

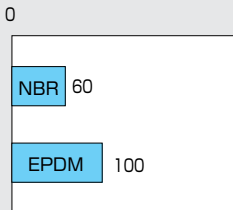
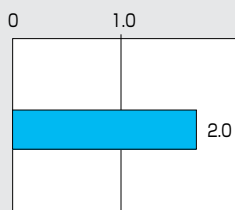
MKT[®] Series (907H/908H)

弁呼び径

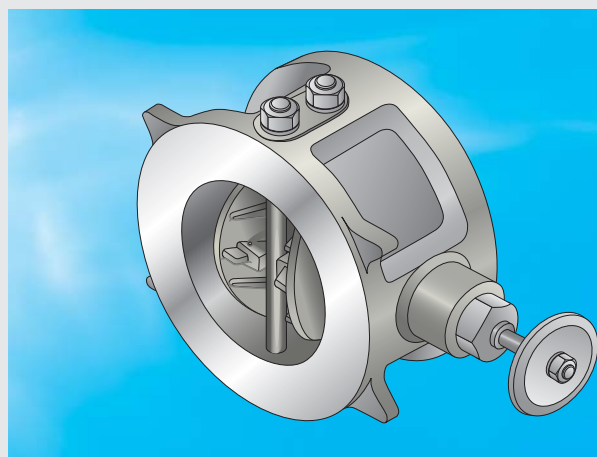
50~300mm

最高許容圧力 MPa

使用温度範囲 °C



消防 消防用設備等認定品 (907H)



乾式配管用



この製品は、総務省消防庁より消防用設備等の技術基準に適合したバルブと見なされ、消防機関が個別に性能試験を行う必要のない「消防用設備等認定品」として、性能が保証されています。
907H: [VA-011号] 【907H:50~200mmまで】

チャタリングを防止。配管スペースの縮小やポンプ直取り付けを可能にした新世代の逆止弁です。

MKT 標準仕様		907H	908H
弁構造		ウエハー形ダブルプレートチェック弁	
弁呼び径		50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400mm*1	50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300mm
弁の種類		バイパス付き逆止弁	
適用フランジ規格		JIS 10K, 16K, 20K ASME B16.5 Class125/150	
面間寸法		JV8-1 (ステンレス鋼弁 ウエハー形逆止め弁)、SAS358	
最高使用圧力		2.0MPa	
使用可能流速		0.5m/s~10m/s (最大12m/s)	
許容弁座リーク基準		タイトシャット	
試験圧力	本体耐圧	3.0MPa	
	弁座リーク	高圧試験2.2MPa (水圧)	
使用温度範囲 (ただし凍結しないこと)		NBRシート : 0~60°C EPDMシート : 0~100°C	
標準材質	本体*2	A536 Gr.65-45-12 (ダクタイル鋳鉄)	A351 CF8 (SCS13相当)
	プレート	A351 CF8 (ステンレス鋳鋼)	
	ピン	304ステンレス	
	スプリング	304ステンレス	
	シート*3	NBR, EPDM	
配管用ガスケット		要 (フランジ規格にあわせた市販品をご使用ください)	
塗装		907H=樹脂焼付塗装 (マンセル2.5BG 6/12—グリーン) 908H=無塗装	

*1. 350, 400mmは原則としてバイパス無し、受注生産となるため、弊社営業にお問合せください。

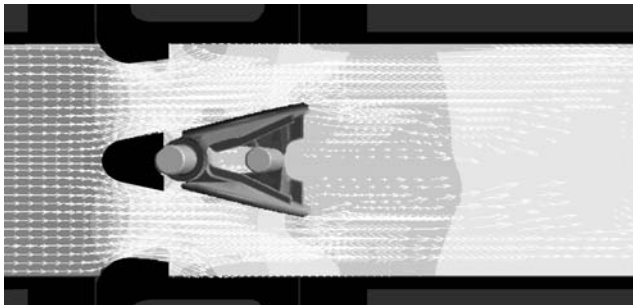
*2. 本体弁座面にゴムシートを焼き付けています。

*3. 塩素を含む流体の場合、濃度・温度等の複合要因により、シートリングが早期に劣化する恐れがあります。詳細につきましては、弊社営業にご相談ください。

*油及び油分が若干でも混入している流体に適用する場合、EPDMゴムシートは絶対に使用しないでください。

配管保護のために、カルシウム成分を含む薬剤を投入するラインではEPDMシートリングを推奨いたします。

流体条件、設置条件に応じた正しい弁仕様の選定を行わないと運転中振動音が発生することがあります。
「MKT弁仕様、スプリングの選定基準」及び「取り扱い上の注意事項」をご参照ください。



注)色は圧力分布を示します。赤色は高圧部、青色は低圧部です。矢印の大きさは流速の大きさを示します。
高圧 ←—————→ 低圧

流体理論と振動解析に基づき、高流速時、流体変動時においてもチャタリングを発生させない新機構を実現しました。

MKT チャタリング防止理論

従来型チェック弁のチャタリング現象を実験的に把握することにより、構造上の諸問題を明らかにした上で、その影響因子を流体解析と振動解析に基づいて理論的に定量化することで、高流速領域あるいは流体変動領域においてもチャタリングを生ぜず、安定に作動するチェック弁を開発しました。

従来のチェック弁では、高流速領域や速度変動領域で使用する場合は、弁体に作用する流体力が弁体の角度変化を生じさせます。これにより、弁体に作用する流体力も再び変化します。この流体力の循環的な変化が、弁体にいわゆるチャタリングと呼ばれる自励振動を生じさせることとなります。巴では、独自に開発した流体解析プログラムTOMOE OAM33 (Navier-Stokes方程式を基本に、逆流現象をも解析可能にした)を用いて種々の形状に対する流体力を求め、これを弁体系の振動方程式と連立させることにより、チェック弁のチャタリング現象を定量的に明らかにしました。

弁体の回転角 θ は、

$$I \frac{d^2\theta}{dt^2} + \left\{ C - \alpha(\theta, V) \right\} \frac{d\theta}{dt} + K\theta = 0 \dots\dots\dots (1)$$

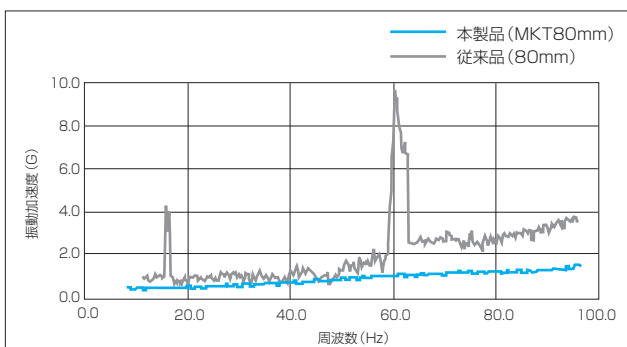
で表されます。ただし、I: 弁体の慣性モーメント、C: 弁体支持部の減衰係数、K: 弁体スプリングの弾性係数、V: 流速、 α : 流体変動係数で弁体の回転角 θ 、流速に依存して変化する係数。式(1)の左辺第2項において、流体変動係数 $\alpha > C$ の場合はチャタリング(自励振動)が発生します。

今回の開発では、流体解析と実験により、種々の影響因子(流路形状、ストッパー位置など)が流体変動係数 α に及ぼす影響を定量化することにより、最適設計を行うことができました。

最適設計の結果、高流速領域および速度変動領域におけるチャタリングを防止し、さらにはキャビテーションの発生をも大幅に抑制したAnti-Vibration Check Valve MKTシリーズを実現しました。

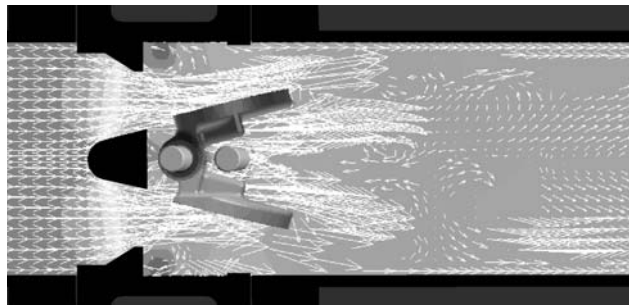
※本製品は、全世界126カ国に特許を申請中です。

周波数特性



上図のように、あらゆる周波数域で振動ピークが無く、振動による損傷を防ぎます。

従来のチェック弁



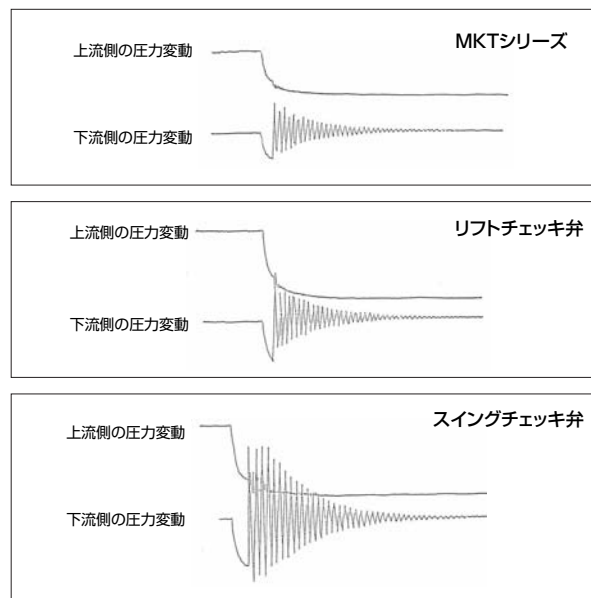
コストと時間の削減につながる現場のコンパクト化に貢献。

MKT 特長

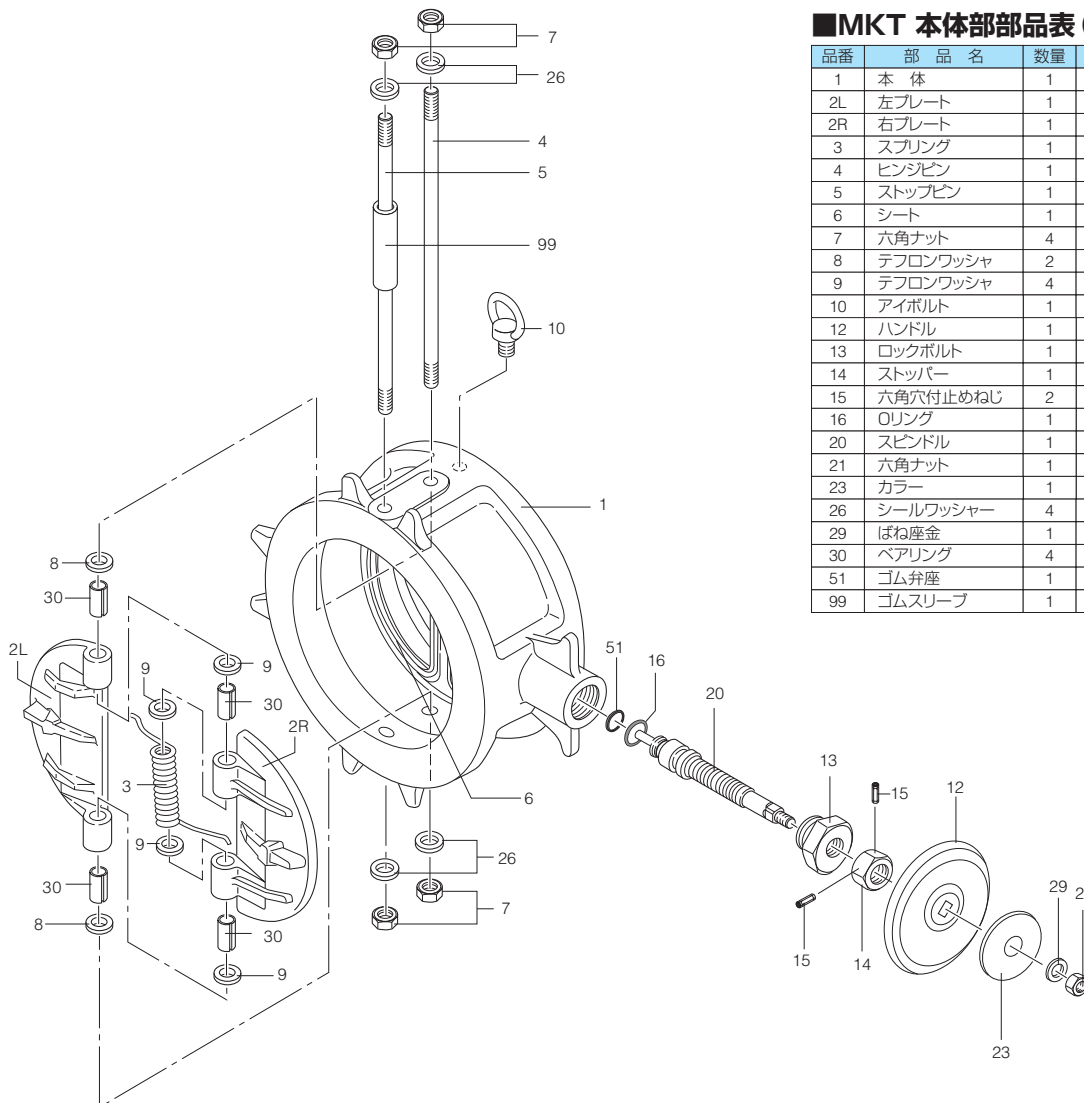
- **ポンプ周辺の配管スペースを80%以上削減**
Anti-Vibration設計により従来のチェック弁上流側のレデューサが不要となり、ポンプ周辺の配管スペースを大幅に削減できました。
- **ポンプ直付けが可能**
Anti-Vibration設計によりポンプ直付けが可能になりました。これにより、従来より2~3サイズ以上の小口径化を達成できます。
- **ウォーターハンマーを防止**

慣性モーメントが小さい最適形状のプレートを使用し、バネ系を最適化することにより、ポンプ停止時のウォーターハンマーを完全に防止します。

下図は、ポンプを急停止した場合の圧力変動を測定したデータです。MKTシリーズは、他の型式に比べて、下流側の圧力変動振幅が小さく、ウォーターハンマー防止に有効です。



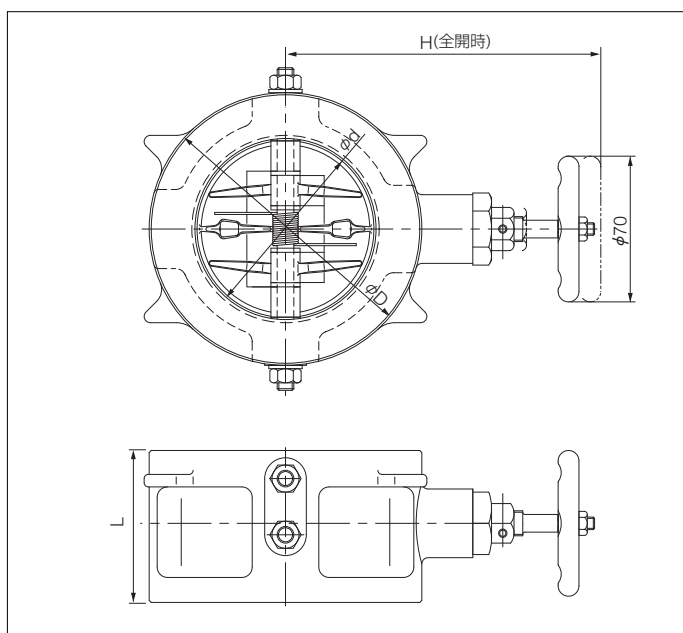
MKT 弁本体分解構造図 / 部品表



■MKT 本体部部品表 (50~300mm)

品番	部品名	数量	備考
1	本体	1	
2L	左プレート	1	
2R	右プレート	1	
3	スプリング	1	200、250、300mm : 2個
4	ヒンジピン	1	
5	ストップピン	1	品番4と同一部品
6	シート	1	本体に焼き付け
7	六角ナット	4	
8	テフロンワッシャ	2	
9	テフロンワッシャ	4	
10	アイボルト	1	150、200、250、300mmのみ
12	ハンドル	1	
13	ロックボルト	1	
14	ストッパー	1	
15	六角穴付止めねじ	2	
16	Oリング	1	
20	スピンドル	1	
21	六角ナット	1	
23	カラー	1	
26	シールワッシャー	4	
29	ばね座金	1	
30	ベアリング	4	
51	ゴム弁座	1	
99	ゴムスリーブ	1	250、300mmのみ

MKT 外形寸法図 / MKT 外形寸法表



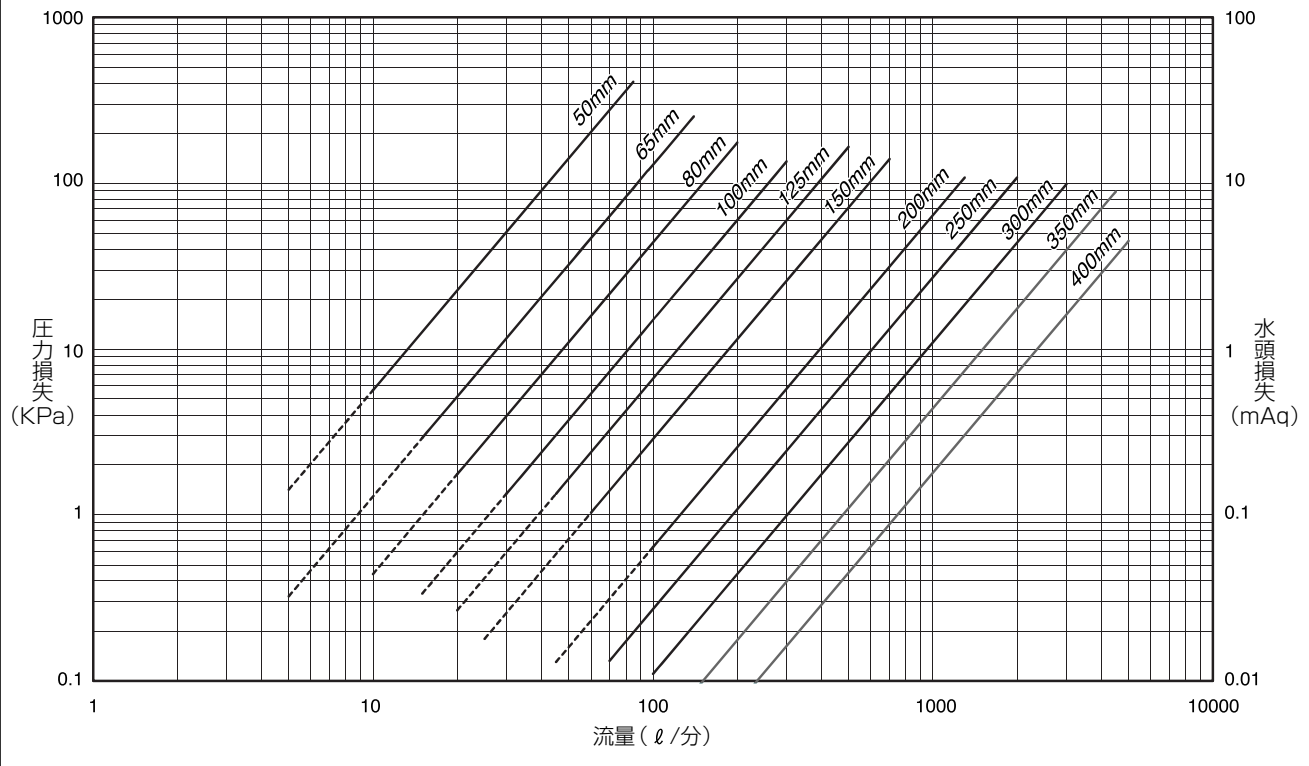
呼び径		主要寸法 (mm)				概算質量 (kg)	
mm	inch	φd	φD	L	H	907H	908H
50	2	58	101	60	136	2.5	2.7
65	2 1/2	74	121	67	143	3.5	3.7
80	3	87	131	73	150	4.4	4.7
100	4	105	156	73	181	5.9	6.2
125	5	134	187	86	194	8.7	9.2
150	6	160	217	98	207	12.4	13.1
200	8	210	267	127	233	21.5	22.6
250	10	258	330	146	277	35.6	37.5
300	12	306	375	181	303	53.4	56.2
350*1	14	341	420	184	255*2	72.0	—
400*1	16	391	483	191	282*2	100.0	—

※1. 907Hのみにて受注生産品

※2. バイパス弁なしの寸法です。

MKT 圧力損失-流量特性

907H/908H 標準トルクスプリング圧力損失



実線は標準トルクスプリングの場合の圧力損失を示します。
 低トルクスプリングの場合は、点線と実線の範囲内で使用可能です。
 高トルクスプリングについてはお問い合わせください。
 350,400mmは907Hのみで、受注生産品です。

MKTクラッキング圧力（順方向に流れ始めるための最低圧力）

単位 KPa

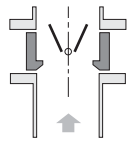
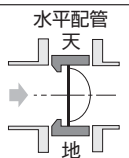
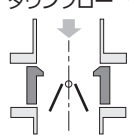
配管方向		水平配管			垂直配管（下から上への流れ）		
スプリング種別		低トルク	標準	高トルク	低トルク	標準	高トルク
呼び径		KPa	KPa	KPa	KPa	KPa	KPa
mm	inch	KPa	KPa	KPa	KPa	KPa	KPa
50	2	0.266	2.94	5.07	0.879	4.15	6.75
65	2 1/2	0.175	1.75	3.71	0.738	2.67	5.06
80	3	0.428	1.43	3.15	1.16	2.39	4.49
100	4	0.333	1.75	3.15	1.23	2.96	4.67
125	5	0.262	1.08	2.11	1.22	2.22	3.48
150	6	0.214	1.04	2.02	1.36	2.36	3.56
200	8	0.130	0.749	1.37	1.57	2.33	3.09
250	10	0.139	0.528	1.33	1.90	2.38	3.36
300	12	0.128	0.628	1.12	2.47	3.08	3.68
350	14	0.1320	0.545	0.941	2.52	3.02	3.50
400	16	0.0809	0.322	0.945	2.26	2.50	3.13

350,400mmは907Hのみで、受注生産品です。

弁仕様とスプリングの選定基準

流体種類、設置環境、流速（や圧力）、流れ方向、に応じて、チャタリングなしでご利用いただくため、以下のようなバルブ仕様を推奨いたします。

表1 スプリング・仕様選定基準

適用流体条件	使用可能範囲	流れ方向	弁仕様
A 液体、かつ3サイズ 拡大管の直後、または 曲がり管直後 ^{*1}	表2	アップフロー 	低トルクスプリング ゴムスリーブ入り
B 気体（空気）	10m/s以上50m/s以下 かつライン圧力弁差圧で 0.1MPa~2MPa		200mm以下：特殊仕様 ^{*2} 250mm以上：標準仕様
C 液体 (直前に拡大管がある場合は、 2サイズ以下に限定)	0.5m/s以上2m/s未満		200mm以下：特殊仕様（低トルクスプリング） 250mm以上：標準使用
	2m/s以上10m/s未満		標準トルクスプリング
	2m/s以上 10m/s未満	水平配管 天 地	標準トルクスプリング
	5m/s未満 200mm以下に限定	ダウンフロー ^{*3} 	高トルクスプリング

※1. 4サイズ以上の拡大管直後にMKTを設置すると異音の発生やそれに伴う破損、漏れが発生することがありますので、設置しないでください。

(ただしバルブ直前に5D以上の直管がある場合は、選定Cが適用できます)

※2. 200mm以下の場合、ゴムスリーブにより全開圧力損失が増加します。

※3. ダウンフローの場合、条件によって逆止時の弁座リークの可能性がります。

※上記選定範囲外で使用される場合、条件により異音の発生やそれに伴う破損、漏れが発生することがありますので、弊社営業担当までお問い合わせください。

※拡大管の直後にご使用の場合は、可能であれば拡大管の前に設置してください。この場合は選定Cが適用できます。

表2 3サイズ拡大管直後または曲がり管直後設置時の必要管内平均流速

バルブ呼び径	50,65,80,100mm	125,150,200mm	250,300mm
最低必要流速	1.2m/s	1.6m/s	2.2m/s
最大許容流速	10m/s	10m/s	10m/s

MKT A図溶接方法の使用可能パイプ一覧

呼び径		SGP管	Sch20	Sch40	Sch10S	Sch20S
mm	inch					
50	2	○	○	○	○	○
65	2 1/2	○	○	○	○	○
80	3	○	○	○	○	○
100	4	○	○	○	○	○
125	5	○	○	○	○	○
150	6	○	○	○	○	○
200	8	○	○	○	○	○
250	10	○	○	○	○	○
300	12	○	○	○	○	○
350*	14	○	○	○	○	○
400*	16	○	○	○	○	○

※350、400mmは907Hのみにて受注生産品

MKT B図溶接方法の使用可能パイプ一覧

呼び径		SGP管	Sch20	Sch40	Sch10S	Sch20S
mm	inch					
50	2	○	○	○	○	○
65	2 1/2	○	○	○	○	○
80	3	○	○	○	○	○
100	4	○	○	○	○	○
125	5	○	○	○	○	○
150	6	○	○	○	○	○
200	8	○	○	○	○	○
250	10	○	○	○	○	○
300	12	○	○	○	○	○
350*	14	○	○	○	○	○
400*	16	○	○	○	○	○

注1) 上表の記号の意味は、下記の通りです。

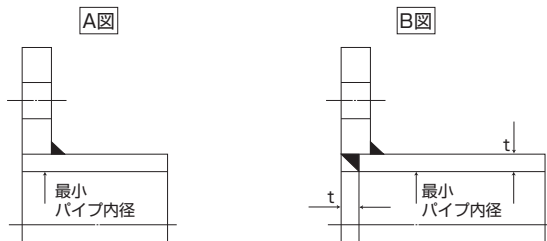
○印：配管可 ー印：規格無し

※350、400mmは907Hのみにて受注生産品

配管最小内径寸法

呼び径		配管最小内径寸法
mm	inch	
50	2	35.0
65	2 1/2	45.5
80	3	56.0
100	4	80.6
125	5	98.2
150	6	122.1
200	8	156.9
250	10	204.7
300	12	222.9
350*	14	259
400*	16	311

※350、400mmは907Hのみにて受注生産品



MKT 配管ボルト・ナット寸法図

呼び径		JIS10K	JIS16K	JIS20K	ASME B16.5 Class150
mm	inch	ロングボルト・ナット	ロングボルト・ナット	ロングボルト・ナット	ロングボルト・ナット
50	2	4-M16×140×35	8-M16×140×35	8-M16×140×35	4-U5/8-11×145×40
65	2 1/2	4-M16×150×40	8-M16×150×40	8-M16×150×40	4-U5/8-11×160×40
80	3	8-M16×160×40	8-M20×175×50	8-M20×175×50	4-U5/8-11×170×40
100	4	8-M16×160×40	8-M20×175×50	8-M20×175×50	8-U5/8-11×170×40
125	5	8-M20×180×50	8-M22×200×50	8-M22×200×50	8-U3/4-10×190×50
150	6	8-M20×200×50	12-M22×215×50	12-M22×215×50	8-U3/4-10×205×50
200	8	12-M20×230×50	12-M22×240×50	12-M22×240×50	8-U3/4-10×240×50
250	10	12-M22×260×50	12-M24×275×60	12-M24×275×60	12-U7/8-9×265×55
300	12	16-M22×300×50	16-M24×315×60	16-M24×315×60	12-U7/8-9×305×55
350	14	16-M22×300×50	16-M30 (P3) ×340×60	16-M30 (P3) ×340×60	12-U1×320×60
400	16	16-M24×310×60	16-M30 (P3) ×360×60	16-M30 (P3) ×360×60	16-U1×330×60

〔備考〕※ 六角ナットは8割ナットを使用。
 ※ 材質：SS400 (ユニクロメッキ)

●ボルトの長さはJIS規格、鋼製フランジ厚みに適合します。

※350、400mmは907Hのみにて受注生産品

〔表示例〕

ロングボルト：16 - M22 × 300 × 45

本数 呼び径 (M) ボルトの長さ (L) 有効ネジ長さ (S)

