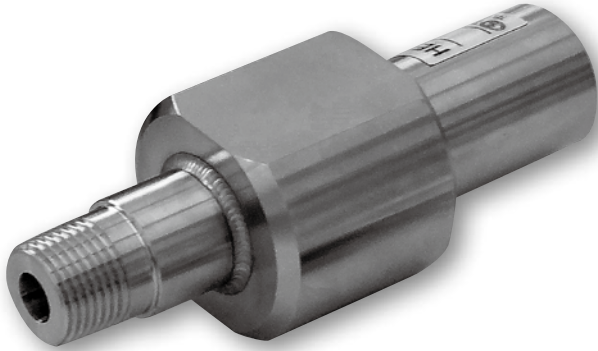


### 多彩な分野に活用できる高性能ファインバブル発生器



#### 製品の特長

- 当社独自のバブル生成機構「自吸剪断混合方式」を用いたノズルタイプのファインバブル発生器
- 高い空気自吸力でファインバブルを強力ジェット噴射
- 洗浄に効果的な強力な旋回流を生成
- ノズル形態のため槽内循環、直接噴射、インライン接続等、用途に応じて自在に組み込み可能
- 材質は様々な流体に使用可能な SUS 製
- HELIX NOZZLE とポンプ等の周辺機器をセットにしたファインバブル発生キット、HELIX NOZZLE を搭載したファインバブルジェット洗浄機を用意

#### 諸元表

最高使用圧力	MPa	1.0
使用温度	℃	0 ~ 60
使用可能圧力	MPa	0.1 ~ 0.5
推奨圧力	MPa	0.2 ± 0.05
使用可能流体		水、水溶性液体、 水溶性 / 油性クーラント液等

型式	TH-03	TH-04	TH-05	TH-07	TH-10	
標準流量 ☆	ℓ /min	8	16	24	46	94
使用流量範囲	ℓ /min	7 ~ 12	12 ~ 22	20 ~ 34	38 ~ 60	80 ~ 110
質量	kg	0.25	0.43	0.8	1.5	3.2
本体材質	SUS					

☆作動流体圧力 0.2MPa 時の流量

#### 型式

〈型式表示例〉



ノズル単体	
記号	標準流量
03	8 ℓ /min
04	16 ℓ /min
05	24 ℓ /min
07	46 ℓ /min
10	94 ℓ /min

吸気セット	
記号	オプション①
無	なし
L	吸気調整器、吸気チューブ、 逆流防止弁、ワンタッチ継手

フローメータセット	
記号	オプション②
無	なし
E10	フローメータ (10ℓ /min)、 ワンタッチ継手

(注意) 吸気セットおよびフローメータセットは、HELIX NOZZLE とのセット販売になります。  
また吸気セットを省いたフローメータセットのみを組み合わせた設定はございません。

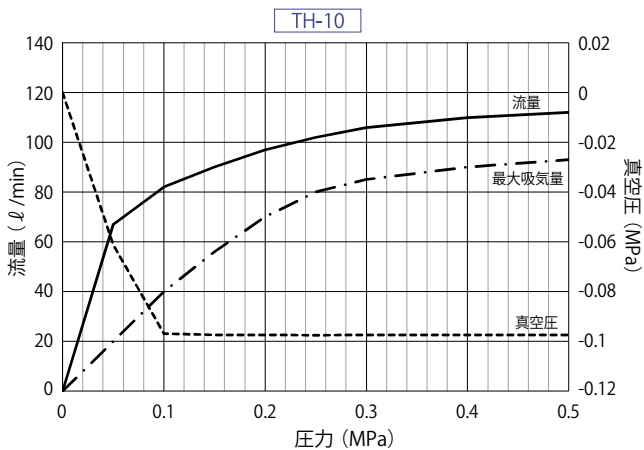
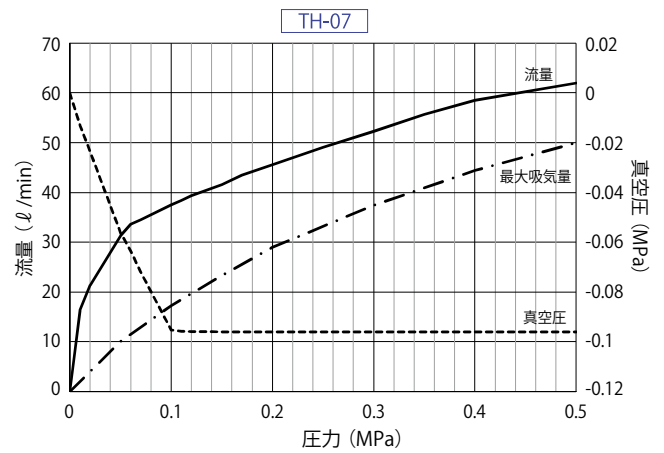
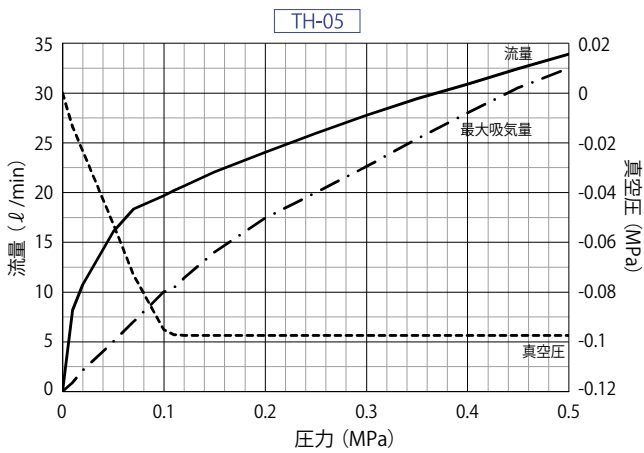
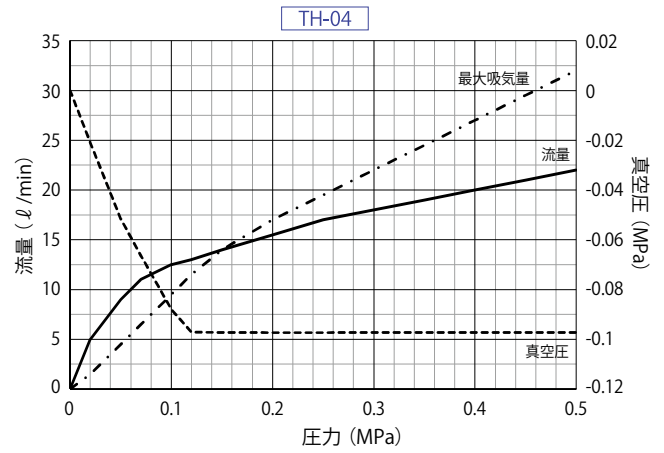
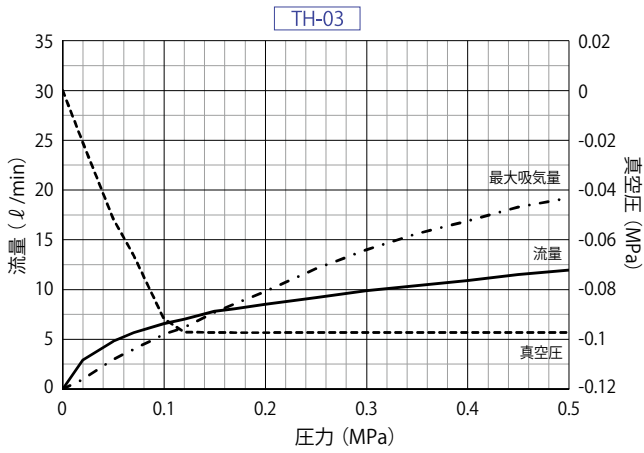
#### 寸法図

TH-□□

型式	接続口径			符号				
	d1	d2	d3	A	B	C	D	E
TH-03	Rc1/4	R1/4	Rc1/8	27	33	77	46	15
TH-04	Rc3/8	R3/8	Rc1/8	33	40	102.5	61.5	18
TH-05	Rc1/2	R1/2	Rc1/4	41	50	127	74	20
TH-07	Rc3/4	R3/4	Rc3/8	50	60	166	91	20
TH-10	Rc1 1/4	R1 1/4	Rc1/2	58	70	253	144	30

# 性能グラフ

圧力に対する流量、真空圧、吸気量



流量	作動流体の流量
最大吸気量	自吸できる気体の最大流量。 より細かいファインバブルを発生させるには吸気量を絞って使用します。 工作機械クーラントへの使用は、作動流体の3~5%の空気流量を吸気させることでサイズ、量ともに最適なファインバブルを発生させることができます。
真空圧	内部の真空キャビテーションの状態。 真空圧が-0.1MPaになるように流量を流すことで良好なファインバブルの発生条件となります。

## ファインバブル発生ユニットポンプセット



FBU-05-L-□

ポンプセット型式	FBU-03-L-50HZ	FBU-05-L-50HZ	FBU-05-L-60HZ	
HELIX NOZZLE	TH-03	TH-05		
ポンプ仕様	マグネットポンプ		渦巻きポンプ	
	電圧・周波数	AC100V・50/60Hz	AC100V・50Hz	AC100V・60Hz
	定格出力	190W/280W	400W	400W
流量	l/min	7.5/8	24	24
適用液種	清水			
付属品	吸排水ホース各1、吸気チューブ、吸気調整器、逆流防止弁、サクシオンフィルタ、エアブリーザ、漏電ブレーカ (FBU-05のみ)			
オプション	フローメータ (10 l/min) : 吸気量確認用気体流量計			

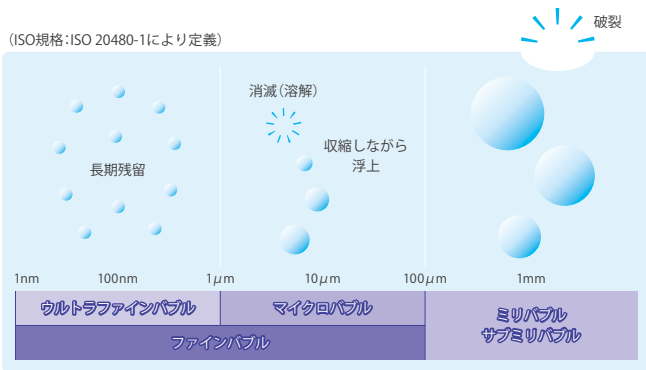
使用上の注意 1) 各種溶剤には使用できません。

2) FBU-03はマグネットポンプのため鉄粉等を含む液や腐食性の液には使用できません。

3) ご使用環境や条件、その他カスタマイズについてはお問い合わせください。

# ファインバブルの特性と効果

## ファインバブルとは



ファインバブル(FB)は、100µm以下の微細な気泡のことで、気泡サイズによってマイクロバブル(MB)とウルトラファインバブル(UFB)の2種類に分けられます。また、MBとUFBはそれぞれ異なる特性を持つことがわかっています。MBの存在する水は白濁したように見えますが、UFBは非常に小さいため肉眼では存在を確認することができません。

### HELIX NOZZLE生成水

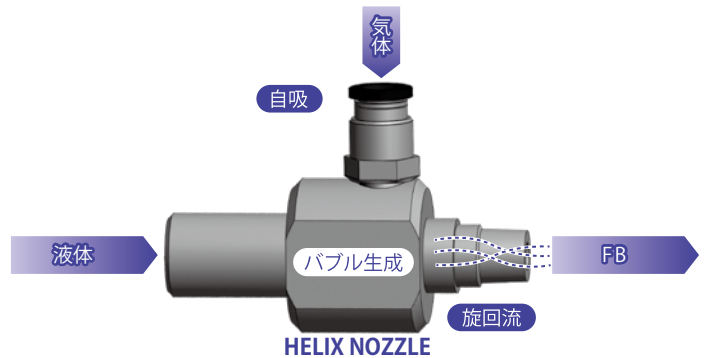
レーザーを当てるとUFBが光を散乱して軌跡を確認することができます。



## HELIX NOZZLEのファインバブル発生原理

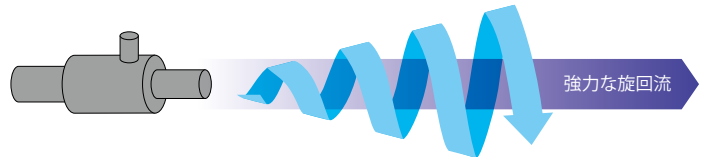
### 大生独自の自吸剪断混合方式【特許第6169749号】

ノズルの入口側から所定の流量を流すことによってノズル内部が負圧となり、気体は自吸されます。自吸された気体は特殊な内部構造によって液体と剪断混合され、ファインバブルが生成されます。ノズル出口側からファインバブルを混合した旋回流となって噴射されます。



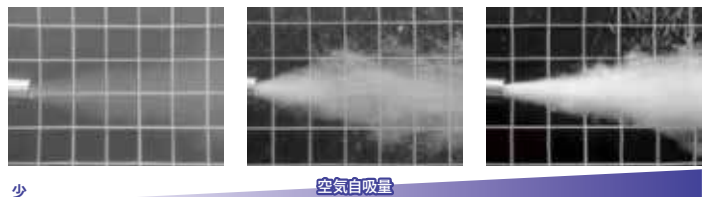
### 強力な旋回流

ノズル内部の特殊構造によって、洗浄に効果的な強力な旋回流を生成します。



### 高い噴射力

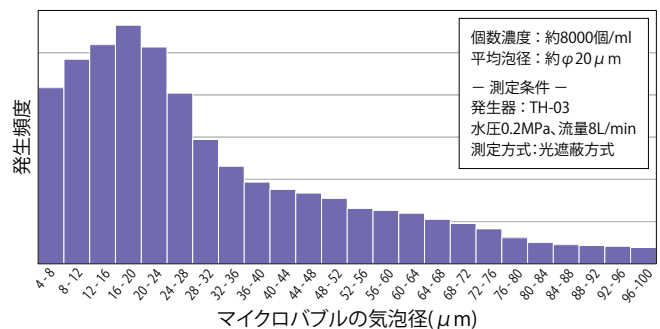
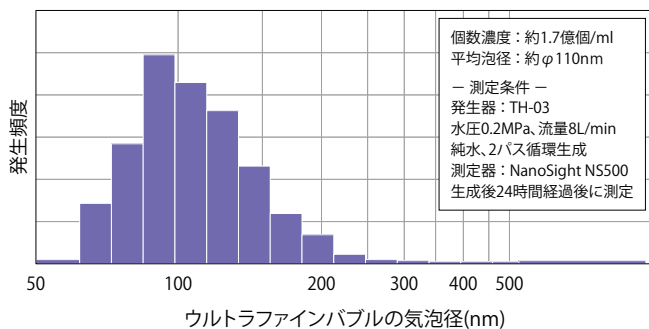
大量の空気を自吸し、ファインバブルを含んだ強力なジェットを噴射します。自吸する空気量は用途に応じて調節して使用します。



## HELIX NOZZLEの気泡分布

HELIX NOZZLEからはウルトラファインバブルとマイクロバブルの2領域のバブルが生成されます。

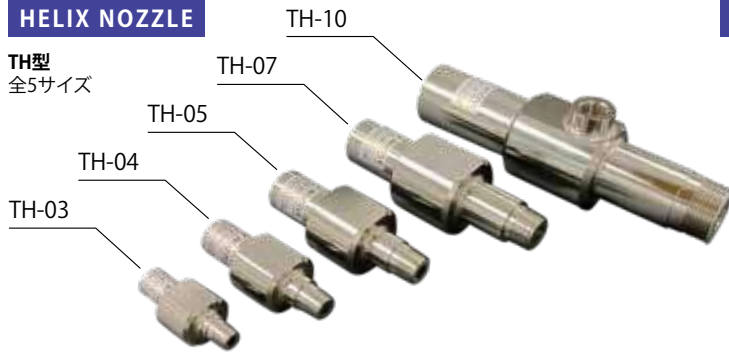
注意: 表示の分布は社内測定による一例です。水質や使用条件により変動しますので、詳しくは当社までご相談ください。



## 製品ラインナップ

### HELIX NOZZLE

TH型  
全5サイズ



### ファインバブルジェット式洗浄機



製品仕様はお問い合わせください。

## HELIX NOZZLEの使用例

### 自由自在に適用可能

ノズル型のため、槽内循環、直接噴射、インライン接続など、用途に応じて自在に組み込むことができます。大規模な工事をせず容易に新設・既設設備の能力アシストを可能にします。



## HELIX NOZZLEの効果と用途

### 洗浄効果

気泡の表面は気液界面であるため、疎水性相互作用によって油や微粒子を効率よく吸着することができます。更に、微細なファインバブルは洗浄する部品の隅々まで浸透することができ、油や微粒子を吸着して引きはがします。



### 浮上分離効果

油や微粒子を吸着・剥離した気泡は、その浮力によって次第に浮上し、液面へと分離します。

気泡と共に液面へ浮上分離した物質は、オーバーフローや回収装置などを利用して液中から容易に除去できます。



### 用途例

- 平面研削盤、円筒研削盤など研磨加工の精度維持、砥石の長寿命化
- 各種工作機械の水溶性クーラント液の性状維持、腐敗の防止、悪臭の防止
- シャワー洗浄機や浸漬洗浄機など部品洗浄機の洗浄力強化
- 排水処理場での浮上分離工程
- 食品機械の洗浄工程、など

