

# 超音波流量計

## USF500N Series

- DSP機能搭載で安定性・応答性・耐気泡性の向上。
- 2チャンネル採用で省スペース化を実現。
- 脱着式ケーブルで配線作業が容易。
- 高温流体対応可能。(Max.200℃, 高温仕様)
- マルチ通信。(最多31台連結可能)
- Faster and more stable flow measurement is available with the new feature of DSP. Anti-bubble capability enhanced as well.
- The new driver unit is capable of accepting up to 2 input signals, resulting in small foot print and minimized volume.
- Easy wiring since cables can be disconnected from the transducer.
- A fluid temperature of ≤ 200℃ is usable. ■ Up to 31 units connectable



**注意** 本製品の接液部材質に対し、浸透性のある薬液のご使用における故障は補償しかねます。  
 Caution We cannot be responsible for the failure caused by the use of the penetrating chemicals on the materials of the wetted part of this product.

### 型式 Type selection

型式欄にご記入頂き、そのままFAXでもOK! お見積もり、ご注文承ります。

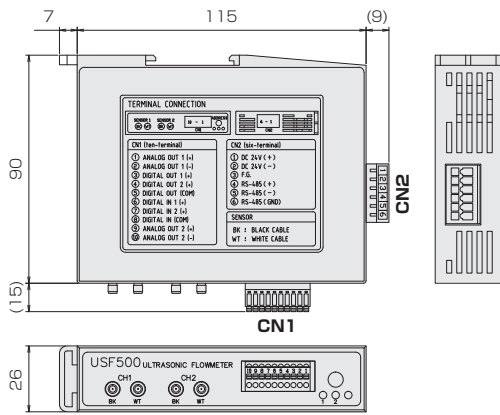
CH1					CH2 ※未使用の場合は無記入 No need to select models when CH2 is not necessary					特殊項目 For specialized item		
口径 Pipe size	標準/高温 Std./High temp.	流量単位 Units	最大流量 Max. flow	標準SET Std. SET	口径 Pipe size	標準/高温 Std./High temp.	流量単位 Units	最大流量 Max. flow	標準SET Std. SET	CH1流体名 CH1 fluids	CH2流体名 CH2 fluids	
USF500N - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/>												
記入例 e.g.: 1CH : USF500N-G15HK-B20-H2S04 2CH : USF500N-G08HK-A3000-G20HK-B50-H2S04-H3P04										CH2の流体名を記入 Add a fluid name for CH2		
										CH1の流体名を記入 Add a fluid name for CH1		
										無記入 Blank F		
										Max.		
										A B		
										無記入 Blank HK		
										検出器 Detecting Part G08 G10 G15 G20 GZ08 GZ10 GZ15 GZ20		
										CH1 参照 Refer to CH1		
										無記入 Blank 標準仕様 Standard spec. F フローコントロールバルブ FCV-Cとのセット仕様 Shipped with flow control valve (FCV-C)		
										Max. 下記測定範囲の最大流量を記入 Max. flow rate selected from the available flow range below		
										A mL/min *対応口径 : G08/10、GZ08/10 Connection size: G08/10, GZ08/10		
										B L/min		
										無記入 Blank 標準仕様 Standard spec. HK 高温仕様 High-temperature spec.		
検出器 Detecting Part	測定範囲 Measuring range	接続口径 Pipe size	流体温度 Fluid Temperature		形状 Shape							
			標準 Std.	高温 High-temp.								
G08	0.05~3 L/min	Tube 1/4" (φ6.35×4.35)	Max. 90℃	Max. 180℃	標準型 Std. Shape							
G10	0.1~6 L/min	Tube 3/8" (φ9.52×6.35)		Max. 200℃								
G15	0.5~20 L/min	Tube 1/2" (φ12.7×9.53)		Max. 180℃								
G20	1.0~50 L/min	Tube 3/4" (φ19.0×15.8)		Max. 200℃	Z型 Z Shape							
GZ08	0.05~3 L/min	Tube 1/4" (φ6.35×4.35)		Max. 180℃								
GZ10	0.1~6 L/min	Tube 3/8" (φ9.52×6.35)		Max. 200℃								
GZ15	0.5~20 L/min	Tube 1/2" (φ12.7×9.53)										
GZ20	1~50 L/min	Tube 3/4" (φ19.0×15.8)										

# 性能 Performance

型式 Types	USF500N-G08	USF500N-G10	USF500N-G15	USF500N-G20
流体 Fluid	純水, スラリー, 薬液(IPA, H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , HF, HCl, O <sub>3</sub> , NH <sub>3</sub> など) DI water, Slurry, Chemicals(IPA, H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , HF, HCl, O <sub>3</sub> , NH <sub>3</sub> , etc.)			
測定流量範囲 Measuring flow ranges	0.05~3L/min	0.1~6L/min	0.5~20L/min	1~50L/min
最小流量 Minimum flow rate	標準 Std. 0.001L/min		標準 Std. 0.01L/min	
接続口径 Connection	Tube 1/4" (φ6.35×4.35)	Tube 3/8" (φ9.52×6.35)	Tube 1/2" (φ12.7×9.53)	Tube 3/4" (φ19.0×15.8)
測定流量精度 Measuring flow accuracy	±1% of R.D. ※ 測定流量範囲の10%以下: ±0.1% of F.S. ※ ≤10% of the flow ranges: ±0.1% of F.S. 「純水20℃ (室温25℃)、流量安定状態で校正された瞬時流量精度」となります。 Instantaneous flow accuracy is ensured with stable DI water of 20°C (ambient temperature of 25°C)			
最高使用圧力 Max. operating pressure	90℃以下 below 90~200℃(or 90~180℃)	0.5MPa(G)		0.15MPa(G)
使用流体温度 Operating fluid temperature	標準 Std.	Max. 90℃		
	高温 High-temperature	Max. 180℃	Max. 200℃	
使用環境温度 Ambient operating temperature	0~80℃ (検出器 Detecting Part) / 0~50℃ (変換器 Electrical Part) 結露なきこと No dewing			
計測方式 Measuring method	伝搬時間差方式 Measuring propagation time difference between sending			
入力信号 (デジタル入力) Input signals(Digital Input)	接点 Contact	<ul style="list-style-type: none"> <li>●TTLまたは無電圧接点入力 TTL level or No-volt contact input</li> <li>●入力ポート2系統あり 1系統につき1種類の入力のみにリセット可能 2-port, 1 reset type per port</li> <li>●各CHの積算値リセット入力 及び ゼロ点リセット入力より選択 Selectable between input for resetting totalized flow value and resetting zero-point in each channel</li> </ul>		
変換器 Electrical Part	アナログ出力 Analog output	計測出力 DC4-20mA Output 4-20mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>●分解能: 12bit (約1/4000 ステップ) Number of step: 12bit (Approx. 1/4000)</li> <li>●最大負荷抵抗: 600Ω Max load resistance: 600Ω</li> <li>●出力ポート: 2系統あり 1系統につき1種類の出力のみ設定可能 Output port: 2 ports available. 1 output selectable per port. 各CHの瞬時流量値、積算値より選択 Selectable between instantaneous flow value and totalized flow value in each channel</li> <li>●瞬時流量範囲: 上記 測定流量範囲同じ Instantaneous flow range: Same as above flow range</li> <li>●積算流量範囲: 上限設定 (20mA)は任意に設定可能 Totalized Flow range: Arbitrary setting can be made up to upper limit (20mA) G08 / G10: ~32.000L (設定ステップ 0.001L Setting STP 0.001L) G15 / G20: ~320.00L (設定ステップ 0.01L Setting STP 0.01L)</li> </ul>	
		出力定格 Rated Output	<ul style="list-style-type: none"> <li>●印加電圧: Max.35V (VoL=1.3V) Impressed voltage: Max. 35V (VoL=1.3V) * VoL=ローレベル出力電圧 VoL=low-level output voltage</li> <li>●シンク電流: Max.100mA Sink current: Max. 100mA</li> <li>●出力ポート: 2系統あり 1系統につき1種類の出力のみリセット可能 (アクティブ LOW) Output port: 2 ports available. 1 output selectable per port. (Active LOW) 各CHの瞬時周波数出力, 積算パルス出力, 比較出力4種類, エラー出力より選択 Selectable between frequency output of instantaneous flow, totalized pulse output, 4 types of alarm output, and Fail output in each channel.</li> </ul>	
	オープンコレクタ出力 Open collector output	瞬時周波数出力 (瞬時流量) Instant frequency output (Instantaneous flowrate)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●出力可能周波数: 10~3000Hz (FS周波数は500~3000Hzの範囲で任意設定可能) Frequency range: 10-3000Hz(selectable between 500 and 3000Hz for FS)</li> <li>●出力可能流量: <math>\chi \sim FS</math>流量 ※ <math>\chi = FS</math>流量によってオフセット Available range (flow rate based): <math>\chi - FS</math> ※ <math>\chi</math> is determined based on FS value</li> </ul>	
		積算パルス出力 (積算流量) Integrating pulse output (Integrated flowrate)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●パルス流量設定: 1パルスあたりの積算流量を任意で設定可能 Flow rate setup per pulse: Value selectable for totalized flow per pulse G08 / G10: 設定範囲 0.001~32.000L (設定ステップ 0.001L) G08 / G10: Setup range 1-32.000L(Setting STP: 0.001L) G15 / G20: 設定範囲 0.01~320.00L (設定ステップ 0.01L) G15 / G20: Setup range 1-320.00L(Setting STP: 0.01L)</li> <li>●パルス幅設定: 1~800msec (設定ステップ 1msec) Pulse width setup: 1-800msec(Setting STP: 1msec)</li> </ul>	
		比較出力 Comparative output	<ul style="list-style-type: none"> <li>●出力設定: 設定1 瞬時流量・積算流量より選択 設定2 上限出力・下限出力より選択 Output type setup: Setup1: Instantaneous flow / Totalized flow, Setup2: selectable between upper and lower limit.</li> <li>●比較値設定: 瞬時流量 L/min・積算流量 L Trip-point setup: Instantaneous flow L/min • Totalized flow L G08 / G10: 設定範囲 0~32.000 (設定ステップ 0.001) G08 / G10: Setup range: 0-32.000 (Setting STP: 0.001) G15 / G20: 設定範囲 0~320.00 (設定ステップ 0.01) G15 / G20: Setup range: 0-320.00 (Setting STP: 0.01)</li> </ul>	
	エラー出力 Error output	●計測エラー時に出力ON Activated when measurement failure occurs		
通信機能 Communicating function	RS-485(MODBUS-RTU)最多31台連結可能 Up to 31 units connectable			
電源電圧 Power supply voltage	通信速度 Communication speed: 9600, 19200, 38400, 57600bps ※出荷時57600bps設定 Factory setting: 57600bps			
消費電流 Power consumption	DC24±10%			
	通常時 Regular time: 170mA			
検出器 Detecting Part	接液部材質 Wetted Material	NEW PFA		
	ケーブル長 Cable length	標準ケーブル (PVC被覆): 3m. ETFEケーブル (ETFE被覆): 3m Standard cable(Shielded with PVC), ETFE cable(Shielded with ETFE)		

## 構造図 Structural drawing

### 電装部 Electronics part



**CN1** 精密マイナスドライバー(刃先サイズ: 2.0×0.4)  
Precision flat-head screwdriver (Tool edge: 2.0×0.4)



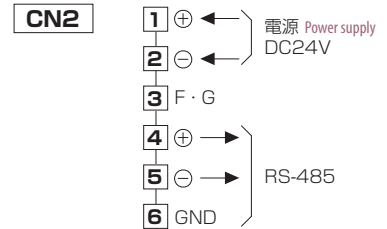
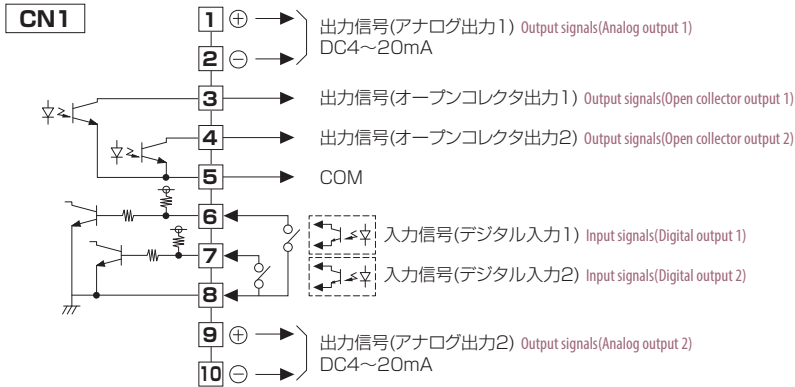
**CN2** 精密マイナスドライバー(刃先サイズ: 2.5×0.4)  
Precision flat-head screwdriver (Tool edge: 2.5×0.4)



コネクタ: DINKLE 製 Connector: Made by DINKLE

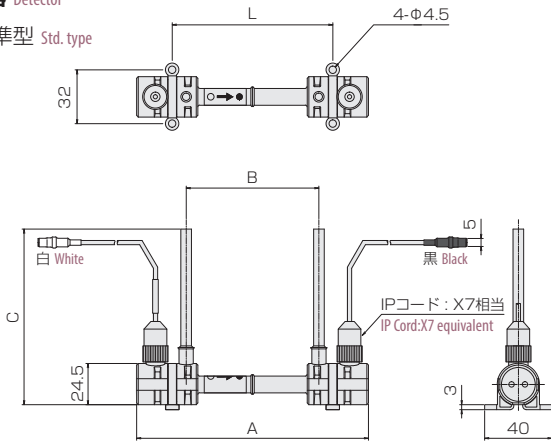
No.	型番 Type selection	UL/IEC規格 UL/IEC standard
CN1	ESC250V-10P	28~20/0.08~0.5
CN2	0134-4106	28~14/0.08~2.0

### 端子接続 Terminal connection

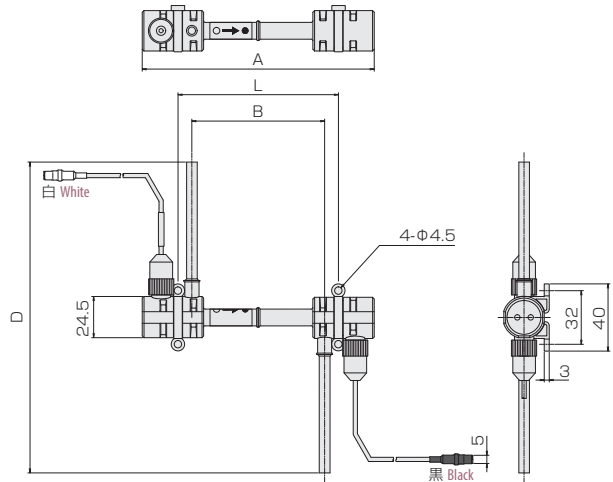


### 検出器 Detector

#### 標準型 Std. type



#### Z型 Z type

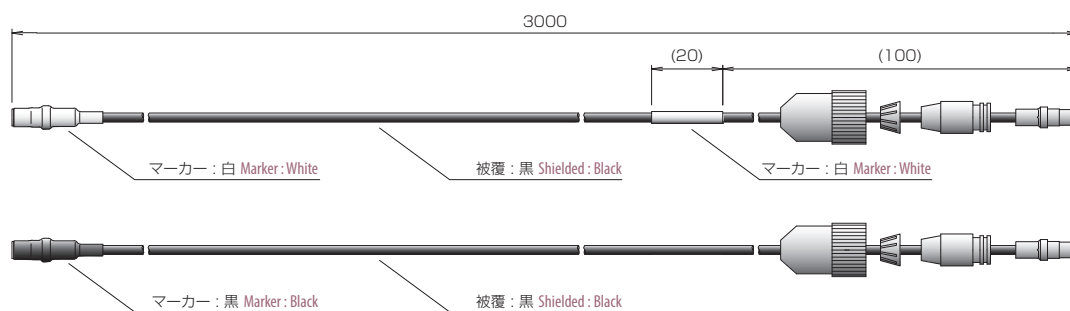


### 規格寸法 Standard dimensions

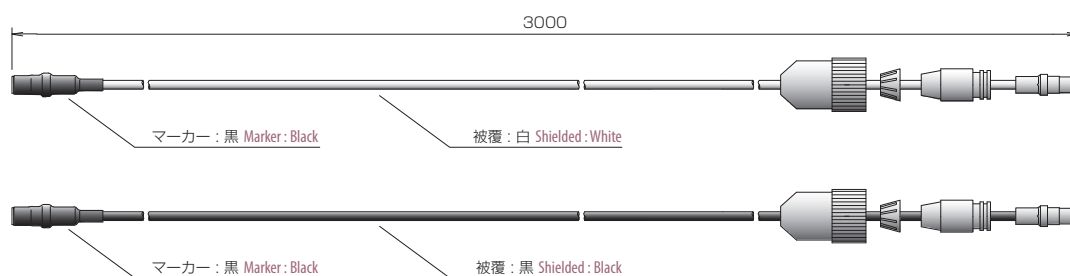
規格 Std.	A	B	C	D	L
USF500N-G08/G08HK	138	(80)	104.5	185	94.6
USF500N-G10/G10HK	145	(80)	124.5	225	101.6
USF500N-G15/G15HK	178	(110)	124.5	225	134.6
USF500N-G20/G20HK	184	(110)	124.5	225	140.6

## ケーブル Cable

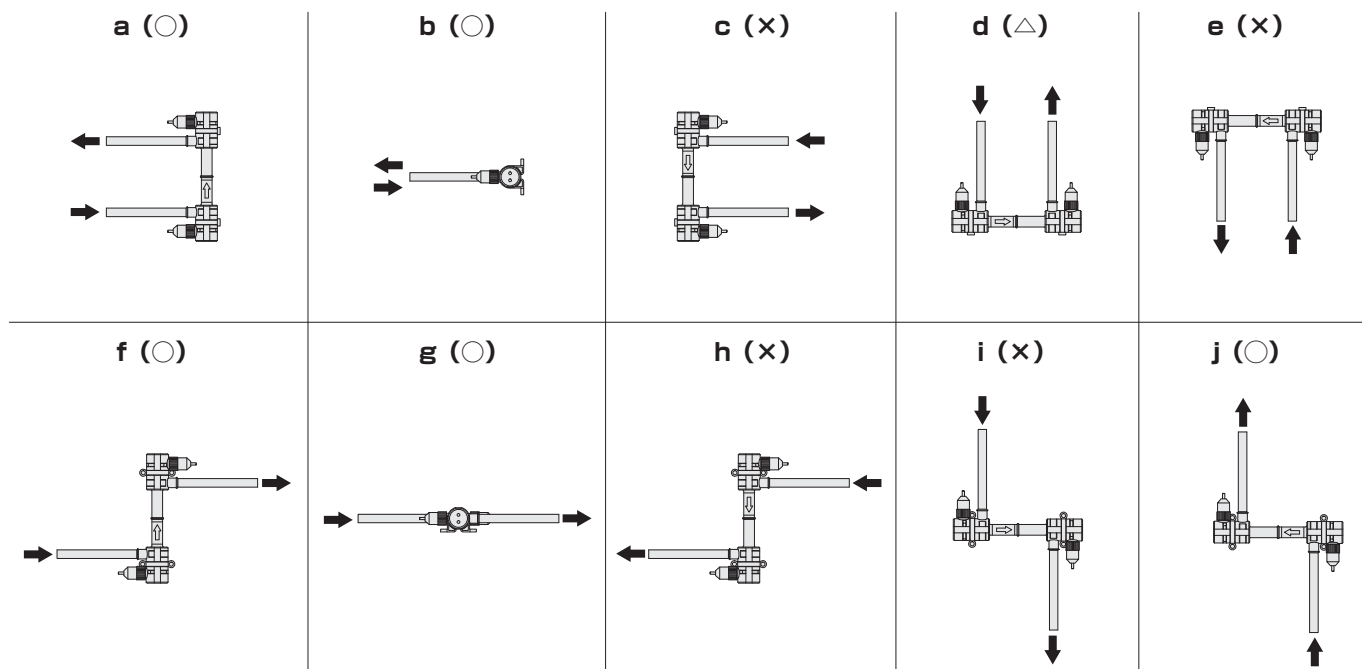
### 標準タイプ(PVC被覆) Standard type(Shielded with PVC)



### ETFEタイプ(ETFE被覆) - オプション対応 ETFE type(Shielded with ETFE) - Option correspondence.



## 取付姿勢 Installation attitude



### 注意

- 検出器は付属の固定ブラケットで安定した構造物へネジ固定してください。
- 取付姿勢は、a,b,f,g,jをお勧めします。
- dは測定上問題ありませんが、液溜りが発生します。配管内から流体除去するパージ作業において、流体が抜けにくい為、ご注意ください。
- c,e,h,iは、気泡溜まりが考えられますので、避けて下さい。
- 気泡は計測の妨げになりますので、気泡が入らぬよう注意して下さい。
- 常に満水状態でご使用下さい。

### Note

- Always fix Transducer unit on stable place with the brackets and screws that come with it.
- Installation positions, either a or b, are recommended.
- Installation position "d" allows you to measure flow, but this causes fluid to stay in the path, resulting in a fact that you may have a difficulty in removing fluid from pipes by purging AIR.
- Do NOT use installation positions of "c", "e", "h" due to bubbles that stay in the path.
- Please avoid entry of air bubbles, because air bubbles interfere with flow measurement.
- The flowmeter must be filled fully with fluid at all times.