

関連カタログ



鉄鋼プラント用 スプレーノズルカタログ

冷却・洗浄・目詰まり対策など、鉄鋼業界のあらゆるニーズに対応するノズルをご紹介致します。



自動洗浄フィルター アース ARSフィルター

目詰まりしたフィルターを強力噴射で自動的に逆洗、メンテナンスフリーを実現しました。また、コンパクト設計で取り付け場所を選びません。



ファン+ノズル一体型ユニット クールジェッター COOLJetter®

ノズル+ファンによる微霧噴霧ユニットです。
ファンの力で広範囲に微細な霧を噴霧しますので、
粉塵対策や冷却床での冷却、暑気対策に最適です。



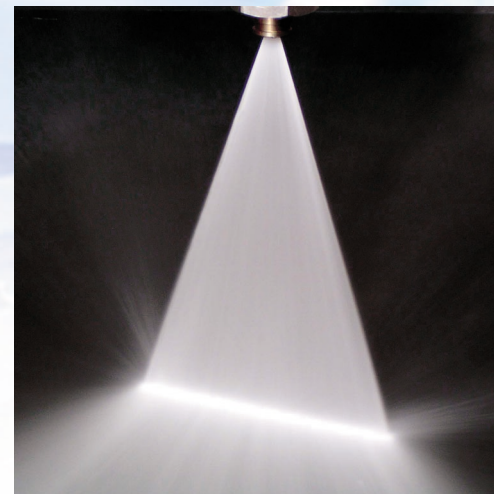
●本社 〒550-0011 大阪市西区阿波座1丁目15-15・第一協業ビル ☎06-6538-1075 FAX 06-6538-4023
●東京支店 〒150-0011 東京都渋谷区東2丁目22-14・ロゼ氷川 ☎03-3498-0636 FAX 03-3498-0673
●さいたま営業所 〒330-0856 埼玉県さいたま市大宮区三橋4丁目320-1 ☎048-621-1571 FAX 048-622-9261
●横浜営業所 〒221-0835 横浜市神奈川区鶴屋町2丁目26-4・第3安田ビル ☎045-313-1637 FAX 045-313-1910
●名古屋営業所 〒465-0058 名古屋市名東区貴船3丁目118番地 ☎052-709-3579 FAX 052-709-3585
●大阪営業所 〒550-0011 大阪市西区阿波座1丁目15-15・第一協業ビル ☎06-6538-1086 FAX 06-6538-4021
●広島営業所 〒732-0828 広島市南区京橋町1-23・三井生命広島駅前ビル ☎082-263-3987 FAX 082-263-8176
●福岡営業所 〒812-0015 福岡市博多区山王2丁目8-1 ☎092-482-0090 FAX 092-482-0058
●仙出台張所 〒980-0011 仙台市青葉区上杉1丁目6番10号・仙台北辰ビル ☎022-716-8655 FAX 022-265-3666
●静岡出張所 〒420-0034 静岡市葵区常盤町1-4-11・杉徳ビル ☎054-205-3611 FAX 054-205-3622
●岡山出張所 〒700-0826 岡山市北区磨屋町10番20号・磨屋町ビル ☎086-803-3135 FAX 086-803-3137
●工場 兵庫県西脇市／西脇工場・広島県呉市／呉工場・IKEUCHI VIETNAM (ベトナム／ハノイ工場)
●IKEUCHI USA, INC. 8110 Beckett Center Drive, West Chester, OH 45069, USA ☎(1)513-942-3060 FAX (1)513-942-3064
●IKEUCHI EUROPE B.V. Asterweg 17 A6, 1031 HL Amsterdam, The Netherlands ☎(31)20-820-2175 FAX (31)20-820-2176
●中国内地(上海)貿易有限公司 〒2000070 中国上海市閘北区大統路988号北区商務大廈A座1311 ☎(86)21-6140-9731 FAX (86)21-6123-4239
●中日噴霧股份有限公司 台湾台北市中山區中山北路1段27號11樓之1 ☎(886)2-2511-6289 FAX (886)2-2541-6392
●IKEUCHI TAIWAN CO., LTD.)



○この印刷物は適切に管理された森林の木材を原料として生産された「FSC®森林認証紙」を使用しております。
○この印刷物は環境に配慮した植物油インキを使用しています。

世界初の DESCALING NOZZLES TDSS-series デスケーリングノズル

特許



鉄鋼業界における一大革命!!

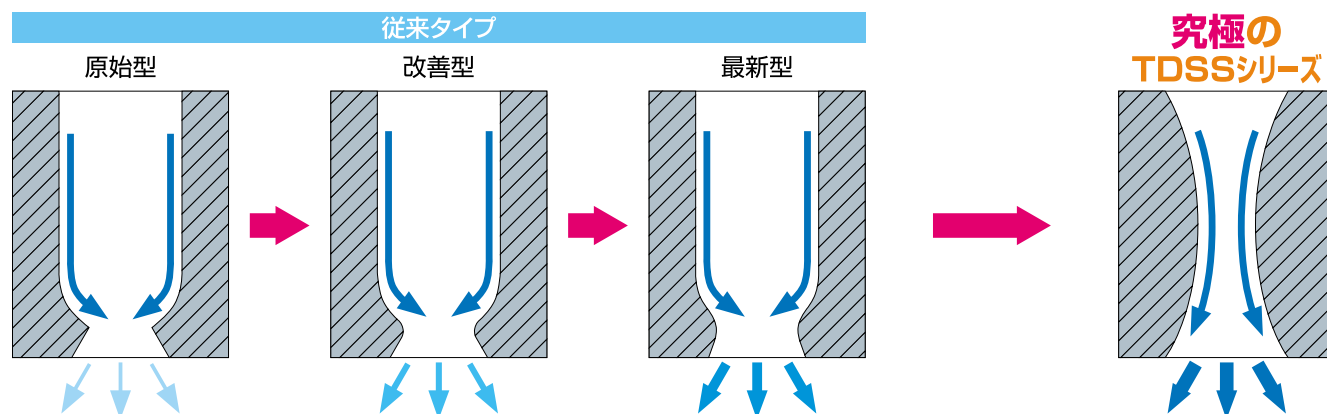
究極のデスケリングノズル

DESCALING NOZZLES TDSS-series

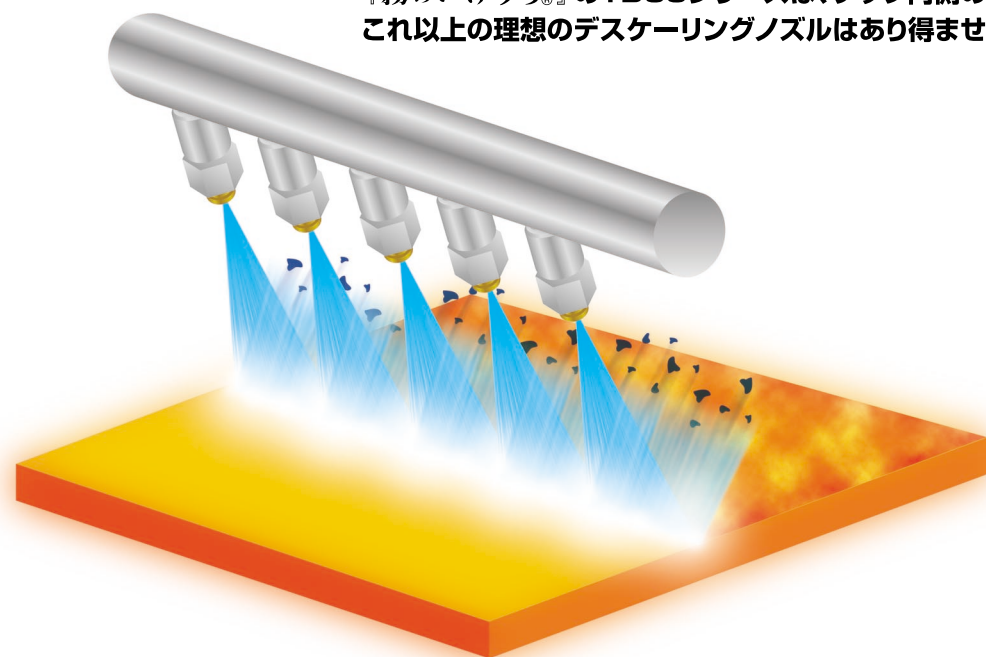
特許

世界初

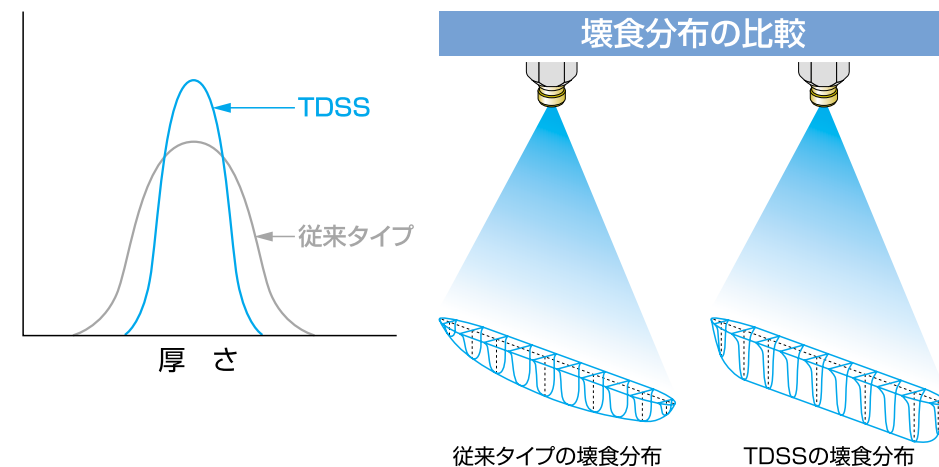
ノズルチップの比較



『霧のいけうち®』のTDSSシリーズは、チップ内側の突起をゼロにしました。
これ以上の理想のデスケリングノズルはあり得ません。



カミソリのような
薄い噴流



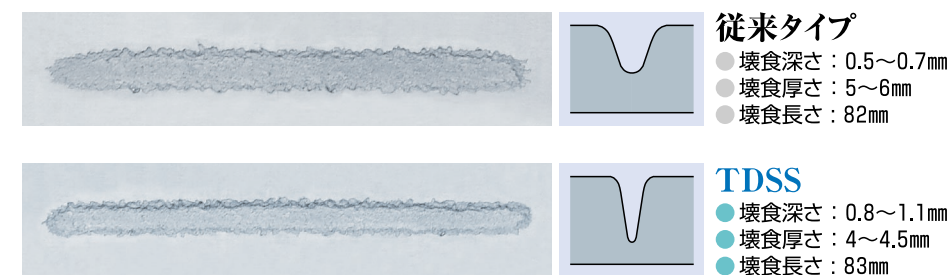
カミソリのような薄い噴流なので、
ノズル直下の打力は従来タイプのノズルより約20%向上します。
さらに、ノズルの幅方向に打力が均一になるように設計しています。

薄い噴流による
強打力

薄い噴流による強打力 → 生産性・品質の向上

壊食テスト

噴霧距離：150mm 噴霧圧力：15MPa 噴霧時間：12分 板種：アルミ (A5052)



壊食深さが従来に比べ、約20%向上しています。

従来タイプよりも、はるかに強打力ですので、スケール残りがなく、
生産性・品質が向上します。

強打力による
節水

噴霧流量を20%減らしても、従来タイプと同等の打力が得られますので、
抜群の節水効果を発揮します。

	従来タイプ	TDSS
壊食深さ	1.3mm	1.3mm
噴霧流量	134 ℓ/min	110 ℓ/min

節水効果

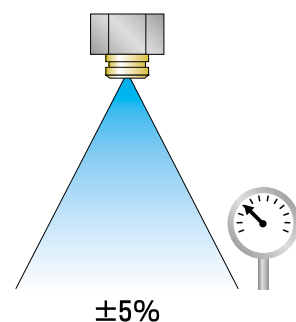
1日 2時間使用の場合、TDSSシリーズに変えることにより1本当たり

一日で、約3t節水が可能になります。

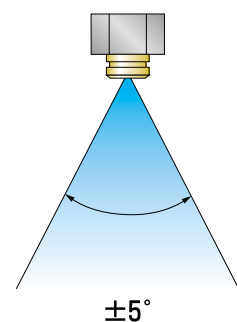
年間で、約1,100tもの節水になります。

スプレーノズル精度保証

噴量公差



噴角公差



『霧のいけうち®』の精密機械加工1流体ノズルは、全製品に渡り左記のような噴量・噴角の精度を保証しています。

これは、金属製・樹脂製・セラミックノズルの別を問いません。

『霧のいけうち®』では、実際によく使用されている圧力での検査を基本としています。

TDSSシリーズは精密機械加工1流体ノズルの中でも、さらに精密な精度保証を行っています。

TDSSシリーズは、圧力15MPaを基準に全数検査を行い、全品に渡り厳密な品質管理をしています。

全てのノズルにナンバリングし噴量・噴角・打力分布の検査データを保存していますので、必要な場合はお求めください。

噴霧高さ200mm、圧力15MPaにおいて

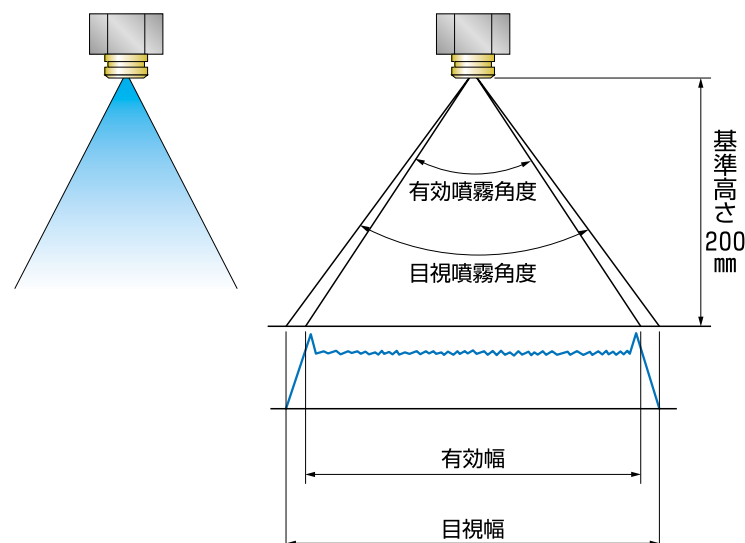
- 噴量公差 ±3%以内
- 噴角公差 ±2°以内

※仕上げ工程でご使用される場合など、さらに高精度の要求についてもお相談ください。



● TDSSシリーズの噴霧角度について

『霧のいけうち®』では、高さ200mmを基準高さとして、打力分布の有効幅より算出した有効噴霧角度をTDSSシリーズの噴霧角度としています。



DESCALING NOZZLES TDSS-series

内容・目次



シリーズ

- 標準タイプ P5-6
- 高圧対応タイプ P7
- 高圧対応コンパクトタイプ P8

オプション・アクセサリ

- チェックバルブ P9
- ロングノズノズルチップ・延長アダプター・ロングアダプター P10
- 保護キャップ P11
- カバー付ノズルチップ P11
- 取り外し治具 P12

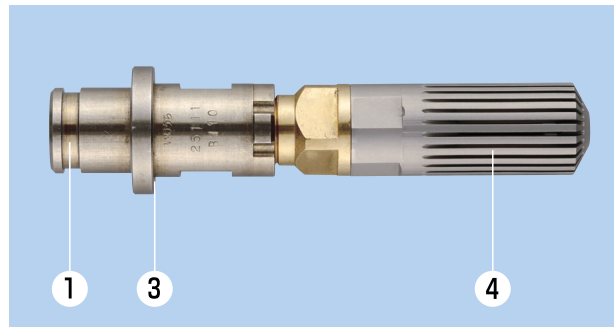
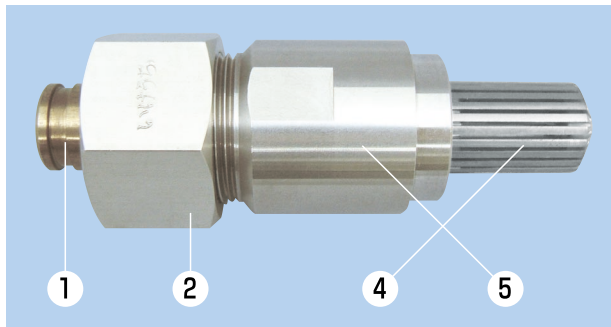
TDSSの特長

- ノズルチップ P13
- 整流ストレーナー P14
- 噴霧距離 P15
- 振り角・仰角 P16
- 性能バラツキと合格範囲 P17
- 耐久性 P18
- 節水性 P19
- メンテナンス P20

技術資料

- 目詰まり対策ストレーナー組付位置 P21
- ストレーナー掃除時期と性能への影響について P22
- 溶接アダプターの位置決め方法 P23
- 打力計算法 P24
- 推奨ノズルピッチ P24
- 測定について P25
- 引き合いシート P26

標準タイプ



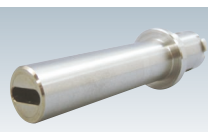
1 ノズルチップ



標準ノズルチップ

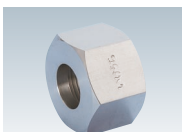


カバー付ノズルチップ

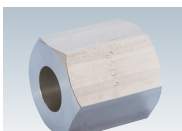


ロングノーズノズルチップ

2 キャップ



標準キャップ

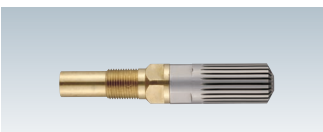


保護キャップ

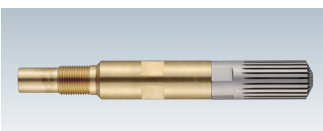
3 パッキン



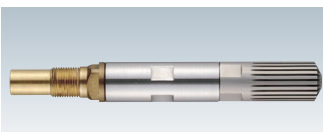
4 整流ストレーナー



標準ストレーナー (Bタイプ)



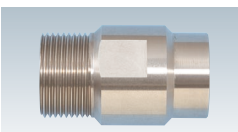
ロングストレーナー (Eタイプ)



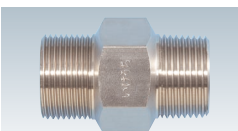
チェックバルブ付ストレーナー (LCVタイプ)

※異物通過径1.0mm以外のストレーナーは、材質が真鍮になります。

5 取付アダプター

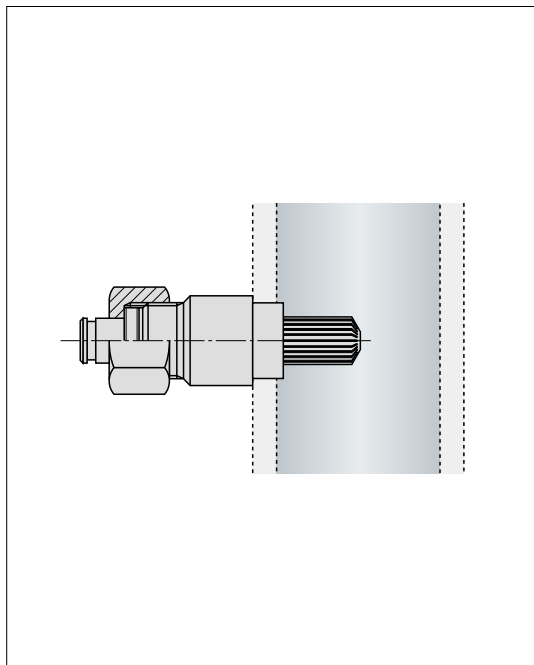


溶接式アダプター



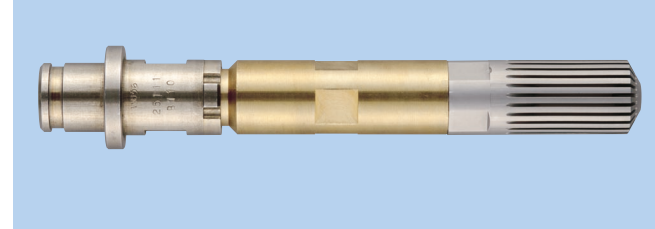
ネジ込み式アダプター

配管への組付け例



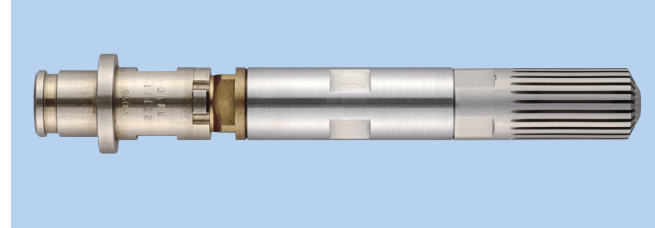
ノズル組付け例

〈例1〉



●標準ノズルチップ+パッキン+ロングストレーナー

〈例2〉



●標準ノズルチップ+パッキン+チェックバルブ付ストレーナー

噴角の区分	噴量の区分	噴 角 (°)			噴 量 (ℓ/min)								異 物 通過径 (mm)
		10 MPa	15 MPa	20 MPa	5 MPa	7 MPa	8 MPa	9 MPa	10 MPa	12 MPa	15 MPa	20 MPa	
65	037	65°	65°	65°	21.4	25.3	27.0	28.7	30.2	33.1	37.0	42.7	0.7
	056	65°	65°	65°	32.3	38.3	40.9	43.4	45.7	50.1	56.0	64.7	0.7
45	015	45°	45°	45°	8.7	10.2	11.0	11.6	12.2	13.4	15.0	17.3	0.7
44	074	44°	44°	44°	42.7	50.6	54.0	57.3	60.4	66.2	74.0	85.4	1.0
	089	44°	44°	44°	51.4	60.8	65.0	68.9	72.7	79.6	89.0	103	1.0
40	027	40°	40°	40°	16.0	18.9	20.2	21.5	22.6	24.8	27.7	32.0	0.7
	083	40°	40°	40°	47.8	56.7	60.5	64.3	67.7	74.2	82.8	95.7	1.0
	111	40°	40°	40°	64.0	75.7	80.8	85.9	90.5	99.2	111	128	1.0
38	037	38°	38°	38°	21.4	25.3	27.0	28.7	30.2	33.1	37.0	42.7	0.7
35	083	35°	35°	35°	47.8	56.7	60.5	64.3	67.7	74.2	82.8	95.7	1.0
	111	35°	35°	35°	64.0	75.7	80.8	85.9	90.5	99.2	111	128	1.0
	138	35°	35°	35°	79.8	94.5	101	107	113	123	138	160	1.5
33	040	33°	33°	33°	23.1	27.3	29.2	31.0	32.7	35.8	40.0	46.2	0.7
32	027	32°	32°	32°	16.0	18.9	20.2	21.5	22.6	24.8	27.7	32.0	0.7
	044	32°	32°	32°	25.4	30.1	32.1	34.1	35.9	39.4	44.0	50.8	1.0
	056	32°	32°	32°	32.3	38.3	40.9	43.4	45.7	50.1	56.0	64.7	1.0
	065	32°	32°	32°	37.5	44.4	47.5	50.3	53.1	58.1	65.0	75.1	1.0
	083	32°	32°	32°	47.8	56.7	60.5	64.3	67.7	74.2	82.8	95.7	1.0
	111	32°	32°	32°	64.0	75.7	80.8	85.9	90.5	99.2	111	128	1.0
28	016	28°	28°	28°	9.5	11.3	12.0	12.8	13.5	14.8	16.5	19.1	0.6
	022	28°	28°	28°	12.7	15.0	16.1	17.0	18.0	19.7	22.0	25.4	0.6
	083	28°	28°	28°	47.8	56.7	60.5	64.3	67.7	74.2	82.8	95.7	1.0
	111	28°	28°	28°	64.0	75.7	80.8	85.9	90.5	99.2	111	128	1.0
25	056	25°	25°	25°	32.3	38.3	40.9	43.4	45.7	50.1	56.0	64.7	1.0
	083	25°	25°	25°	47.8	56.7	60.5	64.3	67.7	74.2	82.8	95.7	1.0
	111	25°	25°	25°	64.0	75.7	80.8	85.9	90.5	99.2	111	128	1.0
	138	25°	25°	25°	79.8	94.5	101	107	113	123	138	160	1.5
20	083	20°	20°	20°	47.8	56.7	60.5	64.3	67.7	74.2	82.8	95.7	1.0
	111	20°	20°	20°	64.0	75.7	80.8	85.9	90.5	99.2	111	128	1.5

構成

チップ振り方向
左(L) 右(R)

材質

1 ノズルチップ

- 標準・カバー付ノズルチップ
 - チップ：超硬合金
 - チップボディ：ステンレス鋼303
- ロングノーズノズルチップ
 - チップ：超硬合金
 - チップボディ：ステンレス鋼304

3 パッキン：銅

4 整流ストレーナー

- 標準・ロングストレーナー
 - ストレーナーアダプター：真鍮(C3604)
 - ストレーナー：ステンレス鋼316L、真鍮(C3604)
 - 整流板：ステンレス鋼316L
- チェックバルブ付ストレーナー
 - ストレーナーアダプター：真鍮(C3604)
 - チェックバルブアダプター：ステンレス鋼403
 - ピストンバルブ：ステンレス鋼303
 - スプリング：ステンレス鋼304
 - ストレーナー：ステンレス鋼316L、真鍮(C3604)
 - 整流板：ステンレス鋼316L

シリーズ	整流ストレーナーの種類	外形寸法(mm)			
		L1	L2	a	φd
TDSS	標準タイプ(Bタイプ)	126	52	25	30
	ロングタイプ(Eタイプ)	173	52	25	30
	チェックバルブ付(LCVタイプ)	178	52	25	30

お引合要領

形番はチャートをご覧ください、下記のように表示してください。

※ノズルチップ・パッキン・整流ストレーナーを組付けた形番です。

〈例〉… $\frac{3}{8}$ TDSS32083KV-LCV(15°R)

$\frac{3}{8}$ TDSS 32 083 KV - LCV (15°R)

噴角の区分
噴量の区分
ノズルチップの種類
整流ストレーナーの種類
チップ振り角度

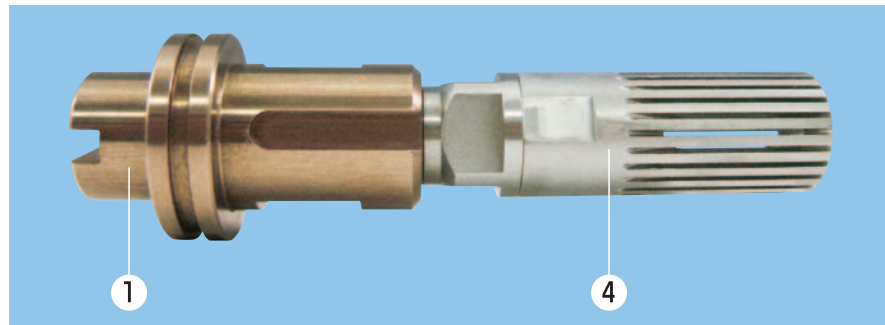
※キャップ・アダプターについては、別途ご注文ください。
 ■キャップ材質：ステンレス鋼303
■溶接式アダプター材質：ステンレス鋼403

オプション材質：ステンレス鋼420J2(部分焼き入れ)

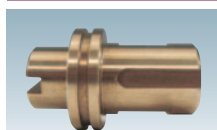
ネジ込み式アダプター材質：ステンレス鋼303

シリーズ

● 高圧対応タイプ

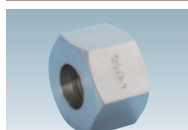


① ノズルチップ



高圧対応ノズルチップ

② キャップ

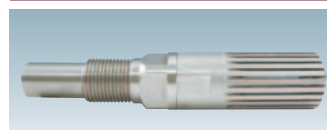


高圧対応キャップ

③ パッキン

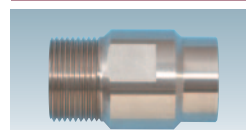


④ 整流ストレーナー



高圧対応整流ストレーナー (Uタイプ)
(※形状が変わることがあります。)

⑤ 取付アダプター

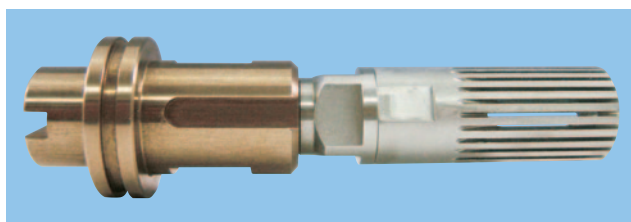


溶接式アダプター

噴角の区分	噴量の区分	噴 角 (°)			噴 量 (ℓ/min)								異 物 通過径 (mm)
		10 MPa	15 MPa	25 MPa	10 MPa	12 MPa	15 MPa	20 MPa	25 MPa	30 MPa	35 MPa	50 MPa	
45	015U	45°	45°	45°	12.2	13.4	15.0	17.3	19.4	21.2	22.9	27.4	0.7
38	037U	38°	38°	38°	30.2	33.1	37.0	42.7	47.8	52.3	56.5	67.6	0.7
33	040U	33°	33°	33°	32.7	35.8	40.0	46.2	51.6	56.6	61.1	73.0	0.7

※ その他型番については、弊社営業員までご相談ください。

■ ノズル組付け例



材 質

- チップ：超硬合金
- チップボディ：ステンレス鋼303
- パッキン：銅
- ストレーナーアダプター：ステンレス鋼303
- ストレーナー：ステンレス鋼316L
- 整流板：ステンレス鋼316L

お引合要領

形番はチャートをご覧いただき、下記のように表示してください。

※ ノズルチップ・パッキン・整流ストレーナーを組付けた形番です。

〈例〉… $\frac{3}{8}$ TDSS45015U-U(15°R)

$\frac{3}{8}$ TDSS 45 015U - U (15°R)

噴角の区分

噴量の区分

整流ストレーナーの種類

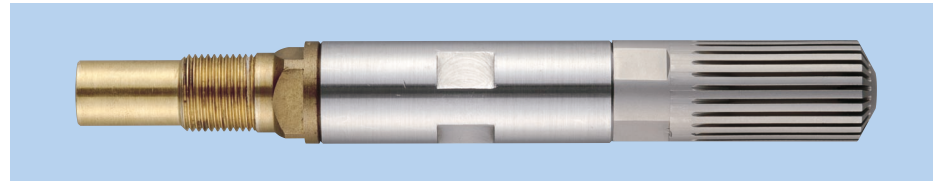
チップ振り角度

■ R(右)
■ L(左)

※ キャップ・アダプターについては、別途ご注文ください。 ■ キャップ材質：ステンレス鋼303
オプション材質：ステンレス鋼420J2 (部分焼き入れ) ■ アダプター材質：ステンレス鋼403

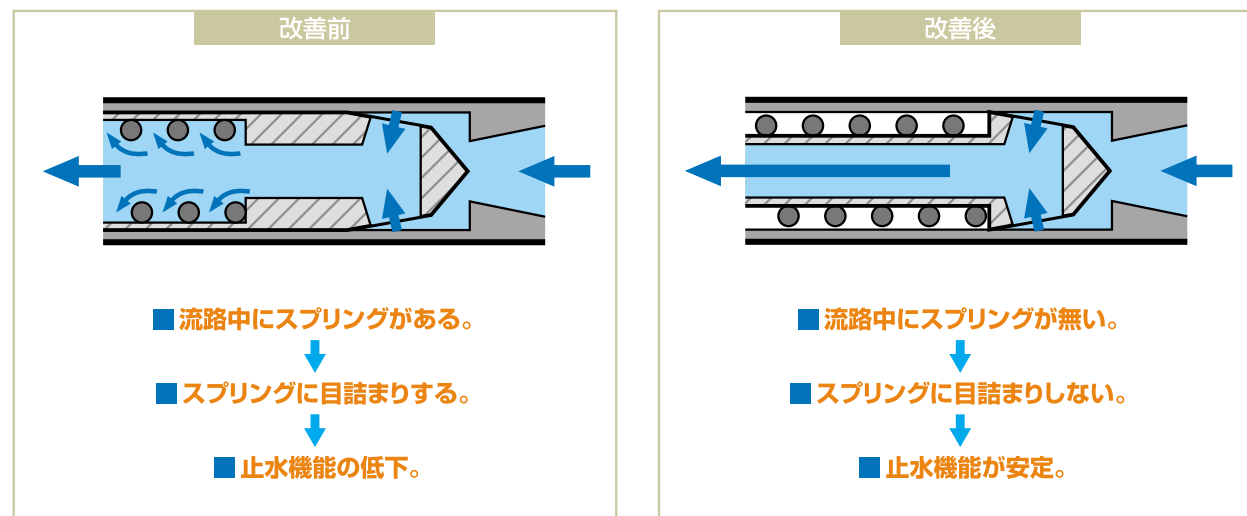
● チェックバルブ

スプリングを流路外に設けることで止水機能を安定させ、高い整流効果を実現します。



■ チェックバルブ作動圧は1MPaです。

効 果	特 徴
● ボタ落ちによる鋼板過冷却の防止 ● ウォーターハンマーによるノズル破損の防止 ● 節水 ● サイクルタイム短縮による生産性の向上	● 流路中にスプリングがない機構のため、目詰まりなどによる作動不良が少ない。 ● 圧力損失が少ないため、高い整流効果を実現。 ● 高寿命設計により、安定性能を長期間維持します。



チェックバルブ付TDSS噴霧写真

1.8MPa



1.5MPa

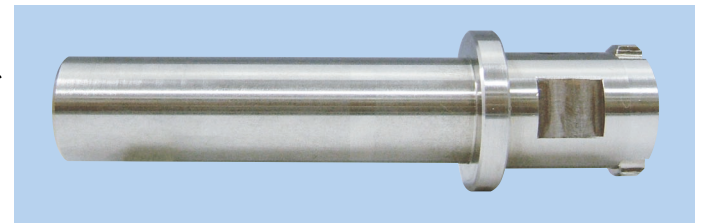


1.0MPa

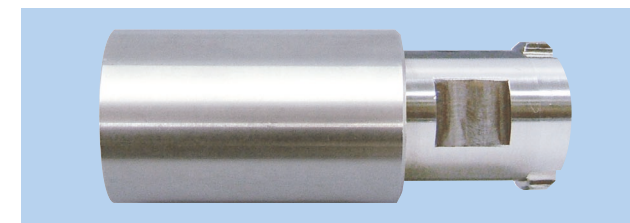


● ロングノーズノズルチップ

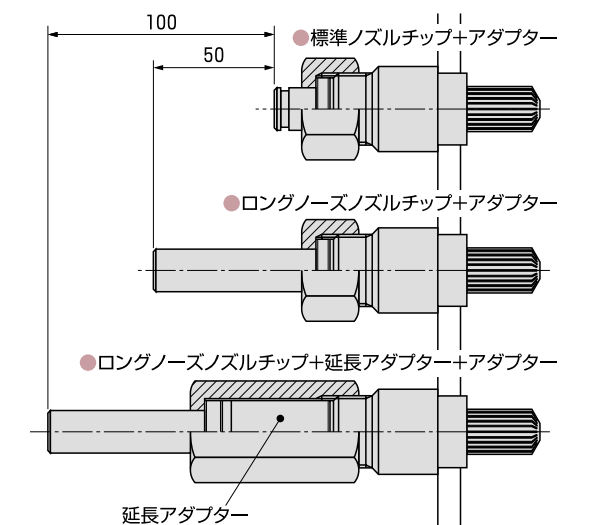
ノズルチップをロングノーズノズルチップに変更するだけで、既存のヘッダーのまま噴霧距離を近接化でき、デスケリング力を向上させることができます。噴霧距離とデスケリング力の関係についてはP.15をご覧ください。



● 延長アダプター

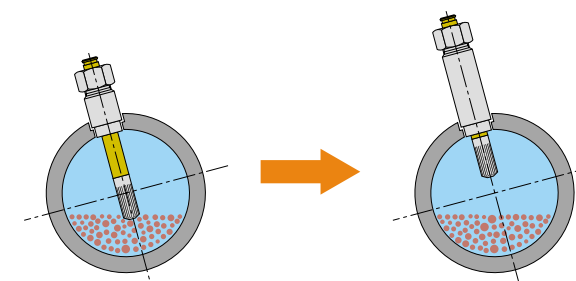
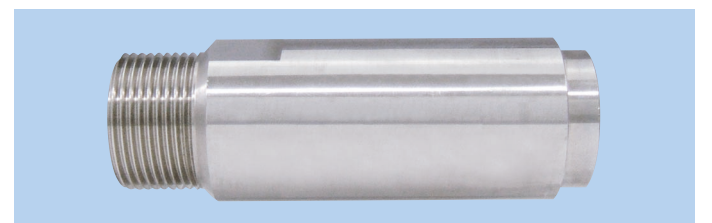


延長アダプターを使用すると、ノズルチップを変更せずに近接化でき、デスケリング力が向上します。さらに、ロングノーズノズルチップとの併用でさらなる近接化が可能です。



● ロングアダプター

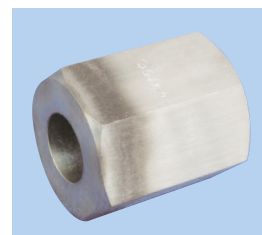
下面のスプレーヘッダー管の下部に堆積している異物や鉄粉がストレーナーに流れ込み目詰まりを起こします。アダプター全長を長くし、ストレーナーをスプレーヘッダー管の下部に堆積している異物や鉄粉から遠ざけることで、目詰まりを解消します。目詰まり対策の詳細については、P.21をご覧ください。



● 保護キャップ



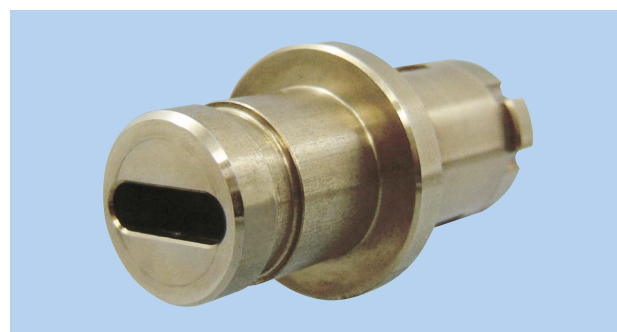
スケールおよびデスケリング水のはね返りによるノズルやアダプターの損傷を軽減します。



部分焼き入れ保護キャップもございます。

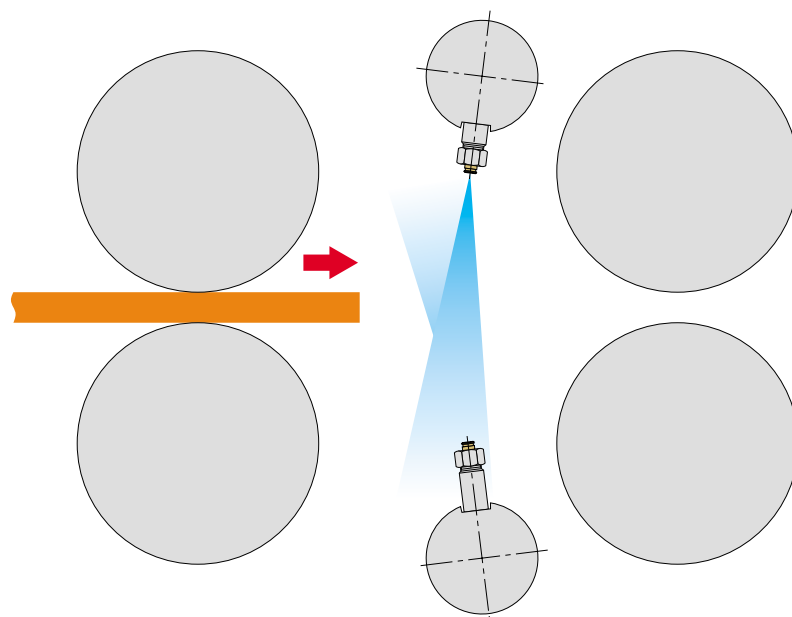
● カバー付ノズルチップ

スケールや水の跳ね返りによるノズル先端の摩耗を防ぐカバー付きのノズルチップです。



対向ノズルからの噴流による磨耗例

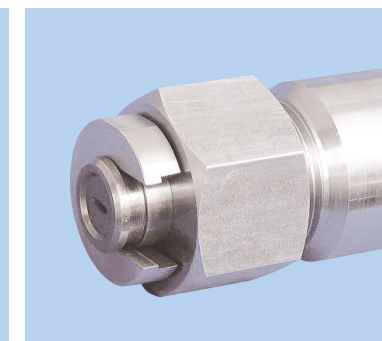
下の写真は保護キャップなしで使用し、対向ノズルの噴霧によりチップ先端が摩耗した実例です。対向ノズルの噴霧が当たる場所では、保護キャップやカバー付ノズルチップをご使用ください。



● 取り外し治具

C型取外治具

キャップをゆるめる前にノズルチップの溝部に装着します。キャップをひねるとノズルチップが同時にゆるみ、ノズルチップの取り外しが容易に行えます。



引抜き式取外治具

キャップをはずした後、ノズルチップの溝部に装着し、ハンドルを引くことでノズルチップを引き抜くことができます。



回転式取外治具

キャップを取り外した後、ノズルチップの溝部に装着し、治具ハンドルを回すことでノズルチップを引き抜くことができます。



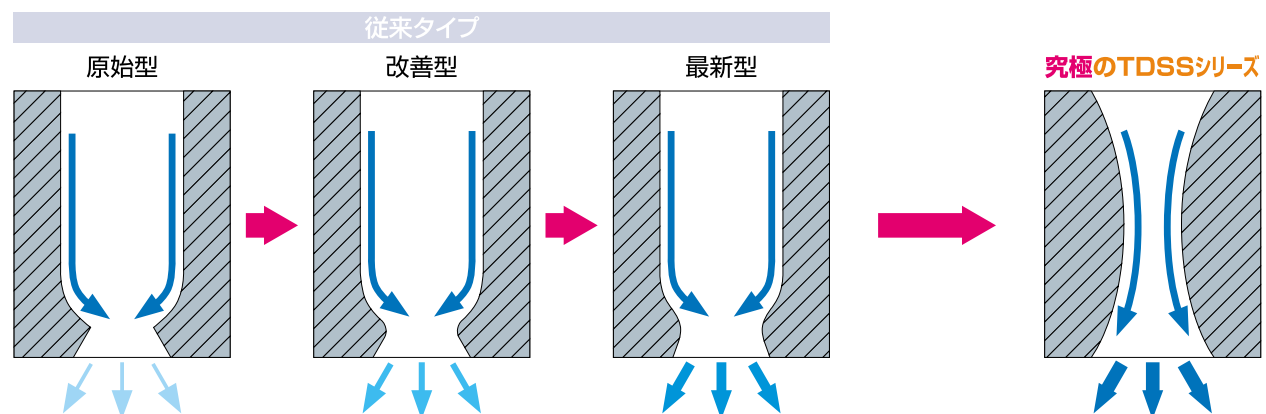
TDSSの特長

DESCALING NOZZLES TDSS-series

● ノズルチップ

従来のデスケリングノズルは、水流を衝突させることで扇形パターンを作り出します。その衝突で水流のスピードと打力は弱められています。

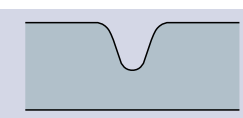
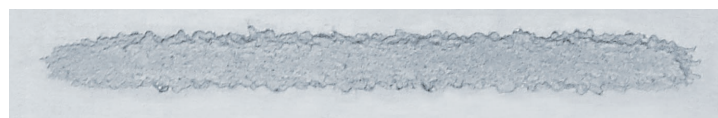
『霧のいけうち®』のTDSSノズルチップは、衝突をなくした構造のため、水流のスピードと打力を100%活用し、エネルギーロスを根絶しました。そのため、**究極**のノズルチップといえます。



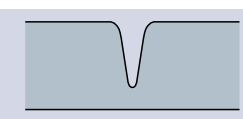
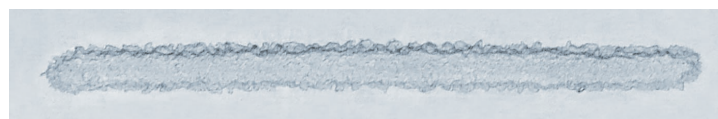
	従来タイプ	TDSS
チップ写真		
2次元打力分布		
3次元打力分布		

壊食テスト

■ 噴霧距離：150mm ■ 噴霧圧力：15MPa ■ 噴霧時間：12分 ■ 板種：アルミ (A5052)



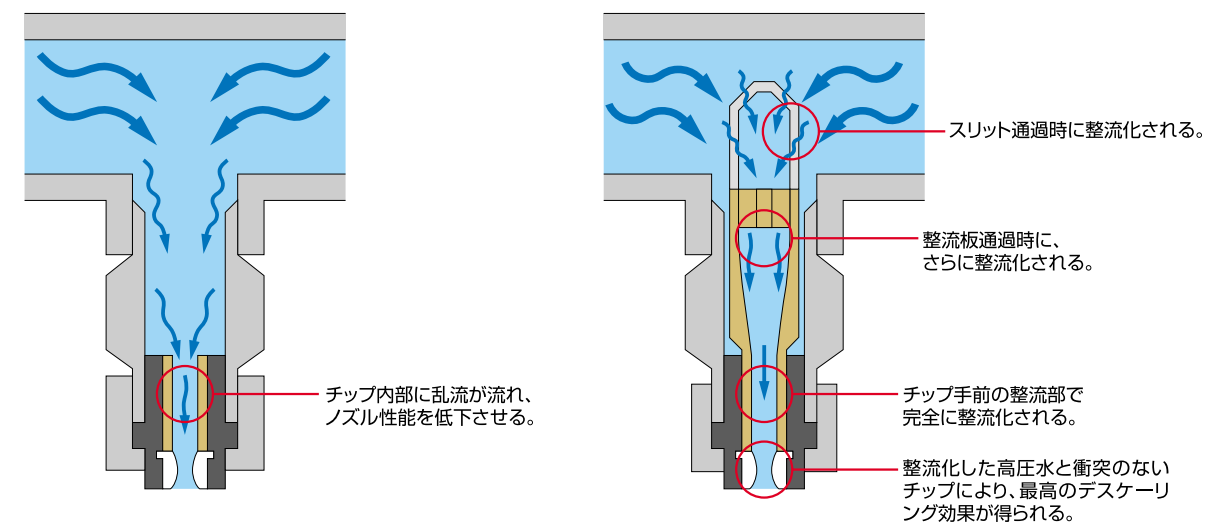
従来タイプ
 ● 壊食深さ：0.5～0.7mm
 ● 壊食厚さ：5～6mm
 ● 壊食長さ：82mm



TDSS
 ● 壊食深さ：0.8～1.1mm
 ● 壊食厚さ：4～4.5mm
 ● 壊食長さ：83mm

● 整流ストレーナー

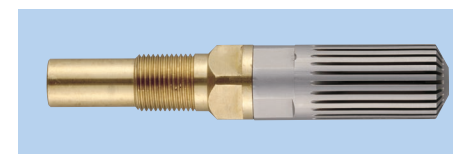
スプレーヘッダー管内部は大きな乱流状態にあり、この乱流はノズル本来の性能を低下させます。『霧のいけうち®』の整流ストレーナーは、整流効果を最大限高める独自設計でデスケリング力を向上します。



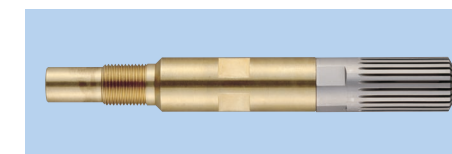
整流部長さの違いによる打力の向上

■ 噴霧圧力：15MPa ■ 噴霧距離：150mm ■ 壊食時間：15s

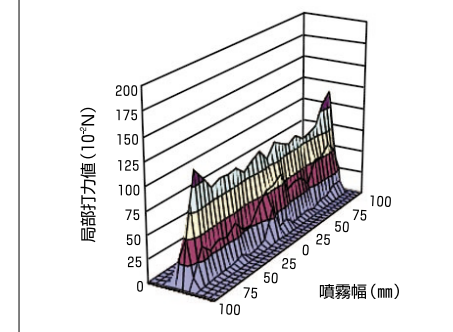
標準ストレーナー (Bタイプ)



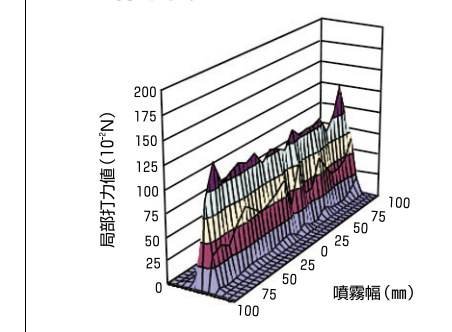
ロングストレーナー (Eタイプ)



3次元打力分布



3次元打力分布



鉛板壊食写真

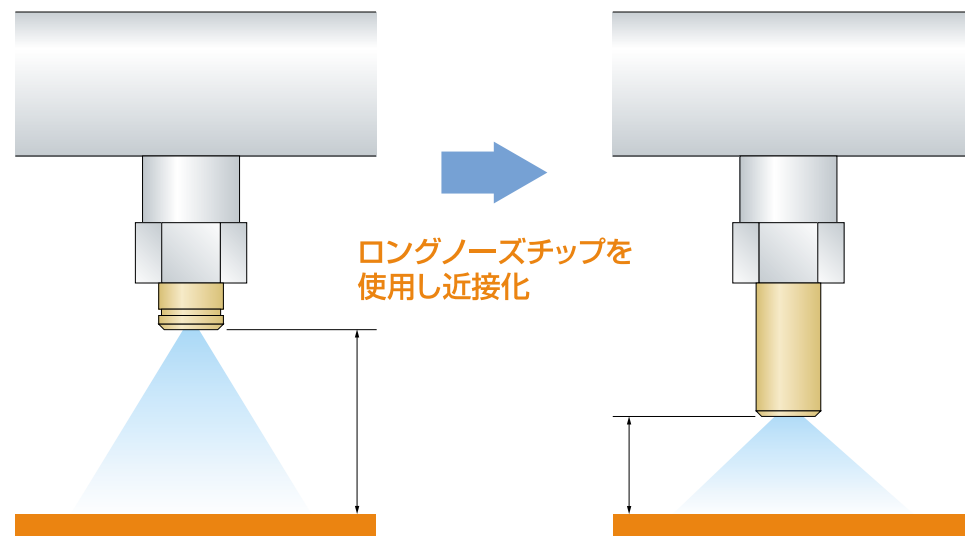


鉛板壊食写真

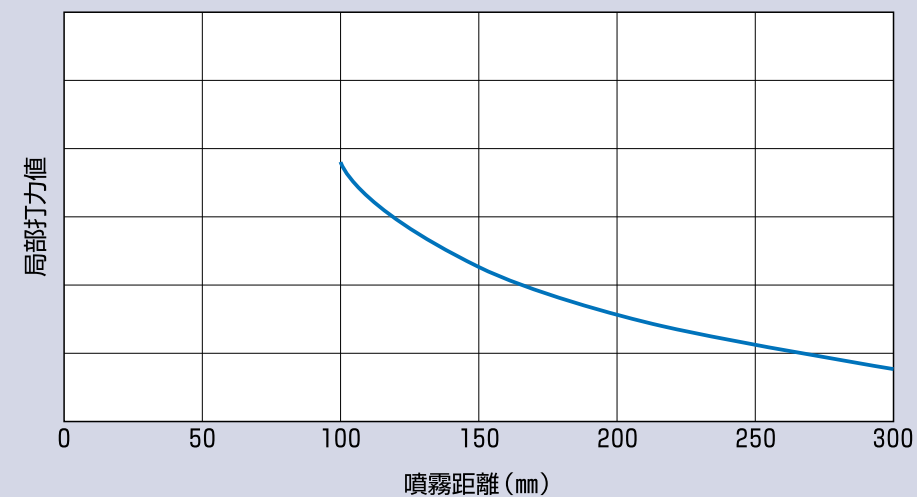


● 噴霧距離

噴霧量・噴霧幅が一定の時、噴霧距離を近接化することにより打力は向上します。
強打力を求められる場合、配管を変えずに近接化できるロングノーズチップや延長アダプターをご用意しています。



噴霧量一定・噴霧幅一定での噴霧距離と局部打力値の関係



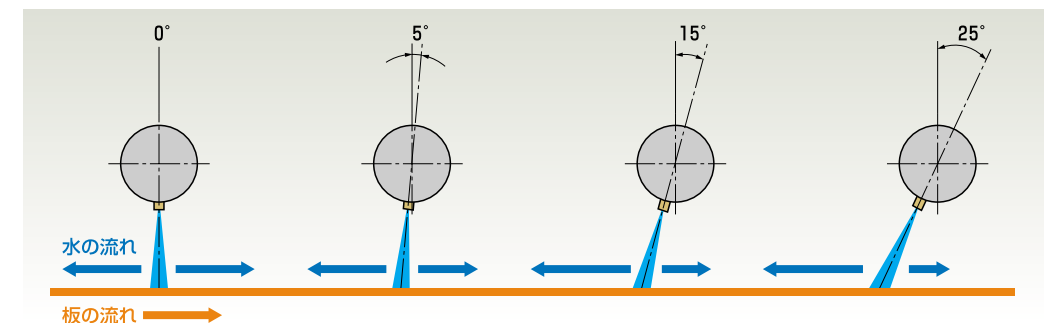
● 振り角

適切な振り角をあたえることで、もぐり水の影響によるラップ部のスケール残りを解消できます。
よりスケール残りを解消するために、振り角5°~10°をおすすめします。

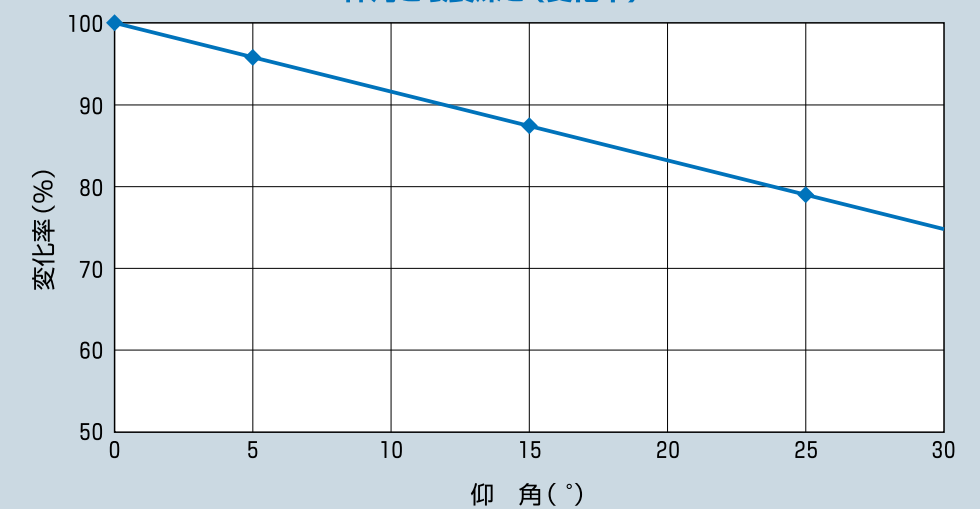


● 仰角

仰角を変えるとデスケリング力が変わり、スケール排出効果が変わります。



仰角と壊食深さ (変化率)



TDSSの特長

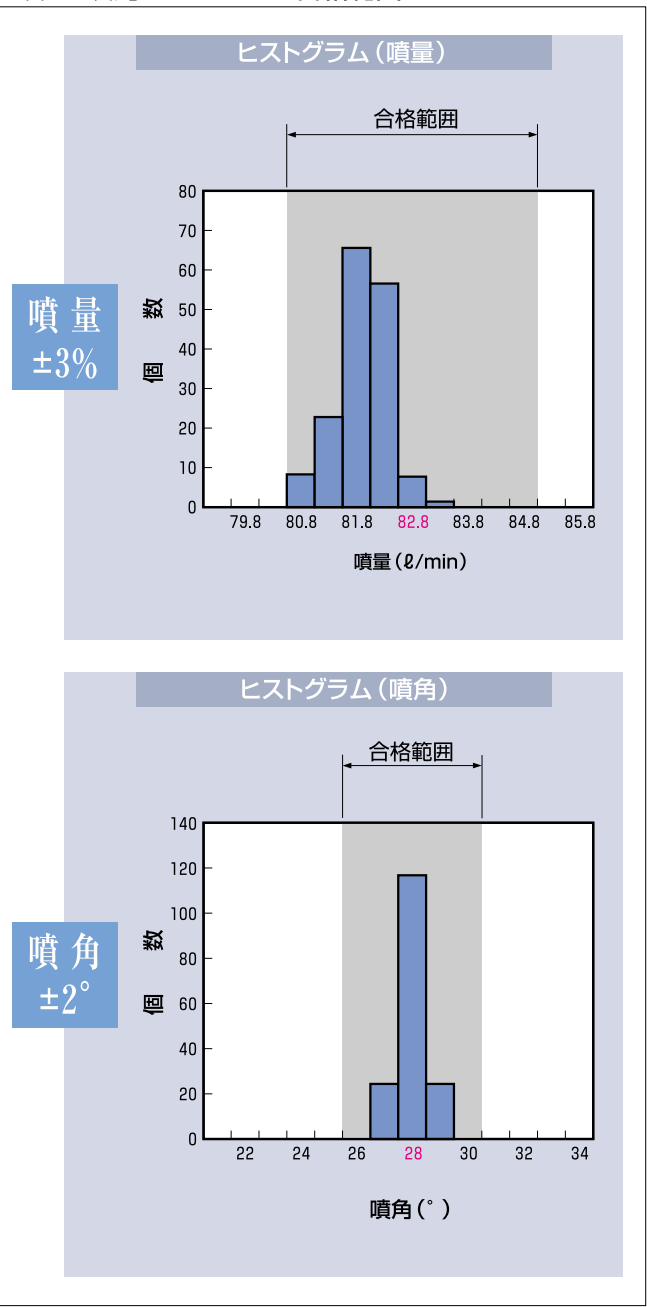
DESCALING NOZZLES TDSS-series

● 性能バラツキと合格範囲

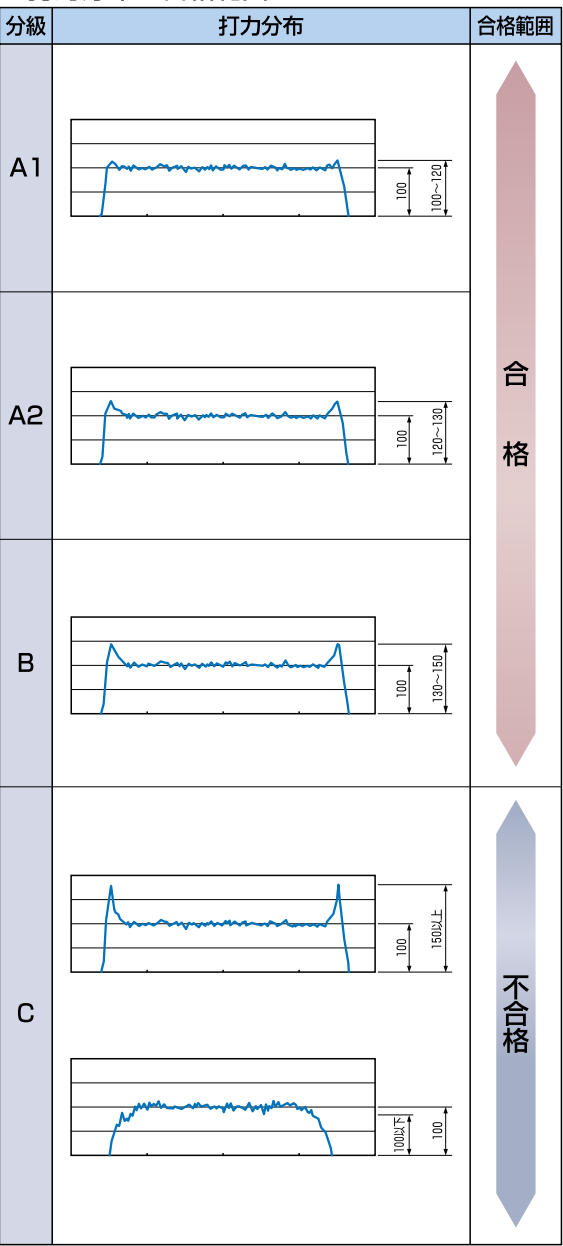
下記は、『霧のいけうち』が今まで出荷したTDSSシリーズのヒストグラムです。性能にバラツキがあると均質なデスケリングが難しくなりますが、TDSSシリーズは性能のバラツキが極めて少ないため、均質なデスケリングで生産性・品質の向上に貢献します。

3/8 TDSS28083-E (15°R)

■ 噴量・噴角のバラツキと合格範囲



■ 打力分布の合格範囲

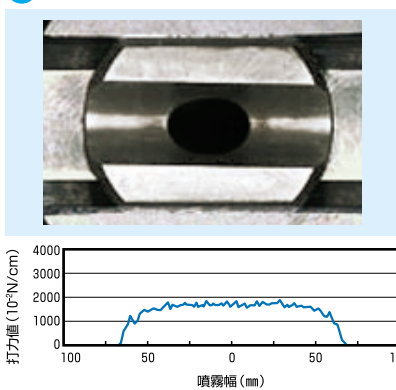


※仕上げ工程でご使用される場合など、より精密な検査をお求めの場合は当社営業担当にご相談ください。

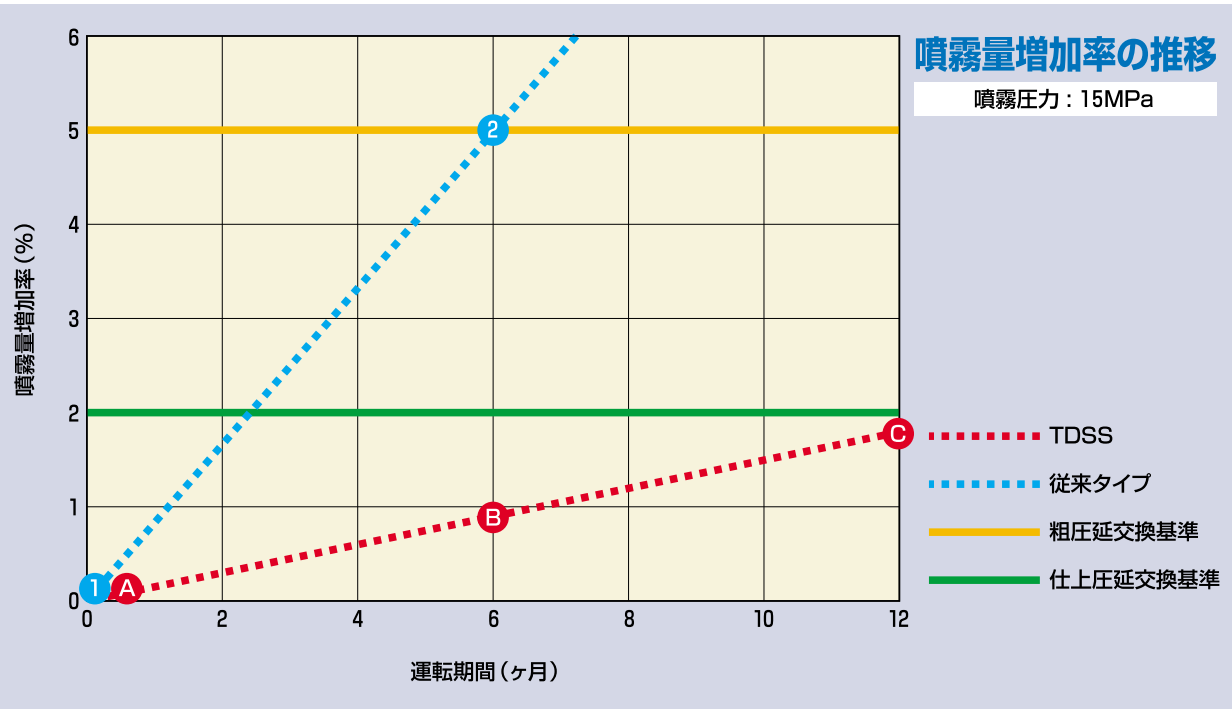
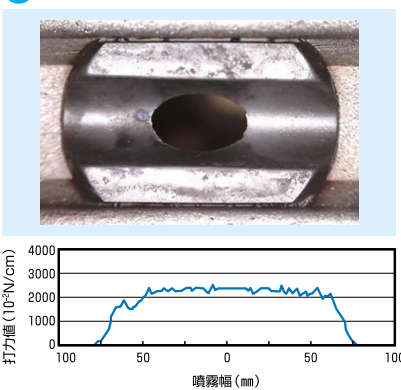
● 耐久性

実機で2年間に渡り、様々な耐久試験を行いました。その結果、従来タイプに比べて約2倍以上の耐久性能が実証されました。

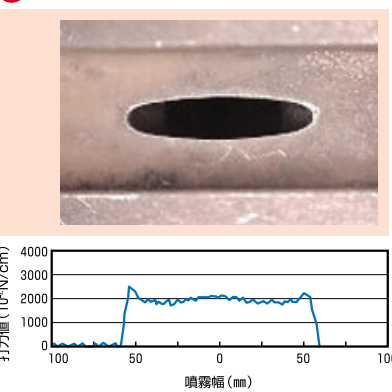
① 従来タイプ (新品)



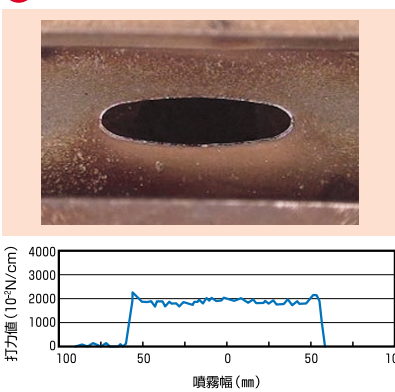
② 従来タイプ (6ヶ月経過)



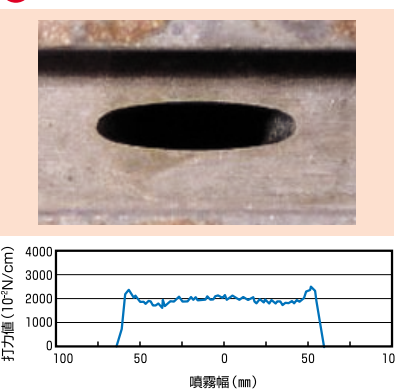
① TDSS (新品)



② TDSS (6ヶ月経過)



③ TDSS (12ヶ月経過)



TDSSの特長

DESCALING NOZZLES TDSS-series

● 節水性

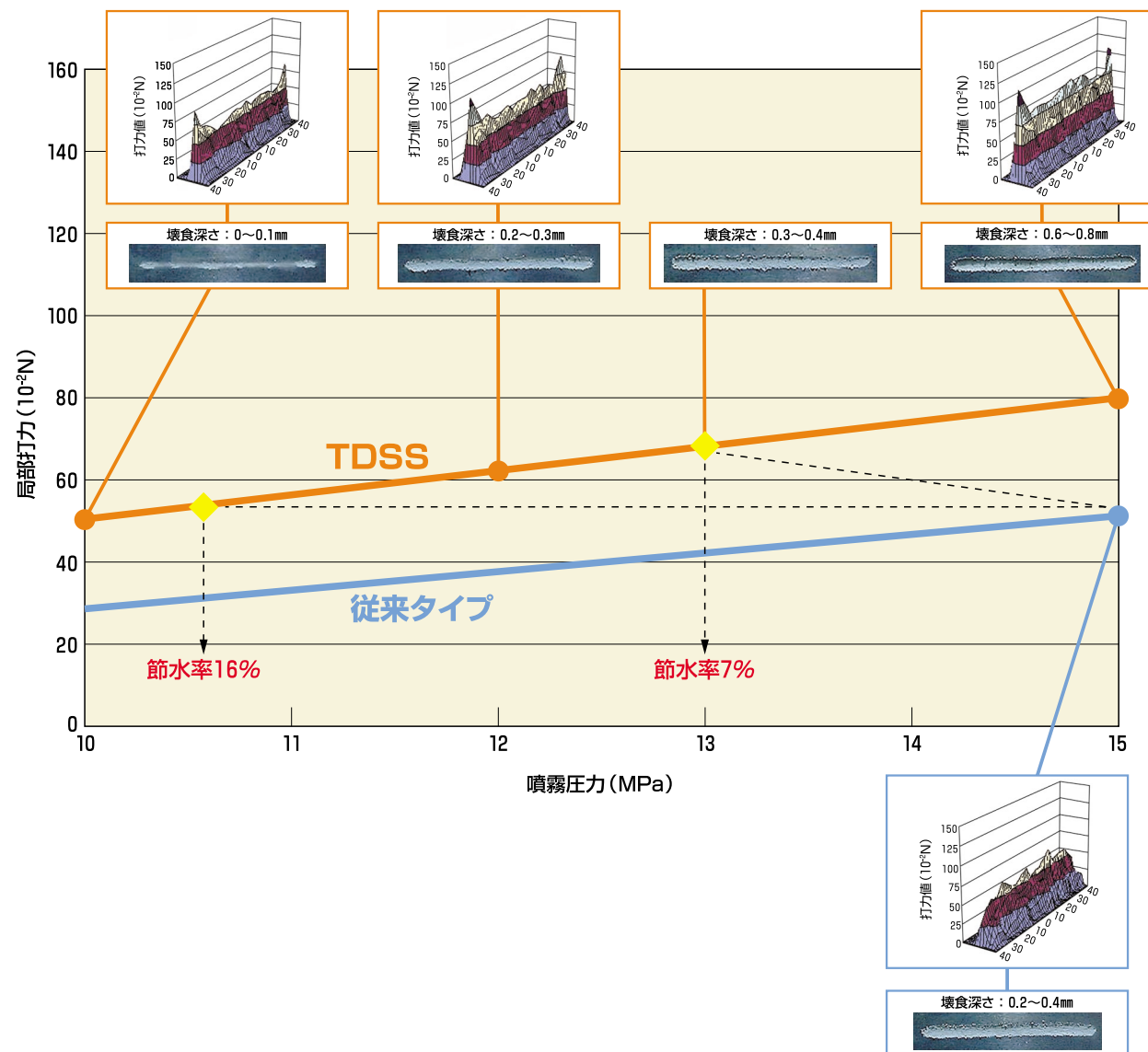
従来のデスケリングノズルでは、前述のように水流を衝突させることで扇形パターンを作り出します。

この衝突によるエネルギーロスのために水流のスピードと打力が弱められています。

TDSSのノズルチップは、鋭いカミソリの刃のような薄い水流を噴霧するので、

10～20%の省水量で従来と同等の打力性能を発揮します。

噴霧圧力と局部打力・壊食深さの関係 (測定距離200mm)

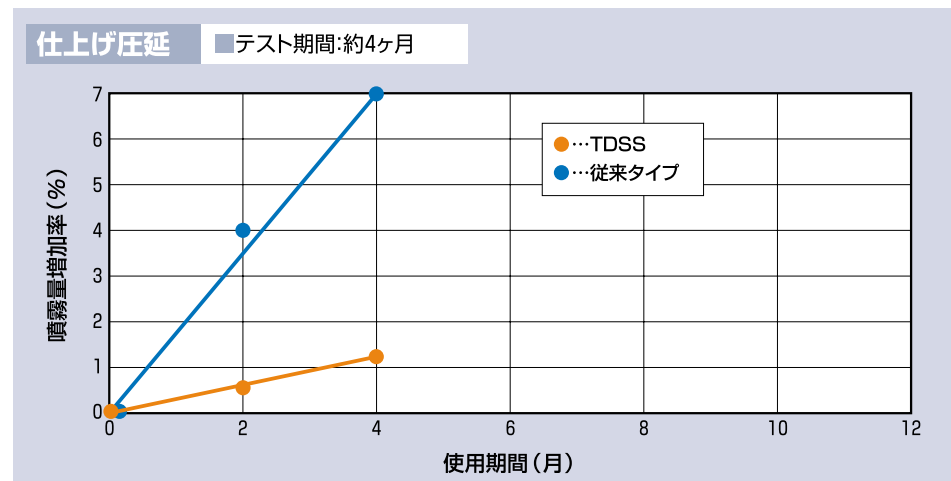
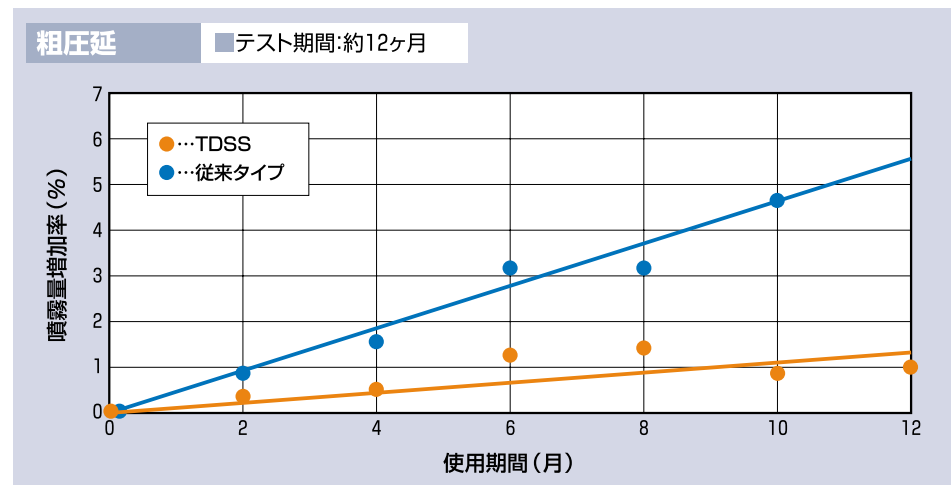
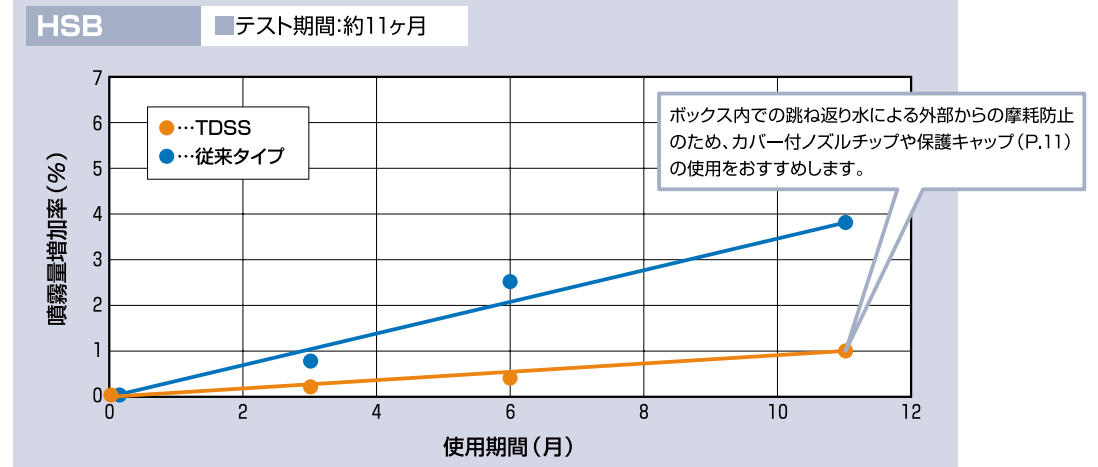


- 局部打力値が同等のノズルと交換した場合、**16%**の節水効果が得られました。
- 壊食深さが同等のノズルと交換した場合、**7%**の節水効果が得られました。

● メンテナンス

各工程での実機フィールドテストの結果、TDSSはどの工程においても、従来タイプより耐久性に優れており、ノズルの寿命が2倍以上に大幅に延びました。

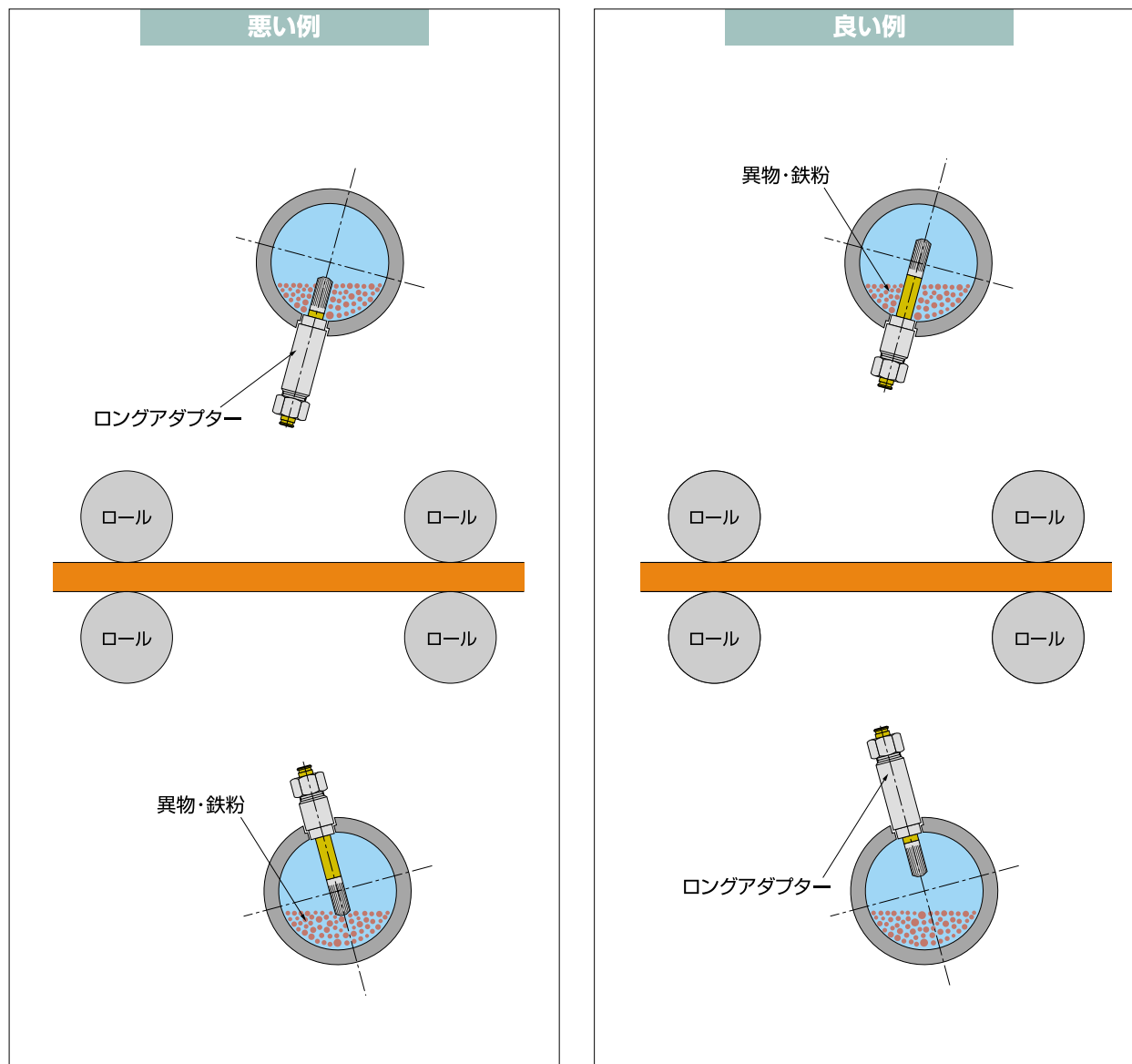
フィールドテスト結果



● 目詰まり対策ストレーナー組付位置

上下部ヘッダーとストレーナーの位置について

スプレーヘッダー管の下部に堆積している異物や鉄粉がストレーナーに流れ込まないように、ストレーナーの位置を異物から遠ざけることで目詰まりが改善されます。



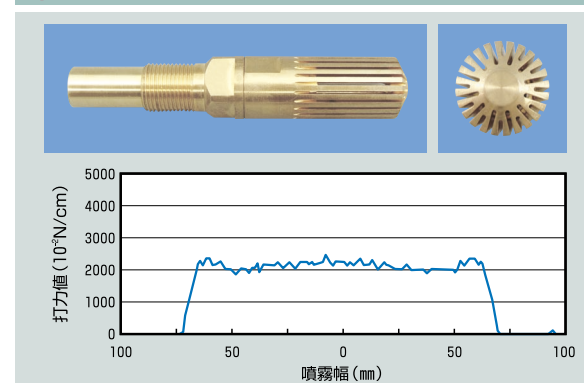
● ストレーナー掃除時期と性能への影響について

ノズル型式：TDSS32111-B

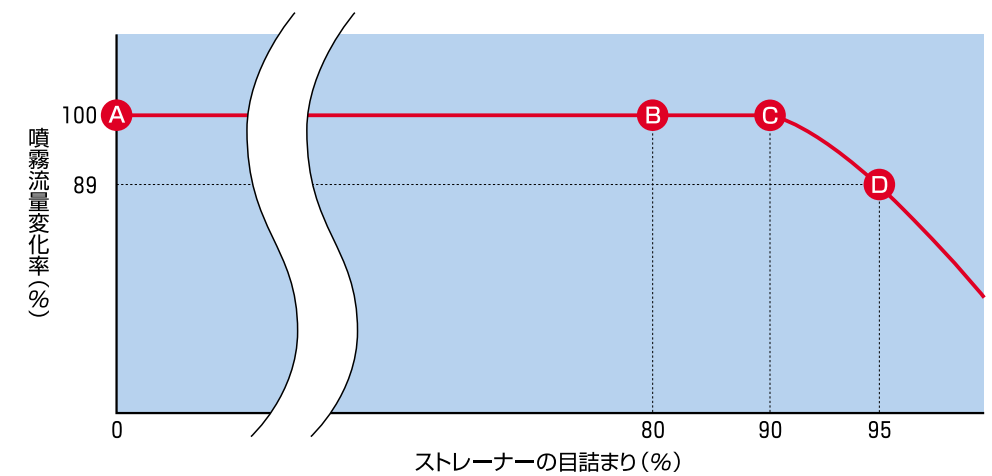
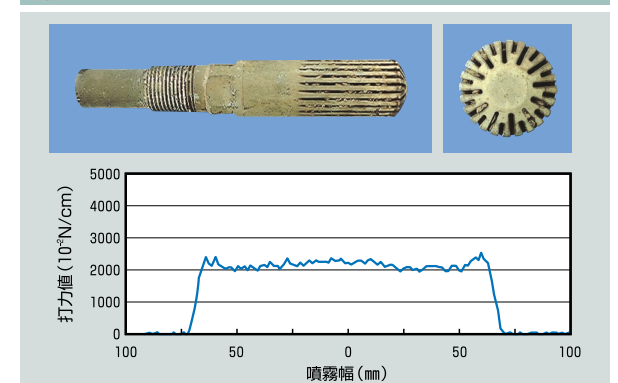
従来品に比べてストレーナーの開孔面積が大きいので、90%目詰まりしても性能に影響はほとんどありません。

- 噴霧圧力：15MPa
- 噴霧距離：200mm
- 噴霧流量：111ℓ/min
- 有効噴角：32°

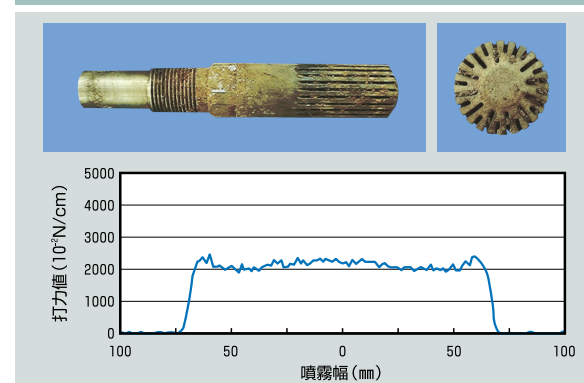
A 初期



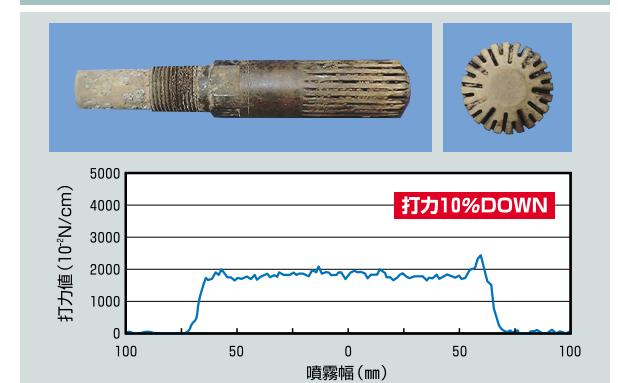
B ストレーナー目詰まり80%



C ストレーナー目詰まり90%



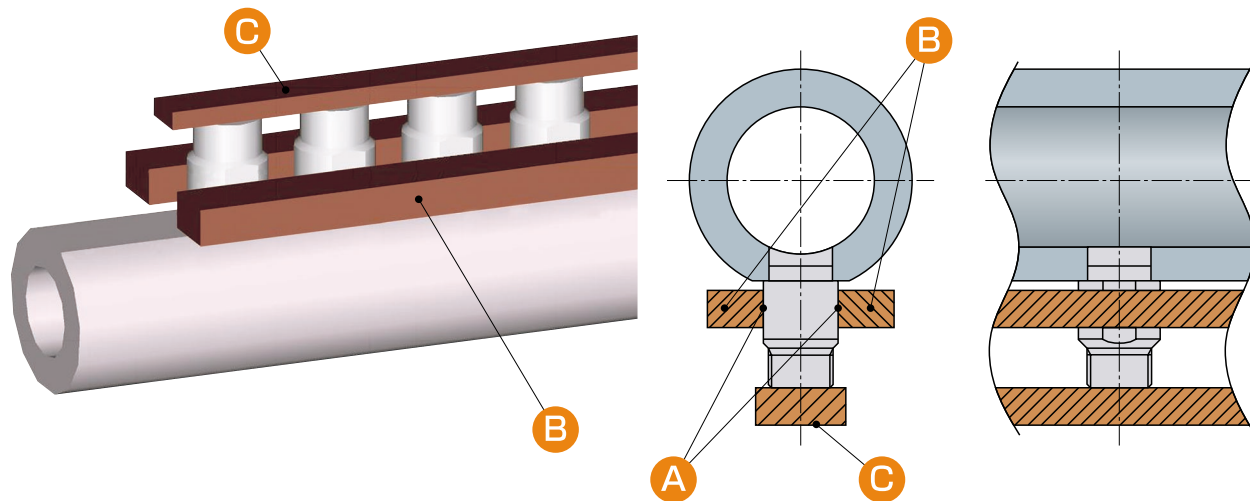
D ストレーナー目詰まり95%



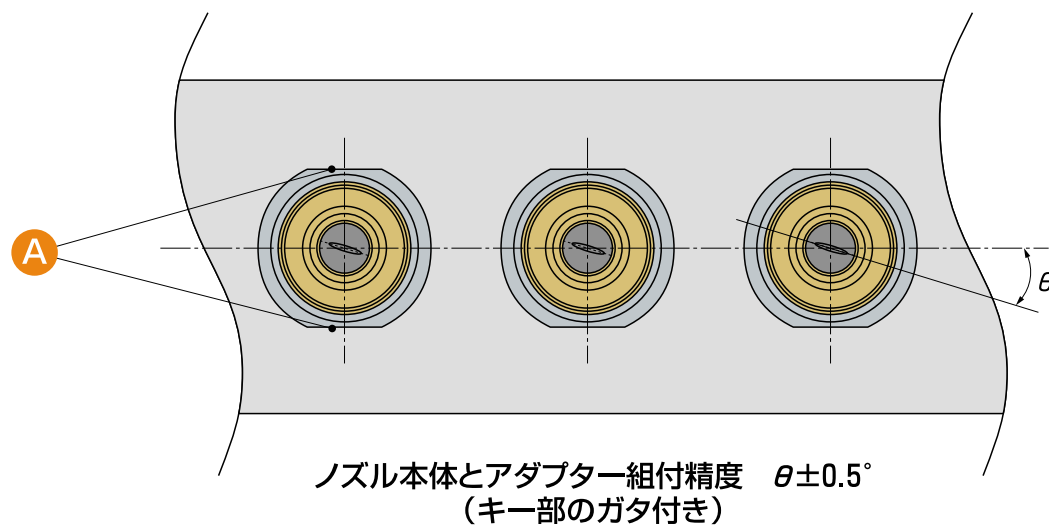
● 溶接アダプターの位置決め方法

溶接式アダプター外周の2箇所をフライス面 **A** を基準にし、ゲージプレート **B** を当てることで、キー溝位置の精度 (θ) が向上します。また、溶接式アダプターの上面にゲージプレート **C** を当てることで、ノズルの出しりを一定にすることができます。

1 振角位置合せ



2 ノズル本体とアダプターとの組付精度



● 打力計算法

● 計算式…… $F = \rho \cdot Q \cdot V$

● 計算例…… ノズル型番 TDSS32111を圧力15MPaで噴霧した場合の打力

$$Q = 111 \text{ l/min} = 111/1000/60 \approx 0.00185 \text{ m}^3/\text{s}$$

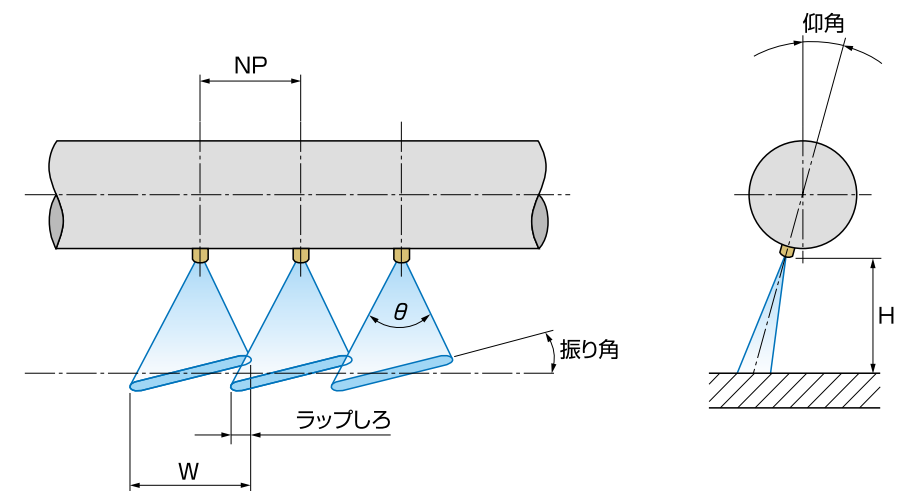
$$V = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 9.8 \times 102 \times 15} \approx 173 \text{ m/s}$$

$$F = 1000 \times 0.00185 \times 173 \approx 320 \text{ N}$$

- F = 全打力 N
- ρ = 密度 1000 kg/m^3
- g = 重力加速度 9.8 m/s^2
- Q = 噴霧流量 m^3/s
- V = 流速 m/s
- h = 水頭差 m ($1 \text{ MPa} = 102 \text{ m}$)

※単位長さ当たりの打力は、上記数値をスプレー断面積で割ることで平均打力として求めることができます。

● 推奨ノズルピッチ



振角15°・仰角15°での推奨ノズルピッチ (NP)

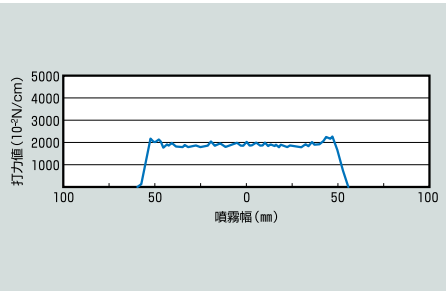
噴霧角度 (°)	40°	35°	32°	28°	25°
垂直高さH (mm)					
100	65	60	55	45	35
200	140	120	110	90	80
300	210	185	170	140	125
400	275	240	225	185	170

(単位: mm)

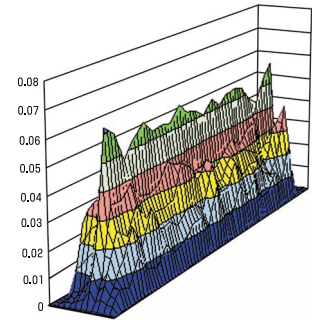
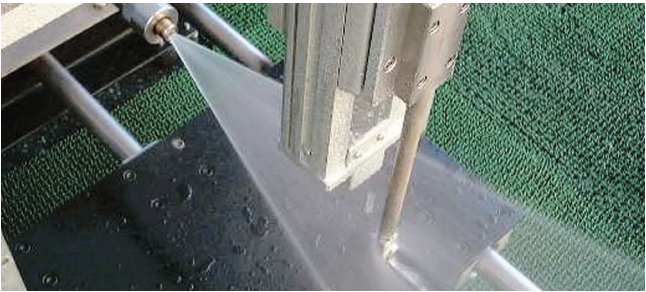
● 測定について

『霧のいけうち®』では、2次元・3次元の打力分布・粒子径・流速・スプレーパターンなど、デジタルで高精度な測定をすることによりハイレベルなノズル設計が行われています。

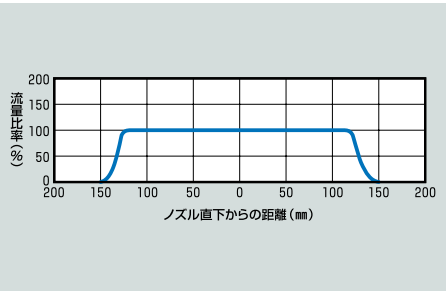
2次元
打力



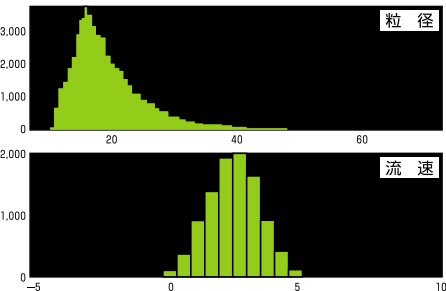
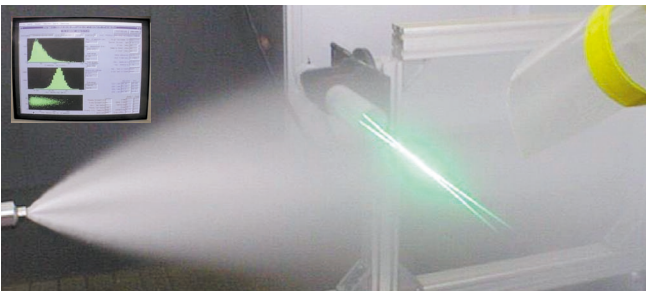
3次元
打力



流量
分布



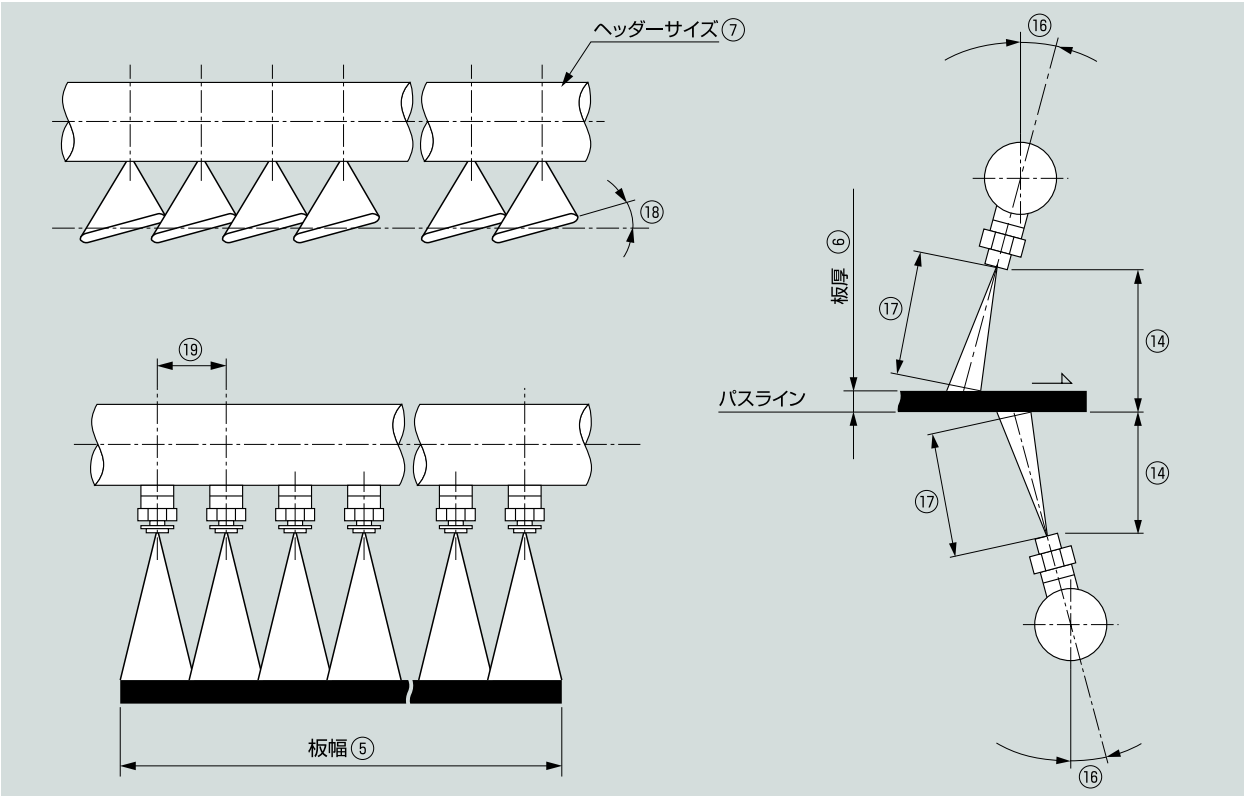
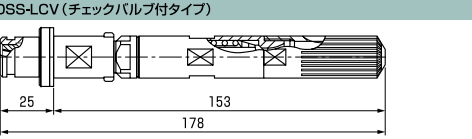
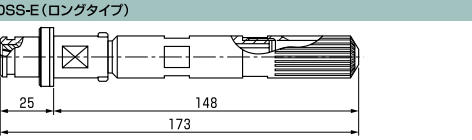
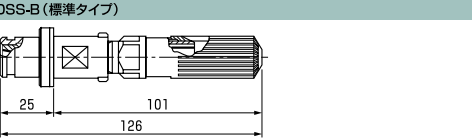
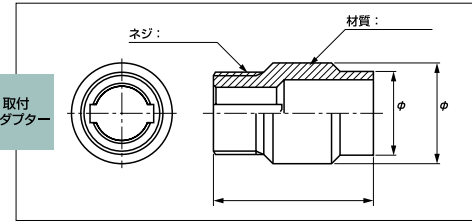
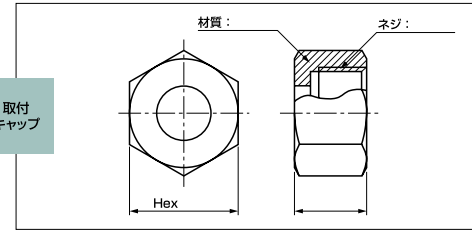
粒径
流速



● お引き合いシート

★コピーしてお使い下さい。

No.	調査項目	内 容		備 考
1	設備概要	設備名:		
2	ノズル使用箇所名称			
3	現在使用ノズルメーカー名			
4	現在使用ノズルメーカー型番			
5	板幅 (mm)	~	~	
6	銅板 厚さ (mm)			
7	ヘッダーサイズ			
8	ノズル全長 (mm)			
9	フィルター全長 (mm)			
10	チェックバルブの有無			
11	噴霧圧力 (MPa)			
12	噴霧流量 (ℓ/min)			
13	噴霧角度 (°)			
14	面間距離 (mm)	(上面)	(下面)	バスラインからの垂直高さ
15	銅板 厚さ (mm)			
16	ノズルヘッダー仰角 (°)	(上面)	(下面)	
17	噴霧距離 (mm)	(上面)	(下面)	
18	ノズルチップ振り角 (°)			
19	ノズル間ピッチ (mm)	(上面)	(下面)	
20	1ヘッダー当たりの数量 (ヶ)	(上面)	(下面)	
21	ヘッダー数量 (本)			
22	ノズル合計数量 (ヶ)			
23	問題・要望事項			



※測定として流量分布、粒径流速を記載しておりますが、TDSSシリーズでは測定できません。