

技 術 資 料

名称：ソフトシール仕切弁エクセルプロ SYF 形
JWWA B 120 水道用ソフトシール仕切弁
呼び径 50～200

承認	審査	作成	作成日	2025年3月3日
有田	山本	波多野	技術文書 番号	TB資Y001 ⁻¹
 MEMBER OF THE AVR GROUP 清水工業株式会社				枚数 全 15 枚 (表紙含)

TECHNICAL DOCUMENT

TB 資 Y001⁻¹

目 次

1. 概 要	1
2. 特 長	1
3. 構 造	3
4. 製品特徴	6
5. 性能確認試験	7
5.1 JWVAの形式試験	
5.2 めねじこまの圧入強度確認試験	
5.3 バルブの強度確認試験	
6. 標準仕様	9
6.1 標準仕様	
6.2 標準寸法	

1. 概 要

ソフトシール仕切弁エクセルプロ SYF 形(以下、エクセルプロ)は、当社従来の JWVA B 120 規格品であるエクセルソフト仕切弁 SRF 形を大幅に改良した製品です。

デンマークの AVK 社^(注)との技術提携により、弁体を新たに小形化することで弁箱などの部品がコンパクトになりました。

また細部の設計を見直したことで、従来品と同等以上の強度を有しながら更なる軽量化を達成し、止水性・耐久性の向上により、高品質で今まで以上に安心してご使用いただける製品に生まれ変わりました。

(注) AVK社は年間約 100 万台にも及ぶソフトシール仕切弁の生産実績を持ち、世界 100 ヶ国以上ものマーケットシェアを持つグローバル企業です。

2. 特 長

○従来品よりもコンパクト

弁体を小形化することにより、弁箱をはじめとする各部品も併せて小形化することが出来ました。

また細部の設計を見直したことで、従来品と比較してよりコンパクトになり、配管作業を効率よく行うことが出来ます。

○軽量化

コンパクト化や弁箱とふたの締付け部をフランジレスとし、接続をナットレスとするなどの設計見直しにより、従来品と比較して約 12~25%の軽量化を達成しました。

○新形弁体による止水性・耐久性の向上

新たに開発した弁体形状により、従来品と比較して止水性が大きく向上しました。

したがって、低水圧から高水圧まで広い範囲で安定した止水性を発揮します。

またガイド部分の設計変更等により、耐久性についても大きく向上しました。

○ゴム弁座に耐塩素性 EPDM を採用

弁体のゴムライニングには従来品と同様、耐塩素性 EPDM(エチレンプロピレンジエンゴム)を採用しているため、水道管内の残留塩素に対する耐性を備えます。

また EPDM は耐水性・耐候性・耐オゾン性・耐熱性にも優れた高性能な合成ゴムですので、長期間安心してご使用いただけます。

○めねじこまは弁体一体形

従来品と同様、めねじこまは弁体に強固に圧入固定された一体形になっており、操作時に弁体がかたつくことなく安定して開閉作動するとともに、めねじこまが弁体のゴムライニングに負荷をかけることはありません。

TECHNICAL DOCUMENT

TB 資 Y001¹ 2/13

○弁箱・ふた間のガスケットは特殊リングタイプを採用

弁箱・ふた間におけるガスケットには、弁箱とふたの接続に用いるボルトがガイドとなり、ガスケットのズレを防止する特殊リングタイプを採用しました。

○ステムロック機能（内ねじ式）

弁棒からつばをなくし、開閉操作時の無理な力（過トルク）による破損を防止する、ステムロック機能を採用しました。

誤って強度試験トルク以上の操作力が掛かってしまった場合でも、スラストカラーの摩擦抵抗により弁棒の回転にブレーキを掛けることで、弁棒やめねじこま等の部品が破損し難くなりました。

○浅層埋設対応（内ねじ式）

内ねじ式の高さ寸法は、浅層埋設土被り 600mm に対応しています。

（GL からキャップ上面までの深さが 150mm 以上確保されています。）

○弁棒止水部に丸紐状パッキンを採用（外ねじ式）

パッキンケース内に納めるパッキンには NBR（ニトリルゴム）製の丸紐状パッキンを採用することで、弁棒止水部における止水性が従来のナイロン製パッキンと比較して向上しています。

更にこの設計変更により、ハンドル操作力が従来品と比較して非常に小さくなりました。

○パッキン押えにダストシールを採用（外ねじ式）

パッキン押さえ部分にダストシールを採用することで、上下動する弁棒止水（パッキン）部への土砂等の異物混入を防ぎます。

またパッキン押さえの材料をステンレス鋳鋼（SCS13）製にすることで増し締め等による塗装の剥がれがなく、錆が発生する心配もなくなりました。

TECHNICAL DOCUMENT

3. 構造

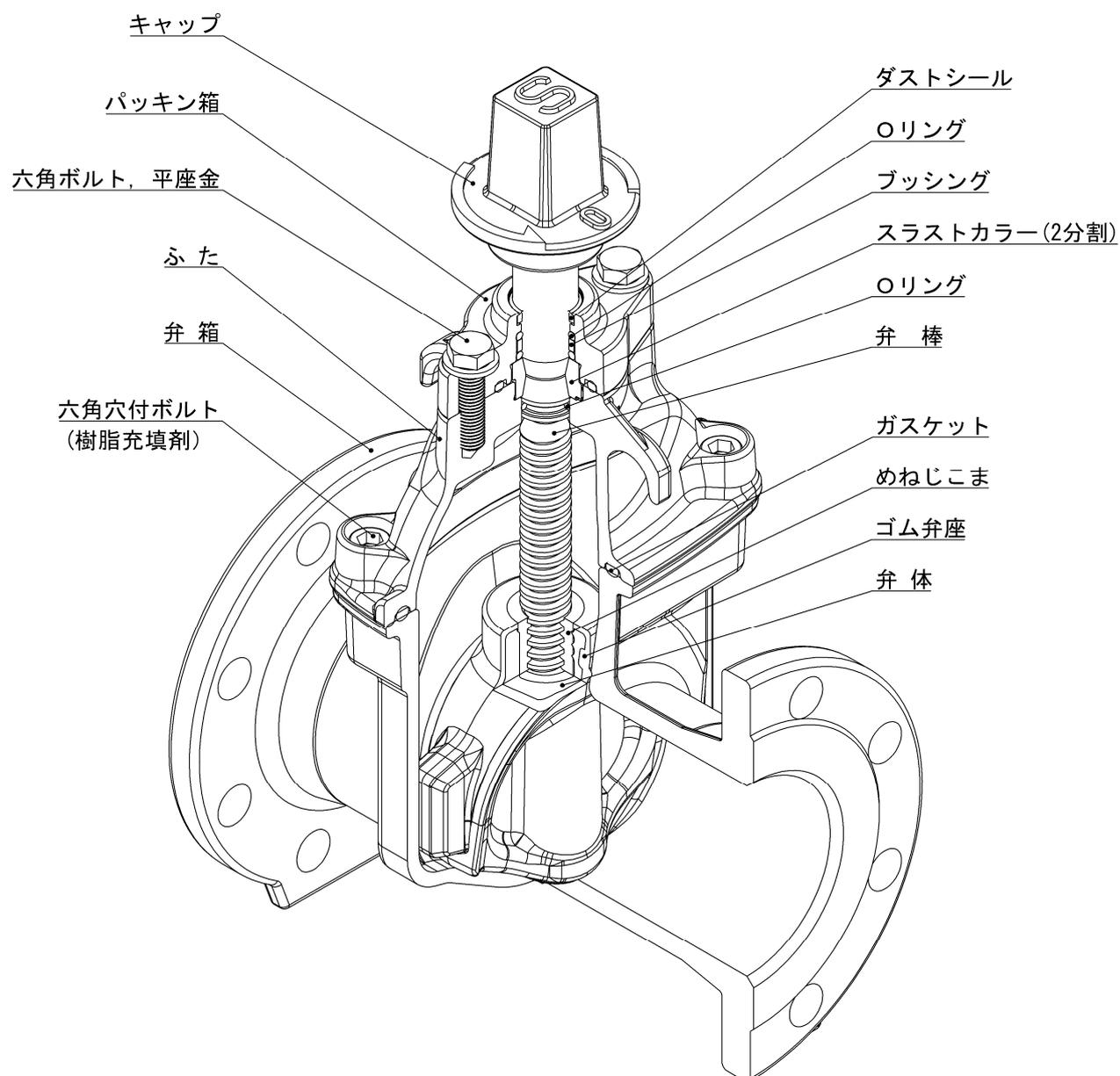
エクセルプロの構造は、下図の通りです。

※各図は呼び径100 3種(10K)を示します。

※呼び径50にはフックは付きません。

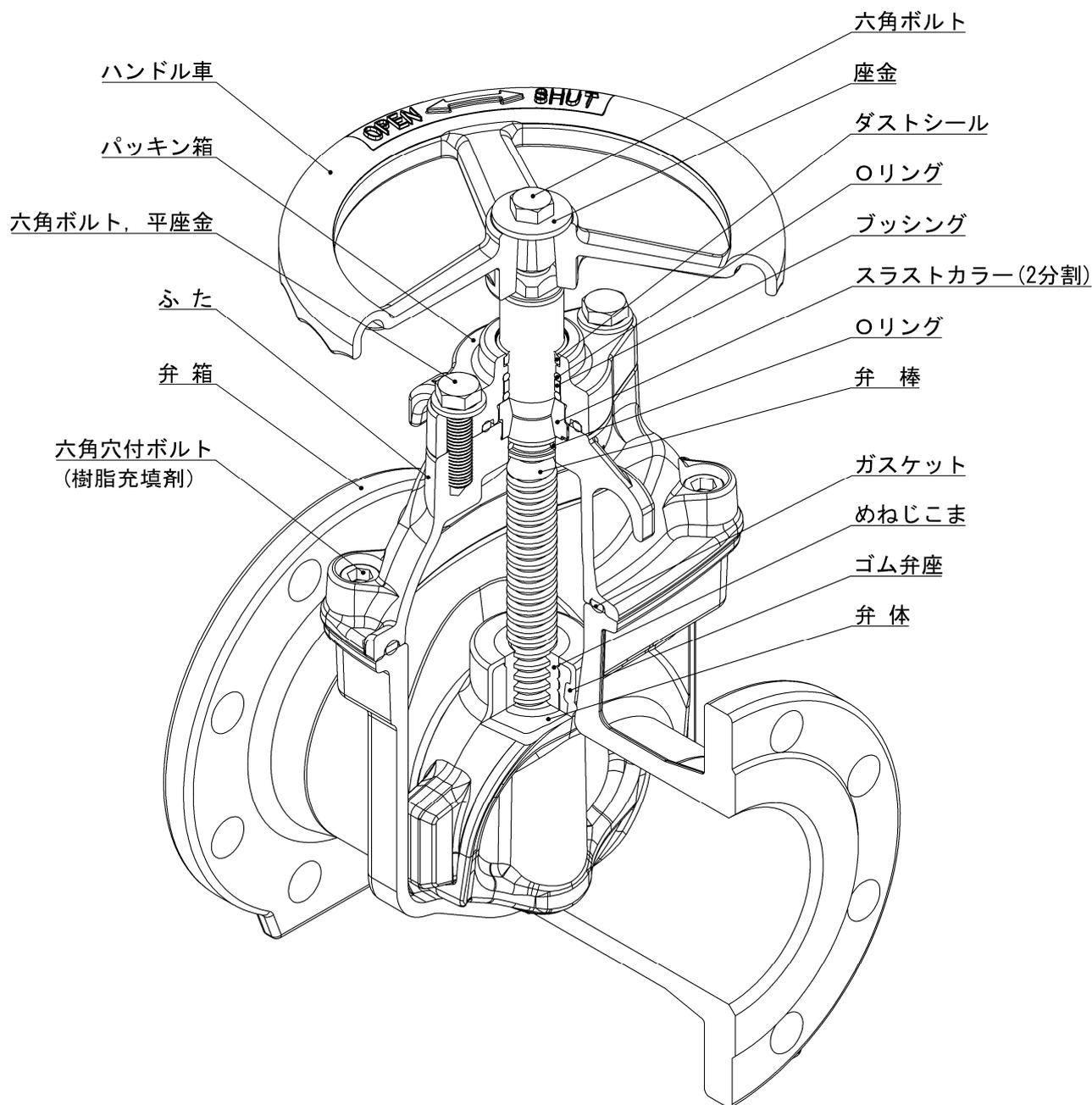
※呼び径150、200はフックの形状が異なります。

内ねじ式(キャップ式)



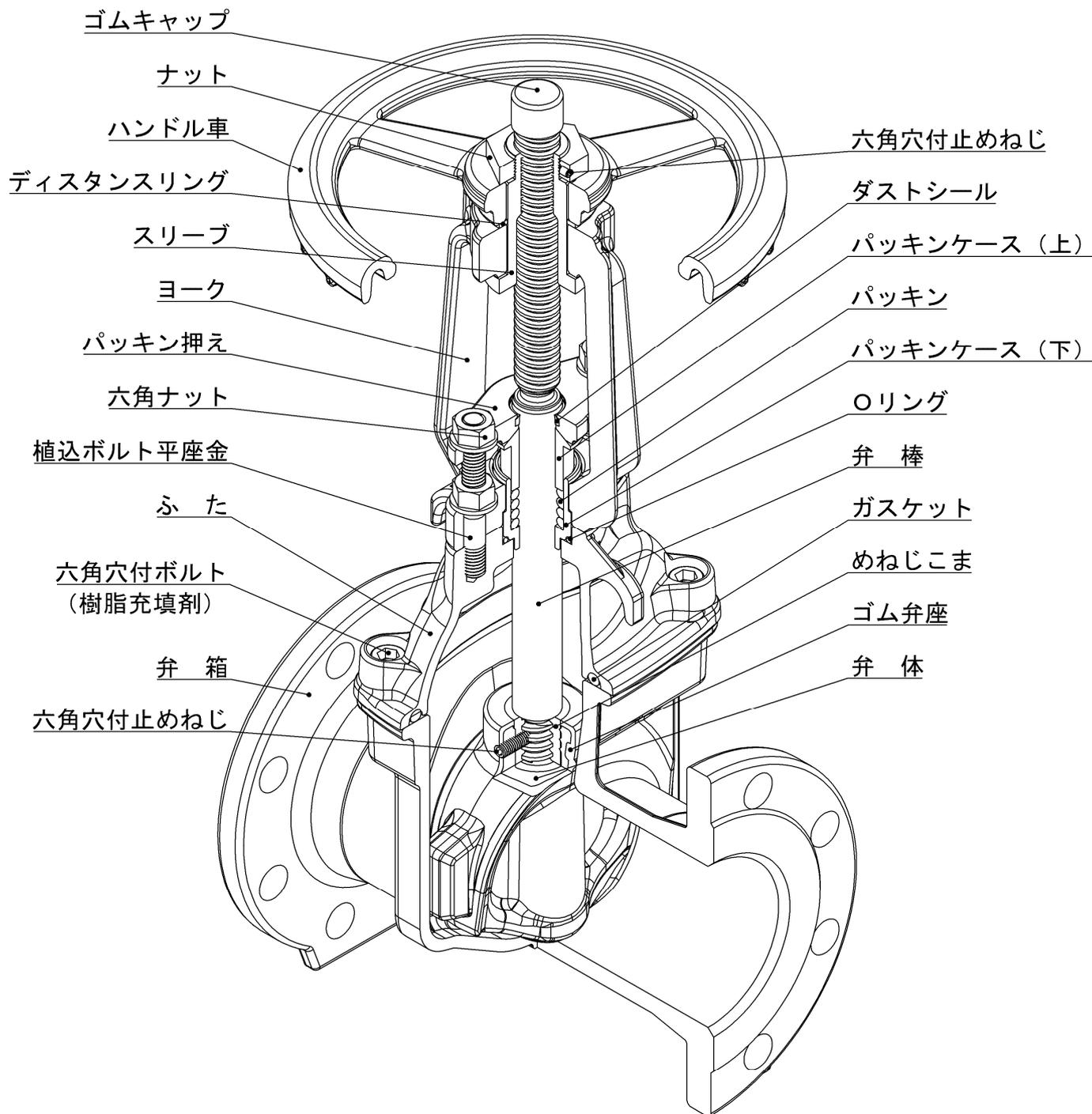
TECHNICAL DOCUMENT

内ねじ式(ハンドル車式)



TECHNICAL DOCUMENT

外ねじ式(ハンドル車式)



TECHNICAL DOCUMENTTB 資 Y001¹ 6/13**4. 製品特徴**

項目	エクセルプロ
商品名	ソフトシール仕切弁エクセルプロ SYF 形
技術提携	AVK社(デンマーク)との技術提携品です。
J W W A 規格	日本水道協会規格 (JWWA B 120) の形式試験合格品です。
弁体の止水構造	弁体は、くさび形 (スリースタイプ) で、止水トルクが小さく止水性が非常に良好です。
バルブの操作性	弁体と弁箱には、受圧面積の大きいロングガイドを設けているので、長期間安定した操作性が得られます。
めねじこま	<p>めねじこまは、弁体の芯金に強固に圧入固定された、弁体との一体形です。繰り返しの開閉操作によりゴムを傷つける心配がありません。</p> <p>※弁体には図のような突起部を設け、めねじこまを強固に圧入固定しています。</p>
弁箱とふた間のガスケット	<p>弁箱とふたの接続ボルトをガイドとして、ガスケットのズレを防止する特殊リングタイプです。</p>
弁箱とふたの接続形状	弁箱とふたの締め付け部を大胆に設計変更し、フランジレス構造とすることで配管接合の作業性が向上します。
重量	フランジレス構造をはじめとするコンパクトな設計により、より一層の軽量化を実現し、非常に取り扱いやすくなっています。

5. 性能確認試験

5.1 JWWAの形式試験

JWWA B 120の形式試験を、日本水道協会立会の下実施しました。

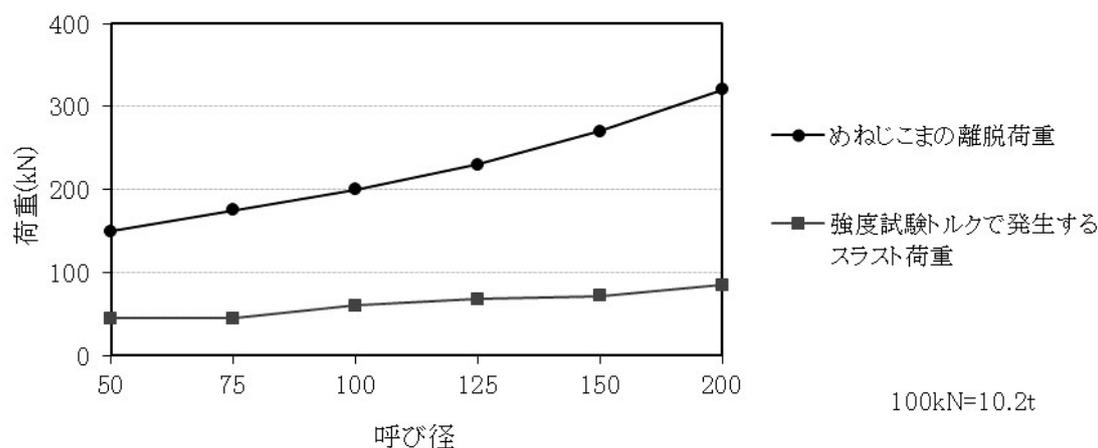
強度試験、機能試験、弁箱耐圧試験、弁座漏れ試験、500回開閉耐久試験の各試験に合格しています。

5.2 めねじこまの圧入強度確認試験

めねじこまが、弁体に強固に圧入固定されていることがエクセルプロの特長です。

めねじこまの圧入強度を確認するために、めねじこまが弁体から離脱させるために必要な荷重を測定しました。

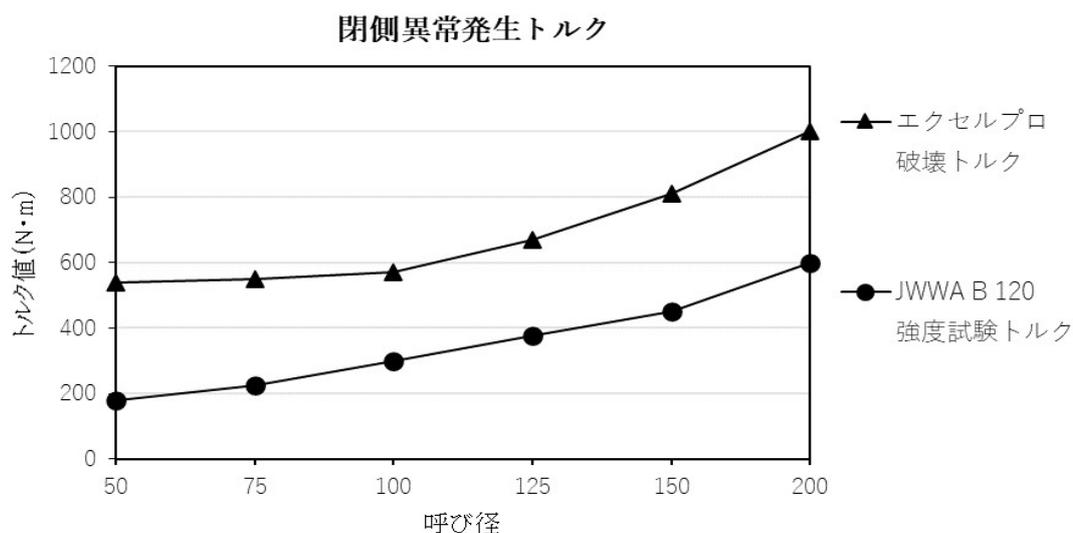
測定の結果、バルブに加えても壊れてはならないとされている強度試験トルクで開閉したときに発生するスラスト荷重に対し相当な余裕があり、めねじこまの圧入強度は十分であることが確認されました。



5.3 バルブの強度確認試験(内ねじ式)

エクセルプロにおいてその強度を確認するため、閉側・開側ともにトルクを加え、異常が発生(破壊)した時点でのトルク値を確認しました。

各呼び径において異常が発生するトルク値はいずれも、JWWA B 120 規格でバルブに加えても壊れてはならないと定められている強度試験トルクに対して十分な余裕がありました。また人が開栓キーにより操作する際に、特に破損する可能性が高い呼び径 100 以下に関しては、ステムロック機能※により故障しにくい構造になっています。

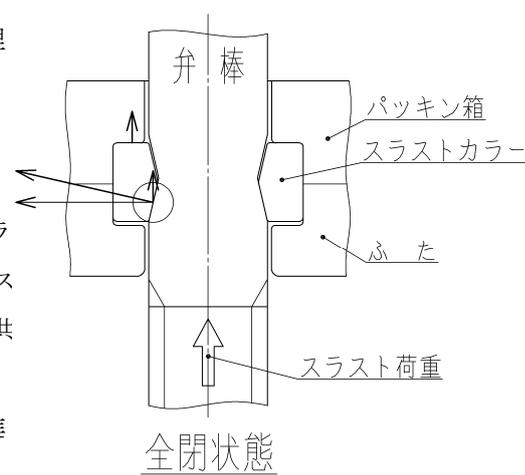


※ステムロック機能とは

ステムロック機能とは全開・全閉状態において、誤って無理な力で更に操作すると起こる、部品破損を防ぐために開発された機構です。

全閉状態にて更に閉方向に操作すると、弁体がそれ以上は下に進めないことで、弁棒には右図のように上向きのスラスト荷重が発生します。この時弁棒を挟み込む 2 つのスラストカラーは○で示した勾配面で上向きの力を受け、弁棒と共に上に進もうとします。

しかしながら、スラストカラーはパッキン箱によって上には進めないため、スラストカラー内径の勾配角により、スラストカラーを外に押し広げる力が発生します。ですが、この場合もパッキン箱とふたにより外に広がることはできません。したがって、スラストカラーが外に広がろうとする力の反力により、弁棒の勾配面とスラストカラーの勾配面の間に摩擦力が生じることで、弁棒の回転にブレーキが掛かります。この機構を『ステムロック機能』と呼びます。全開状態においても同様に、下向きの荷重から弁棒とスラストカラーとの間で摩擦力が発生し、弁棒の回転に『ステムロック機能』が働きます。



TECHNICAL DOCUMENTTB 資 Y001¹ 9/13**6. 標準仕様**

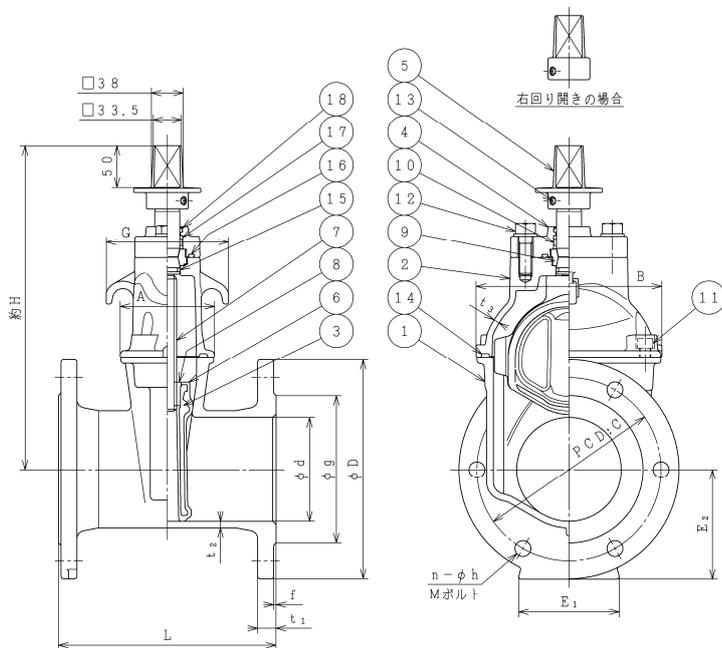
6.1 標準仕様

項 目	仕 様					
名 称	ソフトシール仕切弁エクセルプロ SYF 形					
呼 び 径	50~200					
形 式	内ねじ式, 外ねじ式					
呼 び 圧 力 区 分	種類	呼び圧力	接続フランジ	試 験 圧 力		
				呼び径	弁箱耐圧試験	弁座漏れ試験
	2種	7.5K	水道フランジ	50~200	1.75 MPa	0.75 MPa
	3種	10K	JIS10K フランジ	50~200	2.3 MPa	1.0 MPa
適 用 流 体	上水, 工水, 農水					
運 転	ON-OFF遮断運転が原則です。(絞り運転には、適しません。)					
据 付 姿 勢	立形が原則です。					
塗 装	内外面とも水道用エポキシ樹脂粉体塗装					
準 拠 規 格	JWWA B 120 水道用ソフトシール仕切弁					

TECHNICAL DOCUMENT

6.2 標準寸法

6.2.1 内ねじ式



部品明細

符号	部品名	材質	個数
1	弁箱	FCD450-10	1
2	ふた	FCD450-10	1
3	弁体	FCD450-10	1
4	パッキン箱	FCD450-10	1
5	キャップ	FCD450-10	1
6	ゴム弁座	E P D M	1
7	弁棒	SUS403	1
8	めねじこま	C 3 7 7 1	1
9	スラストカラー	C 6 9 3 2	1組
10	ブッシング	合成樹脂	1
11	六角穴付ボルト	SUS304	1式
12	六角ボルト,平座金	SUS304	2※
13	六角穴付止めねじ	SUS304	1
14	ガスケット	N B R	1
15	リング	N B R	1
16	リング	N B R	1
17	リング	N B R	2
18	ダストシール	N B R	1

※呼び径 200 は 4 本

寸法表:2種(7.5K)

呼び径	d	L	フランジ寸法									最小肉厚		ふた			脚寸法		高さ
			D	g	ボルト穴			ボルトの呼び	厚さ		t ₂	t ₃	A	B	G	E ₁	E ₂		
					C	n	h		t ₁	f									
50	50	180	155	96	120	4	19	M16	16	2	6	5	93	134	-	90	78	270	
75	75	240	211	125	168	4	19	M16	21	3	6	5	98	173	134	90	106	325	
100	100	250	238	152	195	4	19	M16	21	3	6	6	107	194	136	110	119	360	
125	125	260	263	177	220	6	19	M16	22	3	7	6	113	222	146	120	132	395	
150	150	280	290	204	247	6	19	M16	22	3	7	6	152	274	226	140	145	435	
200	200	300	342	256	299	8	19	M16	23	3	8	7	172	334	238	160	171	525	

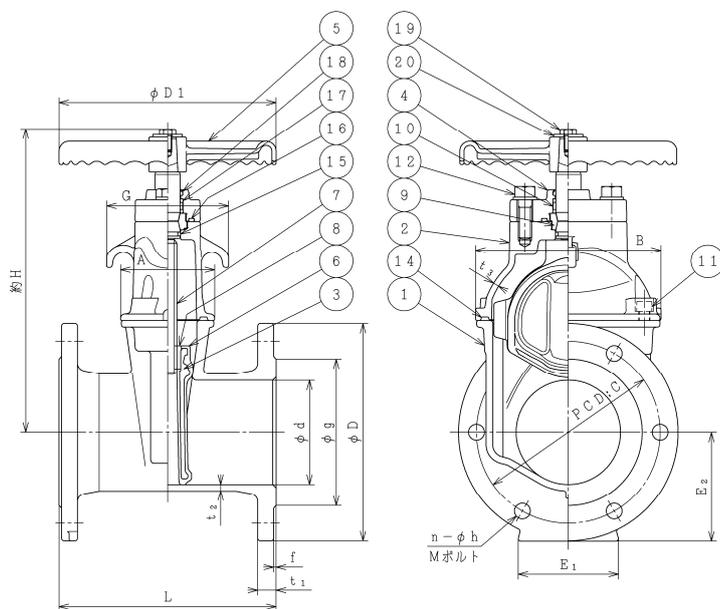
寸法表:3種(10K)

呼び径	d	L	フランジ寸法									最小肉厚		ふた			脚寸法		高さ
			D	g	ボルト穴			ボルトの呼び	厚さ		t ₂	t ₃	A	B	G	E ₁	E ₂		
					C	n	h		t ₁	f									
50	50	180	155	96	120	4	19	M16	16	2	6	5	93	134	-	90	78	270	
75	75	240	185	126	150	8	19	M16	18	2	6	5	98	173	134	90	93	325	
100	100	250	210	151	175	8	19	M16	18	2	6	6	107	194	136	100	105	360	
125	125	260	250	182	210	8	23	M20	20	2	7	6	113	222	146	100	125	395	
150	150	280	280	212	240	8	23	M20	22	2	7	6	152	274	226	130	140	435	
200	200	300	330	262	290	12	23	M20	22	2	8	7	172	334	238	150	165	525	

TECHNICAL DOCUMENT

6.2.2 内ねじ式(ハンドル車付)

部品明細



符号	部品名	材質	個数
1	弁箱	FCD450-10	1
2	ふた	FCD450-10	1
3	弁体	FCD450-10	1
4	パッキン箱	FCD450-10	1
5	ハンドル車	FCD450-10	1
6	ゴム弁座	E P D M	1
7	弁棒	SUS403	1
8	めねじこま	C 3 7 7 1	1
9	スラストカラー	C 6 9 3 2	1組
10	ブッシング	合成樹脂	1
11	六角穴付ボルト	SUS304	1式
12	六角ボルト,平座金	SUS304	2※
13	六角穴付止めねじ	SUS304	1
14	ガスケット	N B R	1
15	リング	N B R	1
16	リング	N B R	1
17	リング	N B R	2
18	ダストシール	N B R	1

※呼び径 200 は 4 本

寸法表:2種(7.5K)

呼び径	d	L	フランジ寸法							最小肉厚		ふた			脚寸法		ハンドル車	高さ	
			D	g	ボルト穴		ボルトの呼び	厚さ		t2	t3	A	B	G	E1	E2			
					C	n		h	t1										f
50	50	180	155	96	120	4	19	M16	16	2	6	5	93	134	-	90	78	200	235
75	75	240	211	125	168	4	19	M16	21	3	6	5	98	173	134	90	106	220	295
100	100	250	238	152	195	4	19	M16	21	3	6	6	107	194	136	110	119	220	325
125	125	260	263	177	220	6	19	M16	22	3	7	6	113	222	146	120	132	260	370
150	150	280	290	204	247	6	19	M16	22	3	7	6	152	274	226	140	145	340	410
200	200	300	342	256	299	8	19	M16	23	3	8	7	172	334	238	160	171	340	500

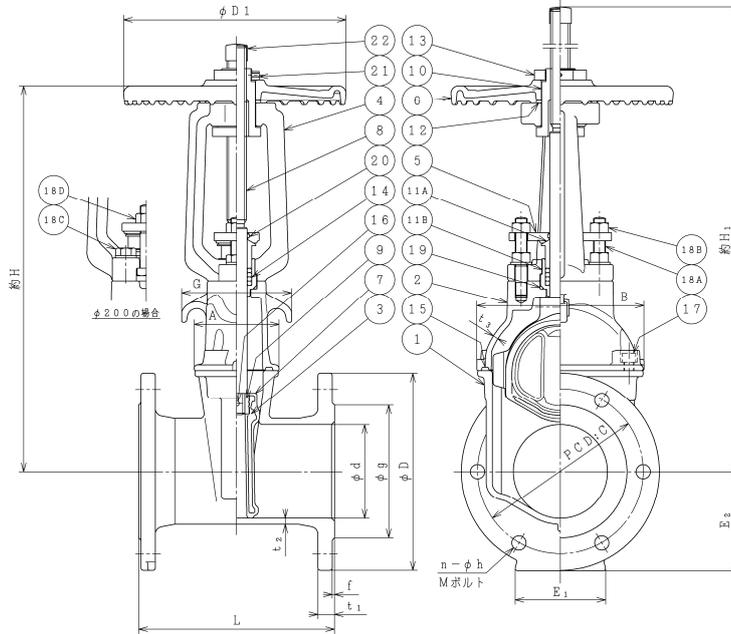
寸法表:3種(10K)

呼び径	d	L	フランジ寸法							最小肉厚		ふた			脚寸法		ハンドル車	高さ	
			D	g	ボルト穴		ボルトの呼び	厚さ		t2	t3	A	B	G	E1	E2			
					C	n		h	t1										f
50	50	180	155	96	120	4	19	M16	16	2	6	5	93	134	-	90	78	200	235
75	75	240	185	126	150	8	19	M16	18	2	6	5	98	173	134	90	93	220	295
100	100	250	210	151	175	8	19	M16	18	2	6	6	107	194	136	100	105	220	325
125	125	260	250	182	210	8	23	M20	20	2	7	6	113	222	146	100	125	260	370
150	150	280	280	212	240	8	23	M20	22	2	7	6	152	274	226	130	140	340	410
200	200	300	330	262	290	12	23	M20	22	2	8	7	172	334	238	150	165	340	500

TECHNICAL DOCUMENT

TB 資 Y001⁻¹ 12/13

6.2.3 外ねじ式



部品明細

符号	部品名	材質	個数
1	弁箱	FCD450-10	1
2	ふた	FCD450-10	1
3	弁体	FCD450-10	1
4	ヨーク	FCD450-10	1
5	パッキン押え	S C S 1 3	1
6	ハンドル車	FCD450-10	1
7	ゴム弁座	E P D M	1
8	弁棒	SUS403	1
9	こま	C 3 7 7 1	1
10	スリーブ	CAC406	1
11A	パッキンケース(上)	合成樹脂	1
11B	パッキンケース(下)	S C S 1 4	1
12	ディスタンスリング	合成樹脂	1
13	ナット	SUS304	1
14	パッキン	N B R	1式
15	ガスケット	N B R	1
16	テーパピン	SUS304	1
17	六角穴付ボルト	SUS304	1式
18A	植込ボルト平座金	SUS304	2
18B	六角ナット	SUS304	4
18C※	六角ボルト平座金	SUS304	4
18D※	六角ボルトナット平座金	SUS304	2
19	Oリング	N B R	1
20	ダストシール	N B R	1
21	六角穴付止めねじ	SUS304	1
22	ゴムキャップ	P V C	1

※呼び径 200 の場合

寸法表:2種(7.5K)

呼び径	d	L	フランジ寸法							最小肉厚		ふた			脚寸法		高さ		ハンドル	
			D	g	ボルト穴		ボルトの呼び	厚さ		t2	t3	A	B	G	E1	E2	H	H1		
					C	n		h	t1											f
50	50	180	155	96	120	4	19	M16	16	2	6	5	93	134	-	90	78	295	390	200
75	75	240	211	125	168	4	19	M16	21	3	6	5	98	173	134	90	106	400	525	250
100	100	250	238	152	195	4	19	M16	21	3	6	6	107	194	136	110	119	425	575	250
125	125	260	263	177	220	6	19	M16	22	3	7	6	113	222	146	120	132	520	705	300
150	150	280	290	204	247	6	19	M16	22	3	7	6	152	274	226	140	145	560	775	300
200	200	300	342	256	299	8	19	M16	23	3	8	7	172	334	238	160	171	720	990	350

TECHNICAL DOCUMENTTB 資 Y001⁻¹ 13/13

寸法表:3種(10K)

呼び径	d	L	フランジ寸法								最小肉厚		ふ た			脚 寸 法		高 さ		ハンドル
			D	g	ボルト穴			ボルト の呼び	厚 さ		t ₂	t ₃	A	B	G	E ₁	E ₂	H	H ₁	
					C	n	h		t ₁	f										
50	50	180	155	96	120	4	19	M16	16	2	6	5	93	134	-	90	78	295	390	200
75	75	240	185	126	150	8	19	M16	18	2	6	5	98	173	134	90	93	400	525	250
100	100	250	210	151	175	8	19	M16	18	2	6	6	107	194	136	100	105	425	575	250
125	125	260	250	182	210	8	23	M20	20	2	7	6	113	222	146	100	125	520	705	300
150	150	280	280	212	240	8	23	M20	22	2	7	6	152	274	226	130	140	560	775	300
200	200	300	330	262	290	12	23	M20	22	2	8	7	172	334	238	150	165	720	990	350