

# 小型電磁流量センサー VNS

## 特長

- 計測部に可動部がないため、異物による故障の心配がない
- ダイヤフラム式電磁定量ポンプの脈動計測を実現
- 次亜塩素酸ソーダ、苛性ソーダの計測に対応
- **ポジティブリスト制度適合品**



## 仕様

型 式		VNS05RF/RE	VNS10RF/RE	VNS20RF/RE			
モ ー ド 動 計 測	口 径	5mm	10mm	20mm			
	精 度 保 証 流 量 範 囲	0.01~1 L/min	0.1~10 L/min	0.6~60 L/min			
モ ー ド 定 常 流 計 測	対 象 ポ ン プ	電磁式（ソレノイド式）ダイヤフラム定量ポンプのみ					
	精 度 保 証 流 量 範 囲	±5.0%RD：精度保証最大流量の20~100% ±1.0%F.S.：精度保証最大流量の5~20%					
モ ー ド 定 常 流 計 測	精 度 保 証 流 量 範 囲	0.05~1 L/min	0.5~10 L/min	3.0~60 L/min			
	精 度 保 証 流 量 範 囲	0.025 L/min	0.25 L/min	1.5 L/min			
モ ー ド 定 常 流 計 測	精 度 保 証 流 量 範 囲	±2.5%RD：精度保証最大流量の20~100%	±0.5%F.S.：精度保証最大流量の5~20%* 1</td <td></td>				
	精 度 保 証 流 量 範 囲	±2.0%RD：精度保証最大流量の20~100%	±0.4%F.S.：精度保証最大流量の5~20%* 1</td <td></td>				
各 種 仕 様	計 測 流 体	VNS□□RF：次亜塩素酸ナトリウム水溶液「濃度1~12%」 VNS□□RE：水酸化ナトリウム水溶液「濃度10~25%」					
	流 体 導 電 率 範 囲	14mS/cm以上					
	流 体 温 度 範 囲	0~+40℃（凍結しないこと）					
	使 用 周 圍 温 度・湿 度 範 囲	-20~+60℃ 35~85%RH（結露しないこと）					
	保 存 周 圍 温 度 範 囲	-20~+70℃					
	最 高 使 用 圧 力	1MPa					
	圧 力 損 失（精 度 保 証 最 大 流 量 時）	20kPa以下					
	出 力 1 *3 *7	出 力 仕 様	NPNオープンコレクターパルス 最大負荷 28V DC 20mA DC ON時残留電圧 1V以下 最小パルスON時間 2.5ms（周波数パルス200Hz時） デューティ比 1：1				
		周 波 数 パ ル ス*2	標準200.0Hz（出荷時に20~400Hz間において0.1Hzステップで設定可能） 注：ASI-100、ASI-200を接続する場合は、出力1は200.0Hzを推奨します。				
	出 力 2 *3 *7	単 位 パ ル ス	0.001L/P（標準）	0.01L/P（標準）	0.1L/P（標準）		
警 報 *4		ノーマルオープン（標準）・ノーマルクローズから選択 「励磁異常／メモリー異常／電源電圧低下／乾水／過大流体ノイズ ／逆流／過大流量」の各警報項目について出荷時設定可能					
出 力 2 *3 *7	出 力 仕 様	NPNオープンコレクターパルス 最大負荷 30V DC 20mA DC ON時残留電圧 1V以下 最小パルスON時間 25ms（周波数パルス200Hz時） デューティ比 1：1					
	単 位 パ ル ス	出力1と同じ					
出 力 2 *3 *7	警 報 *4	出力1と同じ					
	ス イ ッ チ *5	出力1と同じ					
A S S P シ リ ア ル 通 信 （ASI-200接続時の演算方式なので 出力1と出力2の指定は不要です。）	ON 抵 抗	200Ω以下、OFF抵抗：100kΩ以上					
	電 線 長	10m以下（AWG28）					
応 答 性 *3	63%応答	ダンピング時間：2秒（標準）					
	出 荷 時	0.1~600秒間において0.1秒ステップで設定可能					
ケ ー ブ ル	基 本 仕 様	ケーブル長：約500mm 4芯 AWG26外径φ4.2シールド付き					
	配 線	赤：電源+ 青：GND 白：出力1 黄色：出力2 赤：電源+ 青：GND 白：送信ライン 黄色：受信ライン					
L E D 表 示	センサ本体	LED表示1つ 2色LED（緑／赤）					
	表示	緑色：流量表示 3段階の点滅スピードにて表示 赤色：異常時の状態を点滅回数で表示					
取 付 姿 勢	取 付 姿 勢	自由（気体の混入がないこと）					
	配 管 接 続	ソケット形ユニオン継手16A					
保 護 構 造	保 護 構 造	ソケット形 ユニオン継手20A					
	電 源	屋内仕様（IP64相当）					
消 費 電 流	電 源	24V DC±10%					
	消 費 電 流	60mA DC以下					
接 部 材 質	本 体 ケ ー ス	約200g					
	接 部 材 質	約200g					
接 部 材 質	本 体 ケ ー ス	約300g					
	詳 細 型 式	PEEK					
	電 極	VNS05RF	VNS05RE	VNS10RF	VNS10RE	VNS20RF	VNS20RE
	ア ー ス リ ン グ	Ti（2種）	ハステロイC22（相当品）	Ti（2種）	ハステロイC22（相当品）	Ti（2種）	ハステロイC22（相当品）
接 部 材 質	ア ー ス リ ン グ	Ti（2種）	ハステロイC22（相当品）	Ti（2種）	ハステロイC22（相当品）	Ti（2種）	ハステロイC22（相当品）
	オ リ ン グ	FKM	EPDM	FKM	EPDM	FKM	EPDM

●材質記号の詳細については裏表紙参照。 ●必ずお使いになる前に製品仕様書をご確認ください。  
 ※1：精度とは240s間積算した平均値に対する保証値です。 ※2：精度保証最大流量時の周波数を示します。  
 ※3：すべて出荷時の設定となります。お客様での設定変更は出来ません。 ※4：警報は、出力1または出力2のどちらかでしか選択出来ません。  
 ※5：ウィンドウ判定を選択した場合、出力1・出力2ともに他の機能は選択できません。 ※6：アイソレートされた電源にて供給し、VNS 1台につき電源1台を接続することを推奨また、脈動流モード計測時は、電源FG端子の接地（D種以上）が必要。（注）CEの雷サージは、取得していません。  
 ※7：脈動計測モード仕様選択時の出力仕様は、出力1 周波数パルス、出力2 警報となります。それ以外の出力仕様は、選択できません。

電磁式

接続流羽根車式

精円ギヤ式

軸流タービン式

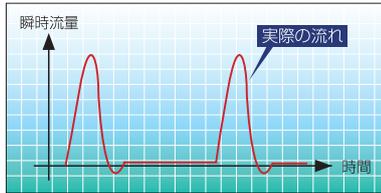
指示計

## VNSの特長

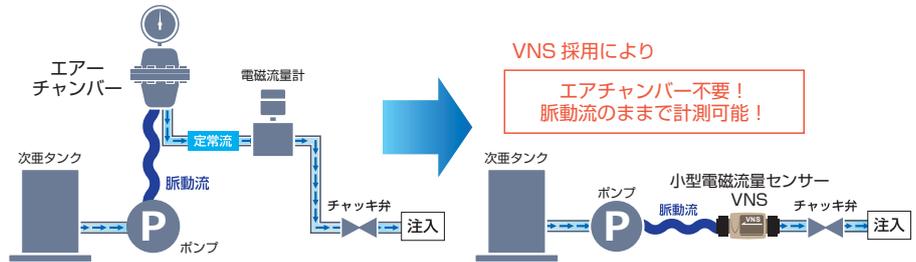
### 1. エアチャンバーを無くして、設備のコンパクト化に

電磁式ダイヤフラム定量ポンプの脈動流の流量計測をダイレクトに行うことができます。  
エアチャンバーで脈動を無くす必要がありません。

ダイヤフラム式電磁定量ポンプ吐出流イメージ



\*ダイヤフラム式電磁定量ポンプ以外の脈動流は精度保証外になります。

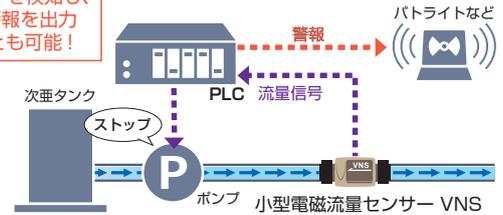


### 2. 次亜塩素酸ソーダのガスロック※検知に

電磁式ダイヤフラム定量ポンプの動作信号と流量信号を同時に監視することで、ガスロック※検知ができます。

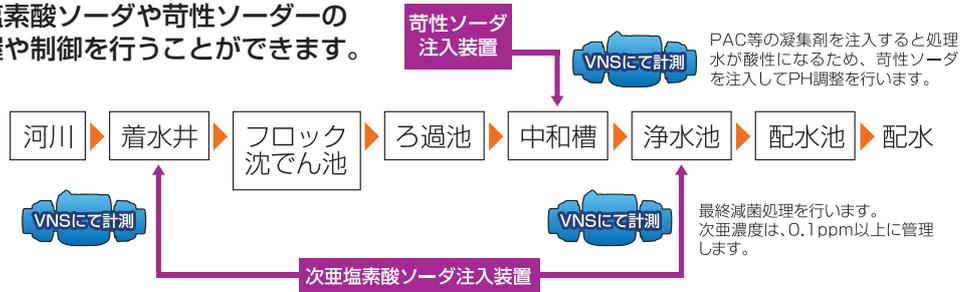
※ガスロックとは、電磁ダイヤフラム定量ポンプのダイヤフラムのある部屋に空気が溜まり、次亜塩素酸ソーダなどの流体が吐出されない状態です。

ガスロックを検知し、現場で警報を出力することも可能!

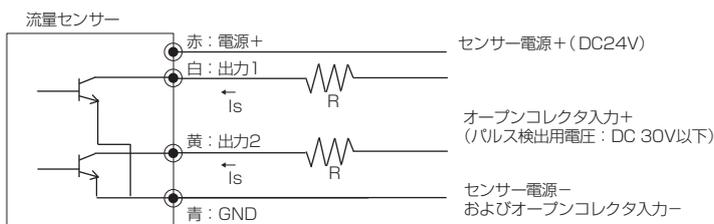


### 3. 注入量の把握やPH制御に

浄水場で使用される次亜塩素酸ソーダや苛性ソーダの薬液を計測し注入量の把握や制御を行うことができます。



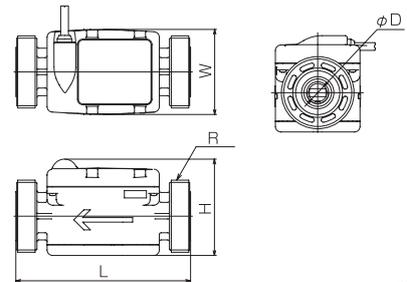
## 配線方法



出力1および出力2のNPNオープンコレクタ出力の吸込電流 $I_s$ は20mA以下になるようお願いします。  
(推奨抵抗値は10～20kΩです)

$$I_s(\text{出力吸込電流: mA}) = \frac{V(\text{パルス検出用電圧: V})}{R(\text{電流制限抵抗: k}\Omega)} \leq 20\text{mA}$$

## 外形寸法



型式	L	W	H	φD	R (注)	質量
VNS05	95	47	51	5.2	16Aユニオン(オス)	200g
VNS10	95	47	53	10	16Aユニオン(オス)	200g
VNS20	110	48	64	20	20Aユニオン(オス)	300g

注: ソケット形ユニオン継手は含まず ケーブル長さ: 0.5m

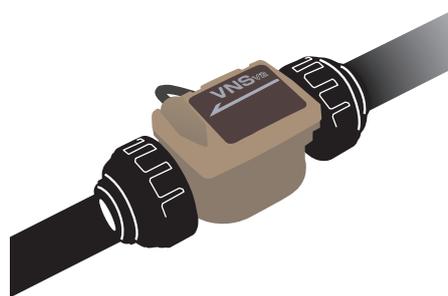
## 配管取付条件

### 取付姿勢

自由 (気体の混入がないこと)

### 直管部

不要

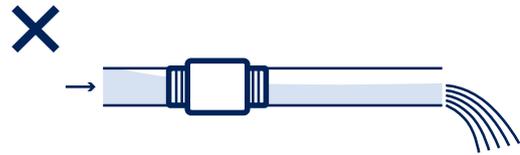
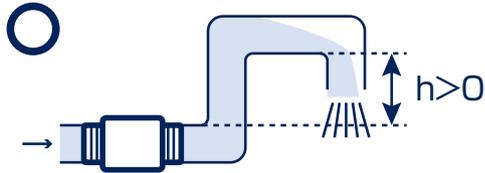


# 主な製品の配管取付条件

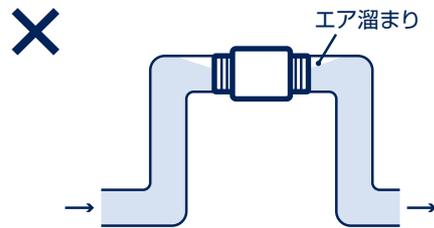
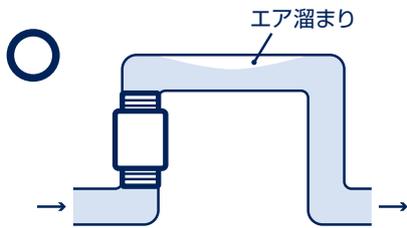
流量センサーの配管取付条件で特に注意すべき事項をまとめました。  
配管取付時には十分注意していただき、ご使用戴きますようお願いいたします。

## 1. 常に満水状態になるように設置してください

1) 流量センサーの下流側が大気解放の場合は、吐出口を流量センサーより高くしてください。

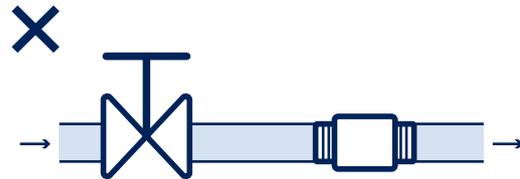
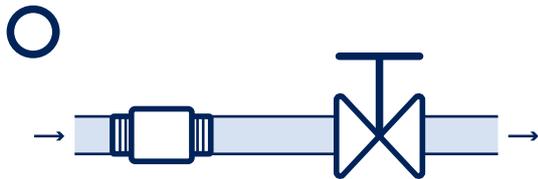


2) 流量センサーは、エア溜まりの無い場所へ設置してください。



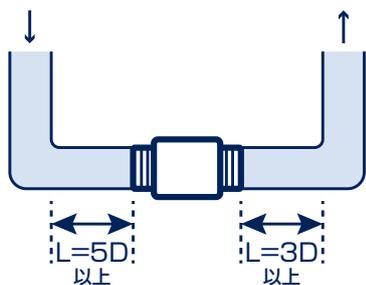
## 2. バルブ等流れを乱すものは流量センサーの下流側へ設置してください

各種制御弁は、下流側へ設置してください。



## 3. 各種流量センサーの必要直管部について

直管部とは、流れの状態を安定させるために流量センサーの上流側（流入側）と下流側（吐出側）に確保するストレート配管の長さを示しています。



L: 直管部  
D: 口径

製品	掲載ページ	上流側	下流側
FMO	P 3	不要	
VN	P 5		
OF-Z	P11		
OF-W	P14		
VNS	P 7	5D以上	3D以上
ND	P 9		
NW	P13		
MND	P15		
NDV	P16		

# 主な製品の取り扱い注意

製品をご使用する前に、必ず取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使い下さい。

## 1. 使用環境・対象流体

- ①接液部材質が流体に対して耐食性のあることをご確認下さい。
- ②強力な磁場やノイズ源の近くに取り付けしないで下さい。
- ③防爆仕様ではないため、可燃性のガス等の雰囲気では使用しないで下さい。
- ④直射日光や雨が当たる場所への取り付けは避けて下さい(屋内仕様)。

## 2. 配管について

- ①流体にエアを混入させないで下さい。精度に影響を及ぼします。
- ②エア溜まりとなりやすい箇所(配管立ち下がりの上流側など)には設置しないで下さい。  
また、計測を開始する前には十分にエア抜きを行って下さい。
- ③流量調整バルブなど流れを乱すものは、センサーの下流側に取り付けて下さい。
- ④ウォーターハンマーなど過大圧のかからない位置へ取り付けして下さい。
- ⑤配管内に異物・油などがある場合は洗浄後にセンサーを取り付けて下さい。
- ⑥流体の流れ方向が、本体に表示してある流れ方向の矢印と合うように取り付けして下さい。
- ⑦取付位置にはメンテナンススペースを設けて下さい。

## 記号説明

P P S : ポリフェニレンサルファイド(Polyphenylene Sulfide)	F K M : フッ素ゴム(Fluoro Rubber)
CAC804 : 青銅鋳物(Bronze casting)	N B R : ニトリルゴム(Acrylonitrile-Butadiene Rubber)
P E E K : ポリエーテルエーテルケトン(Poly Ether Ether ketone)	E P D M : エチレンプロピレンゴム(Ethylene propylene Rubber)
P V C : ポリ塩化ビニル(Poly vinyl chloride)	GF-ABS : ガラス繊維入りABS(Glass-Fiber-filled Acrylonitrile Butadiene Styrene)
T i : チタン(Titanium)	S a - C o : サマリウムコバルト(Samarium-Cobalt)
変性PPO : ガラス繊維入りポリフェニレンオキシド(Polyphenylene oxide)	B a - F e : バリウムフェライト(Barium-Ferrite)
P P : ポリプロピレン(Polypropylene)	SUS303 : ステンレス(Stainless)
E T F E : フッ素樹脂(Ethylene-tetrafluoro ethylene)	SUS304 : ステンレス(Stainless)
CF-POM : 炭素繊維入りポリアセタール(Carbon-Fiber-filled Polyacetal or Polyoxymethylene)	SUS316 : ステンレス(Stainless)
P A : ポリアミド(Polyamide)	SUS316L : ステンレス(Stainless)
S i C : 炭化ケイ素セラミック(Silicon Carbide Ceramics)	S C S 1 6 : ステンレス(Stainless)

## 粘性単位について

粘度 : 1 [mpa·S] = 1 [cP] 動粘度 : 1 [cSt] = 1 [mm<sup>2</sup>/s] 動粘度 [cSt] = 粘度 [mPa·S] / 密度 [g/cm<sup>3</sup>] ※水の密度 : 1 [g/cm<sup>3</sup>] 4℃の時



安全に関するご注意

商品を安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。



愛知時計電機株式会社

〒456-8691 名古屋市中熱田区千歳一丁目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

当カタログの仕様は、2022年10月現在のものです。



このカタログは植物油インキ・再生紙を使用しています。

お願い

性能改善のため予告なく製品仕様を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・資料など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。

更新No.  
4.4

MK-SENSOR-030H