



## کنتور و فلومتر اولتراسونیک

# IMC 750 II

## اندازه‌گیری دبی جاری در کانال‌های باز و سرریزها Ultrasonic Open Channel Flowmeter

پارشال فلوم سازه‌ای است با شکل و ابعاد مشخص که در مسیر کانال‌های باز ساخته شده و در آن مقدار جریان عبوری، تابعی از ارتفاع مایع داخل سازه می‌باشد.



- نمایش دبی لحظه‌ای
- نمایش دبی مجموع
- انتقال اطلاعات بصورت SMS، روی موبایل و وب سایت
- کنترل
- قابل استفاده در پارشال فلوم و سرریزها
- تنظیم و کالیبراسیون ساده توسط پنچ کلید
- اسم رمز محافظت شده Password Protected
- خروجی سنسور و کانورتور به صورت 4-20 mA
- با قابلیت خروجی RS485 (Modbus)
- چهار راه کنترل و یک راه آاره
- ریتاگزر Data Logger

- امکانات قابل افزایش (Options)
- GSM / SMS
  - Modbus RS485
  - GPRS

**کنتور و فلومتر اولتراسونیک آب و فاضلاب کانال‌های باز مدل IMC 750 II (بر روی سازه):** دستگاهی است که با دقت فوق‌العاده بدون هرگونه تماسی با مایع به روش اولتراسونیک (ارسال موج) دبی لحظه‌ای و همچنین به صورت کنتور، جمع کل (دبی مجموع) آب و فاضلاب را در محل‌های مورد استفاده (بر روی سازه) اندازه‌گیری و نمایش می‌دهد.

این دستگاه جهت کلیه تأسیسات تأمین و فروش آب مانند ورودی و خروجی تصفیه‌خانه‌های فاضلاب و همچنین تأسیسات سدها، ایستگاه‌های پمپاژ، تصفیه‌خانه‌های آب و ... مناسب می‌باشد.

**تنظیم و کالیبراسیون:** بسیار ساده توسط Keypad پنچ کلیدی، دارای خروجی ایزوله شده 4-20 mA و RS232 و خروجی RS485 (Modbus) دارای اسم رمز محافظت شده Password Protected و مجموع دبی ده رقمی می‌باشد.

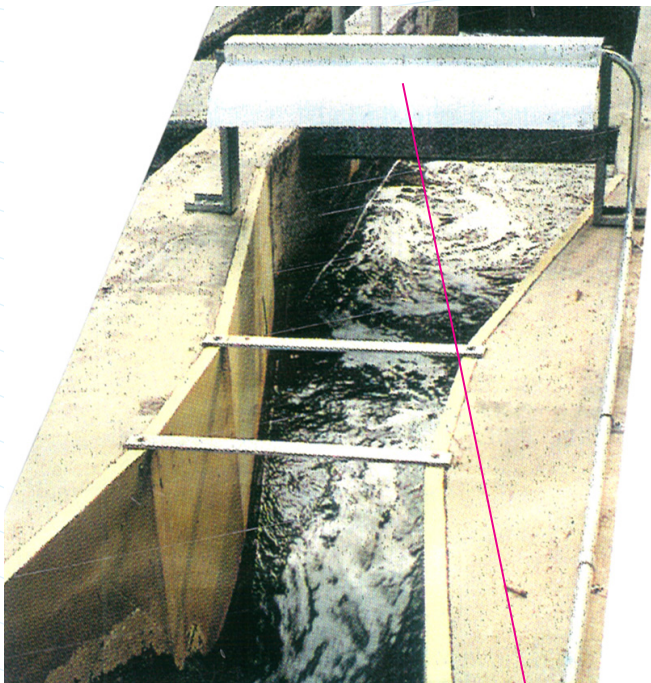
**دیتالاگر جهت ذخیره اطلاعات:** به کمک دیتالاگر این دستگاه می‌توان اطلاعات دبی لحظه‌ای و دبی مجموع را تا میزان 2 GB نمونه اطلاعات، در فواصل زمانی یک ثانیه به بالا ذخیره نموده و سپس روی کامپیوتر PC یا لپ تاپ Lap Top تخلیه و با مشاهده این ارقام یا منحنی تغییرات آن‌ها، وضعیت مایع مورد اندازه‌گیری را در محدوده زمان مورد نظر تجزیه، تحلیل و بررسی نمود.

# قرائت فلوی کانال‌های باز پارشال جهت اندازه‌گیری دبی

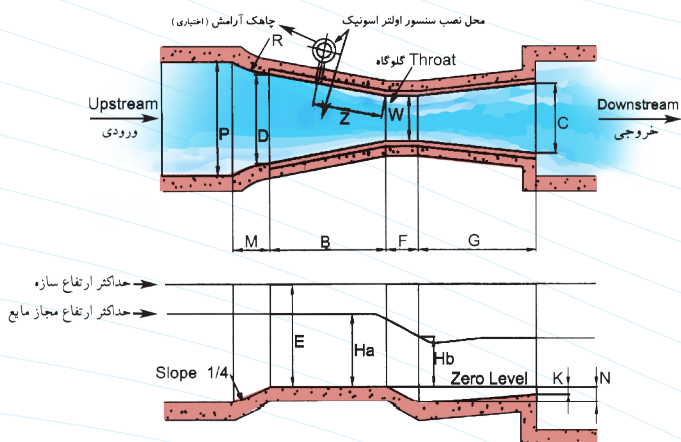
## قسمت‌های متشکله

- سنسور اولتراسونیک Ultrasonic Sensor ساخت آلمان
- تابلوی مانی‌تورینگ میکروکنترلی Signal Converter ساخت شرکت ایران‌مدار

## سازهای مختلف پارشال فلوم بنا به میزان دبی



محل نصب سنسور اولتراسونیک  
محافظت شده در برابر برف، باران و ...



## تئوری عملکرد: Principle of Operation

امروزه اندازه‌گیری دبی در کانال‌های باز به دو روش زیر انجام می‌گیرد:

- ۱- استفاده از سازه پارشال فلوم Parshall Flume
- ۲- سرریز Weir

روش سنجش دبی در سازه پارشال فلوم محصول بیش از ۲۵ سال تحقیقات خستگی‌ناپذیر و بی‌وقفه آقای پارشال در ایالات متحده تحت شرایط سخت جهت دستیابی و هرچه نزدیک‌تر شدن به فرمول‌های غیرخطی می‌باشد. در این روش در داخل مجرای پارشال فلوم که سازه‌ای است با شکل خاص در مسیر کانال، مقدار حجم عبوری اندازه‌گیری می‌شود.

طرح خاص این مجرا طوری است که دبی مایع عبوری از آن تابعی است از ارتفاع مایع در فاصله مشخصی از ورودی تا گلوگاه. دقت این روش ۱ تا ۵ درصد بوده و به ظرافت «ساخت سازه» و «دقت دستگاه» و «دقت در نصب سنسور دستگاه در بالای سازه» بستگی دارد.

سنسور اولتراسونیک در بالای مسیر عبور آب و فاضلاب نصب گردیده و دائماً امواج مافوق صوت را به سطح مایع ارسال و انعکاس آن‌ها را دریافت می‌نماید. زمان ارسال و دریافت توسط میکروپروسسور، آنالیز گردیده و این سیگنال را به مقادیر دیجیتال ارتفاع یا دبی لحظه‌ای و یا دبی کل تبدیل می‌نماید.

در این وضعیت میزان دبی با رابطه تجربی و غیرخطی بیان می‌گردد. این فرمول با رابطه غیرخطی برای پارشال فلوم‌های مختلف متغیر می‌باشد. بدین ترتیب در سیستم فوق با اندازه‌گیری دقیق ارتفاع سطح مایع قبل از گلوگاه، مقدار دبی مشخص می‌گردد.

لازم است اندازه سازه پارشال فلوم از روی جدول زیر با توجه به میزان دبی مینیمم و ماکزیمم مشخص گردد.

معمولاً این نوع سازه را بر مبنای اندازه عرض گلوگاه W مشخص می‌کنند. به عنوان مثال سازه پارشال فلوم ۳ اینچی (جهت دبی بین ۵ تا ۳۹۸ متر مکعب در ساعت) یا ۲ فوتی (جهت دبی بین ۴۳ تا ۳۳۷۴ متر مکعب در ساعت).

W	1 inch	2 inch	3 inch	6 inch	9 inch	1 foot	1.5 foot	2 foot	3 foot	4 foot	5 foot	6 foot	7 foot	8 foot
W (mm)	25.4	50.8	76.2	152.4	228.6	304.8	457.2	609.6	914.4	1219.4	1524	1828.8	2133.6	2438.4
Min flow (m <sup>3</sup> /h)	0.95	1.9	5	5	9	11	15	43	62	133	163	265	306	357
Max flow (m <sup>3</sup> /h)	18	51	398	398	907	1641	2508	3374	5138	6922	8726	10551	12376	14221

# مشخصات فنی کنتور و فلومتر کانال‌های باز مدل IMC-750 II

## مشخصات عمومی

محدوده سرعت مایع	حداقل ۰/۲ و حداکثر ۱۰ متر در ثانیه 0.2-10 m/sec
دقت	۳ تا ۵ درصد Full Scale با توجه به شرایط نصب و دقت ساخت سازه پارشال فلوم یا سرریز
مایعات قابل اندازه‌گیری	آب و فاضلاب خام یا تصفیه شده و هر نوع سیال دیگر
وزن بسته‌بندی شده	5 kg

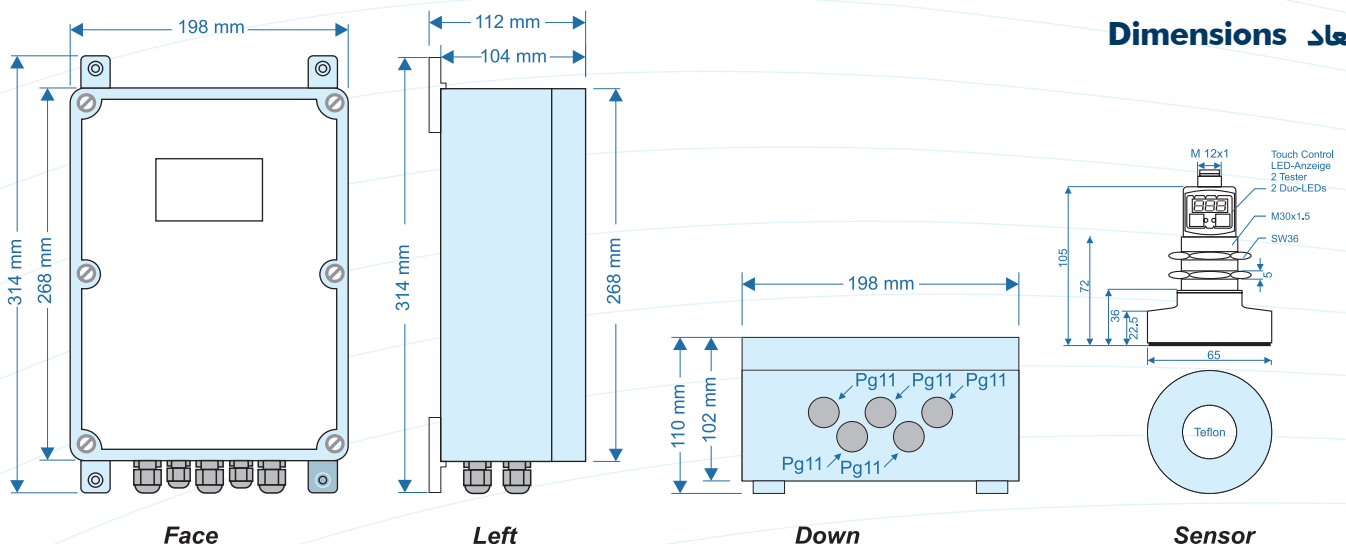
## مشخصات سنسور

حداکثر ارتفاع اندازه‌گیری در سازه	بنابر میزان حداکثر و حداقل دبی معمولاً 3.4 m
فاصله غیر قابل اندازه‌گیری زیر سنسور Dead Band	0.35 m
زاویه ارسال سیگنال	12 درجه
فرکانس عملکرد	92 KHz
جنس پوشش	پی وی سی و تفلون تی ام (PVC & Teflon TM) بنا به سفارش تمام تفلون
درجه حرارت عملکرد	-10 to +65 °C
طول کابل سنسور	۷/۶ متر کابل کواکسیال AU 62 RG و بنا به سفارش ۱۵ متر تا ۱۵۰ متر
درجه حفاظت	IP 54

## تابلوی ماینیتورینگ میکروکنترلر IMC 1010 II

درجه حفاظت	IP 65
توان مصرفی	12 w
ولتاژ تغذیه	220 vAC با فرکانس 50 Hz و یا 24 vDC
نمایشگر	نمایش ارتفاع بر حسب متر یا سانتیمتر به صورت گرافیکی با فونت درشت با نور زمینه سبز رنگ
خروجی	4-20 mA ایزوله شده
خروجی سریال	۹ پین با خروجی RS232 جهت تخلیه اطلاعات به کامپیوتر
تنظیمات و برنامه‌ریزی	پنج دکمه‌ای روی تابلوی میکروکنترلر
خروجی کنتاکت رله	جهت تنظیم حد بالا و حد پایین با خروجی کنتاکت رله
محدوده درجه حرارت	صفر تا +۵۰ درجه سانتی‌گراد
چهار رله کنترل و یک رله آلارم	کنتاکت خشک SPDT با چراغ LED
GSM/GPRS	قابل انتخاب
RS485 (Modbus)	قابل انتخاب
عضویت در پرتال نمایش اطلاعات ایران مدار (نمایش اطلاعات دستگاه در وب سایت)	قابل انتخاب
Data Logger	حافظه داخلی 2GB

## ابعاد Dimensions





# مزایای فلومتر و کنتور اولتراسونیک IMC 750 II



- اندازه‌گیری قابل اعتماد تحت کلیه شرایط عملیاتی (آب و هوا) با سنسور مقاوم در هوا (Weather Proof) و مقاوم در مقابل نفوذ آب (Water-Resistant)
- دارای خشی کننده حرارت محیط روی سنسور
- نصب ساده با پایه نگهدارنده سنسور
- تنظیمات قابل دسترسی در تابلوی مانیتورینگ

**قیمت بسیار مناسب = صرفه‌جویی:** با توجه با ساخت کلیه قسمت‌های اصلی این دستگاه در داخل کشور و فقط استفاده از سنسور معتبر خارجی، کل پکیج دستگاه دارای قیمت بسیار مناسبتر از نمونه‌های خارجی است. در عین حال مصرف کننده بدون تأخیر از پشتیبانی قطعاتی و خدماتی داخلی، استفاده می‌کند.

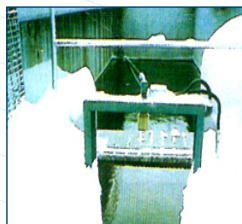
**نصب آسان:** نصب این دستگاه بسیار آسان با حداقل توقف برنامه‌های بهره‌برداری از تأسیسات می‌باشد. به همراه هر دستگاه یک دستورالعمل کامل با تصاویر و اطلاعات دقیق نصب ضمیمه می‌باشد.

**کاربرد راحت:** این دستگاه مطابق نیازهای محیطی کشور جهت اپراتورهای با سطح دانش کم و متوسط طوری طراحی و ساخته شده که قسمت‌های حساس آن دور از دسترس آن‌ها بوده و روی تابلوی نمایشگر تنها با فشار کمترین تعداد دکمه، کل عملیات قابل پیگیری می‌باشد.

**نگهداری آسان:** با توجه به اینکه نصب دستگاه به آسانی صورت می‌گیرد، از این رو، جابجایی و تعویض به راحتی بدون نیاز به قطع جریان مایع انجام می‌شود. نظر به پشتیبانی طولانی مدت داخلی قطعات در نگهداری دستگاه در آینده هیچ‌گونه مشکلی به وجود نخواهد آمد. لذا هزینه نگهداری بسیار پایین خواهد بود.

**طراحی و ساخت صنعتی با استحکام عالی:** طراحی دستگاه به گونه‌ای است که دارای درجه حفاظت جهت عملکرد تحت شرایط دشوار محیطی می‌باشد. دستگاه در مقابل گرد و خاک، رطوبت، زنگ زدگی، امواج الکتریکی، لرزش، باران و درجه حرارت ۲۰- تا ۶۰+ درجه سانتیگراد دارای حفاظت کامل می‌باشد.

**پشتیبانی خدمات و قطعات داخلی:** کلیه دستگاه‌های تولیدی ایران مدار دارای یک سال ضمانت و خدمات و پشتیبانی فنی ده ساله می‌باشد.



دارای دقت بالا در هوای بسیار سرد



سنسور بدون تماس اولتراسونیک در محل نصب



**ایران مدار دارنده گواهینامه ISO 9001-2000 از شرکت QMI کانادا و ISO 9001-2008 از G2S ایتالیا**

تبعیت از سیستم‌های مدیریت استاندارد ملی و بین المللی یکی از قوی‌ترین تضمین‌های کیفیت محصولات و خدمات ماست.



دفتر تهران: خیابان ولی عصر، نبش مطهری، شماره ۱۹۹۱، طبقه سوم، واحد ۱۰۵۵، کدپستی: ۱۳۱۴۱-۱۵۹۵۸  
تلفکس: ۸۸۹۴۵۵۷۲-۸۸۹۳۲۵۵۴-۸۸۱۷۱۷۴۶-۸۸۸۵۰۴۵۵۹-۸۸۹۰۹۱۰۳-۸۸۹۰۶۳۳۴ (۰۲۱)  
sales@iranmadar.com      tehranoffice@iranmadar.com

کارخانه: شیراز، شهرک گلستان شمالی، بلوار شهید مساوات، کوچه باغ فانوس، پلاک صفر  
کدپستی: ۷۱۸۹۳-۱۶۷۳۱  
تلفکس: ۳۶۷۰۲۴۴۳-۴۴ و ۳۶۲۰۶۲۰۱-۰۲  
factory@iranmadar.com

