TOZEN GROUP

TOZEN Corporation 日本

本社／東日本事業所 〒342-0008 埼玉県吉川市旭8-4 Tel:050-3538-2091(代) Fax:050-3538-2094

仙台出張所 〒984-0032 宮城県仙台市若林区荒井8-10-1 Tel:022-288-2701(代) Fax:022-288-2703

西日本事業所 〒550-0014 大阪府大阪市西区北堀江1-5-14 四ツ橋ＹＭビル4F Tel:06-6578-0310(代) Fax:06-6578-0312

福岡出張所 〒838-0058 福岡県朝倉市馬田2548-1 Tel:050-3538-1616 Fax:050-3538-1644

中部エリア Tel:050-3538-1516 Fax:050-3538-1620

北海道エリア Tel:050-3386-1561 Fax:011-695-8171

SHANGHAI TOZEN MECHANICAL ENGINEERING PRODUCTS CO., LTD. 中国
No.598 Tongle Road, Industry Zone, Dongjing Town, Songjiang County,Shanghai 201619, China

TOZEN (H.K.) LIMITED 香港 Unit 1607, 16/F. Ho Lik Centre, 66A Sha Tsui Road, Tsuen Wan, N.T., Hong Kong

TOZEN (M) SDN. BHD. マレーシア Lot 26, Jalan BRP 9/1B, Putra Industrial Park, Bukit Rahman Putra, 47000 Sungai Buloh, Selangor Darul Ehsan, Malaysia

TOZEN PHILIPPINES, INC. フィリピン REY Marketing Compound #15 C. Raymundo Avenue, Rosario, Pasig City 1609, Philippines

TOZEN INDUSTRIAL CO., LTD. タイ 3388/62, 18th Flr. Sirinrat Building, Rama 4 Road, Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110, Thailand

TOZEN INTERNATIONAL PTE. LTD. シンガポール 1 pemimpin Drive #09-10 One Pemimpin Singapore 576151

PT. TOZEN MECHANICAL PRODUCTS MARKETING OFFICE インドネシア
Ruko Golf Island, Rukan Beach 2 Boulevard No. 10, Pantai Indah Kapuk 2, Jakarta Utara 14460

TOZEN CORPORATION VIETNAM CO., LTD. ベトナム Nguyen Thien Thuat street, Nhan Hoa Ward, My Hao Town, Hung Yen Province, Vietnam

A5-08-479-2206©

2023 PRODUCT CATALOG

TOZEN A joint reliance

TOZEN

A joint reliance

2023

PRODUCT CATALOG

VIBRATION ISOLATION PRODUCT
防振製品

FLEXIBLE JOINT
フレキシブル継手

- ゴム製フレキシブル継手
- ゴム製可とう伸縮継手
- フッ素樹脂製フレキシブル継手

SEISMIC ISOLATION JOINT SYSTEM SQ2
免震継手システム セキュレックス2

TOZEN TECHNOLOGY

信 頼 を 継 ぐ

私 た ち は 見 え な い 所 で 支 え て い ま す 。

私たちはオフィスビル等の建築設備、上下水道設備、
そしてプラントから土木にいたる、振動・騒音・地震対策の分野で、
幅広く製品とシステムを提供しています。
見えないところで日本国内および世界に向けて
安全・安心、そして快適さを支え、社会に貢献することをモットーにしております。
また、アジア地域を中心に生産拠点、営業拠点を設けるとともに、
グローバルな視点で事業展開を行っています。

PRODUCT CATALOG INDEX

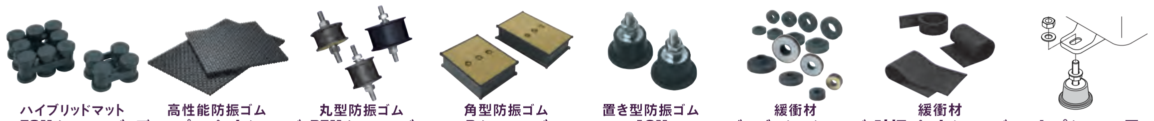
確かな安心と安全をお客さまに

個々のニーズに対応した製品の開発により人々が働きやすく暮らしやすい安全で快適な環境づくりをサポートします。

VIBRATION ISOLATION PRODUCT

防振製品 P.5〜26

WEB CATALOG 製品情報はこちらから



FLEXIBLE JOINT フレキシブル継手

ゴム製フレシキブル継手 P.27〜48

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

ゴム製可とう伸縮継手 P.49〜58

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

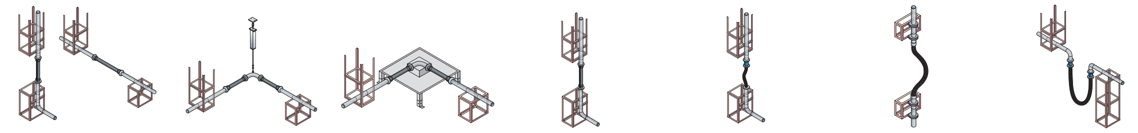
フッ素樹脂製フレシキブル継手 P.59〜68

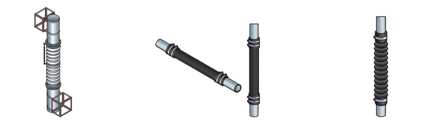
WEB CATALOG 製品情報はこちらから

SEISMIC ISOLATION JOINT SYSTEM SQ2

免震継手システム セキュレックス2 P.69〜92

WEB CATALOG 製品情報はこちらから





技術資料 P.97〜167

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

カタログご利用に際して

当カタログをご利用いただく前にご一読ください。

■製品をご使用になる前に、必ず「取扱上の注意」をお読みください。

■WEBサイトと併用してご使用ください。

■予告なく仕様を変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

SK10 SK10

TOZENが研究開発した〈SK10〉は塩素、オゾン等による耐劣化性に優れたゴム材質です。

国交省 公共建築工事標準仕様書適合品

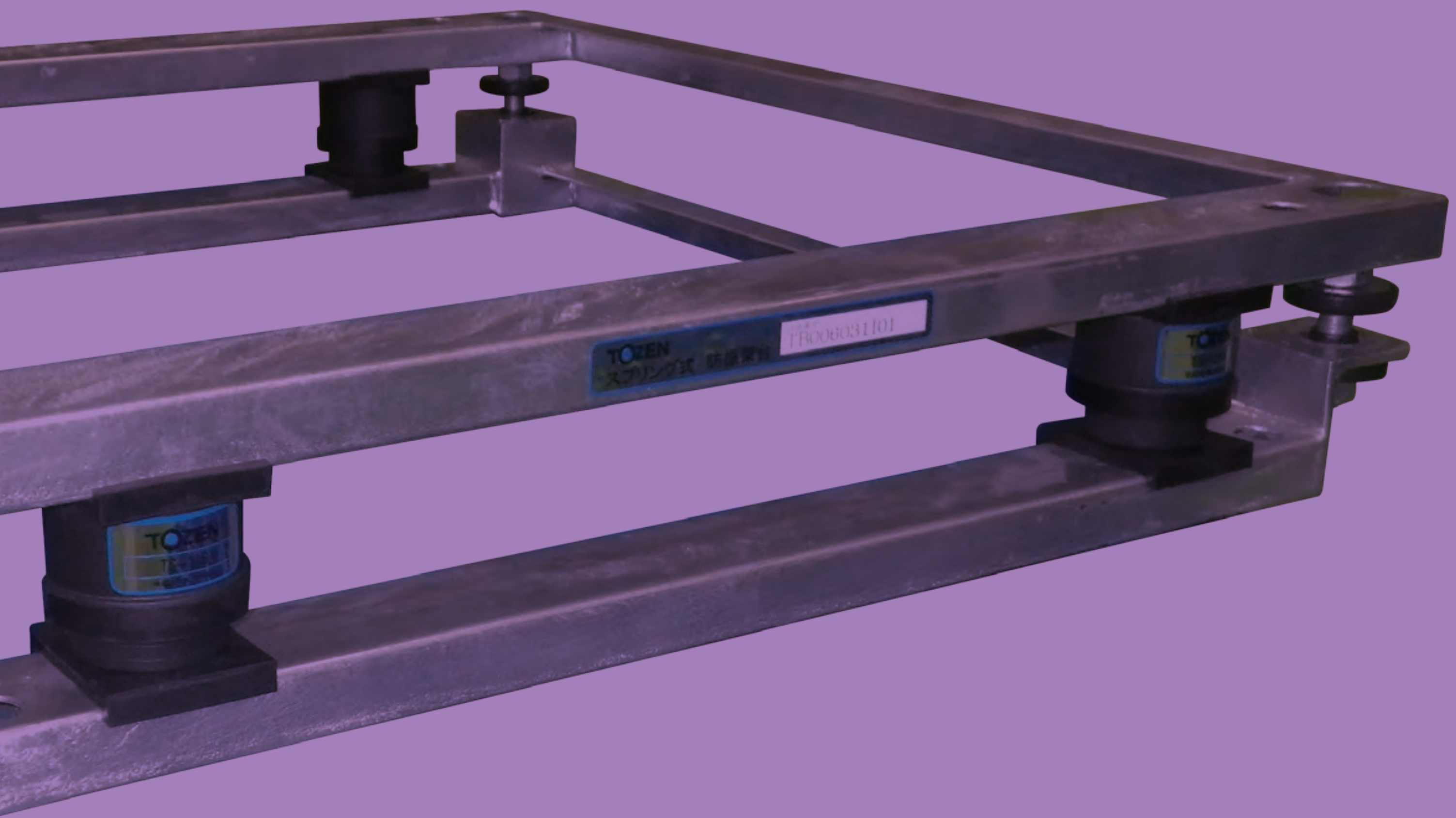
十分な可とう性、耐熱性、耐圧強度、防振効果を有するものとして適合した製品です。

日水協品 JWWA 対応可 日本水道協会認証登録品

JWWAが安全な給水用具として認証登録した製品です。

VIBRATION ISOLATION PRODUCT

防振製品

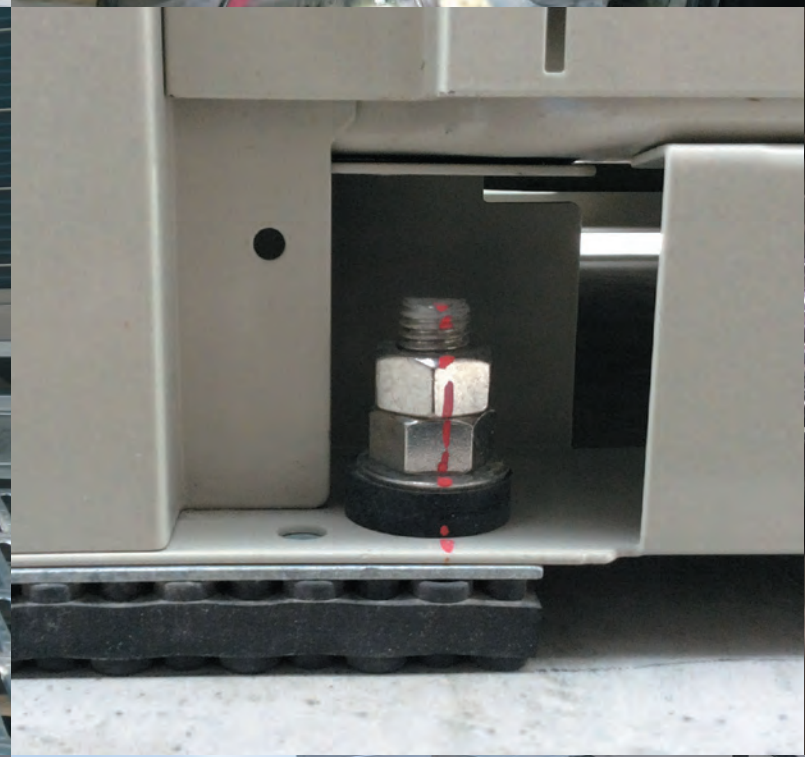


CONTENTS

VIBRATION ISOLATION PRODUCT

EXAMPLE OF CONSTRUCTION

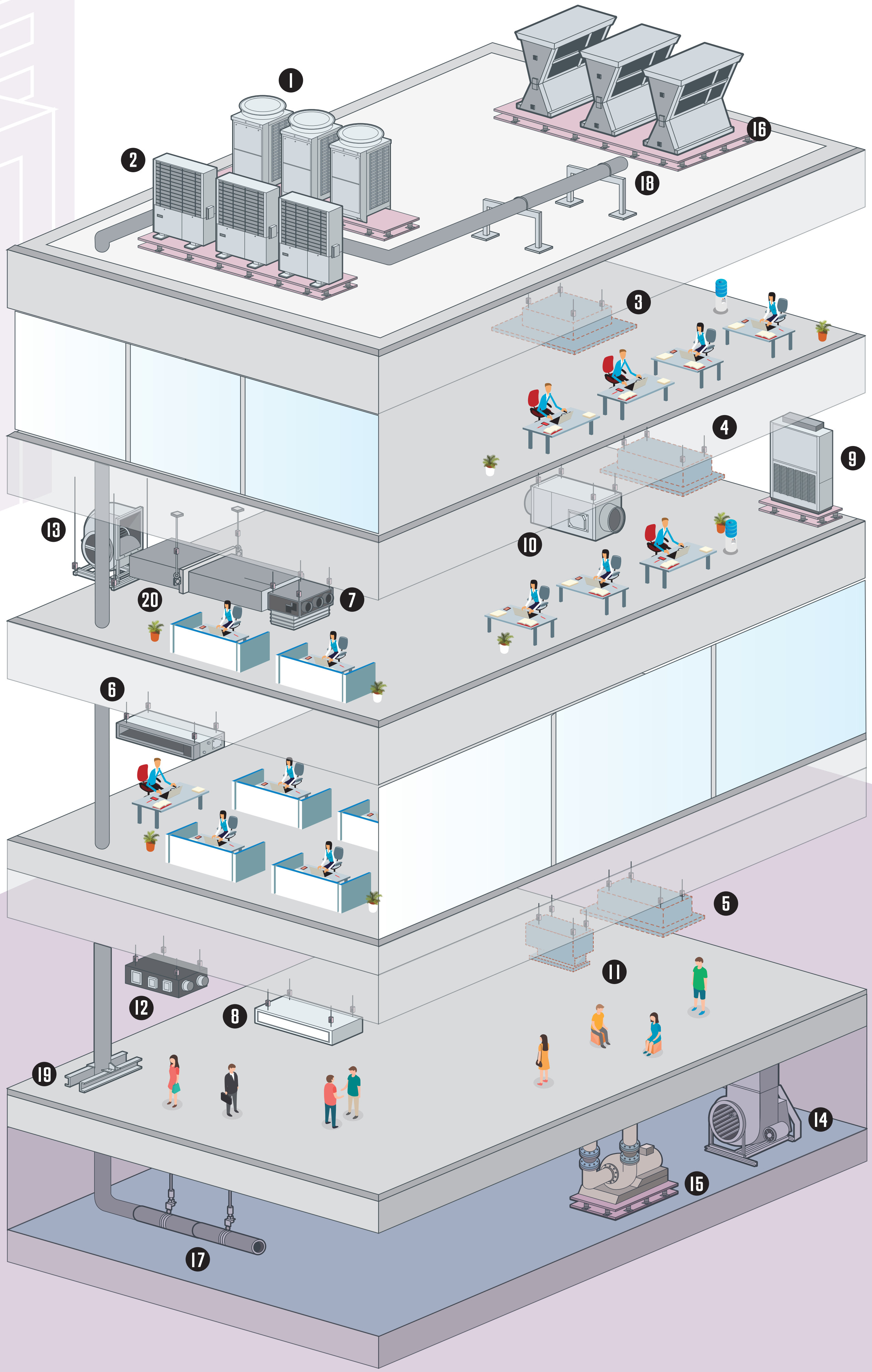
防振製品 施工例



EXAMPLE OF USE

（使用箇所）
機器から選ぶ
防振製品

No.	機器	防振製品			
1	室外機EHP	防振架台 P.11	TSU P.21	TSM P.21	ディンプルパッド P.21
2	室外機GHP	TSU P.21	防振架台 P.11		
3	室内機4方向カセット形	PTH P.17	ゴムブッシュ P.25		
4	室内機2方向カセット形	PTH P.17	ゴムブッシュ P.25		
5	室内機1方向カセット形	PTH P.17	ゴムブッシュ P.25		
6	室内機埋込ダクト形	PTH P.17	CS/CSH P.19		
7	室内機ビルトイン形	PTH P.17	CS/CSH P.19		
8	室内機天吊形	PTH P.17	CS/CSH P.19		
9	室内機床置形	防振架台 P.11	TSM P.21	ディンプルパッド P.21	



No.	機器	防振製品		
10	ストレートシロッコファン	PTH P.17	CS/CSH P.19	
11	全熱交換器カセット形	PTH P.17	CS/CSH P.19	
12	全熱交換器天井埋込形	PTH P.17	CS/CSH P.19	
13	送風機天吊形	PTH P.17	TSH P.19	TSM P.21
14	送風機床置形	防振架台 P.11	TSM P.21	ディンプルパッド P.21
15	ポンプ	防振架台 P.11	TSシリーズ P.11	
16	チラー	防振架台 P.11	TSU P.21	
17	配管（横引吊り）	PTH P.17	CS/CSH P.19	TSH P.19
18	配管（横引置き）	TSU P.21	TSM P.21	防振パッド P.25
19	配管（竪管）	PTM P.23	R P.23	
20	ダクト吊り	PTH P.17	CS/CSH P.19	

※上図は一例を示します。

防振製品
防振架台 TSシリーズ
防振ユニット工法
PTHシリーズ
CS/CSHシリーズ
TSHシリーズ
TSUシリーズ
TSU-Sシリーズ
TSMシリーズ
ディンプルパッドシリーズ
PTMシリーズ
Rシリーズ
ACM
ゴムブッシュシリーズ
防振パッドシリーズ
オプション品
ゴム製フレキシブル継手
関連機器
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

スプリング式

VIBRATION ISOLATION TRESTLE

TOZEN NEW TYPE!

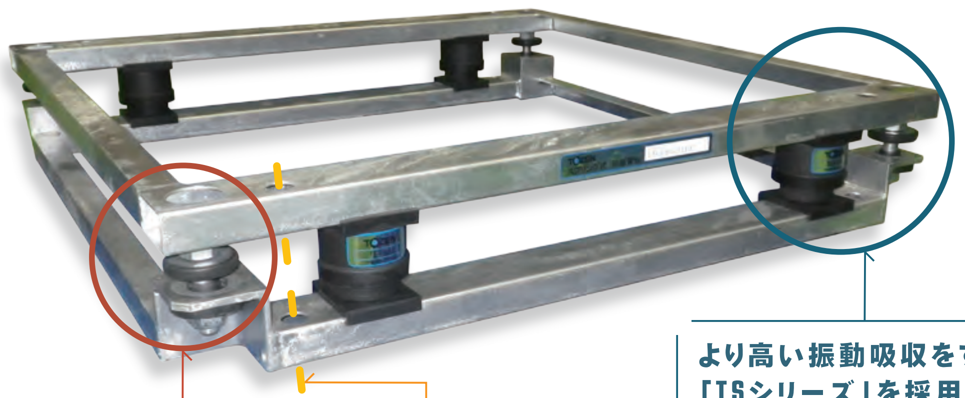
防振架台

WEB CATALOG
製品情報はこちらから

特徴

屋外使用 / 2G仕様 / 多種多様

機器重心配置済みのため
大幅なレベル調整が不要



置型防振スプリング

TS SERIES

TSシリーズ

WEB CATALOG
製品情報はこちらから

より高い振動吸収を
コントロールする製品ラインナップ

（レベル調整機能付）

●表示ラベルがシールから
刻印に順じ移行します。

特徴

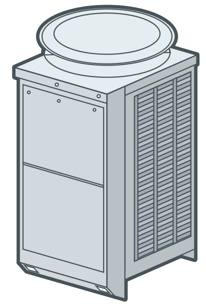
屋外使用 / 防錆効果 / 防振材の配置バランスが容易 / 豊富な製品

選定目安表

	TS-1	TS-2	TS-3	TS-4/5	TS-B	TLS
荷重範囲（kg）	10～300	10～197	125～290	90～570	10～466	20～550
固有振動数（Hz）	約4～5	約3～4	約2.5～3	約1.8～2.5	約4～5	約3.5～4.5

高周波振動に対するサージング防止製品も取り揃えておりますのでご相談ください。

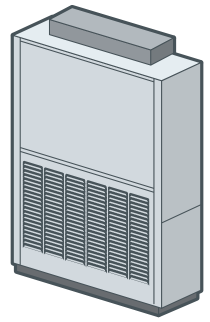
室外機EHP



特徴

主な振動源はコンプレッサーです。1台での振動はあまり大きなものではありませんが、多数の室外機が同じ場所に設置された場合は、大きな振動となるため防振対策が必要になります。

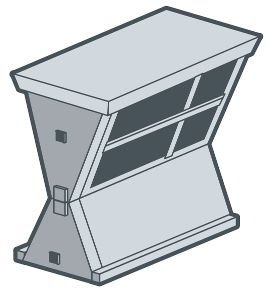
室内機床置形



特徴

主な振動源は内部のシロッコファンです。シロッコファンは低回転で運転するため、動力サイズによっては、大きな振動になり、防振対策に注意が必要です。

チラー

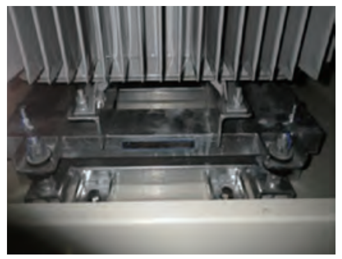


特徴

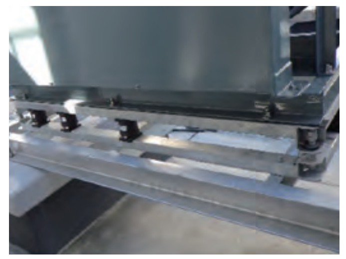
室外機同様コンプレッサーが振動源となりますが、高出力のコンプレッサーが搭載されているため、大きな振動となり、防振対策を行わないと、不具合へ繋がる可能性があります。

その他

エアハンドリングユニット



変圧器



送風機

●各メーカーの機器に対応しております。本体表面処理は、標準で溶融亜鉛めっき仕上げとなっておりますが、特殊仕様も可能です。
詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせください。

本体表面処理仕様

●標準品…溶融亜鉛めっき仕上げ
（HDZT49・56）
●耐重塩害仕様、特殊塗装は別途、ご相談ください。

防振製品
防振架台 TSシリーズ
防振ユニット工法
PTHシリーズ
CS/CSHシリーズ
TSHシリーズ
TSUシリーズ
TSU-Sシリーズ
TSMシリーズ
ディンプルパッドシリーズ
PTMシリーズ
Rシリーズ
ACM
ゴムブッシュシリーズ
防振パッドシリーズ
オプション品
ゴム製フレキシブル継手
関連機器
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

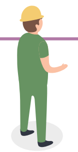
防振製品
防振架台
TSシリーズ
防振ユニット工法
PTHシリーズ
CS/CSHシリーズ
TSHシリーズ
TSUシリーズ
TSU-Sシリーズ
TSMシリーズ
ディンプルパッドシリーズ
PTMシリーズ
Rシリーズ
ACM
ゴムブッシュシリーズ
防振パッドシリーズ
オプション品
ゴム製フレキシブル継手
関連機器
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

VIBRATION ISOLATION UNIT CONSTRUCTION METHOD

防振ユニット工法



"安心・安全に工期を大幅短縮！"




こんな時・・・

- 工期がない
- 狭小道路に面していて長時間の搬入作業ができない
- 屋上の作業スペースが少ない

防振ユニット工法で 解決！

従来施工との比較

	コスト[※2]		施工時間	設計自由度	品質の安定
	製品	施工			
従来施工[※1]	◎	○	△	◎	△
ユニット工法	○	◎	◎	○	◎

※1 機器、架台をそれぞれ搬入、現地にて組付。 ※2 台数により異なります。

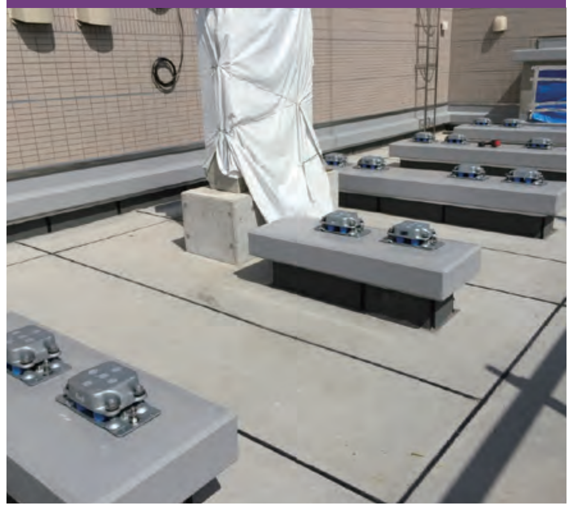
ユニット工法におけるメリット

工場加工のため、安定した品質を計れます。また、揚重回数を減らすことで安全で設置時間の短縮が可能です。

ユニット工法の検討

ユニット工法の採用 ▶ 機器配置の検討 ▶ ユニットの設計・製作 ▶ 搬入計画 ▶ 搬入・据付

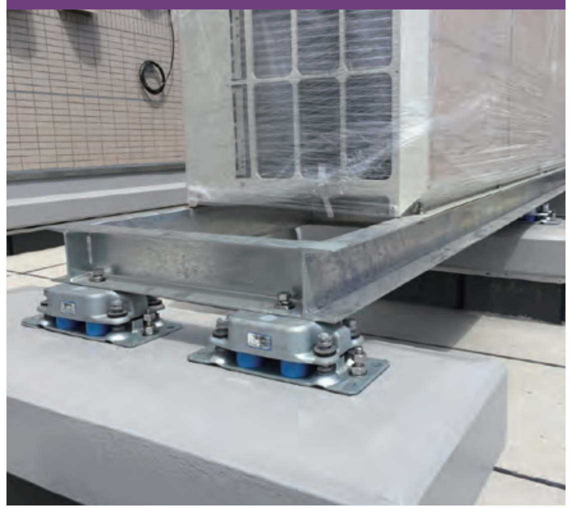
1.防振製品の事前据付



2.ユニットの搬入

3.揚重

4.設置



●詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせください。

防振製品
防振架台
TSシリーズ
防振ユニット工法
PTHシリーズ
CS/CSHシリーズ
TSHシリーズ
TSUシリーズ
TSU-Sシリーズ
TSMシリーズ
ディンプルパッドシリーズ
PTMシリーズ
Rシリーズ
ACM
ゴムブッシュシリーズ
防振パッドシリーズ
オプション品
ゴム製フレキシブル継手
関連機器
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

防振製品
防振架台
TSシリーズ
防振ユニット工法
PTHシリーズ
CS/CSHシリーズ
TSHシリーズ
TSUシリーズ
TSU-Sシリーズ
TSMシリーズ
ディンプルパッドシリーズ
PTMシリーズ
Rシリーズ
ACM
ゴムブッシュシリーズ
防振パッドシリーズ
オプション品
ゴム製フレキシブル継手
関連機器
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

VIBRATION ISOLATION UNIT CONSTRUCTION METHOD

防振ユニット工法 <採用例>













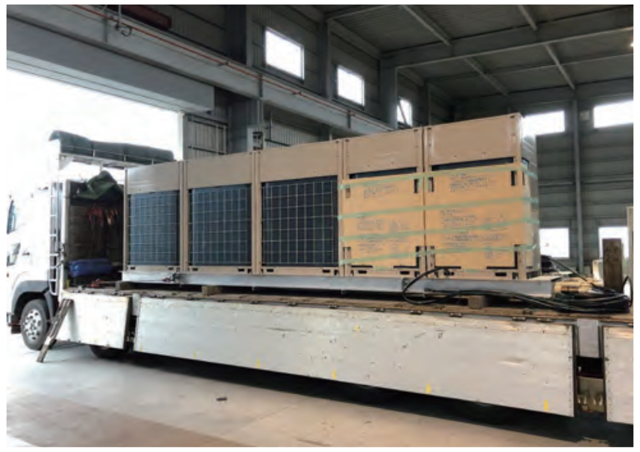













防振製品
防振架台
TSシリーズ
防振ユニット工法
PTHシリーズ
CS/CSHシリーズ
TSHシリーズ
TSUシリーズ
TSU-Sシリーズ
TSMシリーズ
ディンプルパッドシリーズ
PTMシリーズ
Rシリーズ
ACM
ゴムブッシュシリーズ
防振パッドシリーズ
オプション品
ゴム製フレキシブル継手
関連機器
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

防振製品
防振架台
TSシリーズ
防振ユニット工法
PTHシリーズ
CS/CSHシリーズ
TSHシリーズ
TSUシリーズ
TSU-Sシリーズ
TSMシリーズ
ディンプルパッドシリーズ
PTMシリーズ
Rシリーズ
ACM
ゴムブッシュシリーズ
防振パッドシリーズ
オプション品
ゴム製フレキシブル継手
関連機器
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

吊り型防振ゴム

PTH SERIES

PTHシリーズ

RoHS指令対応

配管・ダクト・天吊り機器の防振対策に

WEB CATALOG
製品情報はこちらから

ゴム

固有振動数
シングル：約15Hz
ダブル：約10Hz

特徴

豊富な製品

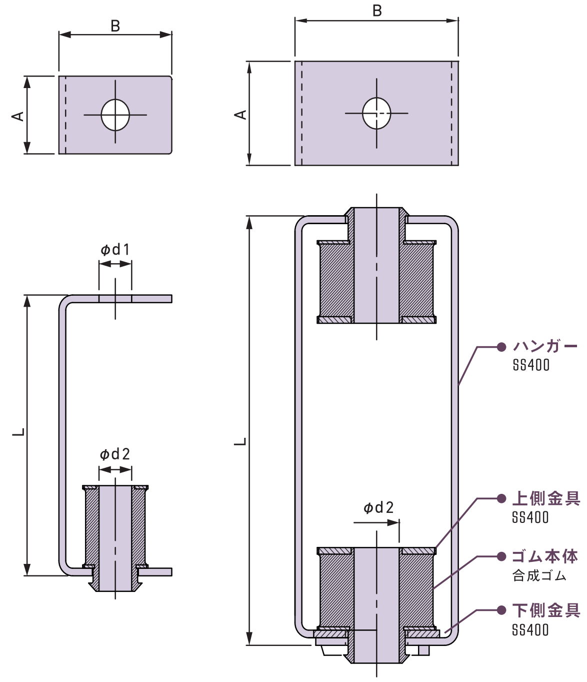
国土交通省仕様 ダブルナット取付け

シングル型 ダブル型 選定可能

構造・材質

シングル型
下図はコ型を表す

ダブル型
下図は枠型を表す

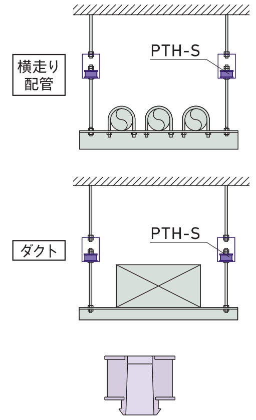


- ●ボルト・ナット・平座金は付属しておりません。
- ●金属部分は電気亜鉛めっきを施したものです。
- ●屋外仕様は別途お問い合わせください。

寸法/性能 （SR=シングル WR=ダブル）

ハンガー型	製品型式	寸法(mm) A	B	L	ϕd1	ϕd2	適合ボルト径	静的バネ定数 N/mm(kgf/mm)	使用荷重範囲 N(kgf)
コ型	PTH-05SR	24	38	85	11	11	M10 (W⅜)	10.8 (1.1)	~49(5)
	PTH-05WR			110	15.5			5.4 (0.55)	
	PTH-10SR			85	11			19.6 (2.0)	49~98(5~10)
	PTH-10WR			110	15.5			9.8 (1.0)	
	PTH-22SR			85	11			35 (3.6)	98~147(10~15)
	PTH-22WR			110	15.5			18 (1.8)	
	PTH-30SR	30	44	85	11	12.5		137 (14)	147~441(15~45)
	PTH-30WR			110	19.5			69 (7.0)	
枠型	PTH-40SR	40	55	100	15	15.2	M12 (W½)	216 (22)	441~883(45~90)
	PTH-40WR			130	21			108 (11)	
	PTH-50SR	50	65	100	15	14		490 (55)	883~1765(90~180)
	PTH-50WR			130	21			245 (25)	

設置例



●ゴム単品も購入可能です。

取扱上の注意
P.104~106 をご覧ください

吊り型防振ゴム

PTH SERIES

PTHシリーズ

配管・ダクト・天吊り機器の防振対策に

WEB CATALOG
製品情報はこちらから

ゴム

固有振動数
シングル：約15Hz
ダブル：約10Hz

特徴

豊富な製品

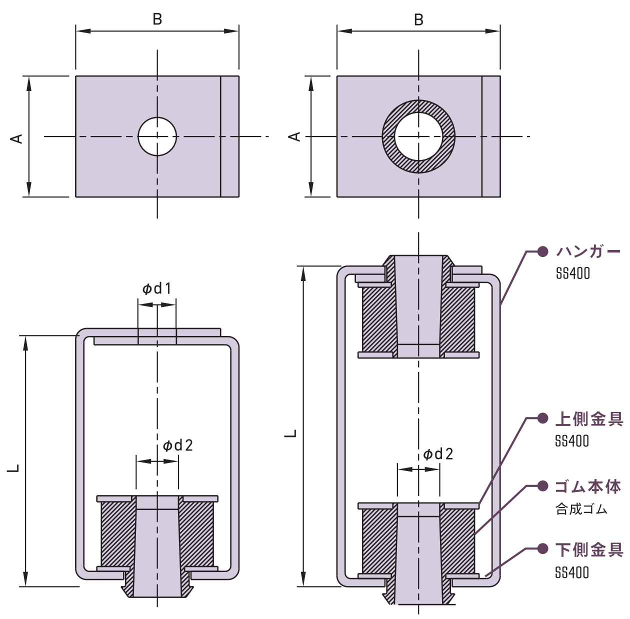
国土交通省仕様 ダブルナット取付け

シングル型 ダブル型 選定可能

構造・材質

シングル型

ダブル型



- ●ボルト・ナット・平座金は付属しておりません。
- ●金属部分は電気亜鉛めっきを施したものです。
- ●屋外仕様も取り揃えております。
  詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせください。

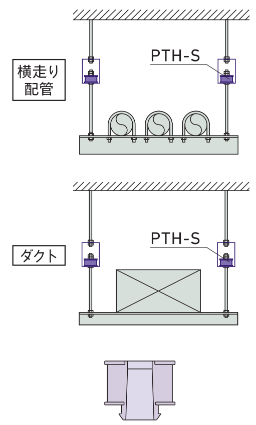
寸法/性能（標準品） （S=シングル W=ダブル）

ハンガー型	製品型式	寸法(mm) A	B	L	ϕd1	ϕd2	適合ボルト径	静的バネ定数 N/mm(kgf/mm)	使用荷重範囲 N(kgf)
枠型	PTH-60S	60	76	110	15	14	M12 (W½)	647(66)	1765~2746(180~280)
	PTH-60W			140	—			324(33)	
	PTH-80S	80	100	130	18	16	M16 (W⅝)	785(80)	2746~4903(280~500)
	PTH-80W			170	—			392(40)	
	PTH-100S	100	130	160	20	20		1157(118)	4903~8336(500~850)
	PTH-100W			205	—			579(59)	
	PTH-100hS	100	130	160	20	20		1863(190)	8336~12749(850~1300)
	PTH-100hW			205	—			932(95)	

寸法/性能（屋外仕様：溶融亜鉛めっき） （S=シングル W=ダブル）

ハンガー型	製品型式	寸法(mm) A	B	L	ϕd1	ϕd2	適合ボルト径	静的バネ定数 N/mm(kgf/mm)	使用荷重範囲 N(kgf)
枠型	PTH-22S	22	34	85	11	10.5	M10 (W⅜)	35(3.6)	~147(15)
	PTH-22W			110	—			18(1.8)	
	PTH-30S	30	44	90	11	12.5		137(14)	147~441(15~45)
	PTH-30W			110	—			69(7.0)	
	PTH-40S	40	55	105	15	15.2	M12 (W½)	216(22)	441~883(45~90)
	PTH-40W			130	—			108(11)	
	PTH-50S	50	66	105	15	14		490(50)	883~1765(90~180)
	PTH-50W			130	—			245(25)	
	PTH-60S	60	76	110	15	14		647(66)	1765~2746(180~280)
	PTH-60W			140	—			324(33)	
	PTH-80S	80	100	130	18	16	M16 (W⅝)	785(80)	2746~4903(280~500)
	PTH-80W			170	—			392(40)	
	PTH-100S	100	130	160	20	20		1157(118)	4903~8336(500~850)
	PTH-100W			205	—			579(59)	
	PTH-100hS	100	130	160	20	20		1863(190)	8336~12749(850~1300)
	PTH-100hW			205	—			932(95)	

設置例



●ゴム単品も購入可能です。

取扱上の注意
P.104~106 をご覧ください

スプリング防振材

CS/CSH SERIES

CS/CSHシリーズ

RoHS指令対応

高機能&コンパクト設計で狭い場所でも簡単施工

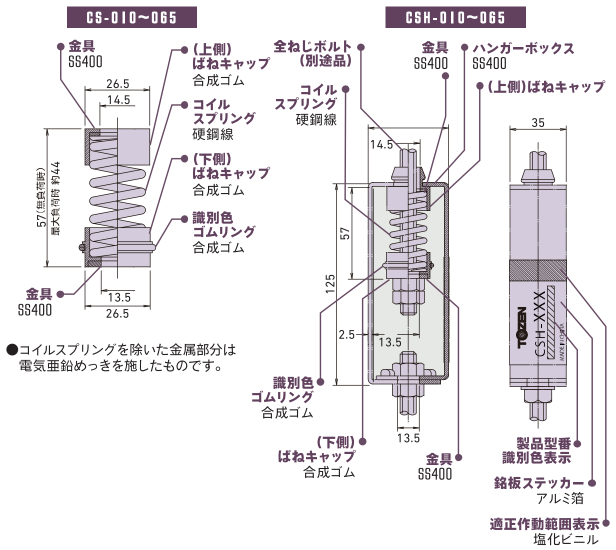
WEB CATALOG 製品情報はこちらから

スプリング
固有振動数 約3～4Hz

特徴

コンパクト設計 / 振動と騒音を大幅低減 / 低コスト化

構造・材質



●コイルスプリングを除いた金属部分は電気亜鉛めっきを施したものです。

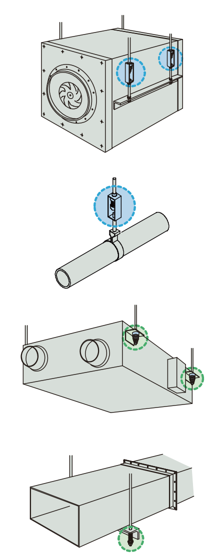
寸法 / 性能

製品型式	適合ボルト径	バネ定数 N/mm(kgf/mm)	使用荷重範囲 N(kgf)	識別テープ
CS/CSH-010	M10 (W3/8)	7.55(0.77)	～98(～10)	青
CS/CSH-020		15.29(1.56)	98～196(10～20)	黄
CS/CSH-030		22.55(2.30)	196～294(20～30)	緑
CS/CSH-040	M12 (W1/2)	30.59(3.12)	294～392(30～40)	白
CS/CSH-065		53.84(5.49)	392～637(40～65)	赤紫

●注意：CS/CSHの選定には空調機器の場合、重心位置や吊ボルトによる張力の計算が必要です。
詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせください。

【付属品】
※CSシリーズには、ゴムブッシュが付属します。ご注文時に「TB-10」「TB-12」のどちらかをご指定ください。
※図中のボルトおよびナットは製品には含まれません。
※オプション品も併用してご使用ください。

設置例



取扱上の注意 P.104～106をご覧ください

吊り型防振スプリング

TSH SERIES

TSHシリーズ

より高い振動吸収を実現

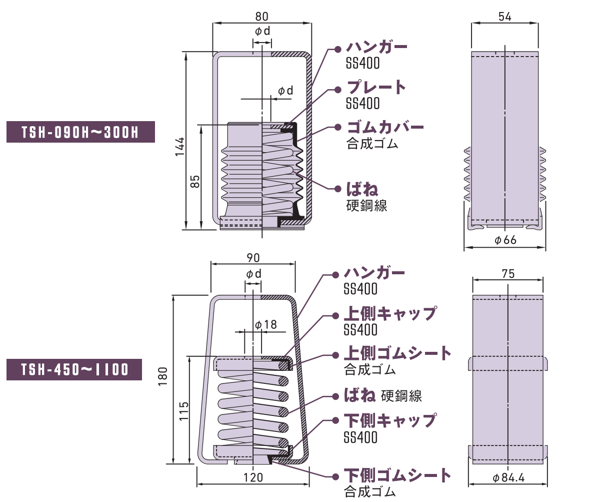
WEB CATALOG 製品情報はこちらから

スプリング
固有振動数 約3.2～5.1Hz

特徴

振動と騒音を大幅低減 / 防錆効果 耐食効果 防振材 / ハンガー金具 小型かつ軽量品 / 低コスト化

構造・材質



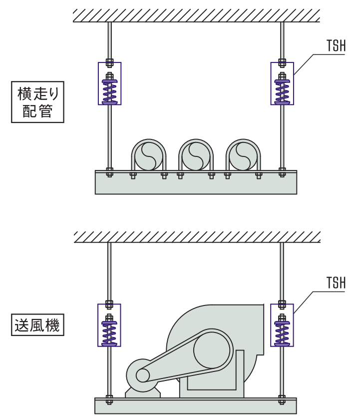
●コイルスプリングを除いた金属部分は電気亜鉛めっきを施したものです。

寸法 / 性能

製品型式	寸法(mm) φd	適合ボルト径	バネ定数 N/mm(kgf/mm)	使用荷重範囲 N(kgf)
TSH-090H	15	M12 (W1/2)	60.7(6.19)	～912(～93)
TSH-130H			87.5(8.92)	912～1314(93～134)
TSH-200H			130(13.3)	1314～1961(134～200)
TSH-250H			164(16.7)	1961～2452(200～250)
TSH-300H			196(20.0)	2452～2942(250～300)
◆TSH-450	17	M16 (W5/8)	177(18.0)	2942～4413(300～450)
◆TSH-600	25		235(24.0)	4413～5884(450～600)
◆TSH-825			324(33.0)	5884～8090(600～825)
◆TSH-1100			431(44.0)	8090～10787(825～1100)

◆:受注生産品
●注意：TSHの選定には空調機器の場合、重心位置や吊ボルトによる張力の計算が必要です。
詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせください。

設置例



取扱上の注意 P.104～106をご覧ください

マルチ型防振ユニット

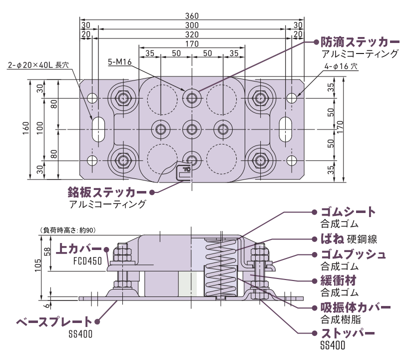
TSU SERIES
TSUシリーズ

様々な設備機器に対応する防振ユニット

スプリング　固有振動数 約3.7～5Hz

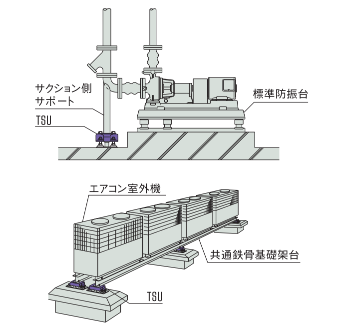
WEB CATALOG 製品情報はこちらから

特徴
振動と騒音を大幅低減 / 豊富な製品 / 低コスト化 / 使用場所対象機器を選ばない / 翌日～翌々日納期対応 / 2G仕様

構造・材質


●コイルスプリングを除いた金属部品は溶融亜鉛めっきを施したものです。
●上フレームの機器固定用ねじ部には保護シール（アルミ箔）を貼り付けてあります。

仕様／性能
製品型式	バネ定数 N/mm (kgf/mm)	使用荷重範囲 kN (kgf)
TSU-200L	113 (11.5)	～1.96 (～200)
TSU-350L	195 (19.9)	1.96～3.43 (200～350)
TSU-600L	336 (34.3)	3.43～5.88 (350～600)
TSU-1000L	561 (57.2)	5.88～9.81 (600～1000)
TSU-1500L	839 (85.6)	9.81～14.7 (1000～1500)
TSU-2000L	1118 (114)	14.7～19.6 (1500～2000)

設置例


取扱上の注意 P.104～106をご覧ください

マルチ型防振ユニット

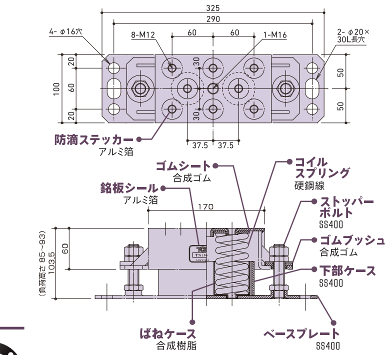
TSU-S SERIES
TSU-Sシリーズ

幅の狭い設備架台にも対応するコンパクト設計の防振ユニット

スプリング　固有振動数 約3.7～5Hz

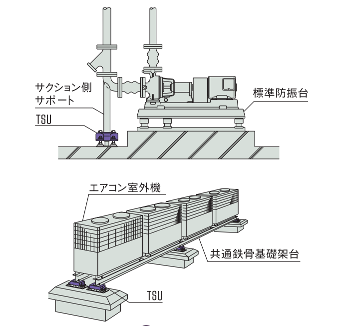
WEB CATALOG 製品情報はこちらから

特徴
コンパクト設計 / 振動と騒音を大幅低減 / 豊富な製品 / 低コスト化 / 使用場所対象機器を選ばない / 翌日～翌々日納期対応 / 2G仕様

構造・材質


●コイルスプリングを除いた金属部品は溶融亜鉛めっきを施したものです。
●上フレームの機器固定用ねじ部には保護シール（アルミ箔）を貼り付けてあります。

仕様／性能
製品型式	バネ定数 N/mm (kgf/mm)	使用荷重範囲 N (kgf)
TSU-100S	54.5 (5.56)	～1.12 (～115)
TSU-200S	115.9 (11.82)	1.12～2.35 (115～240)
TSU-300S	170.0 (17.34)	2.35～3.38 (240～345)
TSU-500S	259.5 (27.48)	3.38～4.90 (345～500)
TSU-800S	396.8 (40.46)	4.90～8.34 (500～850)

設置例


取扱上の注意 P.104～106をご覧ください

ハイブリッドマット

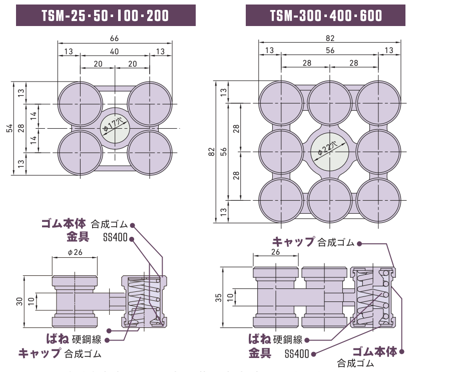
TSM SERIES
TSMシリーズ

業界No.1の防振性能を実現

スプリング　固有振動数 約3.7～5Hz

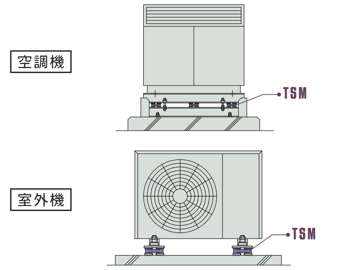
WEB CATALOG 製品情報はこちらから

特徴
小型薄型 / 耐候性ゴム / 屋外使用

構造・材質


●転倒防止などの耐震措置を考慮してください。
●オプション品も併用してご使用ください。(P.26)

仕様／性能
製品型式	バネ定数 N/mm (kgf/mm)	使用荷重範囲 N (kgf)
TSM-25	35.3 (3.6)	～245 (～25)
TSM-50	69.6 (7.1)	245～490 (25～50)
TSM-100	137 (14)	490～981 (50～100)
TSM-200	284 (29)	981～1961 (100～200)
TSM-300	422 (43)	1961～2942 (200～300)
TSM-400	559 (57)	2942～3923 (300～400)
TSM-600	843 (86)	3923～5884 (400～600)

設置例


取扱上の注意 P.104～106をご覧ください

高性能防振ゴム

DimplePad SERIES
ディンプルパッドシリーズ

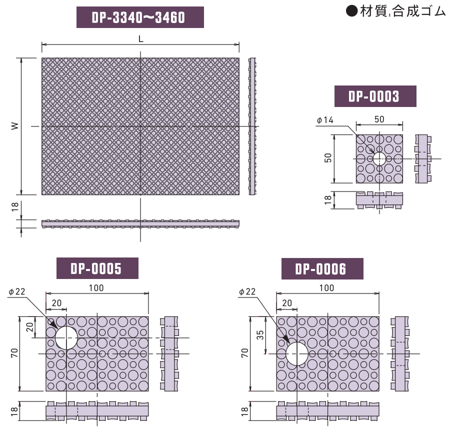
小さな振動から大きな振動まであらゆる振動の除去に特化した高性能防振パッドです

ゴム

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

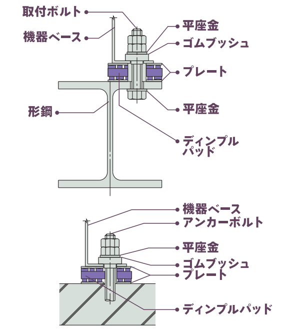
特徴
振動・固体音対策 / 突起ゴム

構造・材質
●材質:合成ゴム



●オプション品も併用してご使用ください。(P.26)
●特殊も製作可能品です。

仕様／性能
製品型式	製品寸法 (W×L×t)	ゴム硬度	1cm2当たりの耐荷重 N/cm2 (kgf/cm2)	定尺の最大許容荷重 N (kgf)
DP-0003	50×50×18t×φ14			318.7 (32.5)
DP-0005	70×100×18t×φ22	40	3.92～12.75 (0.4～1.3)	892.4 (91.0)
DP-0006	70×100×18t×φ22			892.4 (91.0)
DP-3340	300×300×18t	40	3.92～12.75 (0.4～1.3)	11473.8 (1170)
DP-3360		60	5.88～19.61 (0.6～2.0)	17651.9 (1800)
DP-3440	300×450×18t	40	3.92～12.75 (0.4～1.3)	17210.6 (1755)
DP-3460		60	5.88～19.61 (0.6～2.0)	26477.9 (2700)

設置例


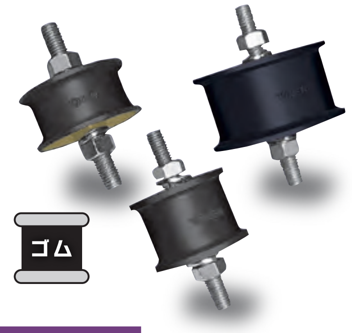
取扱上の注意 P.104～106をご覧ください

丸型防振ゴム

PTM SERIES

PTMシリーズ

ゴム



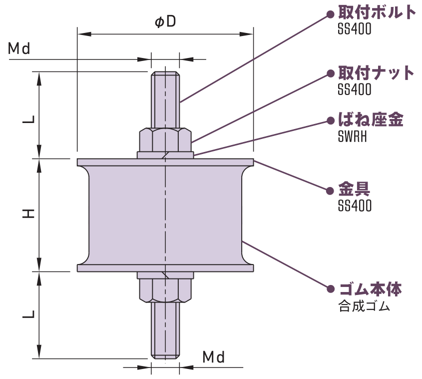
多用途で、その上経済的

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

特徴

シンプルな構造 防振効果
豊富な製品

構造・材質

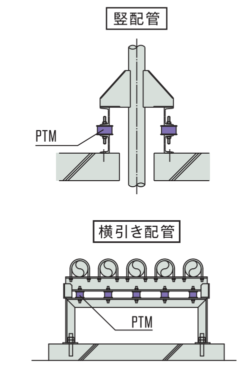


●金属部分は電気亜鉛めっきを施したものです。
●転倒防止などの耐震措置を考慮してください。

寸法 / 性能

製品型式	寸法(mm) φD	H	L	Md	静的バネ定数 N/mm(kgf/mm)	使用荷重範囲 N(kgf)
PTM-01	20	15	18	M6	167(17)	98~245(10~25)
PTM-02	25	18	18	M6	164(17)	196~392(20~40)
PTM-04	35	26	23	M8	181(18)	294~735(30~75)
PTM-06	45	34	23	M8	202(21)	588~1079(60~110)
PTM-08	55	40	32	M10	290(30)	785~1716(80~175)
PTM-09	66	34	37	M12	647(66)	1373~3138(140~320)
PTM-10	76	41	37	M12	612(62)	2550~3923(260~400)
PTM-11	91	49	37	M12	689(70)	3138~5394(320~550)
PTM-12	112	66	47	M16	842(86)	4413~9316(450~950)
PTM-13	152	69	52	M20	1821(186)	7845~19613(800~2000)

設置例



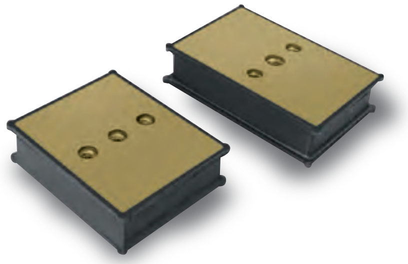
取扱上の注意
P.104~106
をご覧ください

角型防振ゴム

R SERIES

Rシリーズ

ゴム



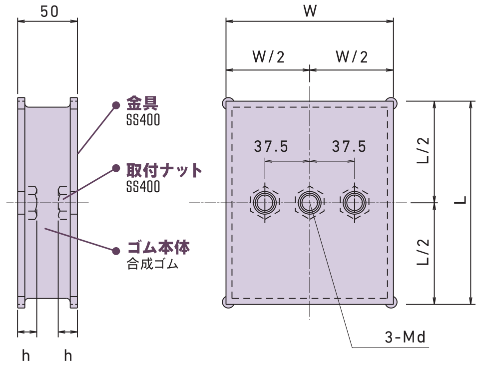
大荷重用の防振製品

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

特徴

取付部分がめねじ構造
H形鋼 溝形鋼 対応

構造・材質



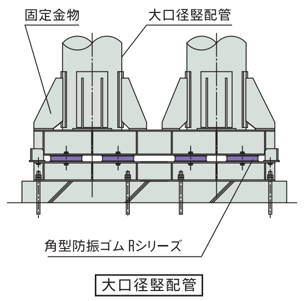
●h寸法は、めねじ深さを示す。
●取付ボルトは、弛み止めを考慮してください。
●金属部分は電気亜鉛めっきを施したものです。
●転倒防止などの耐震措置を考慮してください。

寸法 / 性能

製品型式	寸法(mm) W	L	Md	h	静的バネ定数 N/mm(kgf/mm)	許容荷重 N(kgf)
R1414	140	140	M12	7	4864(496)	29420(3000)
R1417	140	170	M16	10	6590(672)	39227(4000)
R1421	140	210	M16	10	8875(905)	49033(5000)
R1625	160	250	M16	10	12925(1318)	68647(7000)
R2028	200	280	M16	10	20388(2079)	98067(10000)

●当製品につきましては、納期をご確認ください。

設置例



取扱上の注意
P.104~106
をご覧ください

置き型防振ゴム

ACM

ACM

ゴム

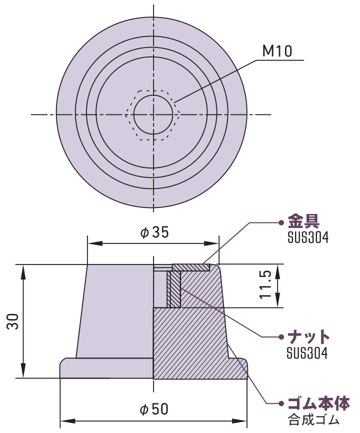
防音・防振対策に

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

特徴

防振効果
屋外使用
レベル調整が容易
非移行性ゴム

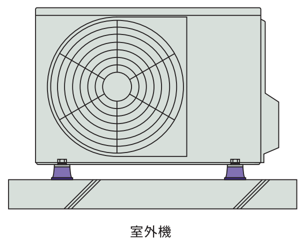
構造・材質



製品型式	静的バネ定数 N/mm(kgf/mm)	許容荷重 N(kgf)
ACM-30	147(15)	490(50)

●オプション品も併用してご使用ください。(P.24)

設置例



取扱上の注意
P.104~106
をご覧ください

防振製品
防振架台
TSシリーズ
防振ユニット工法
PTHシリーズ
CS/CSHシリーズ
TSHシリーズ
TSUシリーズ
TSU-Sシリーズ
TSMシリーズ
ディンプルパッドシリーズ
PTMシリーズ
Rシリーズ
ACM
ゴムブッシュシリーズ
防振パッドシリーズ
オプション品
ゴム製フレキシブル継手
関連機器
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

緩衝材

RUBBER BUSH SERIES ゴムブッシュシリーズ

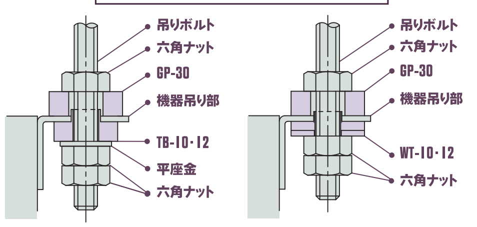
ゴム

**防振対策の必需品
多種多様な
組み合せが可能**

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

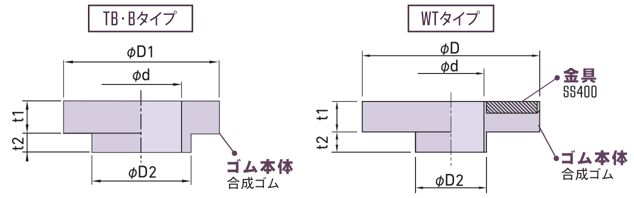
設置例

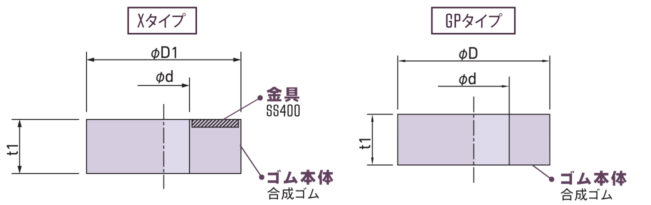
天吊りカセットエアコン・横走りダクト



寸法 / 性能

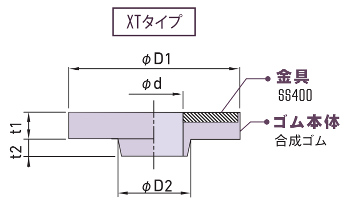
製品型式	φD1	φD2	φd	t1	t2	適合ボルト径	許容荷重 N(kgf)
TB-10	26	12	10.5	8	5	M10 (W⅜)	245.2 (25.0)
TB-12	28	14	12.7	8	5	M12 (W½)	294.2 (30.0)
B-16	36	20	17	8	5	M16 (W⅝)	343.2 (35.0)
B-20	40	25	21	8	5	M20 (W¾)	490.3 (50.0)
WT-10	30	11.5	10.5	6	4	M10 (W⅜)	1471.0 (150.0)
WT-12	35	14	13	6	4	M12 (W½)	1961.3 (200.0)
X-10	26	-	10	10	-	M10 (W⅜)	245.2 (25.0)
GP-30	30	-	14	10	-	M10(W⅜)·M12(W½)	490.3 (50.0)





寸法 / 性能

製品型式	φD1	φD2	φd	t1	t2	適合ボルト経	許容荷重 N(kgf)
XT-10	22	15	12	8	3	M10 (W⅜)	147.1 (15.0)
XT-18	40	18	14	6	4.5	M12 (W½)	1176.8 (120.0)
XT-22	40	22	18	6	4.5	M16 (W⅝)	784.6 (80.0)
XT-23	50	23	18	9	10	M16 (W⅝)	1961.3 (200.0)
XT-26	50	26	22	8	5	M20 (W¾)	980.7 (100.0)



取扱上の注意 P.104~106 をご覧ください

緩衝材

VIBRATION ISOLATION PAD SERIES 防振パッドシリーズ

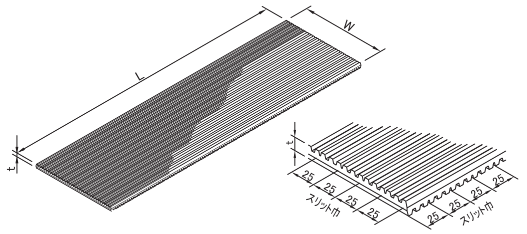
ゴム

高い緩衝性能を発揮

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

取扱上の注意 P.104~106 をご覧ください

構造・材質



寸法

●材質：天然ゴム+再生ゴム

種類	製品型式	寸法(mm) t	寸法(mm) W	寸法(mm) L	質量 (kg)	梱包枚数 枚/梱包
角型	PT-1030	10	300	300	0.9	20
長尺型	PT-1075	10	75	1000	0.8	20
	PT-1100	10	100	1000	1.0	10
	PT-1150	10	150	1000	1.5	10
	PT-1300	10	300	1000	3.0	10
	PT-1507	15	75	1000	1.2	20
	PT-1510	15	100	1000	1.6	10
	PT-1515	15	150	1000	2.4	10
	PT-1530	15	300	1000	4.8	5
	PT-2007	20	75	1000	1.7	5
	PT-2010	20	100	1000	2.2	5
	PT-2015	20	150	1000	3.3	5
	PT-2030	20	300	1000	6.5	5

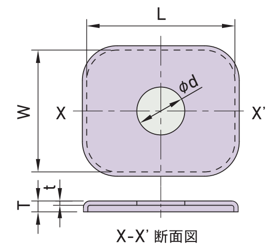
●上記寸法以外も対応致します。

OPTION オプション品

取扱上の注意 P.104~106 をご覧ください

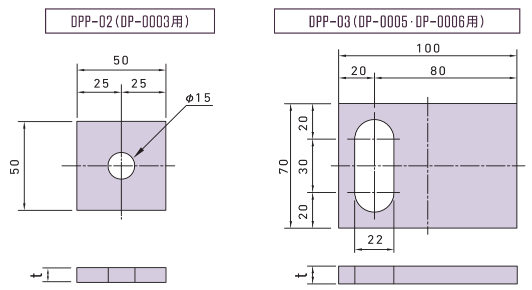
TSMシリーズ用

プレート



ディンプルパッド用

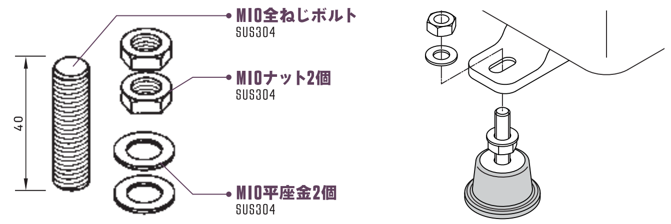
プレート



●材質：SUS304 (t=2)

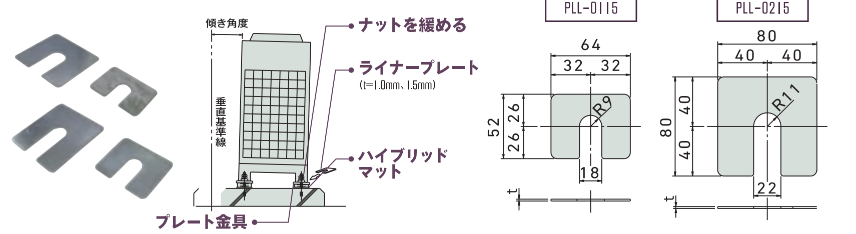
ACM用

M10全ねじボルト



共通

レベル調整用ライナープレート

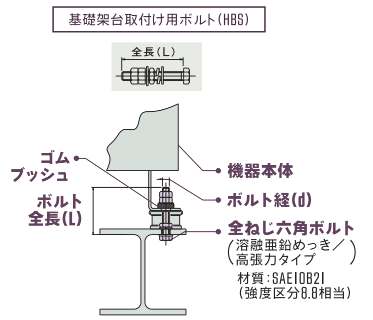


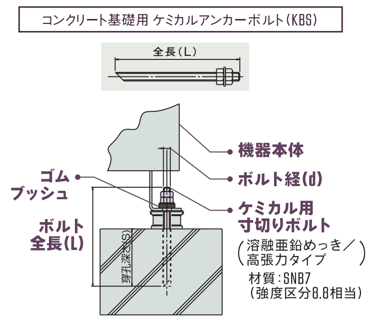
寸法

製品型式	t	販売単位(枚数)
PLL-0110	1.0	10枚/1袋詰
PLL-0115	1.5	10枚/1袋詰
PLL-0210	1.0	10枚/1袋詰
PLL-0215	1.5	10枚/1袋詰

●材質：SUS304

高強度ボルト





架台取付けボルト 寸法

製品型式	ボルト径	全長(L)
HBS-12	M12	90mm
HBS-16	M16	100mm

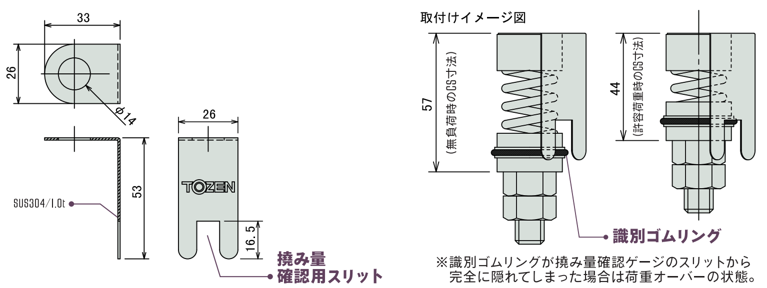
●材質：SAE10B21(強度区分8.8相当)

ケミカルアンカーボルト 寸法

製品型式	ボルト径	全長(L)
KBS-12	M12	200mm
KBS-16	M16	220mm

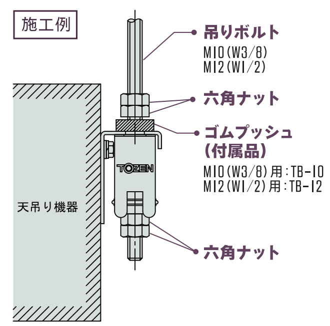
●材質：SNB7 (強度区分8.8相当)

撓み量確認ゲージ



※識別ゴムリングが撓み量確認ゲージのスリットから完全に隠れてしまった場合は荷重オーバーの状態。

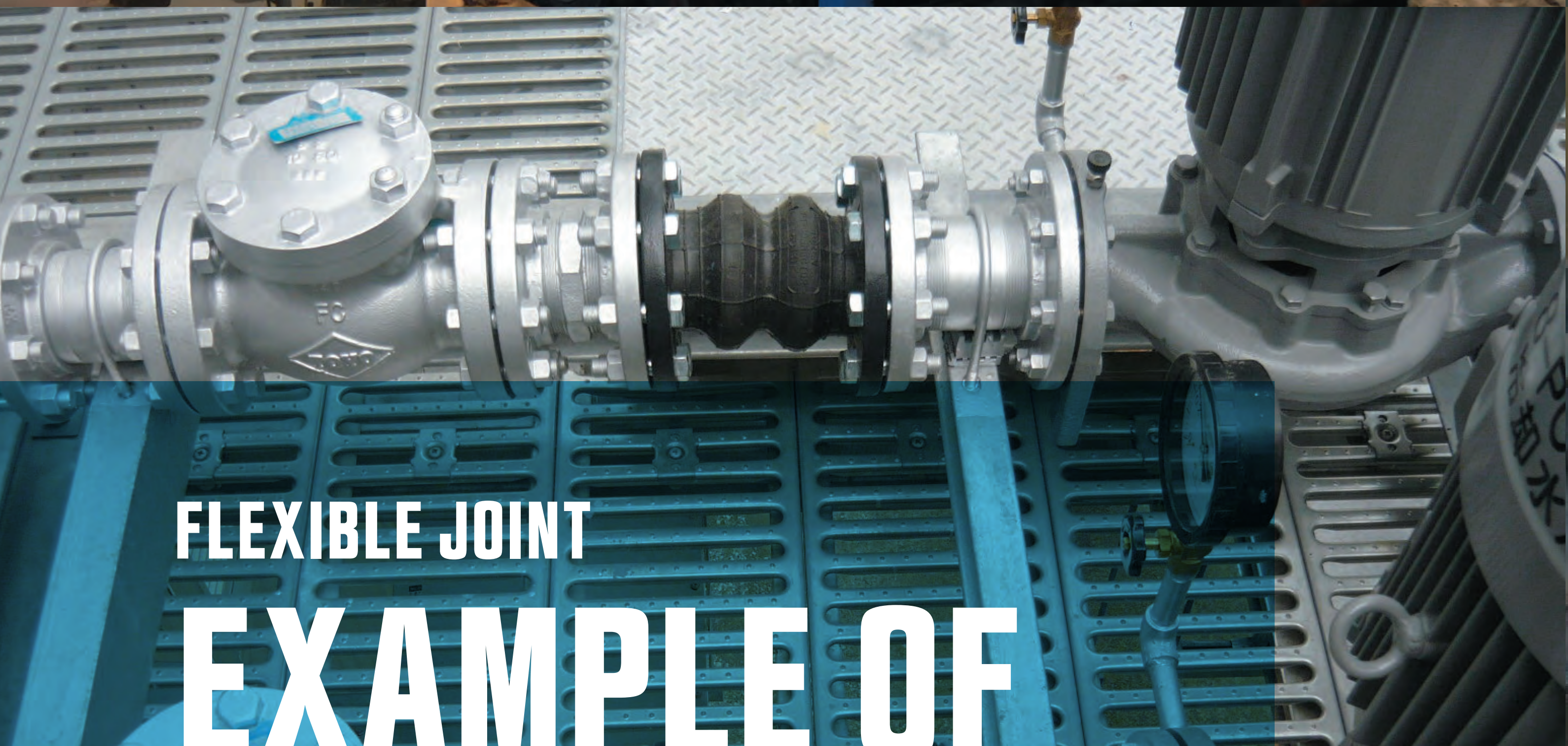
※販売入数は1袋(10枚入り)



FLEXIBLE JOINT

ゴム性フレキシブル継手

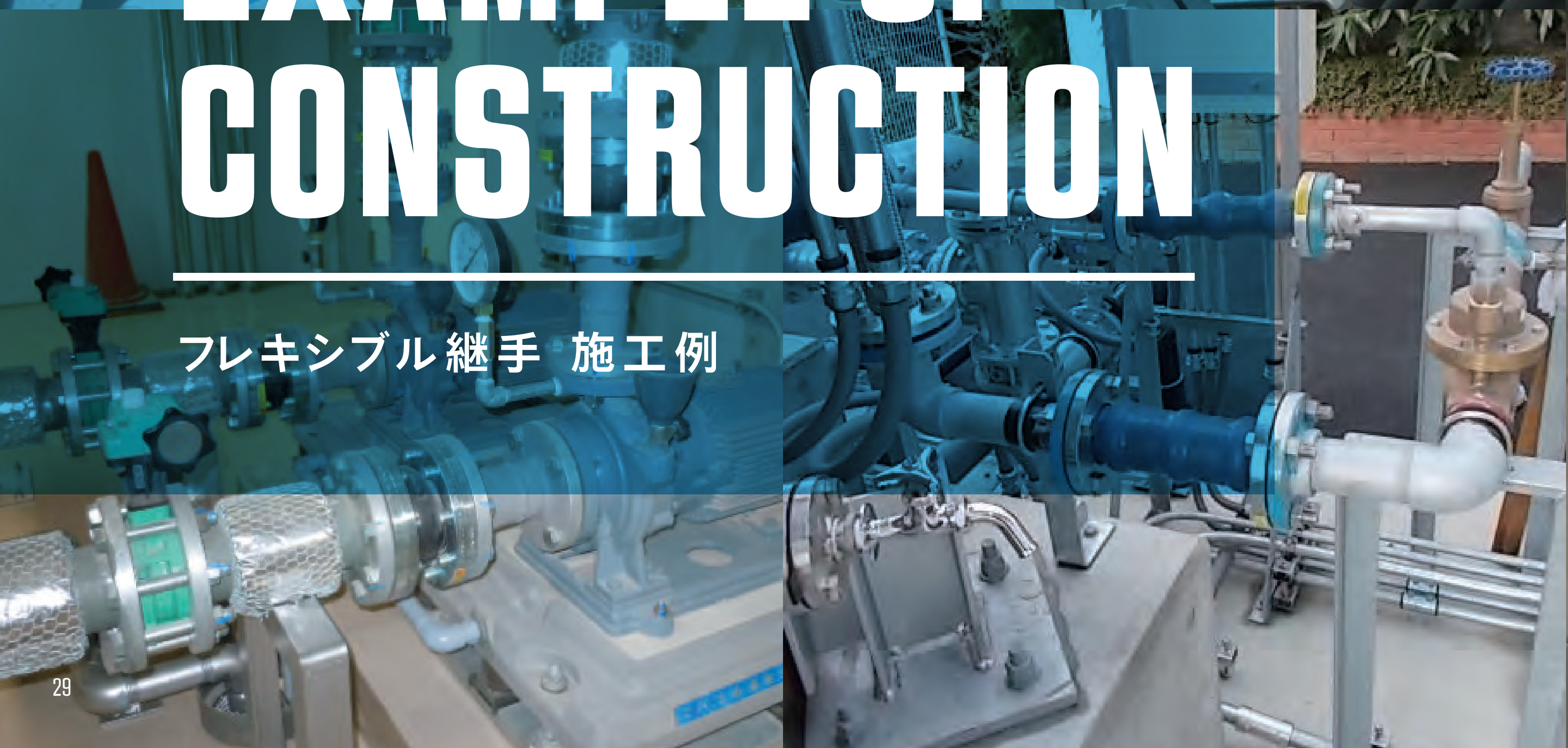
CONTENTS



FLEXIBLE JOINT

EXAMPLE OF CONSTRUCTION

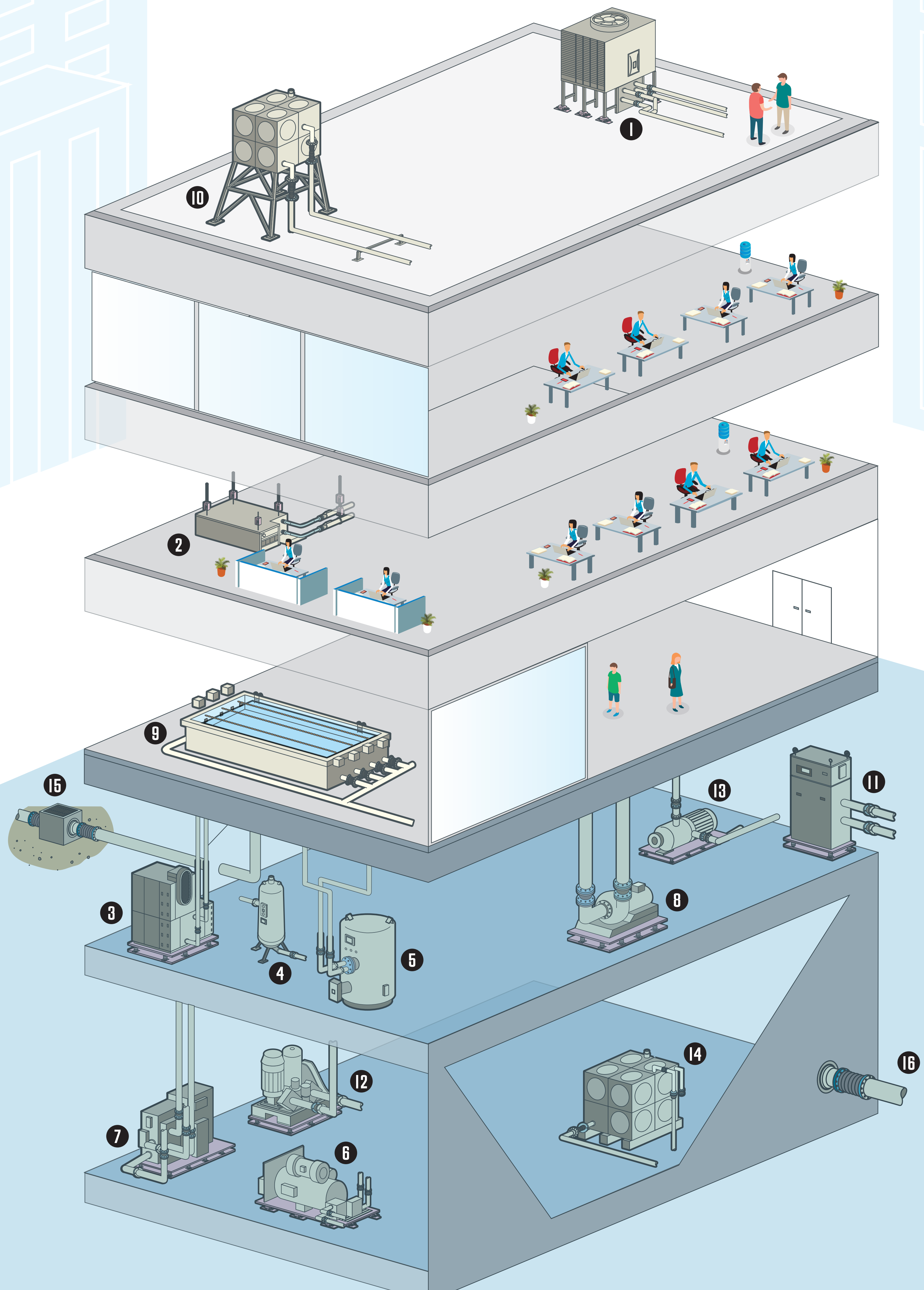
フレキシブル継手 施工例



EXAMPLE OF USE

（使用箇所）
機器から選ぶ
フレキシブル継手

1	冷却塔	ピュアジョイント P.43 / ライナーフレックス P.44
2	ファンコイルユニット	ファコレックス P.36
3	エアハンドリングユニット	PTコネクタ P.33 / OFLEX P.35 / トーゼンフレックス P.37
4	密閉式膨張タンク	ピュアジョイント P.43 / ライナーフレックス P.44
5	温水・給湯ボイラ	FLONEXα P.61 / FLONEXα P.62 / ユーフレックス P.63
6	冷凍機	PTコネクタ P.33 / OFLEX P.35 / トーゼンフレックス P.37
7	冷温水発生機	PTコネクタ P.33 / OFLEX P.35 / トーゼンフレックス P.37



8	循環ポンプ	PTコネクタ P.33 / OFLEX P.35 / トーゼンフレックス P.37
9	プール	FLONEXα P.61 / FLONEXαT-3 P.62 / ユーフレックス P.63
10	高架水槽	ピュアジョイント P.43 / ライナーフレックス P.44
11	増圧給水ユニット	タフボーイ P.39 / BFコネクタ P.40
12	給湯循環ポンプ	FLONEXα P.61 / FLONEXαT-3 P.62 / ユーフレックス P.63
13	揚水ポンプ・加圧給水ポンプ	タフボーイ P.39 / トーゼンフレックス P.37 / TOUGHLEX P.41
14	受水槽	ピュアジョイント P.43 / ライナーフレックス P.44
15	会所ます	LSコネクタ P.51 / 耐震ジョイント P.57 / フレキシドレイン P.58
16	建物導入部	LSコネクタ P.51 / 耐震ジョイント P.57 / フレキシドレイン P.58

※上図は一例を示します。

2山形

PT-CONNECTOR

PTコネクタ

**PTの愛称で親しまれ
振動・変位・耐圧に優れた
2山形ゴム製
フレキシブル継手**

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

国交省

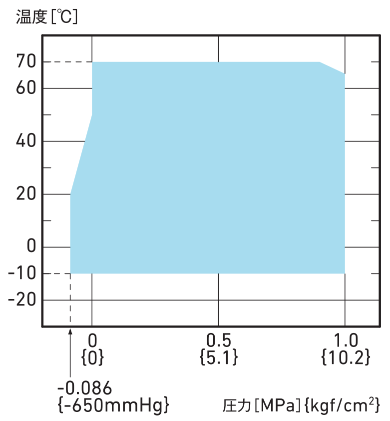
特徴

2山形 ／ 優れた耐圧性 ／ フランジ変更可

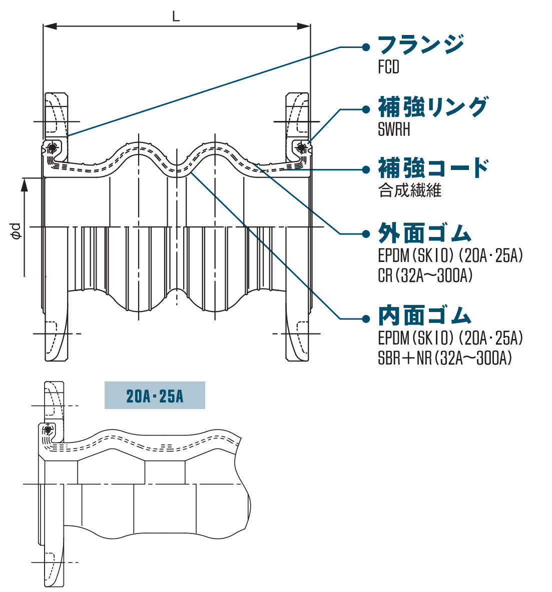
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水 中水 排水 給湯
冷水 温水 冷温水 不凍液 蒸気 空気 ダクト 冷媒
薬液 海水 消火 油(オイル) 医療ガス JIS10k JIS20k

使用範囲（圧力・温度）



構造・材質



寸法および許容変位量

呼び径	本体寸法(mm)		質量(kg)	許容変位量(mm)			
	L	φd		偏心	伸び	縮み	偏角(°)
20	120	25	0.8	15	10	15	15
25	120	25	1.2	15	10	15	15
32	175	35	1.7	20	10	20	20
40	175	35	1.8	20	10	20	20
50	175	45	2.2	20	10	20	20
65	175	60	2.8	20	10	20	20
80	175	70	3.0	20	10	20	20
100	225	95	4.1	25	15	30	20
125	225	120	6.1	25	15	30	20
150	225	145	7.9	25	15	30	20
200	325	195	14	30	20	40	20
250	325	245	21	30	20	40	20
300	325	290	26	30	20	40	20

取扱上の注意 P.117~121 をご覧ください

2山形ねじ込みタイプ

PT-CONNECTOR S

PTコネクタ S

**省スペースで施工可能な
PTコネクタを
ねじ接続タイプに転用した
小口径ゴム製
フレキシブル継手**

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

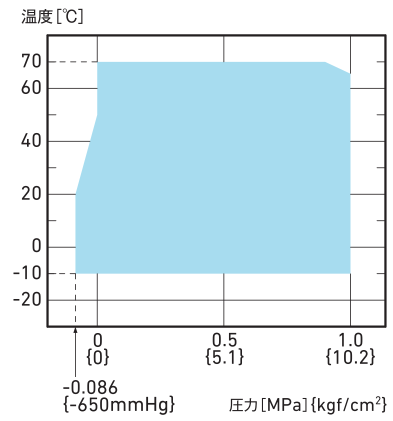
特徴

2山形 ／ ねじこみ ／ 優れた耐圧性

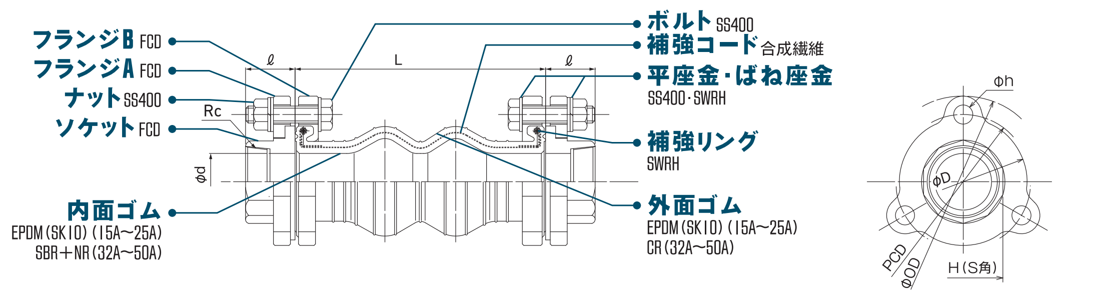
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水 中水 排水 給湯
冷水 温水 冷温水 不凍液 蒸気 空気 ダクト 冷媒
薬液 海水 消火 油(オイル) 医療ガス JIS10k JIS20k

使用範囲（圧力・温度）



構造・材質



寸法および許容変位量

呼び径	本体寸法(mm)		ソケット寸法 (mm)			フランジ寸法 (mm)				質量(kg)	許容変位量 (mm)			
	L	φd	ℓ	Rc	H (S角)	φD	PCD	φh	φOD		偏心	伸び	縮み	偏角(°)
15	120	25	30	1/2	41(八角)	68	70	11.0	93	1.7	15	10	15	15
20	120	25	30	3/4	41(八角)	68	70	11.0	93	1.8	15	10	15	15
25	120	25	30	1	41(八角)	68	70	11.0	93	1.9	15	10	15	15
32	175	35	35	1 1/4	50(十角)	90	95	13.5	121	3.1	20	10	20	20
40	175	35	35	1 1/2	56(十角)	90	95	13.5	121	3.3	20	10	20	20
50	175	45	40	2	69(十角)	106	110	13.5	135	5.4	20	10	20	20

取扱上の注意 P.117~121 をご覧ください

防振製品
ゴム製フレキシブル継手
PTコネクタ
PTコネクタS
OFLEX
ファコレックス
トーゼンフレックス
トーゼンフレックスS
タフボーイ
BFコネクタ
TOUGHLEX(タフレックス)
キングフレックス20
ピュアジョイント
ライナーフレックス
エルボフレックス
LRコネクタ
関連機器
サイレントコネクタ
ムーハ
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

防振製品
ゴム製フレキシブル継手
PTコネクタ
PTコネクタS
OFLEX
ファコレックス
トーゼンフレックス
トーゼンフレックスS
タフボーイ
BFコネクタ
TOUGHLEX（タフレックス）
キングフレックス20
ピュアジョイント
ライナーフレックス
エルボフレックス
LRコネクタ
関連機器
サイレントコネクタ
ムーハ
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

球形

OFLEX

オーフレックス

TOZEN独自の フランジを採用し、 施工性、耐圧性に優れた NEW球形タイプ

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

国交省

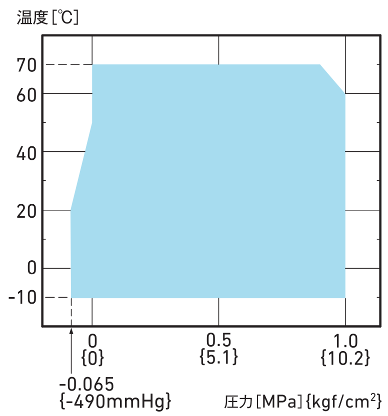
特徴

独自形状の球形　信頼性　優れた耐圧性　フランジ変更可

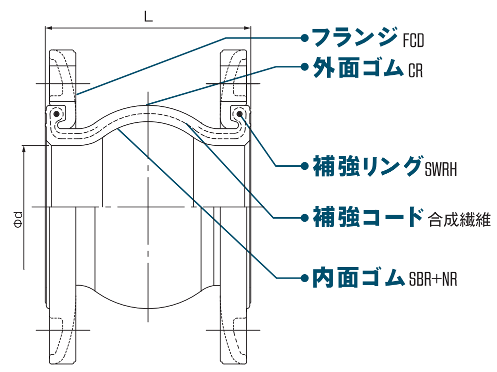
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油（オイル）　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

使用範囲（圧力・温度）



構造・材質



寸法および許容変位量

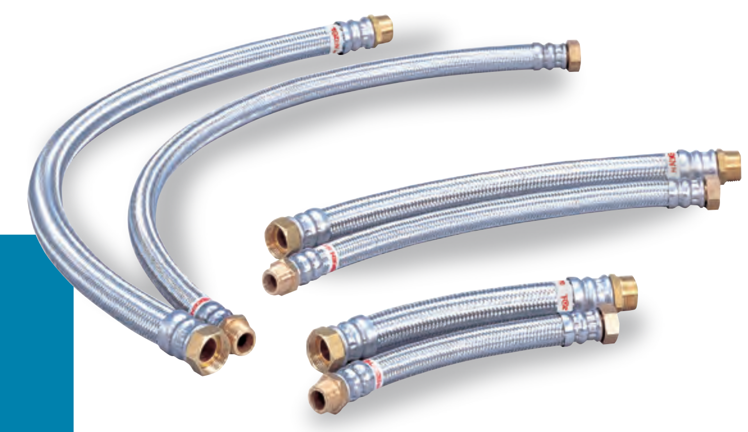
呼び径	本体寸法(mm) L	本体寸法(mm) Φd	質量(kg)	許容変位量(mm) 偏心	伸び	縮み	偏角(°)
32	125	35	1.6	10	6	10	10
40	125	35	1.6	10	6	10	10
50	125	45	2.2	10	7	10	10
65	125	60	2.8	10	7	10	10
80	125	70	3.0	10	7	10	10
100	150	95	3.5	10	10	10	7
125	175	120	5.8	10	10	10	7
150	200	145	8.0	10	12	10	5
200	200	195	12	10	12	10	5
250	250	245	19	10	15	10	5
300	250	290	22	10	15	10	5

取扱上の注意 P.117~120·122 をご覧ください

ファンコイル用

FACOLEX

ファコレックス



現場のニーズに応え 省力化を追求した ファンコイル用 ゴム製フレキシブル継手

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

保温タイプのファコレックス

アダプタ（別売品）G×R

●ファコレックスには予め保温チューブを被覆した保温タイプがあります。

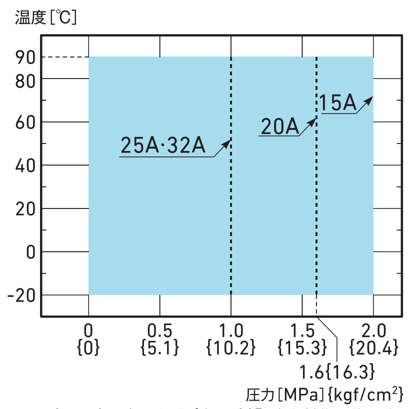
特徴

配管工数の削減　耐熱水性 耐圧性　保温可能

適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

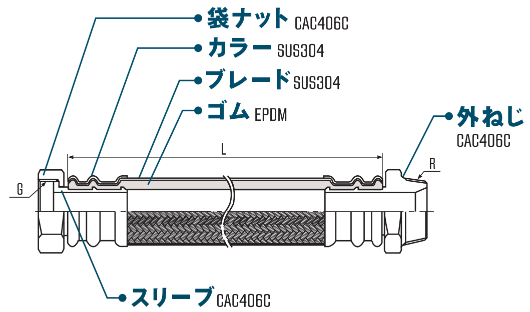
給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油（オイル）　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

使用範囲（圧力・温度）



●20A·25Aの高圧タイプ（2.0MPa）も製作可能です。

構造・材質



寸法および許容変位量

呼び径	接続 R(オス)	接続 G(メス)	最小曲率半径(mm)
◆ 15	½	½	80
20	¾	¾	100
25	1	1	125
◆ 32	1¼	1¼	160

◆:受注生産品

製作可能長さ	200L~3000L（32Aは300Lから製作可能です。）
標準L寸法	200L·300L·500L·1000L

取扱上の注意 P.117~120·123 をご覧ください

防振製品
ゴム製フレキシブル継手
PTコネクタ
PTコネクタS
OFLEX
ファコレックス
トーゼンフレックス
トーゼンフレックスS
タフボーイ
BFコネクタ
TOUGHLEX（タフレックス）
キングフレックス20
ピュアジョイント
ライナーフレックス
エルボフレックス
LRコネクタ
関連機器
サイレントコネクタ
ムーハ
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

球形

TOZENFLEX
トーゼンフレックス

防振継手として ポピュラーな 球形ゴム製 フレキシブル継手

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

国交省　SK10

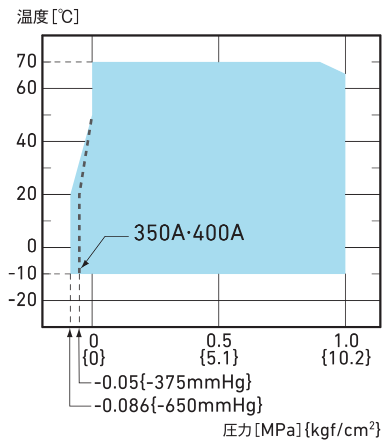
特徴

独自形状の球形　耐圧性　フランジ変更可

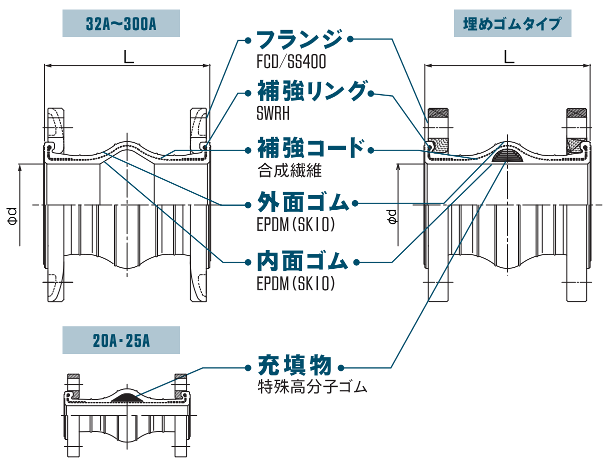
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　~~給湯~~　冷水　温水　冷温水　不凍液　~~蒸気~~　空気　~~ダクト~~　~~冷媒~~　~~薬液~~　海水　~~消火~~　~~油（オイル）~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

使用範囲（圧力・温度）



構造・材質



●350A・400Aの標準品フランジはSS400となります。

寸法および許容変位量

	呼び径	本体寸法（mm） L	本体寸法（mm） φd	質量(kg)	許容変位量（mm） 偏心	伸び	縮み	偏角(°)
■	20	140	25	0.8	10	5	10	15
■	25	140	25	1.2	10	5	10	15
■	32	150	40	1.5	20	10	20	15
■	40	150	40	1.6	20	10	20	15
■	50	150	50	2.0	20	10	20	15
■	65	150	65	2.6	20	10	20	15
■	80	150	75	2.8	20	10	20	15
■	100	150	100	3.5	20	15	20	15
■	125	150	125	5.1	20	15	20	15
■	150	150	150	8.8	20	8	15	15
■	200	150	200	9.5	20	8	15	15
■	250	200	250	16	25	15	20	15
■	300	200	300	20	25	15	20	15
	350	200	350	30	25	15	20	15
	400	200	400	42	25	15	20	15

■：埋ゴム品可

取扱上の注意 P.117~120・124 をご覧ください

球形ねじ込みタイプ

TOZENFLEX S
トーゼンフレックス S

トーゼンフレックスを ねじ接続タイプに転用した 小口径ゴム製 フレキシブル継手

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

SK10

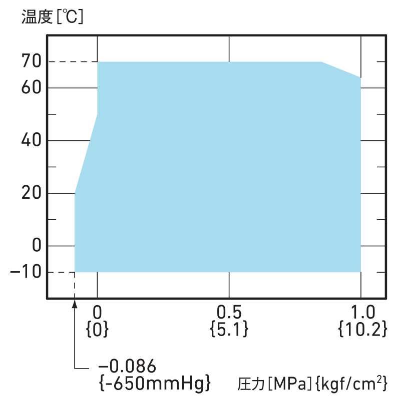
特徴

独自形状の球形　ねじこみ　耐圧性

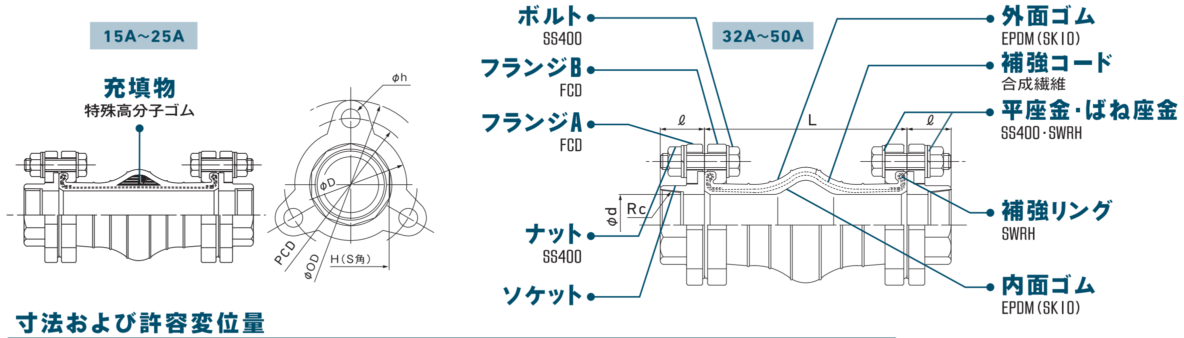
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　~~給湯~~　冷水　温水　冷温水　不凍液　~~蒸気~~　空気　~~ダクト~~　~~冷媒~~　~~薬液~~　海水　~~消火~~　~~油（オイル）~~　~~医療ガス~~　~~JIS 10k~~　~~JIS 20k~~

使用範囲（圧力・温度）



構造・材質



寸法および許容変位量

	呼び径	本体寸法(mm) L	本体寸法(mm) φd	ソケット寸法（mm） ℓ	Rc	H(S角)	フランジ寸法（mm） φD	PCD	φh	φOD	質量(kg)	許容変位量(mm) 偏心	伸び	縮み	偏角(°)
	15	140	25	30	1/2	41(八角)	68	70	11.0	93	1.6	10	5	10	15
	20	140	25	30	3/4	41(八角)	68	70	11.0	93	1.7	10	5	10	15
	25	140	25	30	1	41(八角)	68	70	11.0	93	1.9	10	5	10	15
■	32	150	40	35	1 1/4	50(十角)	90	95	13.5	121	2.9	20	10	20	15
■	40	150	40	35	1 1/2	56(十角)	90	95	13.5	121	3.0	20	10	20	15
■	50	150	50	40	2	69(十角)	106	110	13.5	135	5.3	20	10	20	15

■：埋ゴム品可

取扱上の注意 P.117~120・124 をご覧ください

防振製品
ゴム製フレキシブル継手
PTコネクタ
PTコネクタS
OFLEX
ファコレックス
トーゼンフレックス
トーゼンフレックスS
タフボーイ
BFコネクタ
TOUGHLEX（タフレックス）
キングフレックス20
ピュアジョイント
ライナーフレックス
エルボフレックス
LRコネクタ
関連機器
サイレントコネクタ
ムーハ
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

球形高耐久型

TOUGHBOY

タフボーイ

低反力・耐久性に優れた ゴム製フレキシブル継手

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

国交省　SK10　日本水道協会 JWWA 注)標準品ではありません。

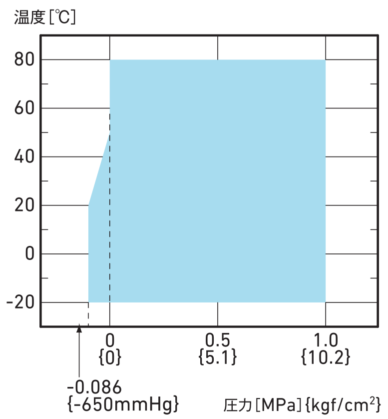
特徴

独自形状の球形　低反力　短面間　圧力変動40万回

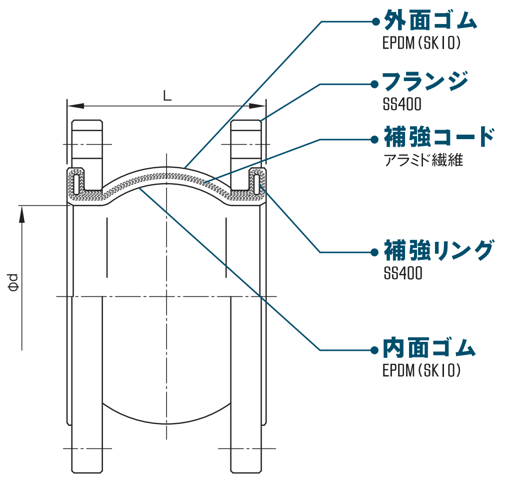
適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

給水　中水　排水　~~給湯~~
冷水　温水　冷温水　不凍液　~~蒸気~~　空気　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　海水　~~消火~~　~~油(オイル)~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

使用範囲(圧力・温度)



構造・材質



寸法および許容変位量

		呼び径	本体寸法(mm) L	本体寸法(mm) φd	質量(kg)	許容変位量(mm) 偏心	伸び	縮み	偏角(°)
■		20	100	20	1.4	10	10	10	5
■	■	25	100	25	2.3	10	10	10	5
■	■	32	100	32	3.0	10	10	10	5
■	■	40	100	40	3.1	10	10	10	5
■	■	50	100	50	3.7	10	10	10	5
■	■	65	120	65	5.0	10	10	10	5
■	■	80	120	75	5.2	10	10	10	5
■	■	100	120	100	6.3	10	10	10	5
◆	■	125	120	125	9.2	10	10	10	5
◆	■	150	150	150	12.2	10	10	10	5
◆	■	200	150	200	14.8	10	10	10	5
◆	■	250	175	250	22	10	10	10	5
◆	■	300	175	300	24.3	10	10	10	5

■:標準品
■:日本水道協会認証登録品
◆:日本水道協会認証登録品
(但し、125A~300A受注生産品)

取扱上の注意
P.117~120・125
をご覧ください

増圧給水用

BF-CONNECTOR

BFコネクタ

信頼性を追求した ゴム製フレキシブル継手

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

国交省　SK10　日本水道協会 JWWA

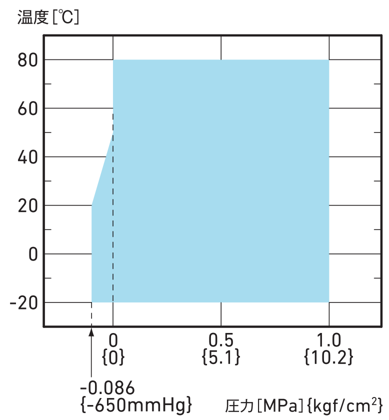
特徴

独自形状の球形　優れた耐久性　圧力変動20万回

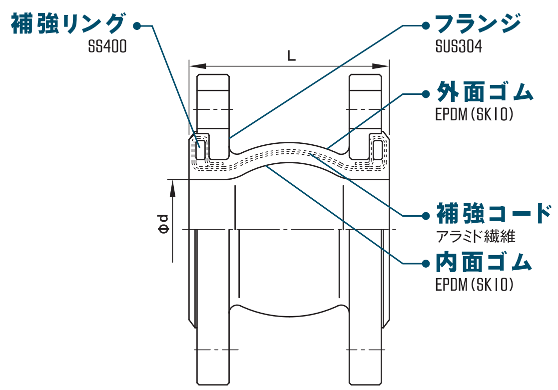
適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

給水　中水　排水　~~給湯~~
冷水　温水　冷温水　不凍液　~~蒸気~~　空気　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　海水　~~消火~~　~~油(オイル)~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

使用範囲(圧力・温度)



構造・材質



寸法および許容変位量

呼び径	本体寸法(mm) L	本体寸法(mm) φd	質量(kg)	許容変位量(mm) 偏心	伸び	縮み	偏角(°)
25	100	25	2.3	10	10	10	5
32	100	32	3.0	10	10	10	5
40	100	40	3.1	10	10	10	5
50	100	50	3.9	10	10	10	5
65	110	65	5.3	10	10	10	5
80	110	75	5.4	10	10	10	5
100	110	100	6.1	10	10	10	5

取扱上の注意
P.117~120・125
をご覧ください

高耐久型

TOUGHLEX
タフレックス

内圧負荷による
軸方向変位を
抑制した低反力型の
ゴム製フレキシブル継手

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

国交省　SK10

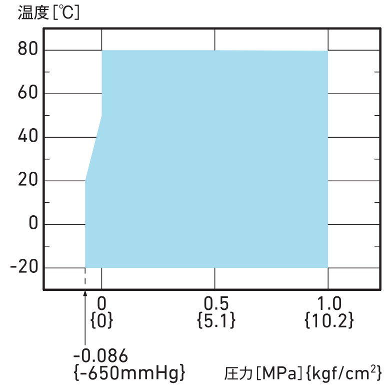
特徴

優れた耐久性　2山形　圧力変動20万回　低反力

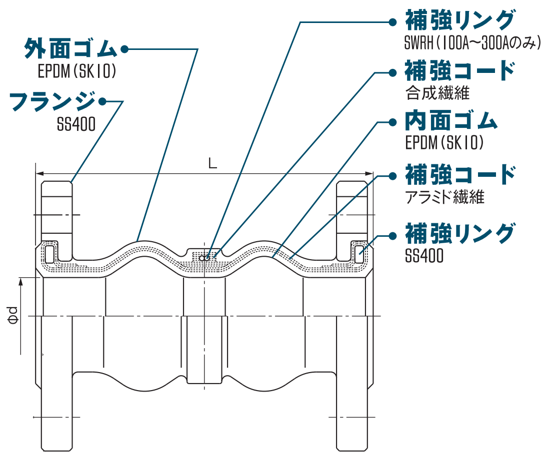
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油(オイル)　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

使用範囲（圧力・温度）



構造・材質



寸法および許容変位量

呼び径	本体寸法(mm) L	本体寸法(mm) Φd	質量(kg)	許容変位量(mm) 偏心	伸び	縮み	偏角(°)
20	120	20	1.3	15	10	15	20
25	120	25	2.3	15	10	15	20
32	175	32	3.0	20	10	20	20
40	175	40	3.2	20	10	20	20
50	175	50	3.9	20	10	20	20
65	175	65	5.4	20	10	20	20
80	175	75	5.6	20	10	20	20
100	225	100	7.2	25	15	30	20
125	225	125	10	25	15	30	20
150	225	150	13.5	25	15	30	20
200	250	200	17	25	15	30	15
250	250	250	25	25	15	30	15
300	250	300	28	25	15	30	15

取扱上の注意
P.117~120・126
をご覧ください

高耐圧型

KINGFLEX 20
キングフレックス 20

最高水準の性能を
追求した
ゴム製フレキシブル継手

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

国交省　SK10

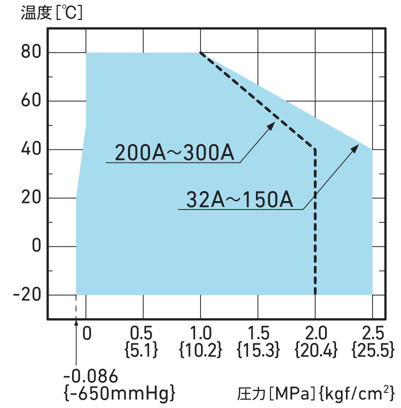
特徴

独自形状の球形　高圧ラインに最適　低反力　優れた耐久性

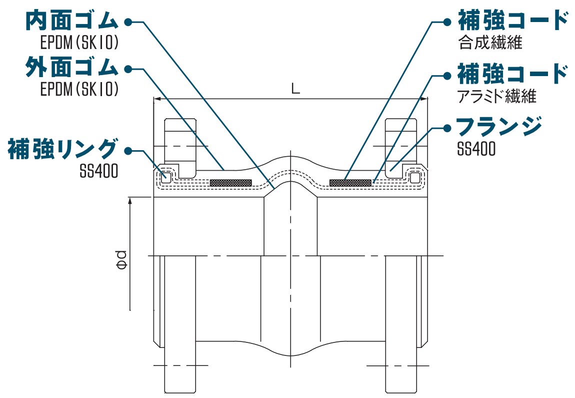
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油(オイル)　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

使用範囲（圧力・温度）



構造・材質



寸法および許容変位量

呼び径	本体寸法(mm) L	本体寸法(mm) Φd	質量(kg)	許容変位量(mm) 偏心	伸び	縮み	偏角(°)
32	175	40	3.6	20	10	20	10
40	175	40	3.6	20	10	20	10
50	175	50	4.0	20	10	20	10
65	175	65	5.5	20	10	20	10
80	175	75	7.3	20	10	20	10
100	225	100	10	20	10	20	10
125	225	125	16	20	10	20	10
150	225	150	22	20	10	20	10
200	250	200	30	20	10	20	10
250	250	250	44	20	10	20	10
300	250	300	57	20	10	20	10

取扱上の注意
P.117~120・126
をご覧ください

防振製品
ゴム製フレキシブル継手
PTコネクタ
PTコネクタS
OFLEX
ファコレックス
トーゼンフレックス
トーゼンフレックスS
タフボーイ
BFコネクタ
TOUGHLEX(タフレックス)
キングフレックス20
ピュアジョイント
ライナーフレックス
エルボフレックス
LRコネクタ
関連機器
サイレントコネクタ
ムーハ
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

水道法基準適合タイプ

PURE JOINT

ピュアジョイント

給水一次側に使える
ゴム製フレキシブル継手

WEB CATALOG
製品情報はこちらから

国交省　SK10　日水協品 JWWA

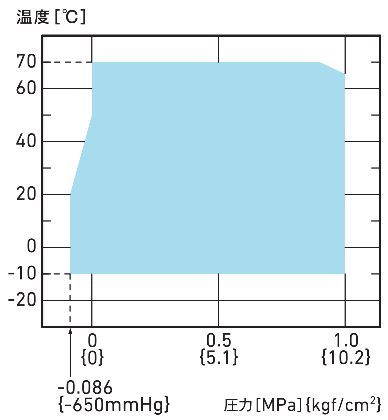
特徴

偏位吸収性　耐圧性　タンク廻りに最適　フランジ変更可

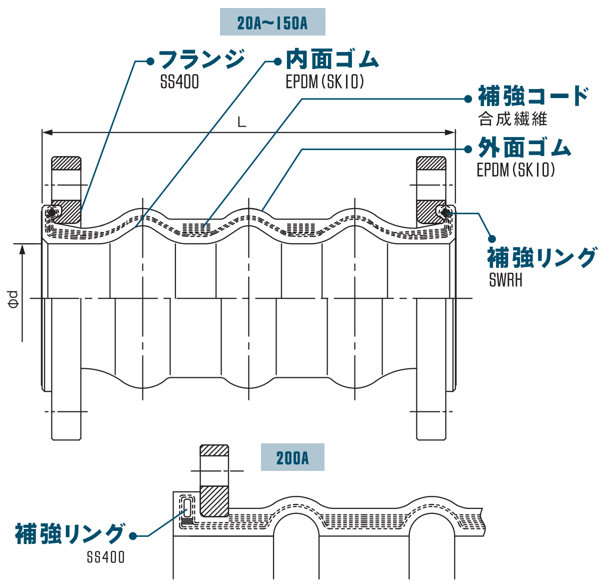
適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油(オイル)　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

使用範囲(圧力・温度)



構造・材質



寸法および許容変位量

呼び径	本体寸法(mm) L	本体寸法(mm) φd	質量(kg)	許容変位量(mm) 偏心	伸び	縮み	偏角(°)
20	250	25	1.8	50	50	50	20
25	250	25	2.6	50	50	50	20
32	250	40	3.2	50	50	50	20
40	250	40	3.3	50	50	50	20
50	250	50	4.1	50	50	50	15
65	250	65	5.8	50	50	50	15
80	250	75	6.1	50	50	50	10
100	250	100	7.2	50	50	50	10
125	250	125	10	50	50	50	10
150	250	150	13	50	50	50	10
◆200	400	200	19	50	50	50	10

◆:受注生産品

取扱上の注意
P.117~120・127
をご覧ください

筒形

LINERFLEX

ライナーフレックス

軸直角変位の
吸収に優れた
ゴム製フレキシブル継手

WEB CATALOG
製品情報はこちらから

国交省　SK10

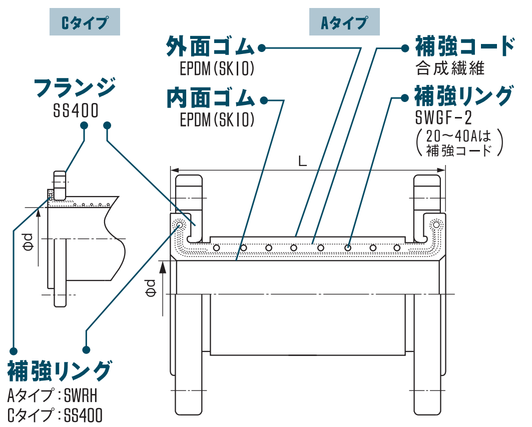
特徴

偏位吸収性　面間寸法の指定　タンク廻りに最適　フランジ変更可

適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

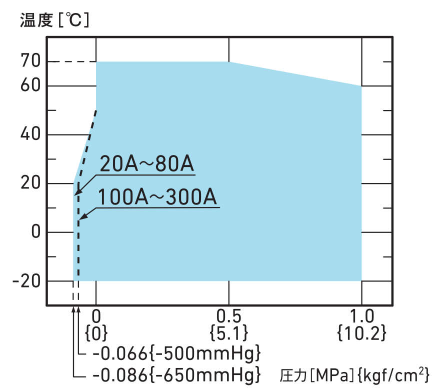
給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油(オイル)　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

構造・材質



取扱上の注意
P.117~120・127
をご覧ください

使用範囲(圧力・温度)



寸法および許容変位量

	呼び径	本体寸法(mm) L	本体寸法(mm) φd	構造タイプ	質量(kg)	許容変位量(mm) 偏心	伸び	縮み	偏角(°)
■	20	300	25	A	1.5	80	7	8	15
■	25	300	25	A	2.3	80	7	8	15
■	32	300	40	A	3.0	70	7	8	15
■	40	300	40	A	3.4	60	7	8	15
—	50	300	50	A	4.2	60	7	8	15
■		500		C	5.7	80	8	10	20
—	65	300	65	A	5.7	50	6	6	15
■		500		C	7.4	80	8	10	20
—	80	300	75	A	5.8	50	6	6	10
■		500		C	7.7	80	8	10	20
—	100	400	100	C	8.8	50	6	6	10
■		700			11	80	10	10	15
—	125	400	125	C	13	40	6	6	10
■		700			15	70	10	10	15
—	150	500	150	C	16	40	8	8	10
■		700			18	60	10	10	15
—	200	500	200	C	20	30	8	8	5
■		700			22	40	10	10	
—	250	500	250	C	30	30	8	8	5
■		700			33	40	10	10	
—	300	600	300	C	34	35	8	10	5
■		700			37	40	10		

■:公共建築工事標準仕様書適合品

エルボ形

ELBOFLEX

エルボフレックス

施工性を考えた
片長エルボ型の
ゴム製フレキシブル継手

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

国交省　SK10

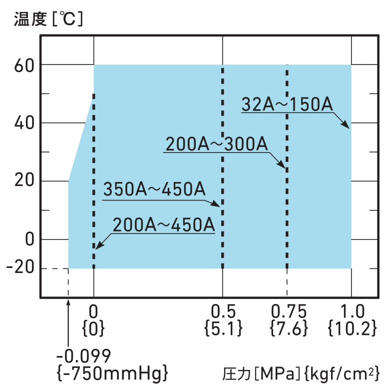
特徴

省スペース　片長エルボ　耐圧性　フランジ変更可

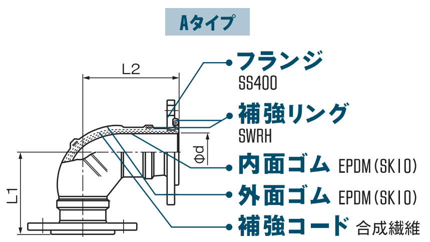
適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

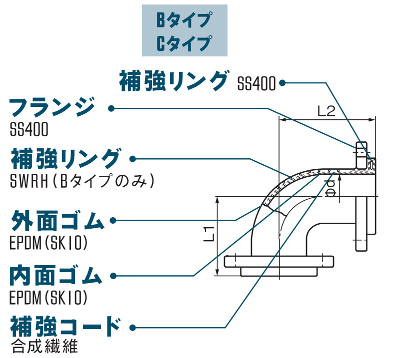
給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油(オイル)　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

使用範囲(圧力・温度)



構造・材質



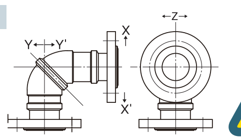


寸法および許容変位量

タイプ	呼び径	本体寸法(mm) L1	L2	Φd	質量(kg)	許容変位量(mm) X	X'	Y	Y'	Z	偏角(°)
A	32	120	140	40	3.2	20	15	15	20	±15	15
	40	120	140	40	3.4	20	15	15	20	±15	15
	50	120	140	50	4.1	20	15	15	20	±15	15
	65	140	160	65	5.5	20	15	15	20	±15	15
	80	150	170	75	5.8	20	15	15	20	±15	15
B	100	160	190	100	9.2	20	15	15	20	±15	15
	125	180	215	125	14	20	15	15	20	±15	15
	150	210	250	150	21	20	15	15	20	±15	15
C◆	200	250	250	200	28	20	15	15	20	±15	15
	250	280	280	250	34	20	15	15	20	±15	15
	300	280	280	300	38	20	15	15	20	±15	15
	350	340	340	350	52	20	15	15	20	±15	15
	400	400	400	400	64	20	15	15	20	±15	15
	450	450	450	450	78	20	15	15	20	±15	15

◆:受注生産品

変位方向



取扱上の注意
P.117~120・128
をご覧ください

レジューサ型

LR-CONNECTOR

LRコネクタ

他に類を見ない
レジューサ型の
ゴム製フレキシブル継手

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

受注生産品　国交省　SK10

特徴

レジューサ型　耐圧性

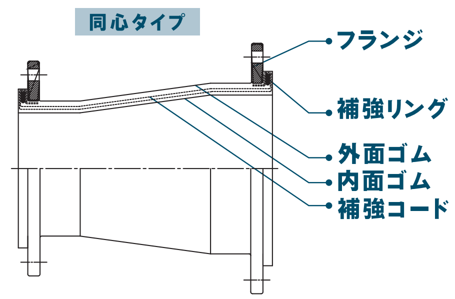
使用範囲(圧力・温度)

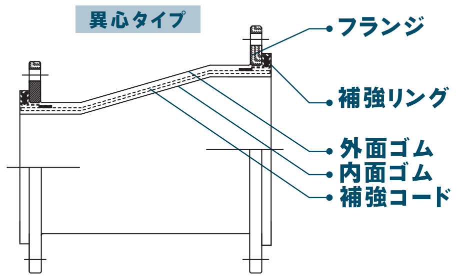
最高使用圧力	最高使用温度
1.0MPa(10.2kgf/cm²)	70℃

適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油(オイル)　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

構造・材質





引き合い要目

1. 両端の呼び径
2. 同心タイプまたは異心タイプ
3. 取付け面間寸法
4. 使用流体
5. 最高使用圧力
6. 最高使用温度
7. 両端接続フランジ規格
8. 両端接続フランジ材質
9. 取付け部位 a.デリベリ側 b.サクション側
10. 数量
11. 納期、納入場所

取扱上の注意
P.117~120
をご覧ください

防振製品
ゴム製フレキシブル継手
PTコネクタ
PTコネクタS
OFLEX
ファコレックス
トーゼンフレックス
トーゼンフレックスS
タフボーイ
BFコネクタ
TOUGHLEX(タフレックス)
キングフレックス20
ピュアジョイント
ライナーフレックス
エルボフレックス
LRコネクタ
関連機器
サイレントコネクタ
ムーハ
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

脈動防止継手

SILENTCONNECTOR

サイレントコネクタ

圧力脈動による振動を吸収、騒音低減の性能と機械振動や変化を吸収するフレキシブル継手としての性能を併せもつ、ハイブリッド型脈動防止継手

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

国交省　SK10

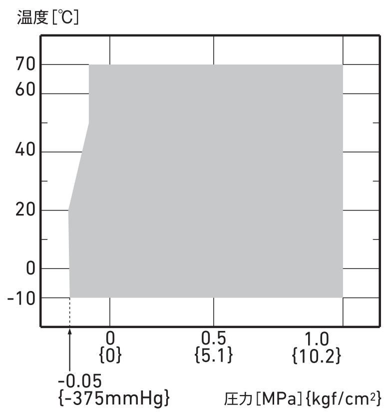
特徴

コンパクト設計　平座金（小形）付属　耐圧性　脈動防止

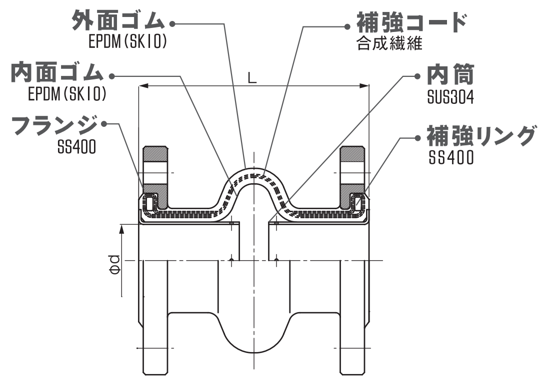
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　~~排水~~　~~給湯~~
冷水　温水　冷温水　不凍液　~~蒸気~~　空気　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　~~海水~~　~~消火~~　~~油（オイル）~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

使用範囲（圧力・温度）



構造・材質



寸法および許容変位量

呼び径	本体（mm） L	本体（mm） Φd	質量（kg）	本体寸法（mm） 偏心	伸び	縮み	偏角（°）
32	175	32	4.0	10	10	5	3
40	175	40	4.5	10	10	5	3
50	175	50	5.0	10	10	5	3
65	175	65	6.5	10	10	5	3
80	175	75	7.0	10	10	5	3
100	225	100	8.5	10	10	5	3
125	275	125	13	10	10	5	3
150	275	150	16	10	10	5	3

●施工時、付属の平座金（小形）は必ず本体側にご使用ください。

取扱上の注意 P.117~120・129 をご覧ください

水撃防止器

MOOHA

ムーハ

水撃をスムーズに吸収緩和する水撃防止器

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

特徴

水撃吸収性　施工性　ナット不要　取付けボルト付属

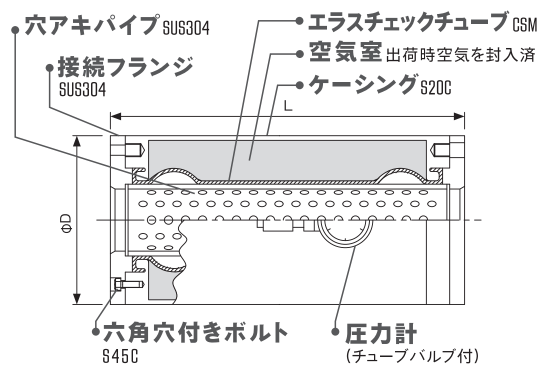
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　~~排水~~　~~給湯~~
冷水　温水　冷温水　~~不凍液~~　~~蒸気~~　~~空気~~　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　~~海水~~　~~消火~~　~~油（オイル）~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

使用範囲（圧力・温度）

最高使用圧力	最高使用温度
1.0MPa{10.2kgf/cm²}以下	60℃以下

構造・材質



寸法および許容変位量

型式	適用呼び径	本体寸法（mm） ΦD	本体寸法（mm） L	空気室容量（ℓ）	質量（kg）
MH-25	25	127	156	1	7
MH-50	50	168	270	3	16
MH-80	80	194	380	6	28
MH-100	100	219	440	8	36
MH-125	125	273	560	16	66
MH-150	150	325	640	27	97

●取付けボルトは付属品です。（SS400）（P.155）

取扱上の注意 P.117~120・130 をご覧ください

水撃防止「ムーハ」選定計算式

$$q=4\times10^{-3}\times\frac{\lambda}{\lambda-1}\times Q\times(0.0164L-t)\times\eta$$

ただし　q：圧力吸収の必要容量＿＿＿＿＿ℓ
Q：流量＿＿＿＿＿ℓ/mina
λ：許容水撃圧力（Pm）と常用圧力（P）との比

$$\lambda=\frac{Pm}{P}=1.5\text{（特に指定のない場合）}$$

L：配管長＿＿＿＿＿m
t：弁またはポンプの閉鎖時間（一般に0.2sec）
η：補正係数0.5

$$q=4\times10^{-3}\times\frac{1.5}{1.5-1}\times\boxed{\text{流量}}(0.0164\times\boxed{\text{配管長}}-0.2)\times0.5$$

$$=0.006\times\boxed{}(0.0164\times\boxed{}-0.2)$$

$=$＿＿＿＿＿ℓ

FLEXIBLE JOINT

ゴム製可とう伸縮継手

CONTENTS

フランジタイプ

LSCONNECTOR

LSコネクタ

偏心量によって
20・50・100・200・
300・400mmの6タイプ
(300・400mmはGタイプ)

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

受注生産品　国交省　SK10

特徴

可とう性　フランジ変更可　内面フラット構造可　特殊仕様可

適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

給水　中水　排水　~~給湯~~
冷水　温水　冷温水　不凍液　~~蒸気~~　空気　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　海水　~~消火~~　~~油(オイル)~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　JIS 20k

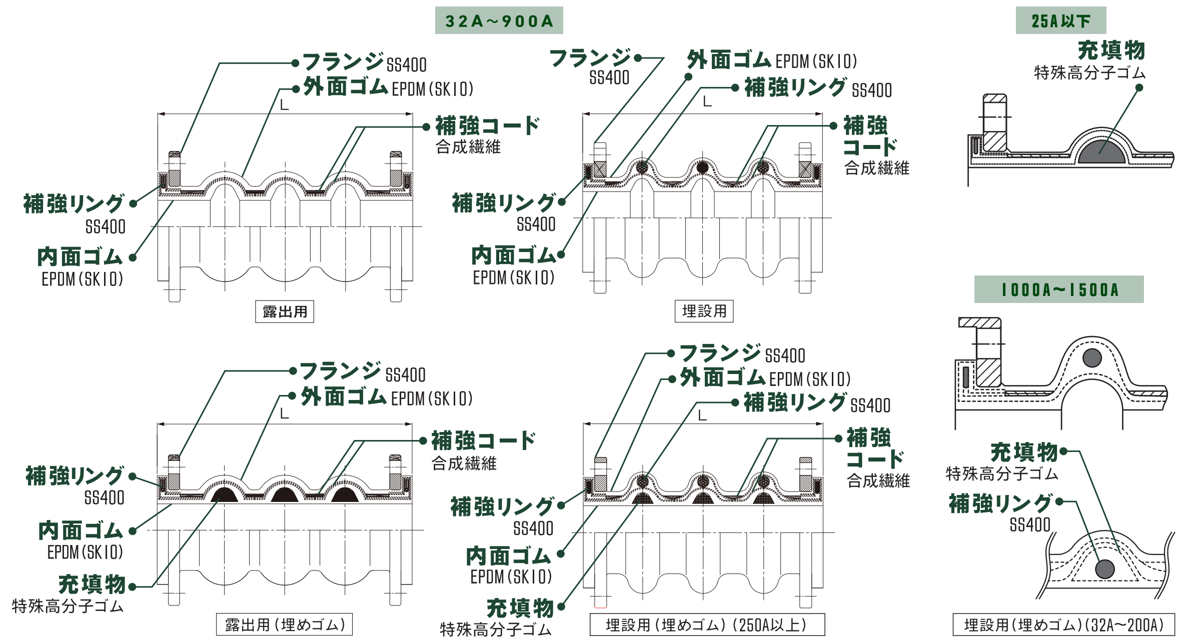
製品仕様

偏心量区分	露出・埋設区分	圧力区分	最高使用圧力MPa{kgf/cm²}
20mm偏心用 50mm偏心用 100mm偏心用 200mm偏心用	露出用	中圧用	0.5{5.1}以下
		高圧用	1.0{10.2}以下
		超高圧用	製作可能です。お問合せください。
	埋設用	中圧用	0.5{5.1}以下
		高圧用	1.0{10.2}以下
		超高圧用	製作可能です。お問合せください。
	負圧用	-0.1{-760mmHg}	

●斜めの取付けは、お問合せください。

●24時間運転やフルバキュームに近い負圧力、ポンプの発停回数が多い等の高負荷条件下での負圧力でご使用の際はお問い合わせください。
●埋設用設計仕様
土被り：(管頂)1.3m以上、3m以内
車両荷重：T-25 以内

構造・材質



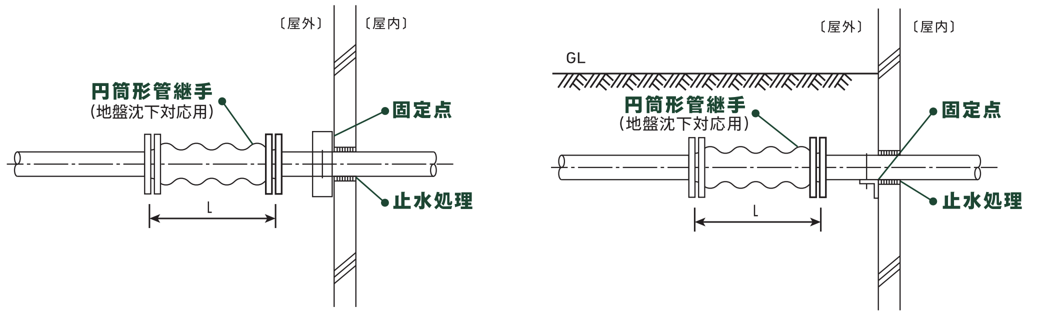
●挿絵は100mm偏心用(3山)を示す。

寸法および許容変位量

呼び径	20mm偏心用 1山 (mm) L	伸び	縮み	質量(kg)	50mm偏心用 2山 (mm) L	伸び	縮み	質量(kg)	100mm偏心用 3山 (mm) L	伸び	縮み	質量(kg)	200mm偏心用 4山 (mm) L	伸び	縮み	質量(kg)
15	150	15	20	1.9	250	30	45	2.2	350	40	60	2.8	450	40	60	3.4
20	150	15	20	2.3	250	30	45	2.6	350	40	60	3.2	450	40	60	3.8
25	150	15	20	2.6	250	30	45	2.9	350	40	60	3.6	450	40	60	4.3
32	150	15	20	3.0	250	30	45	3.4	350	40	60	4.4	450	40	60	5.3
40	150	15	20	3.6	250	30	45	4.0	350	40	60	5.2	450	40	60	6.3
50	150	15	20	4.4	250	30	45	4.9	350	40	60	6.2	450	40	60	7.4
65	150	15	20	5.2	250	30	45	5.9	350	40	60	8.0	450	40	60	9.5
80	150	20	20	6.0	300	30	45	6.7	350	40	60	9.1	450	40	60	11
100	150	20	20	7.2	300	30	45	8.4	350	40	60	11	450	40	60	13
125	150	20	20	10	300	30	45	12	350	40	60	15	450	40	60	17
150	200	20	20	13	300	30	45	16	500	40	60	20	600	40	60	22
200	200	20	20	18	300	30	45	21	500	40	60	26	600	40	60	28
250	200	20	20	26	300	30	45	31	500	40	60	37	600	40	60	43
300	200	20	20	33	300	30	45	39	550	40	60	46	650	40	60	55
350	200	25	30	42	350	40	50	50	550	50	70	59	650	50	70	68
400	200	25	30	50	350	40	50	60	550	50	70	74	650	50	70	85
450	200	25	30	61	350	40	50	74	550	50	70	95	650	50	70	105
500	250	25	30	71	350	40	50	87	550	50	70	110	650	50	70	125
600	250	25	30	99	400	40	50	121	550	50	70	145	650	50	70	168
700	250	25	30	116	400	40	50	137	650	50	70	170	750	50	70	197
800	300	25	30	133	400	40	50	156	650	50	70	190	750	50	70	225
900	300	25	30	150	400	40	50	178	650	50	70	220	750	50	70	254
1000	300	25	30	170	450	40	50	197	700	50	70	250	800	50	70	287
1100	300	25	30	190	450	40	50	225	700	50	70	280	800	50	70	324
1200	300	25	30	217	450	40	50	254	700	50	70	310	800	50	70	357
1350	300	25	30	260	450	40	50	300	700	50	70	370	800	50	70	420
1500	350	25	30	405	450	40	50	460	750	50	70	590	950	50	70	680

●質量は埋設用の場合を示します。

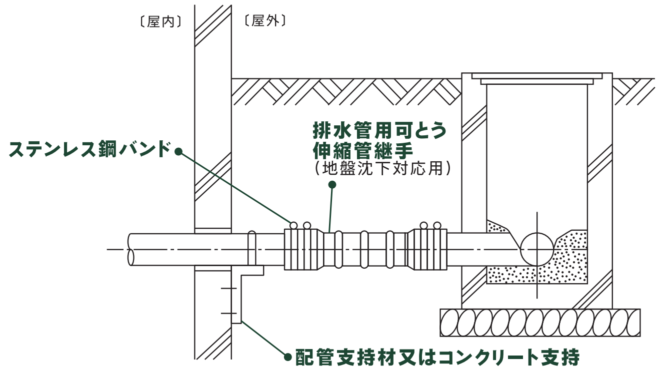
SHASE-S 公益社団法人 空気調和・衛生工学会/ゴム製変位吸収管継手



(a)平面図　(b)断面図

付属書B図-2　屋外埋設配管の建物への導入部使用例

(3)屋外ます(桝)と建物間への使用例　建物から軟弱地盤や将来沈下が予想される屋外ますの配管には、円筒形管継手(地盤沈下対応用)を構造物取合部近傍に設ける。屋外ますと建物間への使用例を付属書B図-3に示す。



付属書B図-3　屋外ますと建物間への使用例

取扱上の注意
P.117~120をご覧ください

防振製品
ゴム製 フレキシブル 継手
関連機器
ゴム製 可とう伸縮 継手
LSコネクタ
LSコネクタ Gタイプ （地震対応型）
LSコネクタ Gタイプ （高圧用）
LCコネクタ
LVコネクタ
耐震 ジョイント
ドレネックス
フレキシドレイン
LBコネクタ
フッ素樹脂製 フレキシブル 継手
免震 継手システム SQ2

フランジタイプ

LSCONNECTOR G

LSコネクタGタイプ（地震対応型可とう伸縮継手）

地震による急激な地殻変動とそれに伴う地盤変動に対応して管路を守る性能を有し充分な耐久性があります

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

受注生産品　国交省　SK10

特徴

大変位吸収性　フランジ変更可　内面フラット構造

適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

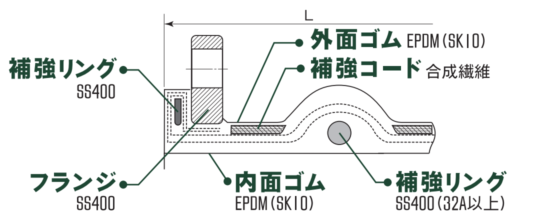
給水　中水　排水　~~給湯~~
冷水　温水　冷温水　不凍液　~~蒸気~~　空気　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　海水　~~消火~~　~~油(オイル)~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

製品仕様

偏心量区分	露出·埋設区分	最高使用圧力MPa{kgf/cm²}
300mm偏心用 400mm偏心用	露出·埋設兼用	0.5{5.1}以下
	負圧用	-0.1{-760mmHg}

●24時間運転やフルバキュームに近い負圧力、ポンプの発停回数が多い等の高負荷条件下での負圧力でご使用の際はお問い合わせください。
●埋設用設計仕様
土被り：(管頂)1.3m以上、3m以内
車両荷重：T-25 以内

構造・材質



寸法および許容変位量（300mm偏心）

呼び径	山数	本体寸法(L)	許容変位量(mm) 伸び	縮み	偏角(°)	許容限界ねじり(°)	質量(kg)
20	5	550	60	50	30	15	3.5
25	5	550	60	50	30	15	4.6
32	5	550	60	50	30	15	5.7
40	5	550	60	50	30	15	6.0
50	5	550	60	50	30	15	7.3
65	5	650	60	50	30	15	10
80	5	650	60	50	30	15	11
100	5	650	60	50	30	15	13
125	5	650	60	50	30	15	16
150	5	650	60	60	30	15	25
200	5	700	80	60	30	15	32
250	5	700	80	60	20	15	45
300	5	800	80	60	20	15	54
350	5	900	80	60	15	15	74
400	5	900	80	70	15	15	95
450	5	900	80	70	15	15	116
500	5	900	80	70	10	15	134
600	6	1000	80	70	10	15	189

寸法および許容変位量（400mm偏心）

呼び径	山数	本体寸法(L)	許容変位量(mm) 伸び	縮み	偏角(°)	許容限界ねじり(°)	質量(kg)
20	7	750	80	50	30	15	4.2
25	7	750	80	50	30	15	5.5
32	7	750	80	50	30	15	6.7
40	7	750	80	50	30	15	7.0
50	7	750	80	50	30	15	8.0
65	6	750	80	50	30	15	11
80	6	750	80	50	30	15	12
100	6	750	80	50	30	15	14
125	6	750	80	50	30	15	18
150	6	750	100	60	30	15	27
200	7	850	100	60	30	15	39
250	7	850	100	60	20	15	52
300	7	950	100	60	20	15	62
350	7	1100	100	60	20	15	89
400	7	1100	100	70	15	15	113
450	7	1100	100	70	15	15	138
500	7	1100	100	70	15	15	158
600	7	1250	100	70	10	15	215

取扱上の注意 P.117～120 をご覧ください

フランジタイプ

LSCONNECTOR G

LSコネクタGタイプ（高圧用）

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

大偏心吸収と高耐圧性能を兼ねそなえた機能充実の可とう伸縮継手です

受注生産品　国交省　SK10

特徴

大変位吸収性　フランジ変更可　内面フラット構造

適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　~~給湯~~
冷水　温水　冷温水　不凍液　~~蒸気~~　空気　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　海水　~~消火~~　~~油(オイル)~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

製品仕様

偏心量区分	露出·埋設区分	最高使用圧力MPa{kgf/cm²}
300mm偏心用 400mm偏心用	露出·埋設兼用	1.0{10.2}以下
	負圧用	-0.1{-760mmHg}

●24時間運転やフルバキュームに近い負圧力、ポンプの発停回数が多い等の高負荷条件下での負圧力でご使用の際はお問い合わせください。
●埋設用設計仕様
土被り：(管頂)1.3m以上、3m以内
車両荷重：T-25 以内

構造・材質

寸法および許容変位量（300mm偏心）

呼び径	山数	本体寸法(L)	許容変位量(mm) 伸び	縮み	偏角(°)	許容限界ねじり(°)	質量(kg)
20	2	700	50	40	30	5	3.5
25	2	700	50	40	30	5	4.8
32	2	700	50	40	30	5	6.2
40	2	700	50	40	30	5	6.2
50	2	700	50	40	30	5	7.8
65	2	800	50	40	30	5	12.8
80	2	800	50	40	30	5	14.6
100	2	800	50	40	30	5	17.8
125	2	900	50	40	20	5	25.4
150	2	900	50	40	20	5	30.6
200	2	1000	50	40	20	5	42.3
250	2	1000	50	40	15	5	55.7
300	2	1100	50	40	10	5	70
350	5	900	80	60	10	15	115
400	5	900	80	70	10	15	137
450	5	900	80	70	10	15	169
500	5	900	80	70	10	15	187
600	6	1000	80	70	10	15	270

寸法および許容変位量（400mm偏心）

呼び径	山数	本体寸法(L)	許容変位量(mm) 伸び	縮み	偏角(°)	許容限界ねじり(°)	質量(kg)
20	2	1000	50	40	30	5	4.4
25	2	1000	50	40	30	5	5.9
32	2	1000	50	40	30	5	7.7
40	2	1000	50	40	30	5	9
50	2	1100	50	40	30	5	11.8
65	2	1100	50	40	30	5	15.7
80	2	1100	50	40	30	5	18.2
100	2	1200	60	40	30	5	23.8
125	2	1200	60	40	20	5	31
150	2	1200	60	40	20	5	37.3
200	2	1300	60	40	20	5	51.3
250	2	1400	60	40	15	5	70.7
300	2	1400	60	40	15	5	83.6
350	7	1100	100	60	15	15	131
400	7	1100	100	70	15	15	155
450	7	1100	100	70	15	15	193
500	7	1100	100	70	15	15	213
600	7	1250	100	70	10	15	298

取扱上の注意 P.117～120 をご覧ください

フランジタイプ

LCCONNECTOR

LCコネクタ

塩ビ管（樹脂管）などに対応したタイプ

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

受注生産品 国交省 SK10

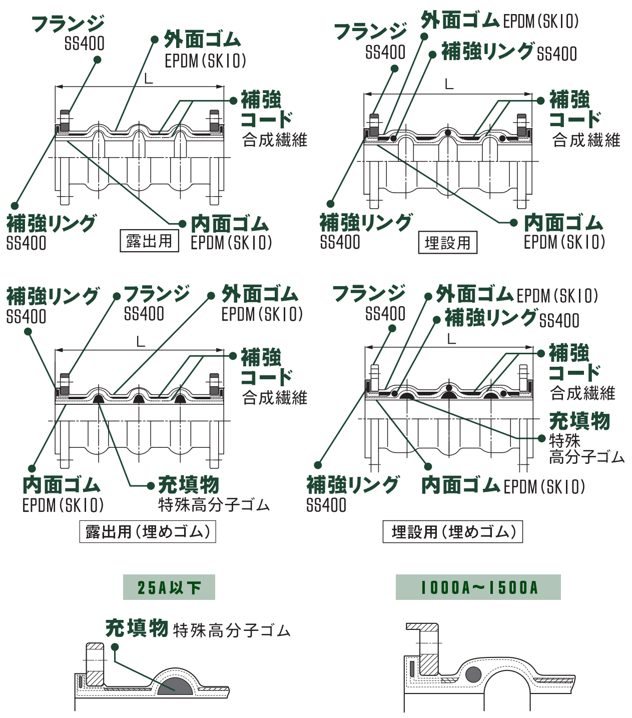
特徴

可とう性 / 塩ビ管対応 / しなやか / 内面フラット構造可 / フランジ変更可

適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水 中水 排水 給湯 冷水 温水 冷温水 不凍液 蒸気 空気 ダクト 冷媒 薬液 海水 消火 油（オイル） 医療ガス JIS 10k JIS 20k

構造・材質



●挿絵は100mm偏心用（3山）を示す。

製品仕様

偏心量区分	露出・埋設区分	圧力区分	最高使用圧力MPa{kgf/cm²}
100mm偏心用 200mm偏心用	露出用	中圧用	0.5{5.1}以下
		高圧用	1.0{10.2}以下
	埋設用	中圧用	0.5{5.1}以下
		高圧用	1.0{10.2}以下
	負圧用		-0.1{-760mmHg}

●斜めの取付けは、お問合せください。

●24時間運転やフルバキュームに近い負圧力、ポンプの発停回数が多い等の高負荷条件下での負圧力でご使用の際はお問い合わせください。
●埋設用設計仕様
土被り：（管頂）1.3m以上、3m以内
車両荷重：T-25 以内

寸法および許容変位量

呼び径	100mm偏心用 3山（mm） L	伸び	縮み	質量(kg)	200mm偏心用 4山（mm） L	伸び	縮み	質量(kg)
15	350	40	60	2.8	450	40	60	3.4
20	350	40	60	3.2	450	40	60	3.8
25	350	40	60	3.6	450	40	60	4.3
32	350	40	60	4.4	450	40	60	5.3
40	350	40	60	5.2	450	40	60	6.3
50	350	40	60	6.2	450	40	60	7.4
65	350	40	60	8	450	40	60	9.5
80	350	40	60	9.1	450	40	60	11
100	350	40	60	11	450	40	60	13
125	350	40	60	15	450	40	60	17
150	500	40	60	20	600	40	60	22
200	500	40	60	26	600	40	60	28
250	500	40	60	37	600	40	60	43
300	550	40	60	46	650	40	60	55
350	550	50	70	59	650	50	70	68
400	550	50	70	74	650	50	70	85
450	550	50	70	95	650	50	70	105
500	550	50	70	110	650	50	70	125
600	550	50	70	145	650	50	70	168
700	650	50	70	170	750	50	70	197
800	650	50	70	190	750	50	70	225

●1500Aまで製作可能です。

取扱上の注意 P.117～120 をご覧ください

樹脂管用差込みタイプ

LVCONNECTOR

LVコネクタ

塩ビ管（VP・VU）と差込み接着するだけの簡単施工

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

受注生産品 SK10

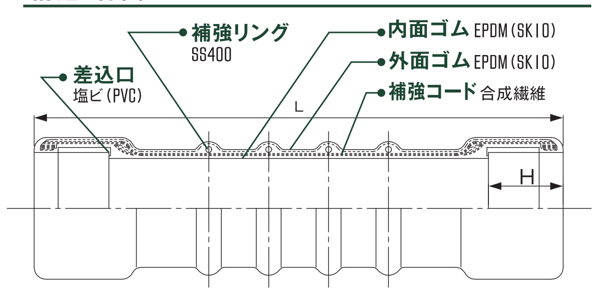
特徴

可とう性 / 内面フラット構造 / 塩ビ接着

適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水 中水 排水 給湯 冷水 温水 冷温水 不凍液 蒸気 空気 ダクト 冷媒 薬液 海水 消火 油（オイル） 医療ガス JIS 10k JIS 20k

構造・材質



●当製品は露出・埋設兼用です。
●当製品は内面がフラットな埋ゴムタイプです。
●ゴム材の変更不可。

製品仕様

偏心量区分	露出・埋設区分	最高使用圧力MPa{kgf/cm²}
100mm偏心用 200mm偏心用	露出・埋設兼用	0.5{5.1}以下 -0.1{-760mmHg}以下 ※仕様により「LCコネクタ」をご選定ください。

●24時間運転やフルバキュームに近い負圧力、ポンプの発停回数が多い等の高負荷条件下での負圧力にはご使用できません。
●埋設用設計仕様
土被り：（管頂）1.3m以上、3m以内
車両荷重：T-25 以内
●VU,VP以外には使用できません。

寸法および許容変位量

呼び径	H (mm)	100mm偏心用 4山（mm） L	伸び	縮み	質量(kg)	200mm偏心用 6山（mm） L	伸び	縮み	質量(kg)
50	50	500	40	50	1.9	650	60	70	2.4
65	60	500	40	50	2.2	650	60	70	3
80	65	500	40	50	2.7	650	60	70	3.4
100	75	500	40	50	3.6	650	60	70	4.6
125	90	600	40	50	5	700	60	70	6
150	110	600	40	50	8	750	60	70	9
200	130	600	40	50	10	750	60	70	12
250	130	700	40	50	14	850	60	70	17
300	130	700	40	50	18	880	60	70	23

取扱上の注意 P.117～120 をご覧ください

防振製品
ゴム製フレキシブル継手
関連機器
ゴム製可とう伸縮継手
LSコネクタ
LSコネクタGタイプ（地震対応型）
LSコネクタGタイプ（高圧用）
LCコネクタ
LVコネクタ
耐震ジョイント
ドレネックス
フレキシドレイン
LBコネクタ
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

地盤沈下対応型

SEISMICJOINT
耐震ジョイント

短面間で200mm偏心の
塩ビ管差込み接着型
合成ゴム製排水ジョイント

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

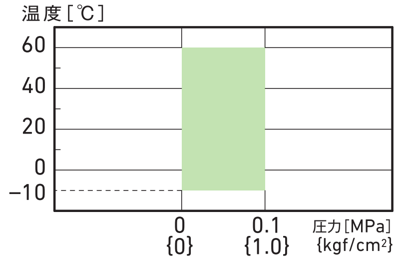
特徴

可とう性　内面フラット構造　塩ビ接着

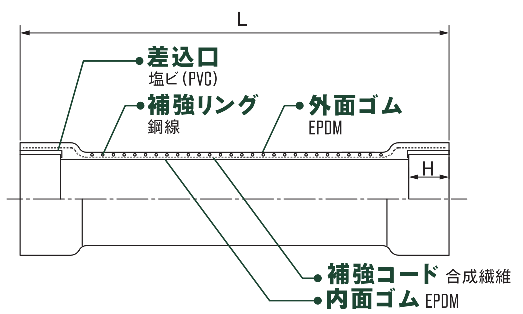
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油（オイル）　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

使用範囲（圧力・温度）



構造・材質

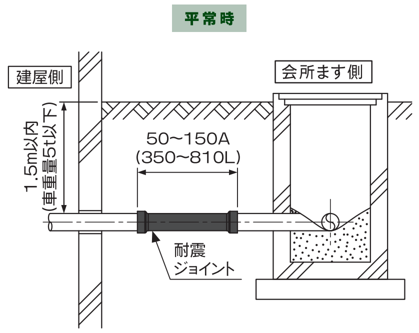


寸法および許容変位量

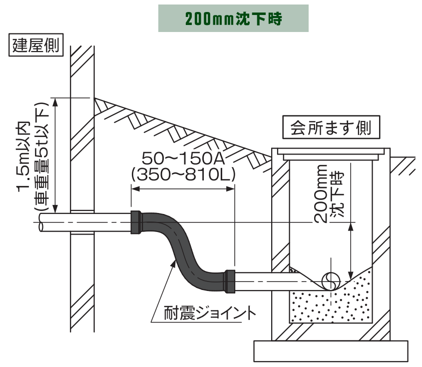
呼び径	本体寸法（mm） L	本体寸法（mm） H	質量（kg）	許容変位量（mm） 偏心	伸び	縮み
50	350	25	1	200	70	20
65	370	35	1.1	200	70	20
80	480	40	1.5	200	50	20
100	600	50	2.8	200	40	20
125	730	65	4.5	200	40	20
150	810	80	5.8	200	40	20

●50mmまでのオフセット取付けが可能です。
●VU.VP.HI以外には使用できません。

平常時



200mm沈下時



取扱上の注意 P.117〜120・131 をご覧ください

露出用排水ジョイント

DOLENEX
ドレネックス

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

簡単施工の
ゴム製排水ジョイント
（露出用）

特徴

簡単施工　内面フラット構造　バンド接続

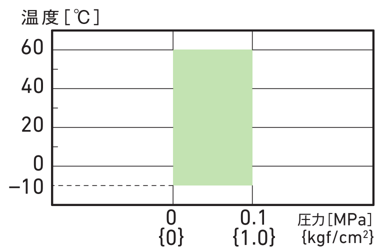
適応ライン

（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

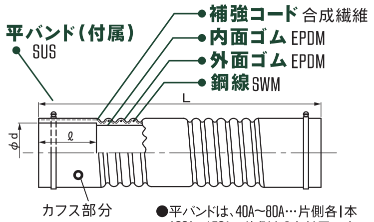
排水

取扱上の注意 P.117〜120・132 をご覧ください

使用範囲（圧力・温度）



構造・材質



●平バンドは、40A〜80A…片側各1本
100A〜150A…片側各2本付属です。
●標準品はガス管（SGP）および塩ビ管（VP.VU）用ですが、銅管用・鋳鉄管用も製作可能です。

寸法および許容変位量

呼び径	本体寸法（mm） L	Φd	ℓ	許容偏心量（mm）
40	300	48.6	50	15
50	300	60.5	50	15
65	300	76.3	80	10
80	300	89.1	80	10
100	400	114.3	100	10
125	400	139.8	100	10
150	500	165.2	150	10

●表中以外の面間寸法はお問い合わせください。2000Lまで製作可能です。

FLEXIDRAIN
フレキシドレイン SK10

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

簡単施工の
ゴム製排水ジョイント
（露出・埋設兼用）

特徴

簡単施工　内面フラット構造　バンド接続

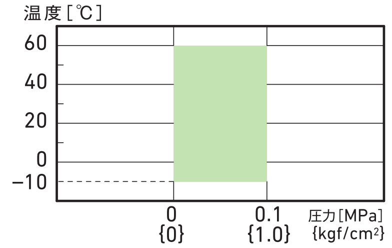
適応ライン

（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

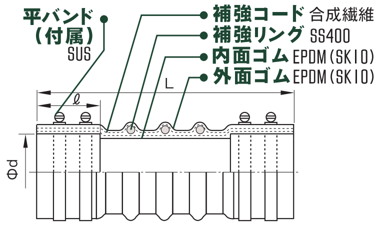
排水

取扱上の注意 P.117〜120・132 をご覧ください

使用範囲（圧力・温度）



構造・材質



●標準品はガス管（SGP）および塩ビ管（VP.VU）用ですが、銅管用・鋳鉄管用も製作可能です。
●平バンドは片側各2本付属です。
●埋設用設計仕様　土被り：3m以内
車両荷重：無し

寸法および許容変位量

呼び径	本体寸法（mm） L	Φd	ℓ	質量（kg）	許容変位量（mm） 偏心	縮み	伸び
40	350	48.6	50	0.75	100	10	10
50	350	60.5	50	0.9	100	10	10
65	400	76.3	75	1.3	100	10	10
80	400	89.1	75	1.6	100	10	10
100	450	114.3	100	2.5	100	10	10
125	450	139.8	100	3.0	100	10	10
150	500	165.2	110	4.0	100	10	10
200	550	216.3	135	5.7	100	10	10

LBCONNECTOR
LBコネクタ 受注生産品 SK10

突合わせ溶接用の
ベルエンドタイプ

取扱上の注意 P.117〜120 をご覧ください

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

製品仕様

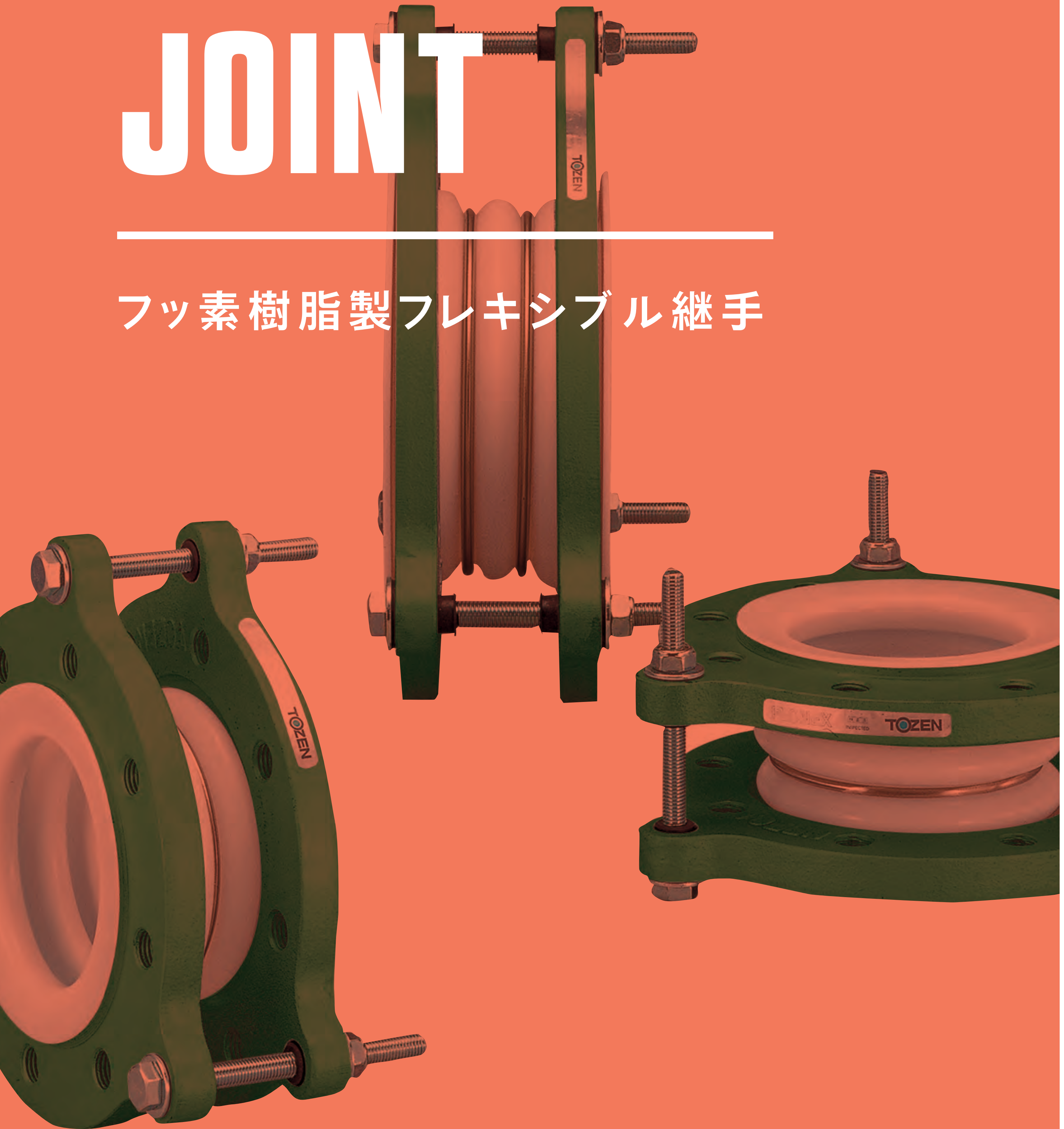
偏心量区分	露出・埋設区分	呼び径
100mm・200mm	露出・埋設兼用	32A〜1500A

●詳しくは、弊社営業担当にお問い合わせください。
●24時間運転やフルバキュームに近い負圧力、ポンプの発停回数が多い等の高負荷条件下での負圧力でご使用の際はお問い合わせください。
●埋設用設計仕様　土被り：（管頂）1.3m以上、3m以内
車両荷重：T-25 以内

防振製品
ゴム製フレキシブル継手
関連機器
ゴム製可とう伸縮継手
LSコネクタ
LSコネクタGタイプ（地震対応型）
LSコネクタGタイプ（高圧用）
LCコネクタ
LVコネクタ
耐震ジョイント
ドレネックス
フレキシドレイン
LBコネクタ
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2

FLEXIBLE JOINT

フッ素樹脂製フレキシブル継手



CONTENTS

ベローズ形

FLONEXα

FLONEXα

耐久性に優れた
フッ素樹脂製
3山ベローズ

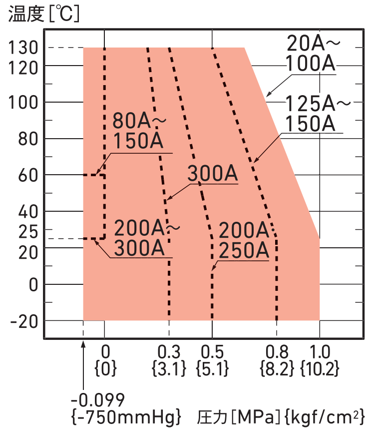
WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

国交省

特徴

クリーン　3山　ベローズ　ナット不要　特殊リング GY 変更可

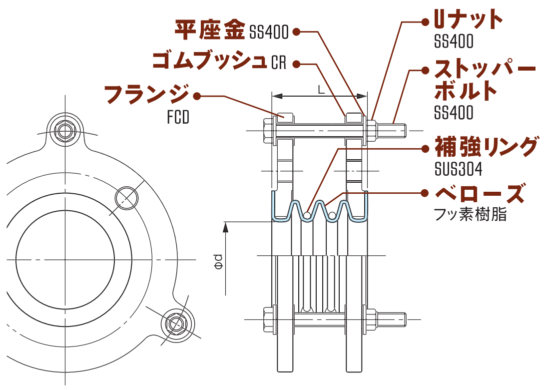
使用範囲（圧力・温度）



適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油（オイル）　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

構造・材質



●耐食性に優れた「GYリング（3山・5山タイプ）」の製品もございますので、弊社営業担当へお問い合わせください。

寸法および許容変位量

呼び径	本体寸法(mm) L	本体寸法(mm) Φd	質量(kg)	許容変位量(mm) 偏心	伸び	縮み	偏角(°)
20	44	25	1.3	6	13	13	14
25	44	25	1.6	6	13	13	14
32	49	32	1.8	6	13	13	14
40	51	38	2.0	6	13	13	14
50	68	49	3.1	10	19	19	14
65	77	63	4.1	10	19	19	14
80	85	73	4.2	13	25	25	14
100	85	97	5.9	13	25	25	14
125	100	119	11	13	25	25	14
150	100	145	13	14	29	29	14
200	133	196	19	14	29	29	14
250	170	244	25	14	29	29	14
300	190	292	30	14	29	29	14

取扱上の注意
P.117～120・133
をご覧ください

ベローズ形

FLONEXα T-3

FLONEXα T-3　国交省　受注生産品

耐高温性・
耐真空性に優れた
厚肉フッ素樹脂製
3山ベローズ

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

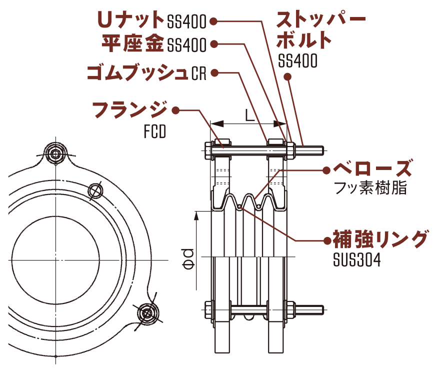
特徴

クリーン　厚肉ベローズ　3山　ナット不要

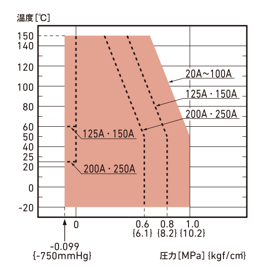
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油（オイル）　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

構造・材質



使用範囲（圧力・温度）



取扱上の注意
P.117～120・133
をご覧ください

寸法および許容変位量

呼び径	本体寸法(mm) L	本体寸法(mm) Φd	質量(kg)	許容変位量(mm) 偏心	伸び	縮み	偏角(°)
20	50	23	1.8	5	10	10	8°
25	50	23	2	5	10	10	8°
32	50	30	2.3	5	10	5	8°
40	55	36	2.4	5	10	10	8°
50	70	46	3.2	8	15	15	8°
65	80	60	4.5	5	10	10	8°
80	100	72	4.9	8	25	20	8°
100	100	93	6.6	12	25	20	8°
125	100	114	11	12	25	15	8°
150	100	140	13	12	25	10	8°
200	160	190	19	14	30	30	8°
250	160	235	26	14	30	30	8°

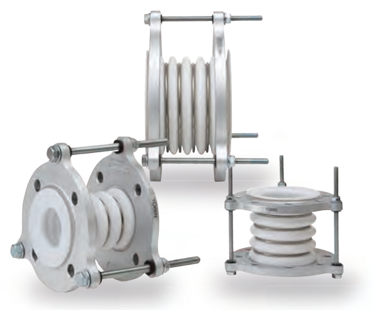
●300Aは、弊社営業担当へお問い合わせください。

ベローズ形

FLONEXα T-5

FLONEXα T-5　受注生産品

伸縮性・柔軟性・
変位吸収性に優れた
厚肉フッ素樹脂製
5山ベローズ



WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

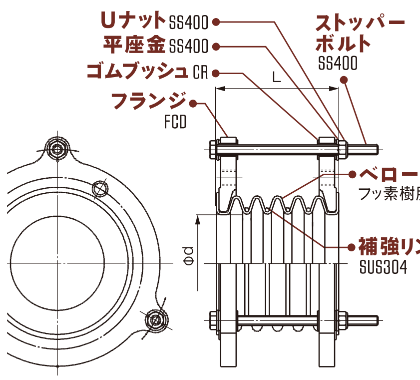
特徴

クリーン　厚肉ベローズ　ナット不要

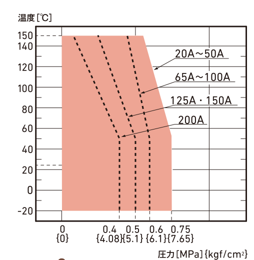
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油（オイル）　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

構造・材質



使用範囲（圧力・温度）



取扱上の注意
P.117～120・133
をご覧ください

寸法および許容変位量

呼び径	本体寸法(mm) L	本体寸法(mm) Φd	質量(kg)	許容変位量(mm) 偏心	伸び	縮み	偏角(°)
20	70	23	1.9	8	15	15	10°
25	70	23	2.1	8	15	15	10°
32	70	30	2.4	8	15	15	10°
40	80	36	2.5	8	20	20	10°
50	110	46	3.4	12	25	25	10°
65	130	60	4.7	12	30	30	10°
80	150	72	5.4	15	40	40	10°
100	150	93	7.2	18	40	40	10°
125	150	114	12	18	40	40	10°
150	150	140	14	18	40	40	10°
200	250	190	20	22	50	50	10°

ゴム被覆型

U-FLEX

ユーフレックス

フッ素樹脂と
合成ゴムによって
構成された複合機能型
フレキシブル継手

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

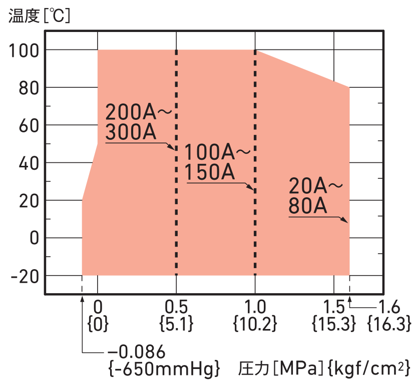
特徴

複合機能　耐圧性　ナット不要　フランジ変更可

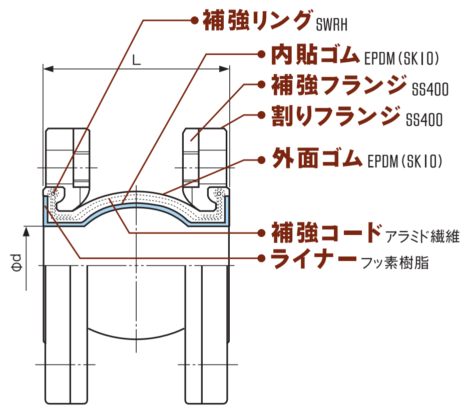
適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油(オイル)　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

使用範囲(圧力・温度)



構造・材質



寸法および許容変位量

呼び径	本体寸法(mm)		質量(kg)	許容変位量(mm)			
	L	Φd		偏心	伸び	縮み	偏角(°)
20	74	25	2.0	10	10	10	10
25	74	25	3.5	10	10	10	10
32	74	40	3.9	10	10	10	10
40	74	40	4.3	10	10	10	10
50	104	53	5.1	10	10	10	10
65	106	65	6.9	10	10	10	10
80	106	75	6.9	10	10	10	10
100	115	101	8.5	10	10	10	10
125	135	122	14	10	10	10	10
150	135	145	17	10	10	10	10
200	135	195	20	10	10	10	10
250	140	250	32	10	10	10	10
◆300	140	305	33	10	10	10	10

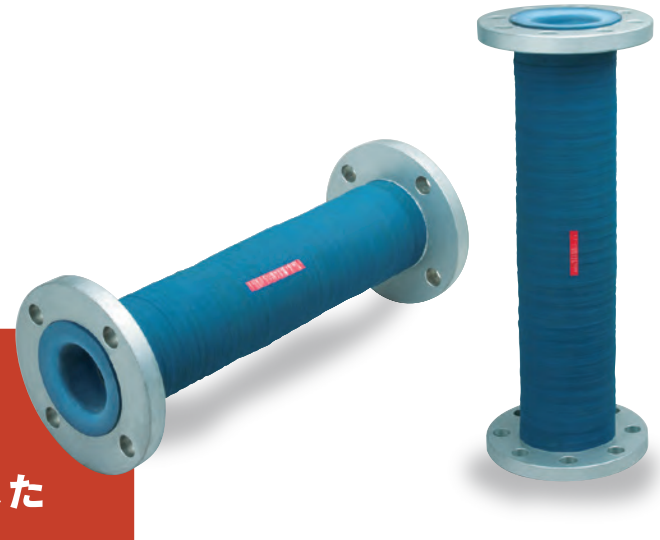
◆:受注生産品
●200A~300Aについては、ガスケットが付属されています。

取扱上の注意 P.117~120・134 をご覧ください

ゴム被覆型

LTCONNECTOR

LTコネクタ



アラミド繊維と
合成ゴムの特性を生かした
高耐久・高耐圧の
露出用フッ素樹脂製可とう管

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

受注生産品

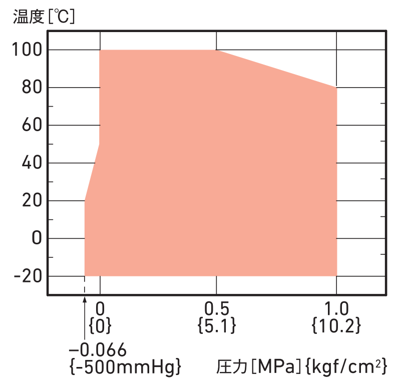
特徴

複合機能　高耐久性　耐圧性　可とう性

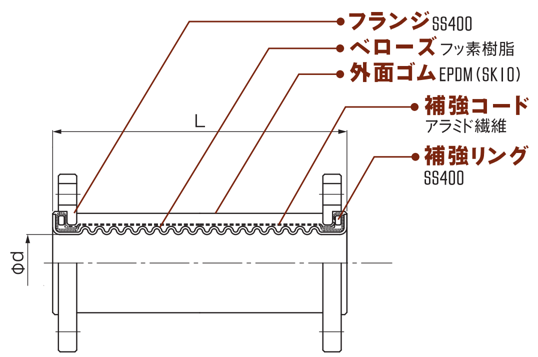
適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

給水　中水　排水　給湯
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油(オイル)　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

使用範囲(圧力・温度)



構造・材質



寸法および許容変位量

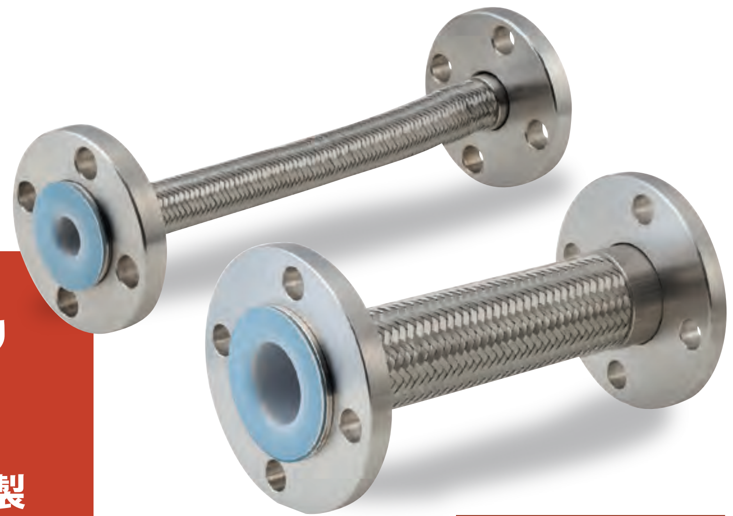
呼び径	本体寸法(mm)		質量(kg)	許容変位量(mm)			
	L	Φd		偏心	伸び	縮み	偏角(°)
15	450	14	1.5	200	20	20	10
20	450	19	2.2	200	20	20	10
25	450	24	2.9	200	20	20	10
32	450	30	3.7	200	20	20	10
40	450	34	4.2	200	20	20	10
50	450	47	4.8	200	20	20	10
65	450	60	6.8	200	20	20	10
80	500	73	7.1	200	20	20	10
100	500	95	8.9	200	20	20	10

取扱上の注意 P.117~120・134 をご覧ください

防振製品
ゴム製フレキシブル継手
関連機器
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
FLONEXα
FLONEXα T-3
FLONEXα T-5
ユーフレックス
LTコネクタ
POLIFLEX-T
ポリフレックス100F50F
ポリフレックス100J50J
インターフレックス
EXジョイント
LCLホース
サニフレックス
マルチフレックス
免震継手システムSQ2

コルゲート形

POLIFLEX-T
ポリフレックス-T

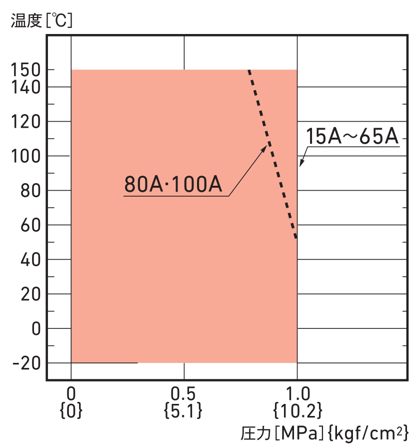


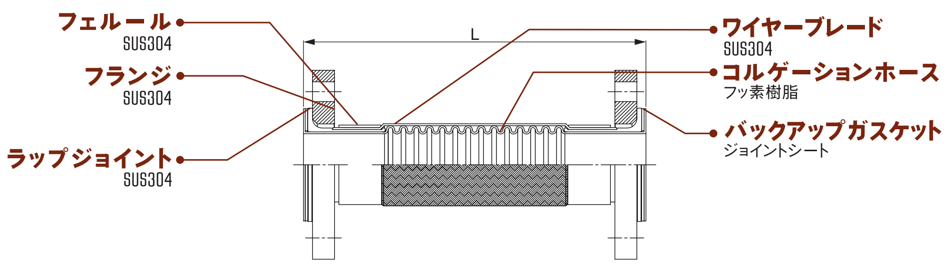
コルゲート加工により可とう性に優れた一般的なフッ素樹脂製フレキシブルホース

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

特徴
クリーン　コルゲート　可とう性

適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)
給水　中水　排水　給湯　冷水　温水　冷温水　不凍液　~~蒸気~~　~~空気~~　~~ダクト~~　~~冷媒~~　薬液　海水　~~消火~~　~~油(オイル)~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

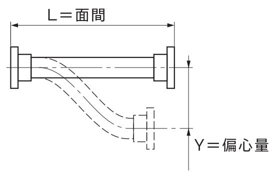
使用範囲(圧力・温度)


構造・材質


寸法別の偏心量[Y]と最小曲率半径

呼び径	最小曲げ半径(mm)	面間(L) 150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
15	50	■10	■15	■30	45	60	75	85	100	115	130
20	70	■10	■15	■25	40	50	65	75	90	110	110
25	90	■4	■10	■20	35	■45	55	70	80	95	105
32	110	−	10	■20	30	40	55	65	75	90	100
40	130	−	■9	■20	30	40	55	65	75	90	100
50	175	−	■8	■15	30	■40	50	60	75	85	95
65	200	−	−	■15	25	35	45	60	70	80	90
80	205	−	−	■15	25	35	45	60	70	80	90
100	230	−	−	■10	20	30	40	50	60	70	75

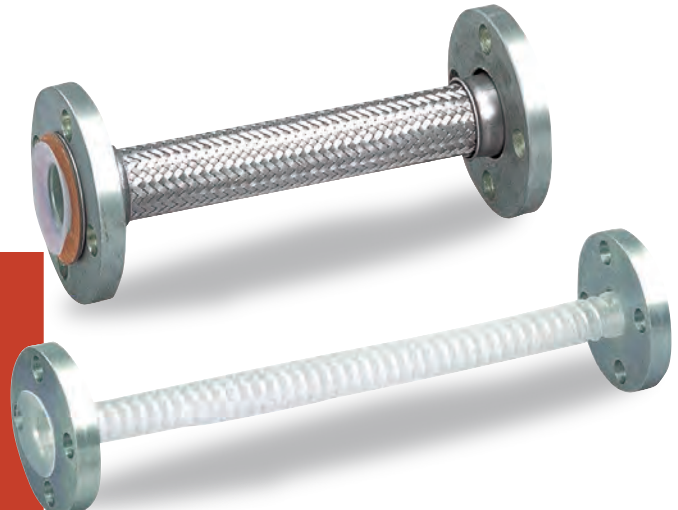
●表中以外の面間寸法別偏心量についてはお問い合わせください。
面間寸法は最大5000Lまで製作可能です。
■:在庫品



取扱上の注意 P.117~120・135 をご覧ください

コルゲート形

POLIFLEX
ポリフレックス

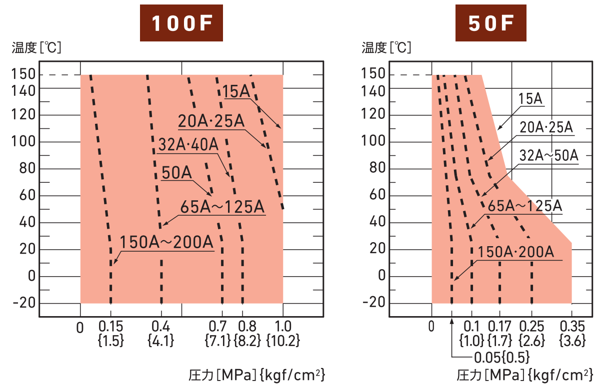


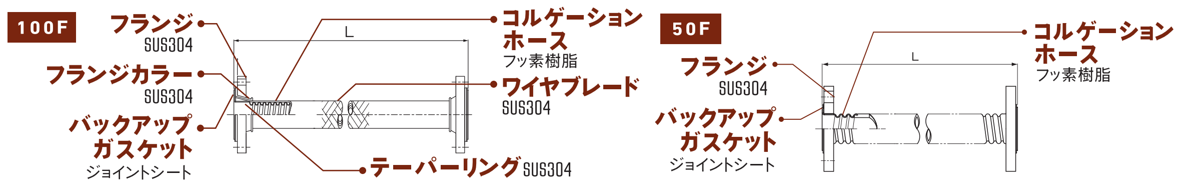
コルゲート加工により可とう性に優れたフッ素樹脂製フレキシブルホース

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

特徴
クリーン　コルゲート　可とう性

適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)
給水　中水　排水　給湯　冷水　温水　冷温水　不凍液　~~蒸気~~　~~空気~~　~~ダクト~~　~~冷媒~~　薬液　海水　~~消火~~　~~油(オイル)~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

使用範囲(圧力・温度)


構造・材質


寸法別の偏心量[Y]と最小曲率半径

100F

呼び径	最小曲率半径(mm)	製作可能長さL(mm) 最小	最大	面間(L) 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
15	100	150	6000	10	24	38	52	66	80	95	109	123
20	130	150	6000	9	23	37	51	65	79	93	107	121
25	150	150	6000	4	19	33	47	61	75	89	103	117
32	200	200	6000		12	27	41	55	69	83	97	111
40	250	200	6000		10	24	38	52	66	80	94	108
50	300	200	6000		2	16	31	45	59	73	87	101
65	350	250	6000			11	25	39	53	67	81	95
80	400	250	6000			6	20	34	48	62	76	90
100	280	250	2600				12	26	40	54	68	83
125	280	250	2600				12	26	40	54	68	83
150	700	300	1500					3	17	31	45	59
200	950	300	1000							11	25	39

50F

呼び径	最小曲率半径(mm)	製作可能長さL(mm) 最小	最大	面間(L) 200	300	400	500	600	700	800	900	1000
15	70	150	6000	13	27	41	55	69	83	97	111	125
20	100	150	6000	10	24	38	52	66	80	94	108	122
25	120	150	6000	7	21	35	49	63	77	91	105	119
32	170	150	6000	4	18	32	46	60	74	88	102	116
40	220	150	6000	1	15	29	43	57	71	85	100	114
50	270	150	6000		9	23	37	51	65	79	94	105
65	320	200	6000		4	18	32	46	60	74	88	102
80	370	200	6000			13	27	41	55	69	83	97
100	280	150	2600			6	20	34	49	63	77	91
125	280	150	2600			6	20	34	49	63	77	91
150	600	150	1500					14	28	42	56	70
200	800	150	1000						9	23	37	51

●表中以外の面間寸法別偏心量についてはお問合わせください。
●省コストおよび可とう性を充実させた「ポリフレックスソフト」もございますので、弊社営業担当にご相談ください。

取扱上の注意 P.117~120・136 をご覧ください

コルゲート形

POLIFLEX

ポリフレックス

コルゲート加工により
可とう性に優れた
フッ素樹脂製
フレキシブルホース

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

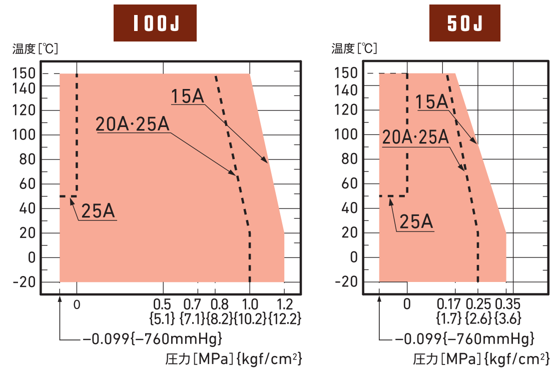
特徴

クリーン / コルゲート / 可とう性

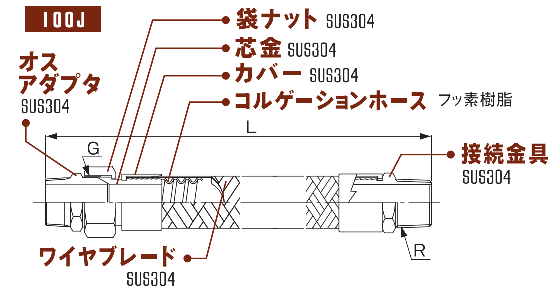
適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

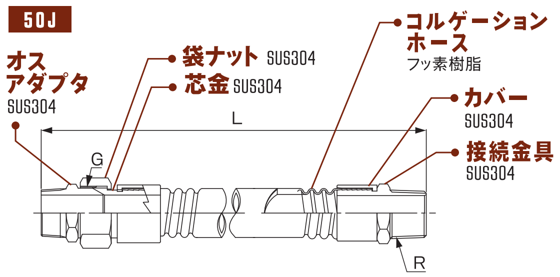
給水 / 中水 / 排水 / 給湯 / 冷水 / 温水 / 冷温水 / 不凍液 / ~~蒸気~~ / ~~空気~~ / ~~ダクト~~ / ~~冷媒~~ / 薬液 / 海水 / ~~消火~~ / ~~油(オイル)~~ / ~~医療ガス~~ / ~~JIS10k~~ / ~~JIS20k~~

使用範囲(圧力・温度)



構造・材質





寸法別の偏心量[Y]と最小曲率半径

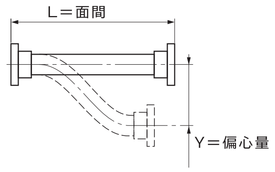
100J

呼び径	最小曲率半径(mm)	製作可能長さL(mm) 最小	製作可能長さL(mm) 最大	面間(L) 300	400	500	600	700	800	900	1000
15	100	270	6000	17	31	45	59	73	88	102	116
20	130	270	6000	14	28	42	56	70	84	98	113
25	150	300	6000	9	23	37	51	65	79	93	107

50J

呼び径	最小曲率半径(mm)	製作可能長さL(mm) 最小	製作可能長さL(mm) 最大	面間(L) 300	400	500	600	700	800	900	1000
15	100	270	6000	18	32	46	60	74	88	102	116
20	130	270	6000	15	29	43	57	71	85	99	113
25	150	300	6000	9	23	37	51	65	80	94	108

●表中以外の面間寸法別偏心量についてはお問合わせください。
●省コストおよび可とう性を充実させた「ポリフレックスソフト」もございますので、弊社営業担当にご相談ください。



取扱上の注意
P.117~120・136
をご覧ください

その他のフッ素樹脂製フレキシブル継手

下記の製品も製作可能です。弊社営業担当までお問合せください。

取扱上の注意
P.117~120
をご覧ください

ストレート形

INTERFLEX
インターフレックス

用途 液溜まり防止ライン

インターロック型螺旋管と
ブレードで補強した
フッ素樹脂製ストレートホース

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

特徴
クリーン / インターロック / 内面ストレート

呼び径	15A~100A
面間寸法	150mm~10000mm (呼び径による)

●埋設用もございますので詳しくは弊社営業担当へお問合せください。
●埋設時は土被り1m以内、車重量なしで、ご使用ください。

可とう継手

EXJOINT
EXジョイント

用途 不等沈下対策

軸直角変位吸収に優れた可とう継手
フッ素樹脂製ベローズに
SUS製特殊ブレードを施しています

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

特徴
クリーン / 可とう性

呼び径	125A~300A
面間寸法	500mm~700mm

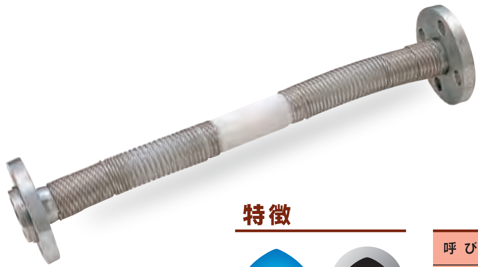
●上記面間寸法は100mm単位で製作可能ですが、口径により製作面間が異なりますので弊社営業担当へお問合せください。

液化塩素用ホース

LCLHOSE
LCLホース

用途 タンクローリーの出荷受入用

耐食性、導電性に優れた
液化塩素用フレキシブルホース
PVDF製ブレード付



WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

特徴
クリーン / 可とう性

呼び径	20A~40A
面間寸法	500mm~6000mm (100mm単位で製作可能)

サニタリー用ホース

SANIFLEX
サニフレックス

用途 食品工業用

ISO 2852(フェルール)・2853(ねじ)に準拠
コルゲートタイプと
ストレートタイプがあります

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

特徴
クリーン / 可とう性

呼び径	25A·40A·50A	65A·80A·100A
面間寸法	500mm~	800mm~

●上記面間寸法は100mm単位で製作可能ですが、口径により製作面間が異なりますので弊社営業担当へお問合せください。

耐圧ホース

MULTIFLEX
マルチフレックス

用途 高圧ライン

6Aで最高使用圧力20MPa
{204kgf/cm²}まで使用可能な
耐高圧ストレートホース

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

特徴
クリーン / 可とう性 / 高耐圧性

呼び径	6A~25A
面間寸法	~50000mm (100mm単位で製作可能)

●口径により面間が異なりますので弊社営業担当へお問い合せください。

SEISMIC ISOLATION JOINT SYSTEM SQ2

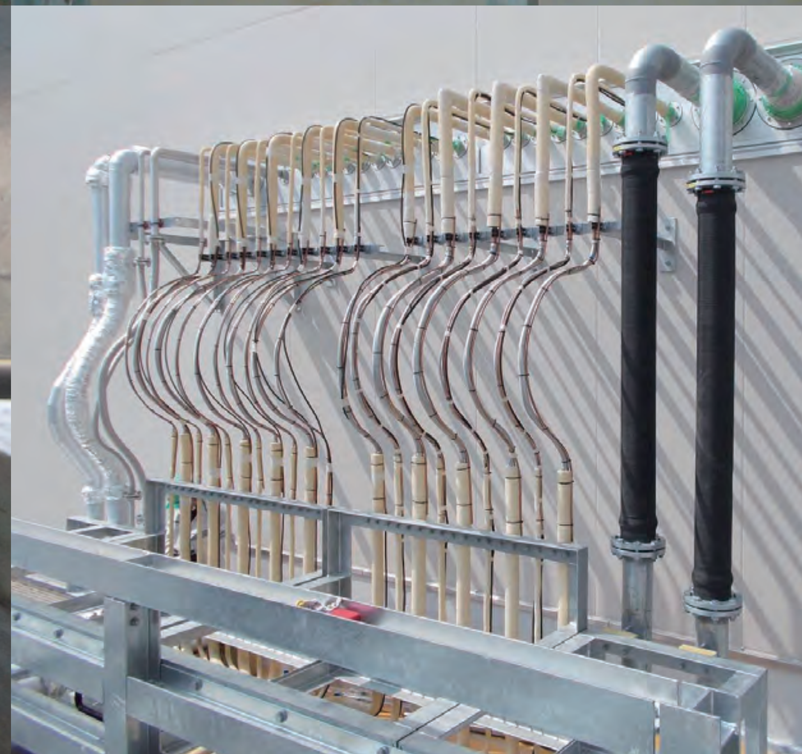
免震継手システム セキュレックス2

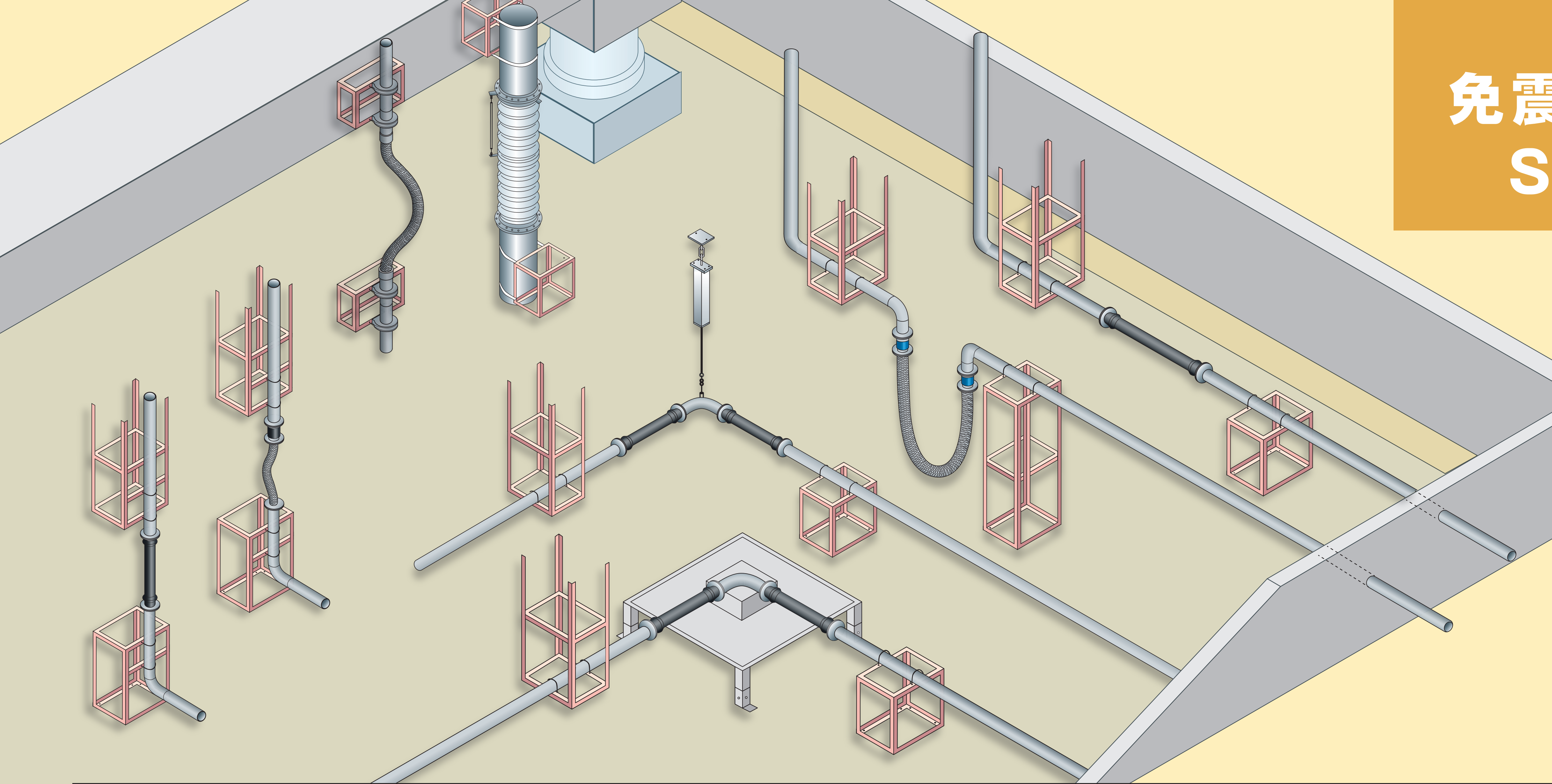
CONTENTS

SEISMIC ISOLATION JOINT SYSTEM SQ2

EXAMPLE OF CONSTRUCTION

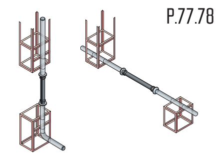
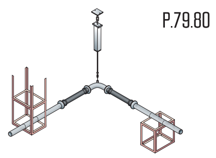
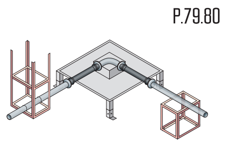
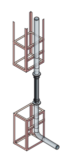
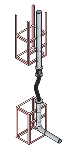
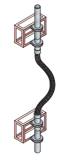
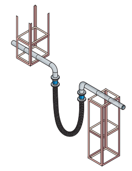
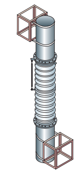
免震継手システムセキュレックス2 施工例





免震継手システム SQ2選定表

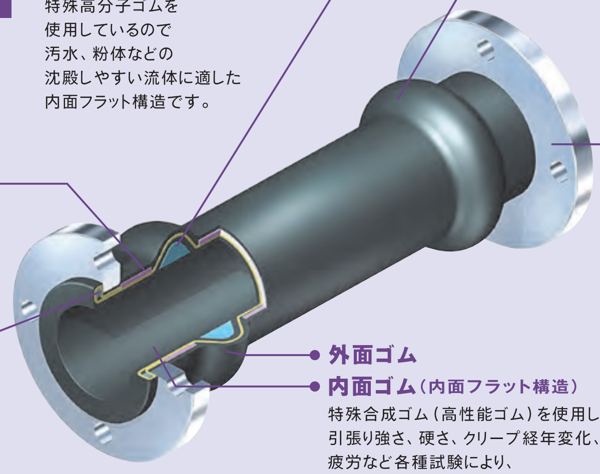
免震量の確認
↓
各配管の取付け箇所の確認
●設置する箇所に障害物が無い場所をベースとする。
↓
免震システムの選定
●選定方法は下記を参照。
↓
システムの作動範囲の確認
↓
固定架台の検討
↓
免震システムの決定

システム名	Fシステム (ゴム製)	Hシステム (ゴム製・メタル製・フッ素樹脂製)	Cシステム (ゴム製・メタル製・フッ素樹脂製)	Vシステム (ゴム製)		Vシステム(メタル製・フッ素樹脂製)		Vシステム (メタル製) 冷媒用・医療ガス用	Uシステム(メタル製)		Jシステム
						ねじれ吸収継手	スイベルジョイント		ねじれ吸収継手	スイベルジョイント	
イメージ図	 P.77.78	 P.79.80	 P.79.80	 P.82		 P.84		 P.86	 P.87.90		 P.91
適応ライン 給水、冷水、冷却水、温水、中水		●	●	●		●	●		●	●	
冷温水		●	●	●			●			●	
排水汚水系	●	●	●	●			●				
雨水、通気	●	●	●	●							
給湯		●	●				●			●	
油（オイル）		●	●								
薬液		●	●				●				
消火		●	●			●			●		
蒸気		●	●				●				
医療ガス		●	●			●	●	●	●	●	
冷媒		●						●			
ダクト											●

SEISMIC ISOLATION MATERIALS

免震継手材質

ゴム製



充填物(埋ゴム)
特殊高分子ゴムを使用しているので汚水、粉体などの沈殿しやすい流体に適した内面フラット構造です。

アーチ構造
内面平滑性を保持し外面のアーチ構造とゴム特有の減衰効果によってあらゆる方向の変位伸縮の繰り返しに耐えることができます。

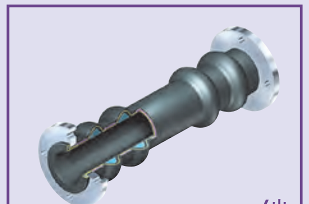
フランジ(JIS10K)
フランジ材質は標準SS400でSUS304、316などに変更可能です。

補強層(合成繊維)
2層で逆方向のバイアスとなっているため軸方向、径方向の変化はほとんどありません。

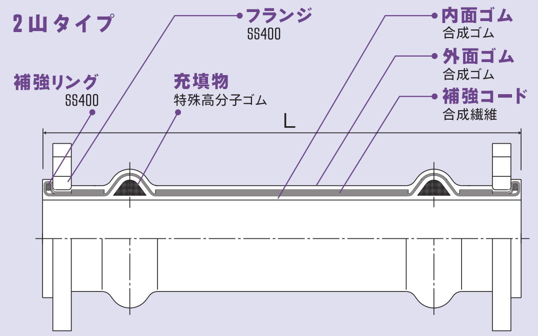
補強リング
平形の補強リングを使用していますのでフランジ部の切断、抜けなどの心配がありません。

外面ゴム

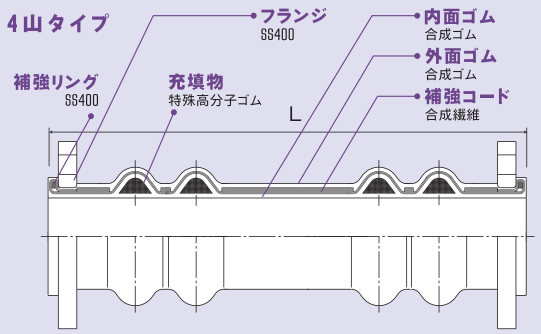
内面ゴム(内面フラット構造)
特殊合成ゴム(高性能ゴム)を使用し、引張り強さ、硬さ、クリープ経年変化、疲労など各種試験により、十分な耐久信頼性が確認されています。


4山

2山タイプ



4山タイプ



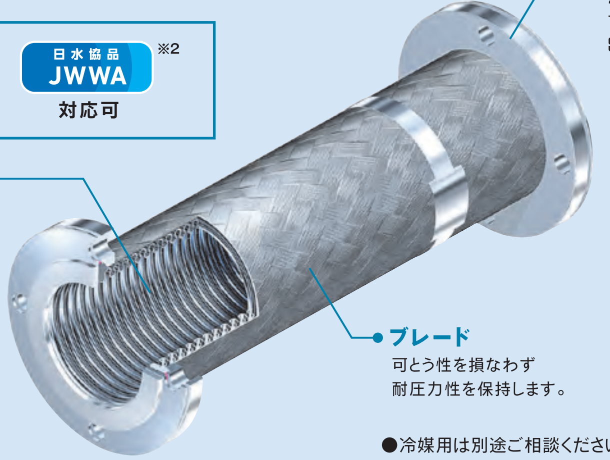
評価	適用ライン	適用システム	免震量	最高使用圧力	最高使用温度
要求性能 変位追随性能…◎ 形状復元性能…◎ 耐久性能………◎ 低反力性能……○ その他の特性 耐熱性…………△ 耐圧性…………○ 耐薬品性………△	汚水・雑排水・雨水・通気	Fシステム	800mm まで対応	0.3MPa以下※	−20～70℃
	給水・汚水・雑排水・雨水・通気・冷温水・温水・冷水・冷却水・その他	Cシステム		1.0MPa以下	
		Hシステム			
		Vシステム			

●日本水道協会認証登録品をご用命の場合は事前にご指定ください。　※ポンプアップ排水の最高使用圧力を示します。

メタル製

(一財)日本消防設備安全センター型式認定品(加圧送水10K)※1

日水協品 JWWA ※2 対応可

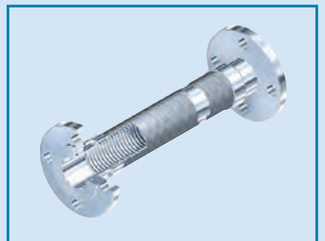


フランジ(JIS10K)
20Kなど各規格フランジに変更可能です。フランジ材質は標準SS400でSUS304、316などに変更可能です。

ベローズ
SUSを使用しています。

ブレード
可とう性を損なわず耐圧力性を保持します。

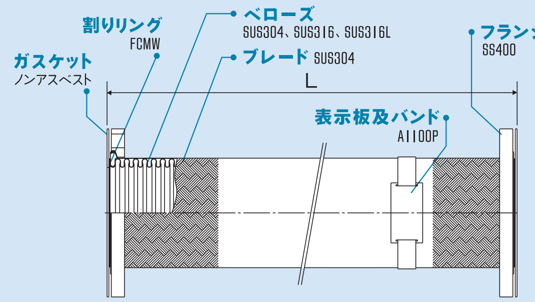
●冷媒用は別途ご相談ください。



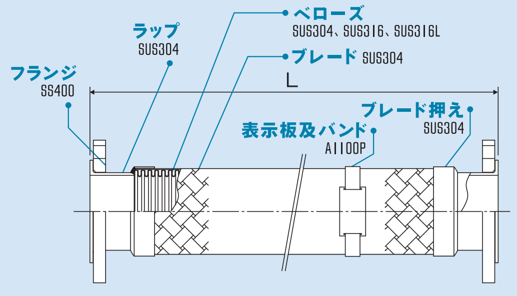
※3 (一財)日本消防設備安全センター型式評定品(20号)

※4 (一財)日本消防設備安全センター型式認定品(加圧送水20K)

水用10K・消火用10K・日本水道協会認証登録品



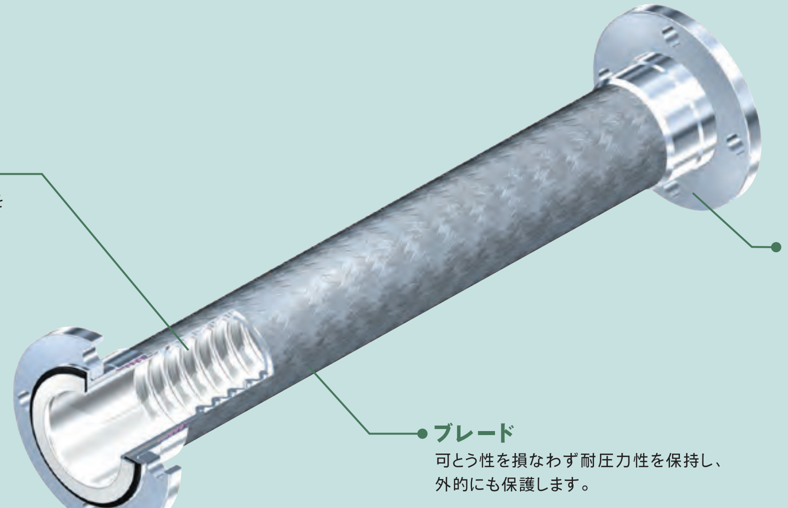
水用20K・消火用20K・20号(20号タイプ)10K



評価	適用ライン	適用システム	免震量	最高使用圧力	最高使用温度
要求性能 変位追随性能…○ 形状復元性能…△ 耐久性能………○ 低反力性能……○ その他の特性 耐熱性…………◎ 耐圧性…………○ 耐薬品性………△	消火・油・蒸気・給水・冷温水・温水・冷水・その他	Cシステム	800mm まで対応	1.4MPa(10KF) ※1 1.0MPa ※2 ※3 2.8MPa(20KF) ※4	−60～40℃ ※1 ※4 −60～100℃ ※2 ※3
		Hシステム			
	給水・消火・冷媒・その他	Vシステム			
		Uシステム			

●日本水道協会認証登録品をご用命の場合は事前にご指定ください。　●0.5MPaを超える蒸気は別途ご相談ください。

フッ素樹脂製

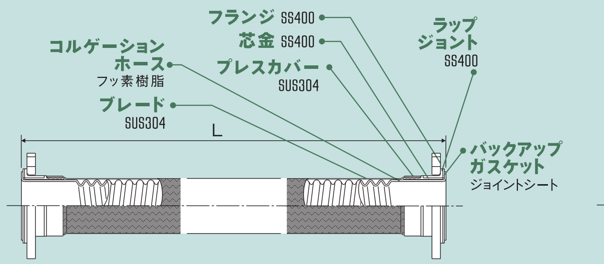


コルゲーションホース
フッ素樹脂チューブを使用しています。経年変化しません。

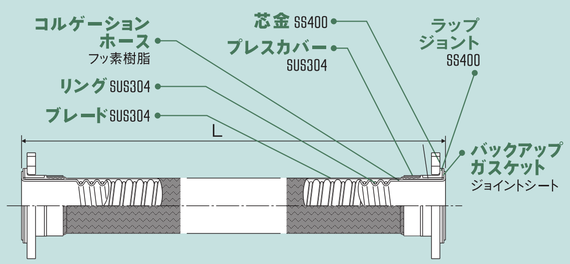
フランジ(JIS10K)
フランジ材質は標準SS400でSUS304、316などに変更可能です。

ブレード
可とう性を損なわず耐圧力性を保持し、外的にも保護します。

Aタイプ(20A～50A)



Bタイプ(65A～150A)



評価	適用ライン	適用システム	免震量	最高使用圧力	最高使用温度
要求性能 変位追随性能…○ 形状復元性能…△ 耐久性能………○ 低反力性能……○ その他の特性 耐熱性…………◎ 耐圧性…………○ 耐薬品性………◎	給湯・高温水・薬液・食品衛生・純水・その他	Cシステム Hシステム	800mm まで対応	20A～100A 0.87MPa 125A 0.69MPa 150A 0.51MPa	−20～100℃

●800mmを超える免震量はご相談ください。

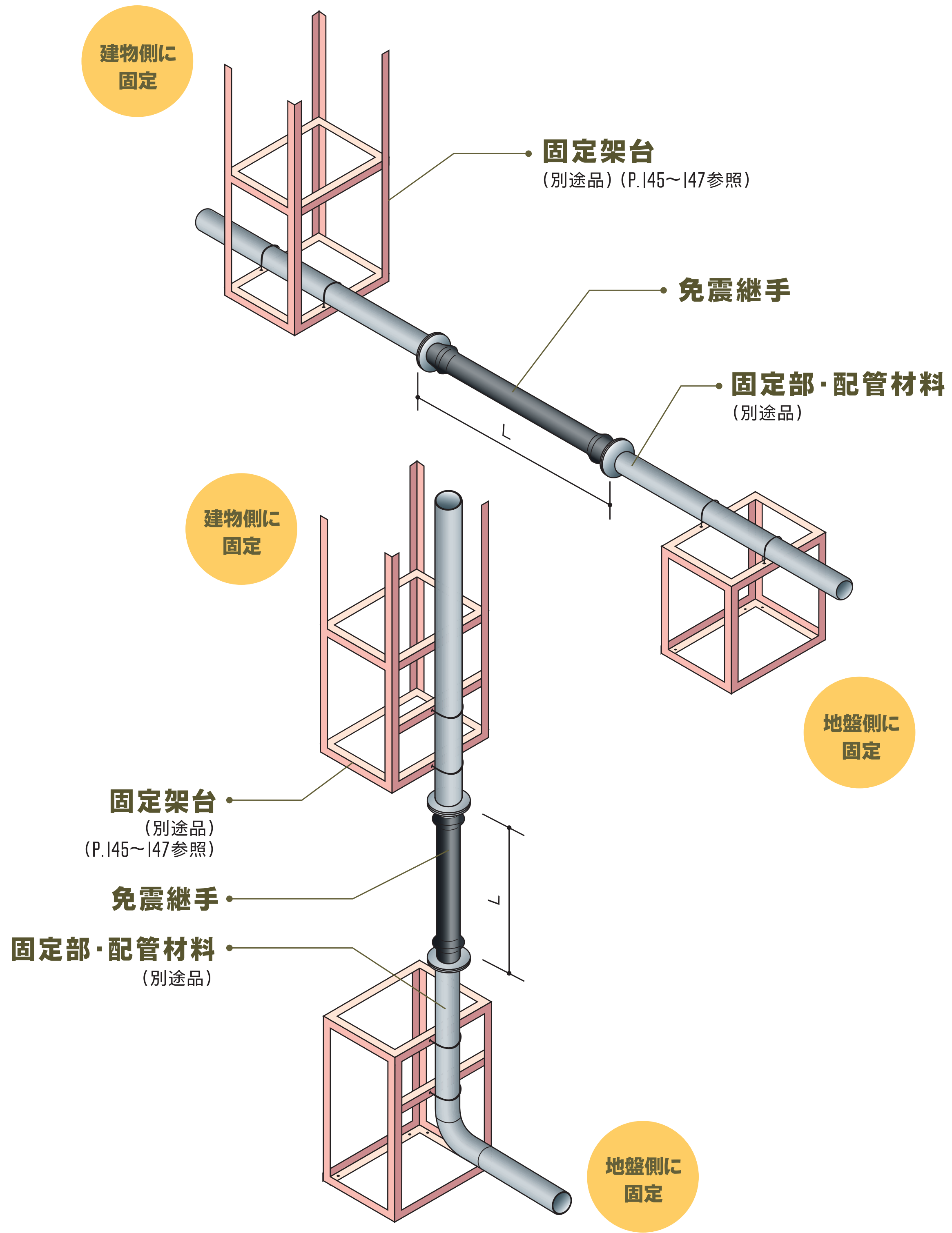
F SYSTEM

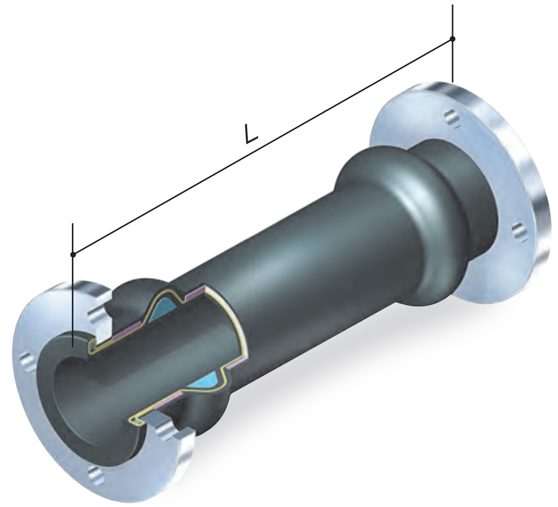
Fシステム(ゴム製)

SK10

WEB CATALOG
製品情報は
こちらから

継手1本で竪・横・斜めの
全方向変位へ柔軟に追随可能な
無圧配管専用の免震システム





寸法

呼び径	300〜700mm免震用 L(山数)	800mm免震用 L(山数)
20	1000(2)	1200(2)
25	1000(2)	1200(2)
32	1000(2)	1200(2)
40	1000(2)	1200(2)
50	1000(2)	1200(2)
65	1000(2)	1200(2)
80	1000(2)	1200(2)
100	1000(2)	1200(2)
125	1100(2)	1300(2)
150	1100(2)	1300(2)
200	1100(2)	1300(2)
250	1200(2)	1400(2)
300	1200(2)	1400(2)

●上表以外の呼び径につきましては、ご相談ください。

適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

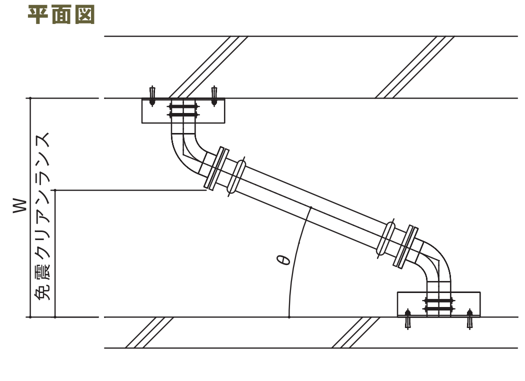
~~給水~~ ~~中水~~ 排水 ~~給湯~~ 雨水 通気
~~冷水~~ ~~温水~~ ~~冷温水~~ ~~不凍液~~ ~~蒸気~~ ~~空気~~ ~~ダクト~~ ~~冷媒~~
~~薬液~~ 海水 ~~消火~~ ~~油(オイル)~~ ~~医療ガス~~ JIS 10k ~~JIS 20k~~

使用範囲

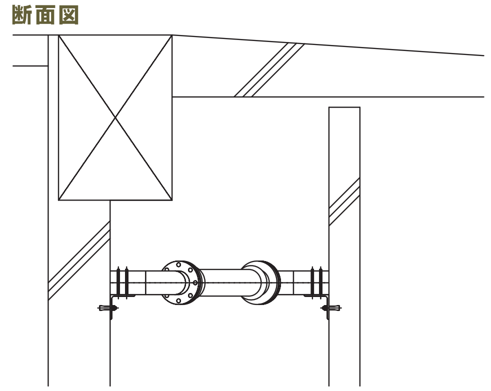
	ゴム製
最高使用圧力	0〜0.3MPa (ポンプアップ排水の最高使用圧力を示す)
最高使用温度	−20〜70℃

擁壁〜躯体間の斜め取付け収まり参考図

平面図



断面図



擁壁〜躯体間の斜め取付け収まり寸法値(参考値)

呼び径	免震量 300mm		免震量 400mm		免震量 500mm		免震量 600mm		免震量 700mm		免震量 800mm	
	W(mm)	θ°	W(mm)	θ°	W(mm)	θ°	W(mm)	θ°	W(mm)	θ°	W(mm)	θ°
20	580	10	670	15	790	20	910	25	1010	35	1130	35
25	580	10	700	15	810	22.5	930	25	1010	35	1130	35
32	600	10	710	15	830	22.5	950	25	1030	35	1150	35
40	610	10	710	15	830	20	950	25	1050	35	1160	35
50	650	10	750	15	850	20	960	25	1080	35	1180	30
65	690	10	780	15	870	20	980	25	1100	30	1200	30
80	730	5	820	15	910	20	990	25	1110	30	1210	30
100	750	5	870	10	980	20	1060	22.5	1140	30	1240	30
125	790	5	900	10	1000	15	1100	20	1210	25	1320	25
150	870	5	970	10	1070	15	1160	20	1250	25	1360	25
200	950	0	1060	5	1170	10	1280	15	1340	22.5	1460	22.5
250	1070	0	1180	5	1290	10	1390	15	1480	20	1550	20
300	1220	0	1270	0	1370	5	1470	10	1560	15	1690	20

●角度別躯体間寸法(参考値)はお問い合わせください。

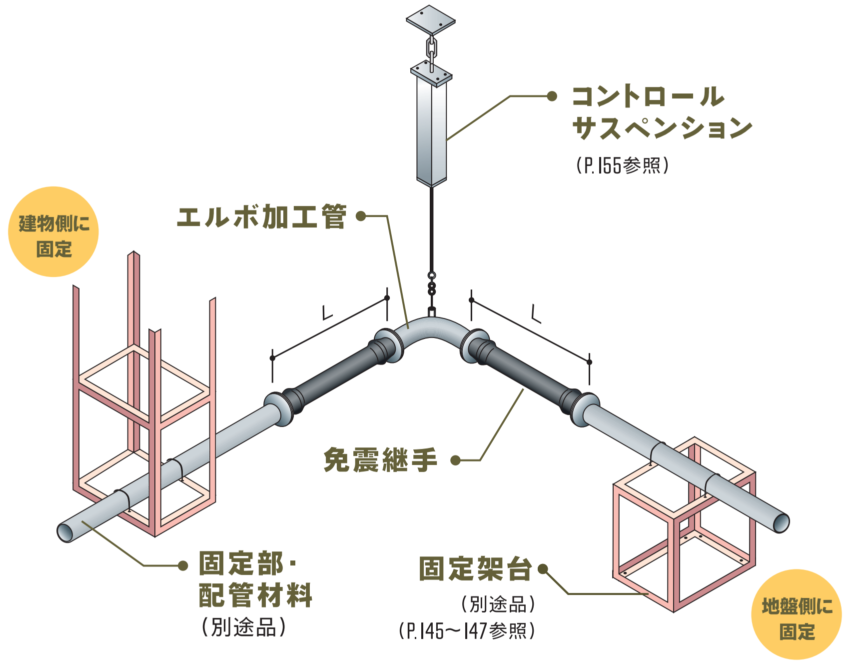
取扱上の注意
P.163〜164
をご覧ください

H SYSTEM
Hシステム

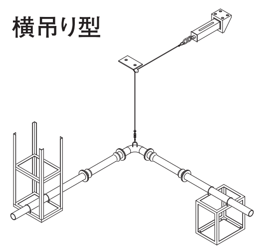
SK10　消防認定品 対応可　日水協品 JWWA 対応可

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

天井支持のサスペンションと継手2本をL字に組合わせ300Aまでの大口径に対応する免震システム



横吊り型

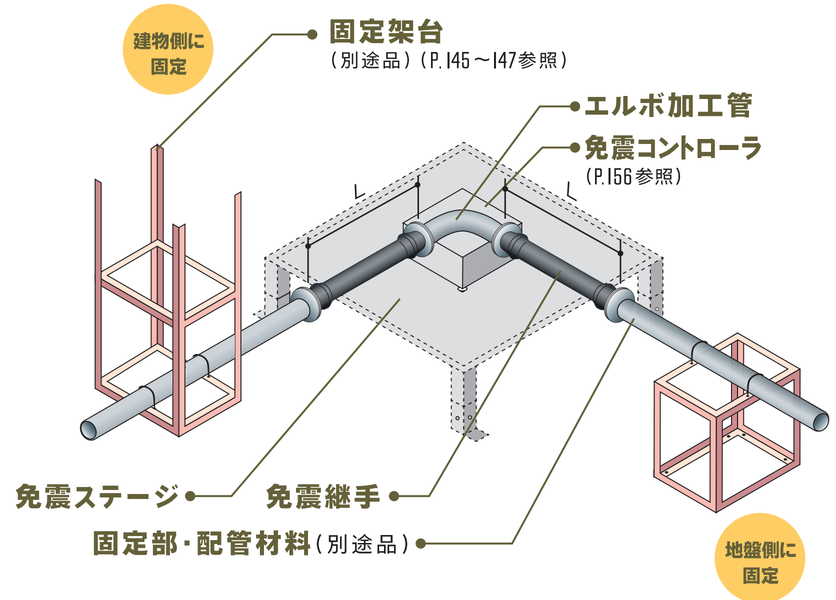


C SYSTEM
Cシステム

SK10　消防認定品 対応可　日水協品 JWWA 対応可

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

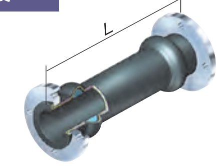
床面支持のコントローラと継手2本をL字に組合わせ大口径の複数ライン組合せに対応した免震システム



使用範囲

	ゴム製 日水協品 JWWA 対応可 標準品	メタル製 消防認定品(31号)	メタル製 日水協品 JWWA 対応可 消防評定品(20号) 標準品	フッ素樹脂製
最高使用圧力	1.0MPa(10KF)	1.4MPa(10KF) 2.8MPa(20KF)	1.0MPa(10KF)	20A～100A－0.87MPa 125A－0.69MPa 150A－0.51MPa
最高使用温度	－20～70℃	－60～40℃	－60～100℃	－20～100℃

ゴム製

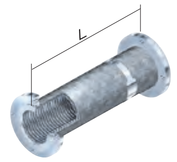


適応ライン
(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

給水　中水　排水　~~給湯~~　雨水　通気
冷水　温水　冷温水　不凍液　~~蒸気~~　~~空気~~　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　海水　~~消火~~　~~油(オイル)~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

呼び径	300·400·500mm 免震用 L(山数)	600·700mm 免震用 L(山数)	800mm 免震用 L(山数)
20	700(2)	900(2)	1000(2)
25	700(2)	900(2)	1000(2)
32	700(2)	900(2)	1000(2)
40	700(2)	900(2)	1000(2)
50	700(2)	900(2)	1000(2)
65	700(2)	900(2)	1000(2)
80	700(2)	900(2)	1000(2)
100	700(2)	900(2)	1000(2)
125	800(2)	1000(2)	1100(2)
150	800(2)	1000(2)	1100(2)
200	800(2)	1000(2)	1100(2)
250	900(2)	1100(2)	1200(2)
300	900(2)	1100(2)	1200(2)

メタル製



適応ライン
(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

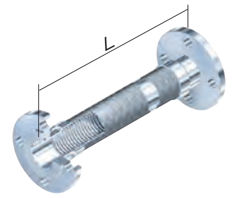
給水　中水　排水　給湯　~~雨水~~　~~通気~~
冷水　温水　冷温水　~~不凍液~~　~~蒸気~~　~~空気~~　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　~~海水~~　消火　~~油(オイル)~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

水用10K　日水協品10K　消火用10K

呼び径	300mm 免震用 L	400mm 免震用 L	500mm 免震用 L	600mm 免震用 L	700mm 免震用 L	800mm 免震用 L
20	700	900	1100	1300	1500	1700
25	700	900	1100	1300	1500	1700
32	800	1000	1100	1300	1500	1700
40	800	1000	1200	1300	1500	1700
50	800	1000	1200	1400	1600	1700
65	800	1000	1200	1400	1600	1800
80	900	1100	1300	1500	1700	1900
100	1000	1200	1400	1600	1800	2000
125	1000	1300	1500	1700	1900	2100
150	1100	1300	1600	1800	2000	2200
200	1300	1600	1900	2100	2400	2700

●上表以外の呼び径につきましては、ご相談ください。
●日水協品につきましては20A～150Aまで製作可能。

メタル製



適応ライン
(条件による場合もあります。)

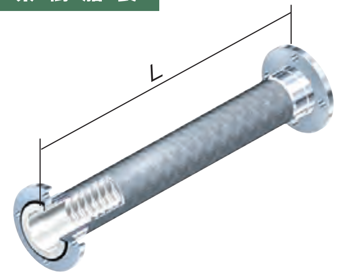
給水　中水　排水　給湯　~~雨水~~　~~通気~~
冷水　温水　冷温水　~~不凍液~~　~~蒸気~~　~~空気~~　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　~~海水~~　消火　~~油(オイル)~~　~~医療ガス~~　~~JIS 10k~~　JIS 20k

水用20K　日水協品20K　消火用20K

呼び径	300mm 免震用 L	400mm 免震用 L	500mm 免震用 L	600mm 免震用 L	700mm 免震用 L	800mm 免震用 L
20	800	1000	1200	1400	1700	1900
25	800	1000	1200	1400	1700	1900
32	800	1000	1200	1400	1700	1900
40	1000	1200	1200	1400	1700	1900
50	1100	1300	1300	1400	1700	1900
65	1200	1400	1400	1500	1700	1900
80	1300	1500	1500	1700	1800	1900
100	1400	1600	1600	1800	1900	2000
125	1500	1800	1800	1900	2000	2100
150	1700	1900	1900	2100	2200	2300

取扱上の注意 P.163～164 をご覧ください

フッ素樹脂製



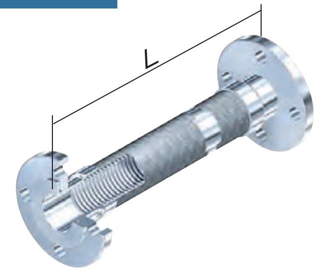
適応ライン
（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　給湯　~~雨水~~　~~通気~~
冷水　温水　冷温水　不凍液　~~蒸気~~　~~空気~~　~~ダクト~~　~~冷媒~~
薬液　~~海水~~　~~消火~~　~~油（オイル）~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

フッ素樹脂タイプ

呼び径	300mm 免震用 L (mm)	400mm 免震用 L (mm)	500mm 免震用 L (mm)	600mm 免震用 L (mm)	700mm 免震用 L (mm)	800mm 免震用 L (mm)
20	900	1000	1200	1400	1500	1700
25	900	1000	1200	1400	1600	1700
32	900	1100	1200	1400	1600	1700
40	900	1100	1200	1400	1600	1700
50	900	1100	1300	1400	1600	1800
65	1100	1300	1400	1600	1800	1900
80	1100	1300	1500	1700	1800	2000
100	1200	1400	1500	1700	1900	2100
125	1200	1500	1700	1900	2100	-
150	1300	1500	1700	2000	-	-

メタル製



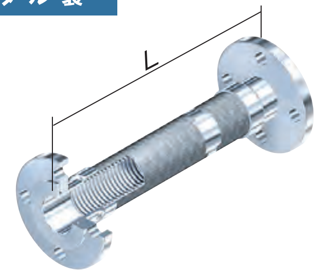
適応ライン
（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

~~給水~~　~~中水~~　~~排水~~　~~給湯~~　~~雨水~~　~~通気~~
~~冷水~~　~~温水~~　~~冷温水~~　~~不凍液~~　蒸気　~~空気~~　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　~~海水~~　~~消火~~　油（オイル）　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

20号（オイル用）　蒸気用

呼び径	300mm 免震用 L	400mm 免震用 L	500mm 免震用 L	600mm 免震用 L	700mm 免震用 L	800mm 免震用 L
20	800	1000	1200	1400	1700	1900
25	800	1000	1200	1400	1700	1900
32	800	1000	1200	1400	1700	1900
40	1000	1200	1200	1400	1700	1900
50	1100	1300	1300	1400	1700	1900
65	1200	1400	1400	1500	1700	1900
80	1300	1500	1500	1700	1800	1900
100	1400	1600	1600	1800	1900	2000
125	1500	1800	1800	1900	2000	2100
150	1700	1900	1900	2100	2200	2300

メタル製



適応ライン
（条件による場合もあります。）

給水　中水　排水　給湯　~~雨水~~　~~通気~~
冷水　温水　冷温水　~~不凍液~~　~~蒸気~~　空気　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　~~海水~~　~~消火~~　~~油（オイル）~~　医療ガス　JIS 10k　~~JIS 20k~~

医療ガス用　その他

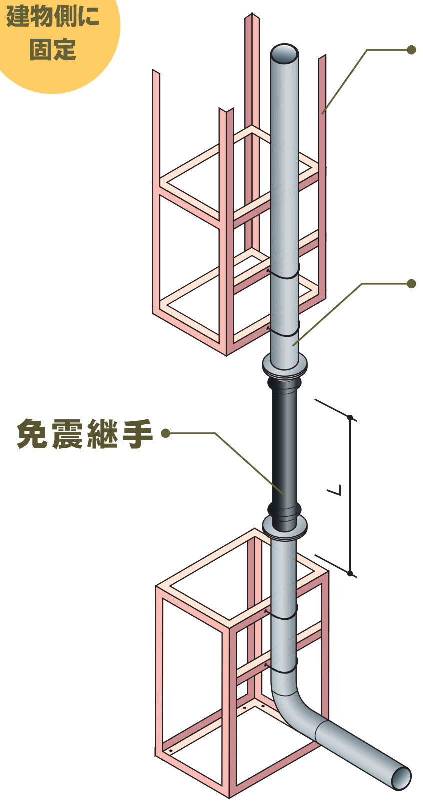
呼び径	300mm 免震用 L	400mm 免震用 L	500mm 免震用 L	600mm 免震用 L	700mm 免震用 L	800mm 免震用 L
20	800	1000	1200	1400	1700	1900
25	800	1000	1200	1400	1700	1900
32	800	1000	1200	1400	1700	1900
40	1000	1200	1200	1400	1700	1900
50	1100	1300	1300	1400	1700	1900
65	1200	1400	1400	1500	1700	1900
80	1300	1500	1500	1700	1800	1900
100	1400	1600	1600	1800	1900	2000
125	1500	1800	1800	1900	2000	2100
150	1700	1900	1900	2100	2200	2300
200	1800	2100	2200	2300	2400	2500
250	2100	2200	2400	2500	2700	2800
300	2300	2300	2500	2700	2900	3000

V SYSTEM
Vシステム（ゴム製）

**継手1本で
省スペース化、
低コスト化を追求した
堅取付け専用の
免震システム**

SK10　日水協品 JWWA 対応可

WEB CATALOG 製品情報はこちらから



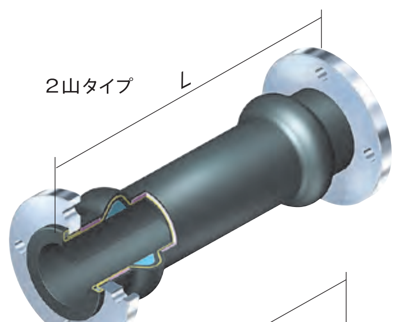
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

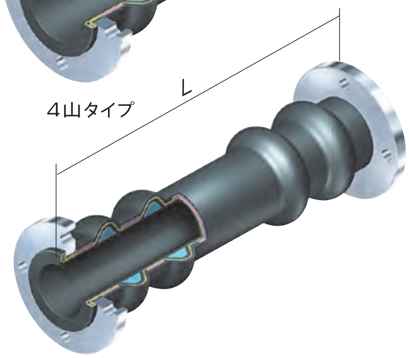
給水　中水　排水　~~給湯~~　雨水　通気
冷水　温水　冷温水　不凍液　~~蒸気~~　~~空気~~　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　海水　~~消火~~　~~油（オイル）~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　~~JIS 20k~~

使用範囲

	ゴム製
最高使用圧力	0～1.0MPa
最高使用温度	−20～70℃

面間寸法

2山タイプ


4山タイプ


寸法および許容変位量

呼び径	300～600mm 免震用 L（山数）(mm)	700・800mm免震用 L（山数）(mm)
20	1500（2）	1600（4）
25	1500（2）	1600（4）
32	1500（2）	1600（4）
40	1500（2）	1600（4）
50	1500（2）	1600（4）
65	1500（2）	1600（4）
80	1500（2）	1600（4）
100	1500（2）	1600（4）
125	1800（2）	1900（4）
150	1800（2）	1900（4）
200	1800（4）	2200（4）
250	1800（4）	2200（4）
300	1800（4）	2200（4）

取扱上の注意 P.163～164 をご覧ください

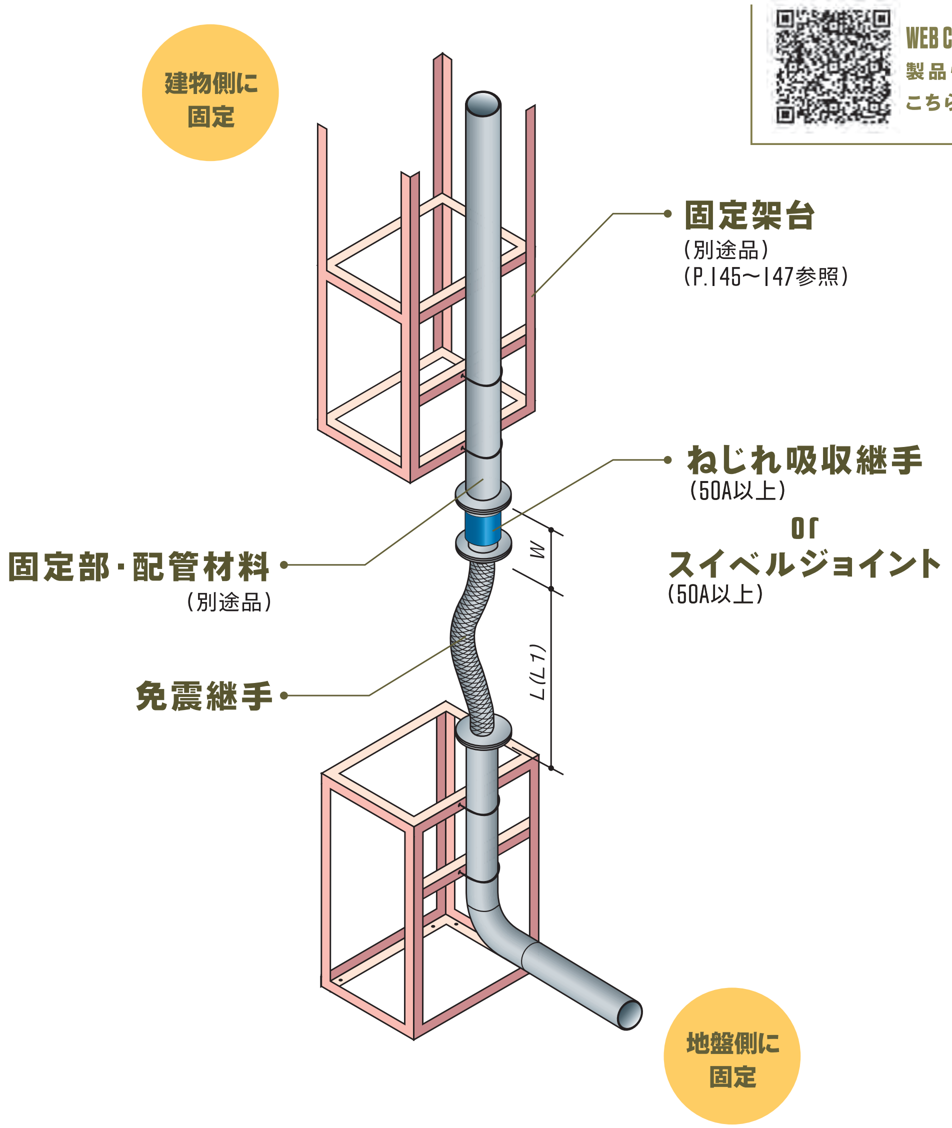
V SYSTEM

Vシステム(メタル製・フッ素樹脂製)

消防認定品 対応可　日水協品 JWWA 対応可

継手1本で省スペース化、
低コスト化を追求した
竪取付け専用の免震システム、
メタル製は高温流体、
フッ素樹脂製は薬液に対応

WEB CATALOG 製品情報はこちらから

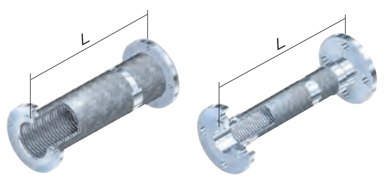


使用範囲

	メタル製				フッ素樹脂製
	消防認定品(31号)	消防評定品(20号)	日水協品 JWWA 対応可	標準品	
最高使用圧力	1.4MPa(10KF) 2.8MPa(20KF)	1.0MPa(10KF)			20A~100A ── 0.87MPa 125A ── 0.69MPa 150A ── 0.51MPa
最高使用温度	−60~40°C	−10~100°C			−20~100°C
	ねじれ吸収継手 ── −10~60℃ スイベルジョイント ── −20~100℃				

取扱上の注意 P.163~164 をご覧ください

メタル製



適応ライン(条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。)

給水　中水　排水　給湯　雨水　通気
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油(オイル)　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

水用10K　日水協品10K　消火用10K

呼び径	ねじれ吸収継手 W	スイベルジョイント W	500mm 免震用 製作長L(mm)	500mm 免震用 取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長L(mm)	600mm 免震用 取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長L(mm)	700mm 免震用 取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長L(mm)	800mm 免震用 取付け長L1(mm)
20	-	-	1200	1000	1400	1200	1500	1300	1700	1400
25	-	-	1200	1000	1400	1200	1500	1300	1700	1400
32	-	-	1300	1100	1500	1300	1600	1400	1800	1500
40	-	-	1300	1100	1500	1300	1600	1400	1900	1600
50	170	170	1300	1100	1500	1300	1600	1400	1900	1700
65	170	190	1300	1100	1500	1300	1600	1400	1900	1700
80	181	205	1500	1400	1600	1400	1800	1600	2000	1800
100	191	220	1500	1400	1700	1500	1800	1600	2100	1900
125	191	250	1600	1500	1700	1600	2000	1800	2200	2000
150	191	280	1600	1500	1800	1700	2000	1800	2300	2100

水用20K　日水協品20K

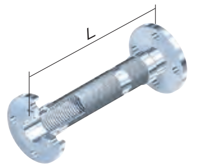
呼び径	ねじれ吸収継手 W	スイベルジョイント W	500mm 免震用 製作長L(mm)	500mm 免震用 取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長L(mm)	600mm 免震用 取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長L(mm)	700mm 免震用 取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長L(mm)	800mm 免震用 取付け長L1(mm)
20	-	-	1400	1200	1600	1400	1800	1600	2100	1900
25	-	-	1400	1200	1700	1500	1900	1700	2100	1900
32	-	-	1500	1300	1700	1500	1900	1700	2100	1900
40	-	-	1600	1400	1800	1600	2000	1800	2300	2100
50	170	170	1600	1400	1800	1600	2100	1900	2300	2100
65	170	190	1700	1500	2000	1800	2200	2000	2500	2300
80	181	205	1800	1600	2000	1800	2300	2100	2600	2400
100	191	220	1900	1800	2200	2000	2500	2300	2800	2600
125	191	250	1900	1800	2200	2000	2500	2300	2800	2600
150	191	280	2100	2000	2500	2300	2800	2600	3100	2900

●日水協品については3000Lまで製作可能。

消火用20K

呼び径	ねじれ吸収継手 W	スイベルジョイント W	500mm 免震用 製作長L(mm)	500mm 免震用 取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長L(mm)	600mm 免震用 取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長L(mm)	700mm 免震用 取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長L(mm)	800mm 免震用 取付け長L1(mm)
20	-	-	1400	1200	1700	1500	1900	1700	2100	1800
25	-	-	1400	1200	1700	1500	1900	1700	2100	1800
32	-	-	1400	1200	1700	1500	1900	1700	2100	1900
40	-	-	1500	1300	1700	1500	2000	1800	2100	1900
50	170	170	1500	1300	1700	1500	2000	1800	2200	2000
65	170	190	1600	1400	1900	1700	2100	1900	2400	2200
80	181	205	1600	1400	1900	1700	2200	2000	2400	2200
100	191	220	1800	1700	2100	1900	2400	2200	2700	2500
125	191	250	1900	1800	2200	2000	2500	2300	2800	2600
150	191	280	2100	2000	2400	2300	2800	2600	-	-

メタル製



20号（オイル用）

適応ライン ~~蒸気~~ ~~空気~~ 油(オイル) ~~医療ガス~~ JIS 10k

呼び径	ねじれ吸収継手 W	スイベルジョイント W	500mm 免震用 製作長 L(mm)	500mm 免震用 取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長 L(mm)	600mm 免震用 取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長 L(mm)	700mm 免震用 取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長 L(mm)	800mm 免震用 取付け長L1(mm)
20	-	-	1300	1100	1600	1400	1800	1600	2000	1700
25	-	-	1400	1200	1700	1500	1900	1700	2100	1800
32	-	-	1500	1300	1700	1500	1900	1700	2100	1800
40	-	-	1600	1400	1800	1600	2200	2000	2300	2100

蒸気用

適応ライン 蒸気 ~~空気~~ ~~油(オイル)~~ ~~医療ガス~~ JIS 10k

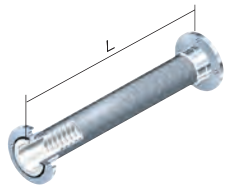
呼び径	ねじれ吸収継手 W	スイベルジョイント W	500mm 免震用 製作長 L(mm)	500mm 免震用 取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長 L(mm)	600mm 免震用 取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長 L(mm)	700mm 免震用 取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長 L(mm)	800mm 免震用 取付け長L1(mm)
20	-	-	1400	1200	1600	1400	1800	1600	2100	1900
25	-	-	1400	1200	1700	1500	1900	1700	2100	1900
32	-	-	1500	1300	1700	1500	1900	1700	2100	1900
40	-	-	1600	1400	1800	1600	2000	1800	2300	2100

医療ガス用

適応ライン ~~蒸気~~ 空気 ~~油(オイル)~~ 医療ガス JIS 10k

呼び径	ねじれ吸収継手 W	スイベルジョイント W	500mm 免震用 製作長 L(mm)	500mm 免震用 取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長 L(mm)	600mm 免震用 取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長 L(mm)	700mm 免震用 取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長 L(mm)	800mm 免震用 取付け長L1(mm)
20	-	-	1400	1200	1600	1400	1800	1600	2100	1900
25	-	-	1400	1200	1700	1500	1900	1700	2100	1900
32	-	-	1500	1300	1700	1500	1900	1700	2100	1900
40	-	-	1600	1400	1800	1600	2000	1800	2300	2100
50	170	-	1600	1400	1800	1600	2100	1900	2300	2100
65	170	-	1700	1500	2000	1800	2200	2000	2500	2300
80	181	-	1700	1500	2000	1800	2300	2100	2500	2300
100	191	-	1900	1700	2100	1900	2400	2200	2600	2400
125	191	-	1900	1800	2200	2000	2500	2300	2800	2600
150	191	-	1900	1800	2200	2000	2600	2400	3000	2800

フッ素樹脂製



適応ライン（条件による場合もあります。）

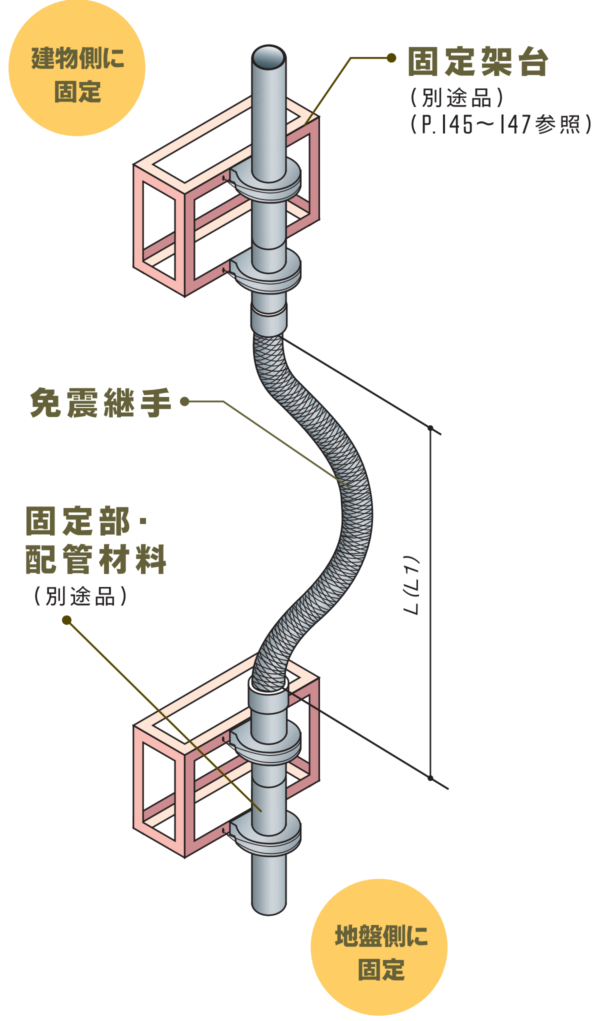
給水 中水 排水 給湯 ~~雨水~~ ~~通気~~
冷水 温水 冷温水 不凍液 ~~蒸気~~ ~~空気~~ ~~ダクト~~ ~~冷媒~~
薬液 海水 ~~消火~~ ~~油(オイル)~~ ~~医療ガス~~ JIS 10k ~~JIS 20k~~

呼び径	ねじれ吸収継手 W	スイベルジョイント W	500mm 免震用 製作長 L(mm)	500mm 免震用 取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長 L(mm)	600mm 免震用 取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長 L(mm)	700mm 免震用 取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長 L(mm)	800mm 免震用 取付け長L1(mm)
20	-	-	1300	1100	1400	1200	1600	1300	1800	1500
25	-	-	1300	1100	1500	1300	1600	1300	1800	1500
32	-	-	1300	1100	1500	1300	1700	1400	1900	1600
40	-	-	1300	1100	1500	1300	1700	1400	1900	1600
50	-	170	1400	1200	1500	1300	1700	1400	1900	1600
65	-	190	1600	1400	1800	1600	2000	1800	2200	1900
80	-	205	1600	1400	1800	1600	2000	1800	2200	1900
100	-	220	1700	1500	1900	1700	2100	1900	-	-

V SYSTEM

Vシステム（メタル製）冷媒用・医療ガス用

銅管接続が可能な免震システム



WEB CATALOG 製品情報はこちらから

●冷媒用のHシステムは別途ご相談ください。
●医療ガス用は差口部がステンレス製となります。

適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

~~給水~~ ~~中水~~ ~~排水~~ ~~給湯~~ ~~雨水~~ ~~通気~~
~~冷水~~ ~~温水~~ ~~冷温水~~ ~~不凍液~~ ~~蒸気~~ ~~空気~~ ~~ダクト~~ 冷媒
~~薬液~~ ~~海水~~ ~~消火~~ ~~油(オイル)~~ 医療ガス ~~JIS 10k~~ ~~JIS 20k~~

使用範囲

	メタル製	
最高使用圧力	冷媒用 4.8MPa（φ6.35～22.22） 4.3MPa（φ25.40～38.10）	医療ガス用 1.0MPa
最高使用温度	100℃以下	

面間寸法

差口部 銅管外径	300～500mm 免震用 製作長 L	300～500mm 免震用 取付け長 L1	600mm 免震用 製作長 L	600mm 免震用 取付け長 L1	700mm 免震用 製作長 L	700mm 免震用 取付け長 L1	800mm 免震用 製作長 L	800mm 免震用 取付け長 L1
6.35	1300	1100	1500	1200	1700	1400	1800	1500
9.52	1300	1100	1500	1200	1700	1400	1800	1500
12.70	1300	1100	1500	1200	1700	1400	1800	1500
15.88	1300	1100	1500	1200	1700	1400	1800	1500
19.05	1300	1100	1500	1200	1700	1400	1800	1500
22.22	1300	1100	1500	1200	1700	1400	1800	1500
25.40	1300	1100	1500	1200	1700	1400	1800	1500
28.58	1300	1100	1500	1200	1700	1400	1800	1500
31.75	1300	1100	1500	1200	1700	1400	1800	1500
34.92	1300	1100	1500	1200	1700	1400	1800	1500
38.10	1300	1100	1500	1200	1700	1400	1800	1500

●差口部は製作長L、取付け長L1には含まれておりません。
●上表記以外の呼び径につきましては、ご相談ください。

取扱上の注意 P.163～164 をご覧ください

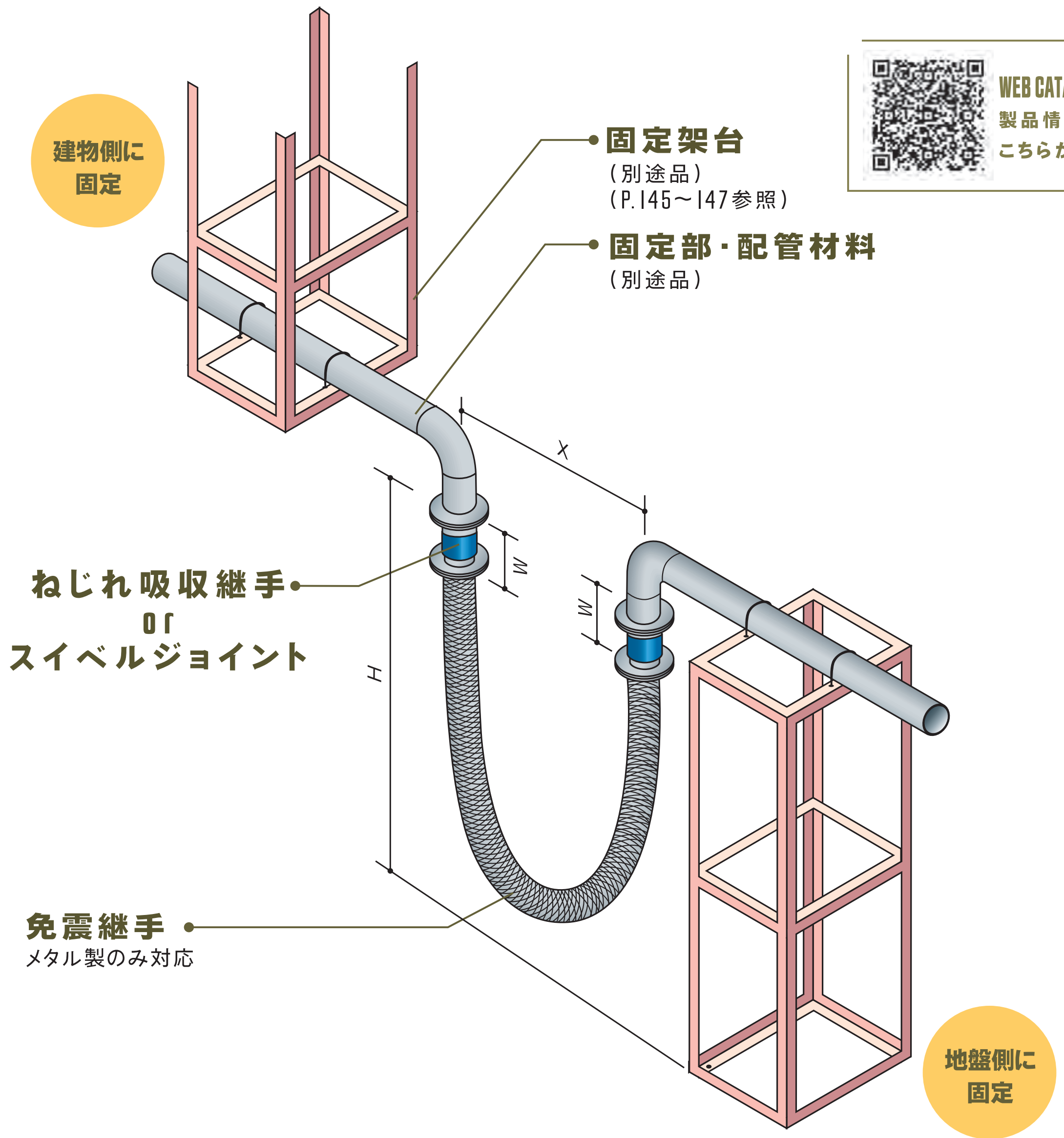
U SYSTEM

Uシステム（メタル製）

消防認定品 対応可　日水協品 JWWA 対応可

継手１本で低コスト化を
実現した免震システム
水平取付けは竪方向の
省スペース化にも対応

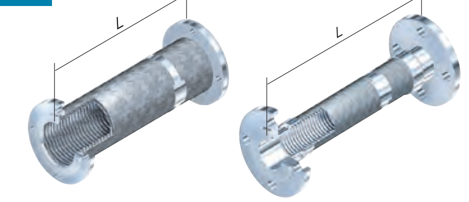
WEB CATALOG
製品情報は
こちらから



使用範囲

	メタル製			
	消防認定品（31号）	消防評定品（20号）	日水協品 JWWA 対応可	標準品
最高使用圧力	1.4MPa（10KF） 2.8MPa（20KF）	1.0MPa（10KF）		
最高使用温度	−60～40℃	−10～100℃		
	ねじれ吸収継手 ── −10～60℃ スイベルジョイント ── −20～100℃			

メタル製



適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　~~排水~~　給湯　~~雨水~~　~~通気~~
冷水　温水　冷温水　~~不凍液~~　~~蒸気~~　~~空気~~　~~ダクト~~　~~冷媒~~
~~薬液~~　~~海水~~　消火　~~油（オイル）~~　~~医療ガス~~　JIS 10k　JIS 20k

水用10K

呼び径	ねじれ吸収継手 W	スイベルジョイント W	500mm免震用 製作長 L(mm)	500mm免震用 取付け幅 X(mm)	500mm免震用 必要高さ H以上	600mm免震用 製作長 L(mm)	600mm免震用 取付け幅 X(mm)	600mm免震用 必要高さ H以上	700mm免震用 製作長 L(mm)	700mm免震用 取付け幅 X(mm)	700mm免震用 必要高さ H以上	800mm免震用 製作長 L(mm)	800mm免震用 取付け幅 X(mm)	800mm免震用 必要高さ H以上
50	170	170	2300	800	1340	2600	900	1500	2900	1000	1650	3200	1100	1810
65	170	190	2400	830	1390	2700	930	1550	3000	1030	1710	3300	1130	1860
80	181	205	2600	970	1470	2900	1070	1630	3300	1170	1840	3600	1270	2000
100	191	220	2900	1090	1620	3200	1190	1780	3500	1290	1930	3800	1390	2090
125	191	250	3200	1230	1750	3500	1330	1910	3800	1430	2070	-	-	-
150	191	280	3400	1330	1840	3700	1430	2000	4000	1530	2150	-	-	-

日水協品10K　消火用10K

呼び径	ねじれ吸収継手 W	スイベルジョイント W	500mm免震用 製作長 L(mm)	500mm免震用 取付け幅 X(mm)	500mm免震用 必要高さ H以上	600mm免震用 製作長 L(mm)	600mm免震用 取付け幅 X(mm)	600mm免震用 必要高さ H以上	700mm免震用 製作長 L(mm)	700mm免震用 取付け幅 X(mm)	700mm免震用 必要高さ H以上	800mm免震用 製作長 L(mm)	800mm免震用 取付け幅 X(mm)	800mm免震用 必要高さ H以上
50	170	-	2300	800	1340	2600	900	1500	2900	1000	1650	-	-	-
65	170	-	2400	830	1390	2700	930	1550	3000	1030	1710	-	-	-
80	181	-	2600	970	1470	2900	1070	1630	-	-	-	-	-	-
100	191	-	2900	1090	1620	-	-	-	-	-	-	-	-	-

水用20K

呼び径	ねじれ吸収継手 W	スイベルジョイント W	500mm免震用 製作長 L(mm)	500mm免震用 取付け幅 X(mm)	500mm免震用 必要高さ H以上	600mm免震用 製作長 L(mm)	600mm免震用 取付け幅 X(mm)	600mm免震用 必要高さ H以上	700mm免震用 製作長 L(mm)	700mm免震用 取付け幅 X(mm)	700mm免震用 必要高さ H以上	800mm免震用 製作長 L(mm)	800mm免震用 取付け幅 X(mm)	800mm免震用 必要高さ H以上
50	170	170	2400	810	1390	2700	910	1540	3000	1010	1700	3400	1110	1910
65	170	190	2700	970	1500	3100	1070	1710	3400	1170	1870	3700	1270	2030
80	181	205	3100	1130	1690	3400	1230	1850	3700	1330	2010	4000	1430	2160
100	191	220	3300	1230	1790	3600	1330	1950	3900	1430	2110	-	-	-
125	191	250	3500	1330	1880	3800	1430	2040	-	-	-	-	-	-
150	191	280	3900	1530	2050	-	-	-	-	-	-	-	-	-

日水協品20K

呼び径	ねじれ吸収継手 W	スイベルジョイント W	500mm免震用 製作長 L(mm)	500mm免震用 取付け幅 X(mm)	500mm免震用 必要高さ H以上	600mm免震用 製作長 L(mm)	600mm免震用 取付け幅 X(mm)	600mm免震用 必要高さ H以上	700mm免震用 製作長 L(mm)	700mm免震用 取付け幅 X(mm)	700mm免震用 必要高さ H以上	800mm免震用 製作長 L(mm)	800mm免震用 取付け幅 X(mm)	800mm免震用 必要高さ H以上
50	170	-	2400	810	1390	2700	910	1540	3000	1010	1700	-	-	-
65	170	-	2700	970	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-

消火用20K

呼び径	ねじれ吸収継手 W	スイベルジョイント W	500mm免震用 製作長 L(mm)	500mm免震用 取付け幅 X(mm)	500mm免震用 必要高さ H以上	600mm免震用 製作長 L(mm)	600mm免震用 取付け幅 X(mm)	600mm免震用 必要高さ H以上	700mm免震用 製作長 L(mm)	700mm免震用 取付け幅 X(mm)	700mm免震用 必要高さ H以上	800mm免震用 製作長 L(mm)	800mm免震用 取付け幅 X(mm)	800mm免震用 必要高さ H以上
50	170	-	2500	870	1420	2800	970	1580	-	-	-	-	-	-
65	170	-	2700	970	1500	3000	1070	1660	-	-	-	-	-	-
80	181	-	2800	1050	1560	-	-	-	-	-	-	-	-	-

医療ガス用

適応ライン　~~蒸気~~　空気　~~油（オイル）~~　医療ガス　JIS 10k

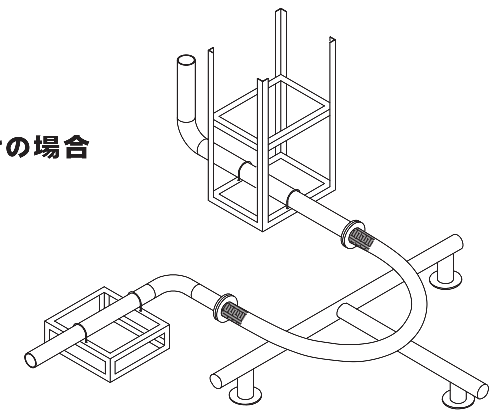
呼び径	ねじれ吸収継手 W	スイベルジョイント W	500mm免震用 製作長 L(mm)	500mm免震用 取付け幅 X(mm)	500mm免震用 必要高さ H以上	600mm免震用 製作長 L(mm)	600mm免震用 取付け幅 X(mm)	600mm免震用 必要高さ H以上	700mm免震用 製作長 L(mm)	700mm免震用 取付け幅 X(mm)	700mm免震用 必要高さ H以上	800mm免震用 製作長 L(mm)	800mm免震用 取付け幅 X(mm)	800mm免震用 必要高さ H以上
50	170	-	2400	810	1380	2700	910	1540	3000	1010	1700	3400	1110	1910
65	170	-	2700	970	1500	3100	1070	1710	3400	1170	1870	3700	1270	2030
80	181	-	3000	1090	1640	3300	1190	1800	3600	1290	1960	3900	1390	2110
100	191	-	3300	1230	1780	3600	1330	1940	3900	1430	2100	-	-	-
125	191	-	3400	1290	1830	3700	1390	1990	4000	1490	2150	-	-	-
150	191	-	3600	1410	1910	3900	1510	2070	-	-	-	-	-	-

●上表以外の呼び径につきましては、ご相談ください。　●300・400mm免震用についてはお問い合わせください。

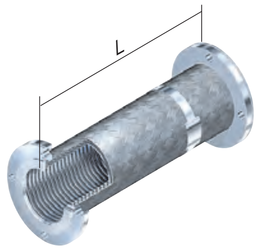
取扱上の注意
P.163～164
をご覧ください

防振製品
ゴム製フレキシブル継手
関連機器
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2
Fシステム（ゴム製）
Hシステム・Cシステム
Vシステム（ゴム製）
Vシステム（メタル製・フッ素樹脂製）
Vシステム冷媒用・医療ガス用（メタル製）
Uシステム
Jシステム
ハウスドレインF（排水用）
ハウスドレイン（排水用）

水平取付けの場合



メタル製



適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水 中水 ~~排水~~ 給湯 ~~雨水~~ ~~通気~~
冷水 温水 冷温水 ~~不凍液~~ ~~蒸気~~ ~~空気~~ ~~ダクト~~ ~~冷媒~~
~~薬液~~ ~~海水~~ 消火 ~~油（オイル）~~ ~~医療ガス~~ JIS 10k ~~JIS 20k~~

水用10K

呼び径	500mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)
20	2100	710	2500	810	2800	910	3100	1010
25	2200	750	2500	850	2900	950	3200	1050
32	2200	770	2500	870	2900	970	3200	1070
40	2200	780	2600	880	2900	980	3200	1080
50	2300	800	2600	900	2900	1000	3200	1100
65	2400	830	2700	930	3000	1030	3300	1130
80	2600	970	2900	1070	3300	1170	3600	1270
100	2900	1090	3200	1190	3500	1290	3800	1390
125	3200	1230	3500	1330	3800	1430	-	-
150	3400	1330	3700	1430	4000	1530	-	-

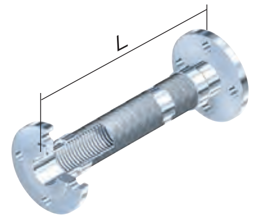
日水協品10K

呼び径	500mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)
20	2100	710	2500	810	2800	910	-	-
25	2200	750	2500	850	2900	950	-	-
32	2200	770	2500	870	2900	970	-	-
40	2200	780	2600	880	2900	980	-	-
50	2300	800	2600	900	2900	1000	-	-
65	2400	830	2700	930	3000	1030	-	-
80	2600	970	2900	1070	-	-	-	-
100	2900	1090	-	-	-	-	-	-

消火用10K

呼び径	500mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)
20	2100	710	2500	810	2800	910	3100	1010
25	2200	750	2500	850	2900	950	3200	1050
32	2200	770	2500	870	2900	970	-	-
40	2200	780	2600	880	2900	980	-	-
50	2300	800	2600	900	2900	1000	-	-
65	2400	830	2700	930	3000	1030	-	-
80	2600	970	2900	1070	-	-	-	-
100	2900	1090	-	-	-	-	-	-

メタル製



適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水 中水 排水 給湯 ~~雨水~~ ~~通気~~
冷水 温水 冷温水 ~~不凍液~~ ~~蒸気~~ ~~空気~~ ~~ダクト~~ ~~冷媒~~
~~薬液~~ ~~海水~~ 消火 ~~油（オイル）~~ ~~医療ガス~~ ~~JIS 10k~~ JIS 20k

水用20K

呼び径	500mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)
20	2100	660	2400	760	2800	860	3100	960
25	2200	690	2500	790	2800	890	3100	990
32	2300	730	2600	830	2900	930	3200	1030
40	2300	770	2700	870	3000	970	3300	1070
50	2400	810	2700	910	3000	1010	3400	1110
65	2700	970	3100	1070	3400	1170	3700	1270
80	3100	1130	3400	1230	3700	1330	4000	1430
100	3300	1230	3600	1330	3900	1430	-	-
125	3500	1330	3800	1430	-	-	-	-
150	3900	1530	-	-	-	-	-	-

日水協品20K

呼び径	500mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)
20	2100	660	2400	760	2800	860	-	-
25	2200	690	2500	790	2800	890	-	-
32	2300	730	2600	830	2900	930	-	-
40	2300	770	2700	870	3000	970	-	-
50	2400	810	2700	910	3000	1010	-	-
65	2700	970	-	-	-	-	-	-

消火用20K

呼び径	500mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)
20	2000	660	2400	760	2800	860	-	-
25	2100	690	2500	790	2800	890	-	-
32	2400	850	2700	950	3000	1050	-	-
40	2400	850	2700	950	3000	1050	-	-
50	2500	870	2800	970	-	-	-	-
65	2700	970	3000	1070	-	-	-	-
80	2800	1050	-	-	-	-	-	-

20号（オイル用）

適応ライン ~~蒸気~~ ~~空気~~ 油（オイル） ~~医療ガス~~ JIS 10k

呼び径	500mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)
20	2100	660	2400	760	2800	860	3100	960
25	2100	690	2400	790	2800	890	3100	990
32	2200	730	2500	830	2800	930	3100	1030
40	2500	870	2800	970	-	-	-	-
50	2600	930	2900	1030	-	-	-	-
65	2900	1090	-	-	-	-	-	-
80	3000	1130	-	-	-	-	-	-

蒸気用 医療ガス用

適応ライン 蒸気 空気 ~~油（オイル）~~ 医療ガス JIS 10k

呼び径	500mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	600mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	700mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)	800mm 免震用 製作長L(mm)	取付け長L1(mm)
20	2100	660	2400	760	2800	860	3100	960
25	2200	690	2500	790	2800	890	3100	990
32	2300	730	2600	830	2900	930	3200	1030
40	2300	770	2700	870	3000	970	3300	1070
50	2400	810	2700	910	3000	1010	3400	1110
65	2700	970	3100	1070	3400	1170	3700	1270
80	3000	1090	3300	1190	3600	1290	3900	1390
100	3300	1230	3600	1330	3900	1430	-	-
125	3400	1290	3700	1390	4000	1490	-	-
150	3600	1410	3900	1510	-	-	-	-

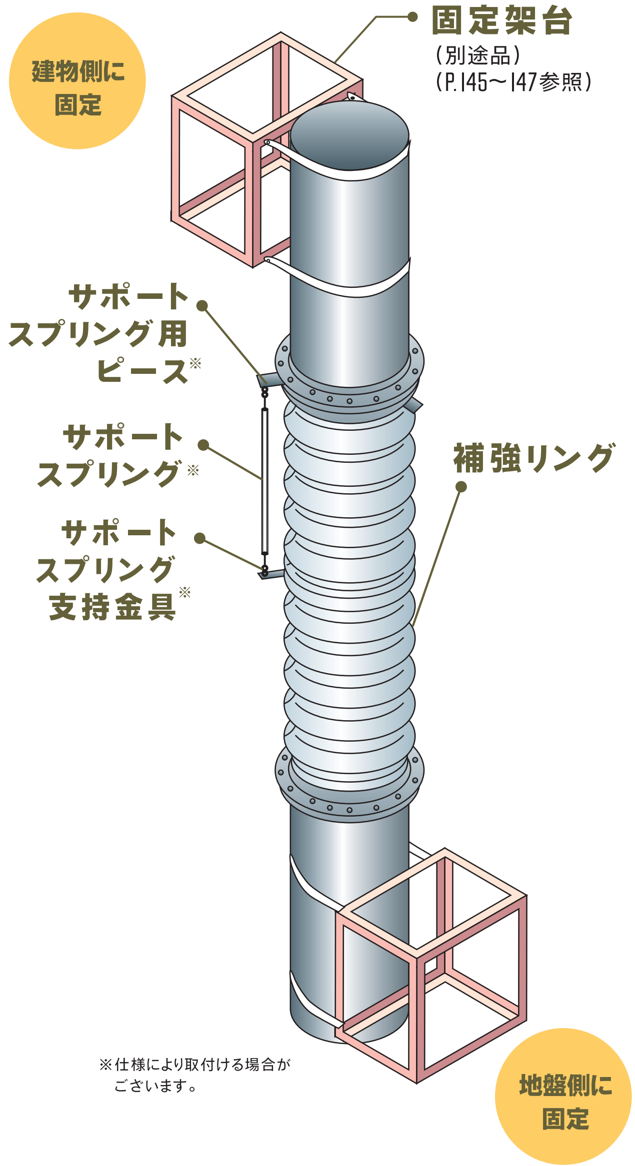
取扱上の注意 P.163～164 をご覧ください

防振製品
ゴム製フレキシブル継手
関連機器
ゴム製可とう伸縮継手
フッ素樹脂製フレキシブル継手
免震継手システムSQ2
Fシステム（ゴム製）
Hシステム・Cシステム
Vシステム（ゴム製）
Vシステム（メタル製・フッ素樹脂製）
Vシステム冷媒用・医療ガス用（メタル製）
Uシステム

ハウスドレインF（排水用）
ハウスドレイン（排水用）

J SYSTEM
Jシステム

空調・排煙用
免震システム

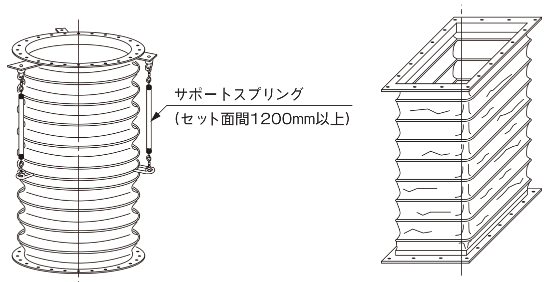


WEB CATALOG
製品情報はこちらから

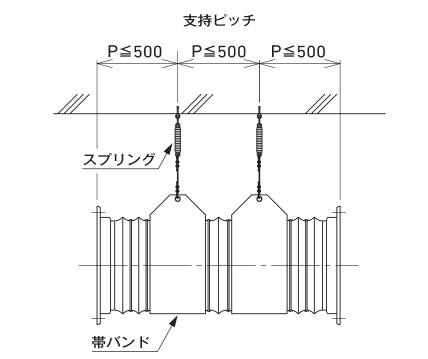
適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　給湯　雨水　通気
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油（オイル）　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

竪型

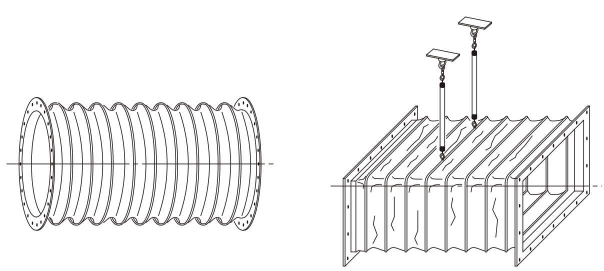


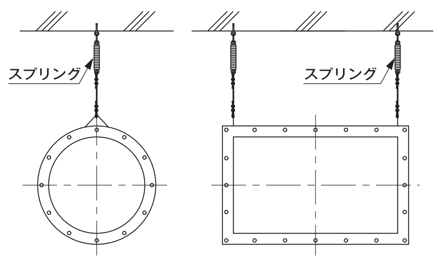
横型



●仕様により支持数が異なります。

横型

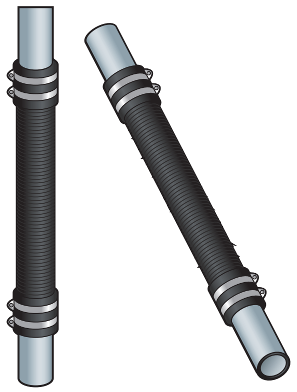




●仕様寸法等は、弊社営業担当にお問い合わせください。

HOUSE DRAIN F
ハウスドレインF（排水用）

竪取付けはもちろん、横取付け（水平）も可能
（最大免震量700mm）
評価方法基準における維持管理対策等級3にも
適応しております

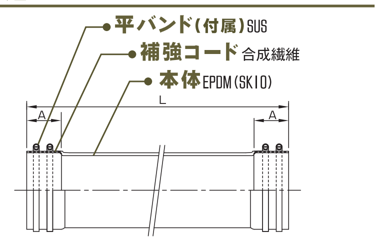


使用範囲

最高使用圧力：自然流下のみ
最高使用温度：60℃以下

評価方法基準における
維持管理対策等級3にも適応しております。

構造



●平バンドは片側各2本付属

面間寸法

呼び径	カフス部 A	最大免震量 横取付け：350mm 竪取付け：500mm L	最大免震量 横取付け：500mm 竪取付け：700mm L
40	75	650	850
50	75	650	850
65	100	700	900
80	100	700	900
100	100	700	900
125	100	800	1000
150	110	800	1000

適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　給湯　雨水　通気
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油（オイル）　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

WEB CATALOG
製品情報はこちらから

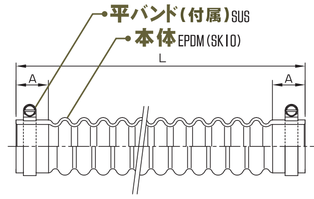
HOUSE DRAIN
ハウスドレイン（排水用）

短面間で最大免震量500mmまで
対応可能な竪取付け専用の排水用免震継手

使用範囲

最高使用圧力：自然流下のみ
最高使用温度：60℃以下

構造



●平バンドは片側各1本付属

面間寸法

呼び径	カフス部 A	最大免震量 竪取付け：500mm L
40	36	380
50	37	380
65	40	400
80	40	412
100	40	412

適応ライン（条件による場合もあります。空気は別途お問合せください。）

給水　中水　排水　給湯　雨水　通気
冷水　温水　冷温水　不凍液　蒸気　空気　ダクト　冷媒
薬液　海水　消火　油（オイル）　医療ガス　JIS 10k　JIS 20k

WEB CATALOG
製品情報はこちらから

取扱上の注意
P.163〜164
をご覧ください


繰返し変位／圧力試験機
（繰返し圧力変動試験機と連動可能）

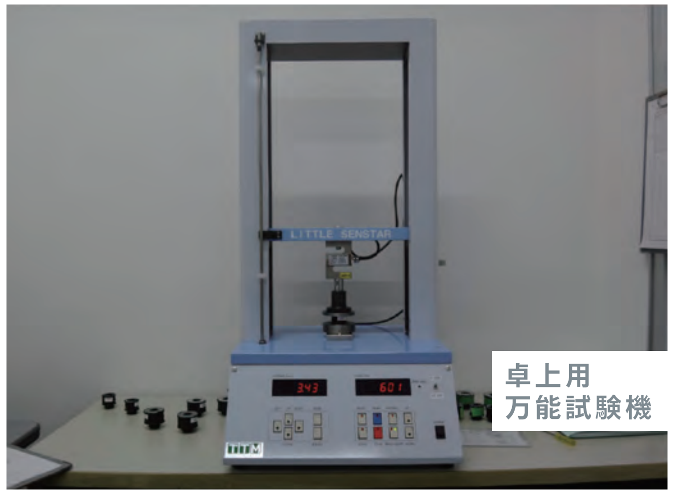

耐圧試験機

見えない所で活躍する

TOZEN TECHNOLOGY


繰返し圧力変動試験機


大型万能試験機

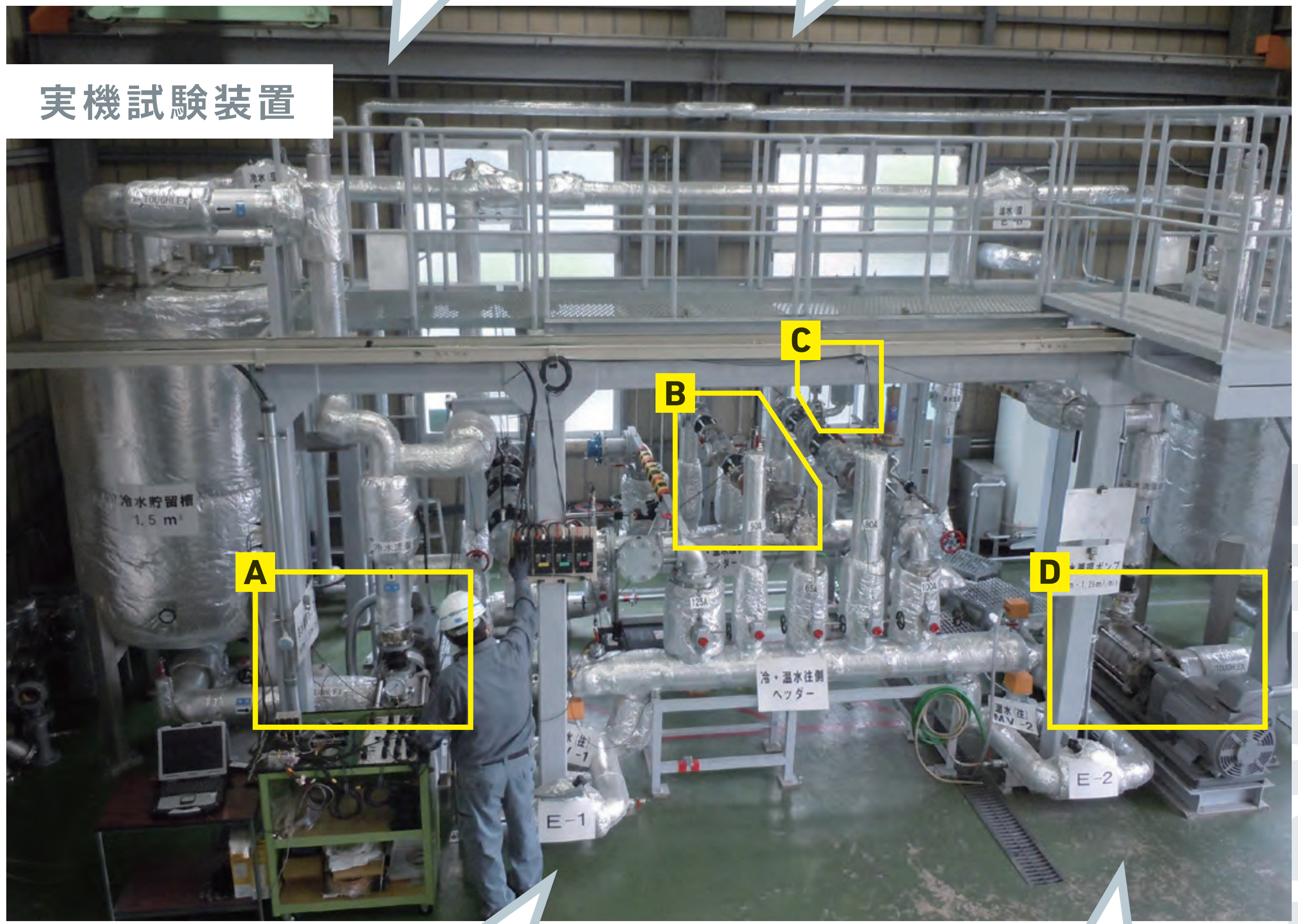

卓上用
万能試験機


ハイスピード
マイクロスコープ


三次元測定機


A 振動効果（PTコネクタ·TOUGHLEX）


B 現象目視用サイトグラス



実機試験装置


C 水撃防止効果（ムーハ）


D 振動効果（キングフレックス20·TOUGHLEX）

TEST EQUIPMENT

PRODUCT CATALOG INDEX

VIBRATION ISOLATION PRODUCT TECHNICAL DATA

防振製品 技術資料

CONTENTS

建築設備機器の防振設計法

許容値

振動VL値 (dB)
騒音NC値 (dB)

振動伝達率 (%)

→

必要資料

機器仕様書
外形・質量(kg)・回転数(rpm)

設置床の条件
大梁間の寸法・床スラブの厚み

→

防振製品の選定

床置機器
防振架台・TSU・TSM

天吊機器
JS/JSH・PTH・TSH

→

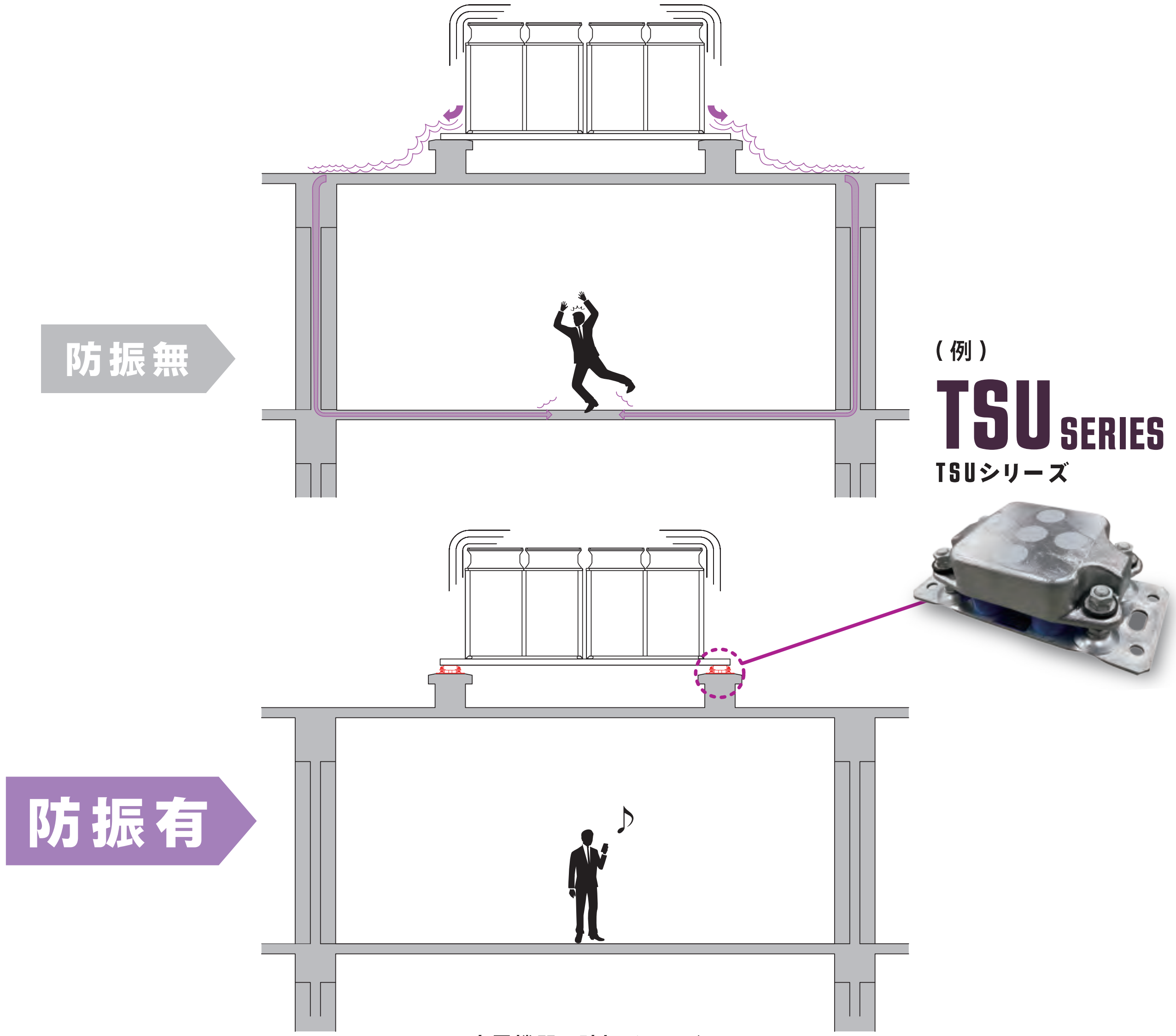
許容値

対象室
許容値以下

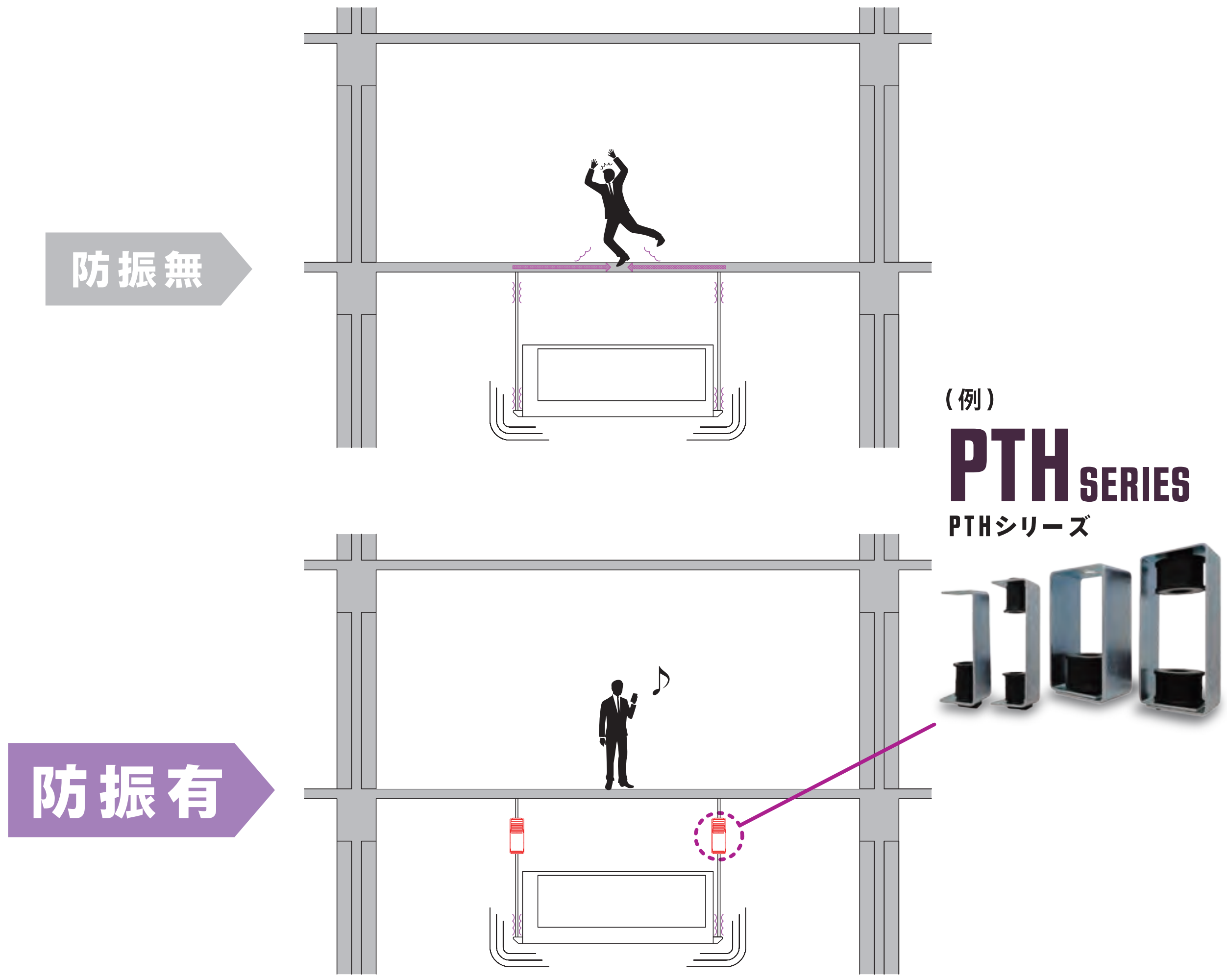
↓

決定・採用

NG
(防振材の再選定)

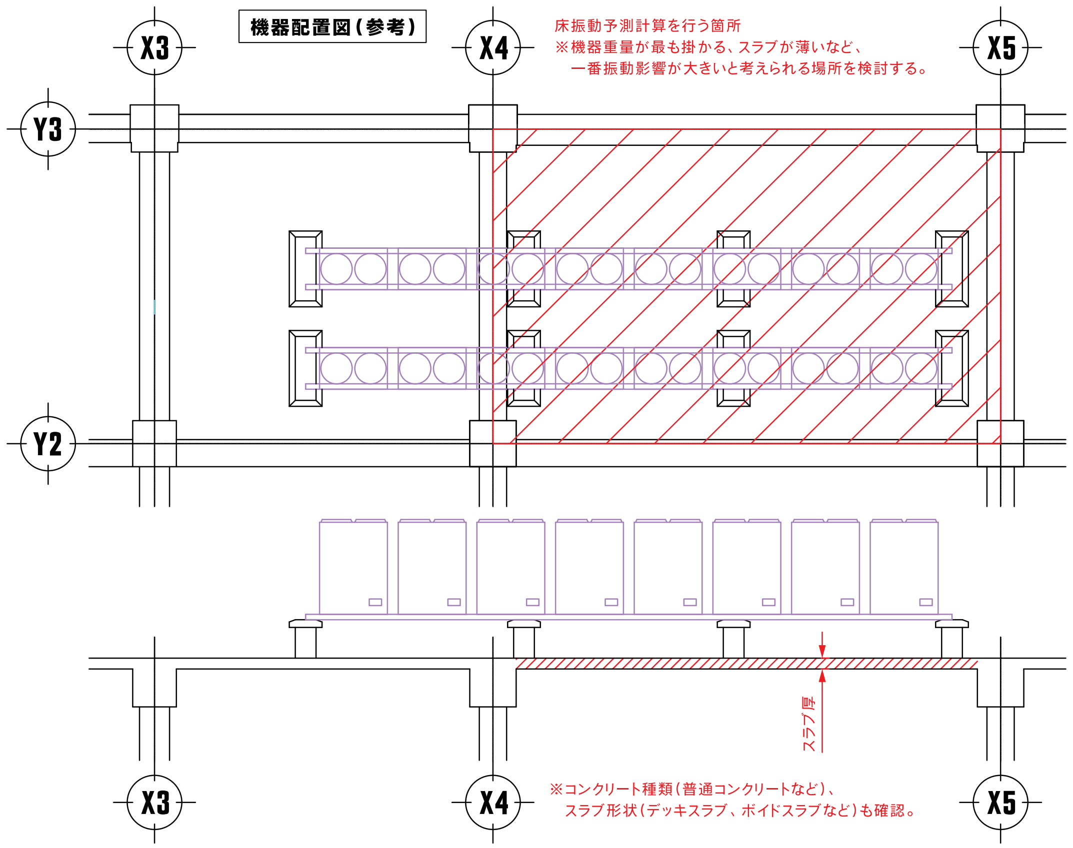


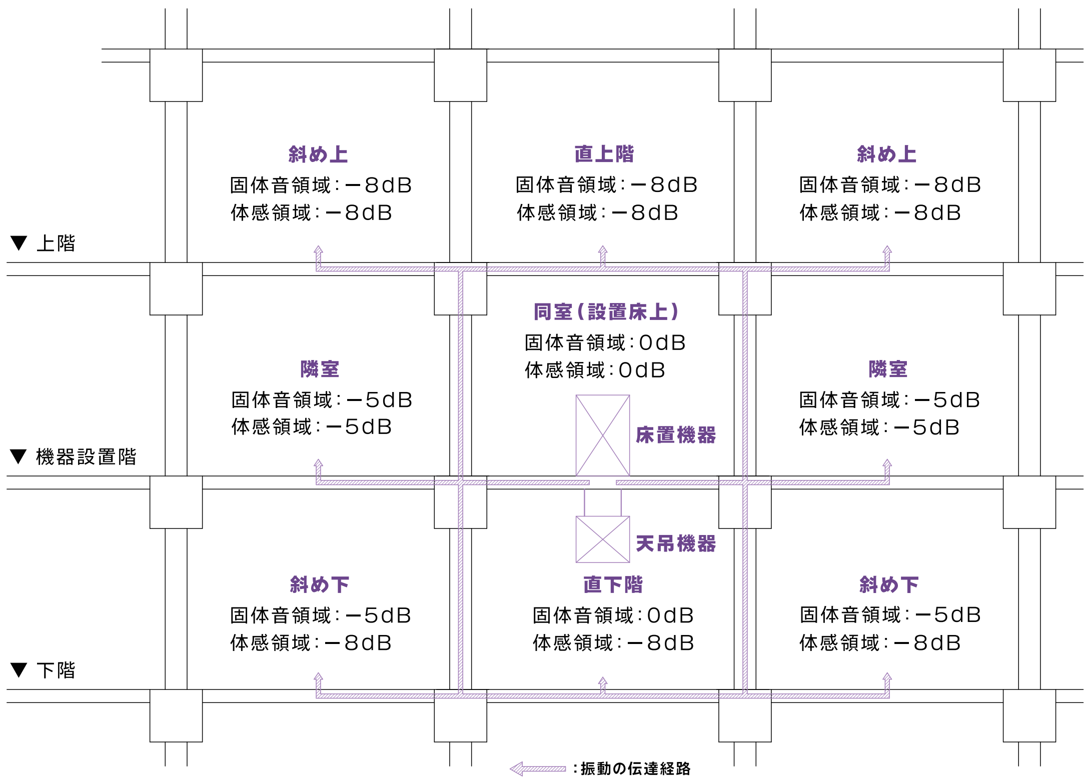
床置機器の防振イメージ



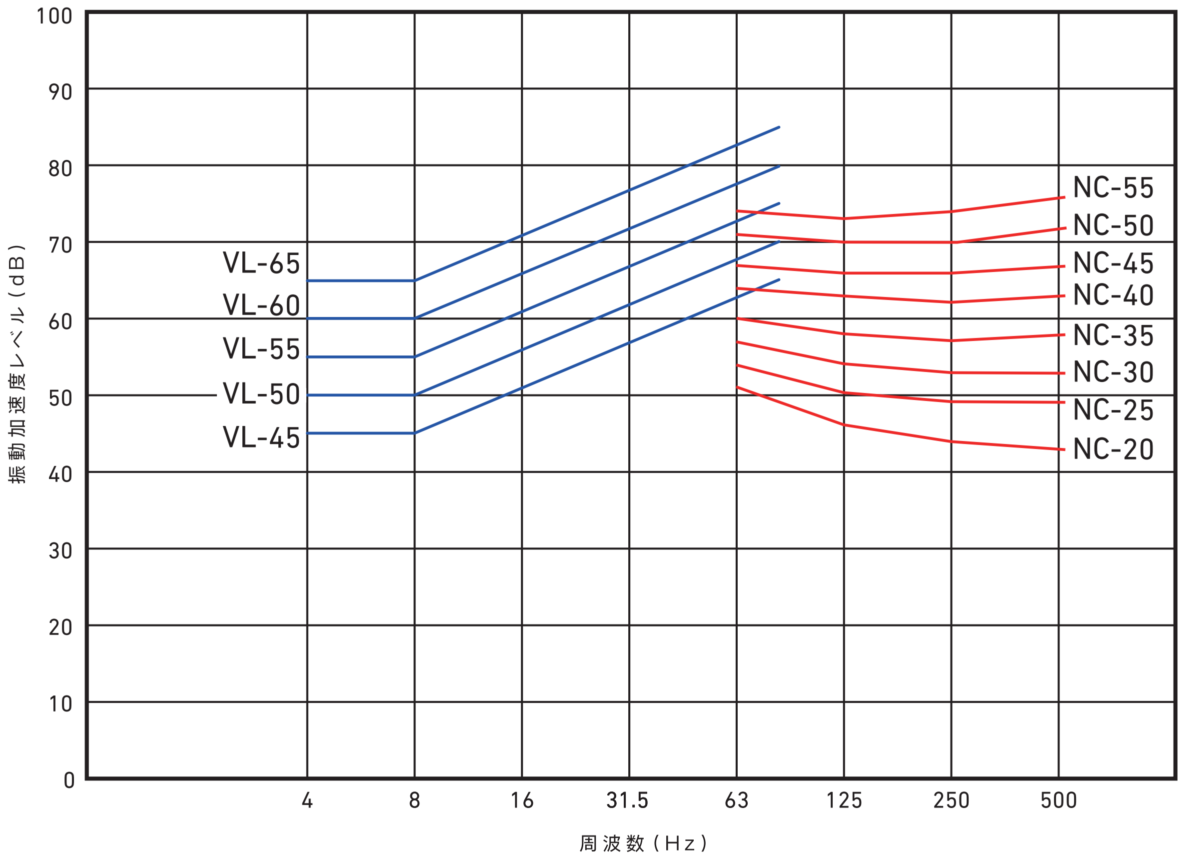
天吊機器の防振イメージ

VL・NC許容値例





振動および騒音の許容値例



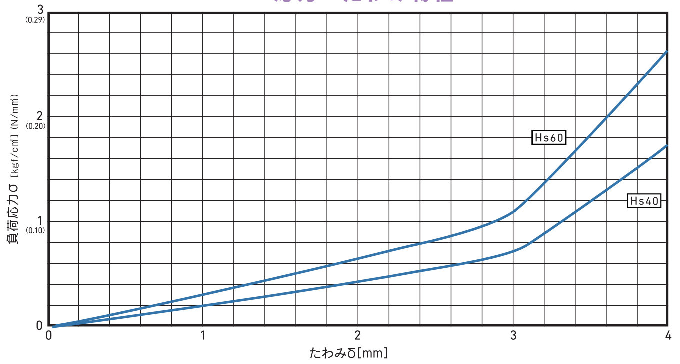
振動	VL(dB)	45		50		55		60		65
	不快さ	無感・・・・・・・・・		微かの人が振動を感じはじめる・・・・		特に気にならない・・・・・・・・		不快であると感じる		
騒音	dB(A)	20	25	30	35	40	45	50	55	60
	NC	10~15	15~20	20~25	25~30	30~35	35~40	40~45	45~50	50~55
	うるささ	無音感・・・・・・・・・・・・		・非常に静か・・・・・・・・・・		・特に気にならない・・・		・騒音を感じる・・	・騒音を無視できない	
	会話への影響			5m離れてささやき声が聞こえる・・・・・・・		10m離れて会議可能・・・・		普通会話（3m以内）・・・・	大声会話（3m）	
	電話への影響					電話は支障なし・・・・・・・		電話は可能・・・・・・・		電話やや困難
空間用途	スタジオ	無音室	アナウンススタジオ	ラジオスタジオ	テレビスタジオ	主調整室	一般事務室			
	集会ホール		音楽堂	劇場（中）	舞台劇場	映画館・プラネタリウム		ホールロビー		
	病院		聴力試験室	特別病院	手術室 病室	診察室	検査室	待合室		
	ホテル・住宅				書斎	寝室・客室	宴会場	ロビー		
	一般事務室				重役室 大会議室	応接室	小会議室	一般	事務室	タイプ・計算機室
	公共建物				公会堂	美術館 博物館	図書閲覧	公会堂 兼体育館	屋内スポー	ツ施設（拡）
	学校・教会				音楽教室	講堂 礼拝堂	研究室・	普通教室	廊下	
	商業建物					音楽喫茶店 宝石店・	書籍店 美術品店	銀行 一般 レストラン	商店 食堂	

※日本建築学会編 建築資料集成Ⅰ−環境および国土交通省監修建築設備設計基準より引用

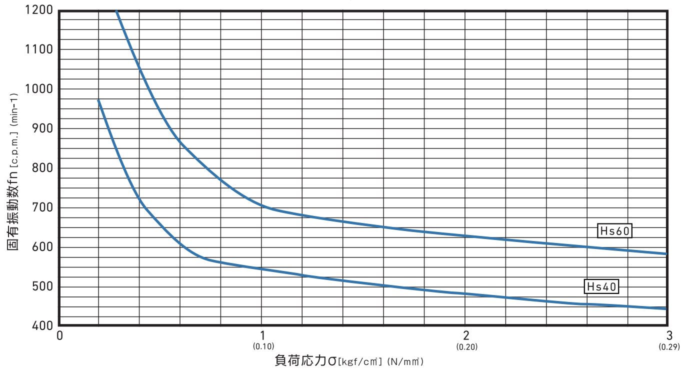
応力・たわみ特性・固有振動数ー応力特性

■ディンプルパッドシリーズ

応力ーたわみ特性

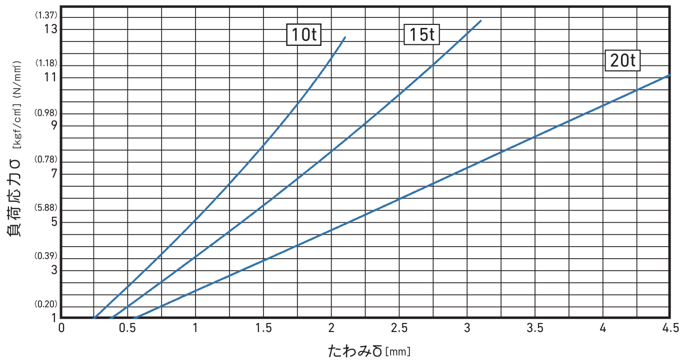


固有振動数-応力特性

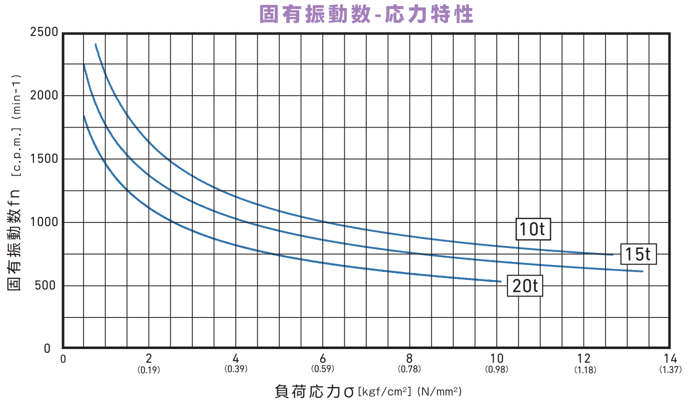


■防振パッドシリーズ

応力-たわみ特性



固有振動数-応力特性



所要面積計算法

$$\frac{\text{機械質量（kg）}}{\text{選んだディンプルパッドの耐荷重（kgf/cm}^2\text{）}} = \text{ディンプルパッドの所要面積（cm}^2\text{）}$$

防振計算方法

振動伝達率Tr(%)

$$Tr = \frac{1}{\left|1-\left(\frac{f}{fn}\right)^2\right|} \times 100\,(\%)$$

ここで　f：機器等の振動数（rpm）
fn：防振系の固有振動数（cpm）
（固有振動数～応力特性より求めます。）

負荷応力σ=2～6kgf/cm²の範囲内でご使用ください。

取扱上の注意

使用上の注意事項

〈高性能防振ゴム・ディンプルパッド / スプリング防振材・ハイブリッドマット〉

(1) ご使用前に、製品の損傷の有無をご確認ください。
(2) 製品を無理に変形させたりしないでください。
(3) 使用荷重範囲について
　・製品にかかる荷重が、使用荷重範囲内であることを確認の上ご使用ください。
　・使用荷重範囲を超えての使用は、製品の損傷による不具合の原因となります。
(4) 油脂・有機溶剤（シンナー・トルエン等）・酸・アルカリなどが付着しないように注意してください。
　万一、付着した場合は速やかに拭き取ってください。
(5) 火気には充分にご注意ください。製品の付近で溶接・切削などの作業を行う場合は、火花が掛からないよう、
　また熱が伝わらないよう、ご配慮ください。
(6) 最高使用温度は設置環境下における雰囲気温度80℃以下でご使用ください。

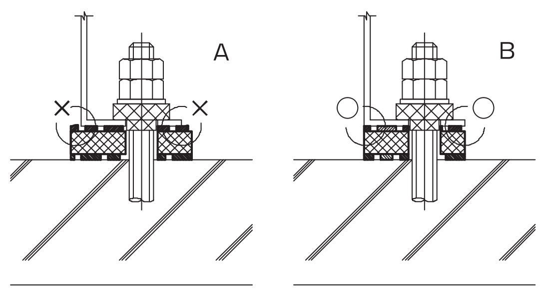
保管上の注意事項

(1) 運搬中・保管中に、製品に損傷を与えないよう充分にご注意ください。また、損傷などがある場合は使用しないでください。
(2) 長期間保管する場合は、冷暗所に保管し直射日光を避けてください。
(3) 温度40℃以上および過度の湿度、水分のある場所に長時間放置しないでください。
(4) 製品に火気があたらぬよう充分にご注意ください。
(5) 製品に荷重をかけないようご注意ください。
(6) 製品に油脂・有機溶剤（シンナー・トルエン等）・酸・アルカリなどゴム本体を劣化させるような物質が付着するおそれのある
　場所に保管しないでください。

施工上の注意事項

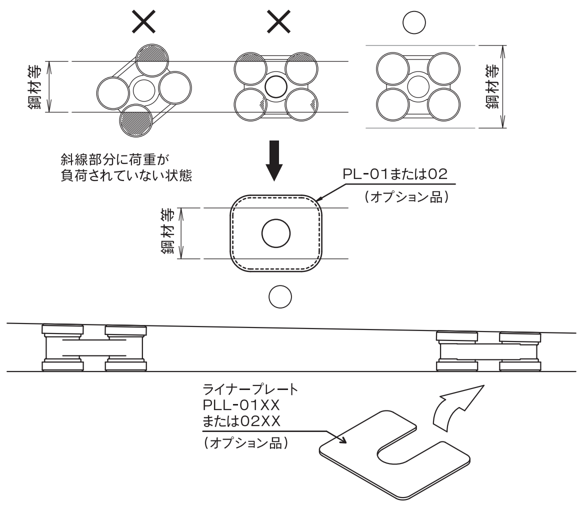
高性能防振ゴム・ディンプルパッド

右図Aのように製品が機器ベースからはみ出た取付け方法の場合、端面が機器自重により外観上、めくり上がります。製品性能に変りはありませんが、外観上を考慮する際には、右図Bまたはオプションのプレートをご使用ください。



スプリング防振材・ハイブリッドマット

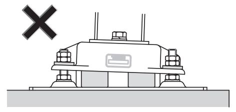
(1) 取付けの際は重心配置を行い、製品に均一に荷重がかかるように考慮して施工してください。偏荷重によって、機器などが傾いたり使用荷重範囲を超えて、製品が損傷するおそれがあります。
(2) 勾配や荷重の不均等などによって軽微に機器が傾いた場合は、機器を揚重してからオプション品のライナープレートを、傾いて低くなっている側に挿入して水平になるよう調整してください。
(3) 使用荷重範囲について
　・鋼材や機器など、製品にかかる荷重が適正荷重内であることを確認の上ご使用ください。
　・使用荷重範囲を超えての使用は、防振効果の低下や製品の損傷など不具合の原因となります。



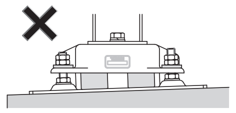
取扱上の注意

ユニット型防振材 TSU-L

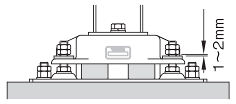
（1）ご使用の際は重心配置を行い、製品に均一に荷重がかかるように考慮して施工してください。また、製品にかかる荷重が許容荷重を超えないようにご注意ください。停止時と運転時の荷重が変わる場合は特にご注意ください。
（2）基礎または鋼材ベースは水平に施工してください。やむを得ず水平になっていない場合はスペーサーなどで調整してください。また、丸型クーリングタワーなど荷重の偏りや脚部形状によって製品が傾く恐れがある場合は、鋼材などの共通ベースを製品の上に通してからご使用ください。
（3）機器または共通ベース積載前に、製品の機器取付穴のシールを剥がしてください。（ご利用にならない部分は剥がさずにご使用ください）
（4）機器積載後、ゴムブッシュとナットの間に1～2mmのすきまができるようにしてダブルナット締めを行ってください。



機器脚部が傾いている

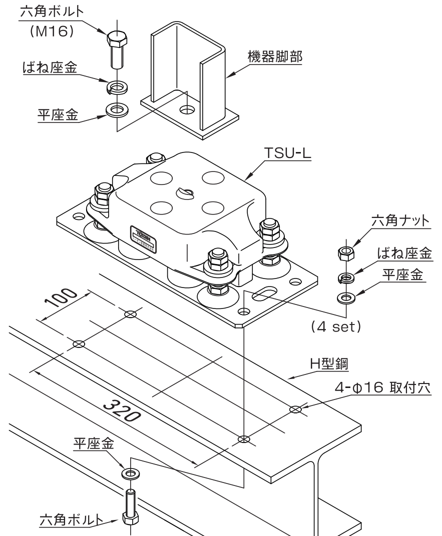


基礎が傾いている

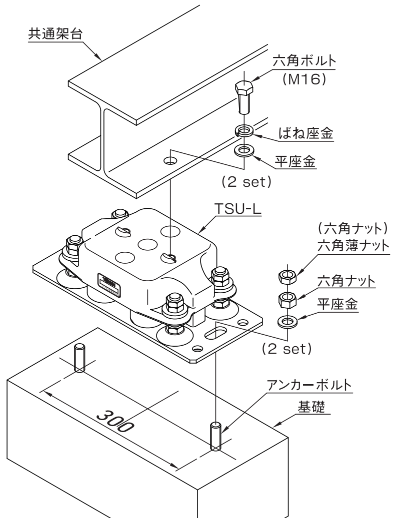


ダブルナットの取付けが適切か確認

施工例（1）



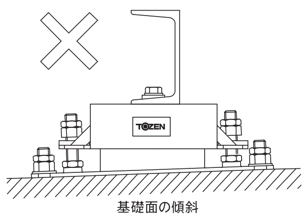
施工例（2）

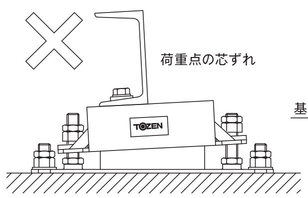


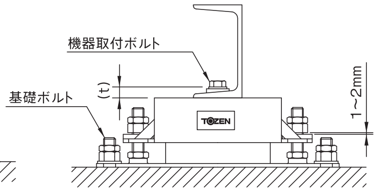
●アンカーボルト、機器取付ボルト等は付属しておりませんので、先様にてご手配願います。
機器取付ボルト長さは、締結部材（機器脚部、平座金など）厚さ＋15mmで選定してください。

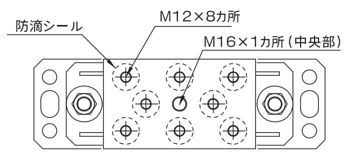
ユニット型防振材 TSU-S

（1）ご使用の際は搭載される荷重（運転重量）に適した製品を選定してください。
（2）製品を設置する基礎面（鉄骨架台）は傾きや段差の無いよう水平に施工してください。
（3）機器や架台の脚部および共通架台は製品の中央に垂直に荷重が掛かるように施工してください。
（4）機器（架台）を搭載後、ゴムブッシュとナットの隙間が1～2mmになるようナットを調整してください。









※使用する穴のシールを剥がして施工してください。

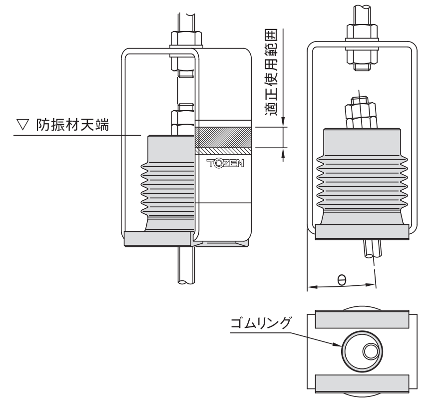
※ 基礎ボルトおよび機器取付ボルトは付属しておりませんので先様にてご用意ください。
機器取付ボルトの長さは締付け部材厚さ（t）＋15mmで選定してください。

防振材の耐用年数について

防振材の寿命は、設置環境及び使用状況など種々の要因によって左右されることが多く、一概に何年と言い切ることができないのが実情です。しかしながら、現在までの経験と実績から、当社では防振材の寿命は一般的な使用においての大方の目安として10年～15年とご説明致しております。また、上記の耐用年数をご説明しても事実、機器本体の交換・更新及び建物自体の改修・改築工事等が実施されない限り、交換需要はありません（無交換による振動等の苦情は一切経験しておりません）。
なお、「社団法人 日本冷凍空調工業会 空調器委員会・空調器技術専門委員会」発行の「定期的な保守・点検のおすすめ」より、吸振体（防振材料）の使用周期としての目安値を15年とされております。したがいまして、大方の目安として10～15年とご説明致しておりましたが、日本冷凍空調工業会を受け、一般的な使用において概ね最大で「15年」を耐用年数と致します。

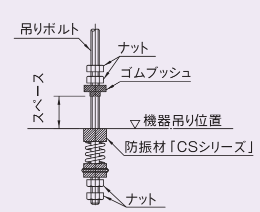
吊り型防振スプリング TSH-H

（1）ご使用の際は重心配置を行い、製品に均一に荷重がかかるように考慮して施工してください。また、製品にかかる荷重が許容荷重を超えないようにご注意ください。使用荷重範囲の目安は、防振材天端がラベルの青色の範囲内にある状態です。停止時と運転時の荷重が変わる場合は特にご注意ください。
（2）やむを得ず吊ボルトなどが垂直を保てない場合は、傾きを可動角（θ：片側およそ7.5°）の範囲内までとし、吊ボルトなどでゴムリングを変形させないようにご注意ください。
（3）使用荷重範囲について
・製品にかかる荷重が、使用荷重範囲内であることを確認の上ご使用ください。
・使用荷重範囲を超えての使用は、製品の損傷による不具合の原因となります。
●適正使用範囲以上にたわむ場合、十分な防振効果が期待出来ませんので、ばね定数のより高い製品とお取替えください。

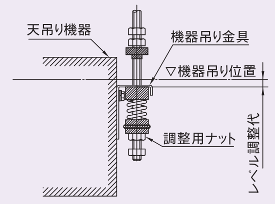


スプリング防振材 CS シリーズ

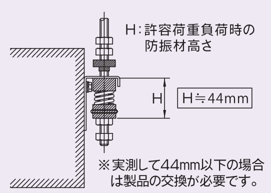
（1）吊りボルトに予め必要な部品を取り付ける。
※防振材とゴムブッシュの間に機器を取り付ける為のスペースを設ける。



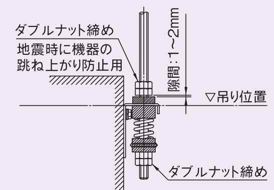
（2）機器を防振材に載せてレベル調整を行う。
※機器を載せたときに防振材のバネが撓むので調整用ナットを回して所定位置までレベル調整を行う。



（3）製品の許容荷重範囲内であることを確認する
機器を搭載後、防振材の許容荷重をこえている場合は許容荷重の大きな型番製品に取り替えてください。

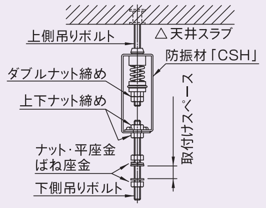


（4）上下のダブルナットを締付ける。
レベル調整後、上下のダブルナットを締付けて取付け完了。

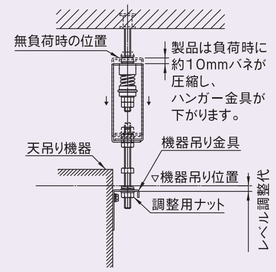


スプリング防振材 CSH シリーズ

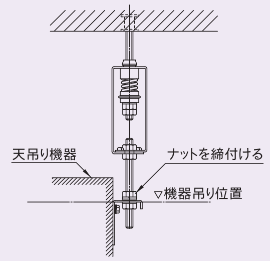
（1）吊りボルトに予め必要な部品を取り付ける。



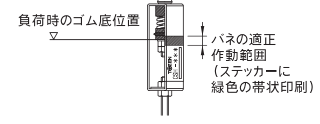
（2）機器を吊りボルトに取付け、レベル調整を行う。



（3）機器の吊り位置にレベル調整後、ナットを締め付けて施工完了。

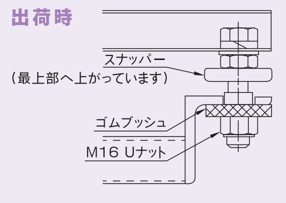


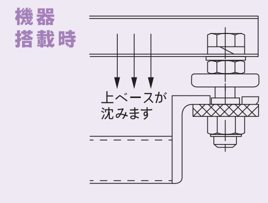
（注意）負荷時のバネ位置が適正作動範囲内であることを確認する。

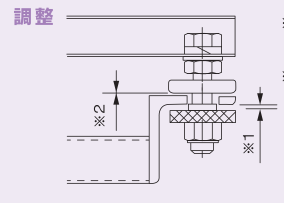


※適正作動範囲より上側にゴム底位置がある場合は防振材の許容荷重を超えているので許容荷重の大きな型番製品に取替えてください。

スプリング式防振架台







※1ゴムブッシュが手で廻る程度にM16 Uナットをスパナ等にて締め込んでください
※2ゴムブッシュの突起に干渉しない程度にスナッパーを手で下へ締め込んでください

●機器搭載時に傾きが生じた場合には、撓み量が大きい（沈込み）方へ吸振体を移動して先様にてバランスの調整をしてください。
●機器搭載後、必ず上図のようにスナッパーおよびM16 Uナットを先様にて調整してください。
●当社にて防振架台の据付けおよび上記を含む全ての調整作業は賜っておりませんのでご了承ください。
●上図は参考です、納入仕様書を確認ください。

FLEXIBLE JOINT TECHNICAL DATA

フレキシブル継手 技術資料

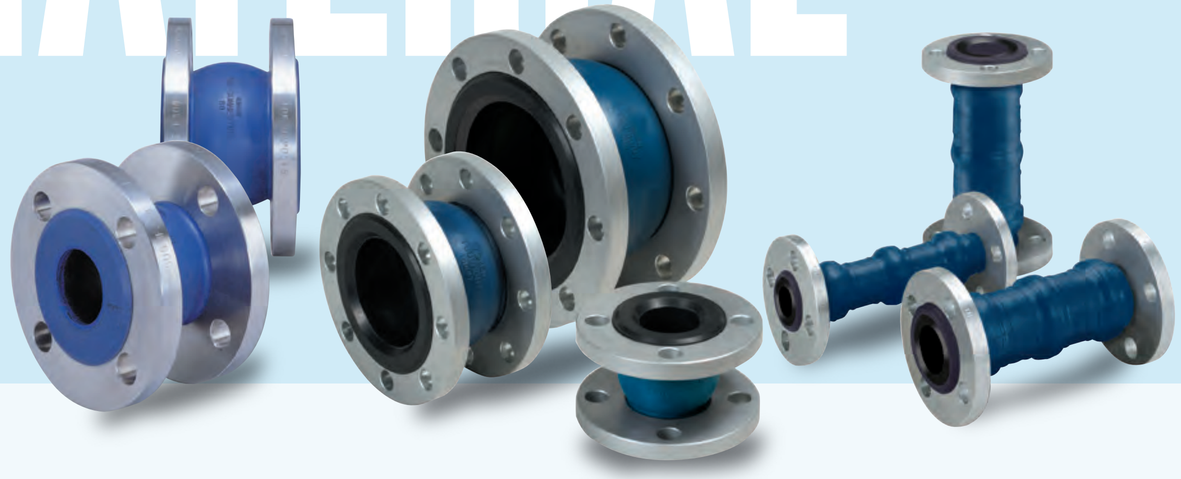
CONTENTS

NEW RUBBER MATERIAL 新ゴム材

SK15 水道用資機材の浸出性能基準適合ゴム

LSコネクタ（40A以上）

JWWA Z 108による水道用資機材（水道用資機材の浸出性能基準適合ゴム使用）



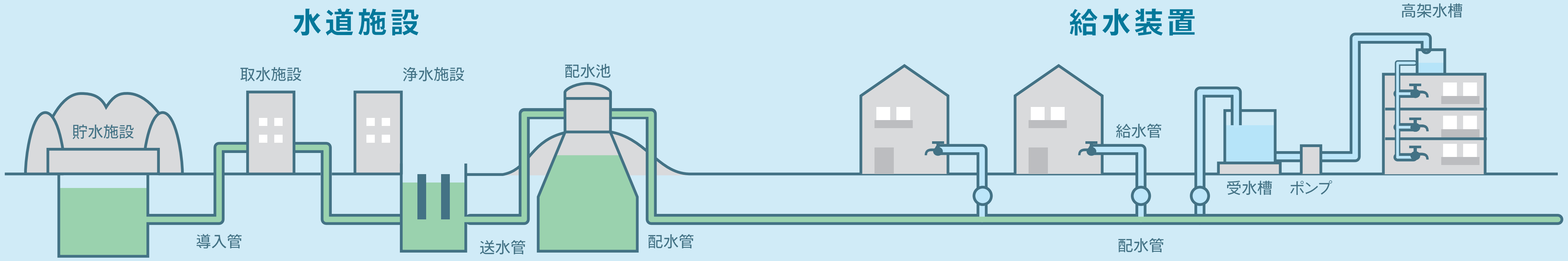
SK10 日本水道協会認証登録品

タフボーイ･BFコネクタ･ピュアジョイント

JIS S 3200-7による給水用具（継手類）

給水装置とは

水道の配水管から分岐して設置した給水管とこれに直結した給水器具（蛇口、水止め栓、湯沸器等）を言います。基準指標は給水装置の構造及び材料に関する基準に適合しなければなりません。



水道施設とは

水道事業者の管理区分で貯水施設、取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設まで含まれます。この内、浄水施設、送水施設、配水施設の基準指標は水道施設の技術的基準に適合しなければなりません。

21世紀の水環境に対応したSK10

SK10はゴム材の革命です

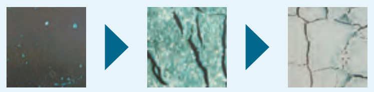
上水ラインのゴム劣化によるカーボン流出事例

〈検証結果〉

SK10は塩素・オゾン等の耐劣化性、繰返し変位、圧力変動等の耐久性に優れ、環境にもやさしいゴム材です。

塩素に強い　塩素による影響検証資料

1日後　塩素濃度3000ppm 温度80℃　15日後　塩素濃度3000ppm 室温23℃

	試験前 ▶ 1日後 ▶ 15日後	結　果
SK10		表面劣化は殆ど生じていない。
CR		表面亀裂が生じ、内部浸透、後に硬化･劣化に至る。
EPDM		CRに比べ、塩素の浸透性が高い。

暴露試験

オゾンに強い　オゾンによる影響検証資料

オゾン水浸漬試験

溶存オゾン濃度：6～8mg/l

溶液温度：20±2℃

酸素流量：300mℓ/min

外観観察：デジタルHDマイクロスコープVH-7000を用いて5倍、40倍にて観察する。

	SK10	CR	EPDM
結果	◎	○	○

従来のゴムに比べるとオゾンによる影響は少ない製品です。オゾン滅菌直後や洗浄等、オゾン濃度が高い場合は、フッ素樹脂製フレキシブル継手をお薦めします。

仕様書及び監理指針について

防振継手

国土交通省大臣官房官庁営繕部監修

公共建築工事標準仕様書 平成31年版

2.2.8 防振継手
2.2.8.2 合成ゴム製 P.47

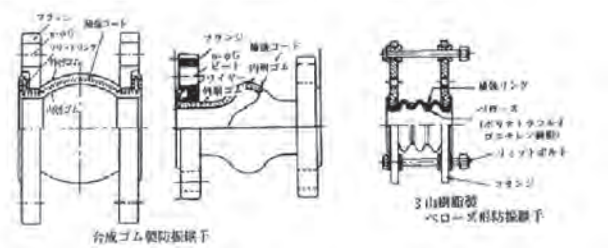
鋼製又は鋳鉄製のフランジ付きで、補強材を挿入した合成ゴム製又は3山ベローズ形のポリテトラフルオロエチレン樹脂製のものとし、十分な可とう性、耐熱性、耐圧強度（最高使用圧力の1.5倍以上）及び防振効果を有するものとする。なお、ブライン用は、エチレンプロピレンゴム製とする。

〈ブライン用の解釈〉
ブラインとは、熱源設備の配管をさし、氷蓄熱システムにおいて氷生成されるための熱媒で、熱源設備のブライン配管と二次側空調設備の配管は熱交換が行われる（国土交通省…監修 公共建築工事施工監理指針 令和元年版 2.1.1配管材料より）。二次側空調設備に使用する防振継手のゴム材質は、EPDM（エチレンプロピレンゴム）に限定されるものではない。尚、EPDM（SK10）は、ブライン用として対象製品の耐寒温度性能まで使用可能。

国土交通省大臣官房官庁営繕部監修

機械設備工事監理指針 令和元年版

2.2.8 防振継手 P.165
図2.2.12 防振継手より



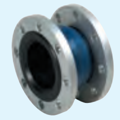
合成ゴム製

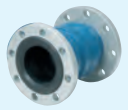

PTコネクタ


OFLEX


サイレントコネクタ


トーゼンフレックス


タフボーイ


TOUGHLEX


キングフレックス20


ピュアジョイント


ライナーフレックス


エルボフレックス

その他 BFコネクタ・LRコネクタ・LSコネクタ等

フッ素樹脂製


FLONEXα


FLONEXα T-3

「機械設備工事共通仕様書」では合成ゴム製の防振継手について、1山・2山などの形状の規定はありません。ただし、ポリテトラフルオロエチレン樹脂製の防振継手には3山ベローズ形と形状の規定があります。なお、ポリテトラフルオロエチレン樹脂とは"フッ素樹脂"の一種です。

SHASE規格について-2013 SHASE−S010

P.20「空気調和・衛生設備工事標準仕様書」空気調和・衛生工学会規格

（12）変位吸収管継手
（C）ゴム製変位吸収管継手
円筒形・球形・ベローズ形又はL形のゴム製とし、円筒形・球形・ベローズ形はSHASE-S 008（ゴム製変位吸収管継手）に適合するものとする。

（13）防振管継手
ベローズ形は、SAS 360（一般配管用ステンレス鋼管のステンレスベローズ製防振継手）に適合するか、SHASE-S 006（金属製変位吸収管継手）のフレキシブル形管継手の構造による。ゴム製のものは、SHASE-S 008（ゴム製変位吸収管継手）の構造により、いずれも可とう性・耐熱性・防振効果及び耐圧強度をもつものとする。

（14）脈動吸収管継手
本体は鋼製、ステンレス鋼製又はゴム製とし、ポンプから発生する脈動音に対して、拡散及び干渉効果によって消音性能をもつものとする。

フレキシブルジョイント

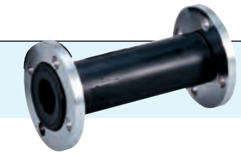
国土交通省大臣官房官庁営繕部監修

公共建築工事標準仕様書 平成31年版

2.2.9 フレキシブルジョイント
2.2.9.2 合成ゴム製（水用） P.48

鋼製フランジ付きで、補強材を挿入した合成ゴム製とし、十分な可とう性、耐候性、耐熱性及び耐圧強度を有するもので、その全長は次による。
(a) 呼び径40以下は300mm以上とする。
(b) 呼び径50以上80以下は500mm以上とする。
(c) 呼び径100以上は700mm以上とする。

ライナーフレックス



（公共建築工事標準仕様書適合品）
一般的に水槽廻りなどの耐震対策に用いる変位吸収用の継手を可とう継手と呼びますが、「機械設備工事共通仕様書」では、平成元年版よりそれまで用いていた「可とう継手」という呼称を「フレキシブルジョイント」と改訂しました。

2.4.7 給水配管 P.62
（5）タンク廻りの配管は次による。
（イ）受水タンク及び高置タンクの排水及び通気管を除く各接続管には、鋼板製タンク及びステンレス鋼板製タンクにあっては ベローズ形フレキシブルジョイントを、FRP製タンクにあっては合成ゴム製フレキシブルジョイントを取付ける。

国土交通省大臣官房官庁営繕部監修

機械設備工事監理指針 令和元年版

2.2.9 フレキシブルジョイント P.165〜170

表2.2.6 管継手の種類 SHASE−S 008：2008より

種類	分類	適用流体	管接続形式	使用温度（℃）	最高使用圧力（MPa）	呼び径	面間寸法
円筒形管継手	A種	冷水 温水 冷却水 熱源水 給水 排水	フランジ形	0〜60	0.5*、1又は2	20〜600	50の整数倍
	B種			0〜70		20〜300	50の整数倍
球形管継手	B種						製造業者規格
ベローズ形管継手			フランジ形 ねじ込形				

＊0.5MPaは排水系に適用する。

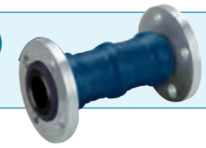
表2.2.7 管継手の分類 SHASE−S 008：2008より

分類	最大軸直角方向変位量（mm）	用途	目的
A種	100以上	耐震用	主に、地震による急激で大きな変位の吸収
		地盤沈下対応用	主に地盤沈下のおそれのある建物受入れ部における沈下による変位も吸収
		免震用	主に、免震建物と地盤の変位の吸収
B種	100未満	地震時における機器及び槽類の保護	ポンプなどの機器回り及び水槽回りにおける地震に伴う配管の変位や機器の発停に伴う変位の吸収

（c）合成ゴム製（水用）
「標仕」では、水用に対するゴム製の変位吸収管継手として鋼製フランジ付きと規定している。SHASE-S 008:2008（ゴム製変位吸収管継手）の規格では、表2.2.6に示す管継手の種類及び面間寸法とし、表2.2.7に示すように最大軸直角方向変異量の範囲により、A種、B種に分類している。「標仕」では合成ゴム製フレキシブルジョイントの全長については、一般的な用途を想定した長さを示している。
なお、飲料水配管に使用するものは、衛生上無害であり、水質に悪影響を与えないものとする。残留塩素濃度が高い給水系統に使用する合成ゴム製フレキシブルジョイントの接水側ゴム材料には、耐塩素性を強化したEPDMを使用するのが望ましい。（指針抜粋）
近年、直結給水システム（高残留塩素濃度）が一般的な建築物に採用されると共に、水道水中の塩素濃度も従来よりも高くなっている。このため、現在一般的に使用されているNBR、EPDM等の合成ゴムの使用環境は、苛酷になってきている。
ゴムの劣化は、空気中の酸素又は流体中の溶存酸素の酸化作用で生じ、この作用は熱及び、残留塩素・銅・マンガン等の塩類により著しく助長される。この酸化作用により、ゴム表面が脆くなり、水流・振動等によりゴムが剥離する。

〈分類の当社解釈〉
変位量による分類では、100mm以上（A種）と100mm未満（B種）に2種類に分けられ、B種に標準仕様書に適合する短面間製品も含まれると解釈できなくはないが、用途は「地震時における機器及び槽類の保護」で、目的は「…における地震に伴う配管の変位や機器の発停に伴う変位の吸収」で、変位吸収が主要途・目的であることから、常識的に考えて概ね500mm以上
※100mm未満がB種に適合する範囲と解釈する。
（※HASS 008-1999のA種A1を引用/HASS＝現 SHASE-S）

指針適合製品（ベローズ形）
ピュアジョイント



国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 **公共建築工事標準仕様書**（機械設備工事編）平成31年版

1.4.2 機材の品質等

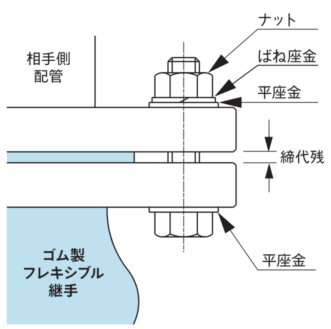
（b）給水設備、給湯設備等に使用する機材は、「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」（平成9年厚生省令第14号）に適合するものとする。

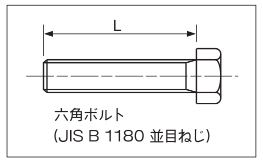
（c）使用する機材が、設計図書に定める品質及び性能を有することの証明となる資料を、監督職員に提出する。ただし、設計図書において JIS、JAS 又は「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」によると指定された機材で、JISマーク、JASマーク又は「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」によると指定された機材で、JISマーク、JASマーク又は「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」に適合することを示す認証機関のマークのある機材を使用する場合及びあらかじめ監督職員の承諾を受けた場合は、資料の提出を省略することができる。

フレキシブル継手共通

取付けボルト寸法表

ゴム製フレキシブル継手 取付けボルト寸法表

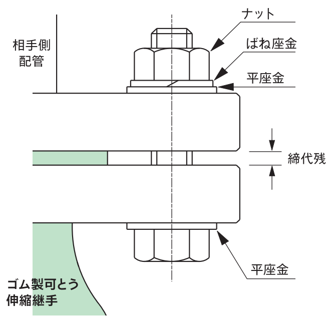


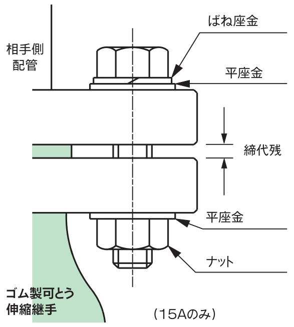


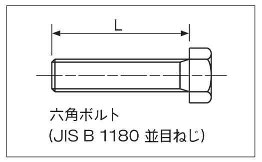
呼び径	PTコネクタ・OFLEX・トーゼンフレックス ピュアジョイント・ライナーフレックス（Aタイプ）・エルボフレックス（Aタイプ）				TOUGHLEX・BFコネクタ・タフボーイ	キング フレックス 20	サイレント コネクタ ※2
	JIS5K	JIS10K	JIS20K	JIS G 3443-2 (F12)	JIS10K	JIS20K	JIS10K
20	–	M12×55L (4)	M12×55L (4)	–	M12×55L (4)	–	–
25	–	M16×60L (4)	M16×65L (4)	–	M16×60L (4)	–	–
32	M12×50L (4)	M16×60L (4)	M16×70L (4)	–	M16×65L (4)	M16×70L (4)	M16×60L (4)
40	M12×50L (4)	M16×60L (4)	M16×70L (4)	–	M16×65L (4)	M16×70L (4)	M16×60L (4)
50	M12×55L (4)	M16×60L (4)	M16×70L (8)	–	M16×65L (4)	M16×70L (8)	M16×60L (4)
65	M12×55L (4)	M16×65L (4)	M16×70L (8)	–	M16×65L (4)	M16×75L (8)	M16×65L (4)
80	M16×60L (4)	M16×65L (8)	M20×80L (8)	M16×70L (4)	M16×65L (8)	M20×85L (8)	M16×65L (8)
100	M16×65L (8)	M16×65L (8)	M20×85L (8)	M16×70L (4)	M16×65L (8)	M20×85L (8)	M16×65L (8)
125	M16×65L (8)	M20×75L (8)	M22×90L (8)	M16×75L (6)	M20×75L (8)	M22×95L (8)	M20×70L (8)
150	M16×70L (8)	M20×80L (8)	M22×95L(12)	M16×75L (6)	M20×80L (8)	M22×95L (12)	M20×75L (8)
200	M20×80L (8)	M20×80L (12) M20×90L (12)※1	M22×100L(12)	M16×80L (8)	M20×80L(12)	M22×100L (12)	–
250	M20×80L(12)	M22×90L(12)	M24×115L(12)	M20×90L (8)	M22×90L(12)	M24×110L (12)	–
300	M20×80L(12)	M22×90L(16)	M24×115L(16)	M20×90L(10)	M22×90L(16)	M24×115L (16)	–
350	–	M22×95L(16)	–	M22×95L(10)	–	–	–
400	–	M24×100L(16)	–	M22×95L(12)	–	–	–

※1 ピュアジョイント　※2 付属の平座金は本体側にご使用ください。
●（　）値は片側フランジ穴数を示す
●ライナーフレックス（Cタイプ）、エルボフレックス（B・Cタイプ）はゴム製可とう伸縮継手参照

ゴム製可とう伸縮継手 取付けボルト寸法表



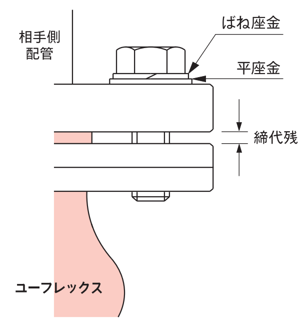


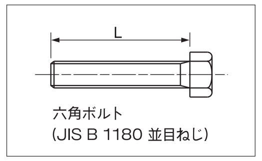


呼び径	JIS5K	JIS10K	JIS G 3443-2 (F12)
15	–	M12×55L (4)	–
20	M10×50L (4)	M12×60L (4)	–
25	M10×50L (4)	M16×65L (4)	–
32	M12×55L (4)	M16×70L (4)	–
40	M12×55L (4)	M16×70L (4)	–
50	M12×60L (4)	M16×70L (4)	–
65	M12×60L (4)	M16×75L (4)	–
80	M16×65L (4)	M16×75L (8)	M16×75L (4)
100	M16×70L (8)	M16×75L (8)	M16×75L (4)
125	M16×70L (8)	M20×80L (8)	M16×80L (6)
150	M16×80L (8)	M20×90L (8)	M16×80L (6)
200	M20×85L (8)	M20×90L (12)	M16×80L (8)
250	M20×90L (12)	M22×90L (12)	M20×90L (8)
300	M20×90L (12)	M22×95L (16)	M20×90L (10)
350	M22×95L (12)	M22×95L (16)	M22×95L (10)
400	M22×95L (16)	M24×100L (16)	M22×95L (12)
450	M22×95L (16)	M24×105L (20)	M24×105L (12)
500	M22×100L (20)	M24×105L (20)	M24×105L (12)
600	M24×110L (20)	M30×125L (24)	M24×115L (16)
700	M24×110L (24)	M30×125L (24)	M30×125L (16)
800	M30×120L (24)	M30×130L (28)	M30×130L (20)
900	M30×125L (24)	M30×135L (28)	M30×130L (20)

●（　）値は片側フランジ穴数を示す

フッ素樹脂製フレキシブル継手 取付けボルト寸法表

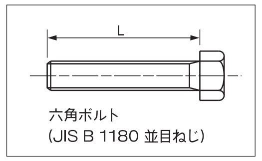




呼び径	片側フランジ穴数 JIS10K	ユーフレックス	FLONEXα FLONEXα T-3	FLONEXα T-5	LTコネクタ	ポリフレックス	ポリフレックス ソフト	POLIFLEX-T
		※1			※2			
15	4	–	–	–	M12×50L	M12×55L	M12×55L	M12×55L
20	4	M12×50L	M12×35L	M12×35L	M12×55L	M12×55L	M12×55L	M12×60L
25	4	M16×50L	M16×35L	M16×40L	M16×60L	M16×65L	M16×65L	M16×65L
32	4	M16×55L	M16×40L	M16×40L	M16×65L	M16×65L	M16×70L	M16×70L
40	4	M16×55L	M16×40L	M16×40L	M16×65L	M16×65L	M16×70L	M16×70L
50	4	M16×55L	M16×45L	M16×45L	M16×65L	M16×65L	M16×70L	M16×70L
65	4	M16×60L	M16×45L	M16×50L	M16×65L	M16×70L	M16×75L	M16×75L
80	8	M16×60L	M16×50L	M16×50L	M16×65L	M16×70L	M16×75L	M16×75L
100	8	M16×60L	M16×50L	M16×50L	M16×65L	M16×70L	M16×75L	M16×75L
125	8	M20×70L	M20×60L	M20×60L	–	M20×85L	–	–
150	8	M20×75L	M20×60L	M20×60L	–	M20×90L	–	–
200	12	M20×75L	M20×65L	M20×65L	–	M20×90L	–	–
250	12	M22×80L	M22×70L	–	–	–	–	–
300	16	M22×80L	M22×70L	–	–	–	–	–

※1 取付けボルトは上表のボルトをご使用ください。ナットは不要です。
（相フランジがJIS10K、材質SS400またはSUS304・316、平座金1枚とばね座金1枚使用、ガスケットなしの場合）
※2 取付けボルトは上表のボルトをご使用ください。
（相フランジがJIS10K、材質SS400またはSUS304・316、平座金2枚とばね座金1枚使用、ガスケットなしの場合）

水撃防止器ムーハ 取付けボルト寸法表



型 式	ムーハ	片側フランジ穴数 JIS10K
MH-25	M16×35L	4
MH-50	M16×40L	4
MH-80	M16×45L	8
MH-100	M16×45L	8
MH-125	M20×50L	8
MH-150	M20×50L	8

初期取付時の製品締代残一覧

ゴム製フレキシブル継手　締代残（mm）

呼び径（A）＼製品名	ライナーフレックス（A）・タフボーイ	キングフレックス20	TOUGHLEX	PTコネクタ・トーゼンフレックス・エルボフレックス（A）・OFLEX	エルボフレックス（B・C）・ライナーフレックス（C）	ピュアジョイント・BFコネクタ（100A迄）
20・25	1	—	1	1	—	1
32～80	1	4	1	1~2	8.5	1
100	1	4	1	1~2	8.5	1
125	1	4	1	1~2	8.5	1~2
150	1	4	1	1~2	13	1~2
200	1	4	1.5	2~3	13	13
250・300	1	2	2	2~3	13	—
350～450	—	—	—	4	13	—

ゴム製フレキシブル継手「ねじ込み接続」締代残（mm）

呼び径（A）＼製品名	PTコネクタ S・トーゼンフレックス S
15~25	3～3.5
32·40	4～4.5
50	5～5.5

ゴム製フレキシブル継手「袋ナット接続」 推奨締付トルク（N・cm）{kgf・cm}

呼び径（A）＼製品名	ファコレックス
15	2900 { 300 }
20	5900 { 600 }
25	9800 { 1000 }
32	14700 { 1500 }

ステンレスバンドの締付トルク値（N・m）

呼び径（A）＼製品名	締付トルク値
40～100	3～4
125～200	4～5

ゴム製可とう伸縮継手 締代残（mm）

呼び径（A）＼製品名	LSコネクタ・LSコネクタGタイプ・LCコネクタ
15※～125	8.5
150～500	13
600～800	18
900	20
1000～1500※	0 フランジ外周リブまで締め込みます。

※15及び1000~1500はLS・LCのみ

フッ素樹脂製フレキシブル継手 締代残（mm）

呼び径（A）＼製品名	ユーフレックス
20～100	1～1.5
125・150	1～2
200	2～2.5
250・300	2.5～3.5

●相フランジがJIS10K（FF）、材質SS400、
平座金・ばね座金使用、ガスケットなしの場合

フッ素樹脂製フレキシブル継手 推奨締付トルク（N・cm）{kgf・cm}

呼び径（A）＼製品名	FLONEXα・T-3・T-5
20・25	1764 { 180 }
32・40	2450 { 250 }
50	3430 { 350 }
65	4018 { 410 }
80	2646 { 270 }
100	4018 { 410 }
125	6566 { 670 }
150	8134 { 830 }
200	6566 { 670 }
250	9506 { 970 }
300	7840 { 800 }

フレキシブル継手共通
コントロールユニット

配管の固定について

現場の状況により十分な配管固定の設置が不可等、やむを得ない場合はコントロールユニット（伸び止め）の装着を推奨致します。
但し、コントロールユニットをご使用した際、防振性能を最大限に発揮できない場合もあります。
また、各製品の呼び径により表示している許容変位量についても数値を満足できない場合があります。
ゴム製継手は内圧力によって生じる力（推力）を抑制する配管固定の設置が不可の場合や地盤条件などによって設計値以上の変位を考慮される場合、また、あと施工による据付時に製品を伸縮（偏心不可）させたい場合等に各種コントロールユニットの使用が可能です。（一部を除く）

1 ゴム製フレキシブル継手	2 ゴム製可とう伸縮継手	3 フッ素樹脂製フレキシブル継手
・BPタイプ（バックプレート） ・溶断・Wタイプ（溶接）一部製品を除く	・BPタイプ（バックプレート） ・溶断・Wタイプ（溶接）※	・BPタイプ（バックプレート）

※据付用のコントロールユニットにおいてはシッピングボルトの役割（面間寸法の調整）を兼ねることも可能です（一部製品仕様は異なります）。
　配管取付後はシッピングボルトを外してください。推力防止用のコントロールユニットとは異なります。

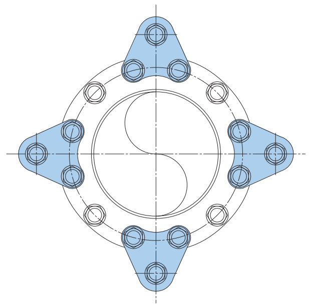
防振を目的として使用する場合には、サイズ等によってゴムブッシュを付属することも可能です。

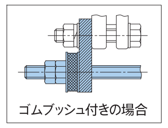
BPタイプ（バックプレート）

相手配管のフランジボルト穴を利用した三角プレートタイプ

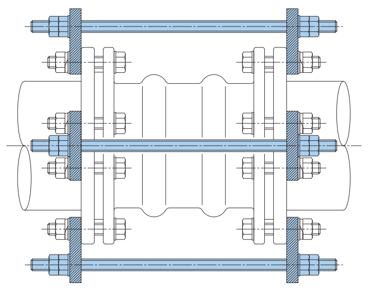
使用可能製品 1 2 3

【付属品】
・三角プレート ・長ボルト
・ナット ・平座金 ・ゴムブッシュ（※）
※用途等により付属しない場合も有ります。





ゴムブッシュ付きの場合

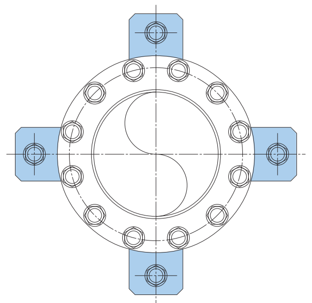


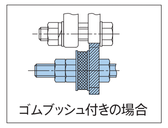
Wタイプ（溶接）

製品フランジにプレートを直接溶接したタイプです。

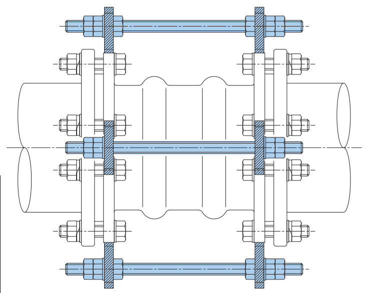
使用可能製品 1 2

【付属品】
・長ボルト
・ナット ・平座金 ・ゴムブッシュ（※）
※用途等により付属しない場合も有ります。





ゴムブッシュ付きの場合

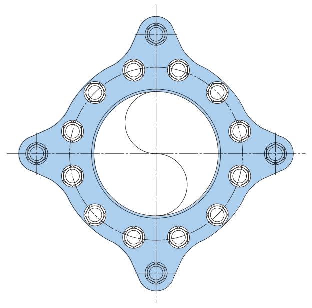


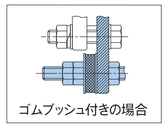
溶断タイプ

製品のフランジにプレートが一体となっているタイプです。

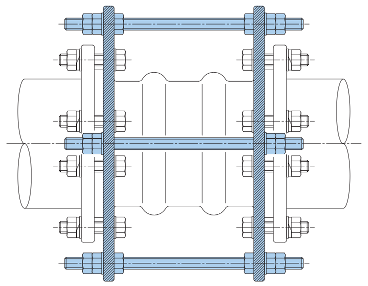
使用可能製品 1 2

【付属品】
・長ボルト ・ナット ・平座金 ・ゴムブッシュ（※）
※用途等により付属しない場合も有ります。





ゴムブッシュ付きの場合

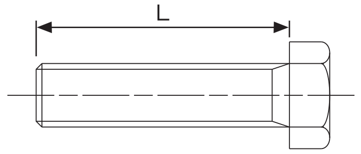


コントロールユニットの呼び径・タイプ別支持点数

呼び径	BPタイプ		Wタイプ	
	10K用	20K用	10K用	20K用
32A~150A	2			
200A~400A	4			

コントロールユニットBPタイプ（バックプレート）取付けボルト寸法表

相手側フランジの材質がSS400の場合
（平座金2枚、ばね座金1枚挿入時）



六角ボルト
（JIS B 1180 並目ねじ）

呼び径	片側フランジ穴数		ゴム製フレキシブル継手		ゴム製可とう伸縮継手		フッ素樹脂製フレキシブル継手	
	JIS10K	JIS20K	JIS10K	JIS20K	JIS10K	JIS20K	JIS10K	JIS20K
20A	4	4	M12×60L	M12×65L	M12×70L	M12×65L	M12×55L	M12×55L
25A	4	4	M16×65L	M16×70L	M16×75L	M16×70L	M16×55L	M16×60L
32A	4	4	M16×70L	M16×75L	M16×80L	M16×75L	M16×60L	M16×60L
40A	4	4	M16×70L	M16×75L	M16×80L	M16×75L	M16×60L	M16×60L
50A	4	8	M16×70L	M16×80L	M16×80L	M16×75L	M16×65L	M16×70L
65A	4	8	M16×75L	M16×85L	M16×80L	M16×85L	M16×70L	M16×75L
80A	8	8	M16×80L	M20×95L	M16×85L	M20×95L	M16×70L	M20×80L
100A	8	8	M16×80L	M20×105L	M16×90L	M20×100L	M16×75L	M20×85L
125A	8	8	M20×90L	M22×110L	M20×95L	M22×110L	M20×85L	M22×95L
150A	8	12	M20×100L	M22×120L	M20×110L	M22×120L	M20×90L	M22×105L
200A	12	12	M20×100L	M22×125L	M20×110L	M22×125L	M20×95L	M22×105L
250A	12	12	M22×105L	M24×140L	M22×115L	M24×140L	M22×100L	M24×120L
300A	16	16	M22×115L	M24×150L	M22×120L	M24×150L	M22×105L	M24×130L
350A	16	16	M22×125L	—	M22×130L	M30×165L	—	—
400A	16	16	M24×135L	—	M24×140L	M30×175L	—	—

●ゴム製フレキシブル継手・・・TOUGHLEX・タフボーイ・BFコネクタ・PTコネクタ・トーゼンフレックス・OFLEX・ピュアジョイント・ライナーフレックス（Aタイプ）・キングフレックス20
●ゴム製可とう伸縮継手・・・LSコネクタ・LSコネクタGタイプ・LCコネクタ・ライナーフレックス（Cタイプ）
※900A以上の呼び径につきましては営業担当までお問合せください。
●フッ素樹脂製フレキシブル継手・・・ユーフレックス ※200A~300Aについては、付属のガスケットを使用して取付けてください。

フレキシブル継手共通

取扱上の注意

使用上の注意事項

1）ご使用前に製品の損傷の有無をご確認ください。特にパッキン面、ゴム本体内外面などに損傷がある場合は使用しないでください。

2）使用範囲については現場の最高使用圧力・最高使用温度が各製品の使用範囲内であることを確認の上、ご使用ください。
使用範囲外での使用は製品の寿命を著しく短くし、流体の漏れなど不具合の原因となります。

3）製品は、締切運転などの誤動作によって破損する恐れがありますので、運転時には必ずバルブの開閉をご確認ください。

4）流体を急激に流すようなバルブ操作はしないように充分ご注意ください。

5）製品は管内流速3m/s以下でのご使用をお薦めします。

6）本体には油脂・有機溶剤（シンナー・トルエンなど）・酸・アルカリなどが付着しないように注意してください。
万一、付着した場合は速やかに拭き取ってください。

7）配管ラインの耐圧試験をエアーで行う場合には、製品本体を外してから行ってください。また、製品本体を取付けた状態での試験は、エアー加圧ではなく、液体加圧にて行ってください。

8）ゴム製可とう伸縮継手を斜めに取付ける場合は検討を要しますので営業担当までお問合せください。

9）建物のエキスパンションジョイント部などで、製品をL字2本組にて使用する場合は、試運転・運転中の圧力によって生じる反力を抑えるため、コントロールユニットのご使用をお薦めします。配管の固定について（P.115）をご参照ください。

10）フッ素樹脂製フレキシブル継手FLONEXαシリーズの谷部、特に補強リング周辺のゴミは取除いてください。

保管上の注意事項

1）運搬中・保管中、製品本体に損傷を与えないよう充分にご注意ください。また、損傷などがある場合は使用しないでください。

2）冷暗所に保管し直射日光を避けてください。

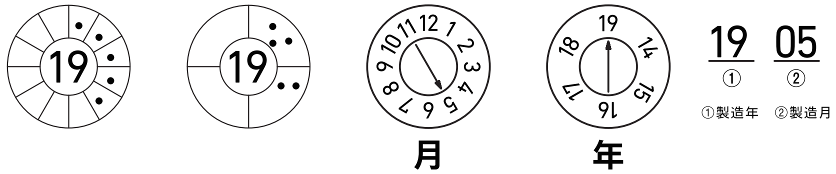
3）製品に火気が当たらぬよう充分にご注意ください。

4）製品に荷重をかけないようにご注意ください。

製造年月の表示

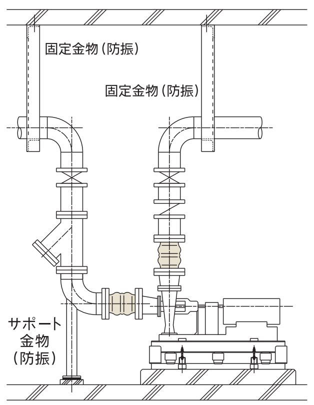
製造年月の表示は、本体ゴム部に右図のように表示されています。

（例）2019年5月製造の場合



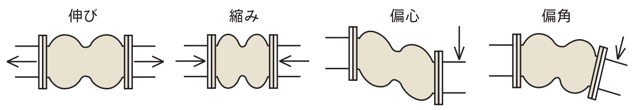
施工上の注意事項

1）製品をポンプに取付ける位置は右図をご参照ください。特に逆止弁の下流（吐出）側に製品を接続すると、常に水頭圧による疲労の蓄積とポンプの起動・停止による水撃などで不具合を引起こす危険性がありますので、製品はポンプと逆止弁の間に接続してください。また、仕切弁（バタフライバルブ）に直接製品を配管すると、パッキン面が破損する恐れがあります。短管を介して施工することをお薦めします。



2）製品は内圧により反力や面間の変化が生じます。配管サポートや防振架台等の検討に必要な製品性能データはお問合せください。

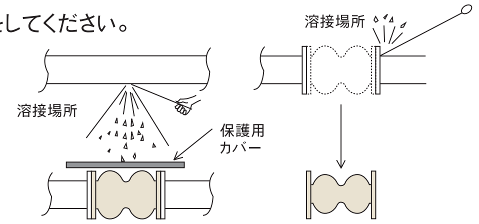
3）製品は、伸び・縮み・偏心・偏角など取付時寸法許容値内に納まるよう施工してください。



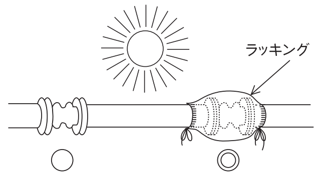
4）製品が変位した時、周囲の構造物や機器（特に鋭利な角）が製品に触れないようにお取付けください。

5）製品を配管に接続する際は、過度の応力（圧縮・引張り・ねじりなど）が加わらないよう、寸法確認および芯出しを正確に行ってください。

6）取付け後、その付近で溶接・溶断を行う場合は、製品に火花が掛からないよう保護用のカバーなどを被せてください。また、溶接・溶断の熱が伝わる恐れのある場合には、製品を外すなどの処置をしてください。



7）製品は屋外露出使用も可能ですが、特に劣化防止を考慮される場合はラッキングなどの被覆をお薦めします。

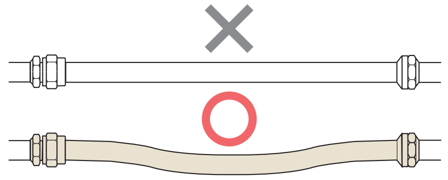


8）保護板・保護キャップが取り付けられてる製品は、取付け直前まで取り外さないでください。

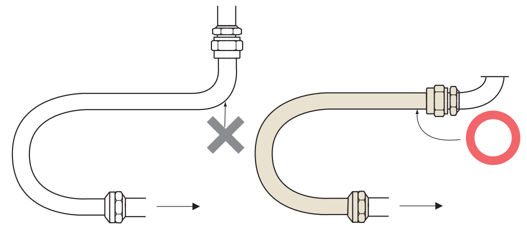
9）製品取付時にはパッキン面をきれいに拭いてからご使用ください。

10）フレキシブルホース施工上の注意事項

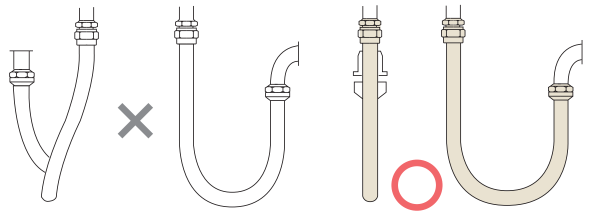
① フレキシブルホースは加圧により数パーセント程度の長さ変化を生じます。取付けの際は、多少のたるみをもたせ、ホースを一杯に張ったり、無理に引張った状態で取付けないでください。



② 極端な屈曲や無理な湾曲での接続は寿命を縮めます。最小曲率半径以上で作動するよう取付け、最小曲率半径を下まわる曲りが生じる場合にはエルボを取付けてください。



③ フレキシブルホース取付け時、ねじりが加わらないようご注意ください。繰返し変位を受けるような場合は、変位の方向と製品の曲げが同一平面になるように配慮し、ねじりを避けてください。ねじれたままの状態で内圧が加わると、異常な応力が発生し、製品本体が破損したり、継手金具がゆるみ漏れの原因となります。
接続要領はP.123をご参照ください。



11）FLONEXαシリーズのストッパーボルトを施工時等に取り外した場合、必ず取付け直してください。ストッパーボルトは標準面間寸法になっております。許容変位量範囲で必要に応じて調整してください。

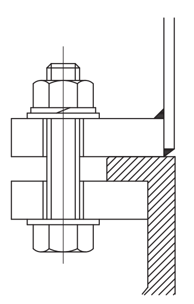
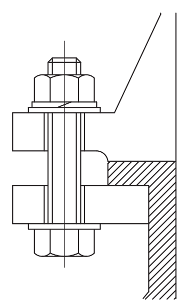
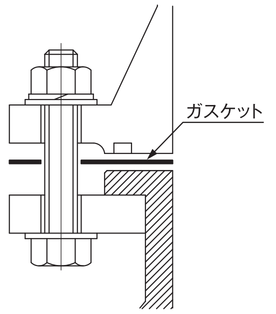
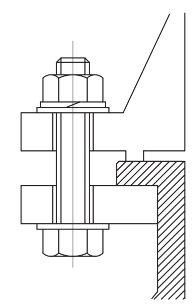
12）サイレントコネクタの内筒は簡易接着で取り付けてあります。外れた場合は本体に挿入し、定位置に入っていることをご確認後、施工願います。

フレキシブル継手共通
使用上の注意事項

フランジ接続の場合

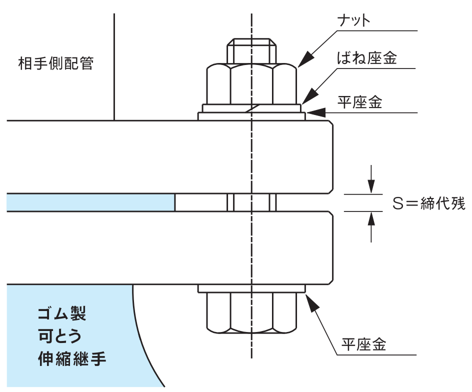
1）ゴム製フレキシブル継手は、相手側フランジの形状によってゴム本体のパッキンシール面が損傷する恐れがあります。
下記を参考にフランジの形状をご確認下さい。その他の形状はお問い合わせ下さい。

フランジタイプ（ガスケット座の種類）

全面座（FF）	平面座（RF）	溝形（GF）	溝形（TG-T）/はめ込み形（MF-F）
			
問題ありません ゴム本体のパッキン部を押さえる力が十分にあります。但し、溶接のバリによりパッキン面を傷付ける恐れがあります。バリはヤスリまたはサンドペーパーなどで取除き、必要に応じゴム以外のガスケット（シートパッキンなど）を併用してください。	**問題ありません** ゴム本体のパッキン面と相フランジの座面の径が同じ位なのでパッキン部を押さえる力が十分にあります。但し、塩ビライニングなどのコーティングが施されている場合、相フランジにコーティングによる段差が生じることがあります。これによりパッキン面が損傷する恐れがありますので、必要に応じゴム以外のガスケット（シートパッキンなど）を併用してください。	**問題ありません ⚠** ゴム本体のパッキン面と相フランジの間にゴム以外のガスケット（シートパッキンなど）を併用してください。GF形フランジ専用のGF形ガスケットと直接接続した場合、シール面が同等材質による二重パッキンになり、シール性能の低下が起こります。	**使用できません** 突起部とゴム本体のパッキン面との接触面が少なく単位面積荷重が大きくなりパッキン面が損傷します。

※ゴム製フレキ…………ノンアスベスト
※フッ素樹脂製フレキ……フッ素樹脂ガスケット

2）取付けボルトは、製品側から差込み、ナットは相手側で締付けてください。また、弛み防止のために、ばね座金（スプリングワッシャ）を装着することをお薦めします。また、製品側からの差込み不可の場合はボルトを配管側から差込んでください。なお、ボルトの先端が製品側に極端に突出しないようご注意ください。

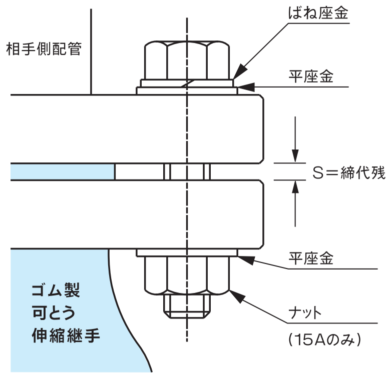


3）取付けボルトの締付けは、対角線に均等に締付けてください。締付量はP.113・114をご参照ください。片締めなどの異常な取付けは、製品を傷付け、不具合の要因となります。

4）取付け稼動後、ポンプの振動によって取付けボルトに弛みが発生することがあります。この場合は適宜に均等に増締めしてください。

5）取付けの際には、フランジの凹み部（溝部）とゴム本体パッキン部が正常にセットされている状態であるかご確認ください。

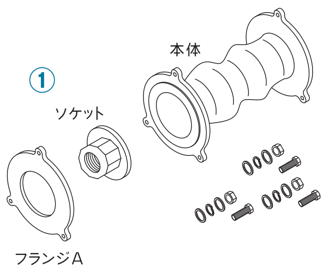
6）ゴム製可とう伸縮継手15Aの取付け方法は他の製品と異なります。下図通り接続願います。

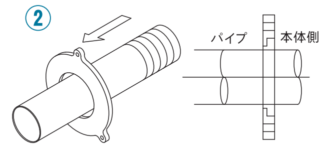


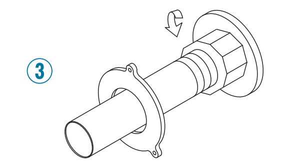
外ねじ・袋ナット接続の場合

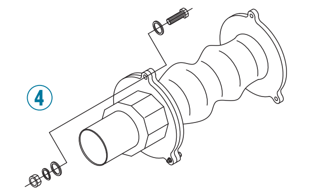
ねじ込み接続の場合

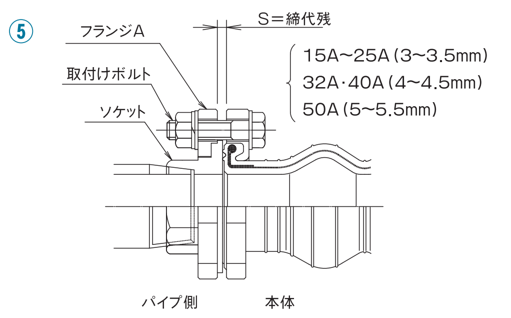
1）取付けボルトをはずし、本体からフランジA・ソケットをばらしてください。
2）相手配管にフランジAを通してください。
3）配管側パイプねじが損傷なく滑らかであることを確認してください。
4）配管側パイプのねじにシールテープ（またはシール剤）を巻き、ソケットを手締めできる山数まで締め、ソケットの平径にスパナ（またはレンチ）をかけ配管側パイプにもレンチをかけ充分に締付けてください。
5）右図④の要領で取付けてください。
6）取付けボルトの締付けは、片締めを避け均等に締付け、締付け量は右図⑤）の締代残をご参照ください。
7）反対側も（2）〜（6）の要領で施工してください。
8）取付稼動後、ポンプの振動によって取付けボルトに時として弛みが生じることがあります。その際は、水抜き実施後、均等に増締めしてください。





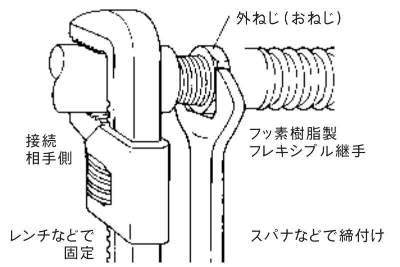






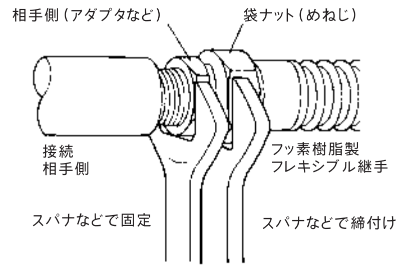
1）外ねじ（おねじ）

まず、外ねじ側にシールテープ（またはシール剤）を巻き接続相手のねじが損傷なく滑らかであることをご確認の上、手締めできる山数まで締込み、相手側にもレンチなどを当てて外ねじをスパナなどで締付けてください。一旦、締付けを完了した後、取りはずしたり、あるいは戻した場合は、ねじ部の異物を清掃し、必ずシールテープ（またはシール剤）を取替え締付けてください。



2）袋ナット（めねじ）

袋ナットの接続相手の外ねじに損傷ないことをご確認ください。手締めできる山数まで締込み、相手側（ニップルなど）にもスパナなどを当てホースにねじれが生じないように固定し、袋ナットをスパナなどで締付けてください。



複合変位量の補正について

各製品の許容変位量は単独変位の最大値を示します。
従って変位が複合する場合は
次の式で補正してください。

$$\text{補正伸び量（縮み）} = \text{許容伸び量（縮み）} \times \left\{1-\left(\frac{\text{偏心}}{\text{許容偏心}}+\frac{\text{偏角}}{\text{許容偏角}}\right)\right\}$$

（Lシリーズは $\frac{\text{偏角}}{\text{許容偏角}}$ ＝ 0として計算してください。）

例：ゴム製フレキシブル継手（TOUGHLEX 100A）で偏心が10mm必要な場合の補正許容伸び量

$$\text{補正伸び量} = 15 \times \left\{1-\left(\frac{10}{25}+\frac{0}{20}\right)\right\} = 9\ \text{mm}$$

例：フッ素樹脂製フレキシブル継手（FLONEXα 80A）で偏心が5mm必要な場合の補正許容伸び量

$$\text{補正伸び量} = 25 \times \left\{1-\left(\frac{5}{13}+\frac{0}{14}\right)\right\} \fallingdotseq 15\ \text{mm}$$

例：ゴム製可とう伸縮継手（LSコネクタ300A）で偏心150mm必要な場合の補正許容伸び量

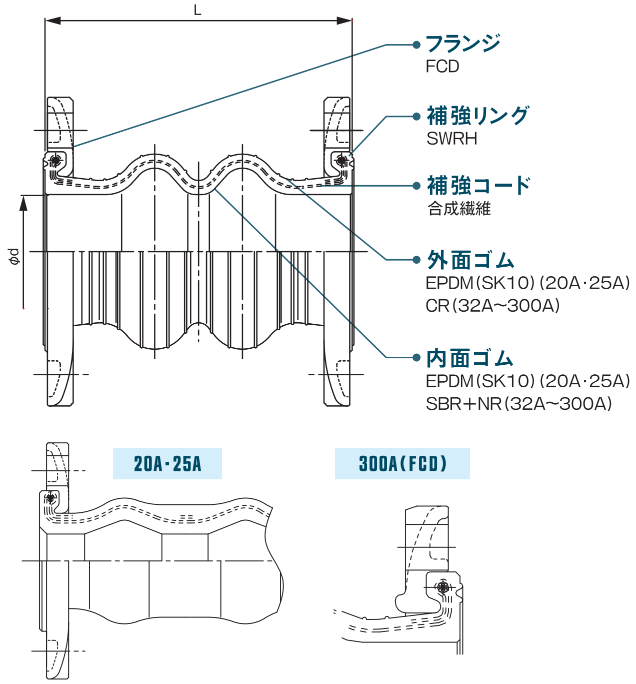
$$\text{補正伸び量} = 40 \times \left\{1-\left(\frac{150}{200}+0\right)\right\} = 10\ \text{mm}$$

製品仕様・取扱上の注意

PTコネクタ・PTコネクタ S

構造・材質

PTコネクタ

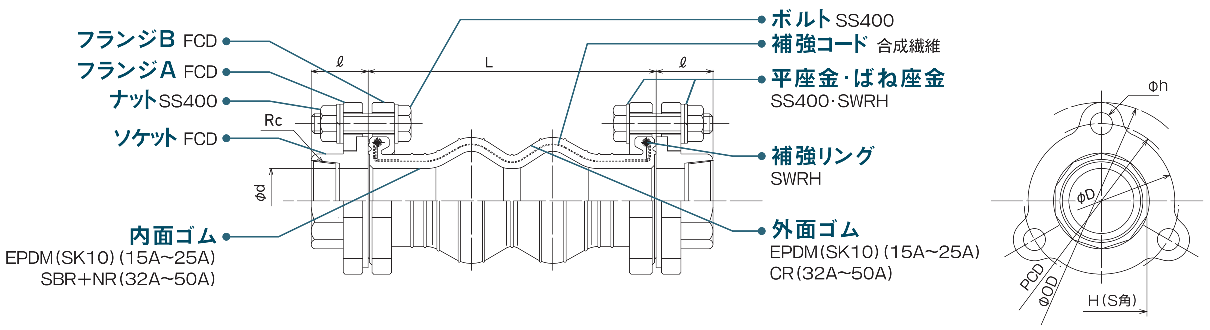


フランジ適合規格	標準		JIS10K	
	変更可否（但し、使用条件による）	○	JIS5K	20A·25Aは製作不可
		○	水協7.5K	
		○	JIS20K	
		○	ANSI	20A·32Aは製作不可
材質	標準		FCD	
	変更可否	○	SS400	
		○	SUS304	
		○	SUS316	
		○	塩ビ	5Kフランジは製作不可

●塩ビフランジで取付けの場合は以下の条件でご使用ください。

呼び径	最高使用圧力	最高使用温度
20A~100A	0.5MPa{5.1kgf/cm²}以下	55℃以下
125A·150A	0.25MPa{2.6kgf/cm²}以下	
200A~300A	0.2MPa{2.0kgf/cm²}以下	

PTコネクタ S



材質	標準		FCD
	変更可否	×	SS400
		○	SUS304
		×	SUS316
		×	塩ビ

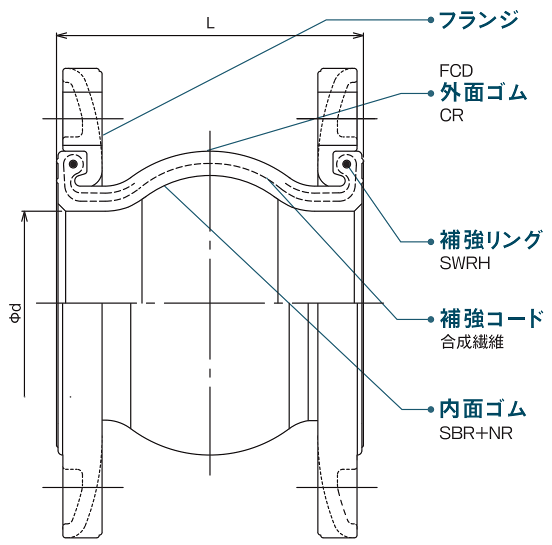
●金具オールSUS304は製作可能ですが、フランジ形状が異なります。

注意事項

●当製品は「飲料水・油用」にはご使用になれません。
●当製品は「給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください。
●圧力変動の繰返しが頻繁に発生する箇所には使用できませんのでP.31·32をご参照の上、ご選定ください。
●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+移動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。

OFLEX

構造・材質



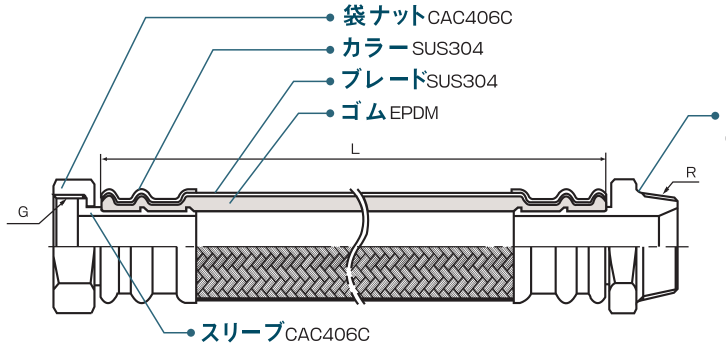
フランジ適合規格	標準		JIS10K
	変更可否	○	JIS5K
		○	水協7.5K
		×	JIS20K
		×	ANSI
材質	標準		FCD
	変更可否	○	SS400
		○	SUS304
		○	SUS316
		×	塩ビ

●当製品は「飲料水・油用」にはご使用になれません。
●当製品は「給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください。
●圧力変動の繰返しが頻繁に発生する箇所には使用できませんのでP.31·32をご参照の上、ご選定ください。
●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+移動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。

製品仕様・取扱上の注意

ファコレックス

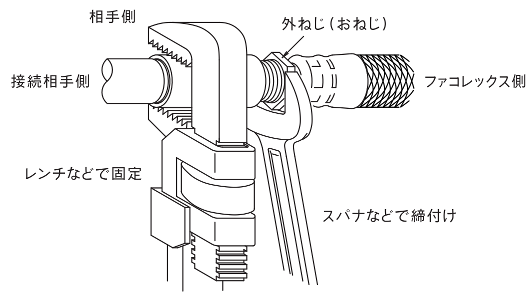
構造・材質



接続について

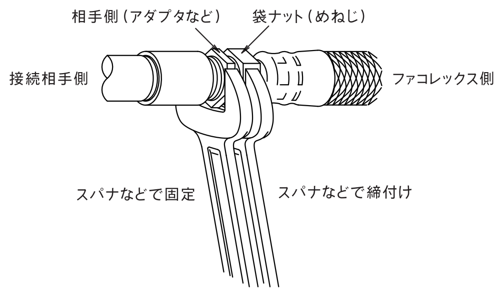
1.外ねじ側（おねじ側）

まず外ねじ側にシールテープ（又はシール剤）を巻き接続相手のねじが損傷なく滑らかであることを確認の上、手締めできる山数まで締込み、相手側にもレンチなどを当てて外ねじをスパナなどで締付けてください。一旦締付けを完了した後、取りはずしたり、あるいは戻した場合は、ねじ部の異物を清掃し、必ずシールテープ（またはシール剤）を取替えて締付けてください。



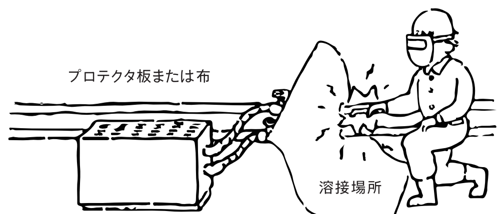
2.袋ナット側（めねじ側）

袋ナットの接続相手の外ねじに損傷なく、またパッキンを受ける平滑な座のあることをご確認ください。パッキンを挿入し、手締めできる山数まで締込み、相手側（アダプタなど）にもスパナなどを当ててホースにねじれが生じないように固定し、袋ナットをスパナなどで締付けてください。一旦締付けを完了した後、取りはずしたり、あるいは戻した場合は、必ず新品のパッキンに交換した上で締付け直してください。



なお、当社付属のパッキン以外は絶対にご使用にならないでください。付属のパッキン以外をご使用になりますと水漏れ事故などの不具合が発生する恐れがあります。施工の際、付属のパッキンが不足した場合は速やかに当社までご連絡ください。

ファコレックスの本体はゴム製です。高熱を発する熱源の近くでの使用はできません。また取付け後、その付近および取付けてある配管に対して溶接や溶断を行う場合は、ファコレックス本体に火花がかからないよう保護用のカバーなどを被せてください。また、溶接や溶断時に熱の伝わりや電気溶接時のスパークによる破損の恐れがある場合には、必ずファコレックスをはずしてから工事を行ってください。



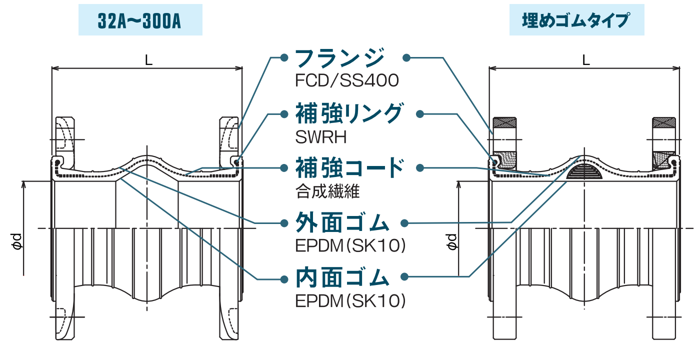
注意事項

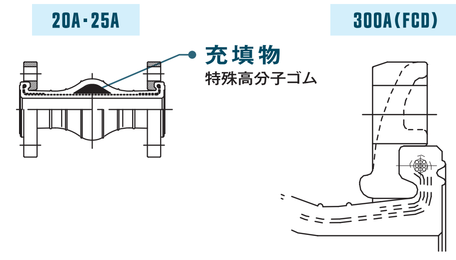
- ●当製品は「飲料水・油用」にはご使用になれません。
- ●当製品は「給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください。
- ●当製品は水専用です。ガスラインにはご使用になれません。
- ●2コイル4パイプの場合、冷水側が輻射熱により体積膨張し、フレキが破損する恐れがありますので、ご注意ください。
- ●面間寸法や接続金具を変更した特殊タイプは受注生産品です。ご発注後の取消し・返品はご相談ください。

トーゼンフレックス・トーゼンフレックス S

構造・材質

トーゼンフレックス

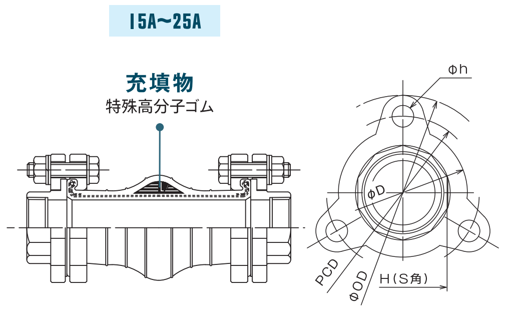


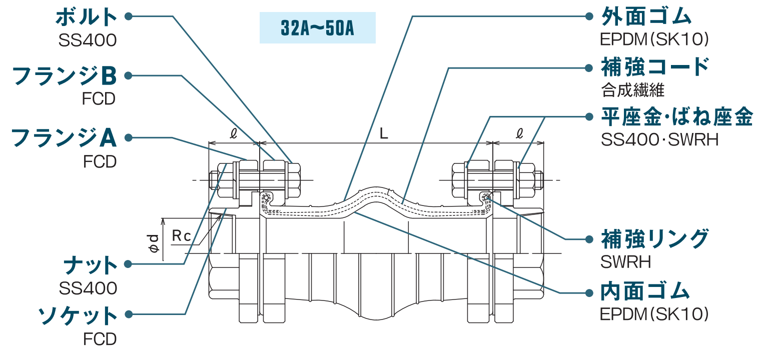


●350A・400Aの標準品フランジはSS400となります。

フランジ適合規格	標準		JIS10K	
	変更可否（但し、使用条件による）	○	JIS5K	20A・25A・350A・400Aは製作不可
		○	水協7.5K	
		○	JIS20K	
		○	ANSI	20A・32Aは製作不可
材質	標準		FCD	
	変更可否	○	SS400	
		○	SUS304	
		○	SUS316	
		○	塩ビ	5Kフランジ及び350A・400Aは製作不可

トーゼンフレックス S





材質	標準		FCD
	変更可否	×	SS400
		○	SUS304
		×	SUS316
		×	塩ビ

●金具オールSUS304は製作可能ですが、フランジ形状が異なります。

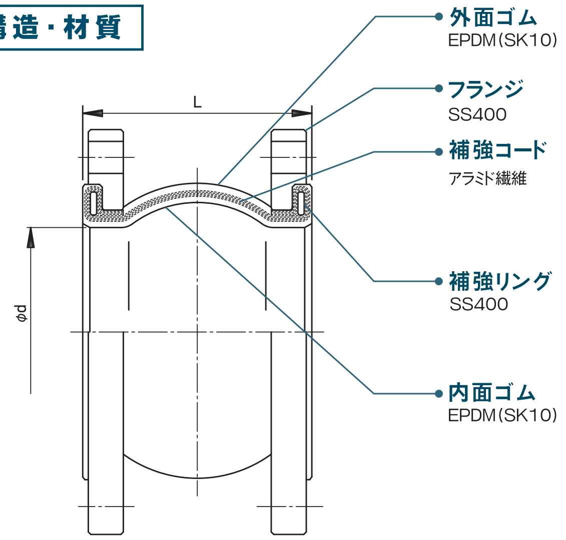
注意事項

- ●ポンプ設置位置より低い水槽から汲み上げライン及び負圧が生じるラインでは不具合が発生する場合があります。
  上記ラインにはタフボーイ又はLSコネクタ（負圧用）のご使用を推奨します。
- ●当製品は「油用・給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください（但し、油用は除く）。
- ●圧力変動の繰返しが頻繁に発生する箇所には使用できませんのでP.31・32をご参照の上、ご選定ください。
- ●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
- ●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます（許容変位量＝取付時変位量＋移動変位量）。
- ●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
  補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。

製品仕様・取扱上の注意

タフボーイ

構造・材質



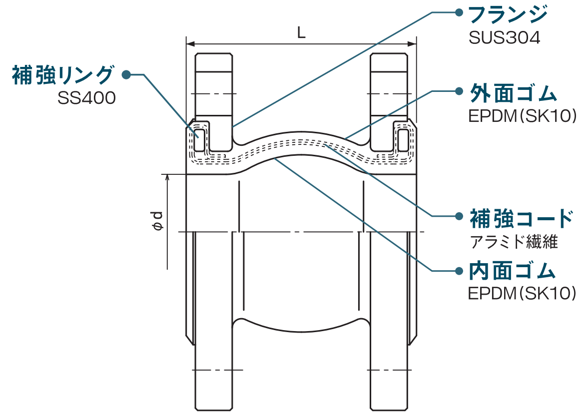
		標準	JIS10K
フランジ適合規格	変更可否	×	JIS5K
		×	水協7.5K
		×	JIS20K
		×	ANSI
材質		標準	SS400
	変更可否	×	FCD
		×	SUS304
		×	SUS316
		×	塩ビ

注意事項

●当製品は「油用・給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください(但し、油用は除く)。
●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+移動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。

BFコネクタ

構造・材質



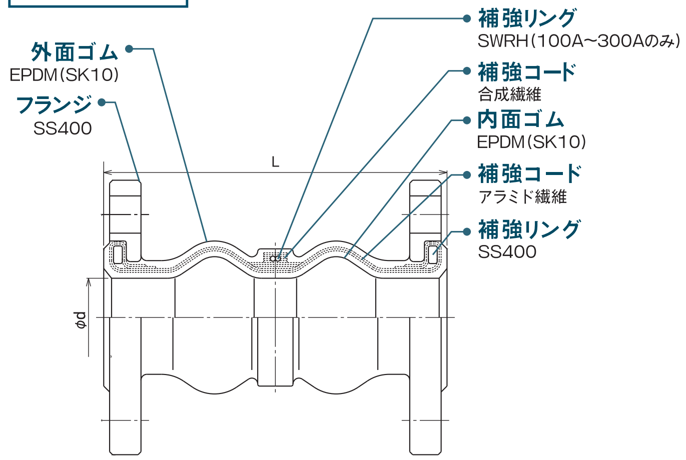
		標準	JIS10K
フランジ適合規格	変更可否	×	JIS5K
		×	水協7.5K
		×	JIS20K
		×	ANSI
材質		標準	SUS304
	変更可否	×	SS400
		×	FCD
		×	SUS316
		×	塩ビ

注意事項

●当製品は「油用・給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください(但し、油用は除く)。
●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+移動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。

TOUGHLEX(タフレックス)

構造・材質



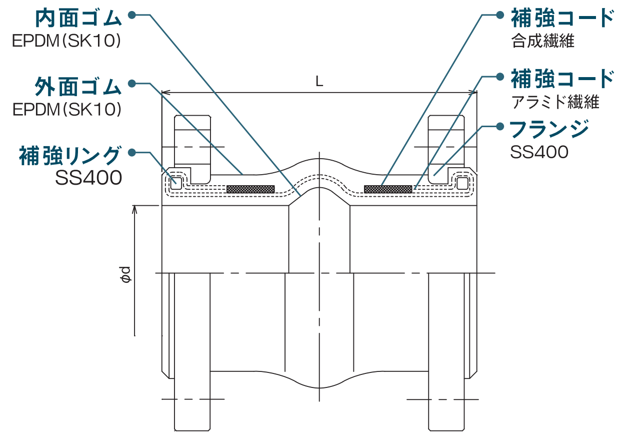
		標準	JIS10K
フランジ適合規格	変更可否	×	JIS5K
		×	水協7.5K
		×	JIS20K
		×	ANSI
材質		標準	SS400
	変更可否	×	FCD
		×	SUS304
		×	SUS316
		×	塩ビ

注意事項

●当製品は「油用・給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください(但し、油用は除く)。
●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+移動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。

キングフレックス 20

構造・材質



		標準	JIS20K
フランジ適合規格	変更可否	×	JIS5K
		×	水協7.5K
		×	JIS10K
		×	ANSI
材質		標準	SS400
	変更可否	×	FCD
		×	SUS304
		×	SUS316
		×	塩ビ

〈コントロールユニット装着時の最高使用圧力について〉
呼び径200A～300Aの最高使用圧力は2.0MPa{20.4kgf/cm^2}ですが、コントロールユニットを装着することで最高使用圧力2.5MPa{25.5kgf/cm^2}まで対応可能となります。

注意事項

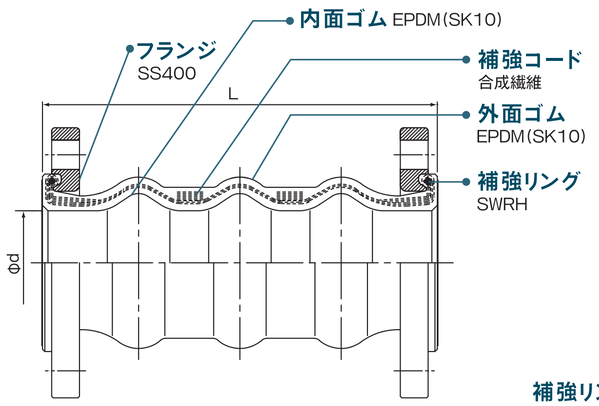
●当製品は「油用・給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください(但し、油用は除く)。
●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+移動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。

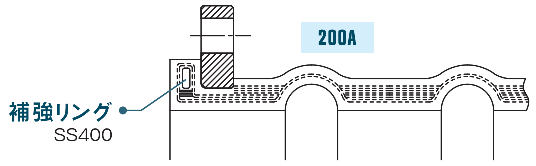
製品仕様・取扱上の注意

ピュアジョイント

構造・材質

20A~150A





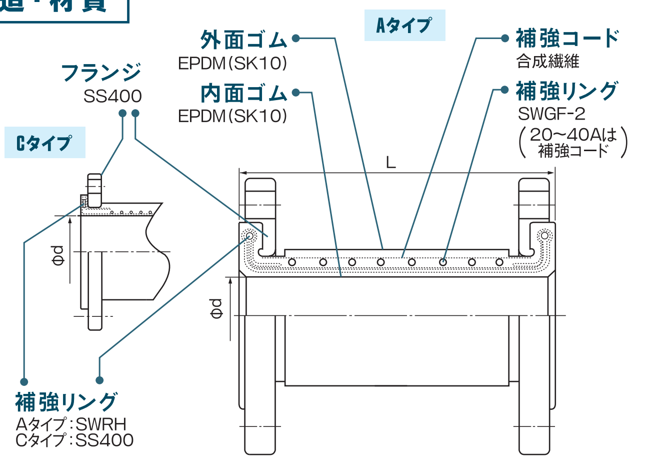
		標準	JIS10K
フランジ適合規格	変更可否	×	JIS5K
		○	水協7.5K
		×	JIS20K
		×	ANSI
		標準	SS400
材質	変更可否	×	FCD
		○	SUS304
		○	SUS316
		×	塩ビ

注意事項

●当製品は「油用・給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください(但し、油用は除く)。
●圧力変動の繰返しが頻繁に発生する箇所には使用できませんのでP.31・32をご参照の上、ご選定ください。
●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+稼動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。

ライナーフレックス

構造・材質

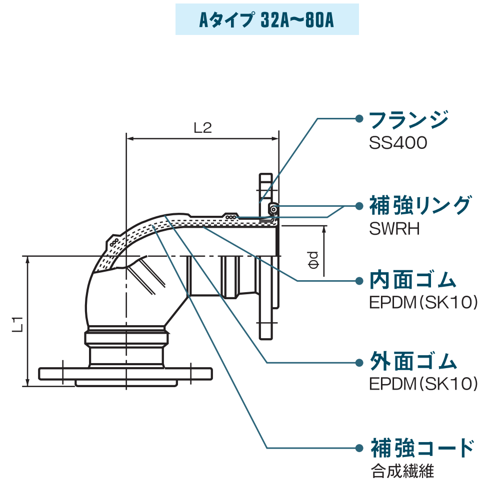


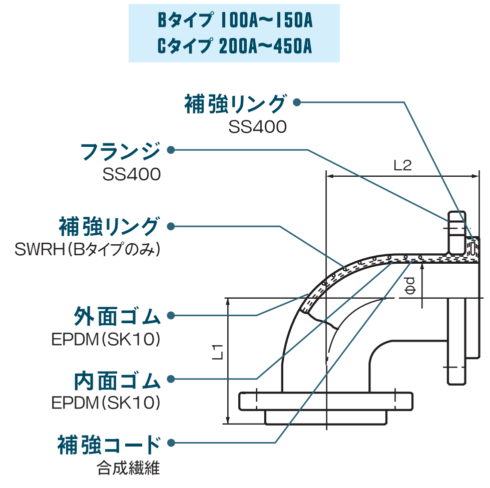
		標準	JIS10K	
フランジ適合規格	変更可否	○	JIS5K	20A・25Aは製作不可
		○	水協7.5K	
		△	JIS20K	お問い合わせください
		○	ANSI	20A・32Aは製作不可
		標準	SS400	
材質	変更可否	×	FCD	
		○	SUS304	
		○	SUS316	
		×	塩ビ	

●当製品は「油用・給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください(但し、油用は除く)。
●圧力変動の繰返しが頻繁に発生する箇所には使用できませんのでP.31・32をご参照の上、ご選定ください。
●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+稼動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。
●面間寸法変更などの特注タイプは受注生産品です。ご発注後の取消し・返品はご容赦ください。

エルボフレックス

構造・材質





		標準	JIS10K	
フランジ適合規格	変更可否	○	JIS5K	20A・25Aは製作不可
		○	水協7.5K	
		△	JIS20K	お問い合わせください
		○	ANSI	32Aは製作不可
		標準	SS400	
材質	変更可否	×	FCD	
		○	SUS304	
		○	SUS316	
		×	塩ビ	

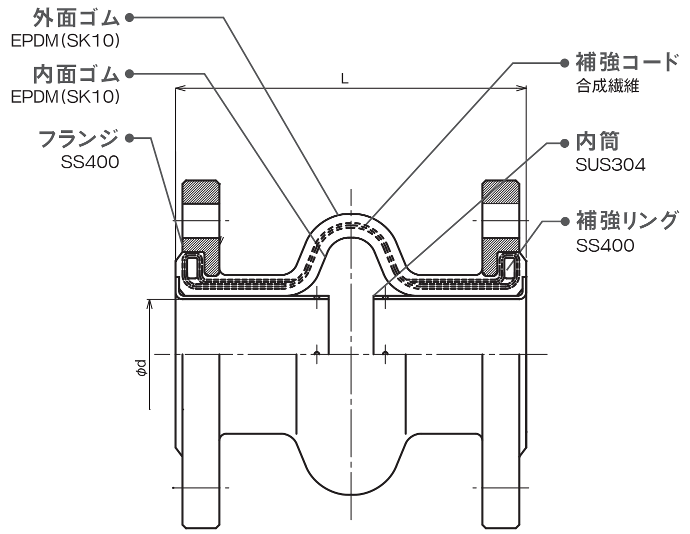
注意事項

●ポンプ設置位置より低い水槽から汲み上げライン及び負圧が生じるラインでは不具合が発生する場合があります。
上記の場合、弊社営業担当にお問合せください。
●当製品は「油用・給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください(但し、油用は除く)。
●圧力変動の繰返しが頻繁に発生する箇所には使用できませんのでP.31・32をご参照の上、ご選定ください。
●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+稼動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。
●Cタイプは受注生産品です。ご発注後の取消し・返品はご容赦ください。

製品仕様・取扱上の注意

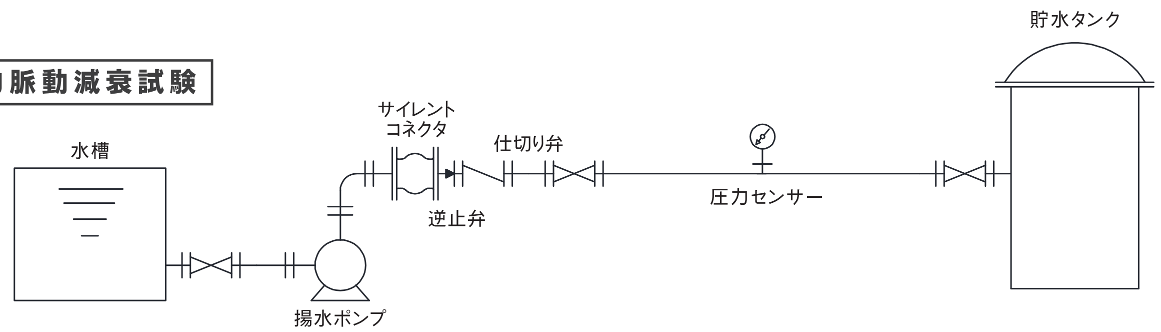
サイレントコネクタ

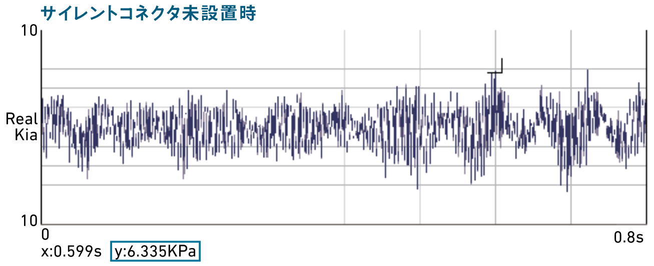
構造・材質

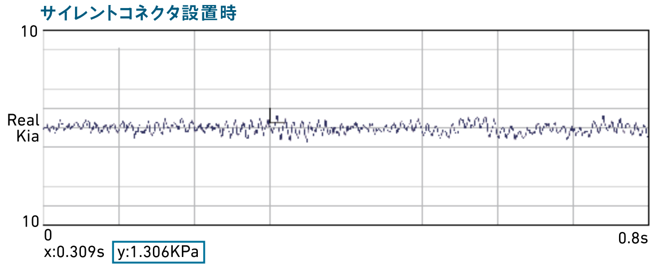


フランジ適合規格	標準		JIS10K	
	変更可否	×	JIS5K	
		×	水協7.5K	
		△	JIS20K	お問い合わせください
		×	ANSI	
材質	標準		SS400	
	変更可否	×	FCD	
		○	SUS304	受注生産品
		○	SUS316	
		×	塩ビ	

圧力脈動減衰試験







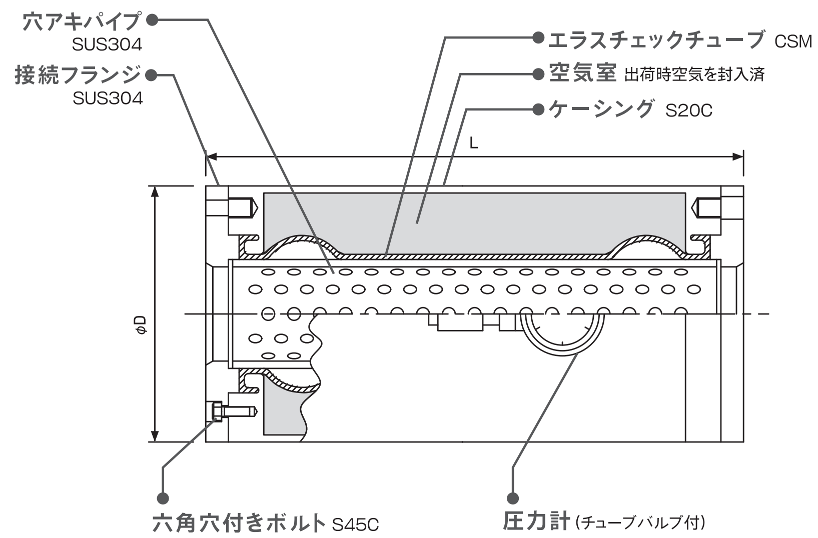
〈試験結果(0.8秒間時の最大ピーク値:□部)〉
サイレントコネクタ未設置時:6.335KPa　サイレントコネクタ設置時　:1.306KPa　設置時と未設置時では約1/5の圧力脈動の減衰が確認できた。

注意事項

●当製品は「海水・油用・給湯用・プール水の循環ポンプ廻り・固形物が内在する流体」にはご使用になれません。
フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください(海水はゴム製フレキシブル継手)(但し、油用は除く)。
●圧力変動の繰返しが頻繁に発生する箇所には使用できませんのでP.31・32をご参照の上、ご選定ください。
●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+移動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。

ムーハ

構造・材質



フランジ適合規格	標準		JIS10K
	変更可否	×	JIS5K
		×	水協7.5K
		×	JIS20K
		×	ANSI
材質	標準		SUS304
	変更可否	×	FCD
		×	SS400
		○	SUS316
		×	塩ビ

〈推奨ガスケット〉
●T/# No.1995 相当
●V/# No.6500AC 相当

注意事項

●当製品は「油用・給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。
●ウォーターハンマ発生源になるべく近づけて取付けてください。
●標準は0.5MPa{5.1kgf/cm²}で封入し出荷しておりますが、封入圧力としては最高使用圧力の約50%を目安としてご使用ください。低圧の場合は防舷バルブで減圧し調整してください。
●当製品は、水・海水・冷温水など水用です。

製品仕様・取扱上の注意

ゴム製可とう伸縮継手共通

取扱上の注意を参照ください。(P117~120)

施工上の注意事項

製品は内圧により反力や面間の変化が生じます。配管サポートや防振架台等の検討に必要な製品性能データはお問い合わせください。
なお、ゴム製可とう伸縮継手は大口径や大変位量用の場合、配管内圧力により許容値以上の伸びが生じることがありますので、
十分な強度の配管サポートを取付けてください。また、エキスパンションの用途として使用する場合は固定位置にご注意ください。
その他の注意事項についてはP.117~120をご参照ください。

運搬時の注意事項

1) 運搬時の吊り上げ、吊り降ろしの時は、必ず布製吊り具(ナイロンスリング)を使用してください。
また、フランジを利用して吊り上げ、吊り降ろしをする場合、片吊りを避け、均等に吊ってください。口径1000A以上の製品は
フランジが変形する可能性がありますのでナイロンスリング等で本体胴部での吊り降ろしを推奨します。

2) 本体はゴム製です。手かぎ・鉄パイプ・フォークリフトの爪で移動させないでください。また、移動の際は転がさないでください。

3) 製品には大きな衝撃を加えないでください。

埋戻し時の注意事項

1) 埋戻し時、良質の土・砂を利用し、がれき・砕石・木片などが混じったものは使用しないでください。

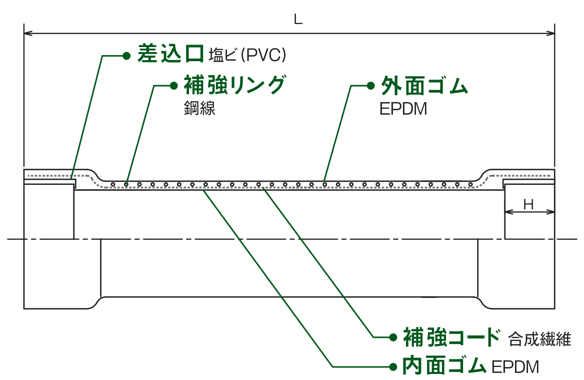
2) 管頂面迄は、埋戻しの土・砂を約30cm毎に締固めながら埋戻しを行ってください。
埋戻し地盤まで一挙に埋戻しするような施工は避けてください。

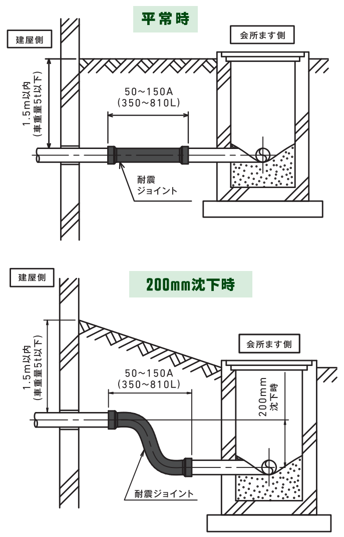
3) 締固めが不充分ですと、早期に許容を超える変位が製品に負荷することになります。
締固めが不足気味にならざるを得ないことが想定される場合は、その施工後沈下も含めて設計変位量を計算してください。

4) 締固め時、製品に損傷を与えないようにしてください。

耐震ジョイント

構造・材質



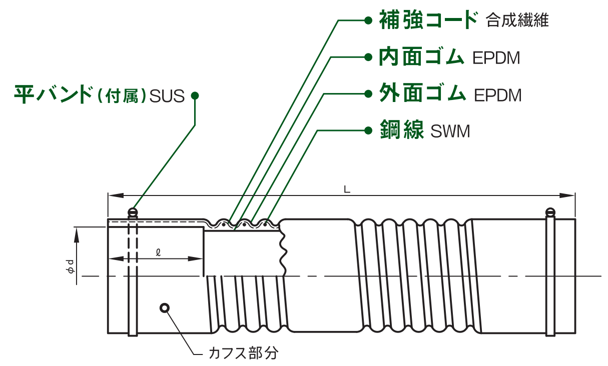


注意事項

●当製品は「油用・給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください(但し、油用は除く)。
●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+稼動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
●土被り1.5m以内、車重量5t以内でご使用ください。

ドレネックス

構造・材質



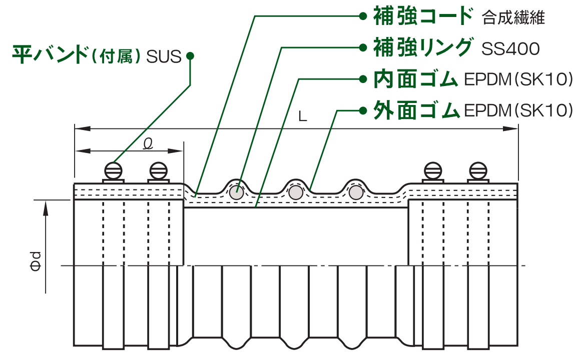
●平バンドは、40A~80A…片側各1本 100A~150A…片側各2本付属です。

注意事項

●当製品は「油用・給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。
フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください(但し、油用は除く)。
●変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●当製品は「露出用」です。

フレキシドレイン

構造・材質



●標準品はガス管(SGP)および塩ビ管(VP、VU)用ですが、鋼管用・鋳鉄管用も製作可能です。
●平バンドは片側各2本付属です。

注意事項

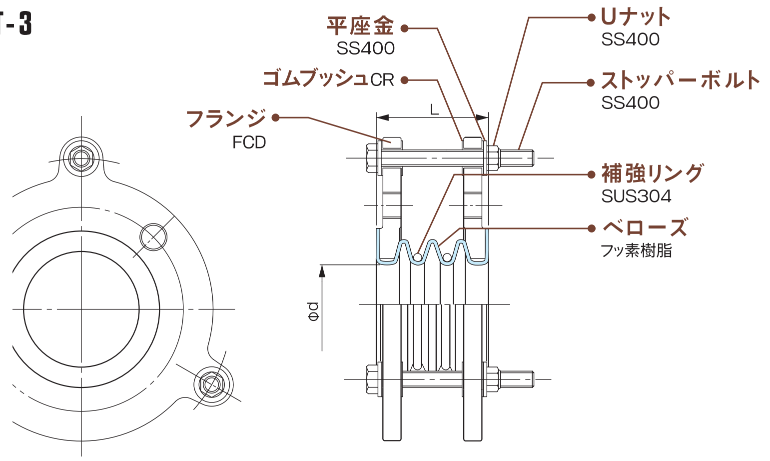
●当製品は「油用・給湯用・プール水の循環ポンプ廻り」にはご使用になれません。
フッ素樹脂製フレキシブル継手をご使用ください(但し、油用は除く)。
●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+稼動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。
●土被り3m以内、「車両荷重:無し」でご使用ください。

製品仕様・取扱上の注意

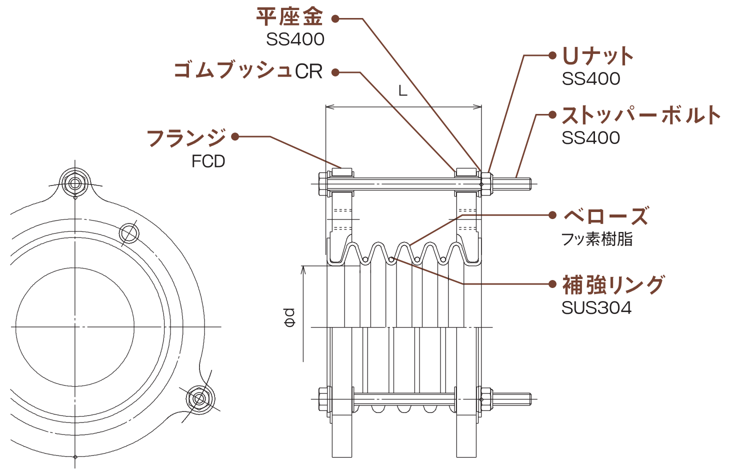
FLONEXα・FLONEXα T-3・FLONEXα T-5

構造・材質

FLONEXα・FLONEXα T-3



FLONEXα T-5



フランジ適合規格	標準		JIS10K	
	変更可否	○	JIS5K	
		○	水協7.5K	
		○	JIS20K	
		○	ANSI	
材質	標準		FCD	
	変更可否	○	SS400	
		○	SUS304	上図と異なります
		○	SUS316	上図と異なります
		×	塩ビ	

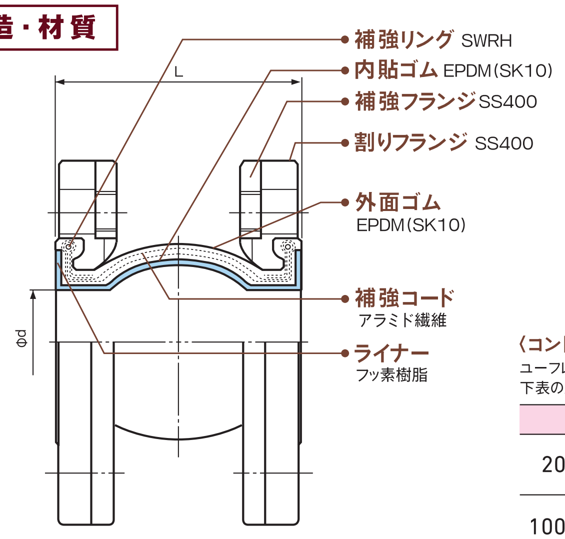
●耐食性が優れた「GYリング(3山・5山タイプ)」の製品もございますので、
弊社営業担当へお問い合わせください。

注意事項

●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+移動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。

ユーフレックス

構造・材質



フランジ適合規格	標準		JIS10K	
	変更可否	×	JIS5K	
		○	水協7.5K	
		○	JIS20K	
		○	ANSI	20A·32Aは製作不可
材質	標準		SS400	
	変更可否	×	FCD	
		○	SUS304	
		○	SUS316	
		×	塩ビ	

〈コントロールユニットについて〉
ユーフレックスの最高使用圧力は1.6MPa{16.3kgf/cm²}ですが、
下表の圧力範囲でご使用する場合には必要となります。

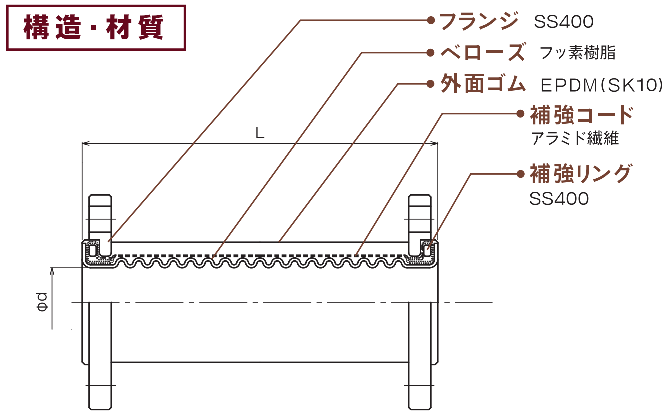
呼び径	使用圧力範囲	
20A~80A	コントロールユニット不要	
100A~150A	~1.0MPa未満 {10.2kgf/cm²}不要	1.0MPa以上 {10.2kgf/cm²}~1.6MPa {16.3kgf/cm²}要
200A~300A	~0.5MPa未満 {5.1kgf/cm²}不要	0.5MPa以上{5.1kgf/cm²}~1.6MPa{16.3kgf/cm²}要

注意事項

●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+移動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。
●フッ素樹脂製フレキシブル継手は、材質の特性上シール性が低下する可能性があります。
(温度変化が著しい場合)この場合には増し締めを行うか。ガスケットをご使用下さい。
なお、200A~300Aについては、付属のガスケットを使用して取り付けてください。
〈推奨ガスケット〉トンボNo.9010-A-5(ニチアス製)

LTコネクタ

構造・材質



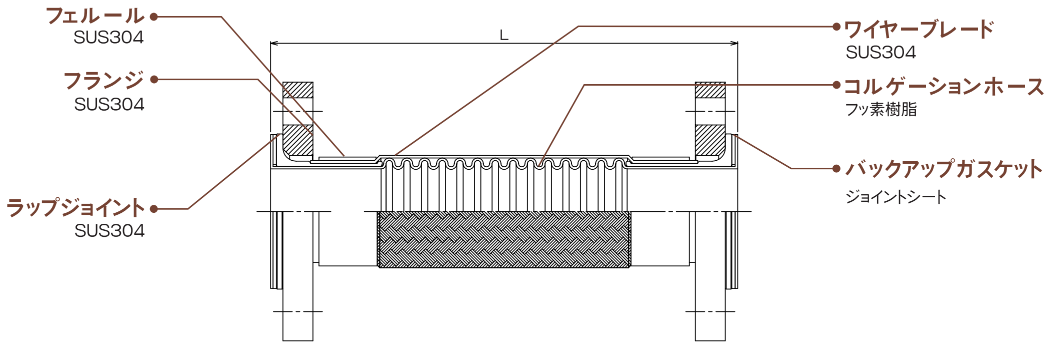
フランジ適合規格	標準		JIS10K	
	変更可否	×	JIS5K	
		△	水協7.5K	お問合せください
		×	JIS20K	
		△	ANSI	お問合せください
材質	標準		SS400	
	変更可否	×	FCD	
		○	SUS304	
		×	SUS316	
		×	塩ビ	

注意事項

●当製品は「空気・ガス用」「埋設用」にはご使用になれません。
●各変位は許容変位量の範囲でご使用ください。
●取付時寸法許容値は許容変位量に含みます(許容変位量=取付時変位量+移動変位量)。
●各変位量は、単独変位の場合を示しますので複合変位の場合は補正を要します。
補正方法については「使用上の注意事項」または「TOZEN HP」をご参照ください。

製品仕様・取扱上の注意

POLIFLEX—T



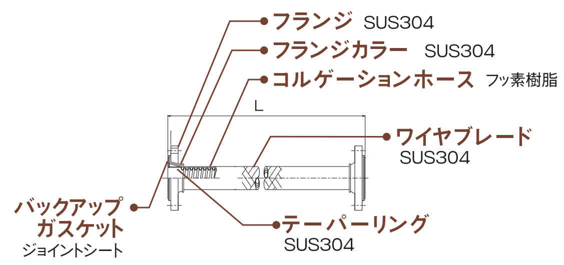
フランジ適合規格	標準		JIS10K
	変更可否	×	JIS5K
		×	水協7.5K
		×	JIS20K
		×	ANSI
材質	標準		SUS304
	変更可否	×	FCD
		×	SS400
		×	SUS316
		×	塩ビ

注意事項

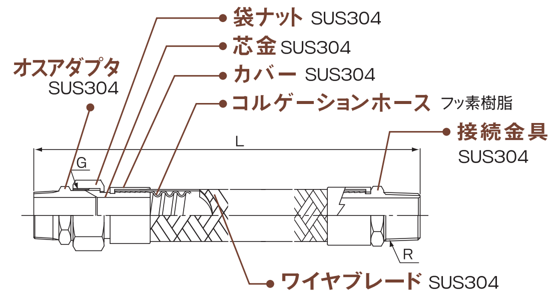
●当製品は構造上、伸縮継手として使用できません。
●当製品は受注生産品です。ご注文後の取消し・返却はご容赦ください。

ポリフレックス

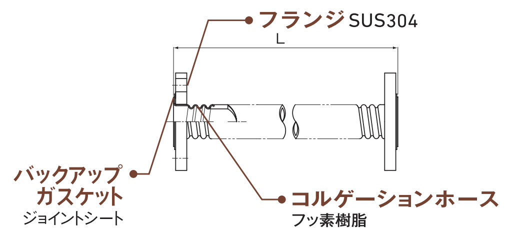
100F



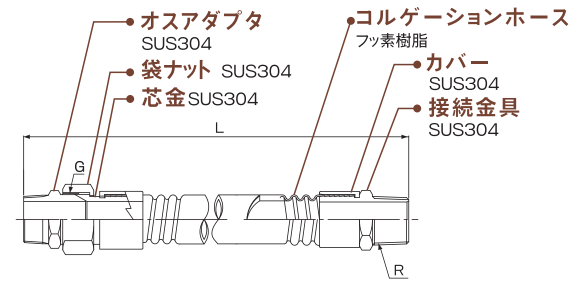
100J



50F



50J



フランジ適合規格	標準		JIS10K
	変更可否	○	JIS5K
		○	水協7.5K
		○	JIS20K
		○	ANSI
材質	標準		SUS304
	変更可否	×	FCD
		○	SS400
		○	SUS316
		○	塩ビ

接続金具タイプの接続方式

金具No.	ホース側金具型式	相手側金具型式			
		ねじ	固定+固定	固定+アダプタ	アダプタ+アダプタ
1	オス固定+オス固定	テーパめねじ+テーパめねじ	×	○	○
2	オスアダプタ+オス固定		○	○	○
3	オスアダプタ+オスアダプタ		○	○	○
4	オスアダプタ+メスアダプタ	テーパめねじ+テーパおねじ	○	○	○
5	オス固定+メスアダプタ		○	○	○
6	メスアダプタ+メスアダプタ	テーパおねじ+テーパおねじ	○	○	○

●標準仕様はNo.2となりますが、ご注文時にタイプ(金具No.)をご指定ください。
○ 使用可　× 使用不可

注意事項

●当製品は構造上、伸縮継手として使用できません。
●当製品の標準在庫以外は受注生産品です。ご注文後の取消し・返却はご容赦ください。
●100F・50Fの耐真空用を製作可能です。

フレキシブル継手共通

保守点検

ゴム製フレキシブル継手は、使用状況により耐用年数が異なります。
耐用年数を過ぎると流体が漏れるなど、不具合が発生する可能性が高まります。
それら製品の不具合、設置状態の異常などの早期発見のため、保守点検を実施するようお願いいたします。

1）点検の種別と実施時期

a. 竣工時点検	竣工時	使用条件が守られ正しく施工されているかを確認してください。
b. 通常点検	年2回以上	異常の早期発見と事故の防止を図るために、 製品やその使用状況および設置状況を確認してください。
c. 定期点検	竣工後5年毎	通常点検に比べ、より詳細に異常の有無を確認してください。
d. 臨時点検	災害直後	大きな地震や火災および浸水などの災害発生時は 速やかに製品への影響の有無を確認してください。 必要に応じてサンプリングを実施してください。

2）点検項目

点検種別	点検箇所	点検項目	点検方法
a. 竣工時点検 b. 通常点検 c. 定期点検 d. 臨時点検	接合部	1.ボルト・ナットの緩みはないか	触診
		2.パッキン面からの漏れはないか	触診／目視
	本体外面	1.外面ゴムに傷、亀裂などが生じてないか	目視
		2.一部に異様な膨らみがないか	触診／目視
		3.外面ゴムにボルト・ナットの頭が接触または、喰込んだ跡はないか	目視
		4.変位量が製品許容値を超えていないか（a.c.dのみ）	計測

3）異常現象とその対策

各点検において異常が認められた場合は、下表を参考に処置対策を行ってください。

該当部	異常現象	原因	対策	処置
接合部	パッキン面から漏れがある	1）許容変位量を超えている 2）許容圧力を超えている 3）異常な圧力変動がある 4）固定の不備・破損 5）ボルトの緩み	1）配管修正 2）許容圧力以下にする 3）圧力変動を少なくする 4）固定をやり直す 5）水抜き後、増締めする	漏れが止まらない時は、 交換する フランジパッキン面に 異常が生じているものは 交換する
本体外面	本体部から漏れている	破損		交換する
	外面ゴムに 傷・亀裂などが 生じている	外的要因	補強層まで 達していない場合は、 経過観察	補強層まで 達している場合は、 交換する
	一部に異様な膨らみがある	外面ゴムと補強層の間に 流体が侵入		交換する
	作動時に異常変形を生じ、 ボルト・ナットの頭が 外面ゴムに接触または 喰込んだ跡がある	1）許容変位量を超えている 2）異常圧力が生じている	1）配管修正 2）許容圧力以下にする	異常に変形した場合は、 交換する
本体内面	内面ゴムに傷・亀裂、 などが生じている	流体によるエロージョン		交換する
	内面ゴムに異常な摩耗が 生じている			
	内面ゴムに 局部的な膨らみがある	内面ゴムと補強層の間に 流体が侵入		

フレキシブル継手共通
耐用年数

ゴム製フレキシブル継手の耐用年数について

ゴム製フレキシブル継手の耐用年数は一般空調衛生配管ライン（給湯ラインを除く）に取付けたとき、次の方式で算出されます。但し、基準耐用年数を10年とし、各係数は要因毎に下表より選びます。

耐用年数 ＝ 基準耐用年数（10年）×係数1〜係数9

係数No.	要因	係数値									
係数1	製品固有の構造、材質形状等に関わる係数	製品名	サイレントコネクタ	PTコネクタ(S) トーゼンフレックス(S) OFLEX	エルボフレックス	ライナーフレックス	ピュアジョイント	BFコネクタ タフボーイ TOUGHLEX（タフレックス）	キングフレックス20	Lシリーズ	ドレネックス フレキシドレイン ハウスドレイン 耐震ジョイント
		防振	1.5	1.1	1.0	1.0	1.1	1.5	1.5	1.2又は1.5※1	
		可とう	1.0	1.0	1.0	1.2	1.1	1.0	1.0	1.2又は1.5※1	1.0
係数2	流体の最高使用圧力に関わる係数	1.0MPa以下	1.0								
		1.0MPaを超える							1.0		
		1.37MPaを超える1.6MPa以下							0.9		
		1.6MPaを超える2.0MPa以下							0.8		
		2.0MPaを超える								0.7	
係数3	流体の最高使用温度に関わる係数、冷温水の場合は、当該温度の係数値の平均値とする	40℃以下	1.0								
		50℃以下	0.9								
		60℃以下	0.8								
		70℃以下	0.7	0.7		0.7					
		80℃以下	0.5					0.5		0.5※2	
係数4	稼動時間に関わる係数（年間合計を1日当りに換算したもの）	10時間／日未満	1.0								
		10時間／日以上	0.9								
		15時間／日以上	0.7								
		20時間／日以上	0.6								
係数5	変位の繰り返しに関わる係数	無	1.0								
		有	0.8								
係数6	ポンプの起動停止回数に関わる係数	10回／日未満	1.0								
		10回／日以上	0.8					0.9	0.8		
係数7	圧力変動（最高圧力／定常圧力）に関わる係数	1.5倍未満	1.0								
		1.5倍以上	0.8								
係数8	屋外露出に関わる係数	屋外露出以外	1.0								
		屋外露出	0.9								
係数9	変位率（使用変位量／許容値）に関わる係数	50%以下	1.0								
		50%を超える	0.8								

※1 Lシリーズの係数1は標準タイプが1.2、補強コードがアラミド繊維の場合は1.5とする。
※2 Lシリーズの最高使用温度は、標準タイプが70℃以下、補強コードがアラミド繊維の場合は80℃以下とする。

ファコレックスの耐用年数について

ファコレックスの耐用年数は、一般空調配管ラインに取付けたとき、次の式で算出されます。但し、基準耐用年数を10年とし、各係数は該当する要因毎に下表より選びます。

耐用年数 ＝ 基準耐用年数（10年）×係数1〜係数6

係数No.	要因	係数値			
係数1	製品固有の構造･材質形状等に関わる係数	製品名 ファコレックス	標準		高圧
			25A･32A	15A･20A	20A･25A
		防振	1.5		
		可とう	1.5		
係数2	流体の最高使用圧力に関わる係数	1.0MPa以下	1.0		
		1.0MPaを超える		0.8	0.9
係数3	流体の最高使用温度に関わる係数	50℃以下	1.0		
		60℃以下	0.8		
		70℃以下	0.7		
		80℃以下	0.6		
		90℃以下	0.5		

係数No.	要因	係数値			
係数4	稼動時間に関わる係数（年間合計を1日当りに換算したもの）	製品名 ファコレックス	標準		高圧
			25A･32A	15A･20A	20A･25A
		10時間／日未満	1.0		
		10時間／日以上	1.0		
		15時間／日以上	1.0		
		20時間／日以上	1.0		
係数5	変位の繰り返しに関わる係数	無	1.0		
		有	0.8		
係数6	圧力変動（最高圧力／定常圧力）に関わる係数	1.5倍未満	1.0		
		1.5倍以上	0.8		

●ファコレックスは、一般のゴム製フレキシブル継手の構造（ゴムと補強層で構成される複合弾性体）とは異なり、シール機能を受持つ単一のゴム本体と、強度機能を受持つSUSブレードを組み合わせたものです。
●ゴムは確かに経年劣化し、強度的には脆くなります。しかし、強度的なものはSUSブレードが受持つという特徴が、ここで生かされます。SUSブレードの経年変化は、この条件下では変化無しと考えます。
従って、ゴムの劣化、特に温度に依存する劣化の影響だけを考慮すれば良いと考えます。但し、ステンレスフレキにありがちな腐食による漏れ事故の心配はありません。

フッ素樹脂製フレキシブル継手の耐用年数について

フッ素樹脂製フレキシブル継手の耐用年数は、基準耐用年数を10年とし、各係数は該当する要因毎に下表より選びます。

耐用年数 ＝ 基準耐用年数（10年）×係数1〜係数9

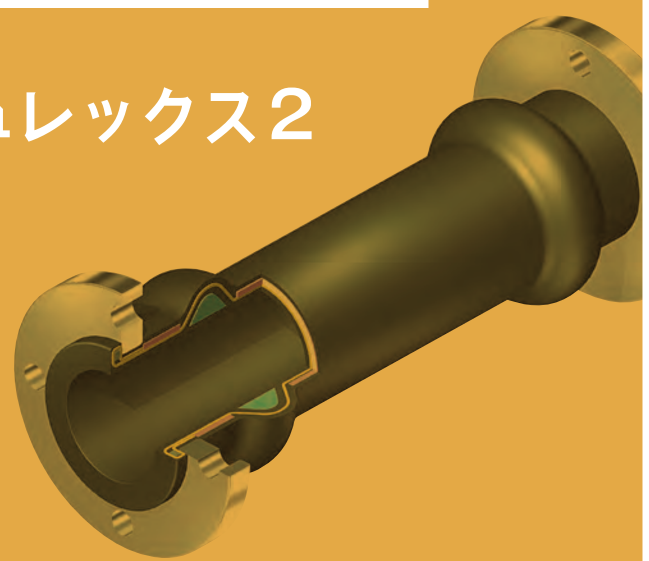
係数No.	要因	係数値				
係数1	製品固有の構造･材質形状等に関わる係数	製品名	ユーフレックス	LTコネクタ	FLONEXαシリーズ	左記以外の製品
		防振	1.2		1.0	
		可とう	1.0	1.2	1.1	1.2
係数2	流体の最高使用圧力に関わる係数	1.0MPa以下	1.0			
		1.0MPaを超える	0.8			
係数3	流体の最高使用温度に関わる係数	100℃以下	1.0			
		130℃以下	1.0		1.0	
係数4	稼動時間に関わる係数（年間合計を1日当りに換算したもの）	10時間／日未満	1.0			
		10時間／日以上	0.9			
		15時間／日以上	0.7			
		20時間／日以上	0.6			

係数No.	要因	係数値				
係数5	変位の繰返しに関わる係数	製品名	ユーフレックス	LTコネクタ	FLONEXαシリーズ	左記以外の製品
		無	1.0			
		有	0.8			
係数6	ポンプの起動停止回数に関わる係数	10回／日未満	1.0			
		10回／日以上	0.8			
係数7	圧力変動（最高圧力／定常圧力）に関わる係数	1.5倍未満	1.0			
		1.5倍以上	0.8			
係数8	屋外露出に関わる係数	屋外露出以外	1.0			
		屋外露出	0.9		1.0	
係数9	変位率（使用変位量／許容量）に関わる係数	50%以下	1.0			
		50%を超える	0.8			

SEISMIC ISOLATION JOINT SYSTEM SQ2

TECHNICAL DATA

免震継手システム セキュレックス２
技術資料



CONTENTS

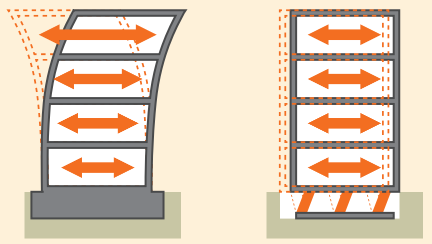
免震構造とは

半永久的かつ安定した建物維持のために

免震建物とは

免震建物は、積層ゴムやダンパーなどの免震装置を使って建てられています。それらを設置している場所を「免震層」とよんでいます。地震時には建物ではなくこの部分で地震の激しい揺れが直接建物へ伝わるのを防ぐようになっています。従来型の建物の場合には、地震時には揺れが直接建物に伝わり、激しく揺れますが、免震建物の場合には、免震層で地震の揺れを吸収するため、建物はゆっくり水平に揺れます。このことにより、室内の家具、什器など、設置してあるものも倒れにくくなります。

激しく揺れる　　ゆっくり水平に動く



従来の建物　　免震建物

免震建物3つの安心

免震建物では3つの安心が得られます。

1 居住者の安心

地震時に、建物の大規模な損傷を防止し、居住者の安全を確保します。

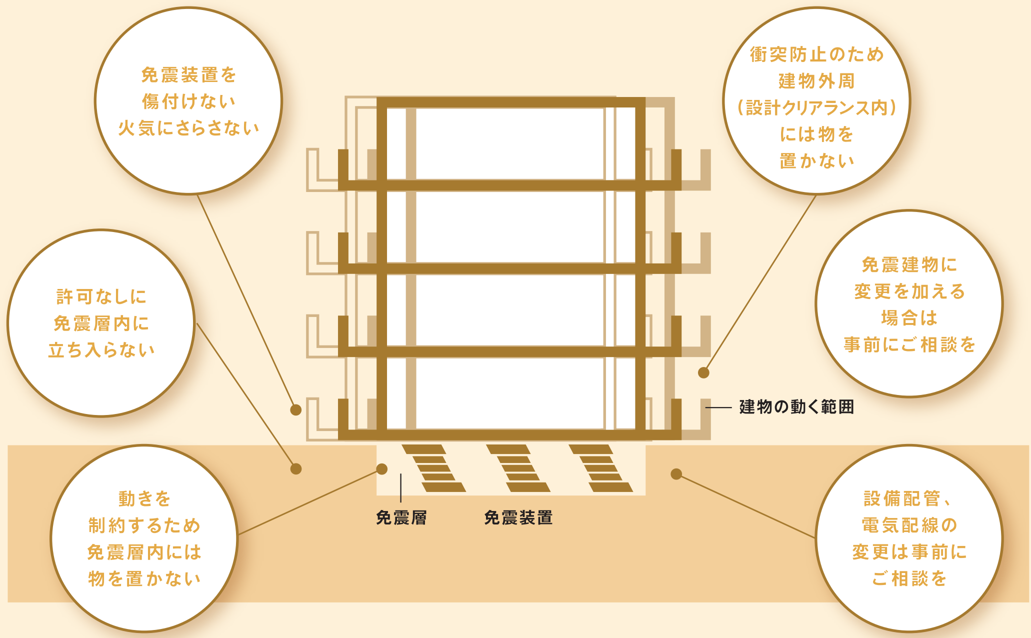
2 財産の安心

建物の保全だけでなく、家具などの転倒も軽減され、財産の保全に寄与します。

3 機能の安心

建物の揺れが軽減されるため、建物の機能に対するダメージを少なくします。

免震建物6つの約束

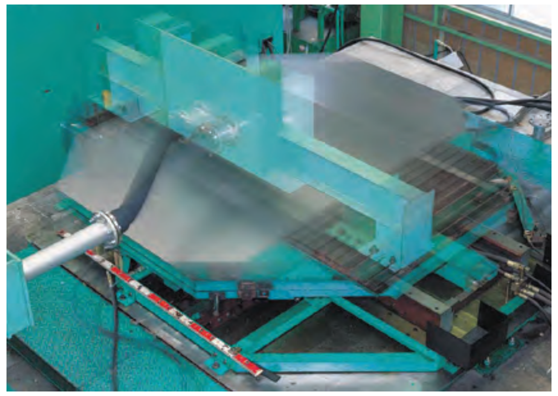


免震継手システム可動試験

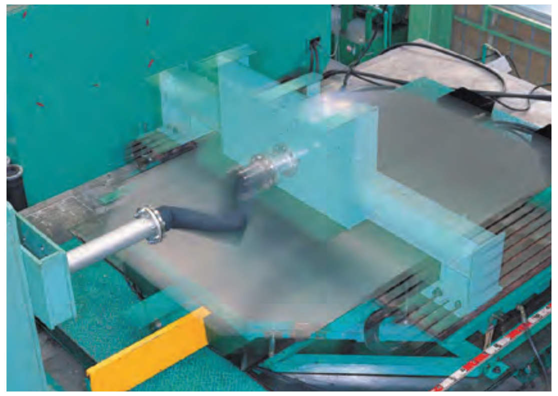
SEISMIC ISOLATION SYSTEM TEST

免震継手システム可動試験

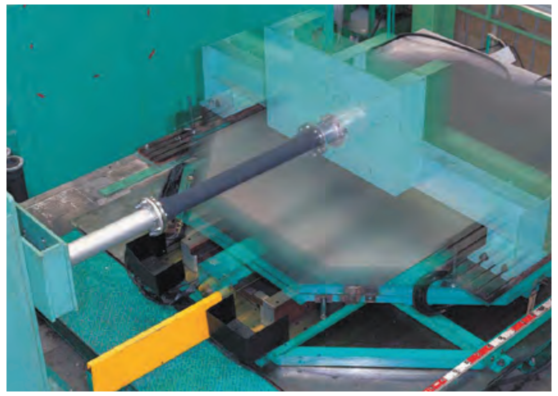
WEB MOVIE
免震継手システム可動試験はこちらから



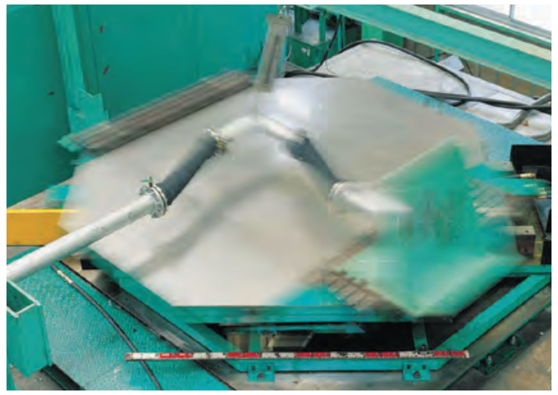
Vシステム



Fシステム（圧縮）



Fシステム（伸張）



Hシステム

Cシステム

Jシステム（丸横）

Jシステム（角横）

社団法人 日本免震構造協会 発行 (2020年版)抜粋

免震建物の設備標準

4.3 固定支持部の設計

4.3.1 設備配管の固定

免震継手の変位追随および吸収性能を最大限に発揮するため、
免震部や非免震部の配管固定支持部は充分な強度を確保する必要がある。

固定支持部が不完全であると、変位追随および吸収が行われず、免震効果が発揮できないため、
下記項目に注意して設計する(図 4.3.1、図 4.3.2参照)。
なお、固定架台の設計については、設計者が行う。

a)配管の支持は、安全を考慮し免震部・非免震部に設けた固定架台にUボルト二箇所以上、または溶接にて固定する。
b)固定架台は免震部・非免震部ともに免震継手の近くに設ける。
c)固定架台の固定部までの配管材料は、配管用炭素鋼管(SGP)または、継手の反力値に応じた強度を有する材料を使用する。
d)固定支持部のアンカーボルトには、免震継手作動時の引抜力(Rb)およびせん断力(Q)を考慮した設計を行う。

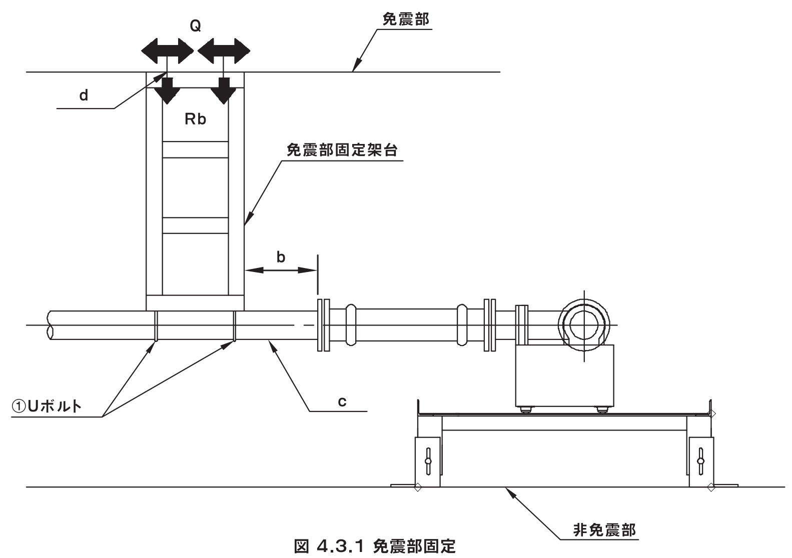


図 4.3.1 免震部固定

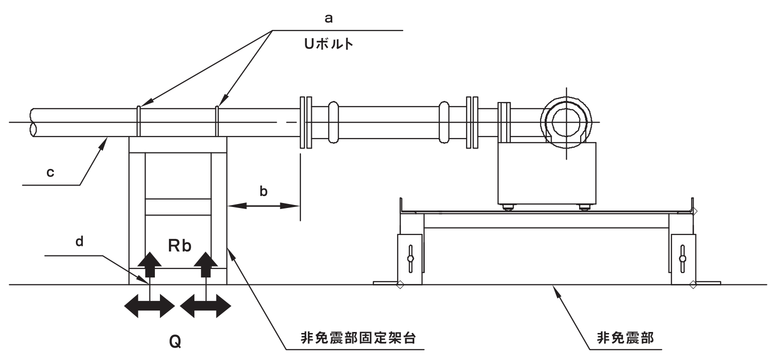


図 4.3.2 非免震部固定

4.3.2 固定支持部の設計

免震継手の固定支持部は、地震時の変位により固定点に作用する反力を考慮して設計する。

免震継手の変形による反力値は製造者によって異なるが、参考として継手の反力(P)を表 4.3.1 (ここでは省略)に示す。
特殊な継手の場合は個別に製造者に確認を行うことが望ましい。
なお、固定架台の設計については、設計者が行う。
一箇所に多数の配管を併設する場合は、総反力が大きくなり建物構造体強度を設計より考慮する必要がある。
場合によっては配管を分散させる等の対策が必要である。
また、両端固定された一般的な免震継手と、建物の固有振動数は十分な差があるため、共振についての検討を省略できる。
なお、配管固定架台の使用部材・アンカーボルトの選定例を表 4.3.2 に示す。
ただし、この選定例の免震継手反力は参考値なので、実際は製造者に確認して設計することが望ましい。

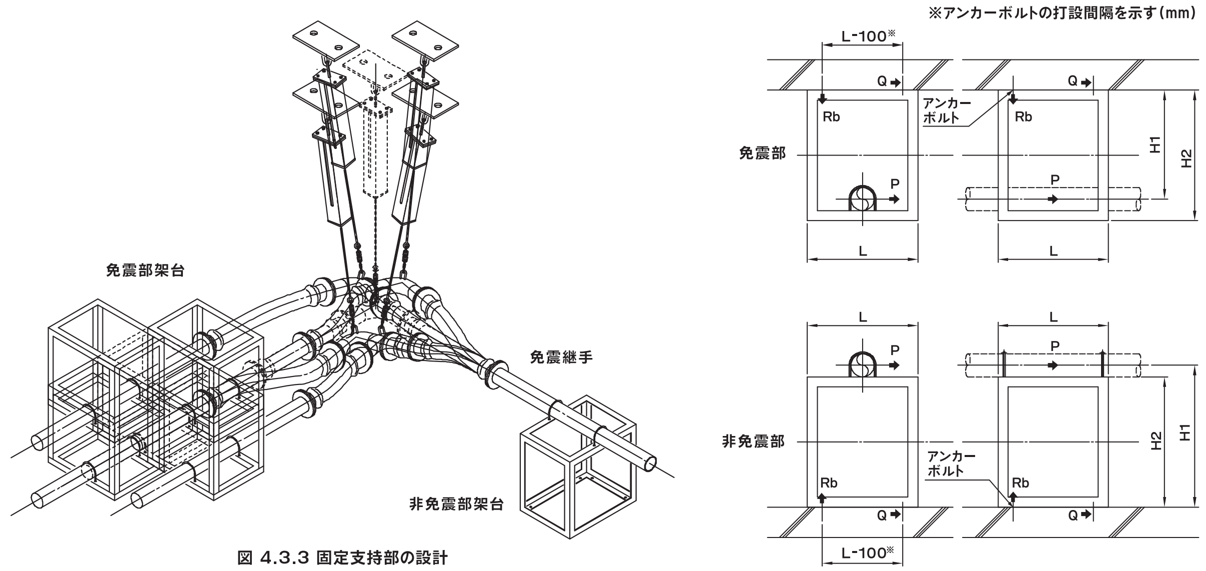


図 4.3.3 固定支持部の設計

1)架台柱材の検討

引張り力

$$T = \frac{P \times H2}{L \times 2} \ (N)$$

曲げモーメント

$$M1 = \frac{P \times \left(\frac{H2}{2}\right)}{n} \ (N)$$

合成力による検討

$$\frac{T}{A \times F} + \frac{M}{Z \times F} \leqq 1.0$$

P:免震継手の最大変位反力(N)
H2 :架台高さ(mm)
L:架台最小幅(mm)
n:支柱材本数
A:部材の断面積(mm^2)
F:部材の基準強度($235N/mm^2$)(SS400の場合)
Z:部材の断面係数(mm^3)

2)梁材の検討

必要断面係数の計算

$$Za = \frac{\left(\frac{P}{2} \times L\right)}{\frac{4}{fb}} \ (mm^3)$$

ここに Za<Z ならばOK

fb:部材の短期許容曲げ応力度($235N/mm^2$)(SS400の場合)
H1:重心距離(mm)
nt:片側アンカーボルト本数
na:アンカーボルト全本数
Ab:ボルトの断面積(mm^2)
fs:ボルト短期許容せん断応力度($101N/mm^2$)(SS400の場合)
S:ボルト短期許容せん断力(N)
d:ボルトの呼径(mm)

3)アンカーボルトの検討

引抜き力

$$Rb = \frac{P \times H1}{(L - 100) \times nt} \ (N)$$

せん断力

$$Q = \frac{P}{na} \ (N)$$

ボルトのせん断耐力

$$S = Ab \times fs \ (N)$$

ここにQ<SならばOK

$$Ab = \frac{\pi \times d^2}{4}$$

社団法人 日本免震構造協会 発行 （2020年版）抜粋

免震建物の設備標準

表 4.3.2 配管固定架台の使用部材・アンカーボルトの選定例

免震継手反力(P)	寸法(mm)		使用部材	床固定アンカーボルト		壁側面・天井固定アンカーボルト	
	H2	L	等辺山形鋼	サイズ	本数	サイズ	本数
1960N	250	300	L-40×40×5	M12	4	M12	4
		500	L-40×40×5	M12	4	M12	4
		1000	L-40×40×5	M12	4	M12	4
	500	300	L-40×40×5	M12	4	M12	4
		500	L-40×40×5	M12	4	M12	4
		1000	L-40×40×5	M12	4	M12	4
	750	300	L-40×40×5	M12	4	M12	4
		500	L-40×40×5	M12	4	M12	4
		1000	L-40×40×5	M12	4	M12	4
4900N	250	300	L-40×40×5	M12	4	M12	4
		500	L-40×40×5	M12	4	M12	4
		1000	L-40×40×5	M12	4	M12	4
	500	300	L-40×40×5	M16	4	M12	8
		500	L-40×40×5	M12	4	M12	4
		1000	L-50×50×6	M12	4	M12	4
	750	300	L-50×50×4	M20	4	M16	8
		500	L-50×50×4	M12	4	M16	4
		1000	L-50×50×6	M12	4	M12	4
9800N	250	300	L-40×40×5	M20	4	M16	8
		500	L-50×50×6	M12	4	M16	4
		1000	L-65×65×6	M12	4	M12	4
	500	300	L-50×50×6	M16	8	CM16	8
		500	L-50×50×6	M16	4	M12	8
		1000	L-65×65×6	M12	4	M12	4
	750	300	L-65×65×6	M20	8	CM16	8
		500	L-65×65×6	M20	4	M16	8
		1000	L-65×65×6	M12	4	M16	4
14700N	250	300	L-50×50×4	M16	8	M20	8
		500	L-65×65×6	M16	4	M20	4
		1000	L-75×75×6	M12	4	M12	4
	500	500	L-65×65×6	M12	8	M16	8
		1000	L-75×75×6	M12	4	M16	4
	750	500	L-65×65×6	M16	8	CM16	8
		1000	L-75×75×6	M16	4	M20	4
19600N	250	300	L-50×50×6	M20	8	CM20	8
		500	L-65×65×6	M20	4	M16	8
		1000	L-75×75×9	M12	4	M12	4
	500	500	L-65×65×6	M16	8	CM20	8
		1000	L-75×75×9	M16	4	M20	4
	750	500	L-65×65×6	M20	8	CM16	8
		1000	L-75×75×9	M20	4	M16	8
24500N	250	500	L-75×75×6	M12	8	M20	8
		1000	L-90×90×7	M12	4	M16	4
	500	500	L-75×75×6	M20	8	CM16	8
		1000	L-90×90×7	M16	4	M16	8
	750	1000	L-90×90×7	M12	8	M20	8
29400N	250	500	L-75×75×6	M16	8	M20	8
		1000	L-100×100×7	M12	4	M20	4
	500	1000	L-100×100×7	M20	4	M20	8
	750	1000	L-100×100×7	M16	8	M20	8

●【アンカーボルト】M:あと施工金属拡張アンカー（おねじ形） CM:あと施工接着系アンカー 許容応力度は一般構造用鋼材で検討

4.3.3 免震継手固定部の配管材検討

固定部の配管には免震継手から固定架台までの距離によって曲げ応力が生ずるため、継手の反力値に応じた材料を選定して使用する。

免震継手から固定架台までの配管材料は、継手反力に応じて強度的な安全を確認した上で使用する。
排水鋼管用可撓継手（MD継手）・ねじ込み式継手など強度的に弱い部材は使用しない。ただし、固定架台以外の他の部分については特に定めない。

地震時の継手反力による配管の強度検討
SGP管相当の固定点までの距離は表4.3.1免震継手の反力値（参考値）を用いて算出した表 4.3.3を参照のこと。

配管にかかる短期曲げ応力度

$\sigma = \frac{M}{Z} \leqq 174 (N/mm^2)$ （SGP管相当）

配管にかかる曲げモーメント

$M = L \times P$

Z：配管の断面係数（腐食代1mm見込む）

L：配管フランジ部から配管固定点までの距離

P：継手の反力

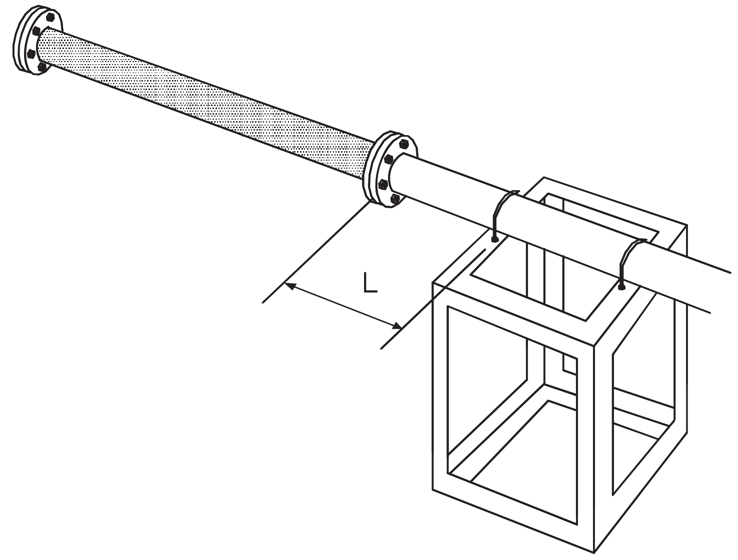


表 4.3.3 継手フランジ部から配管固定点までの最大距離（参考値）

継手呼び径	配管		ゴム製管継手		金属製管継手	
	配管外径 mm	配管肉厚 mm	継手反力 P N	最大 L mm	継手反力 P N	最大 L mm
25A	34	3.2	1,200	200	1,200	200
50A	60.5	3.8	2,100	500	2,100	500
100A	114.3	4.5	6,000	900	6,000	900

●呼び径 50A 以上については 500mm 以内を基準とすることが望ましい（鋼配管を除く）。

社団法人 日本免震構造協会 発行　（2018年）抜粋

免震建物の維持管理基準

1.2 維持管理の基本事項

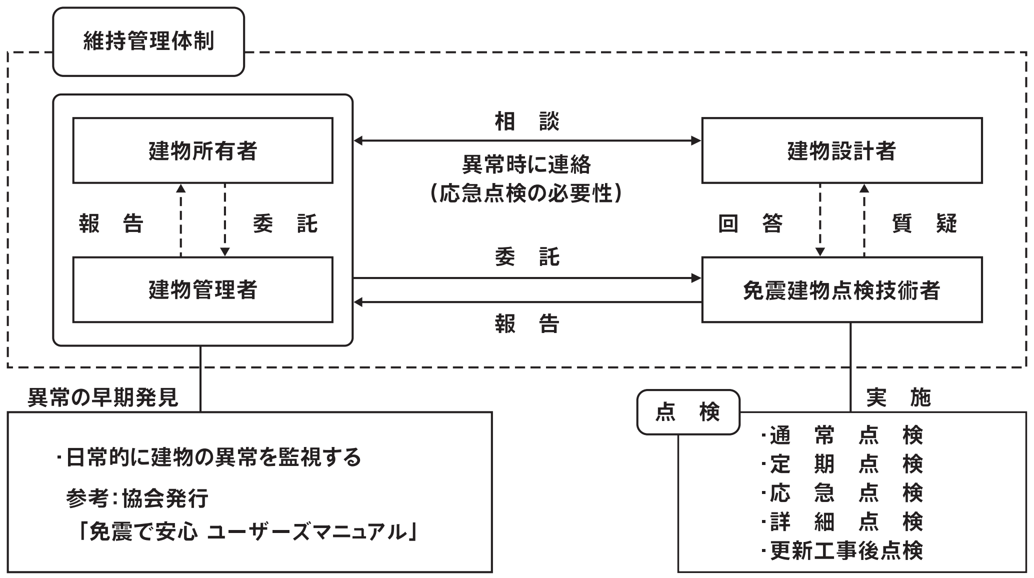
1.2.1 適用範囲

本基準は、免震建物の免震機能のうち主に免震部材の異常な変形、免震建物の可動追従性、取付け部分の損傷および劣化、免震層の環境変化等に関連する下記の部分に適用され、各種点検を実施する方法についての基準を示している。ただし、それぞれの製品の性能品質（各種性能、耐久性等）については、製造段階で設計者および施工者が製造者と協議の上、承認されているものとし、また製造における品質は製造者責任とし本基準の適用外とする。

②設備配管：可撓継手、配管周辺クリアランス

1.2.2 維持管理体制と役割

免震建物の維持管理における、建物所有者、管理者、設計者および免震建物点検技術者の維持管理に関する実施体制を図1.2.1に示す。またその役割を表1.2.1に示す。



注：-------> は、建物所有者と建物管理者が異なる場合や、建物所有者の承諾を得て建物設計者と免震建物点検技術者が直接やり取りする場合を想定している。

図1.2.1 維持管理体制（例）

表1.2.1 維持管理における役割

区　分	役　割
建物所有者	・免震建物の維持管理における全般の責任を有する ・免震建物全般における維持管理を責任者として実施（設計者立案の維持管理計画に基づく） ・日常的な免震層および関連部分の異常監視　注1) ・建物管理者を別途指定する場合は維持管理業務の委託 ・建物管理者または点検技術者からの報告を受け、異常が生じている場合は適切な改善処置等の実施 ・判断が困難な場合は建物設計者に相談し、その判断に基づく適切な処置の実施 ・被災時に迅速に対応するため、応急点検の対応方法を事前に決定しておく ・集合住宅の場合は、管理組合等がこれにあたる
建物管理者	・建物所有者から建物の管理を委託された者 ・設計図書に基づく免震建物の維持管理の実施 ・日常的な免震層および関連部分の異常監視　注1) ・通常点検、定期点検等の点検業務の委託（点検技術者） ・点検結果報告書の確認と精査および建物所有者への報告 ・免震層に異常等が生じている場合は、建物所有者に対する適切な報告 ・地震、強風、火災、水害等による応急点検の必要が生じた場合の点検技術者への連絡と応急点検の委託
建物設計者	・維持管理計画の作成と管理基準値または管理値の設定と設計図書への明記 ・建物所有者、建物管理者からの依頼により、相談を含めた維持管理体制への協力 ・点検技術者からの質疑に対する回答 ・設計図書に記載以外の事象が生じた場合の、所有者に対する適切な改善策の提案および助言 ・点検により判定すべき事象が生じた場合の判断と処置の提案
点検技術者	・建物所有者または建物管理者からの委託に基づく維持管理における点検実施計画の作成 ・免震建物の維持点検の実施 ・作業現場における安全確認と対策の実施 ・点検結果報告書の作成と建物所有者または建物管理者への報告 ・点検結果からの問題点の指摘（異常等が生じている場合は写真、ポンチ絵等を活用、改善方法の提案は範囲外）
建物施工者	・「竣工時検査（点検）」を責任者として実施、検査報告書の作成 ・「免震部竣工時検査報告書」について工事監理者の承諾を受け、建物引き渡し時に工事監理者、建物所有者、建物管理者に提出 ・竣工時検査（点検）が以後の維持点検の初期値となるよう、計測方法等について工事監理者、建物所有者と協議する

注1）参考：（一社）日本免震構造協会発行「免震で安心　ユーザーズマニュアル」参照。

1.2.3 維持管理における点検の種別と実施

維持管理における点検（以下維持点検）は、その目的に合わせて以下のように分類され、必要な時期に点検技術者が実施する。点検の結果、対策が必要な場合は、建物所有者・管理者・設計者等関係者が対策を協議する。

（1）竣工時検査（点検）

竣工時検査（点検）は、免震建物の竣工時に施工者責任のもとに建物所有者、設計者、工事監理者が立ち会い、免震建物の検査を行うものである。しかし、免震層の竣工時検査（点検）はその後の各種点検に必要な初期値を計測する重要な検査であり、免震建物の機能に関する専門的な知識が必要なため、点検技術者もしくは製造者に委託して竣工時検査（点検）を行うことを推奨する。特に免震エキスパンションジョイントは、定期点検時に竣工時検査と同等の検査を行うことは、仕上げ工事等があり困難なことから、施工者立会いの下に製造者による検査・点検を行う。このため、本基準では竣工時検査（点検）も維持管理の一環として位置付けている。なお、竣工時検査（点検）結果は、建物所有者あるいは管理者が保管する。

設計者は、維持点検に必要な点検項目や管理値の他、免震建物に常備が望ましいもの（下げ振り等）を、設計図書に明記し竣工時検査で存在を確認する。設計図書に記載が無い場合は、建物所有者や設計者の許可を得て施工者が設置する。

※最近の免震建物は大規模なものも多く、竣工時検査（点検）で不具合があった場合、是正に予想外の時間と費用がかかることがある。施工者は、施工中の各段階で維持管理を念頭において中間検査を追加することが望ましい。特に、設備関連の工事が開始された時点で、月1回程度の中間検査を行うことで、竣工時検査（点検）での手直しが大幅に減少したとの事例報告もある。

社団法人 日本免震構造協会 発行　（2018年）抜粋

免震建物の維持管理基準

（2）通常点検（毎年）

建物所有者・管理者は、免震建物の免震機能維持のため、免震機能の異常や不具合の早期発見を目的として、目視を中心とした点検を毎年実施する。特に、鉄部塗装の劣化や発錆、すべり系支承のすべり面の汚れ等、間隔が長く設定されている定期点検では手遅れとなる不具合の発見につながる重要な点検である。なお、通常点検時に竣工時検査（点検）が未実施の項目が見られる場合は、報告書に記載するとともに実施を促す。

点検の実施は建物所有者、建物管理者が委託した点検技術者が行う。

（3）定期点検（竣工後5年、10年、以後10年毎）

免震建物の竣工後5年・10年、以後10年毎に計測を含めた点検を実施する。なお、定期点検は点検頻度の間隔が長くなるため、この点検結果は次回の定期点検までの損傷または劣化状況を判断するうえで重要な点検となる。定期点検の前提である竣工時検査（点検）が未実施の項目は、定期点検時に竣工時検査（点検）と同等の検査（点検）を行うこととし、この検査（点検）結果を初期値としその後の変化を確認する。

点検の実施は建物所有者、建物管理者が委託した点検技術者が行う。

（4）応急点検

被災時に迅速に対応する目的で、当該敷地において地震や強風の発生あるいは水害および火災の影響が免震層に及んだ場合は、被災直後に目視を中心とした点検を実施する。応急点検を必要とする当該敷地の震度および風速は、設計者が設定し、点検実施の判断は、最寄りの気象台の観測値を参考とする。被災直後の応急点検に代えて詳細点検を実施することもある。なお大地震後は余震が発生することが多く、点検中に建物が大きく動く可能性があるので、狭い場所等危険部分には近づかないようにする。

※震度と風速の目安：

概ね震度Ⅴ弱以上の地震、平均風速（天気予報で言う風速）で概ね30m／sを超える強風。ただし応急点検にて損傷等が見当たらない場合、半年以内に限り前回を超えない震度や風速での応急点検は省略できるものとする。免震層の変形は、免震建物の設計方針や形状（高層建物や低層建物）により異なるため、上記はあくまで目安であり、応急点検は設計者が設定した震度および風速に対し行う。

点検の実施は建物所有者、建物管理者が委託した点検技術者が行う。

（5）詳細点検

通常点検、定期点検、応急点検で免震部材の異常が認められた場合は、その原因の把握と対応を検討するため、所有者の指示により点検技術者または計測が複雑なものは製造者が計測を含めた詳細点検を実施する。点検の結果、異常と判断されたものについては建物所有者、設計者、施工者および製造者が協議し、補修または交換等を決定する。なお詳細点検は、通常点検、定期点検、応急点検の結果から実施の有無が判断されるので、その設計監理費用は別途となることをあらかじめ所有者に伝えておく必要がある。

点検の実施は建物所有者、建物管理者が委託した点検技術者または計測が複雑なものについては製造者が行う。

（6）更新工事後点検

免震層内ならびに建物外周部で免震機能に影響がある工事の完了後に実施する。点検範囲は、工事が免震性能に影響を及ぼす範囲とし、その部分については全数点検を行い、また点検項目は竣工時検査（点検）に準ずる。なお、工事完了時に上記の定期点検を前倒し、併せて実施することができる。

点検の実施は建物所有者、建物管理者が委託した点検技術者が行う。

※更新工事が予想されるものとしては、増改築や集合住宅等の大規模修繕あるいは設備配管の可撓継手交換等がある。
可撓継手は、上下水道やガス配管に使用され、耐用年数は、使用材料や環境および製造会社等で異なるが一般的に下記の通りである。
・金属製：15年～20年　　・ゴム製：10年～15年

表1.2.2 維持点検の種別と実施

維持点検種別	時　期	実施責任者	方　法	箇　所	管理値	内　容
竣工時検査（点検）	建物竣工時	施工者	目 視・計 測	全　数	設計者が定める	免震部材、設備配管、電気設備、免震層、建物外周部、クリアランス、耐火被覆、エキスパンションジョイント、維持点検用マーキング、その他（免震部材取り付け部、免震建物の表示、けがき式変位計、別置き試験体、その他の不具合）
通常点検	毎　年	建物所有者または建物管理者	目 視	全　数	設計者が定める	上記竣工時検査（点検）に記載される内容について見回りを中心とした点検 特に、鉄部塗装の劣化や発錆、すべり系支承のすべり面の汚れ、オイルダンパーのオイル漏れ、建物外周部のクリアランス（樹木、工作物設置）等は毎年変化する
定期点検	竣工後5年、10年、以後10年毎		目 視・計 測	目視は全数、計測は抜取り		竣工時検査（点検）より項目は少ない（竣工時検査（点検）が、点検技術者により実施されていることが条件）
応急点検	大地震、強風、水害、火災等被災時		目 視	全　数		被災箇所を特定し、建物管理者や設計者に迅速に情報を伝達するための点検で、通常点検に準ずる
詳細点検	通常・定期・応急点検等で異常が認められた場合		目 視・計 測	設計者が定める		異常が認められた部位を中心に被災箇所は重点的に点検
更新工事後点検	免震機能に影響する工事が実施された場合		目 視・計 測	工事箇所全数		工事箇所ならびに影響が及ぶ範囲

注）維持点検の実施は点検技術者。
抜き取り検査の場合は、種別の異なる部材ごとに全数の10%かつ3台以上を原則とする。
種別が異なる部材とは、種類が異なる、ゴム物性値が異なる、形状係数が大きく異なる場合とし、サイズのみが異なる場合は同一種別として扱う。
目視は全数実施し、不具合が見られるものは全てかつ全数の1/2以上を記録（写真等）に留める。

1.2.4 点検対象の機能と点検項目

点検対象は、免震建物の下記の免震性能に関わる部位とし、以下に点検部位における機能と点検時において確認、確保すべき項目を示す。また、具体的な部位と点検項目を表1.2.3に示す。

・設備配管および電気配線

免震建物にはライフラインとして水道・ガス・電気・下水等が外部から供給、接続されている。しかし、免震建物は地震時には水平方向に動くため、これらライフラインも地震時に生じる相対変位に追随できるように、配管に可撓継手や配線に余長が必要となる。

したがって維持管理においては、可撓継手の取付け部の損傷や設備配管同士や他の部材との相対変位に対して衝突や破損が生じないことを確認し、また配線については余長が確保され、ケーブルラック同士や他の部材との相対変位で衝突や破損が生じないことを確認する。避雷設備にも相対変位に追随する余長等を確保することが重要である。

表1.2.3 点検項目（点検項目は、関係者の協議により取捨選択できることとする）

位　置	部　材	詳　細	点検項目
設備配管および電気配線	設備配管可撓継手	上下水道、ガス、その他配管	設置位置
			継手固定部、吊り金具・固定金具等の状況
		配管、ケーブルラック、躯体、外周部等	相互クリアランス

免震建物の維持管理基準

2.4 設備配管および電気配線

2.4.1 設備配管可撓継手

設備配管において免震機能に影響するのは、可撓継手の取り付け位置とその可撓性であり、建物の動きに追従しながら配管そのものの機能も維持する必要がある。したがって維持点検では可撓継手のみならず、その周辺についても目視で確認できる範囲で劣化状況や液漏れ等に注意を払う必要がある。また機器相互間、躯体と機器間のクリアランス確保も重要である。

・設置位置

可撓継手が適正な位置に設置され、免震建物の動きに追従できるか確認する。大口径の配管の場合は、容易に動かして確認できないため、機構上可撓となっているか確認する。

・劣化状況、液漏れ

配管・可撓継手・吊り金具・周辺躯体等の劣化状況や液漏れ等も点検する。

・傷、亀裂

可撓継手部やその周辺において、有害な傷や亀裂があるかどうか目視にて点検する。

・クリアランス

設備配管に関わるクリアランスは、配管自体だけではなく継手固定部、吊り金具、固定金具についても点検する。

・追加工事

免震層内で、設備配管の追加工事が行われた場合は、更新工事後点検として上記各項目を点検する。

3.1 クリアランス

3.1.1 クリアランスの意義

本節では、免震建物点検技術者がクリアランスを計測し管理値の範囲かどうかの判定をするうえで、計測した数値の背景を理解し適切に判断するための考え方を示している。また、設計者がクリアランスを決める際に考慮しておかなければならない要因、および施工者が考慮すべき要因も合わせて示している。個々の建物により設計者の意図や表記が異なることもあり、点検技術者は、疑義が生じた場合は点検を開始する前に、設計図書に記されているクリアランスの意図を施工者や設計者に確認することも必要である。

クリアランスの大きさは、一般的に設計用地震動による免震層の応答変位、地震動の不確実性や様々な要因を考慮して決められている。構造躯体、内外装材、設備配管、電気配線などが地震時に想定される変位や様々な要因による伸縮に対し、機能が損なわれないようにするために必要なのがクリアランスである。ここでは構造躯体のクリアランスについて述べる。

3.1.2 クリアランスの種別

免震建物におけるクリアランスは、従来は設計者がどのような要因を考慮して設定したかが明確でなかった。このため、維持管理における点検の計測結果で誤解や混乱が生じることもあった。そこで、クリアランスの意味とそれぞれ考慮すべき要因を以下のように整理した。

（1）設計クリアランス

設計クリアランスは、建物の位置、高さ、長さなどを設定する時に用いる値で、設計者が地震時の応答変位や応答値のばらつきなどに加え、様々な要因*を考慮して、建物の竣工時に確保すべき値として設定される。この寸法は、建物竣工時に確保する必要のある管理値として設計図書に記載される。どのような要因を考慮して設計クリアランスを決めるかは設計者の判断に委ねられているため、本基準ではその要因のみを記載する。

（2）最小クリアランス

最小クリアランスは、当該建物の免震性能を維持するために必要な最小限のクリアランスで、許容できる残留変位などを考慮した管理値として設計者が提示する。最小クリアランスは維持管理における管理値であり、この値を上回ることが条件となる。維持点検時でのクリアランス計測値が最小クリアランスを下回った場合は、設計者の指示に従って対応する必要がある。

クリアランスが最小クリアランスより小さくなると、地震時に躯体と擁壁などが接触または衝突する可能性が高くなることを意味し、免震層に、電気、ガス、上下水道、情報通信などの配線、配管がある場合には、これらに対する影響にも配慮する必要がある。

地震後の残留変位により最小クリアランスを下回る箇所がある時は、上部構造を原位置に戻すことが必要な場合もある。

（3）クリアランスに関し施工時に考慮すべきこと

施工者は、施工に際し型枠設置位置などを設計クリアランスに従って進めるが、設計クリアランスに考慮すべき要因*が統一されていないこともあり、施工者はどの要因が設計クリアランスに含まれているか否かを、設計者に確認することが大切である。また、施工誤差の設定について設計者、工事監理者と協議することも必要となる。

3.1.5 設備配管・電気配線のクリアランス

設備配管・電気配線（ケーブルラック）などは、可撓継手や余長が設けられており、地震時に免震層に水平変位が生じた場合、それらが三次元的な挙動を示す場合があるので、これらの挙動に対し躯体や相互の接触・衝突が生じないよう水平や鉛直クリアランスを確保することが必要である。なお、設備配管、電気配線などの場合、その重要度に応じて別途クリアランスを設定する場合もある。

3.1.6 クリアランス設定の留意点

（1）壊す設計と壊さない設計

クリアランスの設定には、地震時に建物が変位した場合にやむを得ず破損することを予め見込んだ設定と、破損しないようにする設定がある。前者を壊す設計、後者を壊さない設計として建築計画上2つに分類される。以下にそれぞれの設計についての留意点を示す。

a）壊す設計

建物に近接したフェンスなどは人や動物の侵入を防止する観点から建物に密着して設置する場合がある。この場合は、いわゆる"壊す設計"として下記について注意する必要がある。

・免震性能に影響しないこと
・人的被害や建物本体の破損が生じないこと
・所有者や使用者に文書などで説明されていること
・壊れた場合の補修費用負担責任が明示されていること

b）壊さない設計

免震部と非免震部の相対変位に追従できる納まりとすること。

（2）その他

クリアランスに関連し免震性能への影響は少ないと考えられるが、設計時または施工時に把握しておくべき点を以下に示す。

・躯体や配管に設置されている断熱材（断熱材厚さ）
・配管のフランジ継手部（フランジの外形部分が構造体などと接触）
・ケーブルラックの支持ボルト部（支持ボルト部分が構造体などと接触）
・免震部材の固定ボルトの突出部と配管（フランジ継手部やボルト余長部との接触）
・建物外周の駐車スペース（建物上部構造と駐車車両とのクリアランス）
・建物本体と周辺樹木（樹木は生長に伴い幹などが太くなる）
・人や車が通行する免震エキスパンション部での、地震時における突き上げや開口の発生

付表1 点検一覧表

位置または部材：位置	位置または部材：部材	位置または部材：詳細	点検項目：項目	点検項目：点検内容詳細	点検方法：方法*3)	点検方法：計測精度	維持点検に必要な竣工時検査項目	維持管理	通常点検	定期点検	応急点検	詳細点検	詳細点検（応急点検などで異常が確認された場合に実施）：異常	詳細点検（応急点検などで異常が確認された場合に実施）：地震・強風火災・水害
2.4設備配管および電気配線	2.4.1設備配管可撓継手	上下水道、ガス、その他配管	設置位置	位置の確認	目視		○		―	○	―		所有者の指示による	点検項目の選定については、災害状況により、所有者の指示により定める
			継手固定部、吊り金具・固定金具等の状況	発錆、傷、亀裂、破損等の有無	目視		○		○	○	○			
				取付けボルト錆、緩み	目視または打音		○		○	○	○			
				液漏れ	目視		○		○	○	○			
		配管、ケーブルラック、躯体、外周部等	相互クリアランス	水平、上下のクリアランスの有無（量）	目視（計測）									

*3)（計測）は定期点検、詳細点検において目視により異常が認められた場合に計測を行う。

付表2 点検項目 参考解説

位置または部材：位置	位置または部材：部材	位置または部材：詳細	点検項目：項目	点検項目：点検内容詳細	竣工時検査および更新工事後点検*4)	維持管理	管理値（数値は目安、設計者が定める）	参考
2.4設備配管および電気配線	2.4.1設備配管可撓継手	上下水道、ガス、その他配管	設置位置	位置の確認	竣工時検査（点検）及び更新工事後点検は、維持点検とは異なるため、ここでは以後の点検に必要となる点検項目、点検箇所及び調査方法のみ定め、管理値は、設計図書に従うものとして定めていない。設計図書に記載ない場合は、設計者に問い合わせる。		・可撓が必要な部位に配置	・竣工時検査（点検）においても確実に実施されていることを確認
			継手固定部、吊り金具・固定金具等の状況	発錆、傷、亀裂、破損等の有無			・有害な傷・亀裂がない ・吊り金具の発錆・破断がない	・可撓部の損傷や配管結合部の緩みや損傷 ・配管が確実に支持されているか ・配管を固定（吊り）している躯体に亀裂や劣化がないか
				取付けボルト錆、緩み				
				液漏れ			・配管周辺からの液漏れがない	・配管からの液漏れや液漏れの痕跡の確認する
		配管、ケーブルラック、躯体、外周部等	相互クリアランス	水平、上下のクリアランスの有無（量）				

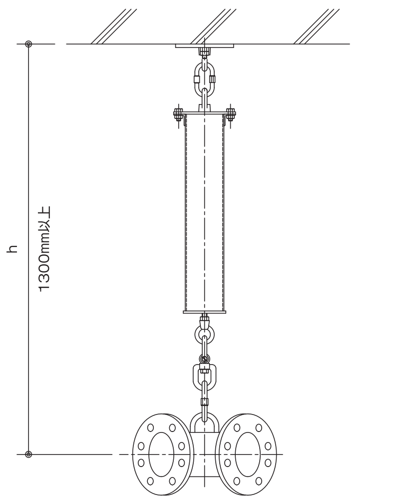
*4）更新工事後点検は竣工時検査（点検）と同等の位置付けとする。

コントロールサスペンション

コントロールサスペンションの留意点

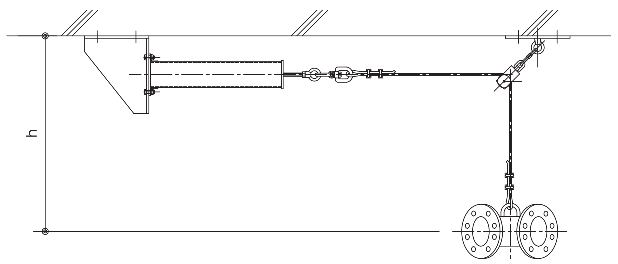
支持部材の納まり

Hシステムを採用するに際しては、支持部材の納まりを考慮してスラブ下面から配管芯までの距離：h以上を確保してください。
この距離：hが確保できない場合は、施工方法が異なります。



●免震量800mm時は別途ご相談ください。

（ h：1300mm以上確保できない場合の施工方法 ）



上記施工の有効h距離

材質	免震量（mm）	h（mm）
ゴム	300～600	700
	700	1000
メタル・フッ素樹脂	300～500	700
	600	800
	700	1100

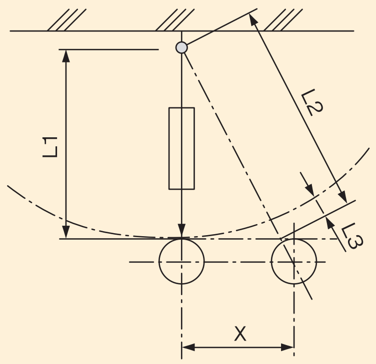
支持部材のアンカーボルトの引抜強度

アンカーボルトの選定は当社で検討いたします。下記にアンカーボルトの引抜強度の計算方法を記します。

コントロールサスペンション内蔵のコイルばね仕様

型 式	標準吊り荷重（kgf）	許容撓み量：δ'（mm）	ばね定数（kgf/mm）
TZM-25（S）	25	300	0.5
TZM-100（S）	100	300	2.0

アンカーボルトの引抜強度の計算



X：配管水平移動量（免震量）
L1：配管吊込み距離
L2：水平移動した時の配管吊込み距離
L3：コントロールサスペンションの作動吸収量

X＝（　）mm（設計免震量）
L1：各Hシステムのセット図を参照
$L2=\sqrt{X^2+L1^2}$
$L3=L2-L1$
静荷重時のコントロールサスペンションの撓み量
$\delta=\frac{W}{K}$
地震時のコントロールサスペンションの合計撓み量
$\delta'=\frac{W}{K}+L3$
K：コントロールサスペンションのばね定数
W：エルボ管・免震継手の重量
ここに$\delta'<300$mm ならばOK

●アンカーボルト1本当たりに働く引っ張り力
$R=\delta'\times K/n$・・・（kgf）
δ'：地震時のコントロールサスペンションの撓み量

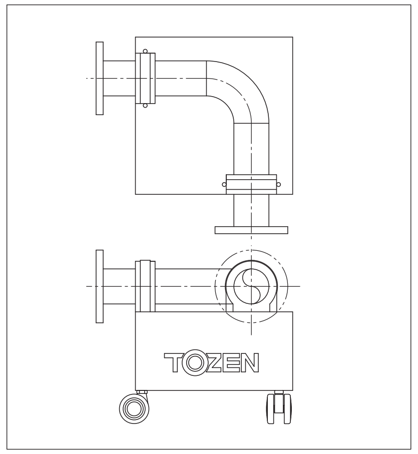
K：コントロールサスペンションのばね定数
n：アンカーボルト本数（通常n=2）

●アンカーボルトの選定
上記R値を満足するアンカーボルトまたはインサートをご使用ください。
尚、アンカーボルトの選定については建築設備耐震設計・施工指針（（財）日本建築センター編）をご参照ください。

コントローラの設計

単独配管免震コントローラの寸法

単独配管に免震システムを導入する際の免震コントローラの寸法を下記に記します。



呼び径	20～65	80・100	125・150
コントローラ寸法	□300	□400	□500

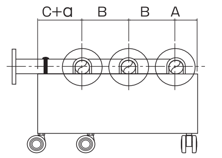
呼び径	200	250	300
コントローラ寸法	□600	□700	□800

免震コントローラにのせるエルボ管は、現場の仕様に合わせ当社で選定致します。

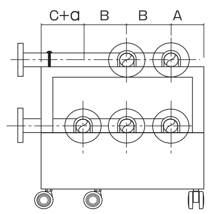
複数配管免震コントローラの寸法

複数配管に免震システムを導入する際には、下記のように免震コントローラを設計します。

1段組



2段組



●αで免震コントローラの寸法を調整します。

A 寸法 （mm）

呼び径	1段組寸法	2段組寸法
20	90	130
25	90	130
32	110	150
40	110	150
50	120	160
65	120	160
80	130	170
100	140	180
125	160	200
150	170	210
200	190	230
250	230	270
300	260	300

●上記寸法は、スリーパー付の参考寸法です。

C 寸法 （mm）

呼び径	C
20	113.1
25	113.1
32	122.6
40	132.2
50	151.2
65	170.3
80	189.3
100	227.4
125	265.5
150	303.6
200	379.8
250	456.0
300	532.2

B 寸法 （mm）

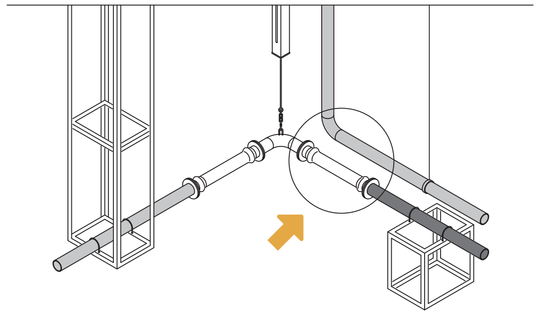
呼び径	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
20	150	150	150	150	150	200	200	200	250	250	250	300	350
25		150	150	200	200	200	200	200	250	250	300	300	350
32			200	200	200	200	200	200	250	250	300	350	350
40				200	200	200	200	250	250	250	300	350	350
50					200	200	200	250	250	250	300	350	350
65						200	250	250	250	300	300	350	350
80							250	250	300	300	300	350	400
100								250	300	300	350	350	400
125									300	350	350	400	400
150										350	350	400	450
200											400	450	450
250												450	500
300													500

当社標準寸法です。
仕様条件にあわせて、変更は可能です。

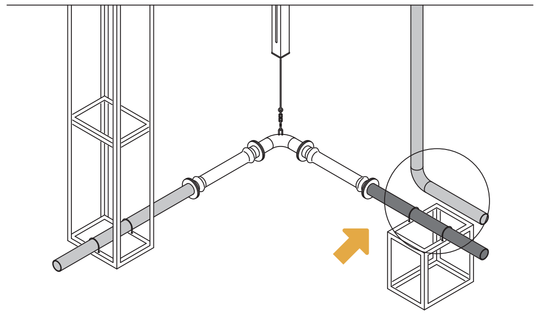
作動スペースの確保

作動時免震システムが配管などの他の構造物に接触しないよう相対変位に合わせ充分な作動スペースを確保してください。
また、免震システム設置後も、障害物などを置かないよう充分にご注意ください。

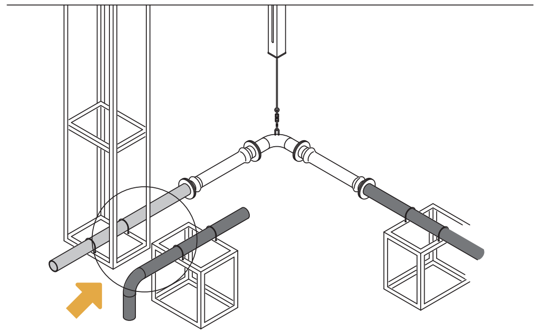
免震システム付近に障害物がある場合



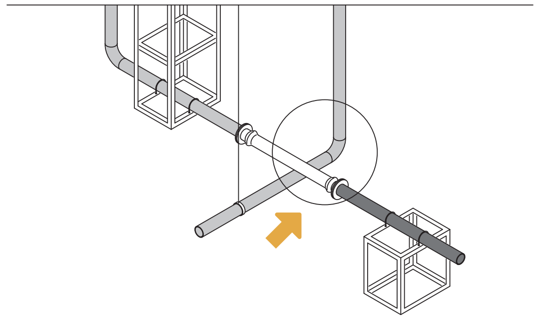
地盤側固定架台付近に建物側に支持された配管がある場合



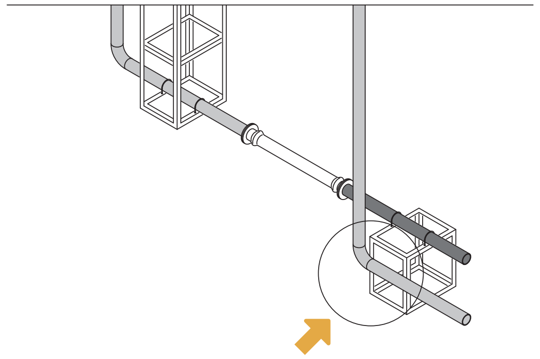
建物側固定架台付近に地盤側に支持された配管がある場合



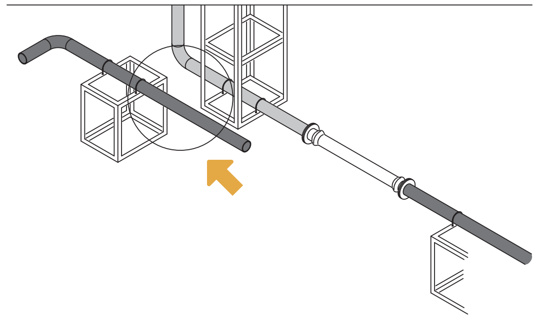
免震システム付近に障害物がある場合



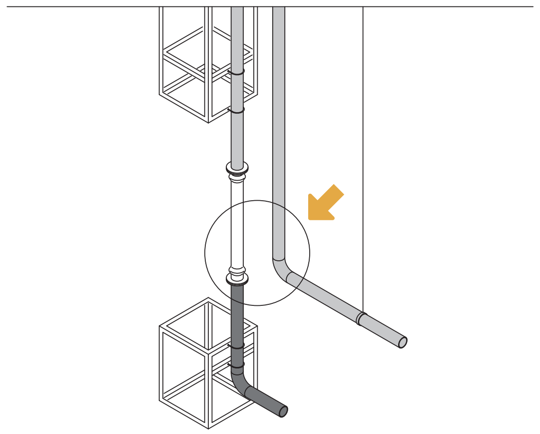
地盤側固定架台付近に建物側に支持された配管がある場合



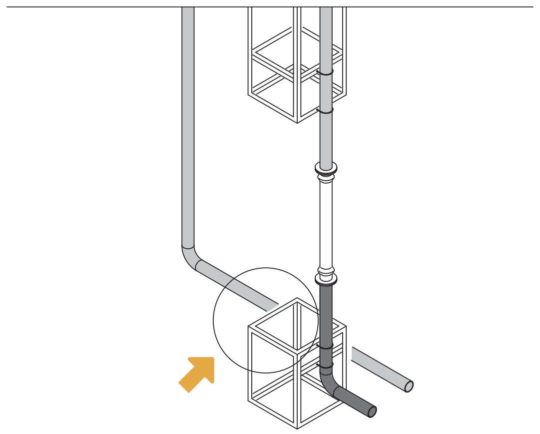
建物側固定架台付近に地盤側に支持された配管がある場合



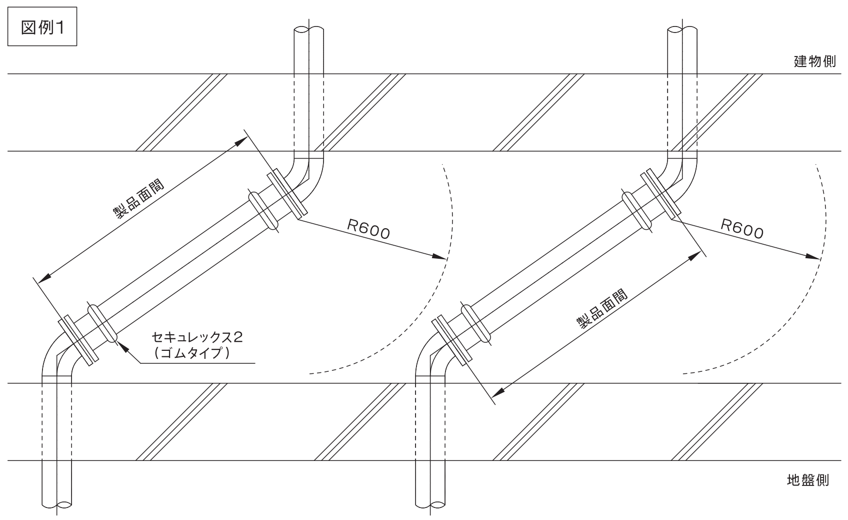
免震システム付近に障害物がある場合



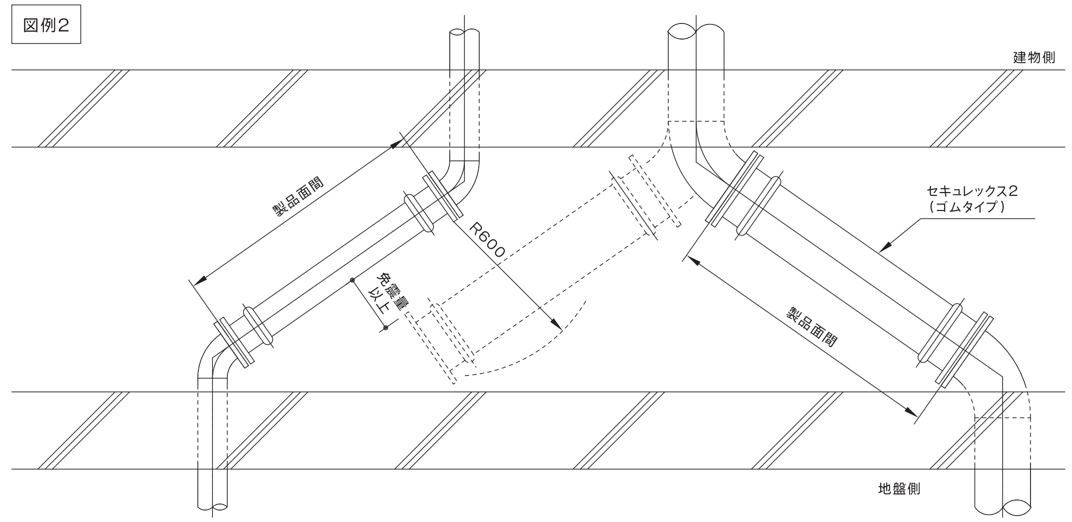
地盤側固定架台付近に建物側に支持された配管がある場合



Fシステム免震クリアランスの確保（免震量600mm）



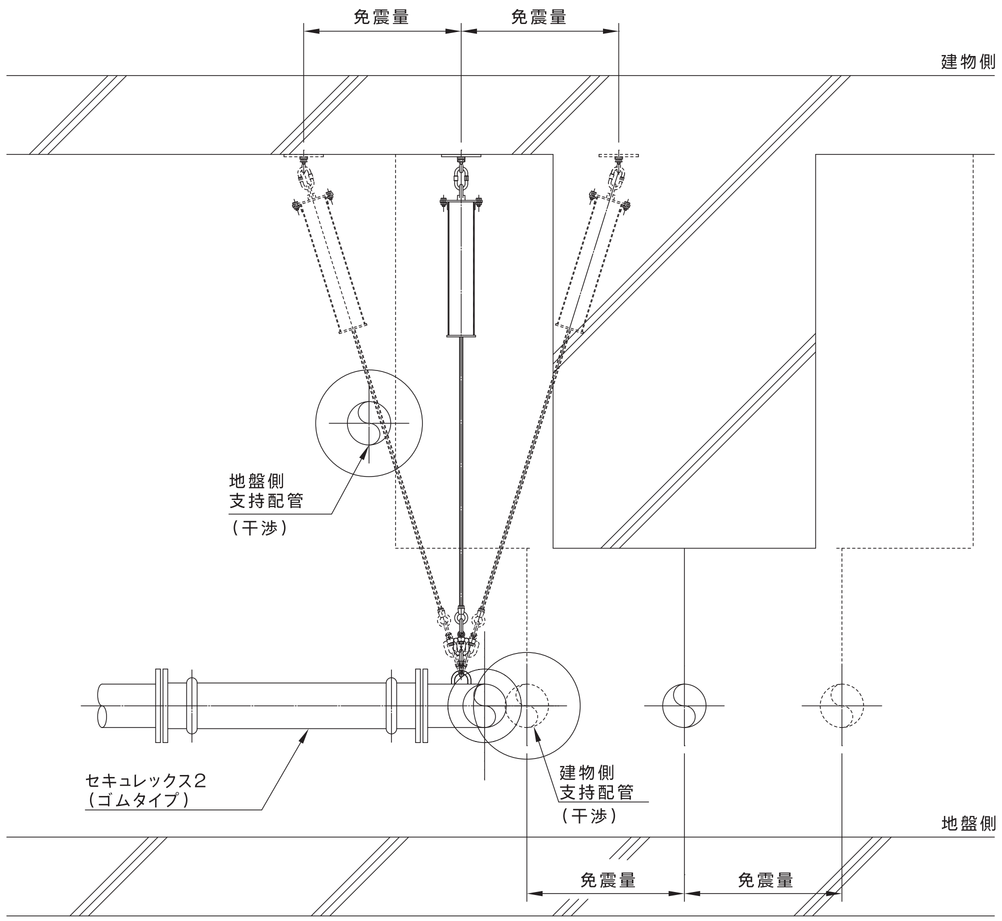
●免震継手を斜め取付けにて数本並列で支持する場合には、図例1のようにフランジ端部より免震量以上を確保する必要があります。

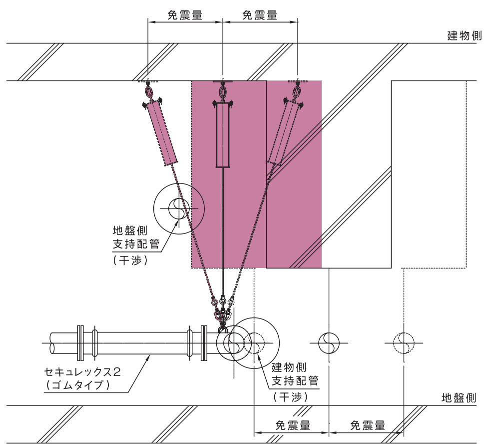


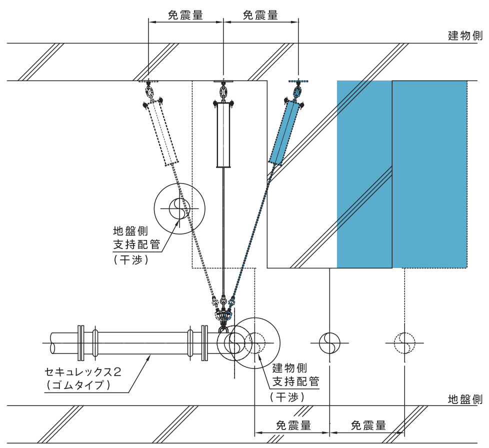
●図例2のR600の点線円弧内には支持することはできません。そのため、図例2のように右側の免震継手が破線部位にあった場合、R600の点線円弧内に進入するため、支持が不可となります。
●口径や免震継手面間を考慮し、斜め角度を検討して下さい。

作動スペースの確保

Hシステムのコントロールサスペンション吊り位置クリアランスの検討

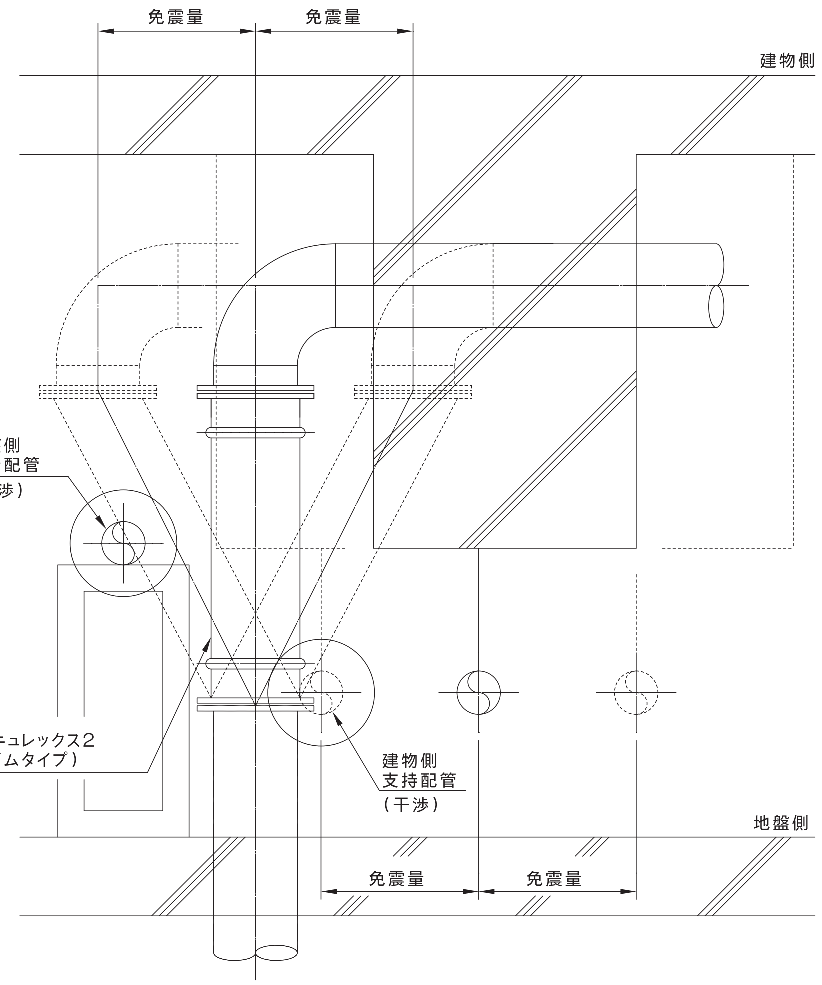


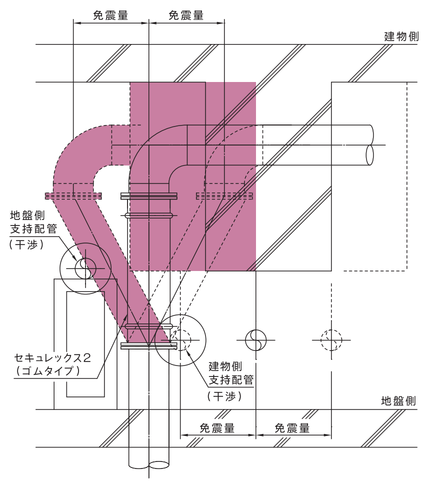


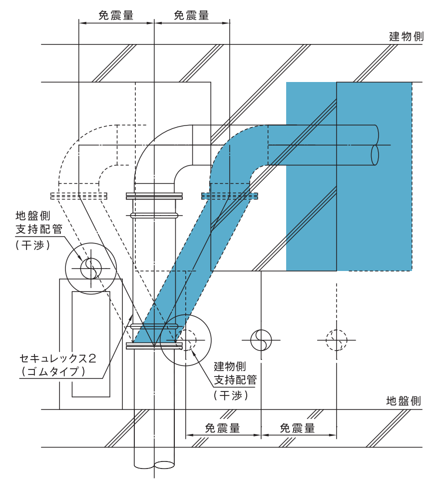


●口径や免震継手面間、吊り高さを考慮し、点線のように免震継手が稼動した際、コントロールサスペンションが稼動と相反する支持部（〇箇所）と干渉することになるため、支持部からコントロールサスペンション吊り位置（芯）或いは地盤側支持配管位置の検討が必要となります。また、建物側支持配管も同様に免震継手と干渉するため、これも支持部の位置検討が必要となります。

Vシステムの配管位置免震クリアランスの検討







●口径や免震継手面間を考慮し、点線のように免震継手が稼動した際、免震継手胴部が稼動と相反する支持部（〇箇所）と干渉することになるため、支持部の位置検討が必要となります。また、建物側支持配管も同様に免震継手と干渉するため、これも支持部の位置検討が必要となります。

免震継手反力一覧表

300mm免震用

(kgf)

呼び径	F ゴム製 横取付け	F ゴム製 竪取付け	C・H ゴム製	C・H メタル製 10K	C・H メタル製 20K	V ゴム製 高圧タイプ	V メタル製 10K	V メタル製 20K	U メタル製 10K	U メタル製 20K
20A	90	15	40	70	115	4.71×P	100		90	
25A	120	20	50	75	130	7.35×P	105		100	
32A	160	20	80	85	140	12.06×P	125	180	115	170
40A	175	25	100	90	150	18.84×P	135	210	130	190
50A	210	25	140	105	180	29.44×P	160	250	155	230
65A	300	30	200	120	200	49.75×P	195	300	185	265
80A	305	35	240	235	390	75.36×P	330	510	315	470
100A	400	45	370	310	510	117.75×P	435	715	410	610
125A	470	50	450	435	730	183.98×P	610	950	560	855
150A	520	55	590	625	1040	264.94×P	815	1300	775	1190
200A	745	70	890	1050		471.00×P				
250A	905	75	1100			735.94×P				
300A	1000	95	1430			1059.75×P				

400mm免震用

(kgf)

呼び径	F ゴム製 横取付け	F ゴム製 竪取付け	C・H ゴム製	C・H メタル製 10K	C・H メタル製 20K	V ゴム製 高圧タイプ	V メタル製 10K	V メタル製 20K	U メタル製 10K	U メタル製 20K
20A	130	25	50	70	115	4.71×P	100		90	
25A	175	30	70	75	130	7.35×P	105		100	
32A	210	35	100	85	140	12.06×P	125	180	115	170
40A	235	40	130	90	150	18.84×P	135	210	130	190
50A	245	45	180	105	180	29.44×P	160	250	155	230
65A	310	55	270	120	200	49.75×P	195	300	185	265
80A	355	60	320	235	390	75.36×P	330	510	315	470
100A	440	80	490	320	530	117.75×P	450	740	420	630
125A	525	85	600	475	790	183.98×P	620	1060	600	915
150A	635	95	780	645	1080	264.94×P	840	1400	795	1230
200A	795	125	1180	1130		471.00×P				
250A	965	135	1470			735.94×P				
300A	1155	165	1910			1059.75×P				

500mm免震用

(kgf)

呼び径	F ゴム製 横取付け	F ゴム製 竪取付け	C・H ゴム製	C・H メタル製 10K	C・H メタル製 20K	V ゴム製 高圧タイプ	V メタル製 10K	V メタル製 20K	U メタル製 10K	U メタル製 20K
20A	160	40	60	70	115	4.71×P	100		90	
25A	200	50	80	75	130	7.35×P	105		100	
32A	220	60	120	85	140	12.06×P	125	180	115	170
40A	250	60	160	90	150	18.84×P	135	210	130	190
50A	300	70	220	105	180	29.44×P	160	250	155	230
65A	360	90	330	120	200	49.75×P	195	300	185	265
80A	410	100	400	235	390	75.36×P	330	510	315	470
100A	540	120	610	320	530	117.75×P	450	740	420	630
125A	610	130	740	475	790	183.98×P	620	1060	600	915
150A	750	150	970	645	1080	264.94×P	840	1400	815	1230
200A	950	190	1470	1130		471.00×P				
250A	1180	210	1830			735.94×P				
300A	1370	260	2380			1059.75×P				

●Pは現場での最高使用圧力(kgf/cm²)とする。
●反力値は製品の仕様変更などにより予告なく変更する事があります。

600mm免震用

(kgf)

呼び径	F ゴム製 横取付け	F ゴム製 竪取付け	C・H ゴム製	C・H メタル製 10K	C・H メタル製 20K	V ゴム製 高圧タイプ	V メタル製 10K	V メタル製 20K	U メタル製 10K	U メタル製 20K
20A	190	60	60	70	115	4.71×P	100		90	
25A	230	70	80	75	130	7.35×P	105		100	
32A	270	80	120	85	140	12.06×P	125	180	115	170
40A	300	90	160	90	150	18.84×P	135	210	130	190
50A	320	100	220	105	180	29.44×P	160	250	155	240
65A	430	120	310	120	200	49.75×P	195	300	185	265
80A	440	130	390	240	400	75.36×P	330	520	320	480
100A	580	170	590	325	540	117.75×P	450	780	425	640
125A	700	190	730	475	790	183.98×P	620	1150	600	915
150A	830	200	960	670	1080	264.94×P	870	1510	820	1230
200A	1040	270	1440	1130		471.00×P				
250A	1350	290	1820			735.94×P				
300A	1590	360	2370			1059.75×P				

700mm免震用

(kgf)

呼び径	F ゴム製 横取付け	F ゴム製 竪取付け	C・H ゴム製	C・H メタル製 10K	C・H メタル製 20K	V ゴム製 高圧タイプ	V メタル製 10K	V メタル製 20K	U メタル製 10K	U メタル製 20K
20A	220	70	70	70	115	4.71×P	100		90	
25A	260	90	90	75	130	7.35×P	105		100	
32A	300	100	130	85	140	12.06×P	130	180	115	170
40A	340	110	180	90	150	18.84×P	135	210	130	190
50A	390	130	250	105	180	29.44×P	160	250	155	230
65A	490	160	360	120	200	49.75×P	195	300	185	265
80A	540	170	450	240	400	75.36×P	340	520	320	480
100A	710	230	680	330	550	117.75×P	465	770	430	650
125A	760	240	850	480	830	183.98×P	675	1205	605	955
150A	910	270	1110	685	1140	264.94×P	895	1600	835	1290
200A	1230	360	1680	1200		471.00×P				
250A	1440	390	2120			735.94×P				
300A	1770	480	2760			1059.75×P				

800mm免震用

(kgf)

呼び径	F ゴム製 横取付け	F ゴム製 竪取付け	C・H ゴム製	C・H メタル製 10K	C・H メタル製 20K	V ゴム製 高圧タイプ	V メタル製 10K	V メタル製 20K	U メタル製 10K	U メタル製 20K
20A	200	65	70	70	115	4.71×P	100		90	
25A	245	80	100	75	130	7.35×P	105		100	
32A	285	90	130	85	140	12.06×P	130	180	115	170
40A	325	105	190	90	150	18.84×P	135	210	130	190
50A	370	120	260	105	180	29.44×P	160	250	155	230
65A	460	145	380	120	200	49.75×P	195	300	185	265
80A	515	165	460	250	410	75.36×P	350	535	330	490
100A	675	215	700	340	560	117.75×P	480	785	440	660
125A	725	230	890	495	830	183.98×P	695	1205	620	955
150A	875	255	1160	705	1180	264.94×P	920	1655	855	1330
200A	1185	345	1850	1240		471.00×P				
250A	1405	380	2230			735.94×P				
300A	1730	470	2910			1059.75×P				

300mm～600mm免震用

(kgf)

呼び径	システム名 H・V メタル製(冷媒用)
6.35／9.52／12.70／15.88／19.05／22.22／25.40	145
28.58／31.75／34.92／38.10	175

700mm・800mm免震用

(kgf)

呼び径	システム名 H・V メタル製(冷媒用)
6.35／9.52／12.70／15.88／19.05／22.22／25.40	180
28.58／31.75／34.92／38.10	215

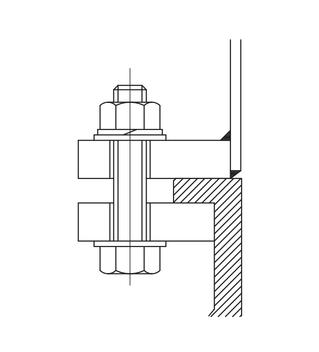
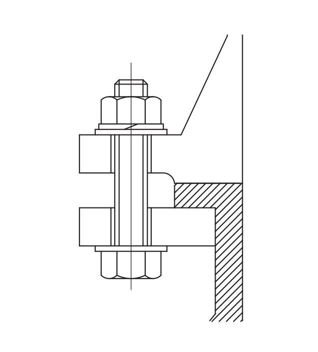
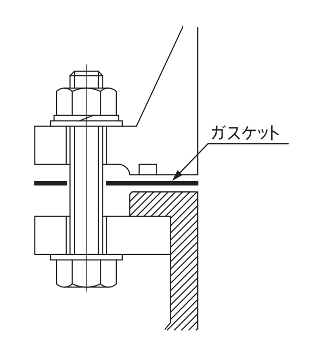
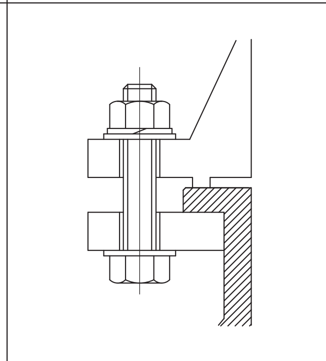
使用上の注意事項

セキュレックス2 使用前の確認

・使用条件がご注文の内容と変わらないことをご確認下さい。
・長期間に渡る保管後のご使用に際しては、ゴムまたはフッ素樹脂本体の亀裂発生、メタル製継手のつぶれ、折れ、外装ブレードの断線等の有無をご確認下さい。

ゴム製

・相手側フランジ形状によってゴム本体のパッキン面が破損する恐れがあります。下表を参考にフランジの形状をご確認下さい。その他の形状はお問い合わせ下さい。

フランジタイプ（ガスケット座の種類）			
全面座（FF）	平面座（RF）	溝形（GF）	溝形（TG-T）/はめ込み形（MF-F）
			
問題ありません ゴム本体のパッキン部を押さえる力が十分にあります。但し、溶接のバリによりパッキン面を傷付ける恐れがあります。バリはヤスリまたはサンドペーパーなどで取除き、必要に応じゴム以外のガスケット（シートパッキンなど）を併用してください。	問題ありません ゴム本体のパッキン面と相フランジの座面の径が同じ位なのでパッキン部を押さえる力が十分にあります。但し、塩ビライニングなどのコーティングが施されている場合、相フランジにコーティングによる段差が生じることがあります。これによりパッキン面が損傷する恐れがありますので、必要に応じゴム以外のガスケット（シートパッキンなど）を併用してください。	問題ありません⚠ ゴム本体のパッキン面と相フランジの間にゴム以外のガスケット（シートパッキンなど）を併用してください。GF形フランジ専用のGF形ガスケットと直接接続した場合、シール面が同等材質による二重パッキンになり、シール性能の低下が起こります。	使用できません 突起部とゴム本体のパッキン面との接触面が少なく単位面積荷重が大きくなりパッキン面が損傷します。

※ゴム製フレキ…………ノンアスベスト
※フッ素樹脂製フレキ……フッ素樹脂ガスケット

セキュレックス2 使用上の注意事項

・製品が変形した時、取付け位置の近くに周囲の構造物、機器（特に鋭利な角）に本体が触れないようご注意下さい。
・製品をパイプラインから外す場合は、40℃以下になってから取り外して下さい。
・本製品がゴム製およびフッ素樹脂製の場合、取付け後その付近または取付けてある配管に対して溶接や溶断を行う場合は、本体に火花がかからぬ様保護用のシートを被せて下さい。また、溶接や溶断時に熱が伝わる恐れのある場合は、必ず製品を外してから工事を行って下さい。

ゴム製

・製品本体がゴム製品ですので、油脂、有機溶剤（シンナー、トルエン等）、酸、アルカリ等が付着したら速やかに拭き取って下さい。
・ゴム本体の老化、劣化を防止するため、屋外配管の場合はラギング等により、直射日光を避ける工夫をお勧め致します。

フッ素樹脂製

・出荷時に取付けられているパッキン面の保護板は、配管取付け前まで取り外さないで下さい。保護板を外しておくと、フッ素樹脂パッキン面に傷が付く恐れや内部にゴミや異物が入る恐れがありますので配管取付け時以外は外さないで下さい。

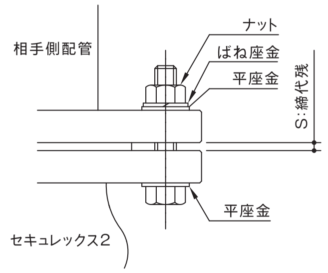
セキュレックス2 施工上の注意事項

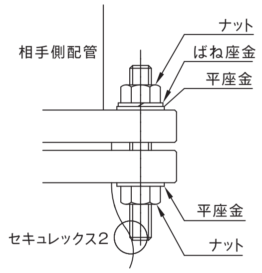
・製品を配管に接続する時に無用な外力（圧縮、引張り、ねじれ等）が加わらないようにして下さい。
・製品及びエルボ管部分には動きを妨げるような支持をしないで下さい。
・製品を繋ぐエルボ管の下のキャスター付き台座（免震配管移動コントローラ）をセットし、キャスターが動きやすい様、SUSプレートを敷き、四隅をアンカーボルトで固定して下さい（床面が平滑な場合、SUSプレートは不要です。床スラブに直接置きます）。
※Cシステムの場合

ゴム製

・取付けボルトは免震継手本体側から差込み、ナットは相手側で締付けるようにして下さい。また、弛み防止の為に、ばね座金を装着すると、より安全です。
・取付けボルトの締付けは、対角線毎に均等に締付けて下さい。
また、両ナット（スタッドボルト）の場合、ボルトが免震継手本体側に突き出ない様に締付けて下さい。水漏れが生じる場合は、もう一度増締め直して下さい。

呼び径	S 締め代残（mm）
20A～125A	8.5
150A～300A	13





ゴム製（ハウスドレインF・ハウスドレイン）

・ステンレスバンドの締付けは、右記ステンレスバンドの締付けトルク値で締付ける様、お願い致します。水漏れが生じる場合は、もう一度増締して下さい。

ステンレスバンドの締め付けトルク値

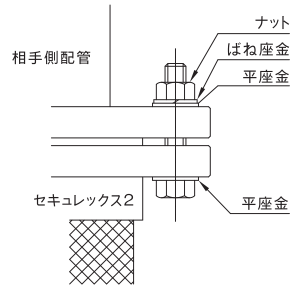
呼び径	締め付けトルク値
40A～100A	3～4 N·m
125A·150A	4～5 N·m

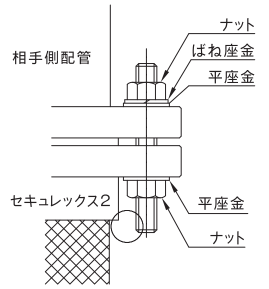
メタル製・フッ素樹脂製

・取付けボルトは免震継手本体側から差込み、ナットは相手側で締付けるようにして下さい。また、弛み防止の為に、ばね座金を装着するとより安全です。
・取付けボルトの締付けは、対角線ごとに均等に締付けて下さい。
また、両ナット（スタッドボルト）の場合、ボルトが免震継手本体側に突き出ない様に締付けて下さい。水漏れが生じる場合は、もう一度増締め直して下さい。
・給湯用のメタルホースの締付トルクは下表を参照下さい。

適正締付トルク値

呼び径	アクトホースの締付トルク値
20A	5900 N·m
25A	9800 N·m



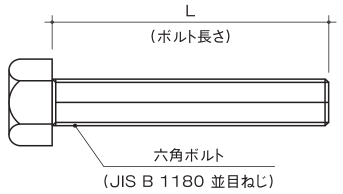


セキュレックス2 保管上の注意事項

・保管、運搬時には、本体に外傷を与えないように十分に注意して下さい。特にフランジ面のシール部分、ゴム本体内部等に傷を与えた場合は、使用しないで下さい。
また、ブレード付の継手本体を引きずったりしますと外装ブレードが切断してベローズが変形する等の原因になりますので十分注意して下さい。
・製品の上に人が乗ったり、重量物を置いたり落とさないで下さい。
・高温（40℃以上）の場合に長時間放置しないで下さい。
・ゴム製継手に油脂、有機溶剤（シンナー、トルエン等）、酸、アルカリ等ゴムを劣化させるような物質が付着する恐れのある場所に保管しないで下さい。
・製品を長期保管する場合は、直射日光を避けて冷暗所に保管して下さい。

取付けボルト寸法表

ボルトサイズ及び長さ



呼び径	ゴム製	メタル製・フッ素樹脂製	
	JIS 10K	JIS 10K	JIS 20K
20	M12 × 60L (4)	M12 × 65L (4)	M12 × 65L (4)
25	M16 × 65L (4)	M16 × 70L (4)	M16 × 75L (4)
32	M16 × 70L (4)	M16 × 75L (4)	M16 × 75L (4)
40	M16 × 70L (4)	M16 × 75L (4)	M16 × 75L (4)
50	M16 × 70L (4)	M16 × 75L (4)	M16 × 80L (8)
65	M16 × 75L (4)	M16 × 80L (4)	M16 × 80L (8)
80	M16 × 75L (8)	M16 × 80L (8)	M20 × 90L (8)
100	M16 × 75L (8)	M16 × 80L (8)	M20 × 95L (8)
125	M20 × 80L (8)	M20 × 90L (8)	M22 × 105L (8)
150	M20 × 90L (8)	M20 × 90L (8)	M22 × 110L (12)
200	M20 × 90L (12)	M20 × 90L (12)	M22 × 110L (12)
250	M22 × 90L (12)	M22 × 95L (12)	M24 × 125L (12)
300	M22 × 95L (16)	M22 × 95L (16)	M24 × 125L (16)

●(　)値は片側フランジの穴数を示す。
●ねじれ吸収継手及びスイベルジョイントのフランジ取付けボルトは上表の「メタル製・フッ素樹脂製」をご参照ください。
●取付けボルトは、製品側から差込み、ナットは相手側で締付けてください。また、弛み防止のために、ばね座金を装着することをお勧めします。

セキュレックス2 パッキン(ガスケット)について

継手種類		パッキン(ガスケット)の有無
ゴム製		パッキン部一体成型品のため不要です
メタル製	水用・消火-10K	継手に付属のため不要です
	消火-20K	先様にてご手配ください
	20号・他	先様にてご手配ください
フッ素樹脂製		先様にてご手配ください
ねじれ吸収継手		先様にてご手配ください
スイベルジョイント		先様にてご手配ください
Jシステム		先様にてご手配ください

耐用年数

免震継手システム「セキュレックス2」

免震継手システム「セキュレックス2」の耐用年数につきましては、使用条件及び設置環境によって大きく異なるため、一概には設定できませんが下表に示す基準耐用年数を目安に交換をご検討して下さい。

	本体材質	流体及び装置部品	基準耐用年数
免震継手	ゴム製	排水・通気・雨水等 圧力0.3MPa(3.06kgf/cm²)以下の場合	15年
		給水・空調用循環水(冷温水・冷却水)等で 圧力1.0MPa(10.2kgf/cm²)以下の場合	10年
	メタル製	消火・オイル等	20年
		蒸気・給水・空調用循環水(冷温水・冷却水)・冷媒等	15年
	フッ素樹脂製	給湯・薬液等	15年
Jシステム	設計による	一般空調・排煙等	10~15年
免震配管移動コントローラ	溶融亜鉛めっき仕上げ(標準仕様)		10~15年
免震ステージ(プレート)	溶融亜鉛めっき仕上げ(標準仕様)		10~15年
	SUS304製(プレート)		15~20年
コントロールサスペンション	溶融亜鉛めっき仕上げ ケーシング　(ばね:オイルテンパー 黒粉黛塗装)		10~15年
	SUS304製 ケーシング(標準仕様)　(ばね:オイルテンパー 黒粉黛塗装)		15~20年

但し、基準耐用年数は下表の分類とし、各係数は要因毎に下表より選びます。耐用年数=基準耐用年数[分類]×係数1~係数6

係数No.	要因	係数値						
基準耐用年数	分類	製品本体材質	ゴム製		メタル製		フッ素樹脂製	
		流体	排水・通気・雨水等の低圧流体	給水・空調用循環水等	消火・オイル等	蒸気・給水・空調用循環水・冷媒等	給湯・薬液等	
			15年	10年	20年	15年	15年	
係数1	流体の最高使用圧力に関わる係数	0~0.3MPa(3.06kgf/cm²)以下	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1
		0.3MPa(3.06kgf/cm²)を超える 1.0MPa(10.2kgf/cm²)以下 ※1・2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		1.0MPa(10.2kgf/cm²)を超える 2.0MPa(20.39kgf/cm²)以下			1.0	0.9		
		2.0MPa(20.39kgf/cm²)を超える			0.7	0.7		
係数2	流体の最高温度に関わる係数、冷温水の場合は、当該温度の係数値の平均値とする	40℃以下	1.0		1.0		1.0	
		50℃以下	0.9					
		60℃以下	0.8					
		70℃以下	0.7					
		80℃以下	0.5					
		90℃以上						
係数3	稼動時間に関わる係数、年間合計を1日当りに換算したもの	10時間/日未満	1.0		1.0			
		10時間/日以上	0.9		1.0			
		15時間/日以上	0.8		1.0			
		20時間/日以上	0.7		0.9			
係数4	ポンプの起動停止回数に関わる係数	10回/日未満	1.0			1.0		
		10回/日以上	0.8			0.7		
係数5	圧力変動(最高圧力/定常圧力)に関わる係数	1.5倍未満	1.0			1.0		
		1.5倍以上	0.8			0.7		
係数6	屋外露出に関わる係数	屋外露出以外	1.0					
		屋外露出	0.9					

※1 冷媒用及びフッ素樹脂製の最高使用圧力は〈表1〉とする。　※2 蒸気に使用するメタル製免震継手は150A以下で最高使用圧力は0.5MPa(5.1kgf/cm²)以下とする。

〈表1〉　冷媒用　Φ6.35~Φ22.22:4.8MPa(48.9kgf/cm²)/Φ25.40~Φ38.10:4.3MPa(43.8kgf/cm²)
フッ素樹脂製　20A~32A:1.0MPa(10.2kgf/cm²)/40A・50A:0.8MPa(8.16kgf/cm²)
65A~100A:1.0MPa(10.2kgf/cm²)/125A:0.8MPa(8.16kgf/cm²)/150A(200A):0.6MPa(6.12kgf/cm²)

REFERENCE DATA

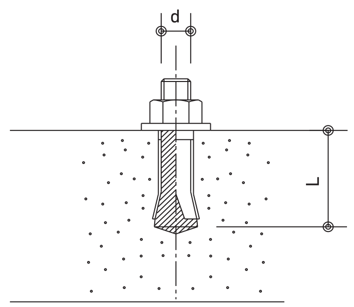
参考資料

CONTENTS

引抜き強度

あと施工金属拡張アンカーボルト（おねじ形）の許容引抜荷重

b）一般的な床スラブ上面

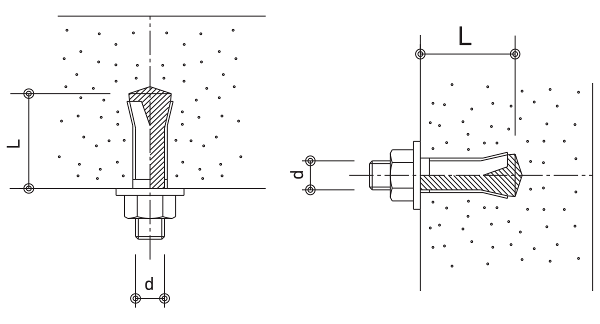


短期許容引抜荷重（kN）

ボルト径 d（呼称径）	コンクリート厚さ（mm） 120	150	180	200	埋込長さL（mm）
M 8	3.00	3.00	3.00	3.00	40
M10	3.80	3.80	3.80	3.80	45
M12	6.70	6.70	6.70	6.70	60
M16	9.20	9.20	9.20	9.20	70
M20	12.0	12.0	12.0	12.0	90
M24	12.0	12.0	12.0	12.0	100
ボルトの埋込長さLの限度（mm）	100以下	120以下	160以下	180以下	

注 1.上図において、上表の埋込長さのアンカーボルトが埋め込まれた時の短期許容引抜荷重である。
2.コンクリートの設計基準強度Fcは、1.8kN/cm²（18N/mm²）としている。
3.各寸法が上図と異なる時、或いはコンクリートの設計基準強度が異なる時などは、左記堅固な基礎の計算によるものとする。ただし、床スラブ上面に設けられるアンカーボルトは、一本当たり12.0kNを超す引抜荷重は負担できないものとする。
4.埋込長さが右欄以下のものは使用しないことが望ましい。
5.第一種、第二種軽量コンクリートが使用される場合は、一割程度裕度ある選定を行なうこと。

c）一般的な天井スラブ下面、コンクリート壁面



長期許容引抜荷重（kN）

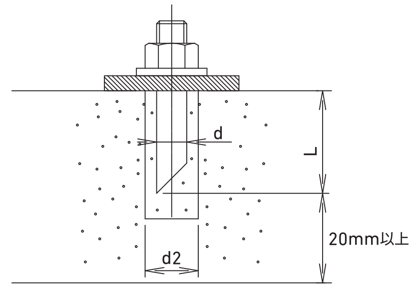
ボルト径 d（呼称径）	コンクリート厚さ（mm） 120	150	180	200	埋込長さL（mm）
M 8	2.00	2.00	2.00	2.00	40
M10	2.50	2.50	2.50	2.50	45
M12	4.50	4.50	4.50	4.50	60
M16	6.10	6.10	6.10	6.10	70
M20	8.00	8.00	8.00	8.00	90
M24	8.00	8.00	8.00	8.00	100
ボルトの埋込長さLの限度（mm）	100以下	120以下	160以下	180以下	

注 1.上図において、上表の埋込長さのアンカーボルトが埋め込まれた時の長期許容引抜荷重である。
2.コンクリートの設計基準強度Fcは、1.8kN/cm²（18N/mm²）としている。
3.各寸法が上図と異なる時、或いはコンクリートの設計基準強度が異なる時などは、左記堅固な基礎の計算により行い、その計算結果の値を1.5で除したものを許容引抜荷重とする。ただし、天井スラブ下面、コンクリート壁面に設けられるアンカーボルトは、一本当たり8.0kNを超す引抜荷重は負担できないものとする。
4.埋込長さが右欄以下のものは使用しないことが望ましい。
5.一般的な天井スラブ下面、コンクリート壁面に支点をとった重量物は、地震による短期引抜荷重も検討する必要がある。この短期引抜荷重に対しては、b）項短期許容引抜荷重についても検討すること。
6.　第一種、第二種軽量コンクリートが使用される場合は、一割程度裕度ある選定を行なうこと。

引抜き強度

あと施工接着系アンカーボルトの許容引抜荷重

b）一般的な床スラブ上面

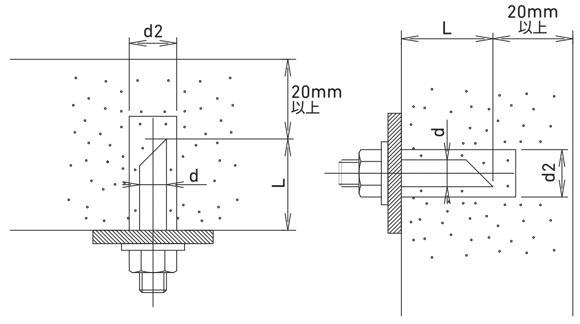


短期許容引抜荷重（kN）

ボルト径 d（呼称径）	コンクリート厚さ（mm） 120	150	180	200	埋込長さL（mm）	穿孔径 d2（mm）
M10	7.60	7.60	7.60	7.60	80	13.5
M12	9.20	9.20	9.20	9.20	90	14.5
M16	—	12.0	12.0	12.0	110	20
M20	—	—	12.0	12.0	120	24
ボルトの埋込長さLの限度（mm）	100	130	160	180		

注 1.上図において、上表の埋込み長さ及び穿孔径の接着系アンカーボルトが埋込まれたときの短期許容引抜荷重である。
2.コンクリートの設計基準強度Fcは、1.8kN/cm²（18N/mm²）としている。
3.各寸法が上図と異なる時、或いはコンクリートの設計基準強度が異なる時などは、左記堅固な基礎の計算によるものとする。ただし、床スラブ上面に設けられるアンカーボルトは一本当り、12.0kNを超す引抜荷重は負担できないものとする。
4.L≧6dとすることが望ましく、上表の一印の部分は使用しないことが望ましい。
5.第一種、第二種軽量コンクリートが使用される場合は、一割程度裕度ある選定を行なうこと。

c）一般的な天井スラブ下面、コンクリート壁面



長期許容引抜荷重（kN）

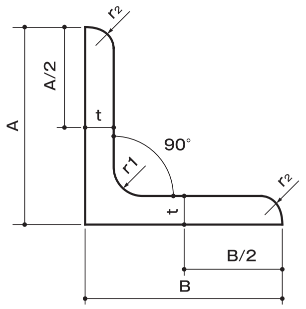
ボルト径 d（呼称径）	コンクリート厚さ（mm） 120	150	180	200	埋込長さL（mm）	穿孔径 d2（mm）
M10	5.00	5.00	5.00	5.00	80	13.5
M12	6.10	6.10	6.10	6.10	90	14.5
M16	—	8.00	8.00	8.00	110	20
M20	—	—	8.00	8.00	120	24
ボルトの埋込長さLの限度（mm）	100	130	160	180		

注 1.上図において、上表の埋込み長さ及び穿孔径の接着系アンカーボルトが埋込まれた時の長期許容引抜荷重である。
2.コンクリートの設計基準強度Fcは、1.8kN/cm²（18N/mm²）としている。
3.各寸法が上図と異なる時、或いはコンクリートの設計基準強度が異なる時などは、左記堅固な基礎の計算により行い、その計算結果の値を1.5で除したものを許容引抜荷重とする。ただし、天井スラブ下面、コンクリート壁面に設けられるアンカーボルトは、一本当たり8.0kNを超す引抜荷重は負担できないものとする。
4.L≧6dとすることが望ましく、上表の一印の部分は使用しないことが望ましい。
5.一般的な天井スラブ下面、コンクリート壁面に支点をとった重量物は、地震による短期引抜荷重も検討する必要がある。この短期引抜荷重に対しては、b）項短期許容引抜荷重についても検討すること。
6.第一種、第二種軽量コンクリートが使用される場合は、一割程度裕度ある選定を行なうこと。

参考文献：建築設備耐震設計・施工指針（2014年版）

形鋼の形状・寸法

(I) 等辺山形鋼の標準断面寸法とその断面積・単位質量・断面特性 (JIS G 3192)

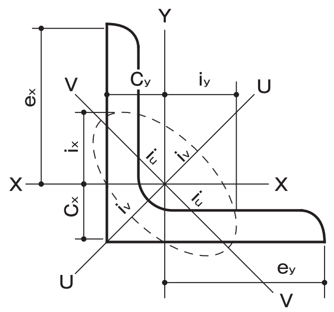


断面2次モーメント　$I=ai^2$

断面2次半径　$i=\sqrt{I/a}$

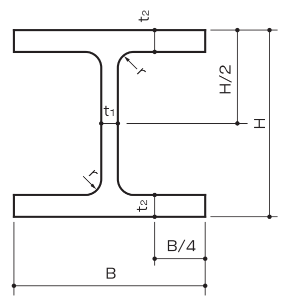
断面係数　$Z=I/e$

(a＝断面積)



標準断面寸法(mm)				断面積 (cm²)	単位質量 (kg/m)	参考 重心の位置(cm)		断面2次モーメント(cm⁴)				断面2次半径(cm)				断面係数(cm³)	
A×B	t	r1	r2			Cx	Cy	Ix	Iy	最大Iu	最小Iv	ix	iy	最大iu	最小iv	Zx	Zy
25×25	3	4	2	1.427	1.12	0.719	0.719	0.797	0.797	1.26	0.332	0.747	0.747	0.940	0.483	0.448	0.448
30×30	3	4	2	1.727	1.36	0.844	0.844	1.42	1.42	2.26	0.590	0.908	0.908	1.14	0.585	0.661	0.661
40×40	3	4.5	2	2.336	1.83	1.09	1.09	3.53	3.53	5.60	1.46	1.23	1.23	1.55	0.790	1.21	1.21
40×40	5	4.5	3	3.755	2.95	1.17	1.17	5.42	5.42	8.59	2.25	1.20	1.20	1.51	0.774	1.91	1.91
45×45	4	6.5	3	3.492	2.74	1.24	1.24	6.50	6.50	10.3	2.70	1.36	1.36	1.72	0.880	2.00	2.00
45×45	5	6.5	3	4.302	3.38	1.28	1.28	7.91	7.91	12.5	3.29	1.36	1.36	1.71	0.874	2.46	2.46
50×50	4	6.5	3	3.892	3.06	1.37	1.37	9.06	9.06	14.4	3.76	1.53	1.53	1.92	0.983	2.49	2.49
50×50	5	6.5	3	4.802	3.77	1.41	1.41	11.1	11.1	17.5	4.58	1.52	1.52	1.91	0.976	3.08	3.08
50×50	6	6.5	4.5	5.644	4.43	1.44	1.44	12.6	12.6	20.0	5.23	1.50	1.50	1.88	0.963	3.55	3.55
60×60	4	6.5	3	4.692	3.68	1.61	1.61	16.0	16.0	25.4	6.62	1.85	1.85	2.33	1.19	3.66	3.66
60×60	5	6.5	3	5.802	4.55	1.66	1.66	19.6	19.6	31.2	8.09	1.84	1.84	2.32	1.18	4.52	4.52
65×65	5	8.5	3	6.367	5.00	1.77	1.77	25.3	25.3	40.1	10.5	1.99	1.99	2.51	1.28	5.35	5.35
65×65	6	8.5	4	7.527	5.91	1.81	1.81	29.4	29.4	46.6	12.2	1.98	1.98	2.49	1.27	6.26	6.26
65×65	8	8.5	6	9.761	7.66	1.88	1.88	36.8	36.8	58.3	15.3	1.94	1.94	2.44	1.25	7.96	7.96
70×70	6	8.5	4	8.127	6.38	1.93	1.93	37.1	37.1	58.9	15.3	2.14	2.14	2.69	1.37	7.33	7.33
75×75	6	8.5	4	8.727	6.85	2.06	2.06	46.1	46.1	73.2	19.0	2.30	2.30	2.90	1.48	8.47	8.47
75×75	9	8.5	6	12.69	9.96	2.17	2.17	64.4	64.4	102	26.7	2.25	2.25	2.84	1.45	12.1	12.1
75×75	12	8.5	6	16.56	13.0	2.29	2.29	81.9	81.9	129	34.5	2.22	2.22	2.79	1.44	15.7	15.7
80×80	6	8.5	4	9.327	7.32	2.18	2.18	56.4	56.4	89.6	23.2	2.46	2.46	3.10	1.58	9.70	9.70
90×90	6	10	5	10.55	8.28	2.42	2.42	80.7	80.7	128	33.4	2.77	2.77	3.48	1.78	12.3	12.3
90×90	7	10	5	12.22	9.59	2.46	2.46	93.0	93.0	148	38.3	2.76	2.76	3.48	1.77	14.2	14.2
90×90	10	10	7	17.00	13.3	2.57	2.57	125	125	199	51.7	2.71	2.71	3.42	1.74	19.5	19.5
90×90	13	10	7	21.71	17.0	2.69	2.69	156	156	248	65.3	2.68	2.68	3.38	1.73	24.8	24.8
100×100	7	10	5	13.62	10.7	2.71	2.71	129	129	205	53.2	3.08	3.08	3.88	1.98	17.7	17.7
100×100	10	10	7	19.00	14.9	2.82	2.82	175	175	278	72.0	3.04	3.04	3.83	1.95	24.4	24.4
100×100	13	10	7	24.31	19.1	2.94	2.94	220	220	348	91.1	3.00	3.00	3.78	1.94	31.1	31.1

H形鋼の標準断面寸法とその断面積・単位質量・断面特性 (JIS G 3192)

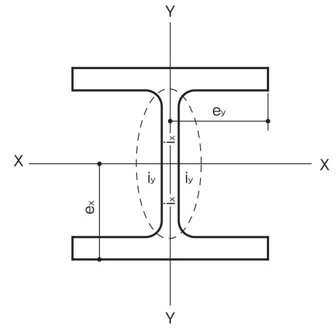


断面2次モーメント　$I=ai^2$

断面2次半径　$i=\sqrt{I/a}$

断面係数　$Z=I/e$

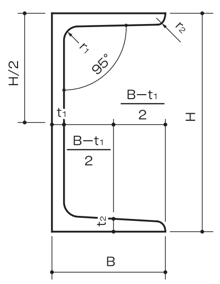
(a＝断面積)



標準断面寸法(mm)					断面積 (cm²)	単位質量 (kg/m)	参考 断面2次モーメント(cm⁴)		断面2次半径(cm)		断面係数(cm³)	
呼称寸法 高さ×辺	H × B	t1	t2	r			Ix	Iy	ix	iy	Zx	Zy
100 × 50	100 × 50	5	7	8	11.85	9.30	187	14.8	3.98	1.12	37.5	5.91
100 × 100	100 × 100	6	8	8	21.59	16.9	378	134	4.18	2.49	75.6	26.7
125 × 60	125 × 60	6	8	8	16.69	13.1	409	29.1	4.95	1.32	65.5	9.71
125 × 125	125 × 125	6.5	9	8	30.00	23.6	839	293	5.29	3.13	134	46.9
150 × 75	150 × 75	5	7	8	17.85	14.0	666	49.5	6.11	1.66	88.8	13.2
150 × 100	148 × 100	6	9	8	26.35	20.7	1000	150	6.17	2.39	135	30.1
150 × 150	150 × 150	7	10	8	39.65	31.1	1620	563	6.40	3.77	216	75.1
175 × 90	175 × 90	5	8	8	22.90	18.0	1210	97.5	7.26	2.06	138	21.7
175 × 175	175 × 175	7.5	11	13	51.42	40.4	2900	98	7.50	4.37	331	112
200 × 100	198 × 99	4.5	7	8	22.69	17.8	1540	113	8.25	2.24	156	22.9
	200 × 100	5.5	8	8	26.67	20.9	1810	134	8.23	2.24	181	26.7
200 × 150	194 × 150	6	9	8	38.11	29.9	2630	507	8.30	3.65	271	67.6
200 × 200	200 × 200	8	12	13	63.53	49.9	4720	1600	8.62	5.02	472	160
	*200 × 204	12	12	13	71.53	56.2	4980	1700	8.35	4.88	498	167
250 × 125	248 × 124	5	8	8	31.99	25.1	3450	255	10.4	2.82	278	41.1
	250 × 125	6	9	8	36.97	29.0	3960	294	10.4	2.82	317	47.0
250 × 175	244 × 175	7	11	13	55.49	43.6	6040	984	10.4	4.21	495	112
250 × 250	250 × 250	9	14	13	91.43	71.8	10700	3650	10.8	6.32	860	292
	*250 × 255	14	14	13	103.9	81.6	11400	3880	10.5	6.11	912	304
300 × 150	298 × 149	5.5	8	13	40.80	32.0	6320	442	12.4	3.29	424	59.3
	300 × 150	6.5	9	13	46.78	36.7	7210	508	12.4	3.29	481	67.7
300 × 200	294 × 200	8	12	13	71.05	55.8	11100	1600	12.5	4.75	756	160
300 × 300	*294 × 302	12	12	13	106.3	83.4	16600	5510	12.5	7.20	1130	365
	300 × 300	10	15	13	118.4	93.0	20200	6750	13.1	7.55	1350	450
	300 × 305	15	15	13	133.4	105	21300	7100	12.6	7.30	1420	466

＊印以外の寸法は、はん(汎)用品を示す。

みぞ形鋼の標準断面寸法とその断面積・単位質量・断面特性 (JIS G 3192)

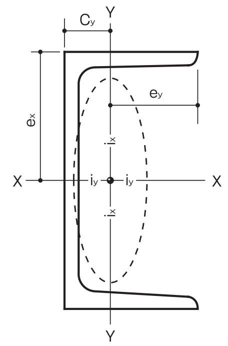


断面2次モーメント　$I=ai^2$

断面2次半径　$i=\sqrt{I/a}$

断面係数　$Z=I/e$

(a＝断面積)



標準断面寸法(mm)					断面積 (cm²)	単位質量 (kg/m)	参考 重心の位置(cm)		断面2次モーメント(cm⁴)		断面2次半径(cm)		断面係数(cm³)	
H × B	t1	t2	r1	r2			Cx	Cy	Ix	Iy	ix	iy	Zx	Zy
75 × 40	5	7	8	4	8.818	6.92	0	1.28	75.3	12.2	2.92	1.17	20.1	4.47
100 × 50	5	7.5	8	4	11.92	9.36	0	1.54	188	26.0	3.97	1.48	37.6	7.52
125 × 65	6	8	8	4	17.11	13.4	0	1.90	424	61.8	4.98	1.90	67.8	13.4
150 × 75	6.5	10	10	5	23.71	18.6	0	2.28	861	117	6.03	2.22	115	22.4
150 × 75	9	12.5	15	7.5	30.59	24.0	0	2.31	1050	147	5.86	2.19	140	28.3
180 × 75	7	10.5	11	5.5	27.20	21.4	0	2.13	1380	131	7.12	2.19	153	24.3
200 × 80	7.5	11	12	6	31.33	24.6	0	2.21	1950	168	7.88	2.32	195	29.1
200 × 90	8	13.5	14	7	38.65	30.3	0	2.74	2490	277	8.02	2.68	249	44.2
250 × 90	9	13	14	7	44.07	34.6	0	2.40	4180	294	9.74	2.58	334	44.5
250 × 90	11	14.5	17	8.5	51.17	40.2	0	2.40	4680	329	9.56	2.54	374	49.9

形鋼ゲージの標準

3.3.4アンカーボルトなどの打設間隔

(i)打設間隔の標準

スラブなどに設けるアンカーボルトなどの打設間隔は、アンカーボルトなどの種類により、表3.4によることを標準とする。

表3.4標準打設間

アンカーボルトの種類	標準打設間隔
埋込式L形、LA形アンカーボルト あと施工接着系アンカーボルト	10d以上 d:アンカーボルトの呼称径
埋込式J形、JA形、ヘッド付ボルト あと施工金属拡張アンカーボルト(おねじ形)	2L以上 L:アンカーボルト埋込長さ
箱抜きアンカーボルト	箱外間寸法(A) 10cm以上

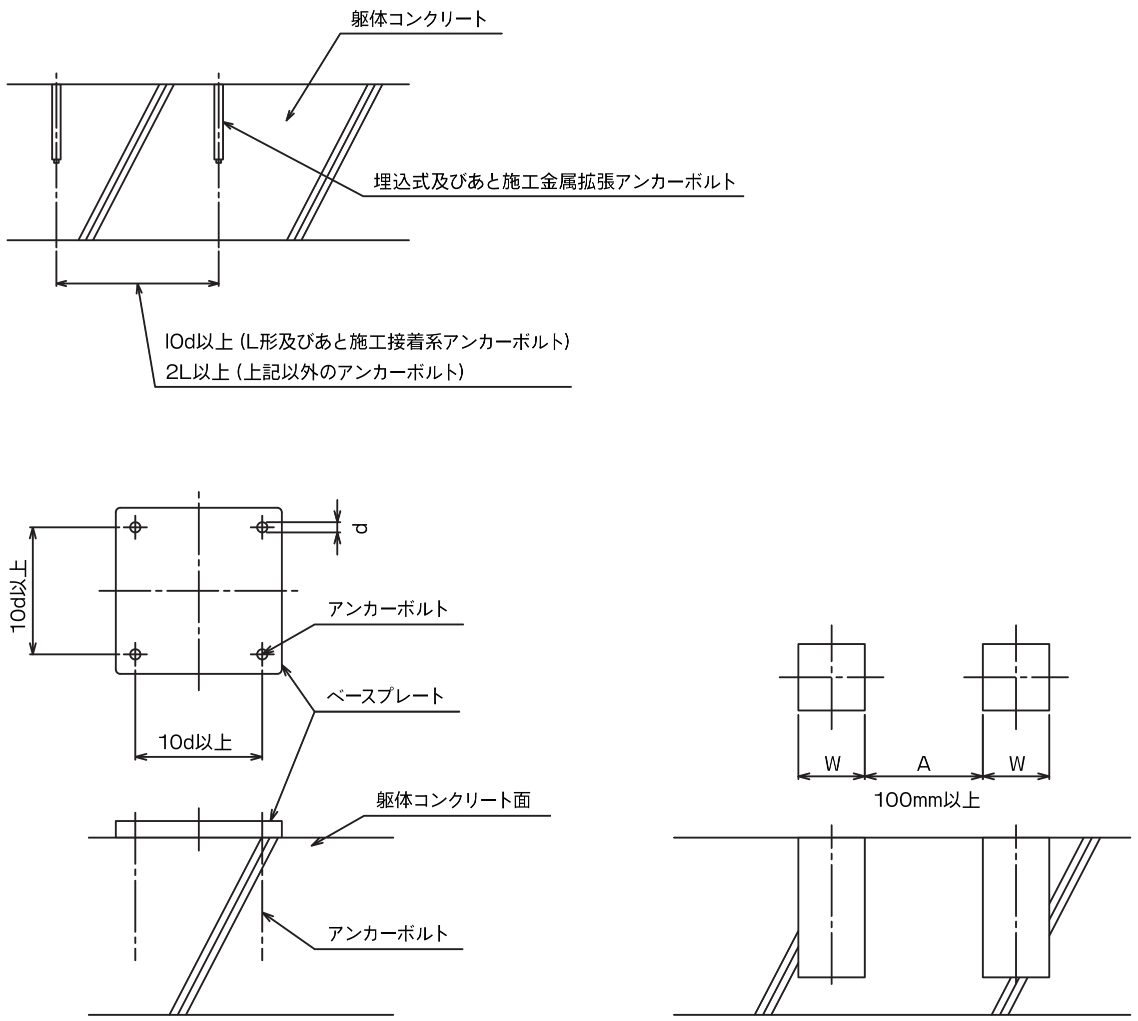
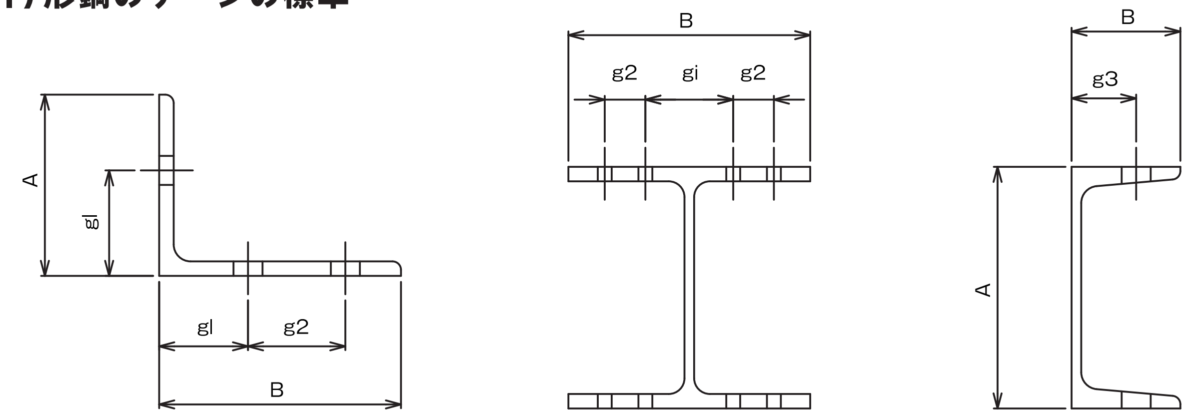


図3.5打設間隔の説明図

付録4.7ボルトおよび高力ボルトのピッチ、ゲージの標準ボルトのピッチおよびゲージは、下記による。
これは、(一社)日本建築学会「鋼構造設計規準ー許容応力度設計法ー(2005)」に一部追記したものである。

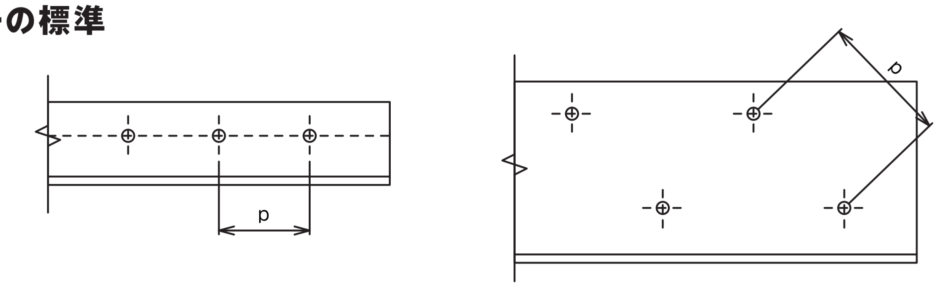
(1)形鋼のゲージの標準



Aあるいは B	gl	g2	最大軸径	B	gi	g2	最大軸径	B	g3	最大軸径
40	22		10	100**	60		16	40	24	10
45	25		12	125	75		16	50	30	12
50	30		16	150	90		22	65	35	20
60	35		16	175	105		22	70	40	20
65	35		20	200	120		24	75	40	22
70	40		20	250	150		24	80	45	22
75	40		22	300*	150	40	24	90	50	24
80	45		24	350	140	70	24	100	55	24
90	50		24	400	140	90				
100	55		24							
125	50	35	24							
130	50	40	24							
150	55	55	24							
175	60	70	24							
200	60	90	24							

*B=300は千鳥打ちとする。
**印欄のgおよび最大リベット径の値は強度上支障がないとき最小の縁端距離の規定にかかわらず用いることができる。

(2)ピッチの標準



軸径d		10	12	16	20	22	24	28
ピッチp	標準	40	50	60	70	80	90	100
	最小	25	30	40	50	55	60	70

注)形鋼にボルトを使用する場合の位置、最大軸径(ゲージ)とボルトピッチを示しています。
M8ボルトを採用する場合はM10に準ずること。

参考資料

国土交通省 公共建築工事標準仕様書（平成31年版）引用

■ 横走り管の吊り及び振れ止め支持間隔

<table>
<tr><th colspan="2">分 類 ＼ 呼び径</th><th>15</th><th>20</th><th>25</th><th>32</th><th>40</th><th>50</th><th>65</th><th>80</th><th>100</th><th>125</th><th>150</th><th>200</th><th>250</th><th>300</th></tr>
<tr><td rowspan="6">吊り金物による吊り</td><td>鋼管及び
ステンレス鋼管</td><td colspan="9">2.0m以下</td><td colspan="5">3.0m以下</td></tr>
<tr><td>ビニル管、耐火二層管
及びポリエチレン管</td><td colspan="8">1.0m以下</td><td colspan="6">2.0m以下</td></tr>
<tr><td>銅管</td><td colspan="8">1.0m以下</td><td colspan="6">2.0m以下</td></tr>
<tr><td>鋳鉄管</td><td colspan="14">標準図（ 施工16 鋳鉄管の吊り要領 ）による。</td></tr>
<tr><td>ポリブテン管</td><td>0.6m
以下</td><td colspan="3">0.7m以下</td><td colspan="2">1.0m以下</td><td colspan="2">1.3m以下</td><td>1.6m
以下</td><td colspan="5">－</td></tr>
<tr><td>鉛管</td><td colspan="14">1.5m以下</td></tr>
<tr><td rowspan="3">形鋼振れ止め支持</td><td>鋼管、鋳鉄管及びステンレス鋼管</td><td colspan="5">－</td><td colspan="4">8.0m以下</td><td colspan="5">12m以下</td></tr>
<tr><td>ビニル管、耐火二層管、
ポリエチレン管及びポリブテン管</td><td colspan="2">－</td><td colspan="3">6.0m以下</td><td colspan="4">8.0m以下</td><td colspan="5">12m以下</td></tr>
<tr><td>銅管</td><td colspan="2">－</td><td colspan="3">6.0m以下</td><td colspan="4">8.0m以下</td><td colspan="5">12m以下</td></tr>
</table>

●注：鋼管及びステンレス鋼管の横走り管の吊り用ボルトの径は、配管呼び径100以下は呼称M10又は呼び径9、呼び径125以上200以下は呼称M12又は呼び径12、呼び径250以上は呼称M16又は呼び径16とする。ただし、吊り荷重により吊り用ボルトの径を選定してもよい。

■ 横走りダクトの吊り及び振れ止め支持間隔

ダクト種類	支持間隔（mm）	振れ止め間隔（mm）
アングルフランジ工法ダクト	3640以下	12000以下
コーナーボルト工法ダクト（共板工法）	2000以下	12000以下
スパイラルダクト	4000以下	12000以下

国土交通省 公共建築設備工事標準図（平成31年版）引用

（a）配管質量表

単位 kg/m

管 径	40	50	65	80	100
質 量	10	15	20	25	40

管 径	125	150	200	250	300
質 量	50	65	110	150	180

●注：配管質量は、満水状態で保温（外装はカラー亜鉛鉄板）を施した鋼管1m当たりの数値である。

（b）ダクト質量表

(1) アングル工法の場合

単位 kg/m

ダクトの周長（m）	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
保温無	5	10	20	25	30	35	45
保温有	30	45	65	85	90	115	140

(2) コーナーボルト工法の場合

単位 kg/m

ダクトの周長（m）	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
保温無	6	9	13	17	26	30	34
保温有	31	44	58	77	86	110	129

●注：保温有りのダクト質量は、ロックウール保温材を使用し、カラー亜鉛鉄板の外装を施した数値である。

配管満水重量

SGP 配管用炭素鋼鋼管

呼び径	1m単位重量(kg/m)						推奨支持間隔	吊ボルト径		防振ハンガーにかける荷重	
	管	水	保温材		合計 保温無	合計 保温有				保温無	保温有
(A)	(kg)	(kg)	厚み	(kg)	(kg)	(kg)	(m)			(kg)	(kg)
15	1.3	0.2	30	0.2	1.5	1.7	1.8	M10	W3/8	2.7	3.1
20	1.7	0.4	30	0.2	2.1	2.3	1.8	M10	W3/8	3.7	4.1
25	2.4	0.6	30	0.3	3.0	3.3	2	M10	W3/8	6.1	6.6
32	3.4	1.0	40	0.5	4.4	4.8	2	M10	W3/8	8.8	9.7
40	3.9	1.4	40	0.5	5.3	5.7	2	M10	W3/8	10.5	11.5
50	5.3	2.2	40	0.6	7.5	8.1	2	M10	W3/8	15.0	16.4
65	7.5	3.6	40	0.6	11.1	11.7	2	M10	W3/8	22.2	23.5
80	8.8	5.1	40	0.7	13.9	14.6	2	M10	W3/8	27.8	29.2
100	12.2	8.7	40	0.9	20.9	21.8	2	M10	W3/8	41.8	43.5
125	15.0	13.4	40	1.0	28.5	29.5	2	M12	W1/2	56.9	58.9
150	19.8	18.9	40	1.1	38.7	39.8	2	M12	W1/2	77.3	79.6
200	30.1	32.9	40	1.4	63.0	64.4	2	M12	W1/2	126.0	128.9
250	42.5	50.8	50	2.2	93.2	95.4	2	M16	W5/8	186.4	190.8
300	53.0	72.9	50	2.5	125.9	128.5	2	M16	W5/8	251.9	257.0

STPG Sch40 圧力配管用炭素鋼鋼管

呼び径	1m単位重量(kg/m)						推奨支持間隔	吊ボルト径		防振ハンガーにかける荷重	
	管	水	保温材		合計 保温無	合計 保温有				保温無	保温有
(A)	(kg)	(kg)	厚み	(kg)	(kg)	(kg)	(m)			(kg)	(kg)
15	1.3	0.2	30	0.2	1.5	1.7	1.8	M10	W3/8	2.7	3.1
20	1.7	0.4	30	0.2	2.1	2.3	1.8	M10	W3/8	3.8	4.2
25	2.6	0.6	30	0.3	3.1	3.4	2	M10	W3/8	6.3	6.8
32	3.5	1.0	40	0.5	4.5	4.9	2	M10	W3/8	8.9	9.8
40	4.1	1.3	40	0.5	5.4	5.9	2	M10	W3/8	10.9	11.8
50	5.4	2.2	40	0.6	7.6	8.2	2	M10	W3/8	15.3	16.4
65	9.1	3.4	40	0.6	12.5	13.2	2	M10	W3/8	25.1	26.3
80	11.3	4.8	40	0.7	16.1	16.8	2	M10	W3/8	32.3	33.7
100	16.0	8.2	40	0.9	24.2	25.1	2	M10	W3/8	48.5	50.2
125	21.7	12.5	40	1.0	34.2	35.2	2	M12	W1/2	68.4	70.3
150	27.7	17.9	40	1.1	45.6	46.7	2	M12	W1/2	91.2	93.4
200	42.1	31.4	40	1.4	73.5	74.9	2	M12	W1/2	146.9	149.8
250	59.2	48.6	50	2.2	107.8	110.0	2	M16	W5/8	215.6	220.0
300	78.3	69.7	50	2.5	148.0	150.5	2	M16	W5/8	296.0	301.1

JWWA K 116 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管（VA・VB）

呼び径	1m単位重量(kg/m)						推奨支持間隔	吊ボルト径		防振ハンガーにかける荷重	
	管	水	保温材		合計 保温無	合計 保温有				保温無	保温有
(A)	(kg)	(kg)	厚み	(kg)	(kg)	(kg)	(m)			(kg)	(kg)
15	1.4	0.1	20	0.1	1.5	1.7	1.8	M10	W3/8	2.8	3.0
20	1.8	0.3	20	0.1	2.1	2.2	1.8	M10	W3/8	3.8	4.0
25	2.6	0.5	20	0.2	3.1	3.3	2	M10	W3/8	6.2	6.5
32	3.6	0.8	20	0.2	4.4	4.6	2	M10	W3/8	8.8	9.2
40	4.2	1.2	20	0.2	5.3	5.5	2	M10	W3/8	10.7	11.1
50	5.7	2.0	20	0.3	7.6	7.9	2	M10	W3/8	15.2	15.7
65	7.9	3.3	20	0.3	11.2	11.5	2	M10	W3/8	22.5	23.1
80	9.5	4.6	20	0.3	14.1	14.5	2	M10	W3/8	28.2	28.9
100	13.1	8.1	25	0.5	21.2	21.7	2	M10	W3/8	42.3	43.4
125	16.2	12.6	25	0.6	28.8	29.5	2	M12	W1/2	57.7	59.0
150	21.5	17.7	25	0.7	39.2	40.0	2	M12	W1/2	78.4	79.9

配管満水重量

SUS304　一般配管用ステンレス鋼鋼管

呼び径	1m単位重量(kg/m)						推奨支持間隔	吊ボルト径		防振ハンガーにかける荷重	
	管	水	保温材		合計						
					保温無	保温有				保温無	保温有
(Su)	(kg)	(kg)	厚み	(kg)	(kg)	(kg)	(m)			(kg)	(kg)
13	0.3	0.2	30	0.2	0.5	0.7	1.8	M10	W3/8	0.8	1.2
20	0.5	0.3	30	0.2	0.9	1.1	1.8	M10	W3/8	1.5	2.0
25	0.7	0.6	30	0.3	1.2	1.5	2	M10	W3/8	2.5	3.0
30	1.0	0.8	40	0.5	1.8	2.2	2	M10	W3/8	3.5	4.4
40	1.2	1.3	40	0.5	2.5	3.0	2	M10	W3/8	5.0	6.0
50	1.4	1.7	40	0.6	3.1	3.6	2	M10	W3/8	6.2	7.3
60	2.2	2.6	40	0.6	4.8	5.4	2	M10	W3/8	9.6	10.9
75	2.8	4.2	40	0.7	7.0	7.7	2	M10	W3/8	14.0	15.4
80	4.3	5.7	40	0.7	10.0	10.7	2	M10	W3/8	20.1	21.5
100	5.6	9.6	40	0.9	15.1	16.0	2	M12	W3/8	30.3	32.0
125	6.9	14.5	40	1.0	21.4	22.3	2	M12	W1/2	42.7	44.7
150	12.1	19.9	40	1.1	32.0	33.1	2	M12	W1/2	64.0	66.3
200	15.9	34.7	40	1.4	50.6	52.1	2	M12	W1/2	101.3	104.1
250	19.8	53.7	50	2.2	73.5	75.7	2	M16	W5/8	146.9	151.3
300	23.6	76.7	50	2.5	100.3	102.8	2	M16	W5/8	200.6	205.7

SUS316　一般配管用ステンレス鋼鋼管

呼び径	1m単位重量(kg/m)						推奨支持間隔	吊ボルト径		防振ハンガーにかける荷重	
	管	水	保温材		合計						
					保温無	保温有				保温無	保温有
(Su)	(kg)	(kg)	厚み	(kg)	(kg)	(kg)	(m)			(kg)	(kg)
13	0.3	0.2	30	0.2	0.5	0.7	1.8	M10	W3/8	0.8	1.2
20	0.5	0.3	30	0.2	0.9	1.1	1.8	M10	W3/8	1.5	2.0
25	0.7	0.6	30	0.3	1.2	1.5	2	M10	W3/8	2.5	3.0
30	1.0	0.8	40	0.5	1.8	2.2	2	M10	W3/8	3.5	4.5
40	1.3	1.3	40	0.5	2.5	3.0	2	M10	W3/8	5.1	6.0
50	1.4	1.7	40	0.6	3.1	3.7	2	M10	W3/8	6.2	7.3
60	2.2	2.6	40	0.6	4.8	5.5	2	M10	W3/8	9.6	10.9
75	2.8	4.2	40	0.7	7.0	7.7	2	M10	W3/8	14.1	15.4
80	4.4	5.7	40	0.7	10.1	10.8	2	M10	W3/8	20.1	21.5
100	5.6	9.6	40	0.9	15.2	16.0	2	M10	W3/8	30.4	32.1
125	6.9	14.5	40	1.0	21.4	22.4	2	M12	W1/2	42.8	44.8
150	12.2	19.9	40	1.1	32.1	33.2	2	M12	W1/2	64.2	66.5
200	16.0	34.7	40	1.4	50.7	52.2	2	M12	W1/2	101.5	104.3
250	19.9	53.7	50	2.2	73.6	75.8	2	M16	W5/8	147.1	151.5
300	23.8	76.7	50	2.5	100.5	103.0	2	M16	W5/8	201.0	206.1

Lタイプ　建築配管用銅管

呼び径	1m単位重量(kg/m)						推奨支持間隔	吊ボルト径		防振ハンガーにかける荷重	
	管	水	保温材		合計						
					保温無	保温有				保温無	保温有
(A)	(kg)	(kg)	厚み	(kg)	(kg)	(kg)	(m)			(kg)	(kg)
10	0.3	0.1	30	0.2	0.4	0.6	1	M10	W3/8	0.4	0.6
13	0.4	0.2	30	0.2	0.6	0.8	1	M10	W3/8	0.6	0.8
16	0.5	0.2	30	0.2	0.8	1.0	1	M10	W3/8	0.8	1.0
20	0.7	0.3	30	0.2	1.0	1.2	1	M10	W3/8	1.0	1.2
25	1.0	0.5	30	0.3	1.5	1.8	1	M10	W3/8	1.5	1.8
32	1.3	0.8	40	0.5	2.1	2.6	1	M10	W3/8	2.1	2.6
40	1.7	1.2	40	0.5	2.9	3.3	1	M10	W3/8	2.9	3.3
50	2.6	2.0	40	0.6	4.6	5.2	1	M10	W3/8	4.6	5.2
65	3.7	3.1	40	0.6	6.8	7.4	1	M10	W3/8	6.8	7.4
80	5.0	4.4	40	0.7	9.4	10.1	1	M10	W3/8	9.4	10.1
100	8.0	7.8	40	0.9	15.8	16.7	2	M10	W3/8	31.6	33.3
125	11.3	12.0	40	1.0	23.3	24.3	2	M10	W3/8	46.7	48.6
150	15.2	17.3	40	1.1	32.5	33.6	2	M10	W3/8	65.0	67.3

Mタイプ　建築配管用銅管

呼び径	1m単位重量(kg/m)						推奨支持間隔	吊ボルト径		防振ハンガーにかける荷重	
	管	水	保温材		合計						
					保温無	保温有				保温無	保温有
(A)	(kg)	(kg)	厚み	(kg)	(kg)	(kg)	(m)			(kg)	(kg)
10	0.2	0.1	30	0.2	0.3	0.5	1	M10	W3/8	0.3	0.5
13	0.3	0.2	30	0.2	0.5	0.7	1	M10	W3/8	0.5	0.7
20	0.5	0.3	30	0.2	0.8	1.1	1	M10	W3/8	0.8	1.1
25	0.7	0.6	30	0.3	1.3	1.6	1	M10	W3/8	1.3	1.6
32	1.0	0.9	40	0.5	1.9	2.3	1	M10	W3/8	1.9	2.3
40	1.4	1.2	40	0.5	2.6	3.1	1	M10	W3/8	2.6	3.1
50	2.2	2.0	40	0.6	4.2	4.8	1	M10	W3/8	4.2	4.8
65	3.0	3.2	40	0.6	6.2	6.8	1	M10	W3/8	6.2	6.8
80	4.0	4.5	40	0.7	8.5	9.2	1	M10	W3/8	8.5	9.2
100	6.9	7.9	40	0.9	14.8	15.7	2	M10	W3/8	29.6	31.3
125	9.9	12.3	40	1.0	22.2	23.2	2	M10	W3/8	44.4	46.4
150	13.3	17.5	40	1.1	30.8	31.9	2	M10	W3/8	61.6	63.9

配管満水重量

VP　一般用硬質塩化ビニル管

呼び径	1m単位重量(kg/m)			推奨支持間隔	吊ボルト径		防振ハンガーにかける荷重
	管	水	合計				保湿無
(A)	(kg)	(kg)	(kg)	(m)			(kg)
13	0.2	0.1	0.3	1.0	M10	W3/8	0.3
16	0.3	0.2	0.5	1.0	M10	W3/8	0.5
20	0.3	0.3	0.6	1.0	M10	W3/8	0.6
25	0.4	0.5	1.0	1.0	M10	W3/8	1.0
30	0.5	0.8	1.3	1.0	M10	W3/8	1.3
40	0.8	1.3	2.1	1.0	M10	W3/8	2.1
50	1.1	2.1	3.2	1.0	M10	W3/8	3.2
65	1.4	3.6	5.1	1.0	M10	W3/8	5.1
75	2.2	4.8	7.0	1.0	M10	W3/8	7.0
100	3.4	8.0	11.4	2.0	M10	W3/8	22.8
125	4.5	12.5	16.9	2.0	M10	W3/8	33.9
150	6.7	17.0	23.7	2.0	M10	W3/8	47.4
200	10.1	30.0	40.1	2.0	M10	W3/8	80.2
250	15.5	45.8	61.3	2.0	M10	W3/8	122.7
300	22.0	65.1	87.0	2.0	M12	W1/2	174.0

VU　一般用硬質塩化ビニル管

呼び径	1m単位重量(kg/m)			推奨支持間隔	吊ボルト径		防振ハンガーにかける荷重
	管	水	合計				保湿無
(A)	(kg)	(kg)	(kg)	(m)			(kg)
40	0.4	1.5	2.0	1.0	M10	W3/8	2.0
50	0.5	2.5	3.0	1.0	M10	W3/8	3.0
65	0.8	4.0	4.9	1.0	M10	W3/8	4.9
75	1.2	5.5	6.6	1.0	M10	W3/8	6.6
100	1.7	9.1	10.9	2.0	M10	W3/8	21.7
125	2.7	13.6	16.4	2.0	M10	W3/8	32.8
150	3.9	18.8	22.8	2.0	M10	W3/8	45.5
200	6.6	32.4	38.9	2.0	M10	W3/8	77.9
250	9.8	49.6	59.4	2.0	M10	W3/8	118.8
300	13.7	70.5	84.2	2.0	M12	W1/2	168.4

FDP(TN)　耐火二層管

呼び径	1m単位重量(kg/m)			推奨支持間隔	吊ボルト径		防振ハンガーにかける荷重
	管	水	合計				保湿無
(A)	(kg)	(kg)	(kg)	(m)			(kg)
40 (VU)	2.0	1.5	3.5	1.0	M10	W3/8	3.5
50 (VU)	2.4	2.5	4.9	1.0	M10	W3/8	4.9
65 (VU)	3.2	4.0	7.2	1.0	M10	W3/8	7.2
75 (VU)	3.9	5.5	9.4	1.0	M10	W3/8	9.4
100 (VU)	5.3	9.1	14.4	2.0	M10	W3/8	28.8
125 (VU)	7.6	13.6	21.2	2.0	M10	W3/8	42.4
40 (VP)	2.4	1.3	3.7	1.0	M10	W3/8	3.7
50 (VP)	3.0	2.1	5.1	1.0	M10	W3/8	5.1
65 (VP)	3.8	3.6	7.5	1.0	M10	W3/8	7.5
75 (VP)	5.0	4.8	9.8	1.0	M10	W3/8	9.8
100 (VP)	7.0	8.0	15.0	2.0	M10	W3/8	30.0
125 (VP)	9.4	12.5	21.9	2.0	M10	W3/8	43.8
150 (VP)	13.5	17.0	30.6	2.0	M10	W3/8	61.1

※製品重量は標準厚さの場合です。

管寸法表

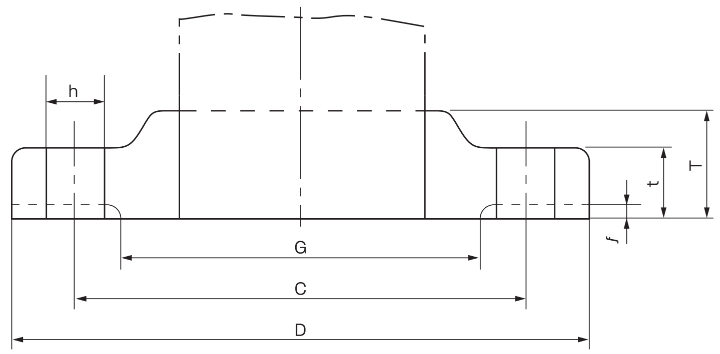
材料記号	呼び径	外径 [mm]	厚さ [mm]	管内面積 [cm²]	単位質量 [kg/m]	内水重量 [kg/m]	満水時の単位質量 [kg/m]
SGP JIS G 3452	20	27.2	2.8	3.66	1.68	0.37	2.05
	25	34.0	3.2	5.98	2.43	0.60	3.03
	32	42.7	3.5	10.00	3.38	1.00	4.39
	40	48.6	3.5	13.58	3.89	1.36	5.25
	50	60.5	3.8	21.97	5.31	2.20	7.51
	65	76.3	4.2	36.19	7.47	3.62	11.09
	80	89.1	4.2	51.12	8.79	5.12	13.91
	100	114.3	4.5	87.04	12.2	8.71	20.90
	125	139.8	4.5	134.30	15.0	13.44	28.46
	150	165.2	5.0	189.08	19.8	18.92	38.67
	200	216.3	5.8	328.93	30.1	32.91	63.02
	250	267.4	6.6	507.25	42.2	50.75	93.20
	300	318.5	6.9	728.81	53.0	72.92	125.94
VP JIS K 6741	20	26	2.7	3.33	0.310	0.31	0.62
	25	32	3.1	5.23	0.448	0.49	0.94
	30	38	3.1	7.94	0.542	0.76	1.30
	40	48	3.6	13.07	0.791	1.26	2.05
	50	60	4.1	21.06	1.122	2.04	3.17
	65	76	4.1	36.09	1.445	3.53	4.97
	75	89	5.5	46.54	2.202	4.66	6.86
	100	114	6.6	79.76	3.409	7.85	11.26
	125	140	7.0	122.66	4.464	12.27	16.74
	150	165	8.9	167.33	6.701	16.74	23.44
	200	216	10.3	295.44	10.129	29.56	39.69
	250	267	12.7	452.16	15.481	45.24	60.72
	300	318	15.1	642.10	21.962	64.24	86.20
C1020 C1220 管面面積、単位質量の数値はLタイプを採用しています。 JIS H 3300	20	22.22	1.14	3.12	0.671	0.31	0.98
	25	28.58	1.27	5.32	0.969	0.53	1.50
	32	34.92	1.40	8.10	1.311	0.81	2.12
	40	41.28	1.52	11.48	1.688	1.15	2.84
	50	53.98	1.78	19.96	2.595	2.00	4.59
	65	66.68	2.03	30.78	3.666	3.08	6.74
	80	79.38	2.29	43.92	4.931	4.39	9.32
	100	104.78	2.79	77.25	7.948	7.72	15.67
	125	130.18	3.18	120.35	11.28	12.04	23.32
	150	155.58	3.56	173.02	15.12	17.30	32.42
SUS304 TPD JIS G 3448	(Su)20	22.22	1.0	3.21	0.529	0.32	0.85
	25	28.58	1.0	5.55	0.687	0.55	1.24
	30	34.0	1.2	7.84	0.980	0.78	1.76
	40	42.7	1.2	12.75	1.24	1.28	2.52
	50	48.6	1.2	16.76	1.42	1.68	3.10
	60	60.5	1.5	25.95	2.20	2.60	4.80
	75	76.3	1.5	42.18	2.79	4.22	7.01
	80	89.1	2.0	56.85	4.34	5.69	10.03
	100	114.3	2.0	95.50	5.59	9.56	15.15
	125	139.8	2.0	144.77	6.87	14.50	21.37
	150	165.2	3.0	198.96	12.1	19.90	32.00
	200	216.3	3.0	347.17	15.9	34.70	50.60
	250	267.4	3.0	536.39	19.8	53.70	73.50
	300	318.5	3.0	766.60	23.6	76.70	100.30

□内の数値はJIS規格より抜粋

フランジ規格寸法表

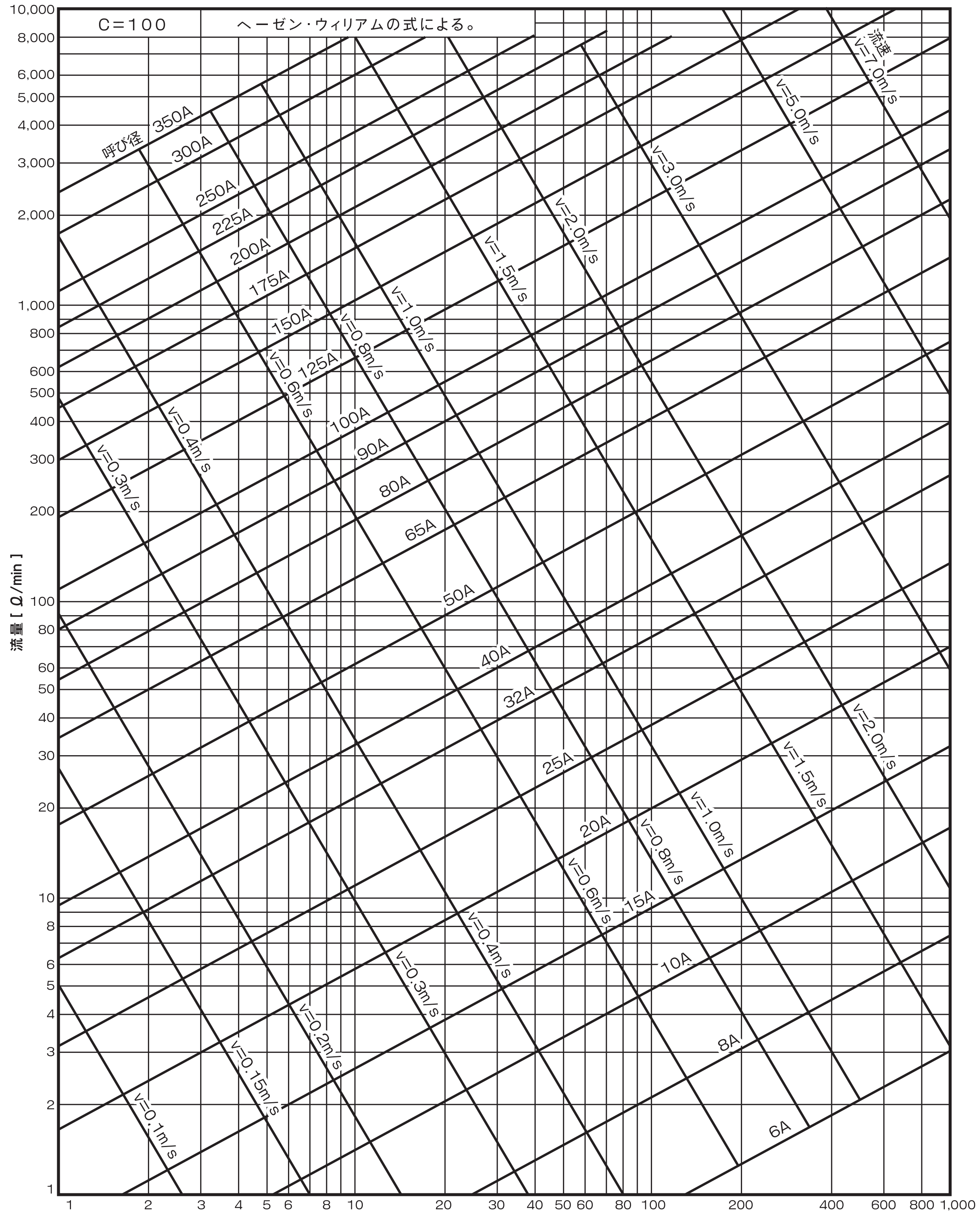
規格	呼び径	適用する鋼管の外径	フランジ各部寸法					ボルト穴			ボルトのねじの呼び
			外径	厚み		ガスケット座		中心円の径	数	h	
			D	t		座厚	座径	C			
				鋼および可鍛鋳鉄	ねずみ鋳鉄	f	G				
JIS5K フランジ JIS B 2220 より JIS B 2239	20	27.2	85	10	14	1	49	65	4	12	M10
	25	34.0	95	10	14	1	59	75	4	12	M10
	32	42.7	115	12	16	2	70	90	4	15	M12
	40	48.6	120	12	16	2	75	95	4	15	M12
	50	60.5	130	14	16	2	85	105	4	15	M12
	65	76.3	155	14	18	2	110	130	4	15	M12
	80	89.1	180	14	18	2	121	145	4	19	M16
	100	114.3	200	16	20	2	141	165	8	19	M16
	125	139.8	235	16	20	2	176	200	8	19	M16
	150	165.2	265	18	22	2	206	230	8	19	M16
	200	216.3	320	20	24	2	252	280	8	23	M20
	250	267.4	385	22	26	2	317	345	12	23	M20
	300	318.5	430	22	28	3	360	390	12	23	M20
JIS10K 並形 フランジ JIS B 2220 より JIS B 2239	20	27.2	100	14	18	1	56	75	4	15	M12
	25	34.0	125	14	18	1	67	90	4	19	M16
	32	42.7	135	16	20	2	76	100	4	19	M16
	40	48.6	140	16	20	2	81	105	4	19	M16
	50	60.5	155	16	20	2	96	120	4	19	M16
	65	76.3	175	18	22	2	116	140	4	19	M16
	80	89.1	185	18	22	2	126	150	8	19	M16
	100	114.3	210	18	24	2	151	175	8	19	M16
	125	139.8	250	20	24	2	182	210	8	23	M20
	150	165.2	280	22	26	2	212	240	8	23	M20
	200	216.3	330	22	26	2	262	290	12	23	M20
	250	267.4	400	24	30	2	324	355	12	25	M22
	300	318.5	445	24	32	3	368	400	16	25	M22
	350	355.6	490	26		3	413	445	16	25	M22
	400	406.4	560	28		3	475	510	16	27	M24

規格	呼び径	適用する鋼管の外径	フランジ各部寸法					ボルト穴			ボルトのねじの呼び
			外径	厚み		ガスケット座		中心円の径	数	h	
			D	t		座厚	座径	C			
				鋼および可鍛鋳鉄	ねずみ鋳鉄	f	G				
JIS20K フランジ JIS B 2220 より JIS B 2239	20	27.2	100	16	18	1	56	75	4	15	M12
	25	34.0	125	16	20	1	67	90	4	19	M16
	32	42.7	135	18	20	2	76	100	4	19	M16
	40	48.6	140	18	22	2	81	105	4	19	M16
	50	60.5	155	18	22	2	96	120	8	19	M16
	65	76.3	175	20	24	2	116	140	8	19	M16
	80	89.1	200	22	26	2	132	160	8	23	M20
	100	114.3	225	24	28	2	160	185	8	23	M20
	125	139.8	270	26	30	2	195	225	8	25	M22
	150	165.2	305	28	32	2	230	260	12	25	M22
	200	216.3	350	30	34	2	275	305	12	25	M22
	250	267.4	430	34	38	2	345	380	12	27	M24
	300	318.5	480	36	40	3	395	430	16	27	M24
F12 (7.5K フランジ相当) (旧上水2種相当) JIS G 3443-2	80	89.1	211	18		2	125	168	4	19	M16
	100	114.3	238	18		2	152	195	4	19	M16
	125	139.8	263	20		2	199	220	6	19	M16
	150	165.2	290	22		2	204	247	6	19	M16
	200	216.3	342	22		2	256	299	8	19	M16
	250	267.4	410	24		2	308	360	8	23	M20
	300	318.5	464	24		3	362	414	10	23	M20



流量線図

配管用炭素鋼鋼管(JIS G 3452)流量線図



公共建築設備工事標準図

配管

種別			記号	備考
空調	蒸気管	往	—— S ——	必要に応じ、使用圧を記入(例)—— S ——(0.8MPa)中圧:SM 高圧:SH
		還	—— SR ——	破線としてもよい。中圧 : SMR 高圧 : SHR
	冷却水管	往	—— CD ——	
		還	—— CDR ——	破線としてもよい。
	冷水管	往	—— C ——	
		還	—— CR ——	破線としてもよい。
	冷媒管	往	—— R ——	送り管・返り管を同一線で表現した例 —— R·RR ——
		還	—— RR ——	
	ブライン管	往	—— B ——	
		還	—— BR ——	
	温水管	往	—— H ——	
		還	—— HR ——	破線としてもよい。
	冷温水管	往	—— CH ——	
		還	—— CHR ——	破線としてもよい。
	ドレン管		—— D ——	
	膨張管		—— E ——	破線としてもよい。
	油管	往	—— O ——	
		還	—— OR ——	破線としてもよい。
		通気管	—— OV ——	
衛生	給水管	上水	—— – —— 上 水 揚 水 —— • ——	鋳鉄管の場合は)—— – ——
		雑用水	—— – – —— 雑用水揚水 —— • • ——	鋳鉄管の場合は)—— – – ——
	給湯管	往	—— | ——	
		還	—— || ——	
	排水管	排水	————	汚水排水の場合は ——) —— 厨房排水の場合は —— KD ——
		通気	— — — — — —	
	消火管	屋内及び屋外消火栓	—— X ——	
		連結送水	—— XS ——	
		連結散水	—— XB ——	
		スプリンクラー	—— SP ——	
		粉末消火	—— DC ——	
		泡消火	—— F ——	
		ハロゲン化物消火	—— HL ——	
		不活性ガス消火	—— N ——	
	ガス管	都市ガス	—— G ——	必要に応じ、ガス圧を記入(例)—— G ——(0.15MPa)中圧:MG
		液化石油ガス	—— PG ——	

国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修公共建築設備工事標準図(機械設備工事編)平成25年版 抜粋

換算表

仕事・エネルギー・熱量

ジュール J	キロワット時 kW・h	重量キログラムメートル kgf・m	キロカロリー kcal	フート重量ポンド ft・lbf	英熱量 BTU
1	2.778×10^{-7}	1.0197×10^{-1}	2.89×10^{-4}	7.376×10^{-1}	9.480×10^{-4}
3.6×10^{6}	1	3.671×10^{5}	8.600×10^{2}	2.655×10^{6}	3.413×10^{3}
4.186×10^{3}	1.163×10^{-3}	4.269×10^{2}	1	3.087×10^{3}	3.968
1.356	3.766×10^{-7}	1.383×10^{-1}	3.239×10^{-4}	1	1.285×10^{-3}
1.055×10^{3}	2.930×10^{-4}	1.076×10^{2}	2.520×10^{-1}	7.780×10^{2}	1

●注意：1J=1W·s, 1kgf·m=9.80665 J, 1W·h, 1cal=4.18605 J

速度

メートル毎秒 m/s	キロメートル毎時 km/h	ノット（メートル法） kn	フート毎秒 ft/s	マイル毎時 mile/h
1	3.6	1.944	3.281	2.237
2.778×10^{-1}	1	5.400×10^{-1}	9.113×10^{-1}	6.214×10^{-1}
5.144×10^{-1}	1.852	1	1.688	1.151
3.048×10^{-1}	1.097	5.925×10^{-1}	1	6.818×10^{-1}
4.470×10^{-1}	1.609	8.690×10^{-1}	1.467	1

●注意：kn：ノット、メートル法 1ノット=1852 m/h

質量

キログラム kg	トン t	ポンド lb	英トン ton	米トン sh tn
1	1×10^{-3}	2.20462	9.842×10^{-4}	1.1023×10^{3}
1×10^{3}	1	2.20462×10^{3}	9.842×10^{-1}	1.1023
4.5359×10^{-1}	4.5359×10^{-4}	1	4.464×10^{-4}	5×10^{-4}
1.01605×10^{3}	1.01605	2.240×10^{3}	1	1.12
9.07185×10^{2}	9.07185×10^{-1}	2.000×10^{3}	8.9286×10^{-1}	1

●注意：t：トン、ton：英トン（long tonともいう）、sh tn：米トン（short tonの略）

長さ

メートル m	センチメートル cm	インチ in	フート ft
1	1×10^{-2}	3.937×10	3.281
1×10^{-2}	1	3.937×10^{-1}	3.281×10^{-2}
2.54×10^{-2}	2.540	1	8.333×10^{-2}
3.048×10^{-1}	3.048×10	12	1

面積

平方メートル m^2	平方センチメートル cm^2	平方インチ in^2	平方フート ft^2
1	1×10^{4}	1.550×10^{3}	1.076×10
1×10^{-4}	1	1.55×10^{-1}	1.076×10^{-3}
6.45×10^{-4}	6.452	1	6.944×10^{-3}
9.290×10^{-2}	9.290×10^{2}	1.44×10^{2}	1

体積

立方メートル m^3	立方センチメートル cm^3	立方インチ in^3	立方フート ft^3
1	1×10^{6}	6.1023×10^{4}	3.531×10
1×10^{-6}	1	6.1023×10^{-2}	3.531×10^{-5}
1.639×10^{-5}	1.639×10	1	5.787×10^{-4}
2.832×10^{-2}	2.8320×10^{4}	1.728×10^{3}	1

体積流量

立方メートル毎秒 m^3/s	リットル毎秒 ℓ/s	リットル毎分 ℓ/min	立方メートル毎分 m^3/min	立方メートル毎時 m^3/h	立方フート毎秒 ft^3/s
1	1×10^{3}	6×10^{4}	6×10	3.600×10^{3}	3.531×10
1×10^{-3}	1	6×10	6×10^{-2}	3.600	3.531×10^{-2}
1.66666×10^{-5}	1.666×10^{-2}	1	1×10^{-3}	6×10^{-2}	5.9×10^{-4}
1.66666×10^{-2}	1.66666×10	1×10^{3}	1	6×10	5.885×10^{-1}
2.77777×10^{-4}	2.77777×10^{-1}	1.66666×10	1.66666×10^{-2}	1	9.810×10^{-3}
2.832×10^{-2}	2.832×10	1.69833×10^{3}	1.69833	1.019×10^{2}	1

力

ニュートン N	ダイン dyn	重量キログラム kgf	重量ポンド lbf	パウンダル pdl
1	1×10^{5}	1.01972×10^{-1}	2.248×10^{-1}	7.233
1×10^{-5}	1	1.01972×10^{-6}	2.248×10^{-6}	7.233×10^{-5}
9.80665	9.80665×10^{5}	1	2.205	7.093×10
4.44822	4.44822×10^{5}	4.536×10^{-1}	1	3.217×10
1.38255×10^{-1}	1.38255×10^{4}	1.410×10^{-2}	3.108×10^{-2}	1

●注意：1dyn=10 $^{-5}$N、1pdl（パウンダル）=1ft·lb/s^2

粘度

パスカル秒 pa・s	センチポアズ cP	ポアズ P	重量キログラム秒毎平方メートル kgf・s/m^2	重量ポンド秒毎平方インチ lbf·s/in^2
1	1.000×10^{3}	1.0×10	1.01973×10^{-1}	1.449×10^{-4}
1×10^{-3}	1	1.0×10^{-2}	1.01973×10^{-4}	1.449×10^{-7}
1×10^{-1}	1.00×10^{2}	1	1.01973×10^{-2}	1.449×10^{-5}
9.80665	9.80665×10^{3}	9.80665×10	1	1.422×10^{-3}
6.9×10^{3}	6.9×10^{6}	6.9×10^{4}	7.03×10^{2}	1

●注意：1P=1dyn·s/cm^2=1g/cm·s、1Pa·s=1N·s/m^2、1cP=1mPa·s、
1bf·s/in^2=1 Reyn=6.9×10^{6}cP

線膨張係数※

管種別	線膨張係数
SGP等の鋼管	0.012
VP·VU等の塩ビ管	0.08
HI·HT等の塩ビ管	0.07
SUS管	0.017
銅管	0.017
高密度ポリエチレン（HDPE）	0.00017

※参考値のため、使用する材料メーカーへ確認ください。

圧力

パスカル Pa	キロパスカル kPa	メガパスカル MPa	バール bar	重量キログラム毎平方センチメートル kgf/cm^2	気圧 atm	水柱ミリメートル mmH_2O 又はmmAq	水銀柱ミリメートル mmHg 又はTorr
1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	1.01972×10^{-5}	9.86923×10^{-6}	1.01972×10^{-1}	7.50062×10^{-3}
1×10^{3}	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	1.01972×10^{-2}	9.86923×10^{-3}	1.01972×10^{2}	7.50062
1×10^{6}	1×10^{3}	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10^{5}	7.50062×10^{3}
1×10^{5}	1×10^{2}	1×10^{-1}	1	1.01972	9.86923×10^{-1}	1.01972×10^{4}	7.50062×10^{2}
9.80665×10^{4}	9.80665×10	9.80665×10^{-2}	9.80665×10^{-1}	1	9.67841×10^{-1}	1×10^{4}	7.35559×10^{2}
1.01325×10^{5}	1.01325×10^{2}	1.01325×10^{-1}	1.01325	1.03323	1	1.03323×10^{4}	7.60000×10^{2}
9.80665	9.80665×10^{-3}	9.80665×10^{-6}	9.80665×10^{-5}	1×10^{-4}	9.67841×10^{-5}	1	7.35559×10^{-2}
1.33322×10^{2}	1.33322×10^{-1}	1.33322×10^{-4}	1.33322×10^{-3}	1.35951×10^{-3}	1.31579×10^{-3}	1.35951×10	1

●注意：1Pa=1N/m^2

圧力対照表

換算率：1kgf/cm^2=0.0980665MPa

kgf/cm^2	MPa	kgf/cm^2	MPa	kgf/cm^2	MPa
1	0.10	15	1.47	29	2.84
2	0.20	16	1.57	30	2.94
3	0.29	17	1.67	31	3.04
4	0.39	18	1.77	32	3.14
5	0.49	19	1.86	33	3.24
6	0.59	20	1.96	34	3.33
7	0.69	21	2.06	35	3.43
8	0.78	22	2.16	36	3.53
9	0.88	23	2.26	37	3.63
10	0.98	24	2.35	38	3.73
11	1.08	25	2.45	39	3.82
12	1.18	26	2.55	40	3.92
13	1.27	27	2.65		
14	1.37	28	2.75		

換算率：1MPa=10.1972kgf/cm^2

MPa	kgf/cm^2	MPa	kgf/cm^2	MPa	kgf/cm^2
0.1	1.02	1.5	15.30	2.9	29.57
0.2	2.04	1.6	16.32	3.0	30.59
0.3	3.06	1.7	17.34	3.1	31.61
0.4	4.08	1.8	18.35	3.2	32.63
0.5	5.10	1.9	19.37	3.3	33.65
0.6	6.12	2.0	20.39	3.4	34.67
0.7	7.14	2.1	21.41	3.5	35.69
0.8	8.16	2.2	22.43	3.6	36.71
0.9	9.18	2.3	23.45	3.7	37.73
1.0	10.20	2.4	24.47	3.8	38.75
1.1	11.22	2.5	25.49	3.9	39.77
1.2	12.24	2.6	26.51	4.0	40.79
1.3	13.26	2.7	27.53		
1.4	14.28	2.8	28.55		

●注意：表中の換算数値は、小数点第３位を四捨五入した値です。

各種材料記号

SI単位の材料記号	規格	名称
SS400	JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材
S25C	JIS G 4051	機械構造用炭素鋼鋼材
S45C		
SUS304 TPD	JIS G 3448	一般配管用ステンレス鋼管
SUS316 TPD		
STPG370	JIS G 3454	圧力配管用炭素鋼鋼管
STPG410		
PVC	JIS K 6741	硬質塩化ビニル管
FCD400, 450	JIS G 5502	球状黒鉛鋳鉄品
FC200	JIS G 5501	ねずみ鋳鉄品
FCMB310	旧 JIS G 5702	黒心可鍛鋳鉄品
C3604	JIS H 3250	快削黄銅
CAC406C	JIS H 5121	青銅連鋳鋳物6種
C1220	JIS H 3300	りん脱酸銅
SWRH	JIS G 3506	硬鋼線材

SI単位によるJIS記号の変更

名称	従来記号	SI単位
圧力配管用炭素鋼鋼管	STPG38	STPG370
	STPG42	STPG410
一般構造用圧延鋼材	SS41	SS400
球状黒鉛鋳鉄品	FCD40	FCD400
水輸送用塗覆装鋼管の異形管	F125	F12
	F150	F15
ねずみ鋳鉄品	FC20	FC200
黒心可鍛鋳鉄品	FCMB32	FCMB310

JIS旧記号から現記号への変更

名称	旧記号	現記号
快削黄銅	BSBM	C3604
青銅連鋳鋳物6種	BC6C	CAC406C
管用平行ねじ	PF	G
管用テーパおねじ	PT	R
管用テーパめねじ	PT	Rc

用語解説

ア

ア行

accumulator
アキュムレータ（蓄圧器）
蓄圧した容器で多量のエネルギーを短時間に放出させたり、圧力変動の緩和などに用いるもの。

anchor bolt
アンカーボルト（基礎ボルト）
機器や架台をコンクリート基礎などに固定させるための埋込みボルト。

deformed fitting
異形管
鋳鉄管・コンクリート管および陶管の径違いとなっている継手。T字管・Y字管などがある。

water hammer
ウォータハンマ（水撃）
バルブの急激な開閉、気体の混入などによって、管内の流速が急変した場合、異常圧力が発生し、管を叩くような音が生じる現象。

air handling unit
エアハンドリングユニット
ケーシング内に空気冷却器・空気加熱器・空気加湿器・エアフィルタおよび送風機を内蔵した中央式空気調和ユニット。

SI units system
SI単位系
国際的な統一計量単位系。メートル系のMKS単位系を拡張したもので重力単位系の単位は使用しない。

epoxy resin paints
エポキシ樹脂塗料
エポキシ樹脂は硬化材との組合せにより、優れた接着性・耐食性・耐熱性等を塗料・電気電子・土木・建設・接着分野で広く使用されている。

brass
黄銅
真鍮ともいう。銅に亜鉛を40％程度加えた合金。

oscillograph
オシログラフ
電圧または電流の波形を観測し記録する装置。

oscilloscope
オシロスコープ
交流や過度現象などのように時間的に変化する現象の波形をブラウン管面上に描いて観測する測定器。

カ

カ行

adjustable fitting
可動式管継手
管の軸方向の伸縮・横方向の変位・曲げ変位・振動などに対応する目的のために用いられる管継手。

flexible joint (flexible tube)
可とう継手（撓み継手）
可とう管・フレキシブルチューブ・撓み管などとも称する。配管の軸方向の伸縮、軸直角方向の偏心・曲げ変位などに撓みが可能な継手。

check valve
逆止め弁
流体の背圧によって弁体が逆流を防止するように作動する弁。弁体の形状・作動形式の違いでスイング・リフト・ボールなどの形式がありフート弁もこの一種である。チェッキ弁ともいう。

cavitation
キャビテーション
流動している液体の静圧がその時の液温に相当する蒸気圧以下になると、液は局部的な蒸発を起こし気泡を発生する。この現象をキャビテーションといい、ポンプ・管路中の絞られた部分・曲管部など流速が早く静圧が下がる所に発生し、騒音・振動・エロージョンなどの害を生ずる。

pitting
孔食
金属局部腐食の一種。小孔状に点在して発生する。点食・ピッチングともいう。

elevated tank
高置水槽
建物内の各水使用箇所まで重力給水を行うため、屋上・中間階・架構など、水使用箇所よりも高い位置に設置された水槽・屋上水槽・高架水槽・中間水槽ともいう。

solid borne sound
固体伝搬音
騒音源となる機械的振動および衝撃などが建物の構造物へ伝搬し、ひいては遠隔の壁・天井・床などを振動させて空気中に発散される音。

natural frequency
固有振動数
損失のない振動系で自由振動しているときの振動数。

サ

サ行

supporting hanger
支持金物
配管や器具などを固定するために使われる金具類の総称。

synchroscope
シンクロスコープ
オシロスコープの変形で、観測しようとする波形の出発点が自動的に画面の左端に来るように調節される機能を持つ。

expansion joint
伸縮継手
配管の軸方向の伸縮を吸収するために設けられる継手。スリーブ形・ベローズ形・ループ形・屈折形などがある。エキスパンションジョイントともいう。

gimbal expansion joint
ジンバル式伸縮継手
ジンバルリング・ピンおよびアームを取付けた構造によって内圧推力を支持し、任意平面の軸曲げ変位を吸収する伸縮管継手。

water column separation
水柱分離
ポンプが動力を失った後、管路の状態によっては、その一部に著しい負圧を生じ管中の水柱が分離する現象。この分離した水柱はその後再結合するが、この際に急激な圧力上昇が発生することがある。

crevice corrosion
すきま腐食
金属間または金属と非金属のすきまに酸素や塩などの濃度差ができると、酸素の届きにくい部分がアノード（陽極）となって局部腐食を生ずる。ステンレス鋼のように不動態活性態を示すような金属に生じやすい。

stay bolt
ステーボルト
継手の変位を拘束する部材の一つ。最大変位量を超えることが予測される場合や継手に生ずる反力などの荷重を受ける必要がある場合に用いられる。

sludge
スラッジ
排水処理装置などの処理後に残る泥状のもの。

sloshing
スロッシング
水槽や油タンクなど容器中で液体が自由表面を持つ場合に地震などの外力によって液面が動揺する現象。共振を起こして構造物の破壊につながることがある。

seismic response control
制振
機械分野などの振動制御理論（制御技術）を建築分野に応用し、ダンパ・剛体ますなどの制振装置によって地震動による振動エネルギーを吸収制御する技術。

bronze
青銅
銅とすずの合金で耐食性に優れていることから給水栓やバルブ類の本体部に用いられている。砲金ともいう。

relative storey displacement
層間変位
建物が地震力を受けた時に発生する1階当たりの水平変位量を階高で除した値。

タ

タ行

tie rod
タイロッド
内圧力による軸方向の推力（反力）を常時支持するために用いられる長ボルト。

weatherability
耐候性
ゴム製品や粘着テープなどが光・熱・雨・活性ガスなどの自然環境下にさらされた時に耐えられる性質。

heat storage tank
蓄熱槽
液体または固体を内蔵し、その顕熱・潜熱または化学反応を利用して一時的に熱を蓄える容器。

reciprocating liquid chiller
チリングユニット
水を冷却する装置で、往復動圧縮機・凝縮器・蒸発器などを一つの架台に組込んだユニット。単にチラーと略称される。

electrolytic corrosion
電食
電場に置かれた金属あるいは異種金属間または同一金属でも局部的にイオン化傾向に差がある場合、電気分解によって化学変化し、徐々に腐食されること。

ハ

ハ行

packaged air conditioner
パッケージエアコンディショナ
単一のケーシング内に圧縮機・凝縮器・蒸発器など冷凍サイクルを構成する機器とエアフィルタ・送風機などを取込んだ空気調和機。これ1台のみで冷風を室内に供給できる。パッケージエアコンとも略称される。

spring constant
ばね定数
材料を単位長さ圧縮または引張るために要する力。

reaction force
反力
材料に外力が加わったときに変形した材料が元に戻ろうとする力。ばね定数と変位量によって求めることができる。
（可動式管継手の反力）：配管の途中に伸び・縮みなどの変位が可能な継手（ゴム製継手など）を挿入した場合に、固定点に生ずる力で、内圧によって生ずる反力（推力）と変位に伴って生ずる反力がある。配管の固定が不充分であったり、不可の場合は継手にコントロールユニットを付属するなどの処置が必要になる場合がある。

heat pump
ヒートポンプ
冷凍機の凝縮器から発生する熱を加熱の手段として利用する場合の呼び方。低温熱源の熱を蒸発器で吸収し、高温にして凝縮器から放出するので、あたかもポンプで熱を汲上げるようなことから、この名前で呼ばれている。

hinged expansion joint
ヒンジ式伸縮管継手
ヒンジアームおよびピンを取付けた構造によって内圧推力を支持し、一平面の軸曲げ変位を吸収する伸縮管継手。

fan coil unit
ファンコイルユニット
ケーシング内に冷温水コイル・エアフィルタ・送風機を納めた小型空気調和ユニット。床置型と天吊型がある。

fluorocarbon polymer
フッ素樹脂
四弗化エチレン樹脂（炭素とフッ素原子からなる鎖状高分子ポリテトラフルオロエチレン）。

brine
ブライン
冷凍機によって冷却され、被冷却部まで冷熱を運ぶ不凍液体。塩化カルシウム・塩化ナトリウム・エチレングリコールなどの水溶液がよく使われる。

pH value
ペーハー値（pH値）
水素イオン濃度指数。水中に溶存する水素イオンのモル濃度の逆数を常用対数で表した値。水の酸・アルカリ性を知る指標で、pH値0〜7未満が酸性、8〜14までがアルカリ性、7は中性。

hertz
ヘルツ
振動数および周波数のSI単位。記号Hz。一定時間毎に同じ波形が繰返される周期現象に使う単位で、一秒間に同じ波形がn回含まれる時、その周波数はnヘルツであるという。

bellows
ベローズ
単独のシールまたはシールの一部として用いられる蛇腹状の部品で、シールや圧力の測定などに用いられる。管路の熱膨張の吸収作用などによく利用される。

displacement
変位
基準状態からの変位量。軸方向の伸びと縮み・軸直角方向の偏心・曲げによる偏角がある。
（単独変位）：負荷される変位が一種類のもの。一般にカタログに表示される許容変位量は単独変位であることが多い。
（複合変位）：負荷される変位が二種類以上のもの。実際には複合されることが多く、カタログ表示の許容変位量（単独変位で表示している場合）にて選定する場合は、所定の補正式によりチェックが必要となる。

swelling
膨潤
ゴム製品が各種の液体と接触して使用される場合、その液体を吸収し、その結果体積が増加する現象。

rubber vibration isolator
防振ゴム
浮かし基礎や振動絶縁の目的で使用されるゴムの成形品。内部摩擦が大きく高周波域の振動絶縁性が良く、騒音絶縁の効果もある。金属ばねに代わって今日広く用いられている。

flexible joint
防振継手
主に振動の吸収を目的として使われる管継手。配管を通して伝達される各種機器の振動や騒音・配管の際の多少の歪み・撓みなどの吸収に用いられる。

expansion tank
膨張タンク
水・ブラインなど液体の循環系においては温度変化によって、その体積が膨張または収縮して変化する。その体積変化を吸収してオーバフローや配管中の空気の吸込みを防ぐために配管に連結された水槽をいう。大気開放式が多いが、小規模なものでは密閉式も使用される。

ball tap
ボールタップ
水槽に給水し、浮玉の浮力により自動的に給水停止するバルブ。

マ

マ行

seismic isolation system
免震構法
建物と基礎との間に積層ゴム（アイソレータ）を設置し、地震による建物の揺れを吸収しようとする構法。
（免震継手）：通常の建物と異なり、上部構造と基礎・地盤などの下部構造との間の免震層に大きな相対変位が生じる。そのためこの部分を通過する各設備配管には、これを吸収する特殊免震継手を用いる。

ヤ

ヤ行

nominal diameter
呼び径
弁・管・継手などの径の大きさを表す呼称で、一般的には接続部の規格寸法でいう。これに対して口径は、弁の場合であれば管との接続端面における流路の直径をいう。

delamination
融合不良
未加硫ゴム生地同士の接合部の融合が不完全なため、使用中接合部が離脱や、剥離する状態。

ラ

ラ行

lagging
ラギング
配管やダクトを保温した後に薄い金属板を用いて外装仕上げをすること。屋外露出部では保温材を雨水から保護するために金属板で外装仕上げをすることが多い。

hot and chilled water generator
冷温水発生機
冷暖房兼用熱源として用いられ、ボイラ部分と吸収式冷凍機部分を合体させたものである。燃料を直接燃焼させる構造で、冷水と温水とを切換えて取出す場合と同時取出しがある。ボイラ取扱責任者の資格が不要になること、据付けスペースが小さくてすむことから蒸気の直接利用がない建物ではメリットが大きい。

cooling tower
冷却塔
塔状の構造体内部で一般に温水と空気を直接接触させ、水の持つ熱を大気中に放出させる装置。