

Stainless Steel Tubing & Fittings

World Leader Since 1976



米国、韓国UHP配管トップサプライヤー
バレックス社と神鋼特殊鋼管素材による
EP/BA鋼管のコラボレーション。

SUS316L-TPS-EP: バレックス
SUS316L-TPS-BA: 神鋼
VIM/VAR, VOD/VAR, VOD
チューブ: 1/16 インチ ~ 1 インチO.D.
パイプ: 15A ~ 100A/ Sch5) など在庫。

特殊材質では高耐食材C-22鋼管
旧ハステロイHC22やINCにも対応。

その他、NEW-PFAチューブ、SUS304
汎用継手、各種溶接継手、2重管継手
バルブ等配管部材を取り扱っています。

(株)パイプラインでは各種鋼管、PFA
チューブを常備在庫整備し、即納での
サービスが出来るよう努めております。

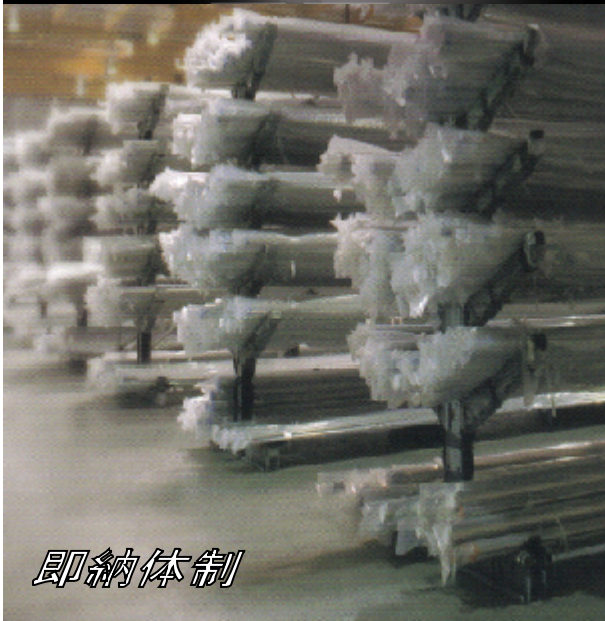


株式会社 パイプライン

〒252-0326 神奈川県相模原市南区新戸2299-1

TEL: 046-293-1782 FAX: 046-293-1783

Home Page: www.pipeline.ecnet.jp

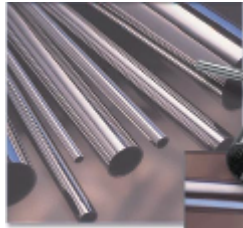


Valex SUS316L-EP-Tube

PIPELINE
www.pipeline.ecnet.jp

株式会社 パイプライン
〒228-0824 相模原市相武台3-21-15 TEL: 046-293-1782
〒228-0826 相模原市新戸2290-1 TEL: 046-283-0070

SUS316L-BA-Tube



■ 在庫チューブ寸法表

鋼種	インチ	外径	肉厚	長さ
316L EP VOD VOD/VAR	1/8	3.18	0.71	2M
	1/4	6.35	1.00	4M
	*1/4	6.35	0.89	3.28M
	3/8	9.53	1.00	4M
	1/2	12.70	1.24	4M
	3/4	19.05	1.24	4M
	3/4	19.05	1.65	4M
	1	25.40	1.65	4M
316L-EP VIM/VAR	1/4	6.35	1.00	4M
	3/8	9.53	1.00	4M
	1/2	12.70	1.24	4M
316L BA VOD	1/8	3.18	0.71	2M
	1/4	6.35	1.00	4M
	3/8	9.53	1.00	4M
	1/2	12.70	1.24	4M
	3/4	19.05	1.24	4M
	1	25.40	1.65	4M
316 BA	1/16	1.59	0.29	2M
304 BA	1/4	6.35	1.00	4M
	3/8	9.53	1.00	4M
	1/2	12.70	1.00	4M
	1/2	12.70	1.24	4M
	5/8	15.88	1.00	4M
	3/4	19.05	1.24	4M
	6	6.00	1.00	4M
	8	8.00	1.00	4M
	10	10.00	1.00	4M
	10	10.00	1.50	4M
C22 MP 旧ハステロイ	1/4	6.35	0.89	3.28M
	3/8	9.53	0.89	3.28M
	1/2	12.70	1.24	3.28M

SUS316、304及びPFAは神鋼材外製品となります。

	サイズ	外径	肉厚
NEW PFA チューブ	1/8S	3.18	0.5
	1/8T	3.18	0.8
	1/4S	6.35	1.0
	1/4T	6.35	1.2
	3/8S	9.53	1.0
	3/8T	9.53	1.6
	*1/2S	12.7	1.0
	1/2T	12.7	1.6
	3/4	19.05	1.6
	1"	25.4	1.6
	3-2	3	0.5
	6-4	6	0.5
	8-6	8	1.0
	10 -8	10	1.0
	12-10	12	1.0
16-14	16	1.0	
19-16	19	1.0	
25-22	25	1.5	

PFAチューブ標準長さ10M巻20M/50M/100M、
直管は3Mとなります

■ バイプ寸法表

鋼種	*A	B	外径	Sch5
316L TPS BA or EP	15A	1/2B	21.70	1.65
	20A	3/4B	27.20	1.65
	25A	1B	34.00	1.65
	32A	1-1/4B	42.70	1.65
	40A	1-1/2B	48.60	1.65
	50A	2B	60.50	1.65
	65A	2-1/2B	76.30	2.10
	80A	3B	89.10	2.10
	100A	4B	114.30	2.10

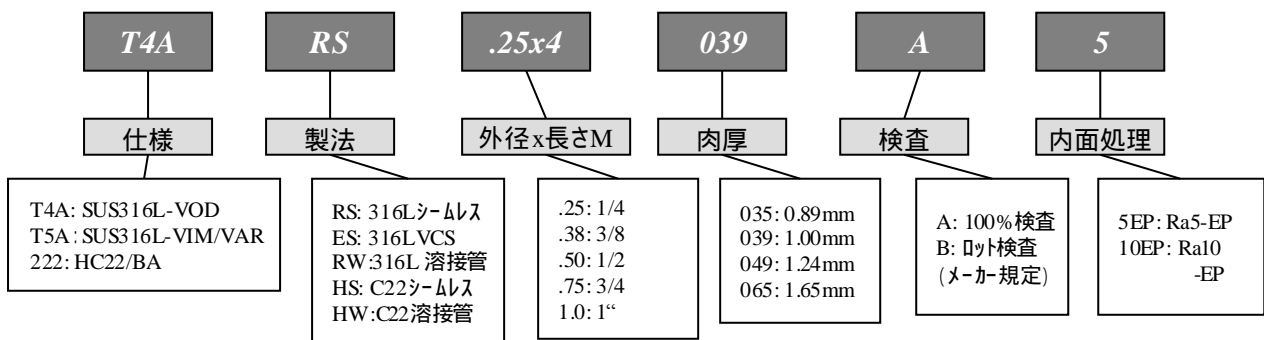
パイプサイズ鋼管は非標準在庫となりますのでお問合せ下さい。

VALEX仕様

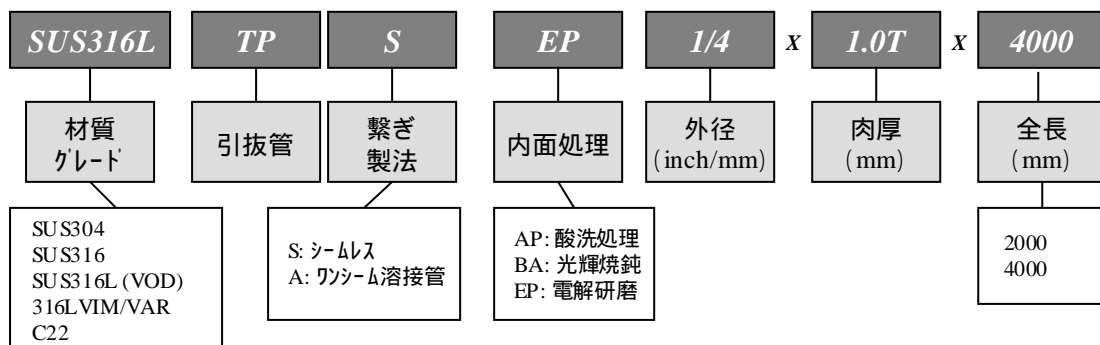
Valex仕様	Spec 501	Spec 401	Spec 301	Spec 201	Spec 101	Spec 222
用途	超高純度	超高純度	高純度	一般	一般	高耐食
材質	SUS316L VIM/VAR	SUS316L VOD /VAR VOD	SUS 316L VOD	SUS 316L	SUS 304L	C22 (HC-22) AOD/ESR
処理	EP	EP	EP	BA/ *MP	MP/BA	MP/BA
粗度	Ra5 0.12 μm	Ra5 0.12 μm	Ra10 0.24 μm	Ra25/Ra10 0.6 μm	N/A	Ra25 0.6 μm
シームレス サイズ	6.35- 12.7mm	3.18- 50.8mm	6.35- 50.8mm	6.35- 50.8mm	6.35- 9.53mm	6.35- 25.4mm
溶接管 サイズ	N/A	38.1- 101.6mm	38.1- 101.6mm	12.7- 152.4mm	12.7- 152.4mm	12.7- 25.4mm
洗浄	UHP	UHP	UHP	HP	CP	UHP
仕様書 番号	SP-9232	SP-9220	SP-9223	SP-9206	SP-9204	SP-9207

(501, 401, 222 常備在庫)

VALEX チューブ型式選定方法 (トレーサビリティを可能とするロット番号が現品外周部に刻印されます)



一般型式表記 (下記型式例でのご依頼時、上記VALEX型式例同一品とします。)



化学成分比較

Item	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Al	H	O
JIS標準 G3459 316LTP	0.030	1.0	2.0	0.04	0.03	16.0 ~ 18.0	12.0 ~ 16.0	2.0 ~ 3.0	-	-	-
VALEX 規格	0.025	0.6	0.8	0.04	0.003	16.0 ~ 18.0	12.0 ~ 15.0	2.0 ~ 3.0	0.010	-	-
Valex 401 VOD	0.001	0.48	0.25	0.03	0.002	17.86	13.42	2.06	0.005	-	-
Valex 501 VIM/VAR	0.001	0.05	0.01	0.016	0.001	17.44	13.88	2.07	0.005	0.0001	0.0014

(401,501は材料証明実績値です、wt %)

機械特性規格

Item	引張強度 T.S.	耐力 Y.S.0.2%	伸び E. %	絞り	硬度 HRB
VALEX規格	480	175	35	-	60 ~ 85
BA実績値	552	257	51	80	74
EP実績値	556	261	57	80	70

(N/mm²)

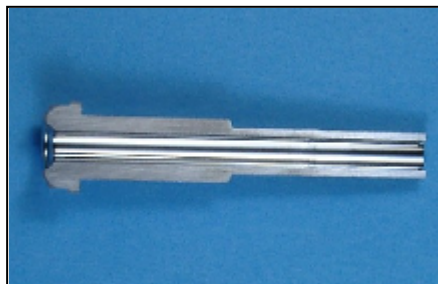
寸法公差規格

Item / Size	1/4 (6.35mm)	3/8 (9.53mm)	1/2(12.7mm)	3/4(19.05mm)
外径 O.D.	6.35-6.4mm	9.53-9.59mm	12.7-12.77mm	19.05-19.14mm
肉厚 W.T.	1.00mm ±10%	1.00mm ±10%	1.24mm ±10%	1.24mm ±10%
全長 T.L.	4000mm+0.5%	4000mm+0.5%	4000mm+0.5%	4000mm+0.5%

清浄度規格

Item	内面粗度	禁油レベル	パーティクルレベル	禁水レベル	梱包
BA	Ra10 μ inch	0.01mg/ft ²	0.1 μm 5□/Cf	N/A	1重包装
EP	Ra5 μ inch	0.01mg/ft ²	0.1 μm 1□/Cf	1.2PPM/-75	2重包装

溶接状態



(T4A-1/4-EPチューブ溶接部)



VALEX Specification No. SP-9232 / VALEX501 (低Mn標準在庫品)

1. 適用:

配管、継手サイズ1/4 ~ 1/2インチ対応 (1/4, 3/8: ASTM-A632, 1/2: ASTM-A269)
内表面処理; 電解研磨
材質; 316Lステンレス鋼シームレス VIM/VAR (KS: 低Mn)

2. 準拠規格:

ASTM A262, 269, 370, 380, 450, 632, 700, E45, F1372 (非鉄金属 & SEM) F1375(EDX)
Federal Standard No. 209E (クリーンルーム), ISO14644
ANSI ASME B46.1 (表面粗さ), Y14.5M (寸法公差), ASQC-Z1.4 (検査数)
SEMASPEC #90120391B-STD (ヘリケテスト), #90120403B-STD (ESCA/XPS), #90160573B-STD (AES)
EN - SPEC EN10204 (ミサイズ寸法規格)

3. 化学、機械特性:

Sulfur (硫黄) 0.003% 以下 Mn (マンガン) 0.05% 以下 Si (シリコン) 0.5% 以下
焼鈍し処理; (BA) 真空10 μ Hg. 後不動態化処理
Cr/Fe比 1.5:1 CrO:FeO比 3:1
機械特性; Yield: 最低172Mpa/0.2%-offset, Tensile: 最低483Mpa Elongation: 最低35%, Hardness: 90Rb以下
内面粗さ; -A5: 5micro-inch Ra max (0.13micro-meter)
全長公差; ±5%以内、角度公差; ±0.1mm、肉厚公差; ±10%以内
外径公差; 1/4=+0.1 - 0mm, 3/8=+0.1 - 0mm, 1/2= ±0.1mm

4. 洗浄:

自然環境破壊可能性物質の使用は禁止する。
クラス100 (FS-209E, ISO-14644) にて最終工程管理される。
DI-Water; 18M /25 、シリカ < 5ppb, TOC < 30ppb, VBC < 10/100ml
Particle; < 10/0.1 μ m, Filtered; 0.1 μ m/1-スポット
不動態処理; Nitric-Acid-Soak (20%/50%) 液浸漬最低30分
最終洗浄; 連続3槽DI水 (60 /17M) + Flushing
乾燥; 高温高純度窒素利用
ガス純度; 99.9995%、水分; < 1.0ppm、酸素; < 1.5ppm、水素 < 2.0ppm
メタン; < 1.0ppm、カーボン; < 1.0ppm、トータルハイドロカーボン; 0.2ppm
パーティクル; < 10/0.1 μ m, フィルター; 0.01 μ m/1-スポット

5. 内面粗度及び検査:

電解研磨後の内面粗さについてはASME B46.1に準拠しチューブの中央部分をサンプリングし触針方により測定この場合のカットオフ長さは0.762mmで、触針測定長さは全長で3.81mmとする。
型式番号末尾の - A5 表記品は5Ramaxとなります。
目視による検査はANSI/ASQC Z1.4.に準拠し30%の抜き打ち検査とし品質レベルは熟練検査員により限度見本と比較しつつ判定を行う。
その他、内面マイクロ状態確認にはASTM F1372に準拠しSEMを用いて判定する。清浄度の確認の為、SEMASPEC #90120403B-STDに準拠しESCA/XPSを用いて評価する。
パーティクル測定は0.1 μ のサイズで1キュービックフィートあたり5個以下とする。加えて0.3 μ 以上のパーティクルはゼロとする。水分レベルについては高純度窒素封入後の検査で0.5ppm以下とする。

6. 梱包

UHP高純度ホット窒素によりパージを行い末端をポリイミドフィルムを被せた上にポリエチレンキャップを施す。最終包装は.4mm厚さのポリエチレンバックと更に外側2重に.6mm厚さのポリエチレンバックを施す。

7. 型式番号標記

各製品には個別ラベルで追跡可能としてあります。型式番号からそれぞれのグレードなどが確認出来ます。VALEX EPグレード品は製品末端にレーザー刻印によるトレーサビリティ番号が明記されています。

VALEX Specification No. SP-9220 / VALEX401 (標準EP在庫品)

1. 適用:

配管、継手サイズ1/8～1インチ対応(メ-カ-標準3.18mm-最大100A:11.3mm)

内表面処理;電解研磨

材質;316Lステンレス鋼VOD、VOD/VARシームレス(RS:VOD, BS:VOD/VAR)

2. 準拠規格:

ASTM A262, 269, 370, 380, 450, 632, 700, and F1372(非鉄金属&SEM)

Federal Standard No. 209E(クリーンルーム), ISO14644

ANSI ASME B46.1(表面粗さ)、Y14.5M(寸法公差)、ASQC-Z1.4(検査数)

SEM ASPEC #90120391B-STD(Heリ-ケスト)、#90120403B-STD(ESCA/XPS)

EN - SPEC EN10204(ミサイズ寸法規格)、JIS G3459

3. 化学、機械特性:

Sulfur(硫黄)0.05%以下 Mn(マンガン)0.8%以下

焼鈍し;(BA)真空10 μ Hg 後不動態化処理

Cr/Fe比 1.5:1 CrO: FeO比 3:1

機械特性; Yield: 最低172Mpa/0.2%-offset, Tensile: 最低483Mpa Elongation: 最低35%, Hardness: 90Rb

内面粗さ;-A5:5micro-inch Ra max(0.13micro-meter)

全長公差; $\pm 5\%$ 以内、角度公差; ± 0.1 mm、肉厚公差; $\pm 10\%$ 以内

外径公差; 1/8= $+0.076$ mm-0, 1/4= $+0.1 - 0$ mm, 3/8= $+0.1 - 0$ mm, 1/2= ± 0.1 mm

4. 洗浄:

自然環境破壊可能性物質の使用は禁止する。

クラス100(FS-209E, ISO-14644)にて最終工程管理される。

DI-Water; 18M /25、シリカ < 5ppb, TOC < 30ppb, VBC < 10/100ml

Particle; < 10/0.1 μ m, Filtered; 0.1 μ m/1-スポット

不動態処理; Nitric-Acid-Soak(20%/50%)液浸漬最低30分

最終洗浄; 連続3槽DI水(60 /17M) + Flashing

乾燥; 高温高純度窒素利用

ガス純度; 99.9995%, 水分; < 1.0ppm, 酸素; < 1.5ppm, 水素 < 2.0ppm

メタン; < 1.0ppm, カーボン; < 1.0ppm, トータルハイドロカーボン; 0.2ppm

パーティクル; < 10/0.1 μ m, フィルター; 0.01 μ m/1-スポット

5. 内面粗度及び検査:

電解研磨後の内面粗さについてはASME B46.1に準拠しチューブの中央部分をサンプリングし触針方により測定この場合のカットオフ長さは0.762mmで、触針測定長さは全長で3.81mmとする。

型式番号末尾の - A5 表記品は5R_{max}となります。

目視による検査はANSI/ASQC Z1.4.に準拠した検査とし品質レベルは熟練検査員により限度見本と比較しつつ判定を行う。

その他、内面マイクロ状態確認にはASTM F1372に準拠しSEMを用いて判定する。清浄度の確認の為、SEM ASPEC #90120403B-STDに準拠しESCA/XPSを用いて評価する。

パーティクル測定は0.1 μ のサイズで1キュービックフィートあたり5個以下とする。加えて0.3 μ 以上のパーティクルはゼロとする。水分レベルについては高純度窒素封入後の検査で0.5ppm以下とする。

6. 梱包

UHP高純度ホット窒素により充分なパージを行い末端をポリイミドフィルムを被せた上にポリエチレンキャップを施す。

最終包装は4mm厚さのポリエチレンパックと更に外側2重に6mm厚さのポリエチレンパックを施す。

7. 型式番号標記

各製品には個別ラベルで追跡可能としてあります。型式番号からそれぞれのグレードなどが確認出来ます。VALEX EPグレード品は製品末端にレーザー刻印によるトレーサビリティ番号が明記されています。

神鋼特殊鋼管 EXCEL CLEAN BA 仕様

化学成分比較

(wt %)

Item	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
JIS標準規格 G3459 316LTP	0.030	1.00	2.0	0.04	0.03	16.0 ~ 18.0	12.0 ~ 16.0	2.0 ~ 3.0
ASTM規格 A269 TP316L	0.035	0.75	2.0	0.04	0.003	16.0 ~ 18.0	10.0 ~ 15.0	2.0 ~ 3.0
神鋼 VOD 規格	0.02	0.6	0.8	0.04	0.003	16.0 ~ 18.0	12.0 ~ 15.0	2.0 ~ 3.0
神鋼 VIM/VAR 規格	0.02	0.2	0.03	0.04	0.001	16.0 ~ 18.0	10.0 ~ 15.0	2.0 ~ 3.0

寸法公差規格

Item / Size	1/8 -1/4	3/8	1/2	3/4	1インチ-20A	25A-100A
外径公差	-0 +0.05mm	-0 +0.06mm	-0 +0.07mm	-0 +0.09mm	± 0.1mm	± 0.5%
肉厚公差	± 10%	± 10%	± 10%	± 10%	± 10%	± 10%
BA保証値Ra	Ra10 μ in	Ra10 μ in	Ra10 μ in	Ra10 μ in	Ra10 μ in	Ra10 μ in
BA保証値 Rmax	Rmax 3 μ m	Rmax 3 μ m	Rmax 3 μ m	Rmax 3 μ m	Rmax 3 μ m	Rmax 3 μ m

機械特性規格

Item	引張強度 T.S.	耐力 Y.S.0.2%	伸び E. %	絞り	硬度 HRB
JIS規格	480N/mm ²	175 N/mm ²	35	-	80
BA実績値	552	242	64	80	70

BA清浄度規格

BA洗浄	1次洗浄	純水洗浄	温度	N2 ⁺ φ-	梱包
標準洗浄	脱脂洗浄	比抵抗10M・cm	80	N/A	1重包装
精密洗浄	1次洗浄後CR内	比抵抗18M・cm	80 /4-40L/5min	99.9995%	2重包装

主要設備工程名称

EF 電気炉	VOD 精錬	VIM 溶解	VAR 真空再溶解	HE 熱間押出	CW 冷間押出	BA 光輝焼鈍	EP 電解研磨
Electro Furnace	Vacuum Oxygen Decarburization	Vacuum Induction Melting	Vacuum Arc Remelting	Hot Extrusion	Cold Working	Bright Annealing	Electro Polishing

神鋼特殊鋼管(株) 殿カタログより抜粋