

C S

CODE AND SPECIFICATIONS SHEET

電磁式水道メーター(水中形)

検出器 FMR204AUM 形

変換器 EFM204AUM 形



FMR204AUM 形検出器



EFM204AUM 形変換器

水道水（上水道水、工業用水道水、農業用水道水）の取引・証明用に使用される口径 350mm 以下の積算体積計は、平成 5 年 11 月（1993 年 11 月）の計量法改正により、特定計量器に指定されました。

そのため、これらの分野で使用される電磁流量計も規制を受け、型式承認を受けた水道メーターの使用を義務付けられました。

その後、平成 17 年 10 月（2005 年 10 月）に、国際規格との整合性、技術革新などの環境変化に迅速かつ的確に対応することを目的に計量法が改正され、水道メーターの技術基準が JIS（JIS B 8570-2：2005「水道メーター及び温水メーター 第 2 部：特定計量器仕様」）へ移行されました。

日立 FMR204AUM 形電磁式水道メーターは、JIS で制定された規準（JIS B 8570-2：2009「水道メーター及び温水メーター 第 2 部：取引又は証明用」）に適合し、フィールドでの使用実績のある FMR204AU 形電磁流量計をベースにした水道メーターです。検出器内を通過する流量を検出する FMR204AUM 形検出器と、流量の信号を積算体積量に変換、表示する EFM204AUM 形変換器で構成されます。また、検出器は防浸形に比べ防水性能を大幅に向上させ、冠水の可能性のある場所への設置や、地中直埋設を可能にしています。

【水道メーターの取扱上の注意】

水道メーターは、法的規制を受けていますので、下記の注意が必要です。

- ・ 国立研究開発法人産業技術総合研究所の型式承認を取得していなければなりません。
- ・ 検定証印（合格刻印）が付けられたものしか使用できません。
- ・ 表示は積算体積量のみで、単位は「m³」のみです。
- ・ 検定の有効期限は 8 年間です。それ以降の継続使用はできません。
- ・ 検定後に測定に関係する変更（スパン流量、積算パルスレート、積算パルス幅の変更など）、調整（ゼロ点調整、スパン調整など）、修理は出来ませんので、本装置の万一の異常停止や誤作動が発生した場合を想定し、適用されるシステムや設備の安全性が確保されるようにシステム設計とシステム検証を、お客様の責任のもとで行ってください。
- ・ 設定変更、調整、修理などが必要な場合や、有効期限後の継続使用を希望する場合は、再検定が必要です。

検出器仕様

標準仕様

項目	内 容																																																																																																																																																																																																																																																					
適用規格	JIS B 8570-2																																																																																																																																																																																																																																																					
型式承認番号	口径 50~100mm : 第 L106 号 口径 150~350mm : 第 L107 号																																																																																																																																																																																																																																																					
組合せ変換器	EFM204AUM 形変換器																																																																																																																																																																																																																																																					
口径(mm)	50、80、100、150、200、250、300、350																																																																																																																																																																																																																																																					
設定可能スパン 流量と JIS で 定義される流量	<table border="1"> <thead> <tr> <th>口径 [mm]</th><th>スパン流量 [m³/h]</th><th>定格最小流量 Q1 [m³/h]</th><th>転移流量 Q2 [m³/h]</th><th>定格最大流量 Q3 [m³/h]</th><th>限界流量 Q4 [m³/h]</th><th>Q3/Q1</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>50</td><td>50</td><td>0.8</td><td>1.3</td><td>40</td><td>50.0</td><td>50</td></tr> <tr><td></td><td>70</td><td>0.8</td><td>1.3</td><td>63</td><td>78.8</td><td>80</td></tr> <tr><td>80</td><td>50</td><td>4.0</td><td>6.4</td><td>40</td><td>50.0</td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td>70</td><td>4.0</td><td>6.3</td><td>63</td><td>78.8</td><td>16</td></tr> <tr><td></td><td>120</td><td>4.0</td><td>6.4</td><td>100</td><td>125.0</td><td>25</td></tr> <tr><td></td><td>180</td><td>4.0</td><td>6.4</td><td>160</td><td>200.0</td><td>40</td></tr> <tr><td>100</td><td>50</td><td>3.2</td><td>5.1</td><td>40</td><td>50.0</td><td>12.5</td></tr> <tr><td></td><td>70</td><td>3.2</td><td>5.0</td><td>63</td><td>78.8</td><td>20</td></tr> <tr><td></td><td>120</td><td>3.2</td><td>5.1</td><td>100</td><td>125.0</td><td>31.5</td></tr> <tr><td></td><td>200</td><td>3.2</td><td>5.1</td><td>160</td><td>200.0</td><td>50</td></tr> <tr><td></td><td>300</td><td>3.1</td><td>5.0</td><td>250</td><td>312.5</td><td>80</td></tr> <tr><td>150</td><td>120</td><td>10.0</td><td>16.0</td><td>100</td><td>125.0</td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td>200</td><td>12.8</td><td>20.5</td><td>160</td><td>200.0</td><td>12.5</td></tr> <tr><td></td><td>300</td><td>12.5</td><td>20.0</td><td>250</td><td>312.5</td><td>20</td></tr> <tr><td></td><td>500</td><td>12.7</td><td>20.3</td><td>400</td><td>500.0</td><td>31.5</td></tr> <tr><td></td><td>700</td><td>12.6</td><td>20.2</td><td>630</td><td>787.5</td><td>50</td></tr> <tr><td>200</td><td>200</td><td>12.8</td><td>20.5</td><td>160</td><td>200.0</td><td>12.5</td></tr> <tr><td></td><td>300</td><td>12.5</td><td>20.0</td><td>250</td><td>312.5</td><td>20</td></tr> <tr><td></td><td>500</td><td>12.7</td><td>20.3</td><td>400</td><td>500.0</td><td>31.5</td></tr> <tr><td></td><td>700</td><td>12.6</td><td>20.2</td><td>630</td><td>787.5</td><td>50</td></tr> <tr><td></td><td>800</td><td>12.6</td><td>20.2</td><td>630</td><td>787.5</td><td>50</td></tr> <tr><td></td><td>1100</td><td>12.5</td><td>20.0</td><td>1000</td><td>1250.0</td><td>80</td></tr> <tr><td>250</td><td>500</td><td>40.0</td><td>64.0</td><td>400</td><td>500.0</td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td>700</td><td>39.4</td><td>63.0</td><td>630</td><td>787.5</td><td>16</td></tr> <tr><td></td><td>1200</td><td>40.0</td><td>64.0</td><td>1000</td><td>1250.0</td><td>25</td></tr> <tr><td></td><td>1700</td><td>40.0</td><td>64.0</td><td>1600</td><td>2000.0</td><td>40</td></tr> <tr><td>300</td><td>500</td><td>40.0</td><td>64.0</td><td>400</td><td>500.0</td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td>700</td><td>39.4</td><td>63.0</td><td>630</td><td>787.5</td><td>16</td></tr> <tr><td></td><td>1200</td><td>40.0</td><td>64.0</td><td>1000</td><td>1250.0</td><td>25</td></tr> <tr><td></td><td>2000</td><td>40.0</td><td>64.0</td><td>1600</td><td>2000.0</td><td>40</td></tr> <tr><td>350</td><td>700</td><td>39.4</td><td>63.0</td><td>630</td><td>787.5</td><td>16</td></tr> <tr><td></td><td>1200</td><td>40.0</td><td>64.0</td><td>1000</td><td>1250.0</td><td>25</td></tr> <tr><td></td><td>2000</td><td>40.0</td><td>64.0</td><td>1600</td><td>2000.0</td><td>40</td></tr> </tbody> </table>	口径 [mm]	スパン流量 [m ³ /h]	定格最小流量 Q1 [m ³ /h]	転移流量 Q2 [m ³ /h]	定格最大流量 Q3 [m ³ /h]	限界流量 Q4 [m ³ /h]	Q3/Q1	50	50	0.8	1.3	40	50.0	50		70	0.8	1.3	63	78.8	80	80	50	4.0	6.4	40	50.0	10		70	4.0	6.3	63	78.8	16		120	4.0	6.4	100	125.0	25		180	4.0	6.4	160	200.0	40	100	50	3.2	5.1	40	50.0	12.5		70	3.2	5.0	63	78.8	20		120	3.2	5.1	100	125.0	31.5		200	3.2	5.1	160	200.0	50		300	3.1	5.0	250	312.5	80	150	120	10.0	16.0	100	125.0	10		200	12.8	20.5	160	200.0	12.5		300	12.5	20.0	250	312.5	20		500	12.7	20.3	400	500.0	31.5		700	12.6	20.2	630	787.5	50	200	200	12.8	20.5	160	200.0	12.5		300	12.5	20.0	250	312.5	20		500	12.7	20.3	400	500.0	31.5		700	12.6	20.2	630	787.5	50		800	12.6	20.2	630	787.5	50		1100	12.5	20.0	1000	1250.0	80	250	500	40.0	64.0	400	500.0	10		700	39.4	63.0	630	787.5	16		1200	40.0	64.0	1000	1250.0	25		1700	40.0	64.0	1600	2000.0	40	300	500	40.0	64.0	400	500.0	10		700	39.4	63.0	630	787.5	16		1200	40.0	64.0	1000	1250.0	25		2000	40.0	64.0	1600	2000.0	40	350	700	39.4	63.0	630	787.5	16		1200	40.0	64.0	1000	1250.0	25		2000	40.0	64.0	1600	2000.0	40	注 : Q1、Q2、Q4 は、JIS B 8570-2 で定義された Q3、Q3/Q1 から計算で求めた値です。						
口径 [mm]	スパン流量 [m ³ /h]	定格最小流量 Q1 [m ³ /h]	転移流量 Q2 [m ³ /h]	定格最大流量 Q3 [m ³ /h]	限界流量 Q4 [m ³ /h]	Q3/Q1																																																																																																																																																																																																																																																
50	50	0.8	1.3	40	50.0	50																																																																																																																																																																																																																																																
	70	0.8	1.3	63	78.8	80																																																																																																																																																																																																																																																
80	50	4.0	6.4	40	50.0	10																																																																																																																																																																																																																																																
	70	4.0	6.3	63	78.8	16																																																																																																																																																																																																																																																
	120	4.0	6.4	100	125.0	25																																																																																																																																																																																																																																																
	180	4.0	6.4	160	200.0	40																																																																																																																																																																																																																																																
100	50	3.2	5.1	40	50.0	12.5																																																																																																																																																																																																																																																
	70	3.2	5.0	63	78.8	20																																																																																																																																																																																																																																																
	120	3.2	5.1	100	125.0	31.5																																																																																																																																																																																																																																																
	200	3.2	5.1	160	200.0	50																																																																																																																																																																																																																																																
	300	3.1	5.0	250	312.5	80																																																																																																																																																																																																																																																
150	120	10.0	16.0	100	125.0	10																																																																																																																																																																																																																																																
	200	12.8	20.5	160	200.0	12.5																																																																																																																																																																																																																																																
	300	12.5	20.0	250	312.5	20																																																																																																																																																																																																																																																
	500	12.7	20.3	400	500.0	31.5																																																																																																																																																																																																																																																
	700	12.6	20.2	630	787.5	50																																																																																																																																																																																																																																																
200	200	12.8	20.5	160	200.0	12.5																																																																																																																																																																																																																																																
	300	12.5	20.0	250	312.5	20																																																																																																																																																																																																																																																
	500	12.7	20.3	400	500.0	31.5																																																																																																																																																																																																																																																
	700	12.6	20.2	630	787.5	50																																																																																																																																																																																																																																																
	800	12.6	20.2	630	787.5	50																																																																																																																																																																																																																																																
	1100	12.5	20.0	1000	1250.0	80																																																																																																																																																																																																																																																
250	500	40.0	64.0	400	500.0	10																																																																																																																																																																																																																																																
	700	39.4	63.0	630	787.5	16																																																																																																																																																																																																																																																
	1200	40.0	64.0	1000	1250.0	25																																																																																																																																																																																																																																																
	1700	40.0	64.0	1600	2000.0	40																																																																																																																																																																																																																																																
300	500	40.0	64.0	400	500.0	10																																																																																																																																																																																																																																																
	700	39.4	63.0	630	787.5	16																																																																																																																																																																																																																																																
	1200	40.0	64.0	1000	1250.0	25																																																																																																																																																																																																																																																
	2000	40.0	64.0	1600	2000.0	40																																																																																																																																																																																																																																																
350	700	39.4	63.0	630	787.5	16																																																																																																																																																																																																																																																
	1200	40.0	64.0	1000	1250.0	25																																																																																																																																																																																																																																																
	2000	40.0	64.0	1600	2000.0	40																																																																																																																																																																																																																																																
検定公差																																																																																																																																																																																																																																																						

項目	内容		
検定公差 (続き)	流量 [m^3/h]	$Q_1 \leq Q < Q_2$	$Q_2 \leq Q \leq Q_4$
口径 [mm] 50～350 読み値の±5% 読み値の±2%			
【各流量の内容】			
定格最小流量 $Q_1 (\text{m}^3/\text{h})$: メーターが、定格動作条件下で、検定公差内で作動することが要求される最小の流量。			
転移流量 $Q_2 (\text{m}^3/\text{h})$ ($Q_2 = 1.6 \times Q_1$) : 定格最大流量 Q_3 と定格最小流量 Q_1 との間にあって、流量範囲の領域が検定公差によって特性づけられている“大流量域”と“小流量域”との二つの領域に区分する境界の流量。			
定格最大流量 $Q_3 (\text{m}^3/\text{h})$: メーターが、定格動作条件下で、検定公差内で作動することが要求される最大の流量。			
限界流量 $Q_4 (\text{m}^3/\text{h})$ ($Q_4 = 1.25 \times Q_3$) : メーターが、短時間の間検定公差内で作動し、かつ、その後定格動作条件下で作動させたときにも計量性能を維持していることが要求される最大流量。			
【試験流量】			
Q_1 と $1.1 \times Q_1$ の間			
Q_2 と $1.1 \times Q_2$ の間			
$0.9 \times Q_3$ と Q_3 の間			
最大許容使用 圧力値	口径 [mm]	最大許容使用圧力値 [MPa]	適用フランジ規格
	50	0.98	JIS B 2220 10K
		1.568	JIS B 2220 16K
		1.96	JIS B 2220 20K
	80～250	0.735	JIS G 3443-2 F12
			JIS G 5521 普通圧管
			JIS G 5527 7.5K
		0.98	JIS B 2220 10K
			JIS G 3443-2 F15
		1.568	JIS B 2220 16K (注)
		1.96	JIS B 2220 20K (注)
	300、350	0.735	JIS G 3443-2 F12
			JIS G 5521 普通圧管
			JIS G 5527 7.5K
		0.98	JIS B 2220 10K
		JIS G 3443-2 F15	
注：口径 250mm は、クロロプレンゴム(CR)ライニング品のみ適用。			
正常動作流体圧力	-0.098MPa から最大許容使用圧力値まで		
正常動作流体温度	-20～70°C (凍結しないこと)		
正常動作周囲温度	-20～60°C 注：ケース表面温度が 60°C以上となる直射日光や輻射熱を受ける場所では、日除けなどを設けてください。		
正常動作周囲湿度	0～100%RH (95%RH 以上の長期間連続、および結露不可)		
使用場所の環境	可燃性ガス、爆発性ガスが無いこと。 有毒ガスが無いこと。 蒸気が充満していないこと。 酸欠状態になっていないこと。		
使用場所の振動	4.9m/s ² 以下		

項目		内 容						
流体導電率	50~250	1 mS/m 以上						
	300~350	5 mS/m 以上						
		注：流体導電率により専用ケーブルの長さに制約があります。詳細は「検出器-変換器間使用ケーブル」の項を参照してください。						
主要部材質	50~250	<p>パイプ : ステンレス鋼 ケース : ステンレス鋼 フランジ : ステンレス鋼 ライニング : クロロプレンゴム (注) 電極 : SUS316L 保護リング : SUS316 端子箱部 : ステンレス鋼</p> <p>注：測定対象が工業用水道水の場合、ライニング材質は、4 ふつ化エチレン樹脂 (PFA) を推奨します。</p>						
	300~350	<p>ケース(パイプ) : 炭素鋼 フランジ : 炭素鋼 測定管 : SUS304 ライニング : クロロプレンゴム (注) 電極 : SUS316L 保護リング : SUS304 端子箱部 : ステンレス鋼</p> <p>注：測定対象が工業用水道水の場合、ライニング材質は、FMR204AWM 形、または FMR204ARM 形で、接着 4 ふつ化エチレン樹脂 (PTFE) を推奨します。</p>						
配管接続方式とフランジ規格	50~250	<p>フランジ接続方式 ただし、JIS B 2220 10K 鋼製管フランジに相当したねじ込み式フランジ</p>						
	300~350	<p>フランジ接続方式 ただし、JIS G 3443-2 F12 水輸送用塗覆装鋼管-第2部：異形管フランジ相当 (ケースとフランジは一体構造です)</p>						
耐水圧試験		<p>耐水圧試験圧力は、フランジ規格圧力（最大許容使用圧力値）の 1.5 倍です。 但し、水道用規格フランジは、フランジ規格圧力に 0.5MPa を加えた値です。</p>						
塗色	50~200	無塗装(ステンレス地肌)						
	250	ライトグレー(ポリウレタン樹脂塗装)						
	300、350	黒色(タールエポキシ樹脂塗装)						
配管の一般条件		<p>上流側直管長 D : 検出器口径</p> <table border="1"> <tr> <td>90° ベンド、T字管、拡大管 または仕切弁全開</td><td>ポンプ</td><td>各種調整弁</td></tr> <tr> <td>5D 以上</td><td>10D 以上</td><td>10D 以上</td></tr> </table> <p>注：下流側の直管長は不要です。 ただし、バタフライ弁など流速分布を乱すおそれがあるものを下流側に設ける場合は、2D 以上の直管部を設けてください。</p>	90° ベンド、T字管、拡大管 または仕切弁全開	ポンプ	各種調整弁	5D 以上	10D 以上	10D 以上
90° ベンド、T字管、拡大管 または仕切弁全開	ポンプ	各種調整弁						
5D 以上	10D 以上	10D 以上						
外部配線口		G1/2 2 個 (工場にて検出器へ専用ケーブルを組み込んで出荷します)						
防水規格		JIS C 0920 IP68(水中形)						
検出器電源		EFM204AUM 形変換器より供給。						
伝送距離		<p>検出器-変換器間 : 最大 300m (流体導電率により異なります) 変換器-受信計器間 : 往復線路抵抗と負荷抵抗の和が 1kΩ まで。</p>						

項目	内 容																			
検出器-変換器間 使用ケーブル	検出器の手配と同時に下記専用ケーブルを、コード表により必ず手配してください。 信号用ケーブル：X-3CSD 形専用ケーブル 励磁用ケーブル：X-2CD 形専用ケーブル																			
形式	X-3CSD 形(信号用)	X-2CD 形(励磁用)																		
種類	2芯：2重シールドポリエチレン絶縁電線 1芯：ポリエチレン絶縁電線	制御用ビニル絶縁ビニルシース ケーブル																		
外径	約 12mm	約 10.5mm																		
芯線	2芯： 0.5mm^2 1芯： 2mm^2	2芯： 2mm^2																		
質量	約 1.3kg/10m	約 1.2kg/10m																		
<p>信号用ケーブル長さ (m)</p> <p>流体導電率 (mS/m)</p> <p>可能範囲</p>																				
<p>例：流体導電率が $2.5\text{mS}/\text{m}$ の場合、信号用ケーブルは 50m まで延長できます。</p>																				
推奨避雷器	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>屋外用</th> <th>屋内用</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>検出器-変換器間信号線用</td> <td>—</td> <td>X-ERT-6SGA</td> </tr> <tr> <td>検出器-変換器間励磁線用</td> <td>X-ERT-5FWA (共用または単独で使用)</td> <td>HR-PS</td> </tr> <tr> <td>変換器電源用</td> <td>X-ERT-5LWA (X-ERT-54WA)</td> <td>HR-PS (HR-DP)</td> </tr> <tr> <td>変換器アナログ出力用</td> <td></td> <td>X-ERT-52WA</td> </tr> <tr> <td>変換器パルス出力用</td> <td>X-ERT-5PWA</td> <td>HR-DS</td> </tr> </tbody> </table>			屋外用	屋内用	検出器-変換器間信号線用	—	X-ERT-6SGA	検出器-変換器間励磁線用	X-ERT-5FWA (共用または単独で使用)	HR-PS	変換器電源用	X-ERT-5LWA (X-ERT-54WA)	HR-PS (HR-DP)	変換器アナログ出力用		X-ERT-52WA	変換器パルス出力用	X-ERT-5PWA	HR-DS
	屋外用	屋内用																		
検出器-変換器間信号線用	—	X-ERT-6SGA																		
検出器-変換器間励磁線用	X-ERT-5FWA (共用または単独で使用)	HR-PS																		
変換器電源用	X-ERT-5LWA (X-ERT-54WA)	HR-PS (HR-DP)																		
変換器アナログ出力用		X-ERT-52WA																		
変換器パルス出力用	X-ERT-5PWA	HR-DS																		
<p>注：()内は、DC24V 電源仕様の場合。</p> <p>FMR204AUM形 検出器</p> <p>励磁線用 避雷器</p> <p>EFM204AUM形 変換器</p> <p>アナログ出力用避雷器</p> <p>パルス出力</p> <p>電源</p> <p>電源用避雷器</p> <p>信号線 X-3CSD 形 専用ケーブル</p> <p>励磁線 X-2CD 形 専用ケーブル</p> <p>X-ERT-6SGA 形 避雷器</p> <p>水道メーター構成例</p>																				

準標準仕様

項目	内 容	
ライニング材質	50～250	4 ふつ化エチレン樹脂(PFA) 注：口径 250mm の正常動作流体圧力 : -0.029MPa から最大許容使用圧力値まで。
電極材質	ハステロイ C	
保護リング材質	50～200	4 ふつ化エチレン樹脂とハステロイ C のアース片を組合せ。(注 2)
	250～350	ハステロイ C
フランジ規格(注 1)	50～250	JIS B 2220 16K 鋼製管フランジ相当(ねじ込み式) JIS B 2220 20K 鋼製管フランジ相当(ねじ込み式) 注：口径 250mm はクロロプレンゴム(CR) ライニング品のみ適用。
	80～250	JIS G 3443-2 F12 水輸送用塗覆装鋼管－第 2 部：異形管フランジ相当(ねじ込み式) JIS G 3443-2 F15 水輸送用塗覆装鋼管－第 2 部：異形管フランジ相当(ねじ込み式) JIS G 5521 普通圧管 水道用立型鉄直管 (最大使用静水頭 75m) フランジ相当(ねじ込み式) JIS G 5527 7.5K ダクタイル鉄異形管フランジ相当(ねじ込み式)
	300～350	JIS G 5521 普通圧管 水道用立型鉄直管(最大使用静水頭 75m)相当 JIS G 5527 7.5K ダクタイル鉄異形管相当 JIS B 2220 10K 鋼製管フランジ相当 JIS G 3443-2 F15 水輸送用塗覆装鋼管－第 2 部：異形管フランジ相当

注 1：耐水圧試験圧力は、フランジ規格圧力の 1.5 倍です。

ただし、水道用規格フランジは、フランジ規格圧力（最大許容使用圧力値）に 0.5 MPa を加えた値です。

注 2：保護リング固定金具（非接液部）材質は SUS304 となります。

注 3：口径 80～350mm の JIS G 5521 普通圧管および JIS G 5527 7.5K は、JIS G 3443-2 F12 と同一寸法でフランジを製作します（製造法による規格の違いで、フランジ取合い寸法は同じです）。

注 4：口径 80～350mm の JIS G 3443-2 F15 は、JIS B 2220 10K と同一寸法でフランジを製作します（製造法による規格の違いで、フランジ取合い寸法は同じです）。

注 5：口径 300、350mm のフランジ材質はケース（パイプ）材質と同一とします。なお、ケース（パイプ）とフランジは一体構造です。

変換器仕様

標準仕様

項目	内 容
適用規格	JIS B 8570-2
型式承認番号	第 L106 号 (口径 50~100mm)、第 L107 号 (口径 150~350mm) 共用
組合せ検出器	FMR204AUM 形検出器
入力	検出器からの流量信号
信号処理方式	マイクロプロセッサによるデジタル演算・制御
出力信号	(1) アナログ出力 : DC4~20mA 負荷抵抗 : 1kΩ以下(受信計器までの往復線路抵抗含む) (2) 流量積算パルス出力 接点出力 : ワンショット接点出力(オープンコレクタ、無電圧) 接点容量 : DC30V、0.25A(Max) 計 数 : 1パルス/h~1000パルス/s パルス幅 : 100ms または 0.5ms を設定値により自動判別設定。 注 1 : 計数 1パルス/s 以下の時のパルス幅は 100ms です。 注 2 : パルス幅が 0.5ms に自動選択された場合、100%出力時にデューティー比 50% の 計数を上限として、任意にパルス幅を設定できます。 注 3 : パルス幅を指定する場合は、あらかじめご指定ください。
表示単位	m³ (積算体積計のため。ただし、設定するスパン流量の単位は m³/h です)
表示	積算体積量 : 8桁デジタル表示 注 : 瞬時流量／瞬時流速表示も可能です。ただし、表示は検定対象外です。
流量積算機能	正方向流量積算
ダンピング	8s
ゼロカット 設定値	アナログ出力 : スパン流量の 1.0% 流量積算パルス出力 : 1.0%
自己診断警報機能	異常時の警報項目 : CPU 異常 A/D 異常 励磁異常 : 断線または短絡 FRAM 異常 出 力 : 接点出力 : ワンショット接点出力(オープンコレクタ、無電圧) 接点容量 : DC30V、0.25A(Max) 出力状態 : 正常時「閉」、異常時「開」 出力端子 : D01 端子に割付け
電源	AC100/110V±10%、50Hz または 60Hz±2Hz DC24V±10%
消費電力	AC 電源の場合 : 最大 18VA DC 電源の場合 : 最大 10W 注 : FMR204AUM 形検出器と組合せた場合。
突入電流	AC 電源の場合 : 最大 14A DC 電源の場合 : 最大 13A 注 1 : 電源投入から 10ms で 1A 以下。 注 2 : 推奨ブレーカ : 日立 F シリーズ、F-30FB、5A
伝送距離	検出器-変換器間 : 最大 300m (流体導電率により異なります) 変換器-受信計器間 : 往復線路抵抗と負荷抵抗の和が 1kΩまで。
検出器-変換器間 使用ケーブル	検出器の手配と同時に下記専用ケーブルを、コード表により必ず手配してください。 信号用ケーブル : X-3CSD 形専用ケーブル 励磁用ケーブル : X-2CD 形専用ケーブル

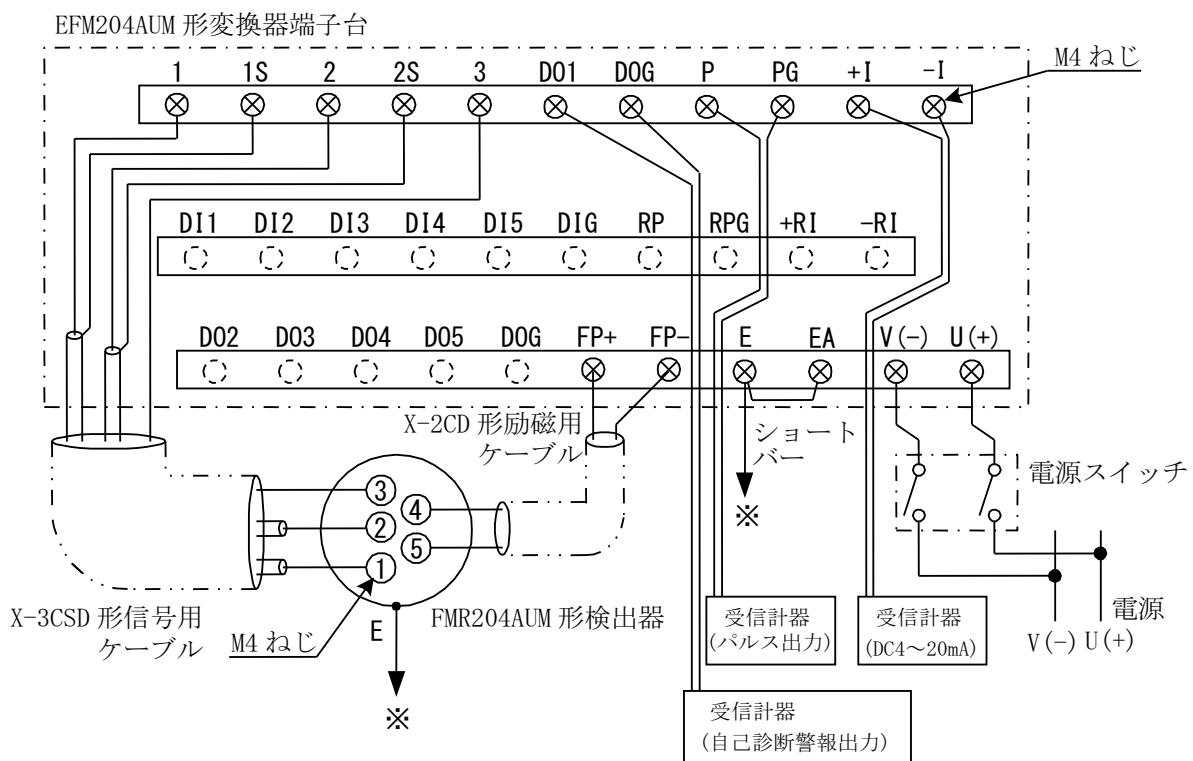
項目	内 容		
サーボアブソーバ	電源回路、入力回路、出力回路、接点出力回路に内蔵されています。		
	使用回路 項目	電源回路	入出力回路 接点出力回路
	衝撃試験電圧	15,000V 1.2/50 μs	15,000V 1.2/50 μs
	サーボ耐量	1,000A(500A) 8/20 μs	500A 8/20 μs
注：()内は、DC24V 電源仕様の場合			
取付方法	壁掛け形、スタンション形		
防水規格	JIS C 0920 IP66(耐水形)		
正常動作周囲温度	-10~60°C 注：ケース表面温度が 60°C以上となる直射日光や輻射熱を受ける場所では、日除けなどを設けてください。		
正常動作周囲湿度	0~100%RH(95%RH 以上の長期間連続、および結露不可)		
使用場所の環境	可燃性ガス、爆発性ガスが無いこと。 有毒ガスが無いこと。 蒸気が充満していないこと。 酸欠状態になっていないこと。		
使用場所の振動	4.9m/s ² 以下		
主要部材質	ケース、カバー：アルミニウム合金		
外部配線口	G1/2 5 個		
塗色	カバー：ラベンダーブルー(ポリウレタン樹脂塗装) ケース：ライトグレー(ポリウレタン樹脂塗装)		
スパン流量設定	ご指定スパン流量に設定して出荷します。ただし、設定できるスパン流量は「設定可能スパン流量と JIS で定義される流量」の項を参照してください。 なお、流量単位は「m ³ /h」のみです。		
積算パルス出力設定	ご指定の積算パルス出力に設定して出荷します。ただし、設定できる積算パルス出力の容積単位は「m ³ 」のみで、最小設定値は、1m ³ /パルスです。		
付属品	ヒューズ 1A 1 個 取付金具(SUS304) 1 式 (壁掛け用、スタンション用)		
質量	約 6kg		

準標準仕様

項目	内 容
アナログ出力	アナログ出力(DC4~20mA)を、ご指定の流量値に設定して出荷します。 設定可能流量値は、スパン流量の 50~100 %です。(注 1)
取付板	付属する取付板の用途(形状)を選択できます。

注 1：アナログ出力は、水道メーターの検定対象外です。

外部接続図



※計装用アース(動力アース、インバータ電源アースとの共用不可。接地抵抗: 100Ω以下)

EA: サービス端子

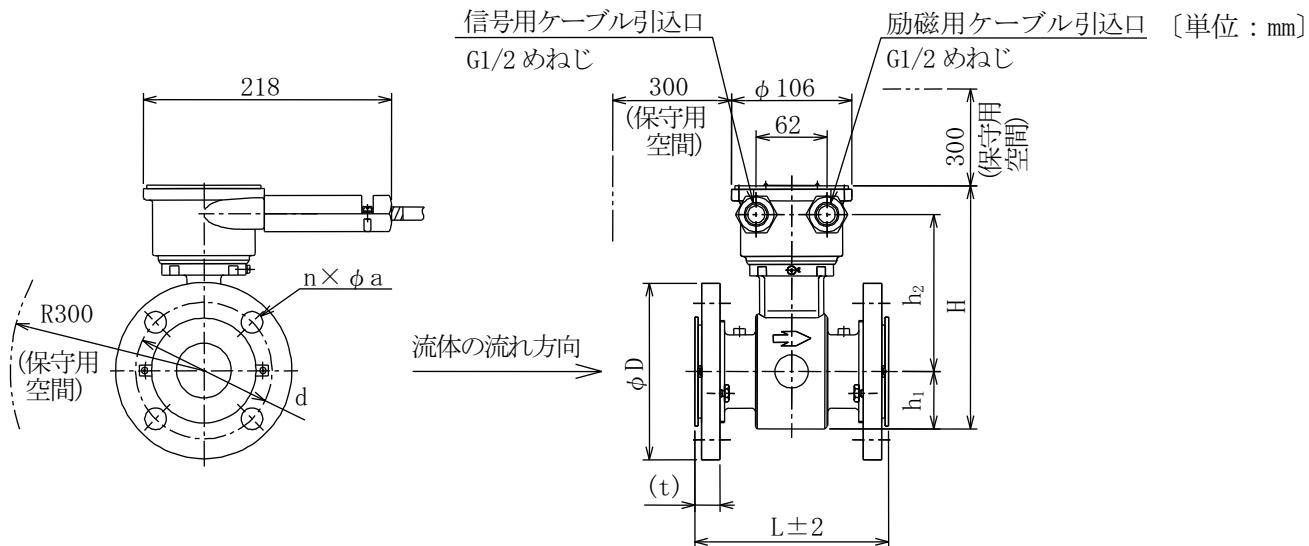
工事上の注意事項

1. 変圧器やモータなどの強電機器、およびインバータ機器などのノイズ源から離れた所で、振動が少なく、かつ、必要直管部長さが確保できる場所に設置してください。
2. 電源には1ループ毎に必ず電源スイッチ(容量一般スナップスイッチ: 15A、ノーヒューズブレーカー: 5A)を設けてください。
3. 接地は、計装用アース(動力アース、インバータ電源アースとの共用不可。接地抵抗: 100Ω以下)に接地してください。
4. 接地は、検出器および変換器の両方とも、それぞれ確実に計装用アースに1点接地してください。
5. 金属製電線管の接地は、必ず変換器の接地と同一の接地点にしてください。金属製電線管を継ぎ合わせる場合は、継ぎ合わせ箇所の電気的接続を必ず行ってください。
6. ショートバーはケースアース(「E」端子)とサージアブソーバアース(「EA」端子(サービス端子))を短絡しています。水道メーターの絶縁抵抗試験、および耐電圧試験を実施する場合は、ショートバーを取り外して「U」、「V」端子と「E」端子間で試験を行なってください。また、試験後は必ずショートバーを「E」端子と「EA」端子間に取り付けてください。ショートバーを取り付けないと内蔵しているサージアブソーバが機能せず、外部からのサージ(高電圧)により水道メーターが破損する場合があります。

配線上の注意事項

1. 電源仕様がAC電源の場合は「U」、「V」端子に、DC電源の場合は「+」、「-」端子に電源を接続してください。
2. 電源のアースサイドをAC電源では「V」端子に、DC電源では「-」端子に接続してください。
3. 信号ケーブル以外は2~3mm²、600V絶縁電線同等以上品を使用してください。水道メーターの配線工事は、特記事項以外に一般的基準として、省令「電気設備に関する技術基準」ならびに「内線規程」(JEAC-8001)に従ってください。

寸法図



寸法 口径	フランジ規格											
	B 2220 10K				B 2220 16K				B 2220 20K			
φD	d	(t)	n × φa	φD	d	(t)	n × φa	φD	d	(t)	n × φa	
50	155	120	22	4 × 19	155	120	22	8 × 19	155	120	24	8 × 19
80	185	150	24	8 × 19	200	160	26	8 × 23	200	160	28	8 × 23
100	210	175	24	8 × 19	225	185	28	8 × 23	225	185	30	8 × 23

寸法 口径	フランジ規格							
	G 3443-2 F15				G 3443-2 F12、G 5521 普通圧管、G 5527 7.5K			
φD	d	(t)	n × φa	φD	d	(t)	n × φa	
80	185	150	24	8 × 19	211	168	24	4 × 19
100	210	175	24	8 × 19	238	195	24	4 × 19

寸法 口径	共通寸法				質量(kg)
	L	H	h_1	h_2	
50	170	214	51	138	約 9.2
80	200	244	66	153	約 14.2
100	240	275	78	173	約 17.7

注 1 : フランジ規格

JIS B 2220 10K 鋼製管フランジ相当(ねじ込み式)

JIS B 2220 16K 鋼製管フランジ相当(ねじ込み式)

JIS B 2220 20K 鋼製管フランジ相当(ねじ込み式)

JIS G 3443-2 F15 水輸送用塗覆装鋼管－第2部：異形管フランジ相当(ねじ込み式)

JIS G 3443-2 F12 水輸送用塗覆装鋼管－第2部：異形管フランジ相当(ねじ込み式)

JIS G 5521 普通圧管 水道用立型鋳鉄直管(最大使用静水頭 75m)フランジ相当(ねじ込み式)

JIS G 5527 7.5K ダクタイル鋳鉄異形管フランジ相当(ねじ込み式)

注 2 : JIS G 5521 普通圧管およびJIS G 5527 7.5K は、JIS G 3443-2 F12 と同一寸法でフランジを作製します。

注 3 : また、JIS G 3443-2 F15 は、JIS B 2220 10K と同一寸法でフランジを製作します。

注 4 : 防水規格 : JIS C 0920 IP68 (水中形)

注 5 : 共通寸法欄の数値は、概略値を示します。

注 6 : 検出器へご指定長さの信号用・励磁用ケーブルを組み込んで出荷します。

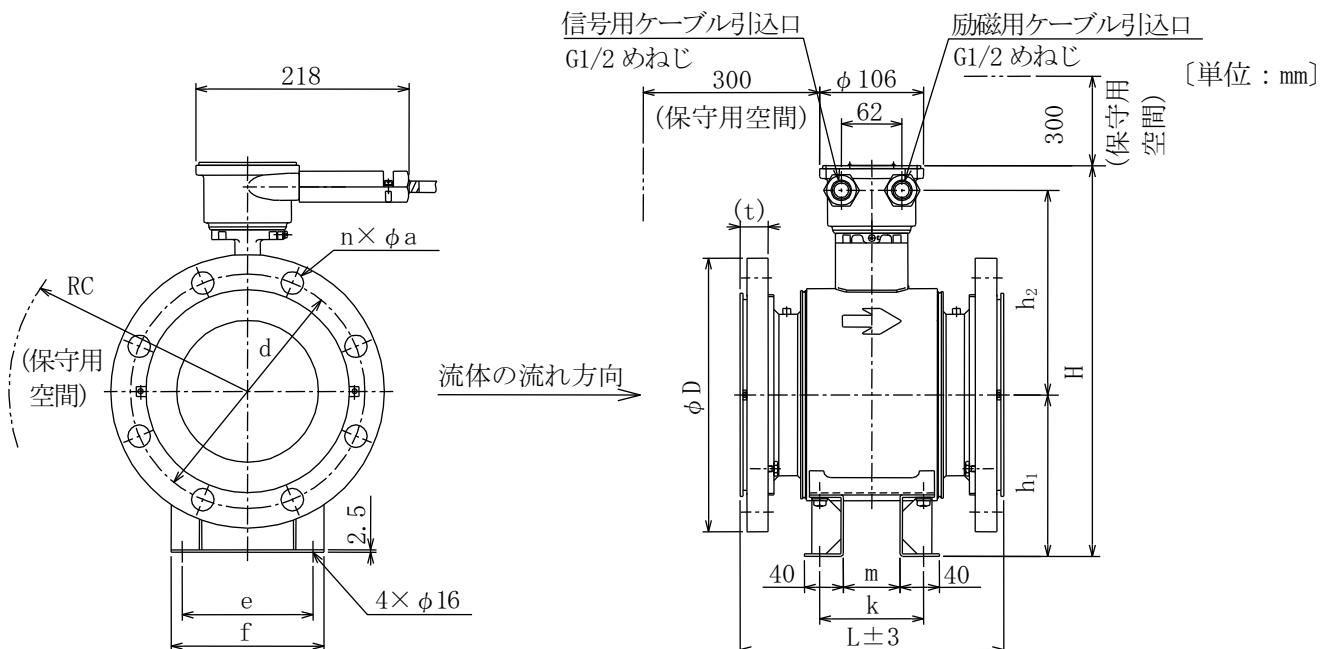
(1) 信号用ケーブル……専用ケーブル。外径 ϕ 12。接続端子付。

(2) 励磁用ケーブル……制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル。外径 ϕ 10.5。接続端子付。

(3) ケーブルは金属製電線管に挿入して施設してください。

注 7 : JIS G 3443-2 F12、F15、JIS G 5527 7.5K では、GF 形ガスケット 2 号は使用しないでください。

FMR204AUM 形 水中形(埋設形)電磁式水道メータ一検出器寸法図(口径 50~100mm)



寸法 口径	フランジ規格											
	B 2220 10K				B 2220 16K				B 2220 20K			
	ϕD	d	(t)	$n \times \phi a$	ϕD	d	(t)	$n \times \phi a$	ϕD	d	(t)	$n \times \phi a$
150	280	240	29	8×23	305	260	31	12×25	305	260	35	12×25
200	330	290	29	12×23	350	305	33	12×25	350	305	37	12×25

寸法 口径	フランジ規格							
	G 3443-2 F15				G 3443-2 F12、G 5521 普通圧管、G 5527 7.5K			
	ϕD	d	(t)	$n \times \phi a$	ϕD	d	(t)	$n \times \phi a$
150	280	240	29	8×23	290	247	29	6×19
200	330	290	29	12×23	342	299	29	8×19

寸法 口径	共通寸法								質量 (kg) RC	付属基礎 ボルト
	L	H	h_1	h_2	k	m	e	f		
	150	270	400	165	210	106	58	134	156	
150	270	400	165	210	106	58	134	156	600	約 34
200	330	455	195	235	150	104	158	180	700	約 49

注1：フランジ規格

JIS B 2220 10K 鋼製管フランジ相当(ねじ込み式)

JIS B 2220 16K 鋼製管フランジ相当(ねじ込み式)

JIS B 2220 20K 鋼製管フランジ相当(ねじ込み式)

JIS G 3443-2 F15 水輸送用塗覆装鋼管－第2部：異形管フランジ相当(ねじ込み式)

JIS G 3443-2 F12 水輸送用塗覆装鋼管－第2部：異形管フランジ相当(ねじ込み式)

JIS G 5521 普通圧管 水道用立型鉄直管(最大使用静水頭 75m) フランジ相当(ねじ込み式)

JIS G 5527 7.5K ダクタイル鉄異形管フランジ相当(ねじ込み式)

注2：JIS G 5521 普通圧管および JIS G 5527 7.5K は、JIS G 3443-2 F12 と同一寸法でフランジを製作します。

注3：JIS G 3443-2 F15 は、JIS B 2220 10K と同一寸法でフランジを製作します。

注4：防水規格：JIS C 0920 IP68 (水中形)

注5：共通寸法欄の数値は、概略値を示します。

注6：検出器へご指定長さの信号用・励磁用ケーブルを組み込んで出荷します。

(1) 信号用ケーブル……専用ケーブル。外径 $\phi 12$ 。接続端子付。

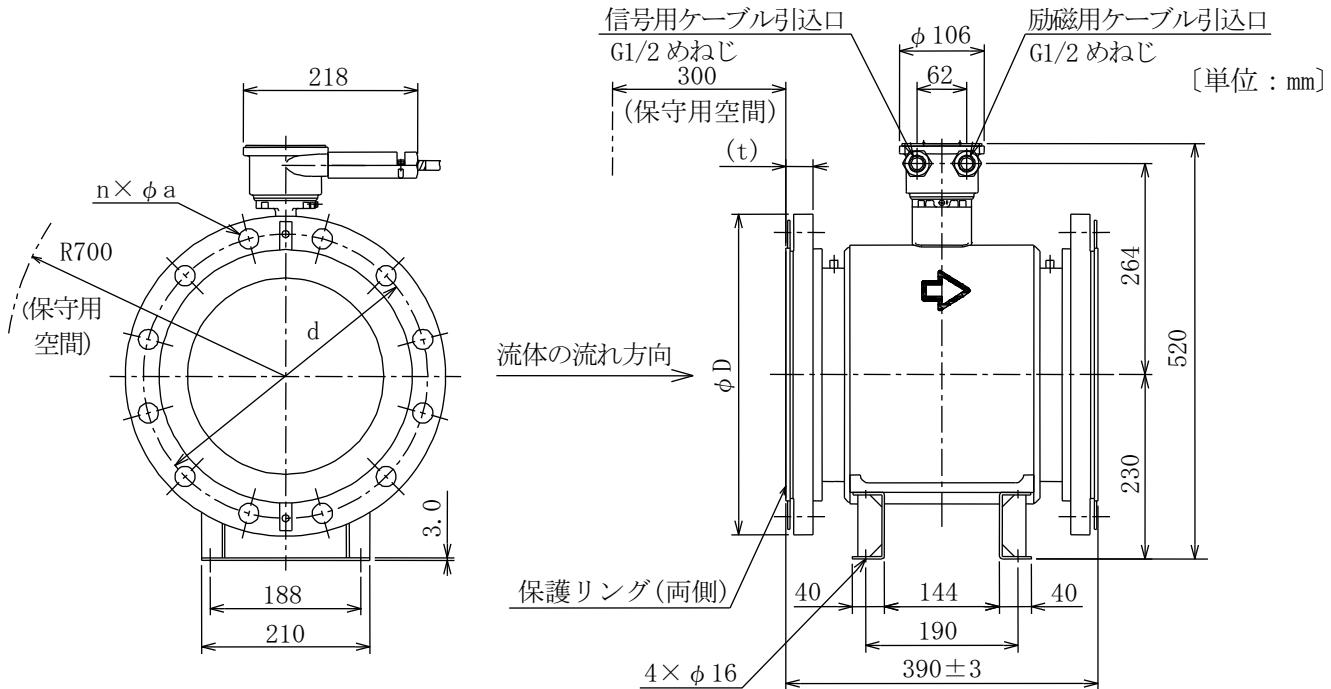
(2) 励磁用ケーブル……制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル。外径 $\phi 10.5$ 。接続端子付。

(3) ケーブルは金属製電線管に挿入して施設してください。

注7：付属基礎ボルトの材質は SUS304 です。また、6 角ナット M12 が 4 個付いています。

注8：JIS G 3443-2 F12、F15、JIS G 5527 7.5K では、GF 形ガスケット 2 号は使用しないでください。

FMR204AUM 形 水中形(埋設形)電磁式水道メーター検出器寸法図(口径 150、200mm)



寸法 口径	法兰ジ規格							
	B 2220 10K G 3443-2 F15				G 3443-2 F12 G 5521 普通圧管 G 5527 7.5K			
ϕD	d	(t)	n × ϕa	ϕD	d	(t)	n × ϕa	
250	400	355	34	12×25	410	360	34	8×23

寸法 口径	法兰ジ規格							
	B 2220 16K				B 2220 20K			
ϕD	d	(t)	n × ϕa	ϕD	d	(t)	n × ϕa	
250	430	380	38	12×27	430	380	44	12×27

注 1 : フランジ規格

(1) JIS B 2220 10K 鋼製管フランジ相当(ねじ込み式)

下記フランジ規格は、JIS B 2220 10K で製作します。

JIS G 3443-2 F15 水輸送用塗覆装鋼管－第2部：異形管フランジ相当(ねじ込み式)

(2) JIS G 3443-2 F12 水輸送用塗覆装鋼管－第2部：異形管フランジ相当(ねじ込み式)

下記フランジ規格は、JIS G 3443-2 F12 で製作します。

JIS G 5521 普通圧管 水道用立型鋳鉄直管(最大使用静水頭 75m) フランジ相当(ねじ込み式)

JIS G 5527 7.5K ダクタイル鋳鉄異形管フランジ相当(ねじ込み式)

(3) JIS B 2220 16K 鋼製管フランジ相当(ねじ込み式) (ゴムライニング品のみ適用)

(4) JIS B 2220 20K 鋼製管フランジ相当(ねじ込み式) (ゴムライニング品のみ適用)

注 2 : 公差指定の無い寸法は、概略値を示します。

注 3 : 防水規格 : JIS C 0920 IP68(水中形)

注 4 : 検出器へご指定長さの信号用・励磁用ケーブルを組み込んで出荷します。

(1) 信号用ケーブル……専用ケーブル。外径 $\phi 12$ 。接続端子付。

(2) 励磁用ケーブル……制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル。外径 $\phi 10.5$ 。接続端子付。

(3) ケーブルは金属製電線管に挿入して施設してください。

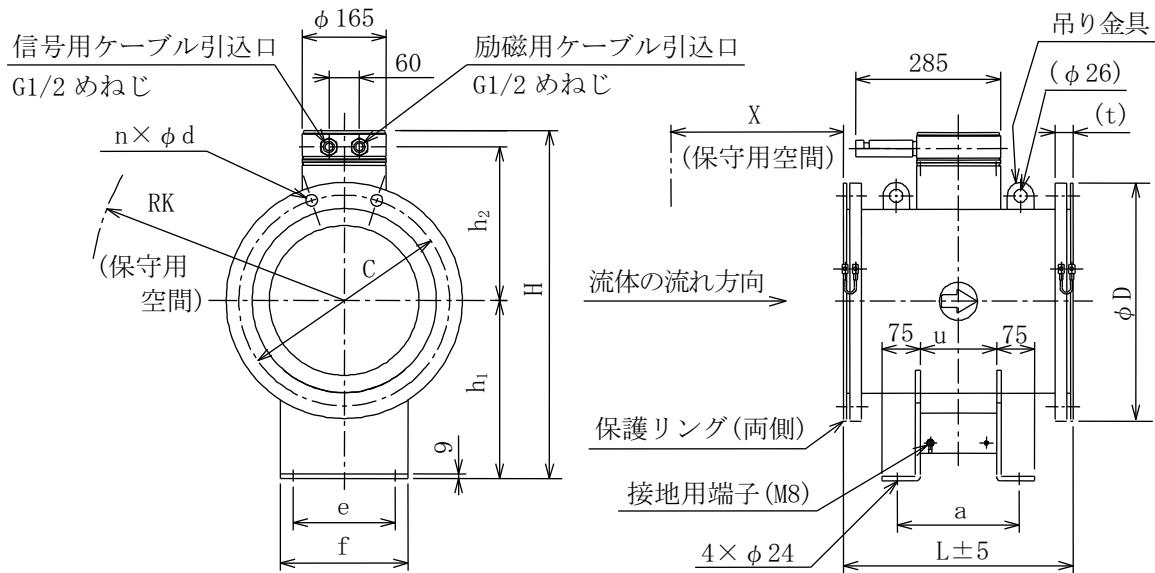
注 5 : 基礎ボルト M12×160 が 4 本付属します。材質は SUS304 です。

また、6 角ナット M12 が 4 個付いています。

注 6 : JIS G 3443-2 F12、F15、JIS G 5527 7.5K では、GF 形ガスケット 2 号は使用しないでください。

注 7 : 質量 : 約 75kg

FMR204AUM 形 水中形(埋設)電磁式水道メーター検出器寸法図(口径 250mm)



寸法 △	フランジ規格							
	G 3443-2 F12				B 2220 10K			
口径 △	G 5521 普通圧管				G 3443-2 F15			
	φ D	C	(t)	n × φ d	φ D	C	(t)	n × φ d
300	464	414	36	10×23	445	400	35	16×25
350	530	472	36	10×25	490	445	36	16×25

寸法 △	共通寸法									質量 (kg)	付属基礎 ボルト	
	L	H	h ₁	h ₂	a	e	f	u	保守用空間 X	RK		
300	450	680	350	300	240	200	250	150	300	1300	約 160	4×M20×315
350	500	720	370	320	265	220	270	175	300	1300	約 190	4×M20×315

注1：フランジ規格

(1) JIS G 3443-2 F12 水輸送用塗覆装鋼管－第2部：異形管相当

下記フランジ規格は、JIS G 3443-2 F12 で製作します。

JIS G 5521 普通圧管 水道用立型鉄直管(最大使用静水頭 75m)相当

JIS G 5527 7.5K ダクタイル鉄異形管相当

(2) JIS B 2220 10K 鋼製管フランジ相当

下記フランジ規格は、JIS B 2220 10K で製作します。

JIS G 3443-2 F15 水輸送用塗覆装鋼管－第2部：異形管相当

注2：共通寸法欄の数値は概略値を示します。

注3：防水規格：JIS C 0920 IP68(水中形)

注4：検出器へご指定長さの信号用・励磁用ケーブルを組み込んで出荷します。

(1) 信号用ケーブル……専用ケーブル。外径 φ 12。接続端子付。

(2) 励磁用ケーブル……制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル。外径 φ 10.5。接続端子付。

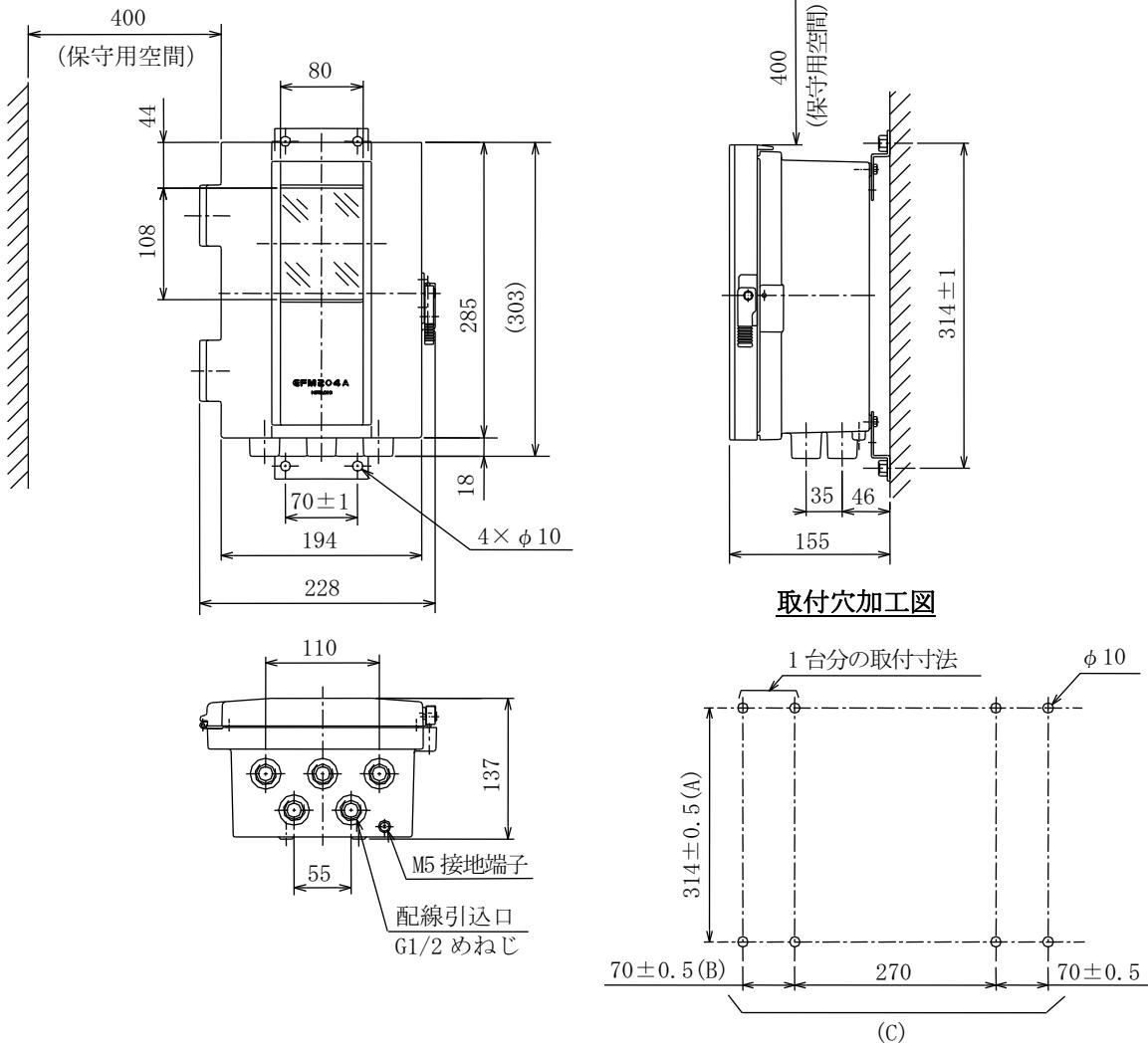
(3) ケーブルは金属製電線管に挿入して施設してください。

注5：付属基礎ボルトの材質はSUS304です。また、6角ナットM20が4個付いています。

注6：JIS G 3443-2 F12、F15、JIS G 5527 7.5K では、GF形ガスケット2号は使用しないでください。

(1) 壁掛形

[単位 : mm]



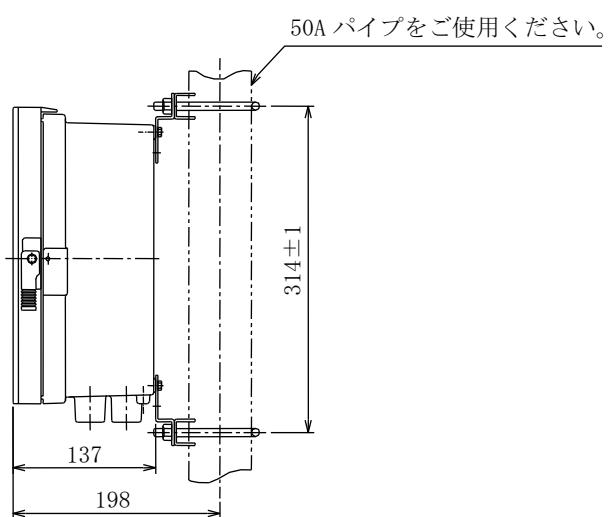
注1：本計器を単体で壁面に取り付ける場合には、縦方向(A)、横方向(B)の間隔で穴を開けてください。

注2：本計器を並べて壁面に取り付ける場合には、横方向を(C)の間隔で穴を開けてください。

この場合、計器取付後の間隔は、横方向約110mmとなります。

注3：公差指定の無い寸法は、概略値を示します。

(1) スタンション形



EFM204AUM形 電磁式水道メーター変換器(水中形(埋設形)検出器用)寸法図

コード表

(1) 小口径水中形(埋設形)検出器(50~250mm)

番号	1	2	3	付加仕様	内 容
形式	口径	ライ ニング	法兰ジ 規格		
FMR204AUM					組み合わせ変換器として、EFM204AUM 形を別途手配してください。
	50				口径 50mm フランジ接続方式
	80				口径 80mm フランジ接続方式
	100				口径 100mm フランジ接続方式
	150				口径 150mm フランジ接続方式
	200				口径 200mm フランジ接続方式
	250				口径 250mm フランジ接続方式
	CR				クロロプレンゴム(CR)
	PFA				4ふつ化エチレン樹脂(PFA)
	J10/27				材質 SUS304 JIS B 2220 10K
	WD75/27				材質 SUS304 JIS G 3443-2 F12。口径 80~250。
	WS75/27				材質 SUS304 JIS G 5521 普通圧管。口径 80~250。 WD75/27 と同一寸法で製作します。
	WD100/27				材質 SUS304 JIS G 3443-2 F15。口径 80~250。 J10/27 と同一寸法で製作します。
	WW75/27				材質 SUS304 JIS G 5527 7.5K。口径 80~250。 WD75/27 と同一寸法で製作します。
	J16/27				材質 SUS304 JIS B 2220 16K。口径 50~200。 口径 250 はクロロプレンゴム(CR)ライニング品のみ製作します。
	J20/27				材質 SUS304 JIS B 2220 20K。口径 50~200。 口径 250 はクロロプレンゴム(CR)ライニング品のみ製作します。
	-□-□				次表の付加仕様のコードから選んで必要なコードのみ記入してください。

付加仕様

標準仕様以外に下記項目が必要な場合のみご指定ください。

番号	項目	コード	内 容
4	電極・保護 リング材質	HC	口径 200 以下：電極：ハステロイ C、保護リング：4 ふつ化エチレン樹脂、 アース片：ハステロイ C 口径 250：電極：ハステロイ C、保護リング：ハステロイ C
5	接続付属品	BNC	材質 SUS304 ボルト、ナット、平座金(2ヶ)、SBR ガスケット。 クロロプレンゴム(CR)ライニング品のみ適用。
		BND	材質 SUS304 ボルト、ナット、平座金(2ヶ)、4 ふつ化樹脂包みガスケット。 4 ふつ化エチレン樹脂(PFA)ライニング品のみ適用。
6	立会試験	T1	立会試験を実施。立会試験は、必ず検定前に行います。

注 1 : WD75/27、WD100/27、WW75/27 では GF 形ガスケット 2 号は使用しないでください。

注 2 : 口径 50~250mm の小口径水中形(埋設形)検出器では、品質管理図書(ミルシート、溶接検査成績書)のご要求には応じておりません。

コード例 (1) 口径 : 80mm、ライニング材質 : クロロプレンゴム(CR)、法兰ジ規格 : J10/27、
電極材質 : SUS316L、保護リング材質 : SUS316、付加仕様なしの場合。
FMR204AUM-80-CR-J10/27

(2) 口径 : 200mm、ライニング材質 : 4 ふつ化エチレン樹脂(PFA)、法兰ジ規格 : WD75/27、
電極および保護リング材質 : ハステロイ C、立会試験付きの場合。

FMR204AUM-200-PFA-WD75/27-HC-T1

(2) 大口径水中形(埋設形)検出器(口径 300~350mm)

番号	1	2	付加仕様	内 容
FMR204AUM				組み合わせ変換器として、EFM204AUM 形を別途手配してください。
	300			口径 300mm フランジ接続方式
	350			口径 350mm フランジ接続方式
	WD75			JIS G 3443-2 F12
	WS75			JIS G 5521 普通圧管。WD75 と同一寸法で製作します。
	WW75			JIS G 5527 7.5K。WD75 と同一寸法で製作します。
	J10			JIS B 2220 10K
	WD100			JIS G 3443-2 F15。J10 と同一寸法で製作します。
	-□-□			次表の付加仕様のコードから選んで必要なコードのみ記入してください。

付加仕様

標準仕様以外に下記項目が必要な場合のみご指定ください。

番号	項目	コード	内 容
3	電極・保護リング材質	HC	電極：ハステロイ C、保護リング：ハステロイ C
4	接続付属品	BNC	材質 SUS304 ボルト、ナット、平座金(2 個)、SBR ガスケット。 (クロロプレンゴム(CR)ライニング品のみ適用)
5	立会試験	T1	立会試験を実施。立会試験は、必ず検定前に行います。
6	管理図書 (注 2)	M	材料のミルシート付き。(本体管胴部、フランジ部のみ)
		W	溶接検査成績書付き。(本体管胴部 RT)
		MW	ミルシート、溶接検査成績書付き。

注 1：フランジ規格：WD75、WD100、WW75 では GF 形ガスケット 2 号は使用しないでください。

注 2：品質管理図書として必要な場合にご指定ください。部数は 1 部とします。

コード例 (1) 口径：300mm、フランジ規格：WD75、電極材質：SUS316L、保護リング材質：SUS304、
付加仕様なしの場合。

FMR204AUM-300-WD75

(3) 変換器(専用ケーブル検出器用)

番号	1	2	3	4	付加仕様	内 容
形 式	検出器口径	電源電圧 (周波数)	スパン 流量設定	積算パルス 出力設定		FMR204AUM 形検出器と組み合わせ。 IP66(耐水形)。アルミニウム合金製ケース。
EFM204AUM						()内に組合せ検出器口径を記入
	D()	100V(50)				AC100/110V、50Hz
		100V(60)				AC100/110V、60Hz
		24V				DC24V
			F()			()内のご指定スパン流量に設定して出荷します。ただし、設定できるスパン流量は「設定可能スパン流量と JIS で定義される流量」の項を参照してください。なお、流量単位は「m ³ /h」のみです。
				P()		()内のご指定積算パルス出力に設定して出荷します。1パルス当たりの積算量、単位を記入してください。ただし、設定できる積算パルス出力の容積単位は「m ³ 」のみで、最小設定値は、1m ³ /パルスです。
					-□-□	次表の付加仕様のコードから選んで必要なコードのみ記入してください。

付加仕様

標準仕様以外に下記項目が必要な場合のみご指定ください。

番号	項目	コード	内 容
5	アナログ出力	A()	アナログ出力(DC4~20mA)を、ご指定の流量値に設定して出荷します。 設定可能流量値は、スパン流量の 50~100%です。
6	取付板	ATS6	アルミニウム合金製ケース用取付板:X-FMR-6 形変換器リプレース用(SUS304)
		ATS7	アルミニウム合金製ケース用取付板:X-FMR-7 形変換器リプレース用(SUS304)

コード例 (1)組み合わせ検出器口径 : 250、電源電圧 AC100V、50Hz、スパン流量設定値 : 700m³/h、
積算パルス出力設定値 : 1m³/パルス、アナログ出力 : 600m³/h の場合。

EFM204AUM-D(250)-100V(50)-F(700m³/h)-P(1m³/P)-A(600m³/h)

(4) 専用ケーブル

番号	1	内 容
形 式	長さ(m)	
X-3CSD		信号用
X-2CD		励磁用
	L	長さ(m)を L の後に記入。端末処理付き。(注 1)

コード例 ケーブル長さが 10m のとき。

X-3CSD-L10

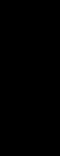
X-2CD-L10

(注 1)長さ(m)は下記のように指定して下さい。

50m の未満は、最小指定単位は 1m です。

50m 以上 100m 未満は、最小指定単位は 5m です。

100m 以上 200m 以下は、最小指定単位は 10m です。

- 
- ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用下さい。
 - 改良のため外観及び仕様の一部を変更することがあります。