NOHKEN
PROCESS AUTOMATION

超音波式開水路流量計
LUT430/LUT440 システム

さらに進化した。高精度なセキ流量計測を実現!

超音波式開水路流量計
LUT430/LUT440 システム

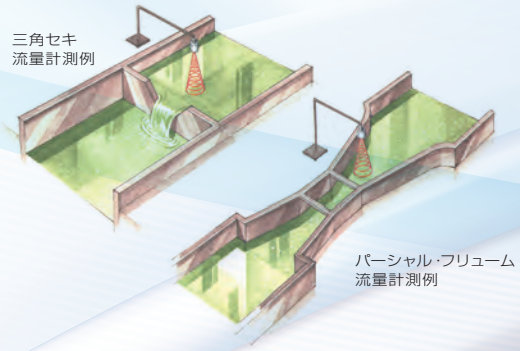
あらゆる形状のセキ流量を高精度計測

超音波式開水路流量計･LUT430システム(標準タイプ)およびLUT440システム(高精度タイプ)は、
下水道システムおよび下水処理場の流出･流入量計測や雨水量･地下浸透水の調査や発電所の水路、
工場の各種排水･処理水などの流量計測に最適です。

■ 適用水路形状が豊富

JIS規格 : 三角セキ、四角セキ、全幅セキ、パーシャル･フリューム

その他 : パーマ･ボーラス･フリューム



■ 超音波計測による非接触方式

汚泥などの付着物や酸･アルカリなどの影響を受けません。
消耗部がないため、メンテナンスは不要です。

■ データロギング機能を標準装備

USBケーブルでパソコンにデータが簡単に取り出せる
ロギング機能を搭載しています。

■ すべての機能を一体化

流量計に必要な流量･積算などの表示･連続出力信号･
リレー接点をコンパクトなコントロールユニットにすべて
標準装備しています。

■ 取り扱いが簡単

設定流量、設定積算値などを直接数値(実際の数値)で入力
するだけで確実に動作します。(複雑な調整･換算は不要)

■ 異常時の対策が取られている

センサの破損、受信異常、ケーブル断線･短絡などはエラー
メッセージと警報出力により確認できます。また、異常時の
動作状態を設定することが可能です。

■ バックアップ･メモリ搭載

設定値は電源OFF時にも消失しません。

■ 水位警報が設定可能

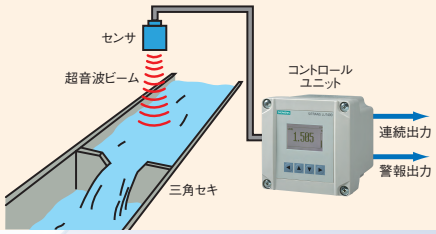
流量、積算値以外に水位レベルに対する警報出力が可能なため、
セキの切り欠き位置を越えた上下限警報の設定が可能です。

■ リレー警報機能が豊富

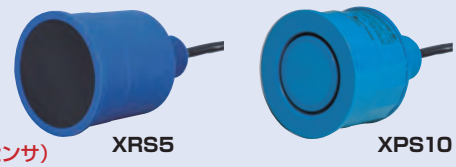
3個のリレーを積算流量警報(積算パルス接点)、水位警報、
異常警報、温度警報および定時間隔動作接点、
供給･排水制御接点などに振り分けることができます。

動作原理

超音波式開水路流量計はセンサとコントロールユニット
で構成されます。センサから超音波パルスを発信･受信し、
セキ上流の液面レベルを計測します。
JIS B8302に従ったセキ形状であれば、セキ上流の液面
レベルHと流量Qの間にQ=KH^n(K:流量係数、n:べき指数)
の関係が成り立ちます。
コントロールユニットは前記の関係により液面レベルを流量
に換算し、流量積算も同時に行います。



超音波センサ



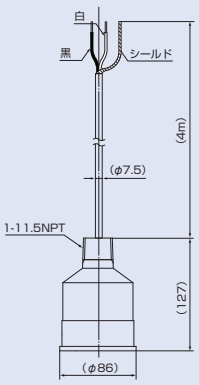
■ 標準仕様(超音波センサ)

品名	超音波式レベル計 センサ	
形式	XRS5	XPS10
周波数	43kHz	43kHz
ビーム角度	10°	12°
最大計測長	5m	10m
不感帯	0.3m	0.3m
使用温度	−20～+65℃	−40～+95℃
材質	PVDF/CSM	PVDF
取付	1NPT	1NPT
質量	約1.2kg	約0.7kg
構造	IP66 / IP68	IP66 / IP68

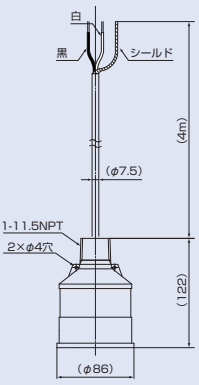
注).最大計測長および不感帯は測定条件によって変化する場合があります。

■ 外形寸法(超音波センサ)

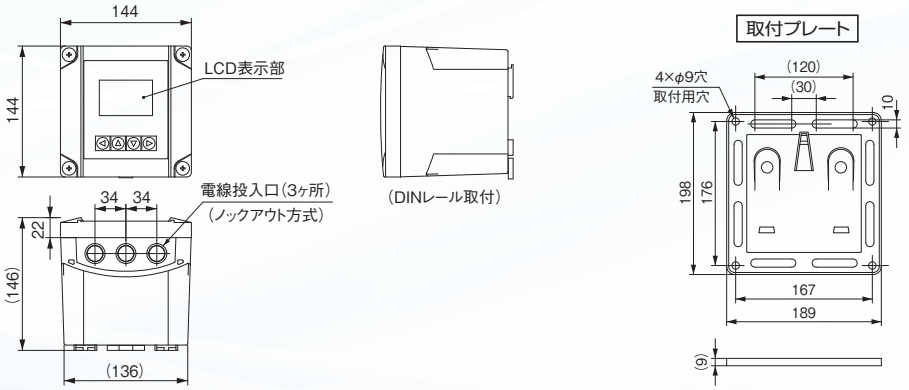
XRS5



XPS10



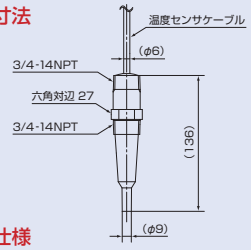
■標準仕様/外形寸法(コントロールユニット)

品　　名	超音波式開水路流量計 コントロールユニット	
		
主 な 用 途	開水路流量計	高精度開水路流量計
形　　式	LUT430	LUT440
使 用 温 度	−20〜+50℃(ただし、結露なきこと)	
センサ接続数	1点	
電　源 AC	100〜230V AC±15%(50/60Hz) ／ ヒューズ：5×20mm Slow Blow、0.25A 250V	
電　源 DC	オプション対応可能(10〜23V DC／ ヒューズ：5×20mm Slow Blow、1.6A 125V)	
※1 精　　度	±(1mm＋※2 計測距離の0.17%)	レベル値にて±1mm(※2 計測距離；3m以内) [接続センサ；XRS5、温度センサ；TS-4使用時]
※1 分　解　能	±0.1％ F.S.または、2mm以内(どちらかの最大値)	1mm (※2 計測距離；3m以内) [接続センサ；XRS5、 温度センサ；TS-4使用、パルス幅(パラメータ 2.1.8, 2.1.9)100μs設定時]
入 力 信 号	接点入力；2点 (10V DC未満にてL、10〜50V DCにてH)	
出 力 信 号	アナログ出力；1点 4〜20mA DC (アイソレーション出力)	
負 荷 抵 抗	※3 600Ω Max.(アクティブモード)、750Ω Max.(パッシブモード、24V DC供給時)	
リレー接点出力	3点 (SPST：2点、SPDT：1点)	
最 大 定 格	SPST；250V 5A AC(抵抗負荷)、30V 3A DC ／ SPDT；250V 1A AC(抵抗負荷)、30V 3A DC	
最 小 定 格	※4 5V 10mA DC (SPST、SPDT共)	
表 示 方 法	マルチグラフィックLCD(バックライト付)、流量計測値、計測状態、反射波形、トレンドグラフなどの表示	
※5 計 測 単 位	L/S(ℓ/s)、L/MIN(ℓ/min)、CUM/H(m^3/h)、CUM/D(m^3/day)	
※6 流 量 レ ン ジ	セキ式；1.08〜40260 m^3/h、 パーシャル・フリューム；0.2〜305 km^3/h	
消 費 電 力	AC電源仕様：36VA Max. ／ DC電源仕様：10W Max.	
構　　造	IP 65 / NEMA 4X	
ケ ー ス 材 質	ポリカーボネート	
ケ ー ブ ル	超音波センサ：2心シールドケーブル(推奨：CVVS,1.25mm^2)／アナログ出力：シールドケーブル(0.75mm^2以上)	
分 離 距 離	360m Max.(センサとコントロールユニット間)	
質　　量	約 1.3 kg	
コミュニケーション	HART 7.0	

※1. IEC60770-1準拠の計測条件にて。(温度：+15〜+25℃、湿度：45〜75%R.H.、圧力：86〜106kPa A)
※2. 超音波放射面から計測面までの距離を示します。
※3. アクティブモードとパッシブモードは結線にて選択。
※4. 本体リレーは接点部に金メッキを施しているため、通常負荷で使用した後に微少負荷で使用できない場合があります。
※5. 計測単位は、任意の流量単位を表示させることが可能です。
※6. 流量レンジは使用する水路によります。また、任意の流量レンジに設定することが可能です。

温度補償用センサ(オプション)

■外形寸法

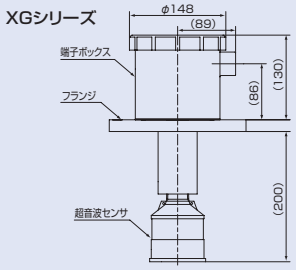


■標準仕様

形　　式	TS-4
使 用 温 度	−40〜+100℃
材　　質	ETFE
取　　付	3/4 NPT
質　　量	約0.5kg
構　　造	IP 58相当
接続ケーブル	2心シールドケーブル (0.75mm^2以上、推奨 CVVSまたはMVVS)

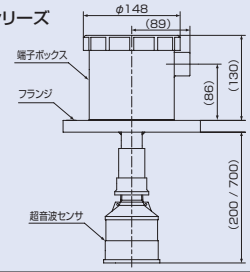
オプション

XGシリーズ



端子ボックス	ABS(カバー含む)
電線投入口	G 3/4 相当
フランジ	材質：PVC JIS 10K 100A 相当 JIS 10K 150A 相当
L寸法	200 mm(センサ含む)
接続可能センサ	・XRS5　・XPS10

XMシリーズ



端子ボックス	ABS(カバー含む)
電線投入口	G 3/4 相当
フランジ	材質：PVC JIS 10K 100A 相当 JIS 10K 150A 相当
L寸法	200 / 700 mm(センサ含む)
接続可能センサ	・XRS5　・XPS10

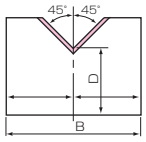
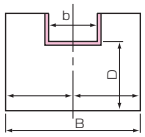
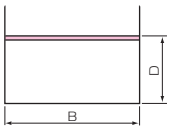
※ PVC端子ボックスも製作可能です。

ご注文の際には、次の事項をご連絡ください。

打ち合わせ仕様書/発注仕様書										
セキ	形状	JIS規格	90°三角セキ、四角セキ 全幅セキ、パーシャル・フリューム		表示	種類	① 流量 ②積算値 ③ 水位			
		その他	60°三角セキ パーマ・ボウラス・フリューム			単位	① m³/min ② m³/h	( )		
	寸法	(下図をご参照ください。)		( )	出力	アナログ出力	水位・流量	4～20mA、又は0～20mA、2点		
接続	電源		( )V AC ( )Hz			リレー接点出力		RyNo	※接点機能	動作値
	センサ形式		XRS5( ) XPS10( )					No.1		
	フランジ取付の場合		サイズ( )					No.2		
	注)センサ取付高さ		( )					No.3		
	キャリブレータの有無		有(設定値の変更可能) 無(変更不可能)							
	最大流量		( )							
	最大水位		( )							
注).センサ表面から流量「ゼロ」時点の液面までの寸法値。										

※接点機能:①流量警報(m³/hなど)、②積算パルス接点(m³毎など)、③水位警報、④給排水制御、⑤異常警報(LOE)、⑥温度警報、⑦水位変化速度警報、⑧サンプラー(定時間隔動作接点、2時間毎など)。

セキの構造

種類	直角三角セキ	四角セキ	全幅セキ
形状			
寸法制限	B=0.5～1.2m D=0.1～0.75m h=B/3以下	B=0.5～6.3m b=0.15～5.0m D=0.15～3.5m $bD/B^2 \geqq 0.06$	B≧0.5m D=0.3～2.5m
水頭範囲	h=70～260mm	h=30mm～$450\sqrt{b}$mm ただしbはメートル単位	h=30mm～Dmm (ただしhは800mm以下) ただしh≦B/4

取得防爆規格

国内規格 産業安全技術協会より防爆検定合格
樹脂充填防爆構造 Ex mb ⅡC T4 Gb
(型式検定合格番号)
●XPS10超音波センサ…第TC22313X号

海外規格 本質安全防爆構造

ATEX
●XPS10
Ⅱ 2GD Ex mb ⅡC T4 Gb
Ex tb ⅢC T135℃ Db Ta=−40℃ to +95℃
●XRS5
Ⅱ 2GD Ex mb ⅡC T6 Gb Ta=−20℃ to +65℃
Ex tb ⅢC T85℃ Db

IECEx
●XPS10
Ex mb ⅡC T4 Gb
Ex tb ⅢC T135℃ Db Ta=−40℃ to +95℃
●XRS5
Ex mb ⅡC T6 Gb
Ex tb ⅢC T85℃ Db Ta=−20℃ to +65℃

CSA
●XPS10
ClassⅠ, Div.1, Groups A,B,C,D
ClassⅡ, Div.1, Groups E,F,G
●XRS5
ClassⅠ, Div.2, Groups A,B,C,D
ClassⅡ, Div.1, Groups E,F,G

FM
●XPS10
ClassⅠ, Div.2, Groups A,B,C,D
ClassⅡ, Div.1, Groups E,F,G
●XRS5
ClassⅠ, Zone1, Group ⅡC, T6 Ta=65℃
ClassⅡ/Ⅲ, Div.1, Groups E,F,G, T6 Ta=60℃

製品改良のため、おことわりなく仕様変更することがありますのでご了承ください。

製造元 SIEMENS

発売元
株式会社 ノーケン

大阪本社営業部 / 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-29
TEL.06-6386-8141㈹ FAX.06-6386-8140
東京本社営業部 / 〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67
TEL.03-5835-3311㈹ FAX.03-5835-3316
名古屋営業所 / 〒464-0075 名古屋市千種区内山3-10-17
TEL.052-731-5751㈹ FAX.052-731-5780
九州営業所 / 〒802-0001 北九州市小倉北区浅野2-14-1
TEL.093-521-9830㈹ FAX.093-521-9834

取扱店

2020. 10. 1,000