



ナノブレンダー
nan^o BLENDER



ナノバブルで

クーラント

マイクロバブル・ナノバブルによる水溶性クーラントの性質改善には
イニシャルコストの発生以外にデメリットがありません。

嫌気性バクテリアの活動を抑制し
クーラントの腐敗を防止



消泡促進、濡れ性の向上による
クーラントリターンの改善



クーラントの長寿命化
によるコストダウン



工具刃先へのクーラント浸透、
研削砥石の目詰まり予防



クーラントの廃棄量削減で
地球にもやさしい



人にもやさしい



腐敗したクーラントのミストを吸引することで
呼吸器系疾患の原因となる可能性があります。

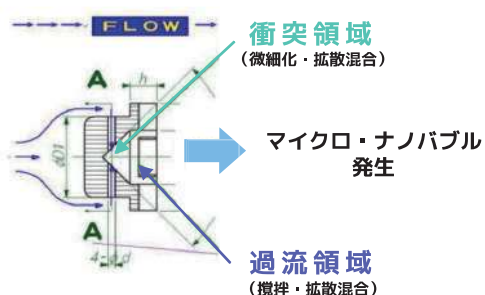
長持ち



発生の仕組み



作動原理フロー



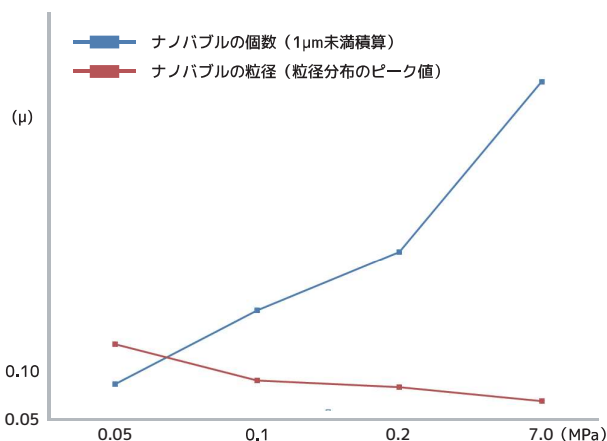
iTOOLナノブレンダーは

衝突分散方式を採用したマイクロバブル・ナノバブル発生装置です。

衝突領域においてエレメントの外周から中心に向かってクーラント同士が高い圧力で衝突し、**過流領域**で強い負圧を発生させます。この負圧の発生により、溶存酸素のマイクロバブル・ナノバブル化が起こります。

衝突分散方式においては、その圧力が高いほど効率的にマイクロバブル・ナノバブルが発生するため、近年高圧化が進む工作機械のクーラント性質改善に最適な方式の製品です。

ナノバブルの発生評価



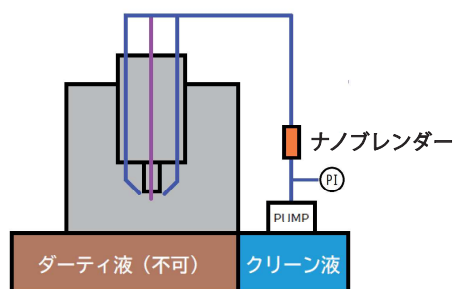
iTOOLナノブレンダーのバブルは高密度

iTOOLナノブレンダーを通過したクーラントにはマイクロからナノまで異なるサイズのバブルが混在して発生します。

左のグラフは実際の実験データです。

iTOOLナノブレンダーは高圧になると効率が高まる特性で、圧力の上昇に伴いバブルの数が多く（青線）、バブルの粒径が小さく（赤線）なっていることが分かります。

使い方



iTOOLナノブレンダーは工作機械のクリーンタンクから機内に繋がるクーラント配管のポンプ二次側に設置してください。

【推奨】

iTOOLナノブレンダーの手前に圧力計を設置し、圧力をモニターすることで詰まりや流量の把握などコンディションの把握に効果的です。

ラインナップ

【テーパーネジ】

型式	接続口径	全長
INB005	R 1/4	50mm
INB010	R 3/8	65mm
INB015	R 1/2	65mm
INB030	R 3/4	100mm
INB050	R 1	100mm

【ストレートネジ】

型式	接続口径	全長
INB005G	G 1/4	50mm
INB010G	G 3/8	65mm
INB015G	G 1/2	65mm
INB030G	G 3/4	100mm
INB050G	G 1	100mm

※特殊品の製作も可能です。詳細はお問い合わせ下さい。

水質：クリーン液に限る（ダーティ液不可）

油性不可

圧力：0.2～7.0 MPa

温度：最大50℃

液性：弱酸性～弱アルカリ性

材質：アルミ合金アルマイト処理（ハウジング）
ステンレススチール（エレメント）
NBR（Oリング）

流量特性

ダブルエレメント時（標準）

型式 \ 圧力 (MPa)	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	3.5	5.0	7.0
INB005	5.3	7.5	9.2	10.6	11.9	22.2	26.5	31.4
INB010	10.6	15.0	18.4	21.2	23.7	44.4	53.0	62.7
INB015	15.9	22.5	27.6	31.8	35.6	66.6	79.5	94.1
INB030	31.8	45.0	55.1	63.6	71.2	133.1	159.1	188.2
INB050	53.0	75.0	91.9	106.1	118.6	221.9	265.2	313.7

(L/min)

シングルエレメント時（流量を必要とする場合はエレメントをひとつ取り外してお使いください）

型式 \ 圧力 (MPa)	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	3.5	5.0	7.0
INB005	7.1	10.0	12.2	14.1	15.8	29.6	35.4	41.8
INB010	14.1	20.0	24.5	28.3	31.6	59.2	70.7	83.7
INB015	21.2	30.0	36.7	42.4	47.4	88.7	106.1	125.5
INB030	42.4	60.0	73.5	84.9	94.9	177.5	212.1	251.0
INB050	70.7	100.0	122.5	141.4	158.1	295.8	353.6	418.3

(L/min)

【ご注意】

上記の流量は理論値です。液体の粘度や温度によって流量は変化いたします。余裕を持ったサイズの選定をお願いいたします。