

سنسورهای کنترل سطح مغناطیسی (فلوتر)



✓ آشکارساز سطح مایعات

✓ خروجی کنتاکت ریدسوئیچ

✓ خروجی آنالوگ جریان و ولتاژ

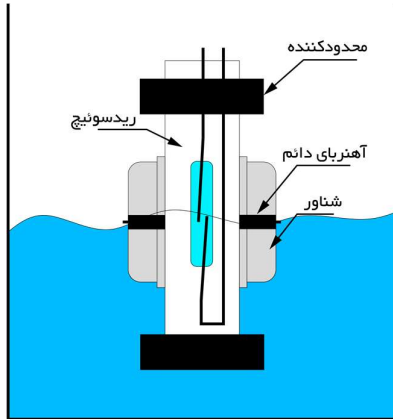
✓ درجه حفاظت IP67

✓ اتصال کابلی و کانکتوری

سنسورهای کنترل سطح مغناطیسی

سنسورهای کنترل سطح مغناطیسی یا فلوترها برای تشخیص سطح انواع مایعات به کار گرفته می‌شوند. فرانگار تبریز، انواع مختلفی از این سنسورها را طراحی و تولید می‌نماید. در ادامه، اطلاعاتی در رابطه با اصول عملکردی این سنسورها ارائه می‌شود.

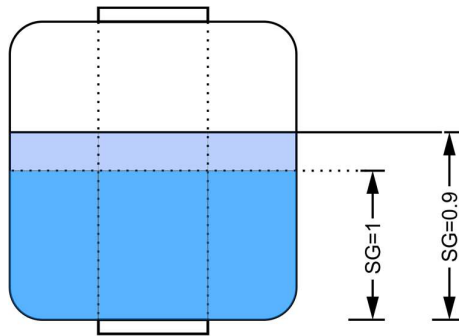
اساس کار سنسورهای مغناطیسی سوئیچ تشخیص سطح



شکل ۱

قسمت اصلی تشکیل دهنده سنسورهای تشخیص سطح مغناطیسی یا همان فلوترها، قطعه ای به نام ریدسوئیچ (ریدرله) می‌باشد که دارای یک یا دو کنتاکت است که توسط میدان مغناطیسی دائم یا همان آهنربا تحریک شده و تغییر حالت می‌دهد. ریدسوئیچ به نحوی که در تصویر (۱) مشاهده می‌شود در داخل یک محفظه (میله) استیل یا پلاستیکی و در نقاطی مشخص با تعداد مشخصی، جاگذاری می‌شود و آهنربای دائم نیز در داخل یک محفظه رینگ مانند قرار داده می‌شود که در صورت قرارگیری این مجموعه در داخل مایع و با بالا آمدن آهنربا و رسیدن به ریدسوئیچ‌ها باعث ایجاد تحریک در آنها خواهد شد و خروجی به صورت قطع و وصل کنتاکت به دست خواهد آمد.

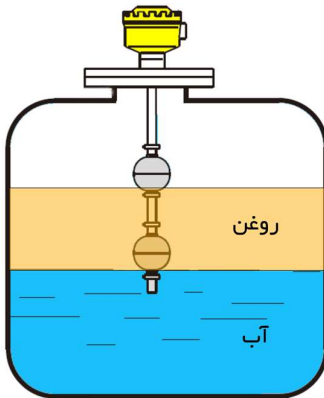
شناورهای سنسورهای مغناطیسی تشخیص سطح، دارای چگالی مخصوص می‌باشند که این چگالی برای اینکه شناور بر روی مایع بماند، بایستی از چگالی مخصوص خود مایع کمتر باشد. چگالی مخصوص یا SG برای آب برابر با واحد است و چگالی مایعات دیگر بر حسب این مقدار سنجیده می‌شوند. در شکل (۲)، تفاوت میزان نفوذ در آب برای دو شناور با چگالی‌های مختلف نشان داده است.



شکل ۲

تشخیص سطح دو مایع تفکیک پذیر در مخزن

در بعضی موارد نیاز است تا سطح مایعاتی مانند روغن و آب (امولسیون نباشند) که همزمان در یک مخزن حضور دارند سنجیده شود که برای این منظور نیز می‌توان از سنسورهای فلوتری با دو عدد فلوتر با چگالی‌های متناسب با نوع مایع استفاده کرد. تصویر (۳) نمونه ای از این سنسور را نشان می‌دهد.



شکل ۳

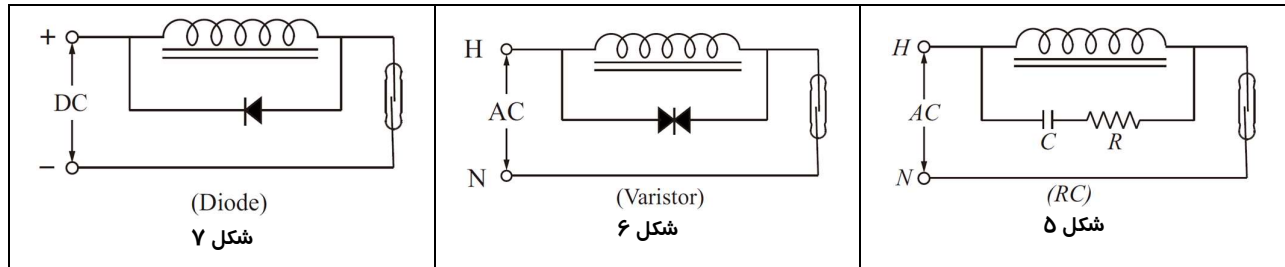
سنسور کنترل سطح مغناطیسی با خروجی آنالوگ

علاوه بر سنسور مغناطیسی سوئیچ، فرانگار تبریز نوع دیگری از این سنسورها را که دارای خروجی پیوسته و آنالوگ می باشند، تولید می نماید. اساس کار ترانسمیتر کنترل سطح، بر پایه یک مدار مقاومتی بنا شده است. همانگونه که در شکل (۴) نیز مشاهده می شود این سنسور به صورت ماژولار می باشد و از تعدادی ریدرله و مقاومت تشکیل یافته است. خروجی این سنسور به صورت مقاومتی می باشد که توسط ترانسدیوسرهای مخصوص قابلیت تبدیل به سیگنال آنالوگ جریان و ولتاژ را نیز دارا می باشد.

حفاظت از ریدسوئیچ

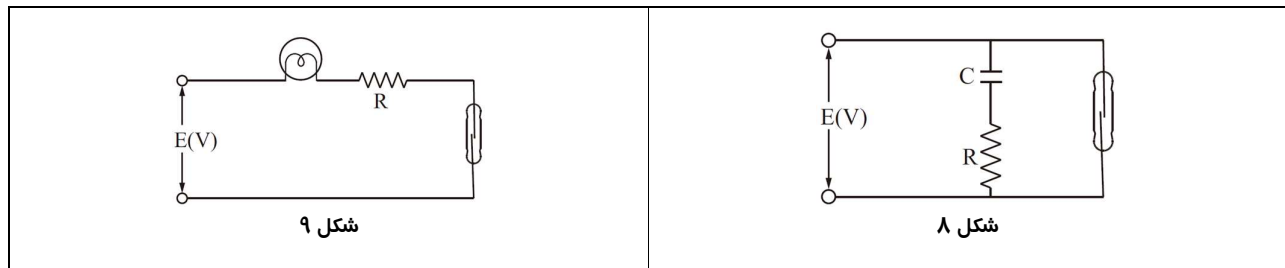
- حفاظت در برابر بارهای سلفی

هنگامی که ریدسوئیچ به همراه بارهای سلفی نظیر: موتورها، سیم پیچ های رله و یا سلنوئیدها و غیره مورد استفاده قرار می گیرد، کنتاکت های سنسور در معرض ولتاژهای بالای لحظه ای قرار می گیرند که می تواند سبب معیوب شدن قطعه و یا کاهش طول عمر آن شود. از اینرو، استفاده از مدارات محافظ مانند: اسنابرهای RC، واریستورها و یا دیودهای کلمپ (تصاویر ۲،۳ و ۴) به شدت پیشنهاد می شود.

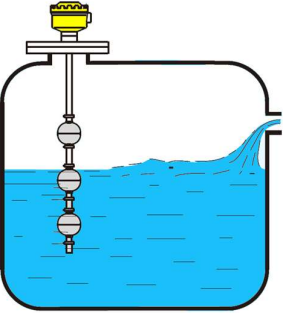
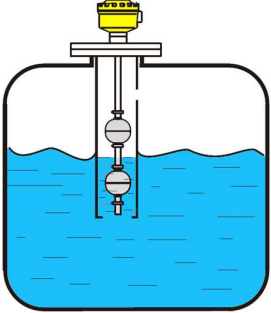
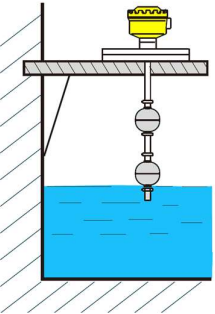
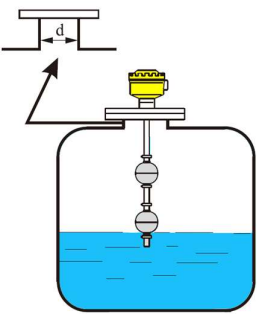


- حفاظت در برابر بارهای خازنی

هنگامی که ریدسوئیچ به همراه بارهای خازنی نظیر: خازن ها، لامپ های رشته ای و یا کابل های طویل مورد استفاده قرار می گیرد، کنتاکت های سنسور در معرض ولتاژهای الکتریکی لحظه ای قرار می گیرند که می تواند سبب معیوب شدن ریدسوئیچ و یا کاهش طول عمر آن شود. از اینرو، استفاده از مدارات محافظ مانند: اسنابرهای RC و یا دیودهای کلمپ (تصاویر ۶ و ۷) به شدت پیشنهاد می شود.



نحوه نصب صحیح سنسورهای مغناطیسی تشخیص سطح

	<p>- تا جایی که امکان دارد بایستی شناور و مجموعه سنسور دور از محل ریزش مایع، نصب شوند. نوسانات مایع در هر حالت می تواند موجب ایجاد خطا در سنسور شود.</p>
	<p>- در صورت امکان از یک لوله محافظ در اطراف میله سنسور برای جلوگیری از تاثیر نوسانات آب استفاده شود.</p>
	<p>- در صورت نصب بر روی مخازن روباز از یک ورق L شکل به صورت شکل روبرو، برای نصب سنسور استفاده شود.</p>
	<p>- اگر قطر شناور D فرض شود، قطر دهانه محل نصب سنسور نیز باید بیشتر از این مقدار باشد.</p>

نحوه کد گذاری سنسورهای کنترل سطح مغناطیسی

- سنسورهای کنترل سطح مغناطیسی سوئیچ

F M F S - 1 P - N C - T M - L 1 0 0 - S 1 2

فرانگار تبریز

سوئیچ فلوتری مغناطیسی

تعداد نقاط سوئیچ

1P = 1 Point
2P = 2 Point
XP = X(Customized) Point

خروجی

NC= SPST Normally Close
NO = SPST Normally Open
B = SPDT N.C+N.O

طول میله سنسور

L100 = 100cm
LX = Xcm

نوع نصب

TM= Top Mounting
SM= Side Mounting

نوع اتصال

S12= M12 Connector
T = Terminal
- = Cable

- سنسورهای کنترل سطح مغناطیسی آنالوگ

F M F T - R X - A I - L 1 0 0

فرانگار تبریز

ترانسمیتر فلوتری مغناطیسی

رزولوشن







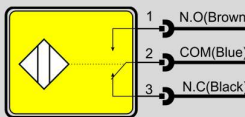
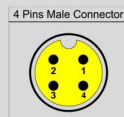
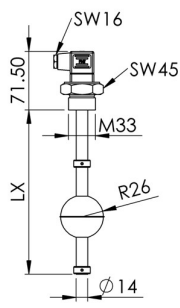
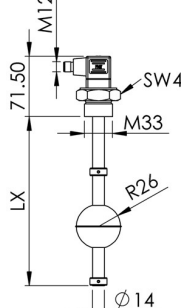
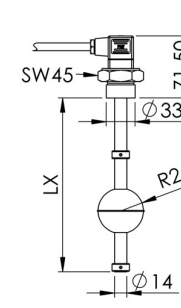
R6 = Resolution 6mm
R10 = Resolution 10mm







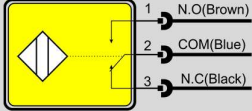
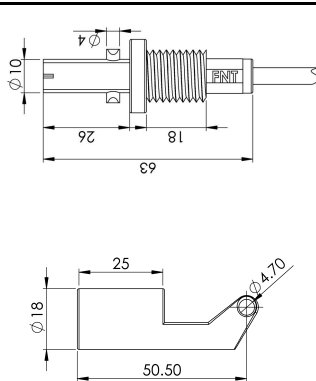
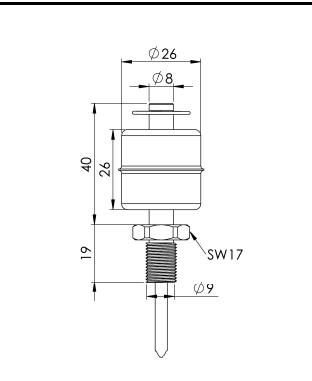
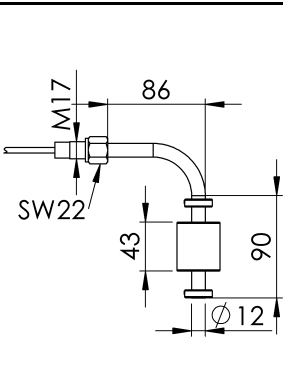
طول میله سنسور


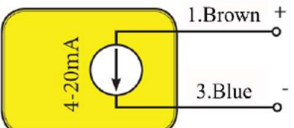
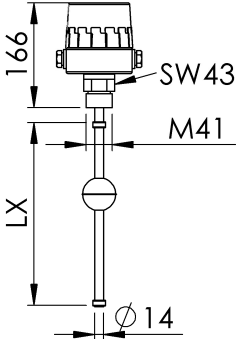
L100 = 100cm
LX = Xcm

خروجی

AI= Analog Current 4-20mA
AV=Analog Voltage 0-10VDC
AR=Analog Resistance Output

			Top-Mounting Switch
Terminal Connection	M12 Connector	Cable Connection	خروجی
FMFS-1P-NO-TM-LX-T	FMFS-1P-NO-TM-LX-S12	FMFS-1P-NO-TM-LX	نرمال باز N.O
FMFS-1P-NC-TM-LX-T	FMFS-1P-NC-TM-LX-S12	FMFS-1P-NC-TM-LX	نرمال بسته N.C
FMFS-1P-B-TM-LX-T	FMFS-1P-B-TM-LX-S12	FMFS-1P-B-TM-LX	N.C + N.O
Max 2m	Max 2m	Max 2m	رنج اندازه گیری (LX)
175VAC/DC	175VAC/DC	175VAC/DC	ولتاژ سوئیچینگ
Max 10w	Max 10w	Max 10w	توان کنناکت
Max 1A	Max 1A	Max 1A	حداکثر جریان بار
200VDC	200VDC	200VDC	ولتاژ شکست (V)
±10%	±10%	±10%	تأثیر حرارت
پلی اتیلن (PE)	پلی اتیلن (PE)	پلی اتیلن (PE)	جنس بدنه
Stainless-Steel	Stainless-Steel	Stainless-Steel	جنس میله
Top Mounting	Top Mounting	Top Mounting	نحوه نصب
Terminal	M12 Connector	Cable 2/3×0.25 , PVC , Lc=1.5m	اتصال
IP67	IP67	IP67	کلاس حفاظتی
-20...+80	-20...+80	-20...+80	دمای کار ایمن
-	-	-	نشان دهنده
			لینک
			سیم بندی
			ابعاد مکانیکی

			Side-Mounting Switch
Cable Connection	Cable Connection	Cable Connection	خروجی
FMFS-1P-NO-SM-H3	FMFS-1P-NO-SM-H2	FMFS-1P-NO-SM-H1	نرمال باز N.O
FMFS-1P-NC-SM-H3	FMFS-1P-NC-SM-H2	FMFS-1P-NC-SM-H1	نرمال بسته N.C
FMFS-1P-B-SM-H3	FMFS-1P-B-SM-H2	FMFS-1P-B-SM-H1	N.C + N.O
Max 20cm	Max 20cm	Max 20cm	رنج اندازه گیری
175VAC/DC	175VAC/DC	175VAC/DC	ولتاژ سوئیچینگ
Max 10w	Max 10w	Max 10w	توان کنتاكت
Max 1A	Max 1A	Max 1A	حداکثر جریان بار
200VDC	200VDC	200VDC	ولتاژ شکست (V)
±10%	±10%	±10%	تأثیر حرارت
PTFE	Stainless-Steel	Stainless-Steel	جنس بدنه
PTFE	Stainless-Steel	PTFE	جنس شناور
Side Mounting	Side Mounting	Side Mounting	نحوه نصب
Cable 2/3×0.25 , PVC , Lc=1.5m	Cable 2/3×0.25 , PVC , Lc=1.5m	Cable 2/3×0.25 , PVC , Lc=1.5m	اتصال
IP67	IP67	IP67	کلاس حفاظتی
-20...+80	-20...+80	-20...+80	دمای کار ایمن
-	-	-	نشان دهنده
			لینک
			سیم بندی
			ابعاد مکانیکی

		<p>Magnetic Level Transmitter</p>
<p>Current 4-20mA Loop Power</p>		<p>خروجی</p>
<p>FMFT-R6-AI-LX</p>	<p>6mm</p>	<p>رزولوشن</p>
<p>FMFT-R10-AI-LX</p>	<p>10mm</p>	
<p>Max 2m</p>		<p>رنج اندازه گیری (LX)</p>
<p>200VDC</p>		<p>ولتاژ شکست (V)</p>
<p>±10%</p>		<p>تأثیر حرارت</p>
<p>Aluminium(EX)</p>		<p>جنس بدنه</p>
<p>Stainless-Steel</p>		<p>جنس شناور</p>
<p>Top Mounting</p>		<p>نحوه نصب</p>
<p>Terminal</p>		<p>اتصال</p>
<p>IP67</p>		<p>کلاس حفاظتی</p>
<p>-20...+80</p>		<p>دمای کار ایمن</p>
<p>-</p>		<p>نشان دهنده</p>
		<p>سیم بندی</p>
		<p>ابعاد مکانیکی</p>