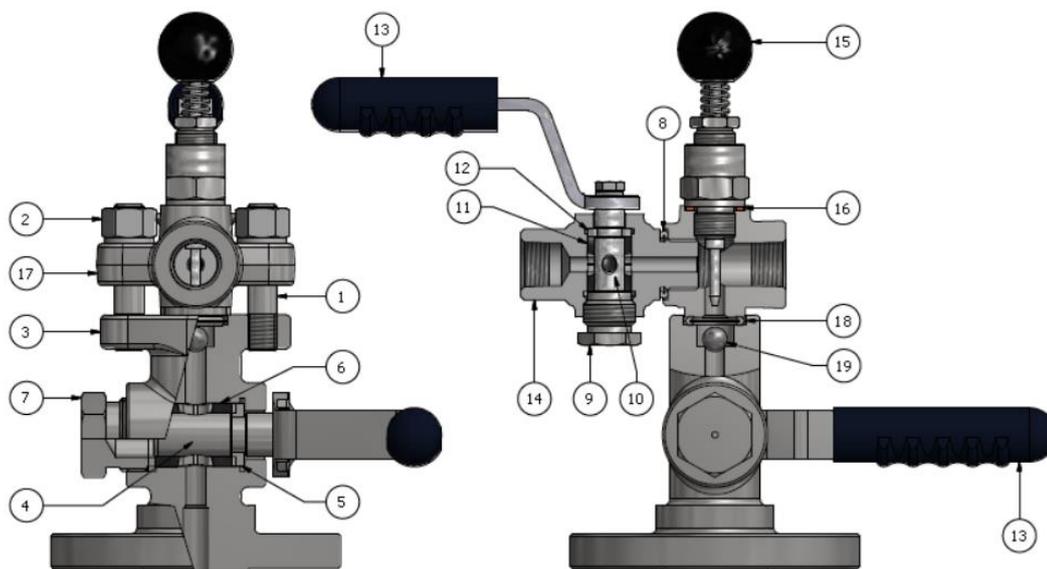


### Version for series TLC

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 1     | Titante                    |
| 2     | Dado                       |
| 3     | Coperchio                  |
| 4 (*) | Protezione in asb. free    |
| 5 (*) | Cristallo                  |
| 6 (*) | Guarnizione                |
| 7     | Corpo                      |
| 8(*)  | Protezione (se necessaria) |



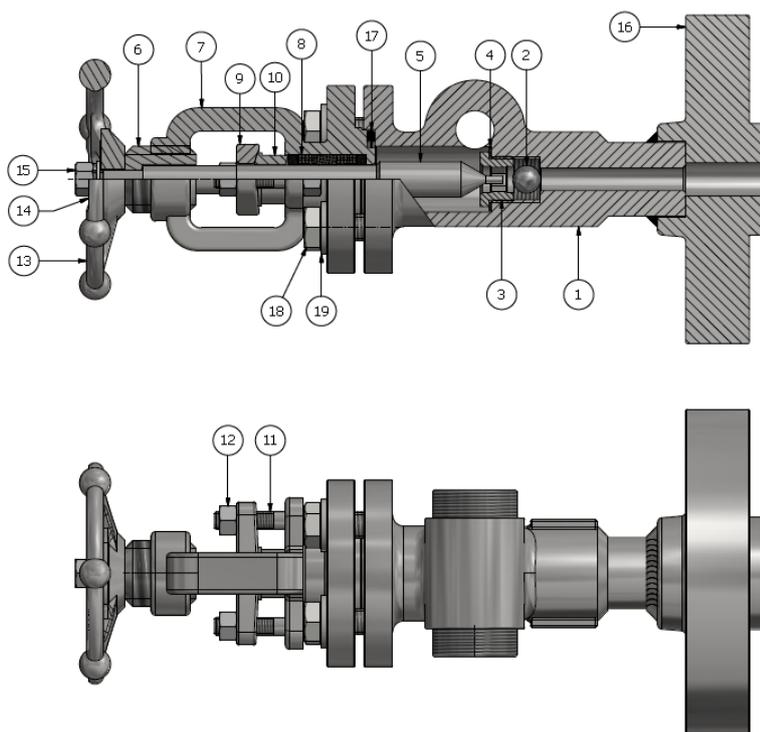
## Versione per gruppo valvola serie NY



| POS.  | DESCRIZIONE              |
|-------|--------------------------|
| 1     | Tirante                  |
| 2     | Dado                     |
| 3     | Corpo valvola intercetto |
| 4     | Maschio mis.18           |
| 5     | Anello mis.18            |
| 6(*)  | Bossolo mis.18           |
| 7     | Premibossolo mis.18      |
| 8(*)  | Guarnizione              |
| 9     | Premibossolo mis.12      |
| 10    | Maschio mis.12           |
| 11(*) | Bossolo mis.12           |
| 12    | Anello mis.12            |
| 13    | Maniglia                 |
| 14    | Corpo valvola scarico    |
| 15    | Allontanatore            |
| 16(*) | Guarnizione              |
| 17    | Corpo flangetta          |
| 18(*) | Guarnizione              |
| 19    | Sfera di sicurezza       |

I ricambi consigliati sono evidenziati dall'asterisco posto a lato della posizione. Nella richiesta di ricambi, indicare sempre il numero di serie dell'apparecchio. Questo numero e' riportato sulla targa dati dello strumento fissata sul fondo dello strumento, ed e' un numero di cinque cifre precedute dalla lettera "F" (es.:F45678).

## Versione per gruppo valvola serie YY



| POS.  | DESCRIZIONE        |
|-------|--------------------|
| 1     | Corpo              |
| 2     | Sfera di sicurezza |
| 3     | Sede               |
| 4     | Guarnizione        |
| 5     | Stelo              |
| 6     | Madrevite          |
| 7     | Cappello           |
| 8(*)  | Baderna            |
| 9     | Premi baderna      |
| 10    | Anello baderna     |
| 11    | Tirante            |
| 12    | Dado               |
| 13    | Volantino          |
| 14    | Targhetta          |
| 15    | Dado               |
| 16    | Connessione        |
| 17(*) | Guarnizione        |
| 18    | Vite corpo         |
| 19    | Rondella           |



## 10. LOCALIZZAZIONE GUASTI

Gli indicatori di livello serie T non sono normalmente soggetti a guasti.

**Attenzione:** in caso di perdita di fluido durante l'utilizzo, l'indicatore di livello deve essere intercettato immediatamente. Seguire le istruzioni passo-passo come da paragrafo 7 (Manutenzione) per ripristinare l'integrità dello strumento.

## 11. SMALTIMENTO

Gli strumenti, una volta terminato il loro ciclo di funzionamento, sono destinati alla rottamazione rispettare le normative vigenti in materia.

Durante la fase di smaltimento porre particolare attenzione ai polimeri, resine e gomme utilizzate nella fabbricazione (PVC, PTFE, PP, PVDF, neoprene, viton, ecc.).

I componenti metallici una volta ripuliti dalle guarnizioni, ricoperture protettive particolari richieste dal cliente e da ogni altro componente in materiale plastico, sono riciclabili.

## 12. GARANZIA

Tutti gli indicatori di livello serie T sono garantiti esenti da difetti di costruzione per 12 mesi dalla data di spedizione. In caso di malfunzionamenti, con restituzione, entro il limite sopra indicato le Officine Orobiche provvederanno alla sostituzione in garanzia (**escluse spese di trasporto**) delle parti danneggiate, sempre che il guasto non sia imputabile ad un improprio utilizzo dello strumento. Le Officine Orobiche non sono in alcun modo responsabili dell'eventuale uso non corretto dei propri prodotti qualora essi siano utilizzati per finalità diverse da quelle riportate nelle specifiche accettate in ordine. In tali casi nessun reclamo sarà preso in considerazione.

Danni e/o spese, dirette e indirette, derivanti dall'installazione o dall'uso improprio non saranno in alcun modo attribuibili o addebitabili a Officine Orobiche. Lo strumento potrà essere utilizzato per un periodo massimo di 10 anni dalla consegna. Dopo tale periodo sono possibili due alternative:

- 1) Sostituirlo con uno strumento nuovo.
- 2) Effettuare una revisione presso le Officine Orobiche.

### PROCEDURA DI RESTITUZIONE DEGLI STRUMENTI

In allegato allo strumento in restituzione è essenziale indicare:

- 1) Nome dell'acquirente.
- 2) Descrizione del materiale.
- 3) Difetto evidenziato.
- 4) Dati di processo.
- 5) Liquidi con cui è stato a contatto lo strumento.

Lo strumento dovrà essere riconsegnato in perfetto stato di pulizia ed esente da polvere o depositi, nel caso le Officine Orobiche si riservano la facoltà di non effettuare la manutenzione e di rispedito lo strumento al mittente.

### NOTE FINALI

Ogni strumento è fornito completamente montato e con tutti gli accessori richiesti.

Solo in casi particolari alcuni pezzi sono forniti separatamente.

Si raccomanda pertanto un attento esame della fornitura segnalandoci subito eventuali discordanze riscontrate.

**NB: NEL CASO GLI STRUMENTI SIANO DESTINATI IN AREE CON PRESENZA D'ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE, L'UTILIZZATORE DOVRA' ATTENERSI ALLE ISTRUZIONI SUPPLEMENTARI DI SICUREZZA ALLEGATE A QUELLE STANDARD.**