

# 超音波式冷温水流量計 UK

## 取扱説明書



# ■目次

- はしがき/お願いとお断り
- 重要なお知らせ
- 安全に対する注意事項

## 1.はじめに

1-1 梱包内容のご確認 .....	1
1-2 各部の名称とはたらき .....	1

## 2.取付方法

2-1 配管についてのごお願い .....	2
2-2 取付方法について .....	3
2-3 配管についての注意 .....	3
2-4 配線についての注意 .....	4
2-5 設置環境についての注意 .....	4

## 3.保守について

3-1 付着物の洗浄について .....	4
----------------------	---

## 4.出力動作

4-1 出力について .....	5
------------------	---

## 5.取扱いについて

5-1 本器の取り扱いのお願い .....	5
-----------------------	---

## 6.仕様一覧

6-1 本器の仕様 .....	6
-----------------	---

## 7.外形寸法

7-1 外形寸法について .....	7
--------------------	---

## 8.保証とアフターサービス

8-1 保証内容とアフターサービスについて .....	8
-----------------------------	---

## ■はしがき/お願いとお断り

このたびは、超音波式冷温水流量計をお買い上げいただきましてありがとうございます。本器をご使用になる前に、この「取扱説明書」をよくお読みのうえ、6 頁に示す仕様の範囲内で正しくご使用ください。なお、この「取扱説明書」は大切に保管してください。

### お願い

この取扱説明書は、本器をお取り扱いになる方のお手許へ、確実に渡るようにしてください。  
この取扱説明書は、保守の際にも必要です。本器を破棄するまで大切に保管してください。


### お断り

- 1.本書の記載内容は、お断りなく変更する場合がありますので、ご了承ください。
- 2.本書の内容についてお問い合わせ等ございましたら、最寄りの当社支店・営業所までご連絡ください。

## ■重要なお知らせ

### 本取扱説明書中の記号

本器を安全にお使いいただくため、また故障や思わぬ事態にならないための注意事項を次の記号で表しています。

記号	注意事項の範囲
 <b>注意</b>	この表示を無視して誤った取扱いをすると、使用者が傷害を負う可能性が想定される、および物的損害のみの発生が想定されることを表しています。



分解禁止



火気禁止

## ■安全に対する注意事項

### 1.修理や改造は行わないでください

当社の認定したサービス員以外は、部品交換による修理や改造は行わないでください。感電、火災事故や正しい機能が発揮できないだけでなく、本器の損傷を招く場合があります。

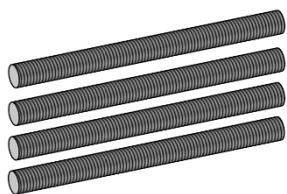
### 2.異常が発生した場合は当社までご連絡ください

本器に異常が見られた場合、最寄りの当社支店・営業所にご連絡ください。【本取扱説明書最終頁参照】

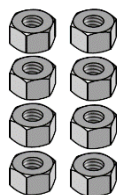
# 1.はじめに

## 1-1 梱包内容のご確認

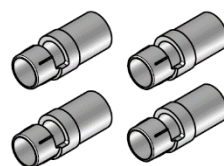
本器の梱包パッケージの中には、本器とともに以下の物が同梱されていますのでご確認ください。



ボルト …4 個

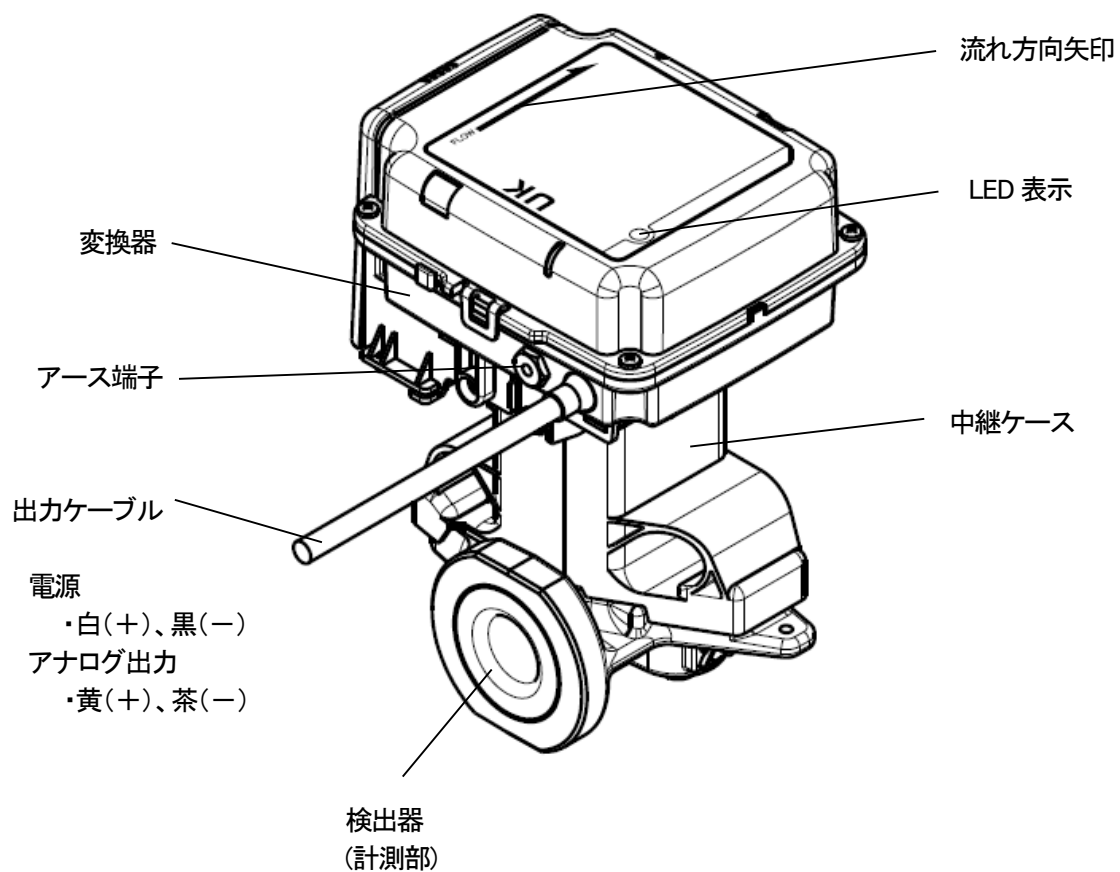


ナット …8 個



芯出しカラー …4 個

## 1-2 各部の名称とはたらき

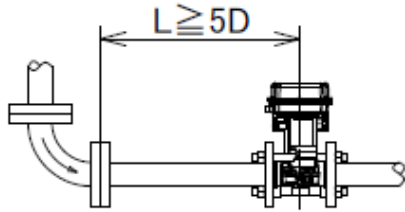
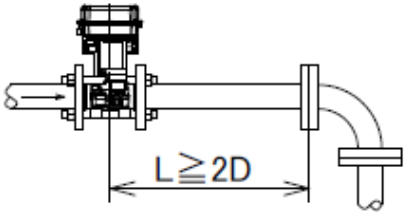
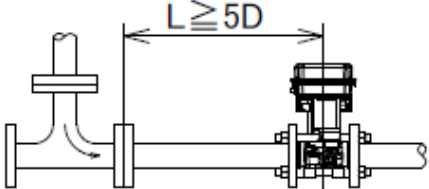
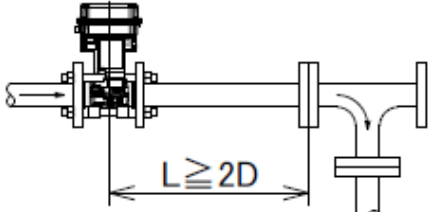
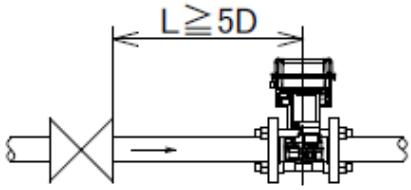
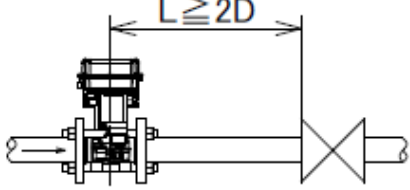
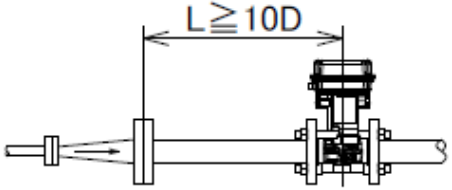
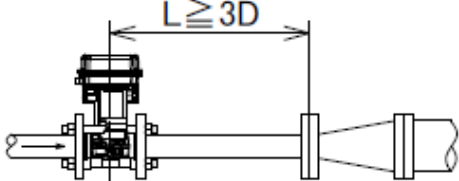
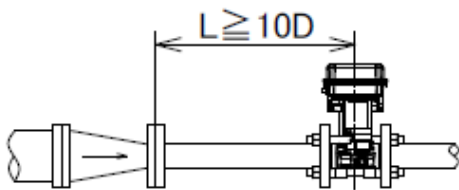
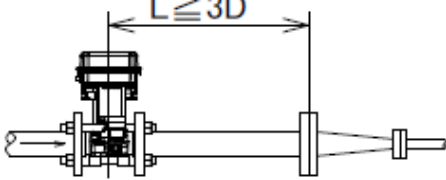
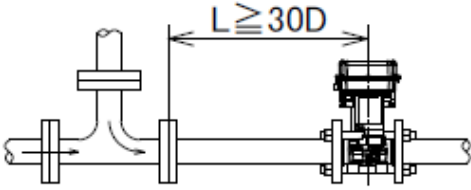
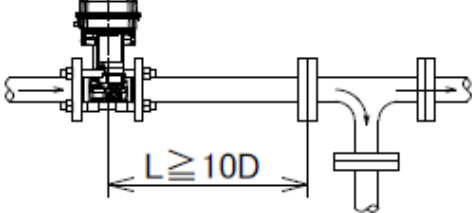


## 2.取付方法

### 2-1 配管についてのお願い

- 本流量計は水平方向、垂直方向、その他どのような角度でも取付け可能です。
- 本流量計の前後には、十分な直管を設けてください。
  - ・エルボ・チーズ(合流なし)・ゲート弁(全開)の場合 : 上流 5D 以上、下流 2D 以上必要
  - ・拡大管・縮小管の場合 : 上流 10D 以上、下流 3D 以上必要
  - ・合流している場合 : 上流 30D 以上、下流 10D 以上必要

(D:口径)

区分	上流側直管長	下流側直管長
エルボ		
チーズ (合流なし)		
ゲート弁 (全開)		
拡大管		
縮小管		
チーズ (合流あり)		

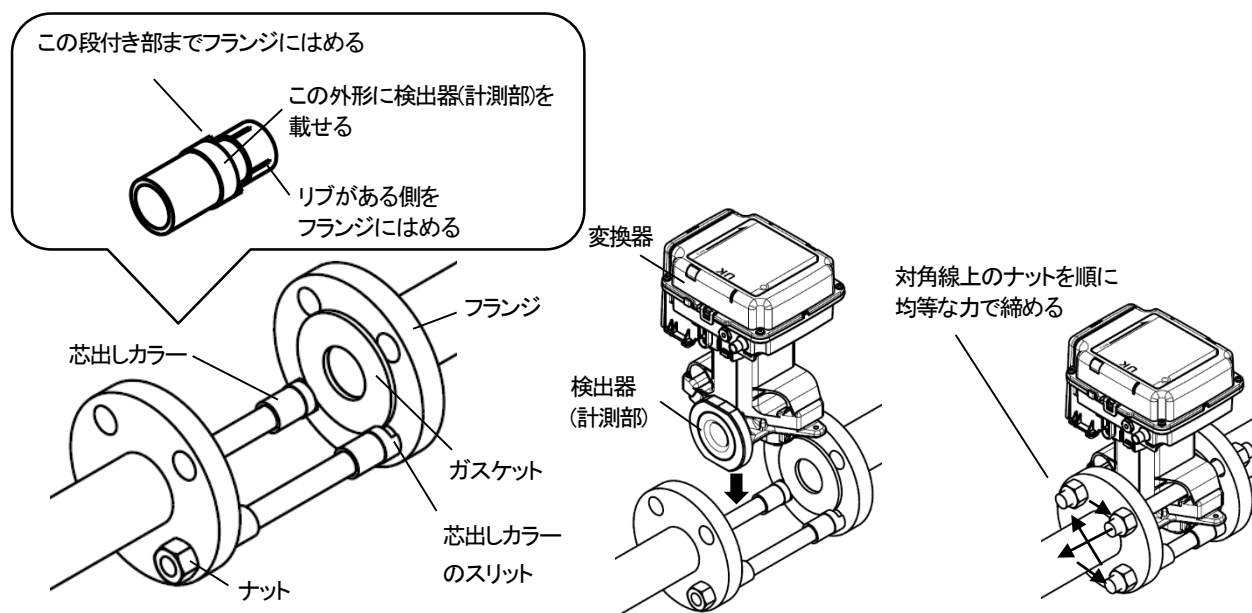
## 2-2 取付方法について

ボルト・ナット、ガスケット、芯出しカラーを使用し、流量計と配管の芯がずれないように設置してください。配管への締め付けは、過大なトルクをかけないでください。詳細手順を以下に示します。

- ①各フランジの下側 2 箇所のボルト穴に芯出しカラーをはめます。(スリットの向きは、図のようにガスケットが入るよう流路の中心へ向けます。リブがある側を段付き部まではめます。)その後、ボルトを通します。
- ②ガスケットを芯出しカラーのスリットに入れます。(スリットから見えるボルト外形にガスケットが載ります。)
- ③水の流れと本器に記載の流れ方向矢印の向きを合わせ、芯出しカラーの上に検出器(計測部)を置きます。変換器を持つ場合は、衝撃を与えないように注意してください。
- ④全部のボルトを軽く締め、検出器(計測部)と配管の芯を合わせるため、芯出しカラーの外形に検出器(計測部)が確実に載っていることを確認してください。芯ズレの修正に際しては、変換器に過大な力が加わらないようにしてください。
- ⑤芯ズレの修正が終わりましたら、対角線上のナットを順に均等な力で絞めてください。ガスケットがつぶれ、検出器(計測部)とフランジが均等に当たるまで締め付けてください。

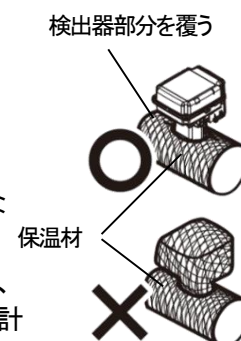
【推奨締め付トルク】

口径 (mm)	20	25	30	40
締め付トルク N・m	16 ~ 20	30 ~ 38	36 ~ 45	39 ~ 49
(kgf・m)	(1.6 ~ 2)	(3 ~ 3.8)	(3.6 ~ 4.5)	(3.9 ~ 4.9)



## 2-3 ⚠ 配管についての注意

- 足場にする等、本製品の上に乗らないでください。
- 内面に流れを乱す、さびこぶ等がある配管には使用しないでください。また、新しい配管の場合は、十分に洗管をした後に設置してください。
- 設置後、強い圧縮力・引張力等の荷重が掛かる場所には設置しないでください。
- 下ケース側面、化粧銘板、及び仕様銘板に表示した矢印方向に設置し、配管してください。
- 落としたり、打ち当てたり、過大な衝撃を加えないでください。
- 配管時に、溶接チップやゴミやシーリング剤などの異物が入らないように注意してください。
- 流れを乱す流量調整バルブ等は、本流量計の下流側に設置してください。
- 保温材は、検出器部分(中継ケースより下側の流路の部分)を覆うこと。流量計全体を覆わないでください。
- 設置後運用を開始する前には、十分な流量(定格最大流量の 50%程度以上)を数分間を流し、エア抜きを行ってください。エアが混入する場合、超音波信号が小さくなることで、流量計測に異常が発生します。



## 2-4 ⚠ 配線についての注意

- 配線時には、取扱説明書の指示に従って配線を行ってください。
- 定格範囲内で使用すること。許容負荷を超える電圧では使用しないでください。
- 流量計に接続するケーブルは、他の機器の電源線・動力線などの近くに配線しないでください。
- 流量計に接続するケーブルは、シールド線の使用を推奨します。その場合、シールド線は、流量計以外の FG に接地してください。

### 【延長時の推奨ケーブル】

種類 : FCPEV-S 銅テープシールドケーブル(相当)

サイズ : AWG19(導体径 0.9mm)

※ 総ケーブル長は最大 50m

- 受信計器は、他から電氣的にアイソレートすることを推奨します。
- ケーブルは、無理に引っ張らないでください。
- 配線工事途中などにケーブル先端が水に浸からないようにしてください。
- 電源線を端子台に接続する際、短絡しないよう注意してください。外部電源は、短絡保護機能を有する電源を使用してください。濡れた手での操作および配線作業はしないでください。
- 電源端子への接続や取り外しの際の感電防止のため、本機に供給する電源系統には電源開閉器を設け、必ず外部電源の供給を停止した状態で行ってください。
- 外部電源仕様(24VDC)について、電源を接地する場合は、0V 端子を接地してください。筐体は SG(0V)と導通しており、24V(+)端子を接地した場合、お客様装置 FG と短絡するため、24V(+)端子は接地しないでください。
- アナログ出力線のプラスを接地しないでください。筐体は SG(0V)と導通しているため、アナログ出力線のプラスが接地された場合、電流出力をバイパスする電流ループが形成され、アナログ出力が正しく伝わりません。
- ノイズの影響を受ける可能性がある場合は、変換器のアース端子を接地してください。(適応ねじサイズ M4)

## 2-5 ⚠ 設置環境についての注意

- 水以外を流さないでください。
- 使用温度範囲(0～+70℃)、および使用圧力範囲(0～1.6MPa)を守って使用してください。
- 腐食性ガス(塩素、硫化水素等)のある雰囲気での使用や流体への適用は、避けてください。
- 完全防水構造ではない(JIS C 0920 IPX4)(屋内設置)ため、屋外や水没する恐れのある場所に設置しないでください。
- 極力ノイズ源から離して設置してください。
- 直射日光にさらされる場合は、日よけの設置を推奨します。
- 流体は、常に満流にしてください。また、エアーの混入を避けてください。エアーが混入する場合、超音波信号が小さくなることで、流量計測に異常を発生させ、正確な計測ができなくなることがあります。
- 脈動がある環境下においては仕様精度を満たせない恐れがあるため、脈動の少ない箇所への設置を推奨します。脈動が発生する配管系になることを避けるため、本流量計の圧力損失を 40kPa 相当(定格最大流量時)とみなし、配管設計することを推奨します。
- 測定流体に混入物がある場合、超音波センサー表面に付着すると、精度不良や出力ばらつきとなる場合があるため、測定流体への混入物を避けてください。
- 急激なバルブの開閉等によるウォーターハンマーを避けてください。

## 3.保守について

### 3-1 付着物の洗浄について

本流量計の計測部に異物が付着した場合は、正しく計測が行われなことが考えられますので、定期的な洗浄をお勧めします。

## 4.出力動作



### 4-1 出力について

流量計測時、または異常検知時の緑・赤の2色LED及び出力電流値は下記のとおりです。

状態			LED 表示	出力電流
流量(緑)	通常計測時	停水 (ローフローカット 流量未満)	点灯	4-20mA(設定に応じた出力)
		通水 (ローフローカット 流量以上)	点滅 2 秒周期 点灯 1 秒、消灯 1 秒の繰り返し	
	異常検知時		消灯	停電検知時 1mA 以下 その他異常検知時 2mA
異常検知(赤)	停電検知		消灯 (緑・赤ともに消灯)	1mA 以下
	不揮発性メモリ異常		点灯	2mA
	流量補正用温度値異常			
	流量測定異常		点滅 1 秒周期 点灯 0.5 秒、消灯 0.5 秒の繰り返し	
	逆流		点滅 0.4 秒周期 点灯 0.2 秒、消灯 0.2 秒の繰り返し	
	異常なし		消灯	4-20mA(設定に応じた出力)

## 5.取扱について

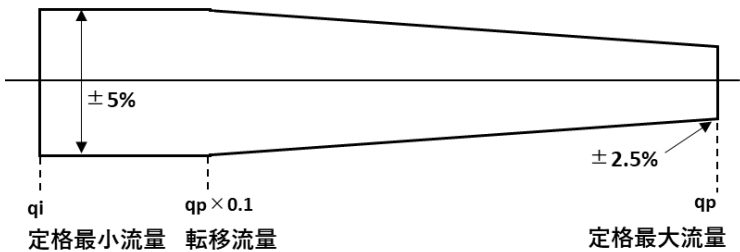
### 5-1 本器の取扱いのお願い

⚠ 保管上の注意	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 直射日光のあたらない場所に保管してください。</li> <li>● 火気のない場所に保管してください。</li> <li>● 周囲に可燃物、引火性物質、発熱体をおかないでください。</li> </ul>
⚠ 使用上の注意	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 分解禁止…本器への外力による変形や分解は絶対にしないでください。</li> </ul>



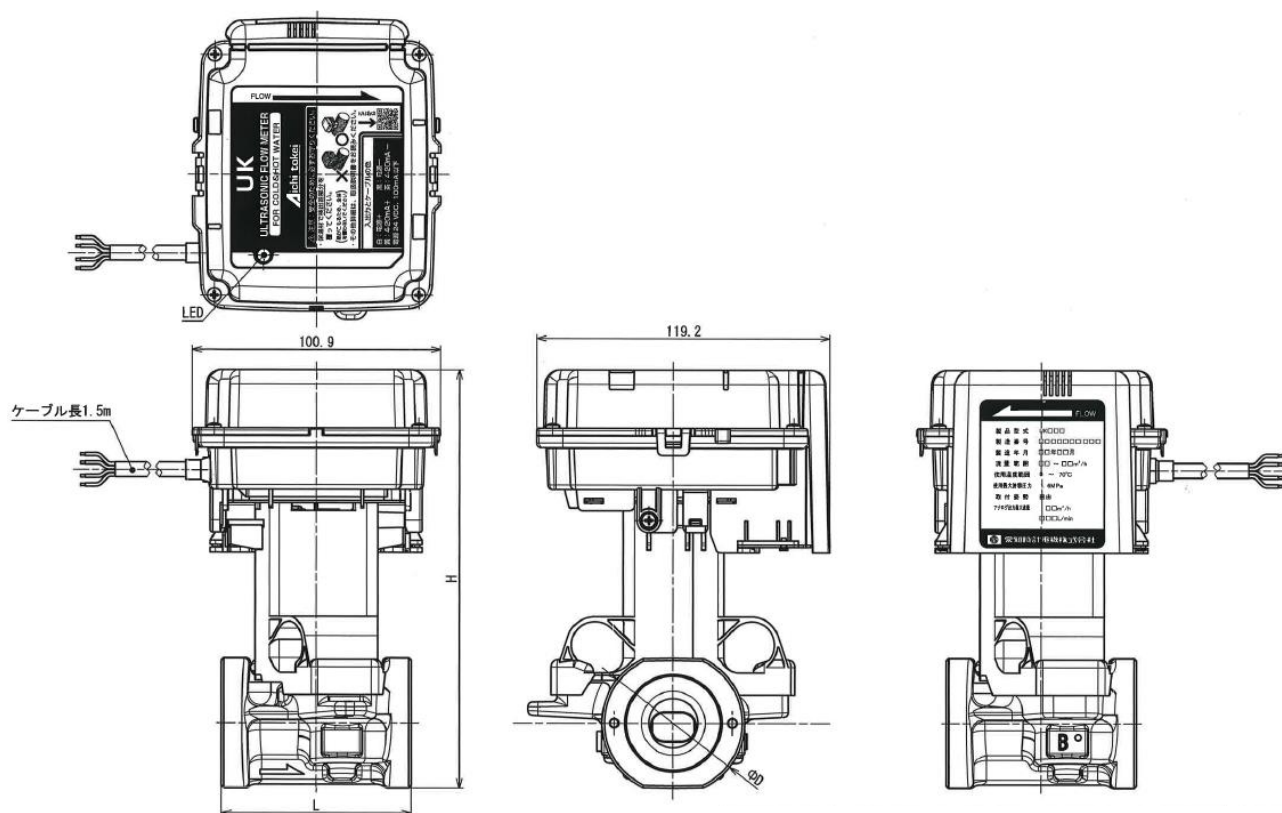
## 6.仕様一覧

### 6-1 本器の仕様

型 式		UK020	UK025	UK030	UK040	
口 径	(mm)	20	25	30	40	
定格最大流量：qp	(m <sup>3</sup> /h)	6	10	15	25	
転移流量：qp×0.1	(m <sup>3</sup> /h)	0.6	1	1.5	2.5	
定格最小流量：qi	(m <sup>3</sup> /h)	0.12	0.2	0.3	0.5	
精度	器 差					
流量範囲 (m3/h)	0.1qp～qp	± (20+2.5×qp/q)/9 % qp：定格最大流量 q：計量時の流量				
	qi～0.1qp 未満	±5%				
アナログ 出力	出力方式		4-20mA 吐き出し方式			
	フルスケール	口径 (mm)	20	25	30	40
		(m <sup>3</sup> /h)	6	9	15	24
		(L/min)	100	150	250	400
	最大出力電流		21.6mA（負荷500Ω、ケーブル含む）			
	異常検知時電流		2mA			
伝送距離		最大50m				
ローフローカットオフ		定格最小流量の1/4				
入力電源	電圧範囲	24VDC±10%				
	消費電流	100mA以下				
出力 ケーブル	ケーブル種類	ケーブル長：1.5m 材質：PVC シース外形：Φ6.1mm サイズAWG20（導体径：0.8mm）				
	電源	白（+）・黒（-）				
	4～20mA出力	黄（+）・茶（-）				
LED表示		流量（緑） 異常検知（赤） 詳細は「4. 出力動作」参照				
流体温度範囲（℃）		0～+70（凍結しないこと）				
環境温湿度 範囲	周囲温度範囲（℃）	－10～+60				
	保存温度範囲（℃）	－15～+60				
	周囲湿度範囲(%RH)	0～95				
最大許容使用圧力		(MPa)	1.6			
圧力損失		定格最大流量時において25kPa以下				
必要直管長		「2. 取付方法」参照				
保護構造		屋内設置 I P X 4 相当 JIS C0920				
材質		・ 下 ケ ー ス …… 青銅鋳物 ・ 超音波センサー …… ステンレス鋼 ・ 計測部ケース …… プラスチック ・ 電子ユニット …… 電子部品、PC板				

## 7.外形寸法

### 7-1 外形寸法について



型式	寸法	L	H	ΦD	質量(kg)
UK020		77	171	58	1.9
UK025		81	177	70	2.5
UK030		87	186	80	3.1
UK040		94	189	85.5	3.1

## 8.保証とアフターサービス

### 8-1 保証内容とアフターサービスについて

#### ●保証期間

ご購入日から 1 年間は、当社の製造上の問題に起因することが明らかな故障については、無償で修理または製品を交換します。

#### ●修理されるとき

流量計に異常があるときは、故障の状況を調べていただき、当社支店または営業所に修理をご依頼ください。その際、故障の状況をできるだけ詳しくご連絡ください。

なお、保証期間経過後の修理については、機能復帰できる場合に限り有償で修理させていただきます。

#### ●保証範囲

本製品は万全の品質保証体制で製造しておりますが、正常な使用状態において保証期間内に当社製造責任による故障が生じた場合、修理または代替品の納入を無償でおこなわせていただきます。

但し、故障した製品についての無償対応の適否は当社の調査結果によるものとします。

また、以下の項目に該当する場合は、この保証範囲から除外させていただきます。

- ①カタログ、製品仕様書、取扱説明書などの記載事項に従わないで使用した場合の故障
- ②火災、地震、風水害、落雷などの災害および犯罪などの破損行為に起因する故障
- ③腐食環境下での使用による製品腐食に起因する故障
- ④犬、猫、ねずみ、昆虫などの生物の行為に起因する故障
- ⑤故障の原因が当社製品以外に起因する故障
- ⑥出荷当時の科学・技術水準で予見不可能であった故障
- ⑦当社または当社が指定したもの以外による修理や改造による故障
- ⑧不適当な点検や消耗部品の保守・交換に起因する故障

お願い:性能改善のため予告なく製品仕様変更することがありますのでご了承ください。

なお古くなったカタログ・資料等は新版をご請求いただくか、当社までお問い合わせください。

---



# 愛知時計電機株式会社

〒456-8691 名古屋市熱田区千年一丁目2番70号

URL : <https://www.aichitokei.co.jp>

**お問い合わせは、お近くの各支店、営業所へ**

札幌支店	TEL(011) 642-9500	名古屋支店	TEL(052) 661-5852
釧路営業所	TEL(0154) 23-7859	金沢営業所	TEL(076) 252-1942
仙台支店	TEL(022) 258-1181	静岡営業所	TEL(054) 237-7168
青森営業所	TEL(017) 742-6771	松本出張所	TEL(0263) 87-5730
盛岡営業所	TEL(019) 646-8836	大阪支店	TEL(06) 6305-9052
東京支店	TEL(03) 5323-5352	広島営業所	TEL(082) 292-8289
千葉営業所	TEL(03) 5658-1320	高松営業所	TEL(087) 851-6664
大宮営業所	TEL(048) 668-0131	岡山営業所	TEL(086) 207-6828
新潟出張所	TEL(025) 282-5591	福岡支店	TEL(092) 534-2050
		鹿児島営業所	TEL(099) 254-7877
		宮崎出張所	TEL(0985) 24-2279
		沖縄出張所	TEL(098) 860-9792
		国際営業部	TEL(052) 661-5150

**WEBからのお問い合わせはこちら**

ホームページにサポート情報を掲載しています。



第2版

202501