



FLUSS
MAG
Electromagnetic Flow Meter

دفتريه راهنما

فلومتر الكترومغناطيسي



- ✓ دقت اندازه گيري بسيار بالا
- ✓ داراي پايداري بالا
- ✓ توليد براساس آخرين استاندارد اروپا
- ✓ داراي طول عمر بالا
- ✓ اندازه گيري بدون ايجاد افت فشار

با افتخار ساخت کنترل انرژی ایران

نکات کلیدی درتنظیمات	معرفی مختصر
نکات دیگر	اصول کاری
نکات مهم نصب مکانیکی دستگاه	اصول اندازه گیری
سیم بندی دستگاه	مدل ها
ترمینال دستگاه	مشخصات فنی
سیم بندی مدل نمایشگر جدا از دستگاه	نقشه و ابعاد فلومتر
سیم بندی خروجی دستگاه	اصول اساسی مورد نیاز
عیب یابی	جداول انتخاب محصول
بسته بندی	منوی دستگاه و تنظیمات
	صفحه کلید و صفحه نمایش

مزایای دستگاه

- تغییرات چگالی جریان، ویسکوزیته، دما، فشار و هدایت روی اندازه گیری تاثیری ندارند. اندازه گیری با دقت بالا بدون تاثیر این عوامل صورت می گیرد.
- هیچ گونه افت فشار و مانعی روی لوله به وجود نمی آید.
- فلومتر های شرکت کنترل انرژی در رنج سایزهای 25 میلی متر تا 400 میلی متر تولید می گردند. برای سایز های مختلف ، شرایط کاری مختلف، سیال های خالص، ناخالص، اسیدی، سیال های دارای خوردگی بالا مدل های مختلف ارائه گردیده است، خواهشمند است جهت انتخاب بهترین مدل با کارشناسان فروش این شرکت مشورت نمایید.
- این نوع فلومتر دارای پردازنده قوی 16 بیتی با قابلیت تحلیل کاملا دیجیتال پروسه، به ما امکان اندازه گیری با ثبات ، دقت بسیار بالا، تاثیرپذیری نویز بسیار کم را فراهم نموده است همچنین از مزیت های این پردازنده کاهش مصرف برق و الکترونیکال دستگاه می باشد.
- دارای نمایشگر LCD با کیفیت با نور پس زمینه جهت نمایش محلی با قابلیت اعمال تنظیمات محلی
- دارای منوی فارسی به منظور بهره برداری ساده تر
- دارای خروجی های RS485 یا RS232 جهت ارتباط ،مانیتورینگ و کنترل شبکه
- دارای دیتالاگر GSM/GPRS به منظور ارتباط آنلاین و لحظه به لحظه و مانیتورینگ تحت اینترنت ، اس ام اس

- تشخیص خالی بودن لوله و عملکرد الکترودها ی دستگاه و ارسال آلام
- از قطعات SMD و مونتاژ (SMT) برای افزایش قابلیت اطمینان، استفاده شده است.

کاربردهای اصلی

فلومتر الکترومغناطیسی را می توان برای اندازه گیری حجم جریان سیال هادی در خط لوله ، استفاده نمود. این وسیله به طور گسترده در اندازه گیری جریان و کنترل در صنایع نفتی و شیمیایی، صنعت متالوژی، آب و فاضلاب، کشاورزی ، کاغذ سازی، صنایع غذایی ، شیر و آشامیدنی، و داروسازی به کار می رود.

1-1 شرایط کاری و محیطی

دمای محیط: سنسور: -25°C تا $+60^{\circ}\text{C}$ ، ترنسمیتر(قسمت نمایشگر) : -25°C تا $+60^{\circ}\text{C}$

رطوبت کاری: 5 تا 90 درصد،

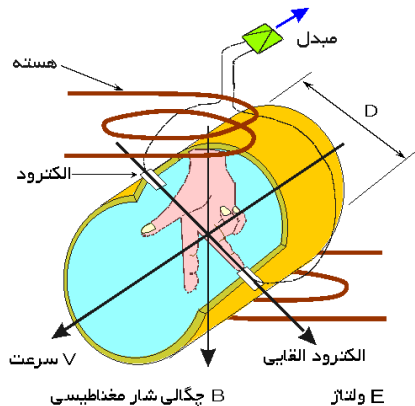
هدایت سیال:بایستی بیشتر از 5 m S/cm باشد.

دمای سیال: تا 60 درجه سانتیگراد

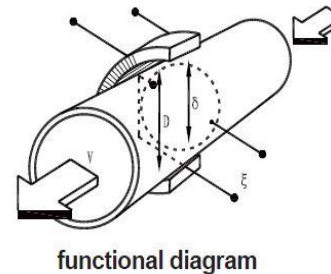
اصول کاری

اصول اندازه گیری

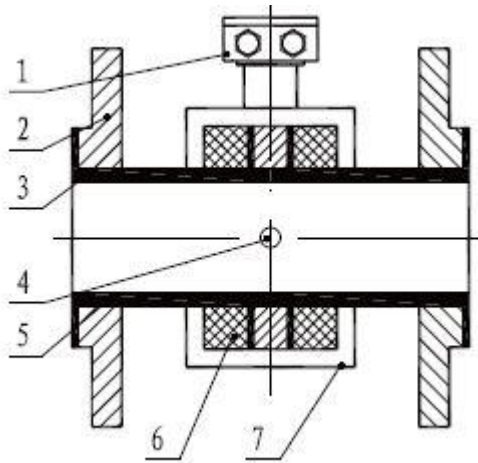
اصل اندازه گیری فلومتر الکترومغناطیسی، بر مبنای قانون القاء الکترومغناطیسی فارادی می باشد. در فلومتر مغناطیسی از یک جفت الکتروود، یک جفت کوپل و هسته آهنی به منظور ایجاد میدان مغناطیسی، استفاده شده است. زمانی که سیال داخل لوله و در جهت قطع میدان مغناطیسی ایجاد شده، توسط سیم پیچی مغناطیسی تعبیه شده روی فلومتر جریان می یابد، ولتاژی روی الکتروودها القا شده که این ولتاژ القا شده، رابطه مستقیم با سرعت میانگین جریان سیال دارد.



$$U = kBVD$$



ساختار دستگاه :



- 1- جانکشین باکس
- 2- فلنج
- 3- لایه خارجی
- 4- الکترودها
- 5- لایه داخلی
- 6- سیم پیچی مغناطیسی
- 7- بدنه

مدل ها:

طبقه بندی اول:

فلومتر الکترومغناطیسی متشکل از سنسور و ترنسمیتر (نمایشگر) می باشد و در دو مدل اصلی ارائه می گردد.

1- نوع سرهم: که در این مدل نمایشگر و سنسور به صورت یکپارچه می باشد.

2- نوع نمایشگر جدا: در این مدل نمایشگر دستگاه از سنسور آن جدا می باشد. و با کابل دولایه با طول مشخص استفاده شده است .

طبقه بندی دوم:

کارشناسان R&D این شرکت برای کاربردهایی که امکان تامین برق برای آنها فراهم نیست مدل های باتری دار با طول عمر 3 سال تا 5 سال ارائه نموده اند.

طبقه بندی سوم:

برای کاربردهای مختلف از جمله آب ، فاضلاب ، صنایع شیمیایی و دارویی ، انواع فلومترها با لایه های داخلی مختلف و جنس الکترودهای مختلف ارائه گردیده است.

رنج سرعت	15m/s	
دقت اندازه گیری	0/2%-0/5%	
رسانایی مورد نیاز برای سیال	$\geq 5\mu\text{s}/\text{cm}$	
فشار کاری	DN100-DN400	16 bar
	DN100-DN400	25 bar
	DN100-DN400	40 bar
دمای کاری	سنسور	دمای محیط
	نمایشگر	دمای محیط
جنس لایه داخلی	لاستیک سخت (Hard Rubber) - اتیلن، پروپیلن (FEP)	
جنس الکترودها	فولاد ضد زنگ - هاستلوی	
ماده فلنج زمینی	فولاد ضد زنگ ، هاستلوی ، ، پلاتین- ایندیم،	
ماده محافظ ورودی فلنج	فولاد کربن	
	فولاد ضد زنگ	
محافظ پوسته	رزین یا پلی رتان	فولاد ضد زنگ - فولاد کربن
طول کابل مدل نمایشگر جدا	نهایتا 80 متر	
درجه حفاظت	IP65	IP68 (تا 10 متر غوطه وری)

مشخصات عمومی کانورتور(ترنسمیتر-نمایشگر)

چهار کلید برای تنظیمات روی نمایشگر وجود دارد. همچنین توسط PC یا لپ تاپ نیز امکان اعمال تنظیمات وجود دارد. ازنمایشگر LCD با شفافیت و وضوح بالا با نور پس زمینه استفاده شده است تشخیص خالی بودن لوله نیز ازدیگر امکانات لحاظ شده برای نمایشگر می باشد.

خروجی های ترنسدیوسر:

خروجی جریان: کاملا ایزوله، 4-20mA/0-10Ma،

مقاومت بار: 0-10mA: 0-1.5K Ω ; 4-20mA: 0-750 Ω

فرکانس خروجی : خروجی جریان دو جهته بوده و خروجی جریان، متناسب با رنج فلوی سیال می باشد. فرکانس خروجی کلکتور باز ترانزیستور کاملا ایزوله شده از محدوده 1 تا 5000 هرتز می باشد.

منبع تغذیه DC خارجی نایستی بیش از 35 ولت و ماکزیمم جریان کلکتور بایستی 250 میلی امپر باشد.

خروجی پالس: خروجی جریان دو سویه. ترنسدیوسر می تواند سری پالس تا 5000cp/s را خروجی دهد. فاکتور پالس به عنوان حجم یا جرم در هر پالس تعریف می شود این می تواند در 0.001L/p, 0.01L/p, 0.1L/p, 1L/p, 2L/p, 5L/p, 10L/p, 100L/p, 1m³/p, 10 m³/p, 100 m³/p or 1000 m³/p.

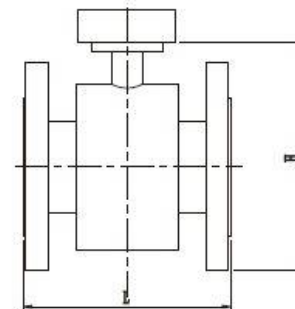
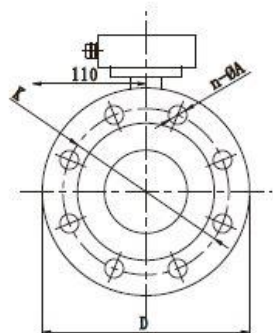
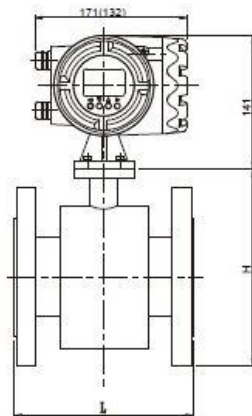
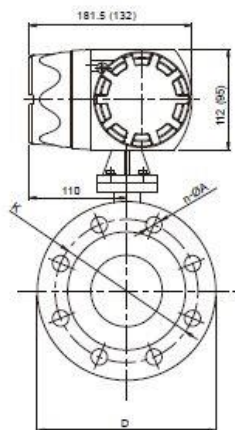
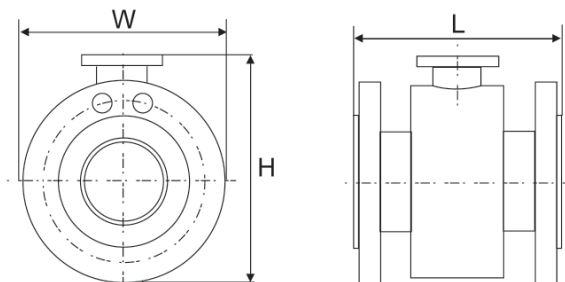
انتخاب به صورت اتوماتیک، 10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 150ms, 200ms, 250ms, 300ms, 350ms and 400ms می باشد. 1% مدار کلکتور باز ترانزیستور عایق عکس- جفت شونده برای خروجی پالس استفاده شده است. منبع تغذیه DC نبایستی بیش از 35 ولت و ماکزیمم جریان کلکتور 250 میلی آمپر اعمال شود.

شاخص جهت جریان: ترنسمیتر توانایی اندازه گیری جریان مثبت و منفی را دارد و جهت آن را تشخیص میدهد. خروجی کانورت در پایین ترین میزان (0 ولت) برای جریان مثبت می باشد درحالی که 12 ولت در بالاترین سطح برای جریان معکوس می باشد.

خروجی آلارم: از دو کانال مدار کلکتور باز برای خروجی سیگنال آلارم استفاده شده است. دو خروجی آلارم وجود دارد: آلارم حد بالا، و آلارم حد پایین.

Damping: زمان تعدیل از 0.2 تا 100 ثانیه قابل انتخاب می باشد.

نقشه ها و ابعاد فلومترها:



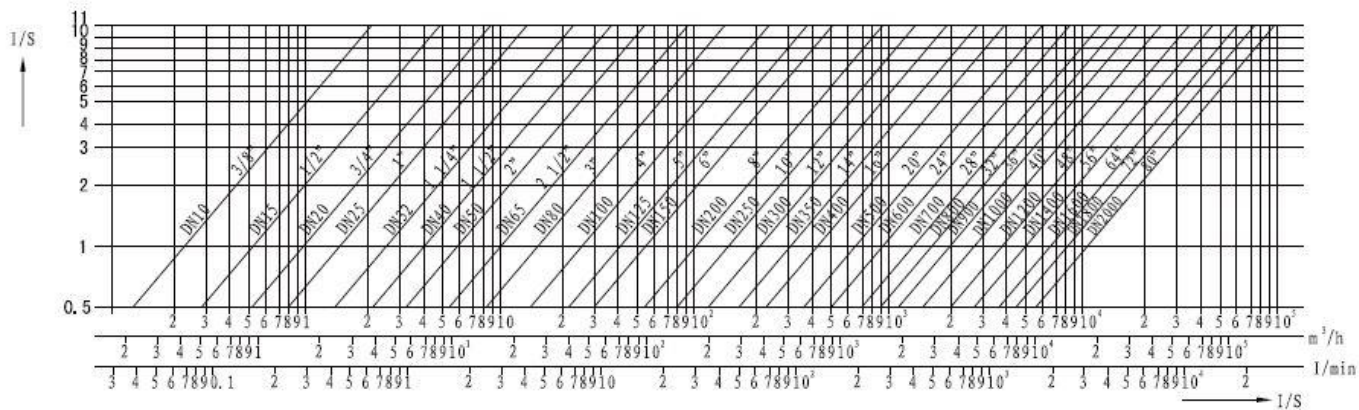
سایز mm	ابعاد			وزن		
	L	W	H	PN16	PN25	PN40
25	200	128	147	5	5	6
50	200	165	187	9	9.5	10
100	250	220	249	19	20	23
150	300	285	300	32	35	40
200	350	340	358	41	46	56
250	450	405	418	68	73	85
300	500	460	468	89	97	113
400	600	596	614	122	122	157

نکاتی در مورد بهینه سازی دقت فلومتر:

- 1- اگر سیال دارای ذره جامد یا ناخالصی باشد محدوده فلوی اندازه گیری از 1 تا 3 متر بر ثانیه توصیه می گردد.
 - 2- اگر فلوی سیال بیش از حد بالا باشد ، توصیه می شود قطر نامی فلومتر بزرگتر از لوله اصلی انتخاب گردد ، که تحت شرایط جریان بالا در لوله ،دقت اندازه گیری کاهش نیابد و باعث فرسایش الکترودها و لایه داخلی نشود .
 - 3- اگر لوله دارای رسوب داخلی باشد محدوده فلوی اندازه گیری تا 1متر بر ثانیه توصیه می گردد.
 - 4- توصیه می گردد،اگر نرخ فلوی سیال خیلی کم باشد، قطر نامی فلومتر بهتر است کوچک تر از لوله اصلی انتخاب شود تا با افزایش نرخ جریان سیال در فلومتر اندازه گیری با دقت بهتری انجام شود .
- در شرایط 2،3،4 بایستی با اتصال مخروطی شکل بالادست و پایین دست فلومتر را به هم متصل نمود. زاویه مرکزی مخروطی نبایستی بیشتر از 150 درجه باشد و بایستی لوله اصلی حداقل 5 برابر از قطر نامی فلومتر فاصله داشته باشد.
- به منظور بهینه سازی دقت، جدول رنج فلو که مربوط به نرخ فلوی نامی معینی می باشند در جدول زیر فهرست بندی شده است.

فلوی کاری را می توانید بر اساس جدول زیر و نرخ فلوی نامی مربوطه کالیبره نمایید.

$$V = Q/Q_1 \text{ (m/s)}$$



جدول مقایسه جریان اصلی و جریان نامی:

Flow Rate Flow(m3/h) Diameter(mm)	0/01 (min)	1	2	3	4	5	15 (max)
25 mm	0/0177	1/7671	3/5343	5/3014	7/0686	8/8357	26/5072
50 mm	0/0707	7/0686	14/1372	21/2058	28/2743	35/3429	106/0288
100 mm	0/2827	28/2743	56/5487	84/8230	113/0973	141/3717	424/1150
150 mm	0/6362	63/6173	127/2345	190/8518	254/4690	318/0863	954/2588
200 mm	1/1310	113/0973	226/1947	339/2920	452/3893	565/4867	16/96/4600
250 mm	1/7671	176/7146	353/4292	530/1438	706/8583	883/5729	2650/7188
300 mm	2/5447	254/4690	508/9380	763/4070	1017/8760	1272/3450	3817/0351
400 mm	4/5239	452/3893	904/7787	1357/1680	1809/5574	2261/9467	6785/8401

جدول انتخاب جنس لایه داخلی:

ماده بوش	عملکرد اصلی	کاربرد
پلی تترافلورو اتیلن	<p>1- این یک ماده پلاستیکی با خواص شیمیایی پایدار، مقاوم در برابر خوردگی پایدار در برابر اسید هیدروکلوریک، اسید سولفوریک، اسید نیترید، الکل و بسیاری از حلال های اورگانیک، توجه داشته باشید در برابر خوردگی کلورین تریفلورید مقاوم نمی باشد ، مقاوم در برابر دمای بالای وانادی تریفلورید، مناسب برای رنج فلوی بالای فلورین، اکسیژن مایع و اوزون</p> <p>2- مقاومت آن در برابر فرسایش کم می باشد</p> <p>3- عملکرد ضعیف در برابر فشار منفی</p>	<p>1- سیال های با درجه دمای 100-150 درجه سانتیگراد</p> <p>2- مناسب برای اسید و الکل</p> <p>3- مناسب برای سیال های بهداشتی ، فرآورده های دارویی</p>
رزین (لاستیک) پلی کلروپر	<p>1- الاستیسیته بسیار بالا، نیروی کشش خوب، مقاومت پوششی خوب</p> <p>2- مقاومت در برابر خوردگی اسید با درجه کمتر از آیتم بالا ، مناسب الکل و</p>	<p>1- سیال های با درجه دمای 80-120 درجه سانتیگراد</p> <p>2- آب شهری، آب ناخالص،</p> <p>3- فرسایش کمتر در برابر</p>

	نمک، عملکرد نامطلوب در برابر اکسیداسیون	ناخالصی جامد
رزین (لاستیک) پلی رتان (سفارشی)	1- عملکرد عالی در برابر فرسایشی (ده مرتبه بیشتر از آیتم 2) 2- عملکرد نامطلوب در برابر اسید و الکل 4- عملکرد نامطلوب در برابر ابی که با حلال ارگانیک مخلوط شده است.	1- سیال های با درجه دمای 80 به بالا 2- عملکرد مطلوب در برابر فرسایش 3- مناسب برابر سیال با ناخالصی خمیر سنگ معدنی، خمیر زغال سنگ، گل و غیره

انتخاب جنس الکترودها:

ویژگی	ماده
مقاوم در برابر خوردگی، مقاوم در برابر سیال فاضلاب	فولاد ضد زنگ
آب صنعتی، آب اشامیدنی، فاضلاب و غیره، استفاده گسترده در صنایع نفت، شیمیایی،	فولاد

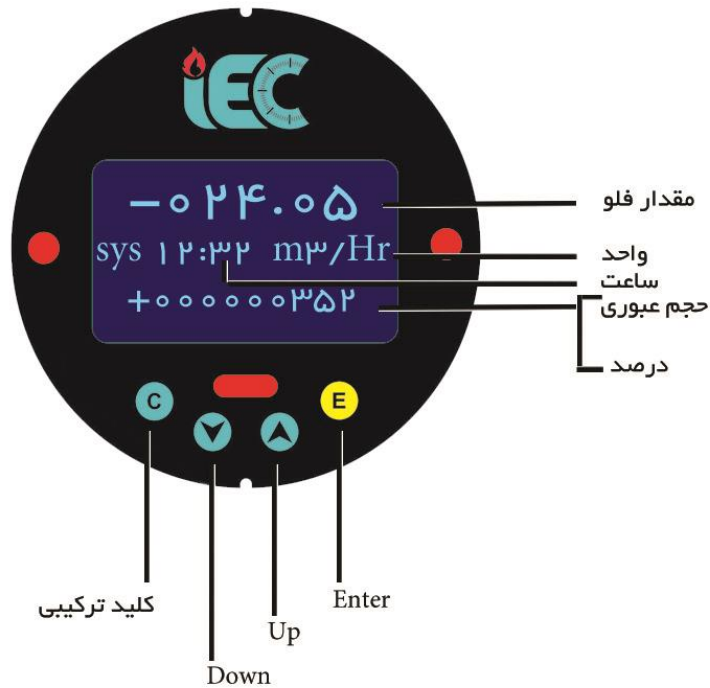
<p>فولاد ضد زنگ با روکش تنگستن</p>	<p>بدون خوردگی، با پوشش ضعیف مقاوم در برابر خوردگی اسید هیدروکلریک، مقاوم در برابر خوردگی اسید غیر اکسیدی، الکل، محلول نمک نظیر اسید سولفوریک، اسید فسفریک، اسید ارگانیک و غیره</p>
<p>هستلوی</p>	<p>مقاوم در برابر خوردگی، اسید اکسیدی، نظیر اسید نیتریک، مخلوط اسید کرومیک، اسید سولفوریک، نمک اکسیدی نظیر Cu^{++}، Fe^{+++} یا دیگر اکسیدها نظیر محلول، مناسب برای سیال آب دریا</p>
<p>تیتانیم</p>	<p>مقاوم در برابر خوردگی آب دریا، سیال کلرید، هیپوکلریت، اسید اکسیدی (اسید نیتریک)، اسید ارگانیک الکی و غیره. عملکرد نامطلوب در برابر خوردگی اسید خالص نظیر اسید سولفوریک و اسید هیدروکلریک. اسیدهای هدیروکسی الفها، اکثر اکسیدانت ها نظیر اسید نیتریک، Cu^{++}، Fe^{+++}.</p>
<p>تانالیوم</p>	<p>مناسب برای سیال با ناخالصی شیشه. نامناسب برای اسید هیدروفولوریک، اسید نیتریک و الکی. در برابر دیگر مواد شیمیایی مقاوم است.</p>
<p>الیاژ پلاتین- ایندیم</p>	<p>مناسب نمک امونیوم</p>

فلنج محافظ لایه داخلی و فلنج اتصالی

نوع فلنج	قابل اجرا
فلنج اتصالی	کاربرد برای خطوط لوله نظیر خط لوله پلاستیکی، هرچند این برای سنسور با لایه داخلی پلی تترا فلورو تیلن نیازی نیست استفاده شود.
فلنج محافظ ورودی	کاربرد زمانی که فلنج فرسایش بالایی دارد به کار می رود، این برای سنسور با بوش تترا فلورو تیلن مناسب نیست.

منو اجرایی کانورتر و تنظیمات پارامتر

صفحه کلید و نمایشگر



نکات کلیدی در اعمال تنظیمات:

در هنگام راه اندازی فلومتر و وصل به برق ، فلومتر به طور اتوماتیک، شروع به اندازه گیری می نماید و کاربر می تواند کلیه پارامتر های ذکر شده را اعمال نماید .

کاربر می تواند توسط 4 کلید مشخص شده در بالا کلیه آیتم های مربوطه جهت اعمال تنظیمات را وارد نماید.

1- کلید ها

-کلید "down": انتخاب نمایش داده روی منوی پایین تر

-کلید "up": انتخاب نمایش داده روی منوی بالاتر

-کلید "compound" + کلید "enter": آوردن تنظیمات پارامتر

-کلید "enter": تصویر انتخاب مورد نظر را می آورد

-هنگام اندازه گیری، برای تنظیم کنتراست LCD، کلید "Compound" + کلید "UP" یا کلید "Compound" + کلید "Down" را چندثانیه نگه دارید.

-کلید "down": منهای 1 از منوی نشان داده شده

-کلید "up": مثبت 1 از منوی نشان داده شده

- "Compound" + کلید "Down": منوی نشان داده شده به چپ می رود

- "Compound" + کلید "up": منوی نشان داده شده به راست می رود

-کلید "enter" ورود/ خروج از منو

-کلید "enter": در هر وضعیتی دو ثانیه نگه دارید به طور اتوماتیک باز خواهد شد.

توجه:

1- زمانی که کلید "compound" استفاده می شود شما بایستی کلید "compound" و "up" یا "down" را همزمان فشار دهید.

2- زمانی که در حال اعمال تنظیمات پارامتر می باشید، در صورت وقفه پس از سه دقیقه به طور اتوماتیک به منوی صفر باز می گردد

3- انتخاب مستقیم ضریب صفر در مورد جریان، شما می توانید مکان نما را به وسیله + یا - حرکت دهید و برای سوییچ کردن از "down" یا "up" استفاده کنید.

برای تنظیم یا تصحیح پارامترهای کاری، نمایشگر، تنظیمات پارامترها را به جای نمایش مقادیر اندازه گیری نشان می دهد. در وضعیت نمایش مقادیر اندازه گیری ، کلیدهای "Compound" + "enter" به منظور انتخاب پارامتر می باشد. با فشار دکمه پسورد(0000) و سپس با وارد نمودن پسورد که توسط تولید کننده در اختیارتان قرار داده می شود رمز را تغییر داده و در نهایت کلیدهای "Compound" + "enter" را برای کار با منوی تنظیمات پارامترها فشار دهید.

6 پسورد در طراحی در نظر گرفته شده است که 4 تای آنها برای عملیات های مختلف به صورت سری و 2 پسورد ثابت برای عملیات عادی با سیستم در نظر گرفته شده است.

منوی انتخاب توابع

کلیدهای "Compound" + "enter" را برای انتخاب منو توابع فشار دهید، سپس کلیدهای "up" یا "down" را برای انتخاب فشار دهید، در اینجا دو تابع وجود دارد.

1-تنظیم پارامترها

کلید "Compound" + "enter" را فشار دهید، تا پسورد ورودی تابع "تنظیم پارامتر" نمایش داده شود. کلید "Compound" + "enter" را فشار دهید تا به وضعیت تنظیم پارامترها برسید.

2- Clr Total Rec

کلید "Compound" + "enter" را به منظور انتخاب پارامتر فشار دهید ،سپس کلید up برای Clr Total Rec را فشار دهید. زمانی که پسورد را وارد کردید این تابع انجام شده است.

3- Fact Modify Rec

کلید "Compound" + "enter" را به منظور انتخاب پارامتر فشار دهید ، سپس کلید up را به منظور اعمال Fact Modify Rec فشار دهید(جزئیات در پیوست 5 آمده است)

4- تنظیم پارامترها در منو ها

54 پارامتر در اینجا آورده شده است، کاربر می تواند هر پارامتر را اعمال تنظیم نماید. لیست منوی پارامترها در زیر نشان داده شده است.

کد	پارامتر	راه تنظیمات	درجه	رنج
1	زبان	Select	2	English-Persian
2	Common address	Set Count	2	0-99
3	Baud Rate	Select	2	600-1440
4	سایز سنسور	Select	2	3-300
5	واحد فلو	Select	2	L/h,L/m,L/s,m3/h,m3/m,m3/s
6	رنج فلو	Set Count	2	0-9999
7	تکرارپذیری فلو	Select	2	1-50
8	جهت فلو	Select	2	منفی/مثبت
9	تنظیم صفر فلو	Set Count	2	0-+999
10	Flow Cutoff	Set Count	2	0-599
11	Cutoff Enable	Select	2	Enable/Disable
12	واحد مقدار کل (فلوی کل)	Select	2	0.001M3-1M3 ,0.001L-1L
13	Signal E	Select	2	Enable/Disable
14	نوع سیگنال آنالوگ	Select	2	0-10mA ,4-20mA

15	نوع سیگنال پالس	Select	2	Frequency/Pulse
16	Pulse Fact	Select	2	0.001m3-1m3 , 0.001L-1L
17	رنج فرکانس	Select	2	1-699 HZ
18	فعال نمودن (آلارم خالی بودن لوله Mtsnsr Enable)	Select	2	Enable/Disable
19	Mtsnsr Trip	Set Count	2	5999 %
20	فعال نمودن آلارم مقدار (Alarm Hi Activation) (بیشینه)	Select	2	Enable/Disable
21	وارد نمودن مقدار آلارم بیشینه (Alarm Hi Value)	Set Count	2	0-599%
22	فعال نمودن آلارم مقدار (Alarm Low Activation) (کمینه)	Select	2	Enable/Disable
23	وارد نمودن مقدار آلارم کمینه (Alarm Hi Value)	Set Count	2	0-599%
24	فعال نمودن آلارم سیستم	Select	2	Enable/Disable
25	Control Sum Key	Set Count	3	0-9999
26	Serial Number Code 1	User set	4	Finished Ym
27	Serial Number 1	User set	4	Product Number

28	Field Type	Select	4	Type 1,2,3
29	Sensor Fact	Set Count	4	0.000-5.999
30	Line CRC Enable	select	4	Enable/Disable
31	Laniary CRC1	User Set	4	Set velocity
32	Laniary Fact1	User Set	4	0-.000-1,999
33	Laniary CRC2	User Set	4	Set velocity
34	Laniary Fact2	User Set	4	0-.000-1,999
35	Laniary CRC3	User Set	4	Set velocity
36	Laniary Fact3	User Set	4	0-.000-1,999
37	Laniary CRC4	User Set	4	Set velocity
38	Laniary Fact4	User Set	4	0-.000-1,999
39	Forward Total Low	correctable	5	0000-9999
40	Forward Total Hi	correctable	5	0000-9999
41	Revision Total Low	correctable	5	0000-9999
42	Revision Total Hi	correctable	5	0000-9999

43	اکتیو نمودن اعمال منوهای مقاومت الکتروود	Select	5	Enable/Disable
44	ضریب سایش الکتروود	Select	5	0.01-0.800 m/s
45	زمان مهار سایش الکتروود	Select	5	40-2500 ms
46	رمز 1	User Correct	5	0000-99999
47	رمز 2	User Correct	5	0000-99999
48	رمز 3	User Correct	5	0000-99999
49	رمز 4	User Correct	5	0000-99999
50	Analog Zero	Set Count	5	0.000-1.999
51	Analog Range	Set Count	5	0.000-3.999
52	Meter Fact	Set Count	5	0.000-5.999
53	Meter Code1	Factory Set	6	Finished Y/M
54	Meter code2	Factory Set	6	Product Serial Number

نکاتی در مورد سطح دسترسی به تنظیمات در منوها

پارامترهای (منو) ترنس미터 در حالت اجرای فلومتر، در روند پروسه اندازه گیری، خروجی های فلومتر، را مشخص می نماید. انتخاب درست و تنظیم پارامترها کمک می کند که فلومتر به صورت بهینه عمل نماید. و همچنین خروجی فلومتر و اندازه گیری با دقت بالایی انجام شود

6 دسته پسورد برای تنظیم منوهای تنظیمی لحاظ گردیده است. دسته های 1 تا 5 پسوردها، برای کاربران هستند و دسته 6، پسورد برای تولید کننده می باشد. کاربران می توانند پسوردهای دسته های 1-4 را در دسته 5 بازتنظیم(ریست) کنند. برای کاربران سطوح دسترسی مختلف در نظر گرفته شده است که این سطوح دسترسی متفاوت برای یک ارگان اعمال می شود.

سطح دسترسی 1 پسورد(تنظیم توسط تولیدکننده به صورت 00521): کاربران تنها می توانند پارامتر را بخوانند.

سطح دسترسی 2 پسورد(تنظیم توسط تولیدکننده به صورت 03210): کاربران می توانند پارامترهای 1 تا 24 را تغییر دهند.

سطح دسترسی 3 پسورد(تنظیم توسط تولیدکننده به صورت 06108): کاربران می توانند پارامترهای 1 تا 25 را تغییر دهند.

سطح دسترسی 4 پسورد(تنظیم توسط تولیدکننده به صورت 07206): کاربران می توانند پارامترهای 1 تا 38 را تغییر دهند.

سطح دسترسی 5 پسورد(ثابت): کاربران می توانند پارامترهای 1 تا 52 را تغییر دهند.

پسورد سطح دسترسی 5 می تواند توسط کاربرماهر تنظیم شود. سطح دسترسی 4 اکثرا برای بازتنظیم واحد کلی در پسورد استفاده می شود. سطح دسترسی های 1-3 می تواند به وسیله هر کسی تنظیم شود.

نکاتی در مورد منو های دیگر

1- زبان

دو زبان انگلیسی و فارسی (Optional) لحاظ گردیده است، زبان اصلی دستگاه انگلیسی بوده و برای کاربران فارسی زبان به منظور راحتی بهره برداری از زبان فارسی استفاده شده لحاظ گردیده است.

Common Address-2

این کد آدرس ارتباطی پروتکل مربوطه است که هنگام ارتباط چندین Device مورد استفاده قرار می گیرد. و مقداری از 1-99 را می تواند اختیار کند در حالت تنظیمات کارخانه عدد 0 می باشد.

3- نرخ Baud Rate

600,1200,2400,4800,9600, 19200 مقادیر زیر را می تواند اختیار نماید:

4-اندازه سنسور

فلومتر های مغناطیسی تولیدی این شرکت برای کاربرد های مختلف با شرایط کاری متفاوت می توانند به سنسورهای مختلفی با لوله های اندازه گیری با قطر های مختلف. در این قسمت سایز قطر لوله را وارد نمایید تا سنسور فلومتر نسبت به قطر لوله کالیبره گردد.

5- واحد اندازه گیری فلو

کاربر می تواند واحد اندازه گیری فلو را از آیتم پارامترهای زیر انتخاب نماید .
(L/s, L/m, L/h, m³/s, m³/m, m³/h)

6-محدوده فلو

محدوده فلو به معنای مقدار حد بالایی می باشد، مقدار حد پایین به طور اتوماتیک صفر در نظر گرفته شده است. این محدوده ، ارتباط بین نمایش درصد، خروجی فرکانس و خروجی جریان(برق) با فلو را ایجاد می کند:

$$\text{نمایش درصد} = \frac{\text{اندازه گیری جریان / محدوده اندازه گیری}}{100} * 100$$

$$\text{خروجی فرکانس} = \frac{\text{اندازه گیری جریان / محدوده اندازه گیری}}{\text{کل فرکانس}}$$

$$\text{خروجی جریان} = \frac{\text{اندازه گیری جریان / محدوده اندازه گیری}}{\text{تمام جریان} + \text{نقطه مینا}} * \text{خروجی پالس تاثیرگذار نیست.}$$

7- RSPNS (Responsibility) جریان (نرخ پاسخ جریان)

این به معنای نرخ پاسخ فلوی اندازه گیری شده می باشد. مقدار زیاد برای آن می تواند پایداری نمایش جریان و خروجی دیجیتال را افزایش دهد و متناسب با آن مقدار کم برای آن به معنای نرخ پاسخ سریع می باشد و مناسب برای کنترل محصول می باشد. این نرخ قابل تنظیم می باشد

8- جهت جریان

اگر کاربر فکر می کند که فلو متر در جهت جریان نصب شده است ، فقط باید OK را انتخاب نماید .

9- تنظیم صفرفلو (Flow Zero)

جهت تنظیم آن ابتدا باید لوله را کاملا پر نمایید و از پر بودن آن و پایدار بودن آن اطمینان حاصل نمایید ، صفر جریان به صورت سرعت جریان نشان داده شده است.

تصحیح فلوی صفر فلومتر به صورت زیر نمایش داده می شود:



رقم بالایی: FS به معنای مقدار صفر فلو می باشد.

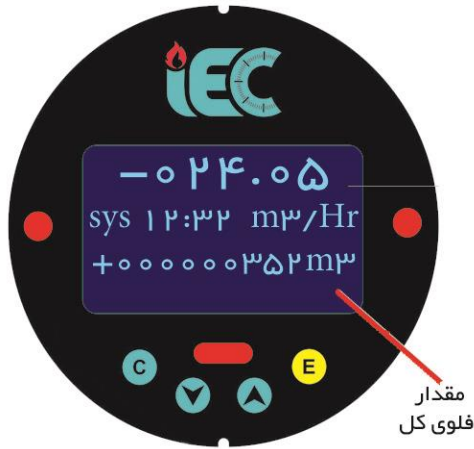
رقم پایینی: مقدار تصحیح نقطه صفر می باشد. زمانی که FS "0" نمی باشد. آن را صفر کنید. توجه: اگر مقدار در خط بعدی تغییر کرد و FS افزایش پیدا کرد بایستی از "+", "-" برای تصحیح FS به صفر استفاده کرد.

10-مقدار قطع جریان

مقدار قطع جریان به صورت درصدی از مقدار بیشینه فلو می باشد، کاربر می تواند همه سیگنال های جزئی قابل صرف نظر کردن از مقادیر حجم، جریان، سرعت، درصد نمایش و خروجی آن را حذف کند. گاهی اوقات کاربر می خواهد کلیه مقادیر خروجی سیگنال جریان و سیگنال خروجی فرکانس را حذف نموده و فقط جریان، سرعت و درصد را نمایش دهد.

11- فلوی (حجم) کل عبوری

نمایشگر دارای 9 بیت شمارنده بوده و حداکثر می تواند عدد 999999999 را نشان دهد.. واحد حجم کل عبوری بر حسب L, M^3 نمایش داده می شود.



12- Signal Enable

زمانی که "Signal Enable" روشن باشد، در صورت وجود فلو در لوله ، ارسال پالس و یا سیگنال جریان Active می باشد. زمانی که خاموش باشد خروجی سیگنال های پالس و جریان ارسال نمی گردد. بنابراین هنگامی که بخواهید فلومتر خروجی دهد، ابتدا بایستی از این منو خروجی را Active نمایید.

13- خروجی جریان آنالوگ

خروجی جریان آنالوگ می تواند بر حسب نیاز مشتری از دو نوع زیر انتخاب گردد . $1\sim 10\text{mA}$ یا $4\sim 20\text{mA}$

14- خروجی پالس

دو نوع خروجی پالس توسط کاربر می تواند انتخاب گردد:

خروجی فرکانس یا خروجی پالس. خروجی فرکانس موج مربعی پیوسته می باشد و خروجی پالس، موج تریبی موج مربعی می باشد.

خروجی فرکانس عمدتاً برای جریان لحظه ای و مجموع فلوی کلی استفاده می گردد. خروجی فرکانس به صورت واحد فرکانس معادل انتخاب می شود و حجم جریان مجموع را می تواند نمایش دهد. خروجی فرکانس را می توان برای اندازه گیری در بازه زمانی طولانی برای جریان ادغامی مجموع با واحدهای حجمی، مورد استفاده قرار داد.

خروجی فرکانس و خروجی پالس معمولاً از درگاه های OC استفاده می نمایند به گونه ای که منبع تغذیه DC و مقاومت بار برای این منظور مورد نیازی باشد (بخش 4-5 را ببینید)

15- پالس حقیقی

در جدول زیر پالس معادل محدوده جریان مشخص شده است. محدوده معادل پالس می تواند به صورت زیر انتخاب شود:

Pulse Equivalent معادل پالس	Flow فلو
1	0.001L/CP
2	0.01L/CP
3	0. 1L/CP
4	1.0L/CP
5	0.001M3/CP
6	0.01M3/CP
7	0. 1M3/CP
8	1.0M3/CP

حد نهایی فرکانس، بیشینه مقدار اندازه گیری جریان فلو می باشد. زمانی که درصد جریان 100 درصد باشد، حد بالایی خروجی فرکانس می تواند بین 1 تا 5000 هرتز انتخاب شود.

17- Mtsnsr Enable (فعال نمودن آلارم خالی بودن لوله)

اگر لوله خالی باشد سیگنال های خروجی آنالوگ و خروجی دیجیتال مقدار صفر را نشان خواهند داد و فلوی نمایش داده شده صفر خواهد بود. بامنوی مذکور آلارم فعال می شود.

Mtsnsr Trip-18

زمانی که لوله پر از مایع باشد(خواه جریان وجود داشته باشد یا نباشد)، جریان " Mtsnsr " می تواند بسیار راحت تر اصلاح شود. مقدار نمایش داده شده در لاین بالایی نمایشگر، مقدار واقعی می باشد و مقدار نمایش داده شده در لاین پایینی نمایشگر " Mtsnsr trip " می باشد که بایستی تنظیم شود. حین تنظیم "Mtsnsr trip" شما بایستی MTP واقعی را یادداشت نمایید، مقداری که بایستی تنظیم شود معمولا سه تا پنج برابر MTP واقعی می باشد.

19- Alarm Hi Enable (فعال نمودن آلارم مقدار بیشینه)

کاربر می تواند این منو را روشن یا خاموش نماید.

Alarm Hi Value -20

مقدار بیشینه درصدی از مقدار جریان می باشد و می تواند مقداری عددی بین 0 درصد تا 200 درصد تنظیم شود. با تنظیم و وارد نمودن این منو هنگامی که مقدار فلو از آن تجاوز نماید آلارمی ارسال خواهد شد.

Alarm Low Value -21

مقدار کمینه نیز همانند مقدار بیشینه درصدی از مقدار جریان بوده و زمانی که فلو کمتر از این مقدار گردد نیز آلارمی ارسال می گردد.

System Alarm Enable-22

با روشن نمودن این منو آلارم ها فعال و با خاموش نمودن آن آلارم ها غیر فعال می گردد.

Clr Sum کلید -23

کاربر بیش از سه بایت کد برای ورود استفاده می کند. این پسورد را در Clr Total Rec می تواند تنظیم نماید.

SNSR Code 6-3-24

این اشاره به تاریخ تولید فلومتر و شماره سریال محصول دارد .

"ضریب سنسور" روی برچسب سنسور درج می شود زمانی که سنسور در کارخانه تولید می شود. بر حسب "ضریب سنسور" فلومتر کالیبره می گردد.

Ground-26 فلومتر

فلومتر های تولیدی این شرکت سه نوع فرکانس تحریک ایجاد می کنند، فرکانس 1/16 (نوع 1)، فرکانس 1/20 (نوع 2)، فرکانس 1/25 (نوع 3). در اتصالات کوچک بایستی فرکانس 1/16 را انتخاب نمود ، برای اتصالات بزرگتر بایستی فرکانس 1/20 یا 1/25 را انتخاب نمود. توصیه می گردد، نوع 1 را انتخاب نمایید. در صورتی که سرعت، خیلی بالا باشد نوع 2 یا نوع 3 را انتخاب کنید.

Fwdt Total Low, hi -27

کاربر می تواند حجم کل مثبت و منفی را تغییر دهد.

کاربر از کد 5 بایتی برای ورود استفاده می کند و می تواند حجم انباشته مثبت را اصلاح کند. به طور معمول این کار برای مواردی که مقدار ماکزیمم فلو تنظیم شده باشد مناسب نیست.

Rev Total Low , hi-28

کاربر از کد 5 بایتی برای ورود استفاده می کند. و می تواند حجم انباشته منفی را اصلاح کند به طور معمول این کار برای مواردی که مقدار مینیمم فلو تنظیم شده باشد مناسب نیست.

29- اکتیو نمودن منوهای مقاومت الکتروود

برای سیال هایی از قبیل خمیر کاغذ، دوغاب و دیگر سیالات دارای ناخالصی جامد، ناخالصی جامد ایجاد اصطکاک میکند و به الکتروود صدمه می زند. کارشناسان R&D این شرکت، از مهارت های متنوعی برای فایق آمدن بر این مشکل استفاده نموده اند و اینکار را با طراحی سه پارامتر مهار می نمایند.

با فعال نمودن این منو ، عمل مهار این فرآیند صورت می پذیرد.

30-ضریب سایش الکتروود

این ضریب می تواند مقاومت الکتروود در برابر سایش را ایجاد کند و به صورت درصدی از جریان محاسبه می شود. ضرایب فوق در نظر گرفته می شود. 0.010m/s, 0.020m/s, 0.030m/s, 0.050m/s, 0.080m/s, 0.100m/s, 0.200m/s, 0.300m/s, 0.500m/s, 0.800m/s

توجه: زمانی که از این استفاده می شود، باید برای انتخاب، تست شود

31- زمان مهار سایش الکتروود

این ضریب می تواند زمان مهار سایش الکتروود را انتخاب کند و واحد آن ms می باشد. اگر مدت زمان کمتر از تغییر جریان باشد، پروسسور فلومتر فکر می کند سایش الکتروود صورت می پذیرد. و اگر این زمان طولانی تر باشد پروسسور فرمان طبیعی بودن سیستم را ارسال می کند.

32- پسورد کاربر 4-1

5 سطوح دسترسی برای کاربران لحاظ گردیده است.

33- صفر آنالوگ

خروجی جریان در مقیاس صفر در کارخانه تنظیم شده است. این مقدار خروجی 0mA یا 4mA می تواند باشد.

34- محدوده سیگنال آنالوگ

زمانی که کانورتر در کارخانه ساخته می شود، جریان خروجی در مقیاس تمام اندازه گیری می شود که این دقت خروجی 10mA یا 20mA می باشد.

35- شناسنامه دستگاه

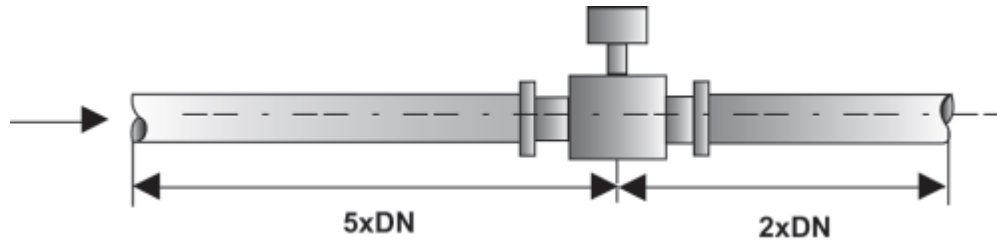
شناسنامه فلومتر در این منو لحاظ شده است

36- سریال دستگاه

کد ترنسمیتر، تاریخ تولید و شماره سریال فلومتر

نکاتی در مورد نصب مکانیکال فلومتر:

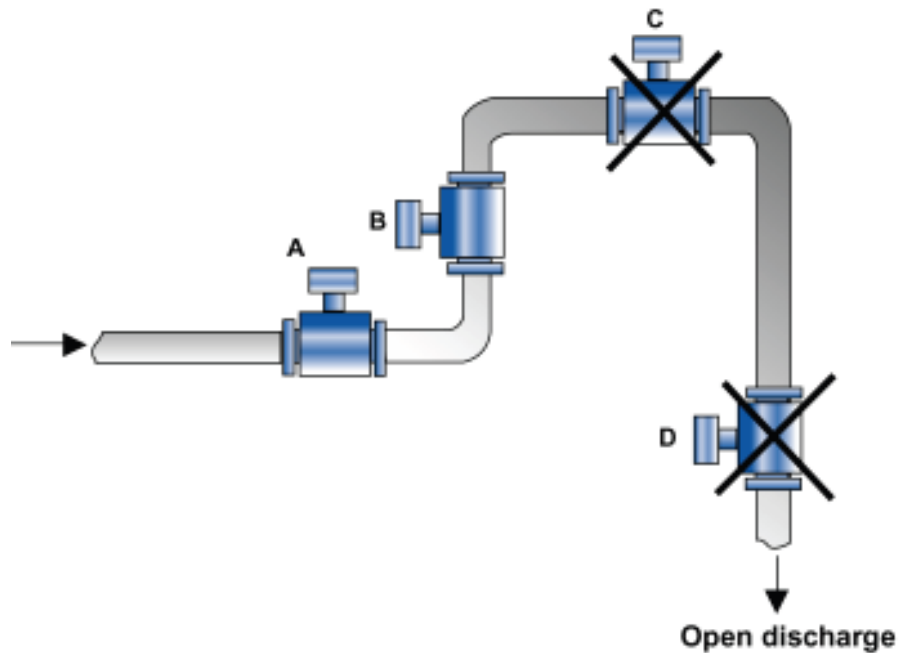
1- 5 فلومتر بایستی برابر قطر لوله فاصله قبل از فلومتر و 2 برابر قطر لوله بعد از فلومتر از اتصالات، پمپ، و نقاط اغتشاش از فاصله داشته باشد.



2- نقاط A و B بهترین شرایط نصب را در تصویر زیر دارد بدلیل آنکه لوله در این شرایط پر می باشد

در نقطه C بدلیل آنکه در بالاترین نقطه می باشد امکان وجود حباب های هوا وجود دارد

D: در این نقطه که به تخلیه نزدیک می باشد شرایط پایداری لازم را جهت اندازه گیری ندارد

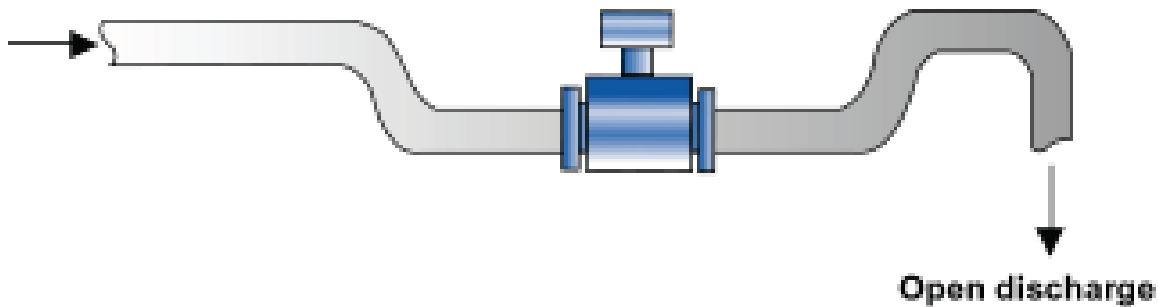


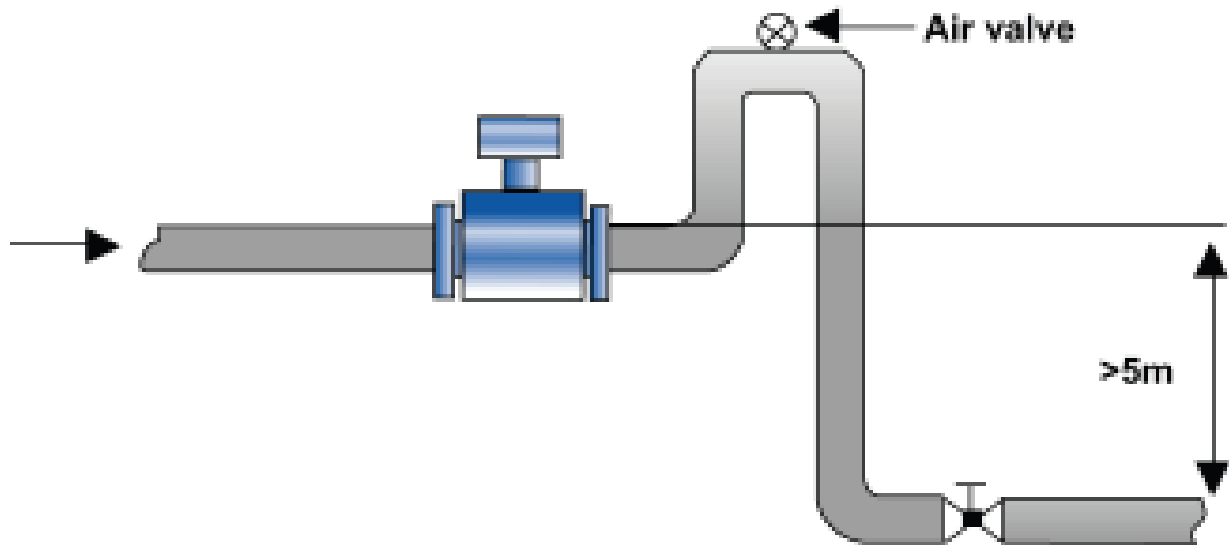
3-بهرتر است نصب در مکانی با کمی شیب باشد.در غیر این صورت از مقدار جریان عبوری اطمینان حاصل نمایید تا ازعدم وجود حباب و گاز اطمینان حاصل گردد.



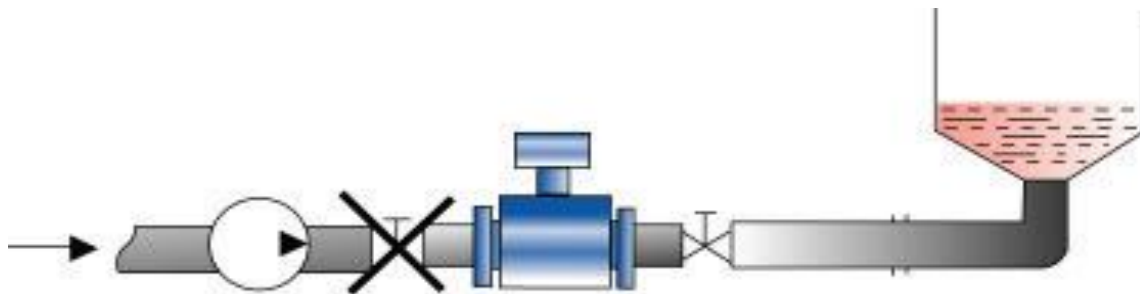
4-فلومتر را در پایین ترین حالت لوله نصب نمایید

5-دریچه هوا پایین دست فلومتر نصب شود

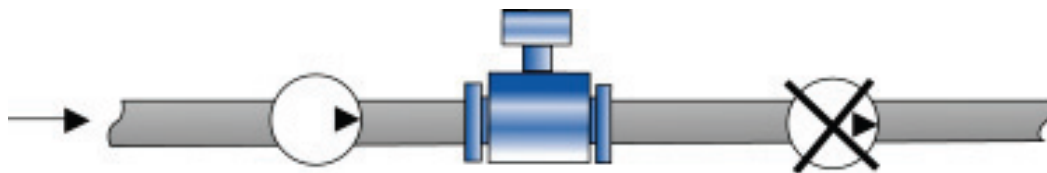




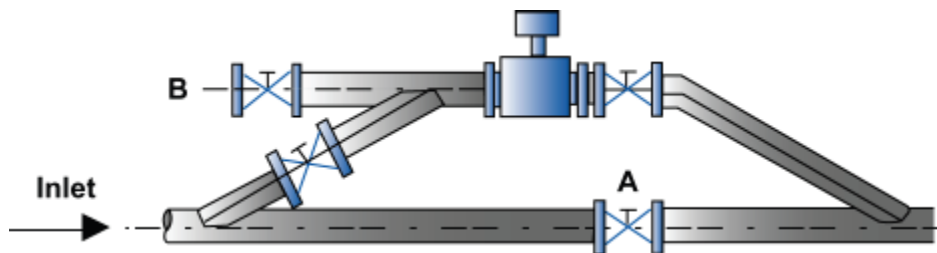
6- همیشه شیر های کنترل را در پایین دست فلومتر نصب نمایید



7- هرگز فلومتر را در قسمت مکش پمپ ها قرار ندهید . ممکنه به فلومتر آسیب رساند.

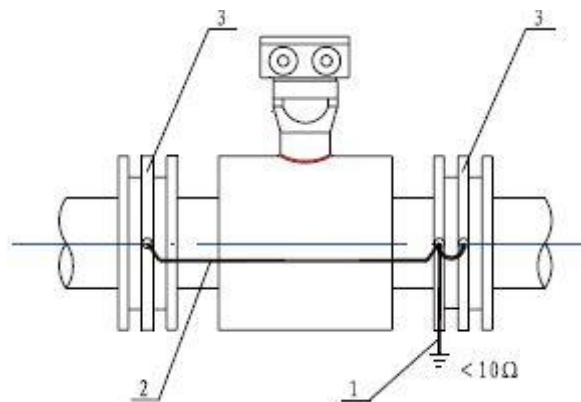
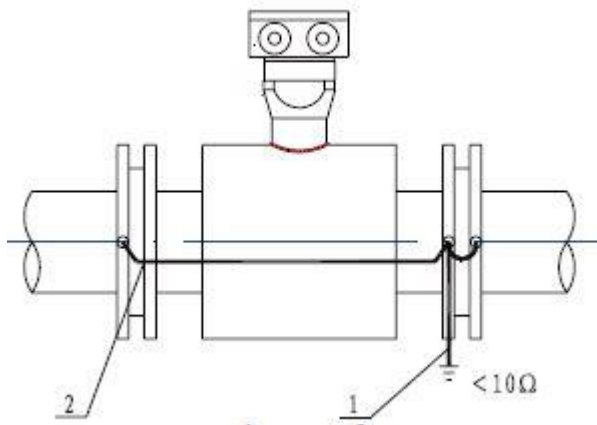


8- برای سیالات فاضلاب نصب فلومتر توسط بای پس توصیه می گردد.



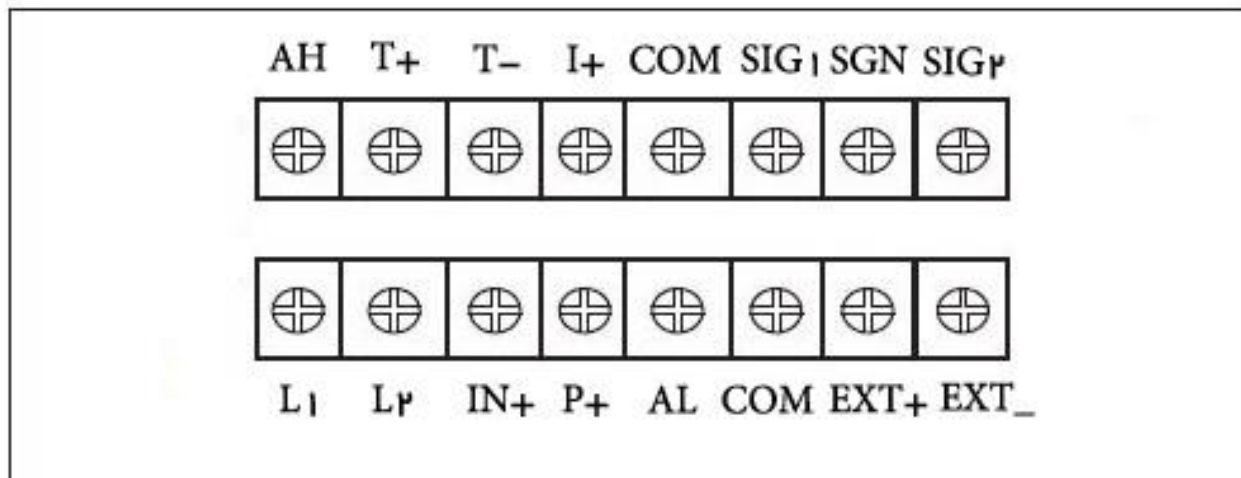
سیم بندی

1- Grounding ارت دستگاه



1 و 2 و 3- پیچی روی بدنه دستگاه تعبیه شده است . جهت Grounding از آن استفاده نمایید

2- ورودی های ترنسمیتر



T -	RS485-B
T+	RS485-A
COM	Alarm/flow direction/ pulse output -
FDIR	Flow direction indicator +
AL	Low alarm output +
AH	High alarm output +
IN-	Input contact -
IN+	Input contact +
P+	Frequency/pulse output +
COM	Current/pulse output -
I+	Current output +
L1(+)	220V(24V +) input
L2(-)	220V(24V -) input

3- کابل STT3200

SIG1: سیگنال 1 (اتصال به سیم سفید از کابل STT3200)

SIG2: سیگنال 1 (اتصال به سیم سیاه از کابل STT3200)

DS1: سیگنال 1 درایو محافظ (اتصال به لایه محافظ داخلی سیم سفید از کابل STT3200)

DS2: سیگنال 2 درایو محافظ (اتصال به لایه محافظ داخلی سیم سیاه از کابل STT3200)

SIG GND: سیگنال زمین (اتصال به محافظ کابل STT3200)

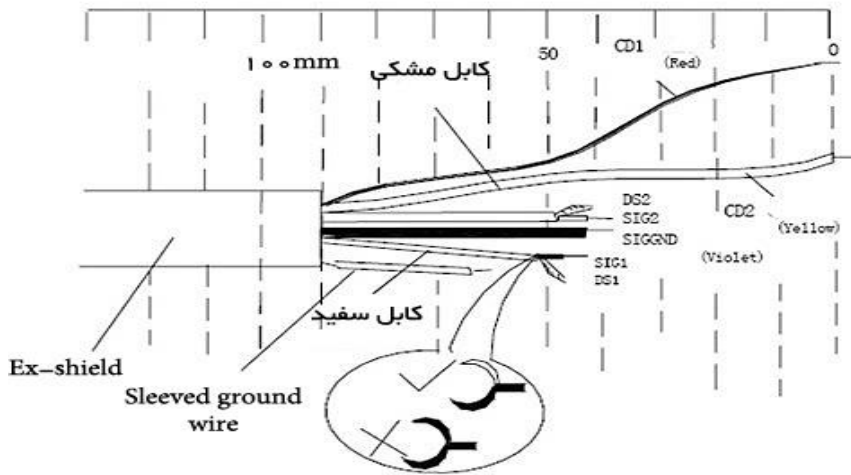
EXT+: کوپل 1 (اتصال به کابل قرمز)

EXT-: کوپل 1 (اتصال به کابل زرد)

شماتیک دیاگ برای کابل STT3200

4- سیم کشی سیگنال خروجی

سوئیچ SW1 روی ON تنظیم شده تا توان 12 ولت برای خروجی پالس را تغذیه کند. یک مقاومت یک کیلو اهمی به منبع تغذیه متصل شده است تا یک جلوگیری از ایجاد شود اگر توان از مقدار نامی تجاوز نماید ، سوئیچ OFF می شود.



عیب یابی :

زمانی که عملکرد ترنسmitter با مشکل مواجه شود. به هیچ عنوان دستکاری روی آن انجام نداده و با واحد پشتیبانی شرکت تماس حاصل نمایید.

یک علامت ! گوشه راست LCD نمایش داه می شود کاربر می تواند فلومتر را باتوجه به اطلاعات خطر، بررسی کند.برخی از این خطرها در پایین آورده شده است.

Coil Alarm

Electric Alarm

Ep Pipe Alarm

Low Alarm

High Alarm

برخی عیب ها:

1- زمانی که روی نمایشگر چیزی نمایش داده نمی شود.

- a. اتصال منبع تغذیه را چک کنید
- b. فیوز را چک کنید
- c. ولتاژ منبع تغذیه را چک کنید
- d. اگر LCD کنتراست دارد و می توان ان را تنظیم کرد این کار را بکنید
- e. اگر موارد بالا مشکلی نداشتند به پایه برگردید

2- آلارم کوپل (Coil)

- a. اگر ورودی EXT+ و EXT- باز هستند ان هارا چک کنید.
- b. اگر مقاومت کوپل کمتر از 150 اهم باشد آن را چک کنید
- c. اگر دو مورد بالا درست می باشند ترنسmitter بایستی تعویض گردد.

3- آلارم خالی بودن لوله و الکتروود

- a. اگر لوله سنسور پر از سیال شده است آن را چک کنید.

- b. اتصال سیم کشی سیگنال را چک کنید.
- c. ورودی SIG1, SIG2, SIG, GND را چک کنید اگر آلارم رفت، ترنسمیتر نرمال می باشد. آلارم ممکن است به دلیل وجود حباب در سیال باشد.
- d. برای آلارم الکتروود، مقاومت بین دو الکتروود را با یک مولتی متر اندازه گیری کنید. بایستی مقاومت بین 3 تا 50 کیلوهاوم باشد در غیر اینصورت الکتروودها فاسد یا پوسیده شده اند.

4- آلارم بالا

محدوده جریان را افزایش دهید.

5- آلارم پایین

کاهش محدوده جریان

6- اندازه گیری غیر دقیق

- (a) لوله سنسور با سیال اندازه گیری شده بایستی پر شده باشد آن را چک کنید.
- (b) سیم کشی را چک کنید.
- (c) فاکتور سنسور و صفر جریان به همان صورتی که روی برگه کالیبره است باید باشند. آنها را چک کنید

نکته ای در مورد بسته بندی

برای اینکه فلومتر در حمل و نقل آسیب نبیند، بسته بایستی در وضعیت باز نشده باشد. اتاق نگهداری فلومتر بایستی شرایط زیر را داشته باشد:

- a. بدون رطوبت و آب باشد.
- b. از تکان های شدید، دور باشد.
- c. دما بین 20- تا 60 درجه سانتیگراد باشد، نسبت رطوبت کمتر از 80 درصد باشد.

نکته ای در مورد نصب

قبل از اجرا، بررسی های زیر بایستی انجام شود:

- a. هیچ اسیدی ناشی از حمل و نقل و نصب نداشته باشد
- b. تغذیه برق استفاده شده همانی باشد که روی برچسب است.

پس از نصب فلومتر، لوله را پر آب نمایید و مطمئن شوید که نشتی نداشته باشد و گازها و حباب درون لوله از بین رفته باشد. منبع تغذیه را روشن کنید فلومتر را پس از ده دقیقه استفاده کنید. اگر مشکلی داشت به بخش 9 برای رفع مشکل مراجعه کنید. اگر باز هم به درستی کار نکرد فوراً به شرکت سازنده تماس بگیرید.



شرکت کنترل انرژی ایران
IRANIAN ENERGY CONTROL CO.
Telemetry Solution-Instrumentation

وبسایت رسمی: www.iecco.ir

وبسایت تله متری: www.iecscada.com

شماره تلفن انفورماتیک: 021-47624444

