

## TopGear TG serie L/RBS



PROTEZIONE DALLE ESPLOSIONI CONFORME ALLA DIRETTIVA 2014/34/UE (ATEX 114)

A.0101.208 – Atex IM - TG L e RBS4/08.00  
IT (09/2019)

TRADUZIONE DELLE ISTRUZIONI ORIGINALI

LEGGERE E COMPNDERE IL PRESENTE MANUALE PRIMA DI UTILIZZARE IL PRODOTTO  
O EFFETTUARE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE.



EAC  
CE



# Dichiarazione di conformità

ai sensi della direttiva CE 2014/34/UE (ATEX 114)

## Il Produttore

SPX Flow Europe Limited - Belgio  
Evenbroekveld 2-6  
BE-9420 Erpe-Mere  
Belgio

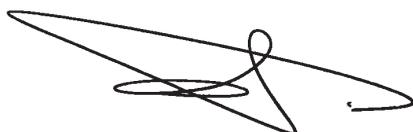
dichiara che

i seguenti gruppi di prodotti, se ordinati come pompa Atex o unità pompa Atex, sono conformi ai requisiti previsti dalla Direttiva CE 2014/34/UE del 20 aprile 2016.

Nel caso in cui il prodotto venga modificato senza autorizzazione scritta o in caso di mancata osservanza delle istruzioni di sicurezza contenute nei manuali di istruzioni, la presente dichiarazione è nulla.

- Gruppi di prodotti: Tipo TopGear  
TG L002, TG L004, TG L009,  
TG L018, TG L047, TG L095  
e  
RBS4
- Organismo notificato: RISE Research Institutes of Sweden AB  
P.O. BOX 857  
SE-501 Borås, Svezia
- Rif. File Tec.: JP 03-13227-P02-050215
- Norme: Norme armonizzate applicabili  
EN1127-1  
EN-ISO 80079-36  
EN-ISO 80079-37
- Marcatura: La marcatura include il simbolo  e il riferimento del file tecnico.  
  
Le condizioni speciali per l'uso sicuro sono specificate nel Manuale di istruzioni relativo alla protezione dalle esplosioni (Ex).

Erpe-Mere, 16 settembre 2019



Gerard Santema  
General Manager

# Sommario

1.0	Informazioni generali .....	5
1.1	Simbolo .....	5
1.2	Informazioni di sicurezza.....	5
1.3	Responsabilità per la certificazione ATEX 114 - Volume di consegna .....	5
1.4	Marcatura.....	6
1.5	Esempi di designazione tipo Atex .....	7
1.6	Classi di temperatura e temperature massime ammesse.....	7
1.6.1	Temperature superficiali massime ammesse II 2G .....	7
1.6.2	Temperatura superficiale massima ammessa II 2D .....	8
1.7	Responsabilità .....	8
1.8	Funzionamento .....	8
1.9	Monitoraggio .....	8
1.10	Rischi residui.....	10
2.0	Prestazioni.....	11
3.0	Installazione.....	12
3.1	Controlli.....	12
3.2	Certificazione Atex 114 .....	12
3.3	Ambiente di lavoro .....	12
3.4	Basamento .....	12
3.5	Trasmissione, accoppiamento albero e protezione.....	13
3.6	Direzione di rotazione.....	13
3.7	Tubazioni .....	13
3.8	Guarnizioni a doppio labbro .....	13
3.9	Controllo dell'allineamento .....	14
4.0	Messa in funzione .....	14
4.1	Informazioni generali.....	14
4.2	Precauzioni .....	14
5.0	Manutenzione .....	15
5.1	Informazioni generali.....	15
5.2	Tenuta albero .....	15
6.0	Limitazione dei rischi mediante “checklist” .....	16
6.1	Durante l’installazione .....	16
6.2	Prima di avviare la pompa .....	16
6.3	Quando si avvia la pompa.....	17
6.4	Quando la pompa è in funzione.....	17
6.5	Quando si arresta la pompa.....	17

# TopGear TG L e RBS4 – Istruzioni operative relative alla protezione dalle esplosioni

## **Declinazione di responsabilità**

È stato prodigato un particolare impegno affinché il presente manuale non contenga inesattezze e omissioni. Tuttavia, sebbene i dati contenuti nel manuale siano aggiornati al momento della stampa, per via dei miglioramenti costanti in atto, alcuni potrebbero non riflettere esattamente il modello corrente del particolare prodotto descritto.

SPX si riserva il diritto di modificare il progetto e la costruzione dei prodotti in qualsiasi momento, senza dover necessariamente modificare i modelli precedenti.



**Le presenti istruzioni contengono informazioni importanti e utili sulla protezione dalle esplosioni ai sensi della Direttiva UE 2014/34/UE (ATEX 114).**

**Tutte le informazioni relative all'installazione, al funzionamento e alla manutenzione della pompa e dell'unità pompa sono riportate nel "Manuale di istruzioni" separato della pompa. Attenersi sempre alle presenti istruzioni.**

SPX Flow Europe Limited - Belgio  
Evenbroekveld 2-6  
9420 Erpe-Mere  
Belgio  
Tel. +32 (0)53 60 27 15

## 1.0 Informazioni generali

### 1.1 Simbolo

Il seguente simbolo viene utilizzato per indicare istruzioni speciali relative alla protezione dalle esplosioni:



### 1.2 Informazioni di sicurezza

Nel presente manuale vengono trattate le principali problematiche relative alla protezione dalle esplosioni. Il manuale deve essere utilizzato insieme al Manuale di istruzioni generale delle pompe TopGear TG L e RBS4 (di seguito "MI") e ai manuali degli altri componenti, quali trasmissioni motore e riduttore. Per la massima protezione dalle esplosioni è assolutamente necessario che la pompa sia protetta da qualsiasi uso non autorizzato e usura superflua.

Miscele di gas esplosivi o concentrazioni di polvere, associate a parti calde, in tensione e in movimento su pompa, riduttore o unità motore, possono provocare lesioni personali gravi o anche mortali.

Gli interventi di installazione, connessione, avvio, manutenzione e riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato, tenendo conto di quanto segue:

- le presenti istruzioni specifiche, insieme a tutte le altre istruzioni relative all'attrezzatura installata e all'installazione;
- i simboli di informazione e avvertenza sull'attrezzatura;
- le norme e le disposizioni specifiche per il sistema in cui verrà utilizzata l'unità pompa (norme nazionali e regionali in vigore).

### 1.3 Responsabilità per la certificazione ATEX 114 - Volume di consegna

SPX sarà esclusivamente responsabile delle attrezzature e dei materiali consegnati selezionati secondo i dati relativi alle condizioni operative, basate sulle informazioni fornite dal cliente o dall'utente finale e indicate nella conferma d'ordine. In caso di dubbi, rivolgersi al fornitore.

In caso di consegna da parte di SPX di una pompa ad asse nudo, la marcatura di certificazione della protezione dalle esplosioni presente sulla targhetta della pompa si riferisce esclusivamente alla parte della pompa. Tutti gli altri componenti assemblati dovranno disporre di una certificazione separata, rilasciata dal fornitore dell'attrezzatura in questione, di classe di protezione almeno pari o superiore a quella della pompa. L'unità completa deve essere certificata separatamente dal produttore incaricato dell'assemblaggio finale e deve essere dotata di targhetta fornita dal produttore dell'unità pompa.

In caso di consegna da parte di SPX di un'unità pompa completa, la certificazione della protezione dalle esplosioni e la marcatura presente sulla targhetta apposta sul basamento o sul telaio della pompa faranno riferimento all'unità specifica in questione.



## 1.5 Esempi di designazione tipo Atex

### Esempio 1: Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb

<b>II 2G</b>	marcatore protezione Gruppo II, Categoria 2, apparecchiature per gas (G)
<b>Ex h</b>	marcatore fondamentale per le apparecchiature non elettriche
<b>IIC</b>	gruppo esplosivo, con sottogruppo
<b>T4</b>	classe di temperatura T4
<b>Gb</b>	Livello di protezione delle apparecchiature (EPL)

### Esempio 2: II 2D Ex h IIIC 230 °C Db

<b>II 2D</b>	marcatore protezione Gruppo II, Categoria 2, da polveri (D)
<b>Ex h</b>	marcatore fondamentale per le apparecchiature non elettriche
<b>IIIC</b>	gruppo esplosivo, con sottogruppo
<b>230 °C</b>	per una temperatura superficiale massima di 230 gradi Celsius
<b>Db</b>	Livello di protezione delle apparecchiature (EPL)

La temperatura ambiente deve essere compresa tra -20 °C e +40 °C; in caso contrario, la temperatura ambiente corrispondente sarà indicata sulla targhetta.

## 1.6 Classi di temperatura e temperature massime ammesse

In normali condizioni di funzionamento, la temperatura più elevata sulle superfici della pompa deve corrispondere alla temperatura più elevata del liquido pompato. La temperatura massima ammessa dipende dalla classe di temperatura (da T4 a T1) o dalla  $T_{max}$  da rispettare.

### 1.6.1 Temperature superficiali massime ammesse II 2G

EN 13463-1 Classe di temperatura	Temperatura massima $T_A$ liquido pompato	TG L	RBS4
		Temperatura spot misurata corpo pompa	
T1 – 450 °C	≤ 450 °C	<< 450 °C	n/d
T2 – 300 °C	≤ 300 °C	<< 300 °C	n/d
T3 – 200 °C	≤ 200 °C	<< 200 °C	n/d
T4 – 135 °C	≤ 135 °C	<< 135 °C	n/d

Quando i limiti di temperatura sono ridotti, verrà indicata la temperatura superficiale massima ammessa  $T_{max}$  invece della classe di temperatura; lo stesso avviene per la protezione da polveri (D).

La classe di temperatura ammessa è direttamente collegata alla temperatura del liquido.

Per le classi T5 (100 °C) e T6 (85 °C) e se la temperatura ambiente non rientra nell'intervallo -20 °C/+40 °C, rivolgersi al fornitore.

## 1.6.2 Temperatura superficiale massima ammessa Il 2D

Il limite di temperatura  $T_{max}$  è indicato sulla targhetta.

Il valore  $T_{max}$  è determinato come il valore di temperatura più basso ottenuto dal confronto di:

- $T_{max}$  = limite di temperatura che risulta dalla selezione della pompa (varianti delle guarnizioni).
- $T_{max} = T_{5mm} - 75 \text{ °C}$  ( $T_{5mm}$  "temperatura di ricottura di uno strato di polvere di 5 mm").
- $T_{max} = 2/3 \times T_{Cl}$  ( $T_{Cl}$  "temperatura di ignizione di una nube di polveri").

### **Nota:**

$T_{5mm}$  e  $T_{Cl}$  devono essere determinate dal cliente/utente in caso di protezione da polveri (D).

Se la temperatura ambiente non rientra nell'intervallo  $-20 \text{ °C}/+40 \text{ °C}$ , rivolgersi al distributore locale.

## 1.7 Responsabilità

È responsabilità dell'operatore assicurare che non vengano superate le temperature del liquido specificate e che vengano eseguiti interventi di ispezione e manutenzione regolari per il buon funzionamento di tenuta albero, cuscinetti e componenti interni della pompa. Se l'operatore non può assicurare tali verifiche, si dovranno predisporre adeguate strutture di monitoraggio (vedere paragrafo 1.9).

## 1.8 Funzionamento

- Per la protezione dalle esplosioni è assolutamente necessario che la pompa a ingranaggi non venga azionata completamente a secco. L'interno della pompa, comprensivo di camera della tenuta albero e sistemi ausiliari, deve essere completamente riempito e lubrificato con il prodotto da usare durante il funzionamento (compresi avvio, adescamento e spegnimento).
- In caso di autoadescamento, rabboccare la pompa con il liquido e selezionare una guarnizione albero adeguata (tenuta d'albero di sbarramento), che dovrà essere controllata rispetto al liquido di sbarramento.
- La pompa non deve mai essere azionata in modo continuato con la valvola di scarico di sicurezza aperta. La valvola di scarico è concepita quale dispositivo di sicurezza in caso di sovrappressione e non deve essere utilizzata per controllare il flusso.
- Quando si effettua il controllo del flusso facendo bypassare il liquido, questo deve tornare direttamente nel serbatoio di aspirazione e non alla porta di aspirazione della pompa. In caso contrario, potrebbero generarsi situazioni pericolose dovute all'accumulo di calore.
- Non azionare mai la pompa con le valvole chiuse.

## 1.9 Monitoraggio

Qualora non fosse possibile garantire, mediante ispezioni regolari da parte dell'operatore, il corretto funzionamento e il rispetto delle temperature superficiali massime ammesse, si dovranno predisporre idonei dispositivi di monitoraggio.

I sensori della temperatura superficiale devono essere applicati nelle seguenti aree (vedere figura 1):

- Temperatura superficiale del corpo pompa sulla parte superiore della flangia di entrata (L1).
- Temperatura superficiale di estremità premistoppa, baderna premistoppa o tenuta meccanica (L2). In caso di tenuta di sbarramento/a labbro, è possibile effettuare il monitoraggio controllando il liquido di sbarramento. Si raccomanda l'uso di guarnizioni a labbro di sbarramento quando sussiste il rischio di funzionamento a secco o di guasto della lubrificazione della tenuta meccanica, come nel caso delle pompe autoadescenti.

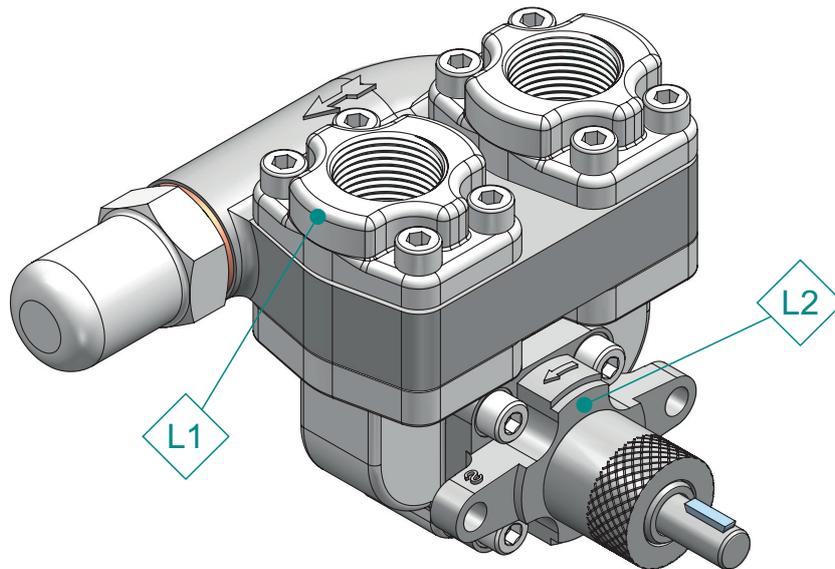


Figura1: Posizioni dei sensori di temperatura (facoltativi)

La temperatura superficiale massima ammessa per L1 e L2 si riferisce a  $T_A$  (temperatura del liquido pompato).

## 1.10 Rischi residui

Elenco dei rischi residui (dopo l'analisi dei rischi secondo EN ISO 80079-36).

Sorgente potenziale di ignizione			Misure adottate per impedire che la sorgente diventi operativa	Protezione anti-ignizione utilizzata
Funzionamento normale	Malfunzionamento prevedibile	Malfunzionamento raro		
Esposizione alle superfici calde del corpo pompa			Il cliente è tenuto ad assicurarsi che la temperatura del liquido pompato non superi i limiti di temperatura ammessi. Inoltre l'operatore è tenuto ad assicurare che non vengano superati i limiti operativi relativi a velocità, flusso e pressione.	EN ISO 80079-36 §6.2  Istruzioni per l'uso
	Accumulo di calore eccessivo		Il cliente è tenuto ad assicurare un flusso minimo attraverso la pompa e le tubazioni per disperdere il calore generato oppure a monitorare la temperatura superficiale del corpo pompa. Ciò significa che non è accettabile fare affidamento sul flusso di ricircolo proveniente dalla valvola di sicurezza. L'unica funzione della valvola di sicurezza è quella di evitare una pressione di rottura eccessiva.	EN ISO 80079-36 §6.2 EN ISO 80079-37 §5.7  Istruzioni per l'uso
Esposizione a superfici calde del corpo intermedio			Il corpo intermedio deve essere liberamente esposto all'atmosfera per consentire il raffreddamento delle superfici. L'operatore è tenuto a controllare regolarmente la temperatura per il buon funzionamento e la temperatura del corpo intermedio.	EN ISO 80079-36 §6.2 EN ISO 80079-37 §5.7  Istruzioni per l'uso
		Temperature interne elevate e/o scintille	Il normale funzionamento esclude il funzionamento a secco. L'operatore è tenuto ad assicurarsi che la pompa sia azionata con la camera della tenuta albero piena del liquido pompato durante l'avvio, il normale funzionamento e lo spegnimento.	EN ISO 80079-37 §5.6 & §5.7  Istruzioni per l'uso
	Eccessivo calore in corrispondenza della tenuta albero e del premistoppa a baderna		L'operatore è tenuto a garantire la buona lubrificazione degli anelli baderna e a ispezionare regolarmente la temperatura superficiale e il funzionamento. Il normale funzionamento esclude il funzionamento a secco.	EN ISO 80079-37 §5.3  Istruzioni per l'uso
	Eccessivo calore in corrispondenza della tenuta albero e della tenuta meccanica		Il cliente è tenuto al rispetto delle istruzioni specifiche per il tipo di tenuta meccanica contenute nel manuale di istruzioni e/o nelle istruzioni separate del certificato, se presenti. Le tenute a doppio labbro con sbarramento/lavaggio devono essere protette controllando il liquido di sbarramento/lavaggio. Il normale funzionamento esclude il funzionamento a secco.	EN ISO 80079-37 §5.3  Istruzioni per l'uso
		Scariche elettrostatiche	In caso di rischi indiretti, il cliente deve provvedere alla creazione di connessioni di terra o ponti equipotenziali.	EN ISO 80079-36  Istruzioni per l'uso
		Scintille meccaniche provocate dal contatto tra albero rotante e premistoppa della tenuta fissa	Se il premistoppa della tenuta fissa ha subito danni da forze esterne, occuparsi immediatamente dello spazio tra albero e premistoppa.	

### Note:

- Per le categorie 2 e 3, il rischio relativo a “malfunzionamento raro” non deve essere controllato.
- Per la categoria 2, i rischi relativi a “funzionamento normale” e a “malfunzionamento imprevedibile” devono essere controllati.
- Per la categoria 3, i rischi relativi a “funzionamento normale” devono essere controllati.

## 2.0 Prestazioni

- Il funzionamento della pompa al di fuori dello specifico campo operativo e con modalità non autorizzate può portare al superamento dei limiti di temperatura indicati. Per i limiti di temperatura, si rimanda al MI.
- Per disperdere il calore generato dall'attrito idraulico e meccanico all'interno della pompa, assicurarsi che vi sia sempre un flusso minimo sufficiente nella pompa. Se ciò non può essere garantito sotto tutte le possibili condizioni operative o perché le condizioni possono cambiare nel tempo a causa dell'usura, si consiglia di predisporre un idoneo dispositivo di monitoraggio della temperatura (vedere capitolo 1.9).

**Nota:** *l'attrito prodotto internamente dipende dalla velocità della pompa e dalle proprietà del liquido pompato, quali viscosità, calore specifico, proprietà lubrificanti, ecc. Spetta all'operatore assicurare che la pompa funzioni entro i limiti di temperatura ammessi, come sopra indicati.*



**Di seguito è riportata una serie di eventi che potrebbero portare a situazioni pericolose e che devono essere evitati e/o esclusi dal normale funzionamento e dal funzionamento previsto (gruppo II - categoria 2) attraverso uso, supervisione e manutenzione adeguati.**

- Azionare la pompa senza liquido produrrà calore in eccesso nei cuscinetti a strisciamento e sulle altre parti sensibili all'attrito. La temperatura può superare i limiti ammessi a seguito di lubrificazione insufficiente e/o carenza di dispersione del calore attraverso il flusso di liquido. Una lubrificazione insufficiente può causare usura e guasto prematuri della pompa.
- L'accumulo di calore può essere causato dal ritorno diretto del liquido dal lato scarico al lato aspirazione della pompa.  
La temperatura della pompa può superare il limite ammesso quando la pompa viene azionata per un certo tempo con la valvola di scarico aperta o durante il controllo del flusso, quando si bypassa il liquido nel lato aspirazione della pompa.
- L'aumento dello scorrimento interno dovuto a usura interna fa sì che la portata di uscita non sia sufficiente a disperdere il calore interno da attrito. La temperatura potrebbe superare i limiti ammessi.
- Il monitoraggio delle temperature superficiali del corpo pompa nelle aree indicate (vedere figura 1) e il controllo o monitoraggio del liquido di sbarramento nel corpo della tenuta d'albero di sbarramento assicurano una protezione sufficiente contro situazioni potenzialmente pericolose.

## 3.0 Installazione

### 3.1 Controlli

Controllare l'attrezzatura prima dell'installazione.

- Assicurarsi che i dati dell'attrezzatura (indicati sulla targhetta, sulla documentazione ecc.) corrispondano alla zona ad atmosfera esplosiva, alla categoria e ai requisiti di sistema.
- Danni possibili: l'attrezzatura installata non deve presentare danni e deve essere stata correttamente conservata prima dell'installazione (al massimo per 3 anni). In caso di dubbi o se vengono rilevati danni, rivolgersi al fornitore locale.
- Assicurarsi che l'aria riscaldata dalle altre unità non incida sull'ambiente dell'unità pompa; la temperatura dell'aria non deve superare i 40 °C.

### 3.2 Certificazione Atex 114

Tutte le attrezzature aggiuntive, come organi di accoppiamento albero, protezioni, trasmissione, motore, attrezzature ausiliarie, ecc., devono far parte della certificazione Atex 114 o devono essere certificate separatamente per l'opportuna categoria di temperatura. L'unità pompa assemblata deve disporre di una certificazione separata e di una targhetta separata fornite dal produttore dell'unità pompa stessa.

### 3.3 Ambiente di lavoro

- La pompa e l'unità devono essere accessibili per la manutenzione e l'ispezione durante il funzionamento (vedere MI).
- Assicurarsi che l'alimentazione di aria alla pompa, alla trasmissione e al motore non sia ostruita.
- Il motore elettrico deve essere dotato di una presa libera per l'ingresso dell'aria di raffreddamento pari almeno a 1/4 del diametro del motore.
- La pompa deve essere montata orizzontalmente. Uno scostamento rispetto all'installazione prescritta influirà su scarico, riempimento, sfiato e buon funzionamento della tenuta albero.
- Il supporto dei cuscinetti deve essere esposto all'atmosfera per consentirne il raffreddamento e assicurarne buon funzionamento e lubrificazione. Un raffreddamento insufficiente potrebbe portare a temperature superficiali inaccettabili nel supporto dei cuscinetti, a una lubrificazione insufficiente e al guasto prematuro dei cuscinetti. Se non è possibile mantenere sempre un idoneo raffreddamento, assicurare il monitoraggio della temperatura superficiale del supporto dei cuscinetti.
- Predisporre idonee strutture di messa a terra separate nei pressi del basamento dell'unità pompa.
- In aree pericolose, i collegamenti elettrici devono essere conformi a IEC60079-17.
- Le apparecchiature di monitoraggio della temperatura devono rispettare i requisiti della Direttiva 94/CE.

### 3.4 Basamento

- Il basamento deve sempre essere provvisto di mozzo per la messa a terra.
- Assicurarsi che il circuito di messa a terra sia correttamente collegato al basamento.

### 3.5 Trasmissione, accoppiamento albero e protezione

- La coppia di serraggio all'avvio di una pompa a ingranaggi interni è pressoché identica alla coppia nominale durante il funzionamento. La coppia di serraggio all'avvio del motore deve essere sufficientemente elevata: la potenza del motore selezionata è del 20-25% superiore alla potenza assorbita dalla pompa. Se la coppia di avvio è troppo bassa, sarà necessario più tempo per avviare la pompa e la temperatura del motore potrebbe aumentare a un livello inaccettabile. Quando si utilizza un motore a velocità variabile, il dispositivo di raffreddamento del motore deve funzionare indipendentemente dalla velocità del motore oppure è necessario assicurarsi che sia sufficiente alla rispettiva velocità più bassa.
- Per le trasmissioni motore e riduttore e per gli organi di accoppiamento dell'albero antideflagranti, attenersi alle istruzioni separate.
- Quando si usa una trasmissione a cinghia (in caso di TG L095-03FK), assicurarsi che la conduttività elettrica delle cinghie sia sufficiente per evitare cariche elettrostatiche. Utilizzare esclusivamente cinghie con resistenza alla dispersione elettrica minore di  $10^9$  ohm ed evitare di utilizzare paranchi di alluminio o metalli leggeri contenenti più del 7,5% di magnesio.
- La protezione deve essere inclusa nel certificato di protezione dalle esplosioni della trasmissione o dell'unità pompa oppure deve essere certificata separatamente dal produttore o fornitore della protezione stessa. La protezione dell'accoppiamento deve essere realizzata in materiali che non generano scintille. **Non utilizzare mai materiali contenenti più del 7,5% di magnesio.**  
In caso di accoppiamento con parti in alluminio, la protezione di accoppiamento deve essere di ottone.

### 3.6 Direzione di rotazione

- Le pompe a ingranaggi possono funzionare in entrambe le direzioni di rotazione: assicurarsi che la valvola di scarico o il coperchio superiore sia impostata nella direzione di rotazione corretta (vedere MI).
- Per evitare il funzionamento a secco, testare la direzione di rotazione delle unità pompe esclusivamente con la pompa piena.
- Se necessario, è possibile testare la direzione di rotazione del motore indipendentemente dalla pompa, ovvero con il motore non accoppiato alla pompa. In caso di test separato, non tralasciare di serrare o rimuovere la chiave dell'albero.



**Allineare sempre l'accoppiamento dopo averlo smontato e aver reinstallato la protezione di accoppiamento.**

### 3.7 Tubazioni

Le linee di aspirazione e mandata devono essere progettate e implementate adeguatamente rispetto alle prestazioni richieste (vedere MI). La non conformità alle condizioni di lavoro dell'unità pompa può provocare gravi problemi, come problemi di NPSH, formazione di bolle nei circuiti di alimentazione, vibrazioni eccessive e guasto prematuro della pompa. Prima di collegare le linee alla pompa, controllarne dimensioni, ermeticità sotto pressione e pulizia interna e verificare che non siano presenti particelle estranee e di saldatura.

### 3.8 Guarnizioni a doppio labbro

Per assicurare una corretta lubrificazione e un corretto raffreddamento delle tenute a labbro, la camera di sbarramento/lavaggio tra i labbri di tenuta deve essere sempre riempita con il liquido. Il liquido di sbarramento/lavaggio deve essere compatibile con quello pompato. Vedere MI.

### 3.9 Controllo dell'allineamento

Dopo l'installazione, controllare l'allineamento dell'albero della pompa e dell'albero della trasmissione, preferibilmente con la pompa e i tubi completamente pieni di liquido, e, se necessario, correggerlo.

## 4.0 Messa in funzione

### 4.1 Informazioni generali

Tenere presente che la pompa TopGear è una pompa a spostamento positivo, le cui procedure potrebbero differire da quelle comunemente utilizzate per le pompe centrifughe. Attenersi alle istruzioni e alla checklist riportate nel Manuale di istruzioni (MI) e alle istruzioni separate per trasmissioni motore e riduttore.



**Assicurarsi che tutte le valvole di chiusura siano completamente aperte e le griglie non siano otturate prima di avviare la pompa.**

### 4.2 Precauzioni

Per la protezione dalle esplosioni le seguenti precauzioni sono fondamentali:

- Assicurarsi che l'area attorno alla pompa e l'unità pompa siano pulite.
- Assicurarsi che la linea di aspirazione sia montata in modo sicuro e sia ben serrata e pulita. Le particelle di saldatura devono essere preventivamente rimosse.
- La pompa, l'area della tenuta albero e le attrezzature ausiliarie devono essere ventilate e riempite con il prodotto da pompare prima della messa in funzione.
- In caso di autoadescamento, evitare il funzionamento a secco della pompa.
- Determinare la direzione di rotazione del motore con il motore scollegato dalla pompa o assicurarsi che la pompa sia rabboccata e ventilata prima dell'avvio.
- Assicurarsi che le valvole di chiusura nelle linee di aspirazione e mandata in fase di avvio siano aperte.
- Nel caso in cui i liquidi pompanti debbano essere riscaldati, prima dell'avvio assicurarsi che la pompa, l'area della tenuta albero e il prodotto da pompare siano preriscaldati a sufficienza.
- In caso di modalità di funzionamento irregolare o malfunzionamento, spegnere immediatamente la pompa.
- Spegnere la pompa nel caso si verifichi un calo di portata o la pressione della pompa subisca cambiamenti anomali (ovvero pressione inferiore o superiore). Un calo di portata o un cambiamento di pressione è spesso segno di malfunzionamento, otturazione di una griglia o usura interna. Ricercarne la causa e provvedere alla riparazione prima di avviare nuovamente la pompa. Fare riferimento all'elenco per la risoluzione dei problemi nel MI.

## 5.0 Manutenzione

### 5.1 Informazioni generali

- Le pompe certificate per la “Protezione dalle esplosioni” necessitano di manutenzione e precauzioni per evitare i rischi di ignizione dovuti a malfunzionamento e usura inaccettabile.
- Attenersi alle istruzioni di manutenzione fornite nel Manuale di istruzioni (MI). Attenersi inoltre alle istruzioni separate della trasmissione motore e del riduttore.
- Un calo di portata (o il caso in cui la pompa non fornisca la pressione richiesta) è segno di un possibile malfunzionamento o dell'usura dei componenti interni della pompa. In tali casi, eseguire gli opportuni interventi di manutenzione o riparazione. Altre indicazioni di usura dei componenti interni della pompa sono il rumore eccessivo durante il funzionamento, le vibrazioni o le perdite dalla tenuta albero.
- In atmosfere potenzialmente esplosive e durante gli interventi su pompa o unità pompa, utilizzare strumenti antiscintilla.

**! Utilizzare solo un panno umido per pulire tutte le superfici.**

### 5.2 Tenuta albero

- Controllare regolarmente il corretto funzionamento e la corretta lubrificazione della tenuta albero ed evitare il funzionamento a secco. La baderna premistoppa deve presentare una piccola perdita visibile.
- È possibile eseguire diversi tipi di connessioni per assicurare la circolazione, la ventilazione e la lubrificazione corrette del liquido (vedere MI).
- Per le tenute albero singole, come la tenuta premistoppa o una tenuta meccanica singola, l'operatore è tenuto a garantire che la temperatura delle superfici dell'area di tenuta non superino la temperatura ammessa. Se non l'operatore non può assicurare tale verifica, installare dispositivi di monitoraggio.
- Le guarnizioni a labbro di sbarramento devono essere protette controllando il liquido di sbarramento:
  - Controllare il livello nel serbatoio di alimentazione;
  - Controllare la temperatura del liquido di sbarramento;
  - Controllare mediante ispezione le condizioni del liquido di sbarramento: cambiare il liquido di sbarramento nel caso in cui sia fortemente contaminato da fuoriuscite di liquido.

**Nota:** una contaminazione frequente è indice di perdite dalla tenuta albero inaccettabili, che devono essere riparate.

## 6.0 Limitazione dei rischi mediante “checklist”

### 6.1 Durante l'installazione

- Controllare che i tubi siano correttamente collegati e autoportanti. Le tubazioni non devono esercitare forze eccessive, compresi il peso del liquido, le forze di reazione e l'espansione termica, sui collegamenti della pompa durante il funzionamento: sono presenti supporti per le tubazioni separati e sono stati previsti dei compensatori?
- Controllare le tenute delle flange sui tubi di aspirazione e pressione.
- Controllare i circuiti ausiliari del sistema di tenuta, come il dispositivo di riscaldamento e le soluzioni di sbarramento e lavaggio.
- Controllare che nella pompa non possano penetrare particelle solide: i tubi devono essere puliti dopo la saldatura e devono essere eliminati possibili residui presenti nei tubi stessi.
- Dopo aver portato a termine l'installazione, controllare la direzione di rotazione del motore in relazione alla direzione di aspirazione e pressione della pompa. Effettuare il test con il motore staccato dalla pompa.
- Dopo aver portato a termine l'installazione, controllare l'allineamento delle parti rotanti tra motore e pompa.
- Controllare che l'unità pompa (motore, pompa e basamento) sia integralmente collegata a terra.
- Controllare che lo stato di tutti i dispositivi elettrici/elettronici, come sensori, registratori di dati, convertitori di frequenza, ecc., sia conforme alla normativa ATEX applicata.

### 6.2 Prima di avviare la pompa

- I tappi e le connessioni sono stati tutti sigillati e serrati?
- Le viti delle flange della pompa sono state serrate?
- Se del caso, la valvola di sicurezza è refillata per la pressione corretta?
- Se del caso, la pompa è stata riscaldata a sufficienza prima dell'avvio?
- È stata prevista l'espansione o la contrazione termica del liquido durante il riscaldamento o il raffreddamento?
- Se del caso, l'installazione e il funzionamento del sistema di sbarramento ovvero di lavaggio delle tenute della pompa sono stati controllati e testati?
- Le protezioni per le parti rotanti sono state correttamente montate?
- Le valvole di aspirazione e pressione sono aperte?
- La pompa è completamente rabboccata con il liquido se è installato il sistema di tenuta singola?
- Il sistema di sbarramento o lavaggio funziona correttamente se la pompa si avvia a secco?

### 6.3 Quando si avvia la pompa

- Se del caso, avviare l'attrezzatura ausiliaria, ad esempio la pressione e il flusso di sbarramento o di lavaggio.
- Controllare che le valvole di uscita e ingresso delle pompe siano aperte.
- Avviare con sufficiente serraggio di avvio.
- Avviare a velocità ridotta se si utilizza il riduttore di velocità.
- Arrestare la pompa se si apre la valvola di sicurezza o la pressione di uscita si alza troppo.

### 6.4 Quando la pompa è in funzione

- Non chiudere mai completamente la valvola di aspirazione o non regolare la portata/pressione per mezzo di essa.
- Non chiudere mai completamente la valvola di uscita senza una valvola di sicurezza installata; arrestare la pompa scollegando elettricamente il motore.
- Controllare il corretto funzionamento dei circuiti ausiliari, tra cui: sbarramento, lavaggio, riscaldamento.
- Controllare che non vi siano perdite e, se necessario, mettere in atto le necessarie misure.
- Pulire eventuali perdite e rintracciarne la causa.
- Controllare e valutare regolarmente la pertinenza dei dati provenienti dai sensori installati.
- Controllare e pulire regolarmente l'accumulo di polvere sull'unità pompa e sulle aree circostanti.
- Controllare regolarmente e adottare le opportune misure in caso di vibrazioni anomale dell'unità pompa e del sistema di tubazioni.

### 6.5 Quando si arresta la pompa

- La pompa può funzionare come turbina, purché la valvola di non ritorno non sia installata, su influenza di una differenza di pressione accumulata o statica in cui il liquido scorre all'indietro verso il lato aspirazione. Se ciò non è accettabile, adottare le idonee misure.
- Tenere conto dell'espansione o della contrazione termica del liquido in fase di riscaldamento o raffreddamento.
- Cercare di arrestare la pompa lentamente e/o con flusso ridotto per evitare transienti di pressione (picchi di pressione a elevata energia) nelle tubazioni.





TopGear

TG serie L/RBS

PROTEZIONE DALLE ESPLOSIONI

CONFORME ALLA DIRETTIVA

2014/34/UE (ATEX 114)

**SPXFLOW**

**SPX Flow Europe Limited - Belgio**

Evenbroekveld 2-6

9420 Erpe-Mere

Belgio

T: +32 (0)53 60 27 15

E: johnson-pump@spxflow.com

SPX FLOW si riserva il diritto di implementare le ultime modifiche a disegni e materiali senza preavviso e senza alcun obbligo in tale senso.

Le funzioni dei disegni, i materiali di costruzione e i dati dimensionali indicati nel presente documento sono forniti solo a livello informativo e devono sempre essere confermati per iscritto dalla casa produttrice.

Contattare il proprio rappresentante di vendita locale per informazioni sulla disponibilità del prodotto nella propria regione. Per maggiori informazioni, è possibile visitare il sito [www.spxflow.com](http://www.spxflow.com).

PUBBLICATO 09/2019 A.0101.208 IT

COPYRIGHT ©2005, 2009, 2010, 2013, 2015, 2017, 2019 SPX FLOW Corporation