

Controlli di livello

Interruttori e indicatori di livello magnetici



First for Steam Solutions

spirax
sarco

EXPERTISE | SOLUTIONS | SUSTAINABILITY

Misure e controlli di livello

La gamma di prodotti Spirax Sarco comprende Interruttori ed Indicatori di livello ad azionamento magnetico, strumenti progettati per il controllo e la gestione del livello di vari tipi di fluidi nella maggior parte delle applicazioni industriali.

Studiati per offrire soluzioni personalizzate e d'avanguardia, sono strumenti di provata affidabilità grazie all'attenzione costruttiva sia in termini di progettazione che di scelta dei materiali utilizzati.

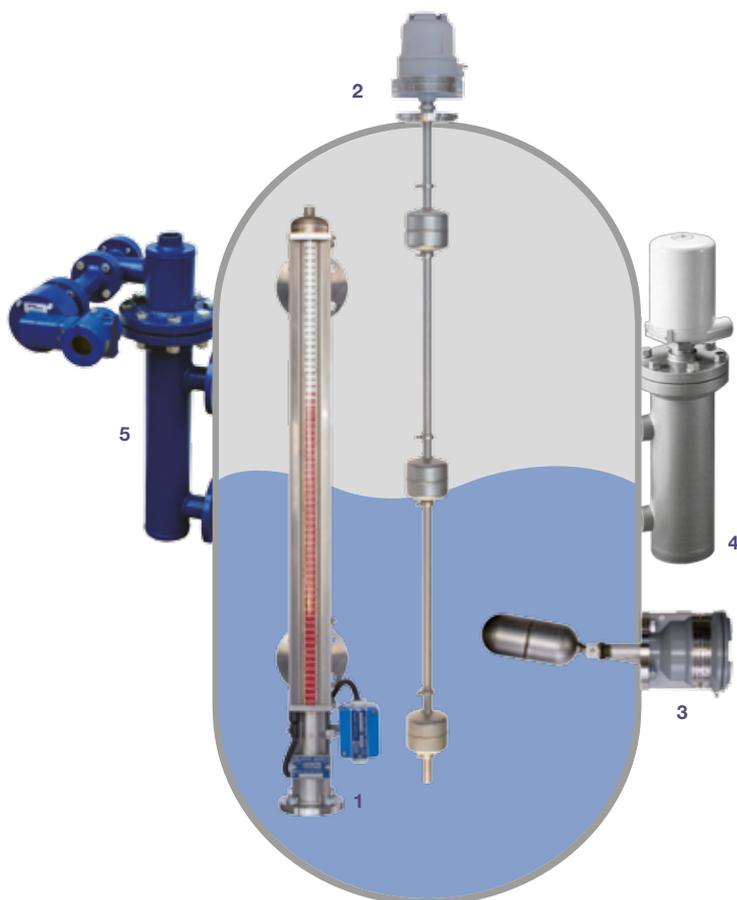
Gli Interruttori di livello ed Indicatori di livello ad azionamento magnetico assicurano prestazioni elevate anche in condizioni di esercizio gravose e prolungate nel tempo.

Gli strumenti sono conformi, a seconda della tipologia e dell'applicazione, alle Direttive Europee 2014/68/UE (PED) e/o 2014/34/UE (ATEX).

Le costruzioni elettriche sono conformi alle Direttive Bassa Tensione 2014/35/UE e Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE.

I prodotti destinati all'ambito navale sono omologati, a seconda della tipologia, Bureau Veritas, RINA, Lloyd's Register, Marina Militare Italiana.

Spirax Sarco ha un Sistema Gestione Qualità certificato ISO 9001:2008.



Le linee:

1. **VISCOROL e VISCO** Indicatore di livello

In questa illustrazione è rappresentato il modello completo di contatti elettrici e trasmettitore potenziometrico.

2. **TOR** Interruttore di livello

In questa illustrazione è rappresentato il modello in acciaio inossidabile con custodia antideflagrante, attacco a flangia, tre galleggianti e tre contatti.

3. **MEC** Interruttore di livello

In questa illustrazione è rappresentato il modello in acciaio inossidabile con custodia antideflagrante, attacco a flangia, un galleggiante ed un contatto.

4. **SENSILEVEL** Interruttore di livello

In questa illustrazione è rappresentato il modello in acciaio al carbonio con custodia stagna, camera ispezionabile, attacco a saldare, un galleggiante ed un contatto.

5. **TB300** Trasmettitore di livello a barra di torsione

In questa illustrazione è rappresentato il modello per montaggio laterale.

Interruttori di livello ad azionamento magnetico

Progettati per il controllo e la gestione del livello di vari tipi di fluidi, vengono impiegati per segnalazione di allarme, controllo di livello semplice, multiplo, interfaccia di separazione, comando di pompe, comandi on-off singoli e sequenziali, consentendo una gestione completamente automatica di serbatoi e linee di distribuzione.

Sono costituiti da uno o più galleggianti che al raggiungimento del livello attivano il meccanismo interruttore. La vasta gamma di combinazioni e modelli è in grado di soddisfare tutte le possibili esigenze applicative.

Montaggio orizzontale o verticale, esterno o interno al serbatoio, laterale o di testa, con o senza camera esterna ispezionabile, a galleggiante o a dislocatore, ad asta rigida o con cavo in sospensione, a spinta idrostatica a semplice o doppio stadio.

La scelta dei materiali impiegati consente l'installazione anche in presenza di fluidi di processo o ambienti di lavoro corrosivi e con valori di temperatura e di pressione elevati.

I materiali di costruzione possono essere metallici o plastici, con attacchi al processo filettati, a saldare o flangiati. Le custodie che contengono i componenti elettrici sono in alluminio pressofuso o acciaio inossidabile sia in esecuzione stagna che antideflagrante con grado di protezione fino a IP68. I contatti elettrici soddisfano tutte le esigenze applicative, anche in presenza di forti vibrazioni o ambienti ossidanti e corrosivi. Alcuni modelli possono essere equipaggiati con trasmettitore potenziometrico per la lettura in continuo del livello del fluido misurato. Sono disponibili inoltre versioni con interruttore pneumatico ad azione on-off per aree classificate pericolose o dove non è disponibile alimentazione elettrica.

Indicatori di livello ad azionamento magnetico

Gli indicatori di livello ad azionamento magnetico consentono la visualizzazione in campo del livello di un liquido attraverso un'indicazione a segnalino o a rullini bicolori. Equipaggiati con i previsti accessori elettrici diventano uno strumento completo che offre tre funzioni contemporanee: indicazione visiva, azione on/off, trasmissione del livello con segnale 4:20mA.

Idonei alla maggior parte delle applicazioni industriali, possono essere impiegati anche con alte pressioni e temperature, con fluidi particolarmente viscosi o in presenza di serbatoi o vasche difficilmente accessibili. Funzionamento in base al principio dei vasi comunicanti. Sono disponibili in materiali metallici o plastici, con attacchi al processo filettati, a saldare o flangiati, idonei per installazione laterale esterna o verticale interna. Sono accessoriabili con contatti elettrici o con trasmettitore potenziometrico per una gestione completamente automatica di serbatoi, vasche, caldaie e per il comando di pompe, valvole e sistemi di allarme. I contatti elettrici normalmente impiegati sono di tipo reed switch bistabili SPDT o DPDT. Il trasmettitore potenziometrico, normalmente a catena reed, consente mediante segnale con uscita 4:20mA la lettura remota continua del livello.

Trasmettitori elettronici a barra di torsione

Il principio di misura ed i materiali impiegati consentono al trasmettitore TB300 di essere impiegato con successo anche ove altri principi di misura risultano inadatti o non in grado di sottostare alle condizioni di processo richieste. Alta pressione e temperatura, bassa conducibilità del fluido, presenza di vapori, schiume o elevata corrosione, necessità di misurare l'interfaccia tra due liquidi, sono le tipiche condizioni che portano alla scelta di un trasmettitore a barra di torsione. In particolare le applicazioni più diffuse sono la misura e il controllo di livello, interfaccia o densità di fluidi di processo in serbatoi, reattori o separatori all'interno di impianti nei settori: Oil and Gas (sia upstream che downstream), Chimica, Energia, Caldaie industriali. Per maggiori informazioni consultare la brochure G7.300.

La scelta della tipologia di strumento e del modello deve sempre essere valutata in relazione alle condizioni di progetto dell'impianto, considerando che per la stessa applicazione potrebbero essere idonei più strumenti.

Per esempio per azionare una pompa con funzione arresto/marcia si potrebbero utilizzare, a seconda della conformazione del serbatoio, sia gli interruttori che gli indicatori di livello. I nostri tecnici vi aiuteranno ad analizzare le vostre esigenze impiantistiche aiutandovi a scegliere lo strumento più adatto.



Indicatori di livello ad azionamento magnetico per la visualizzazione in campo del livello nella maggior parte delle applicazioni industriali, anche in presenza di alta pressione e di alta temperatura.

Funzionamento in base al principio dei vasi comunicanti. Montaggio laterale esterno o verticale interno al serbatoio.

Gli indicatori possono essere accessoriati con contatti elettrici o con trasmettitore potenziometrico per una completa automazione di serbatoi, anche in pressione, vasche, caldaie e per il comando di pompe, valvole, sistemi di allarme.

Equipaggiati con contatti elettrici bistabili reed switch, posizionati ai punti di soglia richiesti, consentono di controllare più punti di intervento con un unico strumento. Equipaggiati con trasmettitore potenziometrico consentono la lettura remota in continuo del livello del liquido.

Principio di funzionamento

Per il principio dei vasi comunicanti al variare del livello del liquido contenuto nel serbatoio un galleggiante, inserito nel corpo dell'indicatore, segue l'andamento del fluido sia in aumento sia in diminuzione. In un tubo trasparente fissato all'esterno del corpo dell'indicatore e completamente separato dalla struttura in pressione, sigillato e protetto da una scala in acciaio inox, sono inseriti una serie di rullini magnetici a due colori (modello Viscorol) o un segnalino bicolore (modello Visco) che vengono azionati magneticamente dall'andamento del galleggiante.

Viscorol

A serbatoio vuoto i rullini si presentano tutti con il lato bianco rivolto all'osservatore.

Con l'incrementare del livello i rullini ruotano su se stessi di 180° mostrando il lato rosso. Il punto di separazione tra i due colori indica il livello del liquido raggiunto nel serbatoio.

Visco

Con l'incrementare del livello il segnalino scorre nel tubo. Il punto di separazione tra i due colori indica il livello del liquido raggiunto nel serbatoio.

Certificazioni e omologazioni

2014/34/UE (ATEX)

2014/68/UE (PED) (fino a Classe IV)

Omologazione RINA e Marina Militare Italiana



VISCOROL 60LL
Modello utilizzato
nella maggior parte
delle applicazioni
industriali

Modelli

VISCOROL LL	Montaggio laterale. Attacchi lato/lato. Disponibile nelle versioni 40, 50, 60 e 70.
VISCOROL LF	Montaggio laterale. Attacchi lato/fondo. Disponibile nelle versioni 40, 50, 60 e 70.
VISCOROL LT	Montaggio laterale. Attacchi lato/testa. Disponibile nelle versioni 40, 50, 60 e 70.
VISCOROL TF	Montaggio laterale. Attacchi testa/fondo. Disponibile nelle versioni 40, 50, 60 e 70.
VISCOROL R	Montaggio verticale direttamente nel serbatoio. Disponibile nelle versioni 25, 50, 60 e 70.

VISCO 70 GV
Modello specifico
per il controllo
dell'odorizzazione
gas metano



VISCOROL R25
Modello specifico
per installazioni
in serbatoi
interrati o dove
non è possibile
l'installazione
laterale

VISCO LL	Montaggio laterale. Attacchi lato/lato. Disponibile nelle versioni 60 e 70.
VISCO LF	Montaggio laterale. Attacchi lato/fondo. Disponibile nelle versioni 60 e 70.
VISCO LT	Montaggio laterale. Attacchi lato/testa. Disponibile nelle versioni 60 e 70.
VISCO TF	Montaggio laterale. Attacchi testa/fondo. Disponibile nelle versioni 60 e 70.
VISCO R	Montaggio verticale direttamente nel serbatoio. Disponibile nelle versioni 60 e 70.
VISCO GV	Montaggio laterale. Specifico per serbatoi di liquidi odorizzanti del gas metano. Disponibile nella versione 70.
VISCO GDV	Montaggio laterale. Specifico per serbatoi di liquidi odorizzanti del gas metano.

Condizioni limite di utilizzo

Temperatura massima ammissibile	Acciai	Ø 40	- 25	+	180°C
		Ø 50-60-70	- 25	+	350°C
	Materie plastiche	PVC	- 20	+	70°C
		PP	- 20	+	105°C
Pressione massima ammissibile	Acciai		120 bar		350°C
			140 bar		150°C
	Materie plastiche		<		16 bar
			>		0,8 kg/l
Peso specifico del fluido	Acciai e materie plastiche		>	0,8 kg/l	
	Buna N / Titanio		>	0,5 kg/l	
Materiale dei rullini	Policarbonato		T <	230°C	
	Alluminio		T <	350°C	
Grado di protezione scala visiva	Viscorol			IP65	
	Visco			IP40	

Dati di ogni singolo modello da verificare nella Specifica Tecnica di riferimento.

Interruttori di livello ad azionamento magnetico indicati per il controllo del livello di liquidi nella maggior parte delle applicazioni industriali.

Modelli ad installazione verticale. Possono essere equipaggiati con singoli contatti per controllare fino a sei punti di intervento con un unico strumento. Equipaggiati con trasmettitore a catena reed offrono la lettura continua del livello tramite un segnale 4:20mA. Si utilizzano per una completa automazione di serbatoi, anche in pressione, consentendo di effettuare operazioni quali la marcia e arresto di pompe, l'apertura e chiusura di elettrovalvole, l'attivazione di sistemi di allarme.

Parti a contatto in materiali idonei consentono l'impiego con liquidi particolarmente aggressivi. Strumenti di semplice utilizzo e dal prezzo contenuto, garantiscono prestazioni durature nel tempo con interventi di manutenzione minimi.

Principio di funzionamento

All'interno di un tubo verticale, cieco nella parte inferiore e solidale con il sistema di fissaggio, sono posizionati uno o più contatti ad azionamento magnetico (reed switch) oppure un trasmettitore a catena reed. Uno o più galleggianti, scorrendo lungo il tubo di guida, agiscono magneticamente sui contatti commutandone il loro stato in funzione del livello del liquido nel serbatoio. I punti di intervento sono definiti in sede di costruzione alle quote richieste e sono sempre regolabili in campo, mentre con il trasmettitore è possibile tarare gli interventi sul quadro elettrico.

Certificazioni e omologazioni

ATEX 2014/34/UE

Omologazione RINA, Lloyd's Register e Marina Militare Italiana



TOR PP
**Materiali plastici
specifici per fluidi
corrosivi**



TOR CD
**Modelli di piccole
dimensioni e
costo contenuto**



TOR A
**Modello in acciaio inox,
idoneo per la maggior parte
delle applicazioni industriali**

Modelli



TOR S
Modello studiato
per le sentine
navali e per le
applicazioni in
immersione
fino a 3 bar

- TOR A** Parti a contatto completamente in AISI. Fino a 6 punti di intervento.
- TOR B** Parti a contatto in AISI, galleggianti in BUNA N. Per idrocarburi e olii minerali. Fino a 6 punti di intervento.
- TOR PC** Parti a contatto completamente in Polivinilcloruro. Fino a 6 punti di intervento.
- TOR PP** Parti a contatto completamente in Polipropilene. Fino a 6 punti di intervento.
- TOR PF** Parti a contatto completamente in Polivinilidene. Fino a 6 punti di intervento.
- TOR CD** Parti a contatto in AISI, galleggianti in AISI o BUNA N. Fino a 2 punti di intervento.
- TOR S** Specifico per sentine navali. Un punto di intervento.
- TOR R** Per serbatoi difficilmente accessibili. Fino a 2 punti di intervento.
- TOR GS** Indicato per cisterne di navi gassiere o chimichiere. Fino a due punti di intervento (96% e 98% del carico).
- TOR MINI** Strumento ad ingombro ridotto. Un punto di intervento.
- TOR MICRO** Strumento ad ingombro ridotto. Un punto di intervento.
- TOR C** Camera esterna al serbatoio.



TOR A
Modello interamente in acciaio inox,
per ambienti corrosivi

Condizioni limite di utilizzo

Temperatura massima ammissibile	Acciai	- 110 + 200°C	
	Buna N	- 20 + 80°C	
	Materie plastiche	PVC	- 20 + 70°C
		PP	- 20 + 105°C
	PVDF	- 20 + 130°C	
Pressione massima ammissibile	Acciai	< 100 bar	
	Buna N	< 16 bar	
	Materie plastiche	< 16 bar	
Peso specifico del fluido	Acciai e materie plastiche	> 0,8 kg/l	
	Buna N / Titanio	> 0,5 kg/l	
Differenziale		fisso 8 mm	

Dati di ogni singolo modello da verificare nella Specifica Tecnica di riferimento.

Interruttori di livello ad azionamento magnetico indicati per il controllo del livello di liquidi nella maggior parte delle applicazioni industriali. Strumenti di semplice utilizzo e dal prezzo contenuto, garantiscono prestazioni durature nel tempo con interventi di manutenzione minimi. Questi strumenti, installati al punto di soglia previsto, svolgono la funzione ON/OFF e si utilizzano per una completa automazione di serbatoi, anche in pressione, consentendo di effettuare operazioni quali la marcia e arresto di pompe, l'apertura e chiusura di elettrovalvole, l'attivazione di sistemi di allarme.

Possono essere utilizzati uno o più strumenti in relazione agli interventi necessari. Parti a contatto in materiali idonei consentono l'impiego con liquidi particolarmente aggressivi. Per applicazioni con alte temperature viene installato un apposito dissipatore di temperatura tra il corpo e la custodia degli interruttori.

Principio di funzionamento

Due calamite oscillanti sullo stesso asse, una solidale con il galleggiante interno al serbatoio, l'altra solidale con il gruppo di contatti interno alla custodia di derivazione, si respingono reciprocamente disponendosi in un assetto obbligato determinato dalla presenza o assenza di liquido in corrispondenza del galleggiante.

La commutazione dello stato dei contatti avviene in modo rapido e sicuro.

Materiali e dimensioni sono selezionati in relazione alle caratteristiche del serbatoio ed alle condizioni operative di progetto (pressione, temperatura e tipologia di liquido).

Certificazioni e omologazioni

2014/68/UE (PED) (fino a classe III)

2014/34/UE (ATEX)

Omologazione RINA e Marina Militare Italiana



MEC A

Modello base idoneo per applicazioni generali



MEC A in PVC

Modello specifico per fluidi corrosivi



MEC O
**Per vasche interrante
e prodotti aggrappanti**

Modelli

- MEC A** Montaggio orizzontale.
Un punto di intervento.
- MEC AT** Montaggio orizzontale o verticale.
Dissipatore di temperatura.
Un punto di intervento.
- MEC AV** Montaggio orizzontale.
Per alte vibrazioni.
Un punto di intervento.
- MEC CP** Montaggio orizzontale.
Galleggiante con contrappeso.
Un punto di intervento.
- MEC O** Montaggio verticale.
Specifico per vasche interrato.
Un punto di intervento.



MEC A IP68
Interamente in acciaio inox,
idoneo per impianti sottoposti
a lavaggi o per ambienti
altamente corrosivi

- MEC D** Montaggio orizzontale.
Differenziale regolabile.
Un punto di intervento.
- MEC DV** Montaggio verticale.
Differenziale regolabile.
Un punto di intervento.
- MEC L** Montaggio verticale.
Indicato per liquidi torbidi.
Un punto di intervento.
- MEC M** Montaggio orizzontale.
Con manicotto di protezione dello snodo.
Un punto di intervento.

- MEC PN** Montaggio orizzontale o verticale.
Pneumatico a 3 vie.
Un punto di intervento.
- MEC S** Montaggio orizzontale.
Indicato per liquidi torbidi.
Un punto di intervento.
- MEC T** Montaggio orizzontale.
Con dispositivo di verifica funzionale.
Un punto di intervento.
- MEC MINI** Montaggio orizzontale.
Ingombro ridotto.
Un punto di intervento.
- MEC C** Camera esterna al serbatoio.



MEC MINI
Modello di piccole dimensioni e costo contenuto

Condizioni limite di utilizzo

Temperatura massima ammissibile	Acciai		- 20 + 150°C
		con dissipatore di temperatura	- 20 + 350°C
Materie plastiche		PVC	- 20 + 70°C
		PP	- 20 + 105°C
		PVDF	- 20 + 130°C
Pressione massima ammissibile	Acciai	flangia standard	< 16 bar
		flangia dimensionata secondo rating	< 100 bar
	Materie plastiche		6 bar
Peso specifico del fluido			≥ 0,8 kg/l
		solo modello CP	≥ 0,5 kg/l
Differenziale			fisso 15 mm
		solo modelli D e DV	± 40°

Dati di ogni singolo modello da verificare nella Specifica Tecnica di riferimento.

SENSILEVEL

Interruttori di livello ad azionamento magnetico studiati per le applicazioni industriali più gravose ed impiegati nel controllo, nelle sicurezze e nella supervisione.

Principio di funzionamento

Tipo a galleggiante:

un cilindro magnetico fissato allo stelo del galleggiante scorre all'interno di un pozzetto amagnetico ed interagisce con il magnete dell'interruttore fissato all'esterno del pozzetto facendolo scattare quando entra nel suo campo d'azione. Al variare del livello il cilindro magnetico esce dal campo d'azione del magnete ed una molla richiama l'interruttore in posizione di riposo.

Tipo a dislocatore:

il dislocatore, più pesante del liquido controllato, è sostenuto da una molla tarata che in assenza di fluido è compressa. La molla aziona uno stelo con cilindro magnetico che scorre nel pozzetto amagnetico. All'aumentare del livello con relativa copertura del dislocatore il sistema riceve una spinta idrostatica che riduce il carico sulla molla facendola dilatare e provocando l'innalzamento del pistoncino magnetico con il conseguente azionamento dell'interruttore. Al diminuire del livello la spinta idrostatica sul sistema si riduce ed il carico sulla molla aumenta comprimendola di nuovo fino a far riscattare l'interruttore nella posizione di riposo.

I vari modelli consentono l'installazione di uno o più interruttori montati all'interno di una custodia in esecuzione stagna, antideflagrante o a sicurezza intrinseca. Sono disponibili anche interruttori pneumatici.

Materiali speciali per corpi e galleggianti consentono l'impiego con liquidi particolarmente aggressivi o per utilizzi gravosi. Per applicazioni con alte temperature viene installato un apposito dissipatore di temperatura tra il corpo e la custodia degli interruttori. Sono disponibili versioni adatte alla misura del livello di interfaccia e separazione tra 2 liquidi non miscibili.



Modello 1100



Modello 5500

Certificazioni e omologazioni

2014/68/UE (PED) (fino a classe IV)

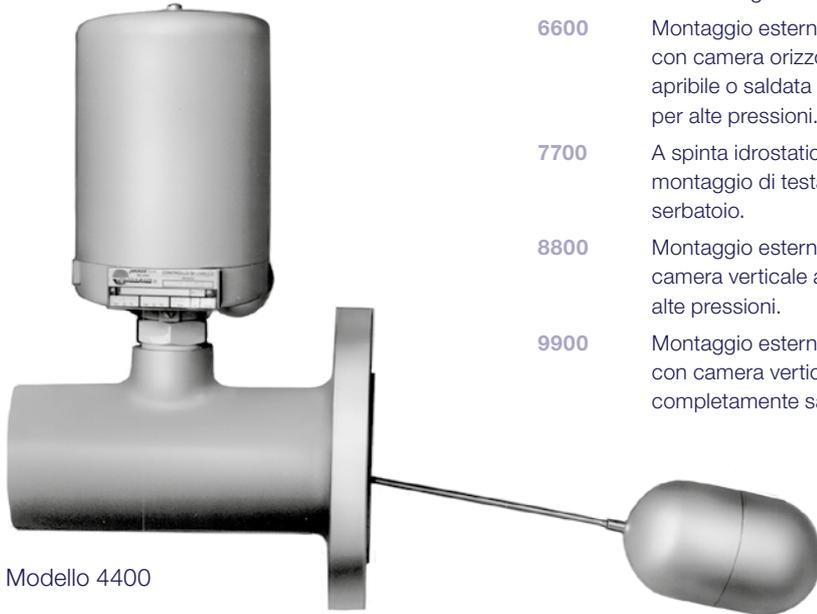
2014/34/UE (ATEX)



Modello 6600

Modelli

- 1100** Montaggio esterno con camera verticale apribile.
- 2200** Montaggio esterno con camera verticale completamente saldata non apribile.



Modello 4400

- 3300** Montaggio di testa al serbatoio per interventi fino a 1200 mm dall'attacco.
- 4400** Montaggio laterale. Differenziale ampio.
- 5500** Montaggio esterno con camera in ghisa apribile.
- 6600** Montaggio esterno con camera orizzontale apribile o saldata per alte pressioni.
- 7700** A spinta idrostatica per montaggio di testa al serbatoio.
- 8800** Montaggio esterno con camera verticale apribile per alte pressioni.
- 9900** Montaggio esterno con camera verticale completamente saldata.



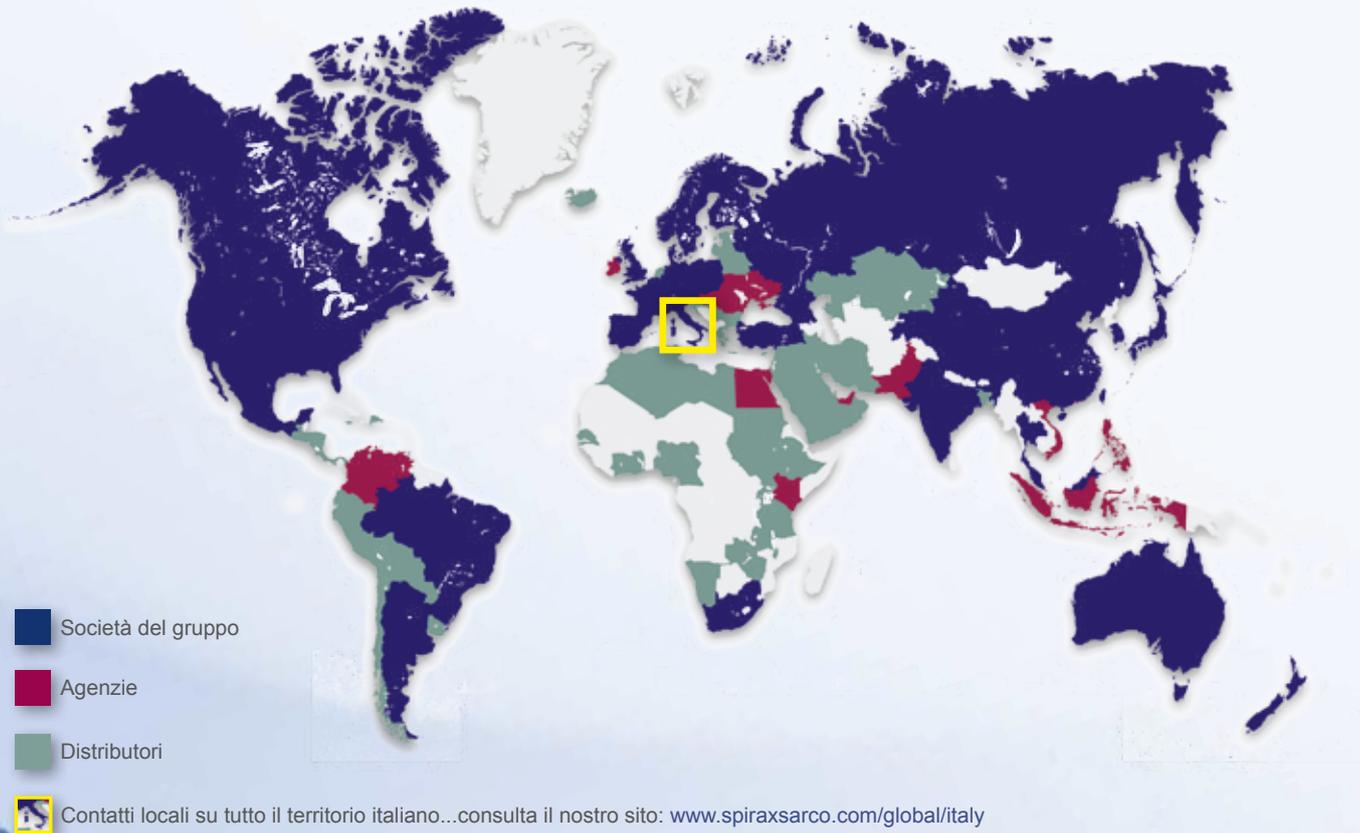
Modello 7700

Condizioni limite di utilizzo

1100 e 2200	Temperatura massima ammissibile		- 20	+ 400°C
	Pressione massima ammissibile			68 bar
	Peso specifico del fluido			≥ 0,35 kg/dm ³
3300	Temperatura massima ammissibile		- 20	+ 400°C
	Pressione massima ammissibile			50 bar
	Peso specifico del fluido			≥ 0,63 kg/dm ³
4400	Temperatura massima ammissibile		- 20	+ 400°C
	Pressione massima ammissibile			80 bar
	Peso specifico del fluido			≥ 0,50 kg/dm ³
5500	Temperatura massima ammissibile		- 20	+ 205°C
	Pressione massima ammissibile			17,5 bar
	Peso specifico del fluido			≥ 0,78 kg/dm ³
6600	Temperatura massima ammissibile		- 20	+ 400°C
	Pressione massima ammissibile			100 bar
	Peso specifico del fluido			≥ 0,40 kg/dm ³
7700	Temperatura massima ammissibile	Acciai	- 20	+ 400°C
		Ceramica	- 20	+ 250°C
	Pressione massima ammissibile	Acciai		350 bar
		Ceramica		70 bar
	Peso specifico del fluido			≥ 0,50 kg/dm ³
8800 e 9900	Temperatura massima ammissibile		- 20	+ 150°C
	Pressione massima ammissibile			350 bar
	Peso specifico del fluido			≥ 0,40 kg/dm ³

Dati di ogni singolo modello da verificare nella Specifica Tecnica di riferimento.

Organizzazione globale



spirax
sarco

Spirax-Sarco S.r.l.
Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB)
Tel.: 0362 49 17.1
Fax: 0362 49 17 307
www.spiraxsarco.com/global/italy