

ホース露出長さの決定方法

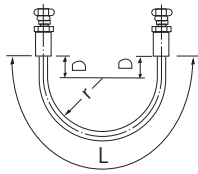
製造可能なホース最小露出長

ホースサイズ (mm)	02	03	04	05	06	08	10	12	16	20	24	32	40	48
ホース実内径	3.2	4.8	6.3	7.9	9.5	12.7	15.9	19.0	25.4	31.8	38.1	50.8	63.5	76.2
製造可能なホース最小露出長	150	150	150	150	160	170	180	190	210	220	350	370	400	400
プリモライン	—	200	200	200	200	200	200	210	210	—	—	—	—	—

○アセンブリホース長さの表示方法についてはP.07の「ホースの長さ」をご参照ください。また、金具寸法については各ホースシリーズの口金具寸法をご参照ください。

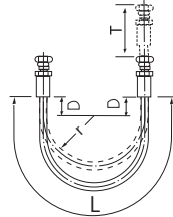
○外装保護部品付ホースの場合はご相談ください。 ○ホース・金具の組合せによっては、上記数値と異なる場合があります。

1 U字配管で両端固定の場合



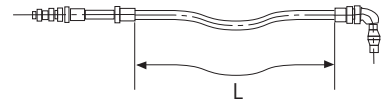
ホース露出長さ; $L = \pi(r + D/2) + 2D$

2 U字配管で一端のみTだけ移動する場合



ホース露出長さ; $L = \pi(r + D/2) + 2D + T$

3 製造可能なホース最小露出長



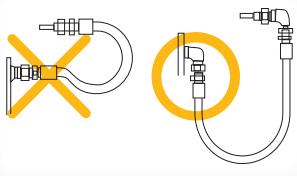
上一覧表の通り

L: ホース露出長さ r: ホースの最小曲げ半径 T: 移動距離 π : 円周率 D: ホース外径

長さ決定上の確認事項

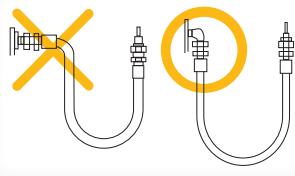
過度にホースを長くすれば外観をそこない、また装置に要する費用を不必要に高くします。
一方、ホースを不十分な長さで使って、ホースに無理な屈曲・伸び・収縮を与えようとすれば、伝導力を弱め、ホースの寿命を短縮します。
高い効果と経済性を発揮させるために、ホースの正しい取付け方を下記にご説明します。

1



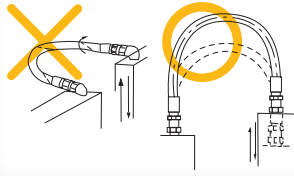
最小曲げ半径で使用される場合は、図のようにエルボアダプタ等を使用してホースに鋭い曲げが起こらないようにします。

2



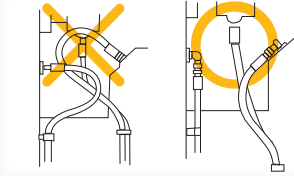
アダプタ類を使用してホースに極端なねじれや曲げが起こらないようにしてください。

3



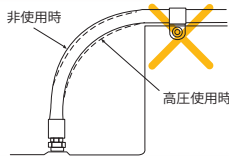
ねじれを防ぐために、ホースの取付けられる個所の運動方向と同じ方向にホースを曲げます。

4



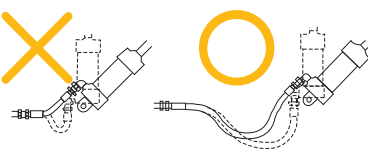
アダプタ類の使用によって、ホースを直線的に配管してください。ホース長さを過度にすることをさけることによって、外観をよくすることができます。

5



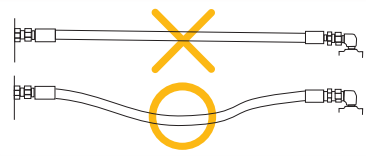
ホースに内圧が加わっているときにはホース長さに若干の変化が生じます。しかしこの変化を抑えようとしてホースの曲がり部分を固定しないでください。(配管の見直しが必要な場合は固定せずにスプリング、外装ワイヤブレードにてホースを保護してください。)

6



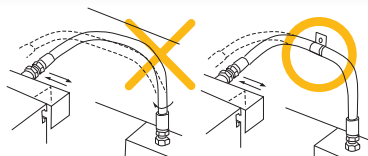
ホース長さは適度な余裕が必要です。ホースの動きをスムーズにし、急激な曲げを防ぎます。

7



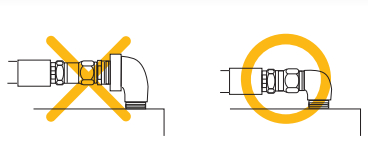
ホースは加圧時に4%程度の長さ変化を生ずるので、十分なゆりみを与えることが必要です。

8



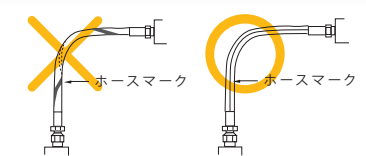
三次元に曲げて使用すると、加圧時に振れが生じます。特に矢印のように機械が移動すると必ずねじれが発生するので、付属金具を用いて同一平面上に曲げてねじれを防ぎます。

9



適切なアダプタ類を選定する事により、接続箇所を減らし気密の信頼性、外観の向上がはかれます。

10



取付け時にホースがねじれないように、ホースのマークをねじれ防止の線と考えてください。又ユニオンナット付金具の場合ねじれどめの六角部に必ずスパナをかけて機械に装着してください。

ホースアセンブリの長さの許容値

長さの許容値

ホースアセンブリの長さ (mm)	許容差
500 未満	+10mm 0
500 以上 1,000 未満	+15mm 0
1,000 以上 2,000 未満	+20mm 0
2,000 以上 5,000 未満	+1.0% 0
5,000 以上	+2.0% 0

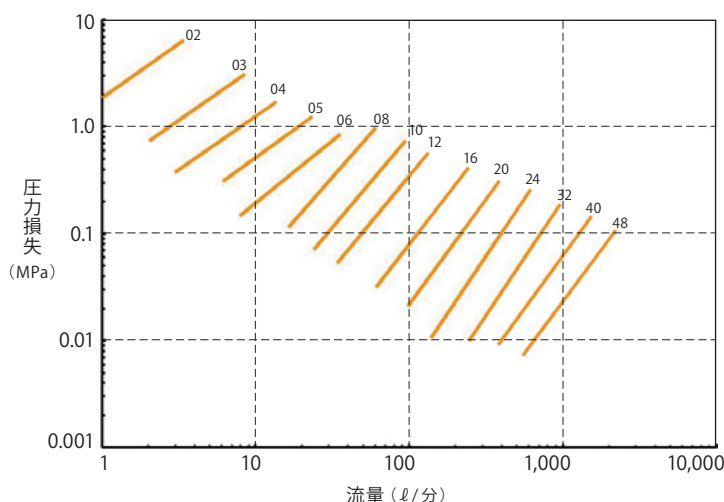
※ プラマー・外装ブレード (グラスウール付含む) 品の長さ公差は製品長の最大5%です。

圧力損失について

ホース内を流体が流れる際に、摩擦抵抗により圧力損失が生じます。
概略の圧力損失の値は下記の方法にて算出できます。

設定条件

ホースの長さ: 10m (除く口金具)
流体: 作動油
動粘度: 32.0mm²/s



グラフの使い方

ホース口径 12 (φ19)、長さ 5m、両端口金具付のアセンブリホースに対し、
動粘度 32mm²/s、流量 80ℓ/min の時の圧力損失は？

- 横軸の流量 80ℓ/min とホース口径 12 (φ19) の交点を縦軸で見るとホース本体の圧力損失はおよそ 0.2MPa です。
- 口金具 1 個当りの圧力損失はホースの 1/10 と近似値です。

計算

$$0.2 \text{ MPa} \times \frac{5\text{m}}{10\text{m}} + 0.2 \text{ MPa} \times \frac{1}{10} \times 2 \text{ 個} = 0.14 \text{ MPa}$$

ホース本体の
圧力損失

口金具両端の
圧力損失

アセンブリホースの
圧力損失

- 概略、0.14 MPa の圧力損失が生じます。

ホース内径の決定方法

吐出流量と流速とホース内径の関係表

この関係表を用いて下記例の手順により簡単にホース内径を決定することができます。

例) 吐出量30ℓ/分が必要であるホース内径の求め方

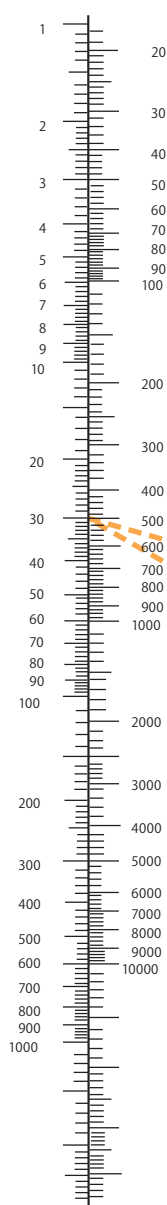
下記表の左側の吐出流量の柱上に30ℓ/分の点をとります。

次に中央の流速の柱上に速度範囲2～8m/秒の点を取り、この2点を結んだ線の延長が

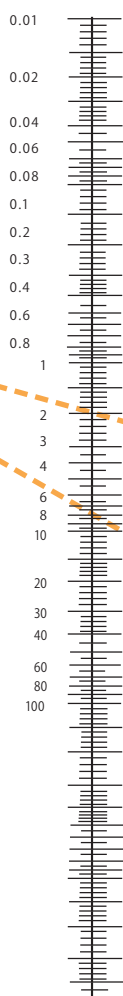
右側のホースサイズの柱と交わった点に最も近いサイズが適正サイズとなります。

この場合ホース内径06～10(1/16インチ単位)が適正です。

ℓ/分 吐出流量 cm³/秒



流速 m/秒



圧力
ラインの
速度範囲

吐出流量・流速・口径の関係は次の式の通りです。

$$Q = 0.0471 \times V \times d^2$$

Q : 吐出流量 (ℓ/分)

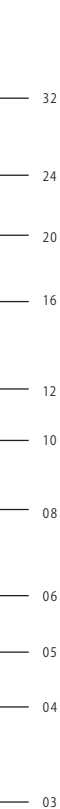
V : 流速 (m/秒)

d : ホース内径 (mm)

ホース断面積 cm²



ホース内径
(1/16インチ単位)



締付トルク

- (1) 下表の締付トルクにて締付をしてください。(口金具タイプのトルク値公差は±10%)
- (2) 尚、このトルク値はねじ及びナット回転部に油の付着が無いこと、並びに芯金具HEX部をスパナで固定し、口金具の共まわりを防止する締付方法を前提条件としています。
記載サイズ以外のものにつきましては、別途お問い合わせください。

口金具 (材質: スチール / ステンレス 表面処理: 亜鉛メッキ・クロメート処理の場合)

単位: N・m

継手のタイプ \ サイズ	02	04	05	06	08	10	12	16	20	24	32
R *1 (参考値)	15	30 *15	—	40 *25	70 *29	—	140	210	250	310	620
C, F, G *1 (参考値)	—	25 *15	—	34 *25	64 *29	132		196	225	255	412
F2, J2	—	20	29	39	49	59	118	137	167	226	350
Q2	—	39	—	67	78	118	157	196	327	430	—

*印は、F・Rで材質がプラスの場合です。

*1: R継手の締付トルクは、シールテープの巻き付け状態等で変化するため、参考値となります。

※プリモラインの締付トルクはP.47をご覧ください。

※適正な締付を行うためにトルクレンチを使用してください。



スプリットフランジ用ボルト (材質: スチールの場合)

口金具タイプ \ ホースサイズ		08	10	12	16	20	24	32
SAEスタンダード プレッシャー用	商品コードNo.	8YA08S	8YA12S			8YA20S	8YA24S	
	締付トルク N・m	20～25	28～40		37～48	48～62	62～79	73～90
SAEハイ プレッシャー用	商品コードNo.	8YA08S	8YA12H		8YA16H	8YA20H	8YA24H	8YA32H
	締付トルク N・m	20～25	33～45		56～68	85～102	151～181	271～294

JISフランジ用ボルト (材質: スチールの場合)

口金具タイプ \ ホースサイズ		08	10	12	16	20	24	32	40	48
JIS21.0MPa用	商品コードNo.	8YAK15			8YAK25		8YAK40		8YAK65	8YAK80
	締付トルク N・m	34～45			54～76		147～230		314～451	470～637



スプリットフランジ、角フランジをご使用の場合、ボルトの締付は対角線に行い、均等に締めてください。
片締めの場合は、破損、油漏れすることがあり危険です。

船級規格認定取得

弊社は、下表の通り各国の船舶協会の認定を取得して世界的な評価を得ております。

■ 船級規格認定取得サイズ一覧表

規格 ホース	NK [日本] 日本海事協会	JG [日本] 日本国土交通省 海運局	LR [イギリス] Lloyd's Register of Shipping	BV [フランス] Bureau Veritas	DNV [ノルウェー] Det Norske Veritas	KR [韓国] Korean Bureau of Shipping	CR [台湾] Central Research of Shipping S.A.	ABS [アメリカ] American Bureau of Shipping	CCS [中国] China Classification Society
PA07 04~32	○	認定サイズは別途お問合わせください	○	○	○	○	○	○	○
PA10 04~32	○		○	○	○	○	○	○	○
PA14 04~32	○		○	○	○	○	○	○	○
PA17 04~16	○		○	○	○	○	○	○	○
PA21 04~32	○		○	○	○	○	○	○	○
PA28 04~32	○		○	○	○	○	○	○	○
EQ17 08~24	○		○	○	○	○	○	○	○
EQ21 08~32	○		○	○	○	○	○	○	○
EQ25 08~24	○		○	○	○	○	○	○	○
EQ28 08~24	○		○	○	○	○	○	○	○
EQ31 08~32	○		○	○	○	○	○	○	○
R1A 03~32						○	○		
R2A 03~16						○	○		

(注1)：船級規格により立会い検査が必要です。詳しくはお問合わせください。

(注2)：BV(Bureau Veritas)では機関室内で使用される場合、外装ワイヤブレードが必要となります。

口金具加締機〈ユニクリンプ〉

UC27MX

20(内径32mm)サイズ、35.0MPaホースの締付が可能。
UC28Wをより軽量・コンパクトにした
車載用加締機



UC25QCR

16(内径25mm)サイズ、
35.0MPaホースでバンド金具の加締が可能。
実力派のUC25進化形



UC28DXW

締付範囲が広く、大量生産も
可能な本格派の加締機



UC28W

20(内径32mm)サイズ、
35.0MPaホースの締付ができる、
車載式横型のエース



UC25R

16(内径25mm)サイズ、
35.0MPaホースの締付が
できる実力派の加締機

