Pub. JC-0415

YUKEN

インライン形プレフィル弁

IN-LINE PREFILL VALVES

油研工業

単位およびデザイン番号について
Units and Design Number

■単位について　Units

このカタログは国際単位系SIを主表示として、これに従来の単位(重力単位系)を{　}内に併記しております。

〈例〉 圧力…………21 MPa{214kgf/cm²}

これは近年、国際的な動向としてSI単位系の導入が実施されつつあり、我が国でも『1986年1月1日以降に制定・改正される日本工業規格(JIS)については主表示単位をSI単位とする。』と決定がなされています。当カタログもこれに準じ、この度の表示といたしました。

なお、主表示のSI単位と{　}を付けて示してある従来単位との換算率は次の通りです。

This catalog primarily uses SI, international unit system, to represent numerical values and additionally uses conventional units (under the gravitational system of unit), in which values are shown in parentheses {　}.

Example: Pressure　　21 MPa {214kgf/cm²}

There has been a recent trend worldwide toward employing SI. In Japan, it was also decided to "use SI units in primary unit representation in Japanese Industrial Standards (JIS) to be established or revised on January 1, 1986 and on."
In compliance with this, this catalog uses SI as a primary unit system.
Conversion rates between SI and conventional units are as follows:

●圧力	Pressure	1MPa＝10.197 162≒10.2kgf/cm² 1KPa＝ 7.500 637≒ 7.5mmHg
●トルク	Torque	1Nm ＝ 0.101 971≒ 0.102kgf·m
●回転数	Drive speed	1r/min＝1rpm
●動粘度	Kinematic Viscosity	1mm²/s＝1cSt

■デザイン番号の変更について　Design Number

製品改良のため、デザイン番号は予告なしに変えることがあります。
ただしデザイン番号の下1桁が変わる場合には、据付寸法および性能諸元には変更ありません。

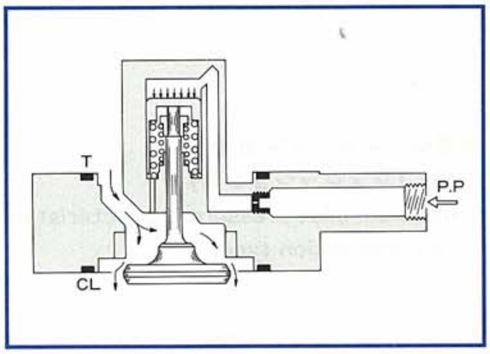
The design numbers are subject to change. But the installation dimensions remain unchanged for variation in the second digit of design numbers(minor design number).

インライン形プレフィル弁

IN-LINE PREFILL VALVE

プレフィル弁は、大型プレスや射出成形機などのシリンダとタンクの間に取付けて使用し、小容量ポンプでの装置の高速化を可能にします。シリンダの高速前進行程では、タンクからシリンダへ多量の油を吸込み、加圧工程では、シリンダからタンクへの逆流を阻止します。また、戻り行程では、パイロット圧をかけることにより強制的に弁を開かせ、タンクへ油を排出する機能を持ちます。

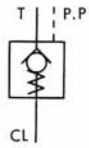
Prefill valves can be used by putting them between cylinder and reservior in such a hydraulic system for large presses and injection molding machines where a high-speed operation is required with a small capacity pump.
In a high-speed forward stroke of the cylinder, the prefill valve sucks large amount of oil from the reservior and feeds it into the cylinder. In pressurizing process, the valves prevents a reverse flow from the reservior to the cylinder, and in return stroke of the cylinder, the valve has a function of discharging the oil into the reservior by opening the valve with a pilot pressure.



- 構造がシンプルで高い耐久性。
- 低圧損・大流量。
- 全サイズに直動形とデコンプレッション形の2機種を用意。
- オプションとしてパイロットポート用スローリターン弁を用意。

- Simple structure and high durability
- Low pressure drop and large flow
- Direct and decompression types are available for all sizes.
- Slow return valves are optionally available for pilot ports.

JIS 油圧図記号
Graphic Symbol



■仕　様　Ratings

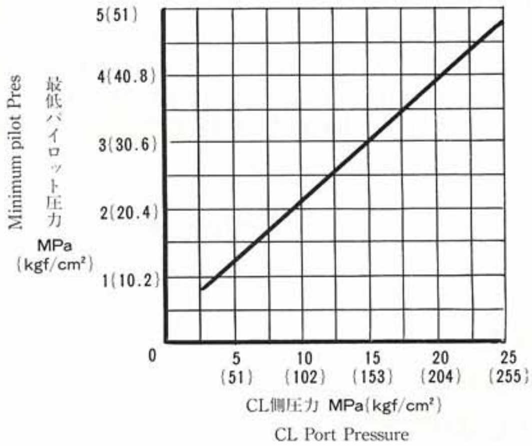
モデル番号 Model Numbers	接続管径 Piping Size	最大流量★1 Max. Flow 1/min	最高使用圧力 Max. Operating pressure MPa{kgf/cm²}	クラッキング圧力 Cracking Pressure MPa{kgf/cm²}	最低パイロット圧力比★2 (直動形) Min. Pilot Pressure Ratio (Direct type) パイロット側圧力 P-line Pressure	シリンダ側圧力 C-line Pressure	パイロット容積 Pilot Volume cm³	質量 Mass kg
PI※F− 40−10	65A	200	25{255}	0.011{0.11}	3.4：1		2.5	2.5
PI※F− 50−10	80A	400		0.012{0.12}	4.0：1		4.9	3.7
PI※F− 63−10	90A	630			4.0：1		8.5	5.6
PI※F− 80−10	100A	1000			4.3：1		16.3	10
PI※F−100−10	125A	1600			4.3：1		31.8	18

★1.最大流量は、自由流れ時の圧力降下値が⊿P≒0.03MPa{0.306kgf/cm²}となる概略の流量です。
★2.最低パイロット圧力比はシート部とパイロット受圧部の面積比から決まります。また、デコンプレッション形の最低パイロット圧力は次ページをご参照ください。
★1. Each maximum flow rate is an approximate value when the pressure drop at free flow is 0.03 MPa {0.306kgf/cm²}.
★2. The minimum pilot pressure ratio is determined by the area ratio between the seat and pressured part of the pilot. For minimum pilot pressures with the decompression type, see the data on next page.

■モデル番号の構成　Model Number Designation

PI	D	F	−40	−10
シリーズ番号 Series Number	弁 形 式 Type of Valve	管接続形式 Type of Mounting	大きさの呼び Valve Size	デザイン番号 Design No.
PI：インライン形 プレフィル弁 In-Line Prefill Valve	無記号：直動形 None：Direct Connection Type D：デコンプレッション形 Decompression Type	F：フランジ接続形 Flange Mounting Type	40,50 63, 80 100	10

●最低パイロット圧力特性（デコンプレッション形）
Minimum pilot pressure characteristics (decompression type)



■使用油

●**種　類**

石油系（ISOVG32または46相当品）、脂肪酸エステル系、水ーグリコール系またはW／O形エマルション系のいずれかをご使用ください。

●**粘度と油温**

粘度15～400mm²/s{cSt}、油温－15～＋70℃の両条件を満足させる範囲でご使用ください。

■Hydraulic Fluids

●Type of Fluids

Use the petroleum base oil (equivalent to ISO VG32-46), Polyor ester type fluids, water glycol type fluids, or water in oil type emulsions.

●Recommended Viscosity and Oil Temperature

Use hydraulic fluids with a viscosity range of 15 to 400 mm²/s{cSt} at temperature of －15～70℃ both to be satisfied.

■使用上の注意

●直動形の場合は、圧抜き回路を設けてください。

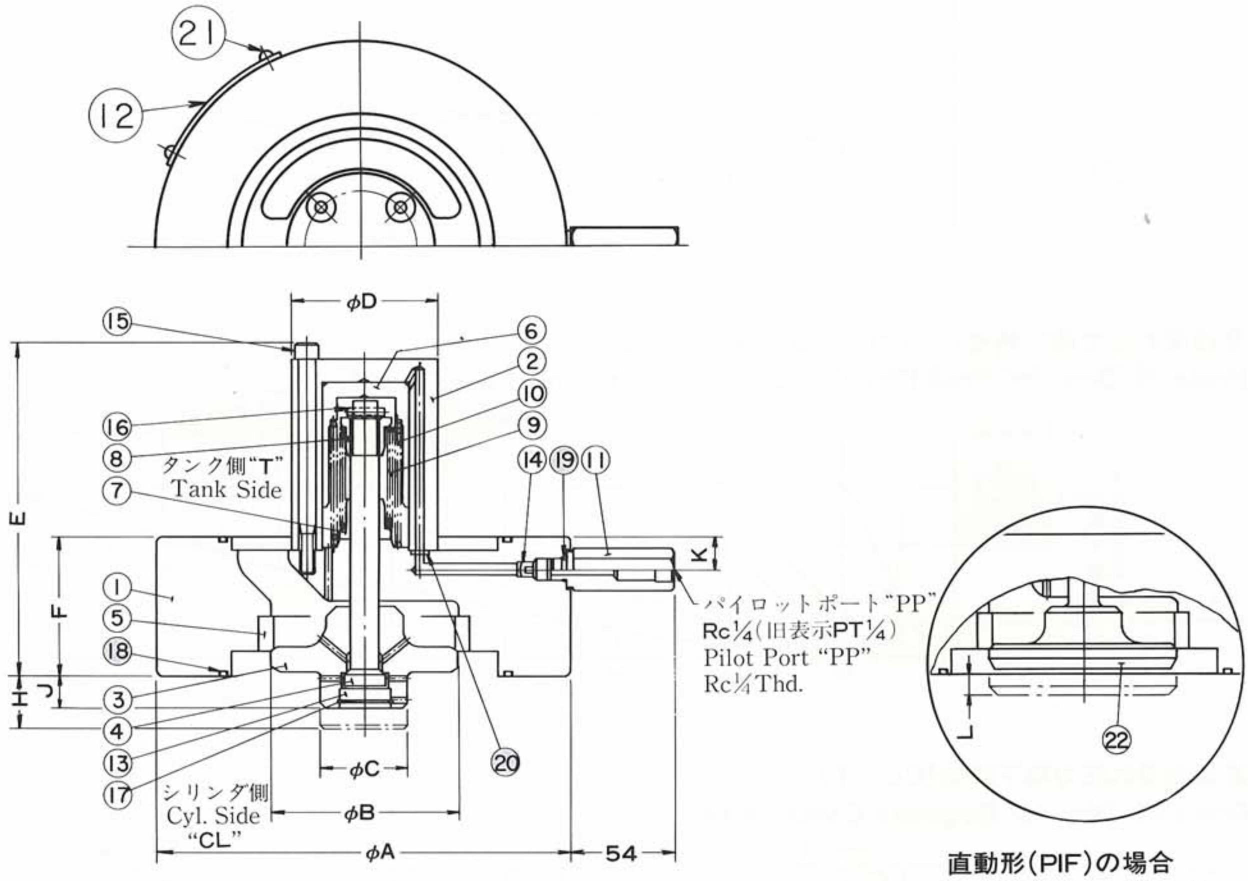
●弁を閉じる際には､パイロットラインが開放（背圧0.1MPa{1.02 kgf/cm²}以下）されている必要があります。

■Care in Application

●Provide a release circuit for the direct type.

●It is requested that the pilot line should be released when the valve is closed. Install the pilot line pipes so that a back pressure is 0.1MPa {1.02kgf/cm²} or less.

PIF
PIDF —40/50/63/80/100



デコンプレッション形(PIDF)の場合
Decompression Type

直動形(PIF)の場合
Direct Connection Type

●寸法表・シール一覧表 Dimensional List of Prefill Valves and Approved O-Rings

モデル番号 Model Number	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	Oリング O-Ring ⑱	Oリング O-Ring ⑲	Oリング O-Ring ⑳
PI※F-40	108	40	23	39	83	37	21	11	12	9	★1 G65	★1 P10	AS568-009 Hs 90
PI※F-50	128	53	27	45	95	42	23.5	11.5	12	10	★1 G85	★1 P10	AS568-010 Hs 90
PI※F-63	143	63	30	50	114	50	27	13	16	11.5	★1 G95	★1 P10	AS568-010 Hs 90
PI※F-80	169	78	32	58	134	60	32	15	16	14	★1 G115	★1 P10	AS568-010 Hs 90
PI※F-100	212	96	45	75	168	70	38	16	16	19.5	★1 G145	★1 P10	AS568-010 Hs 90

注）★1はOリングの呼び番号を示し、Oリングの形式は「JIS B 2401-1B-呼び番号」でご指示ください。

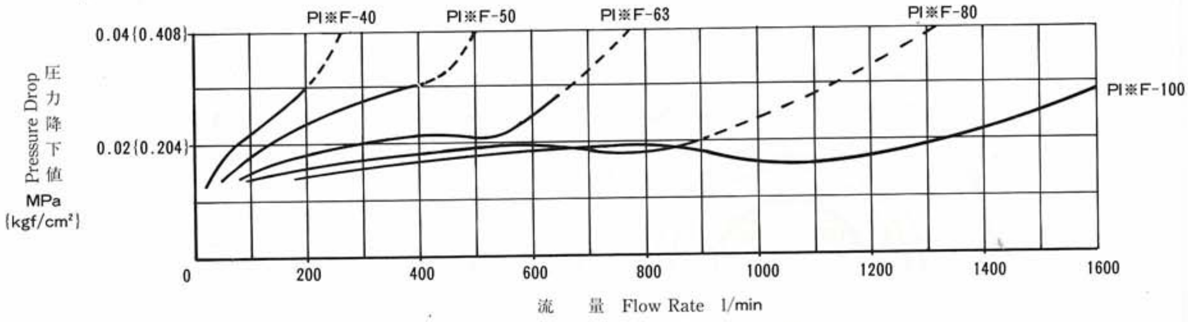
Note: ★1 indicates the nominal number of O-ring.
Show the type of O-ring with JIS B2401-1B plus the nominal number.

特　　性　下記の特性は粘度30mm²/s{cSt}(ISO VG 46相当油、油温50°C)における代表性能です。

Typical Performance Characteristics at Viscosity 30{mm²/s}cSt[ISO VG46 Oils, 50°C]

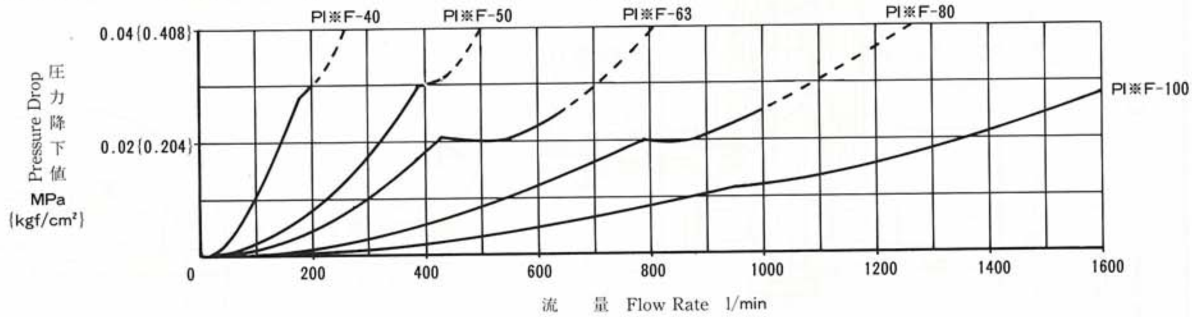
■自由流れ圧力降下特性(T→CL)

Pressure Drop for Free Flow (T→CL)



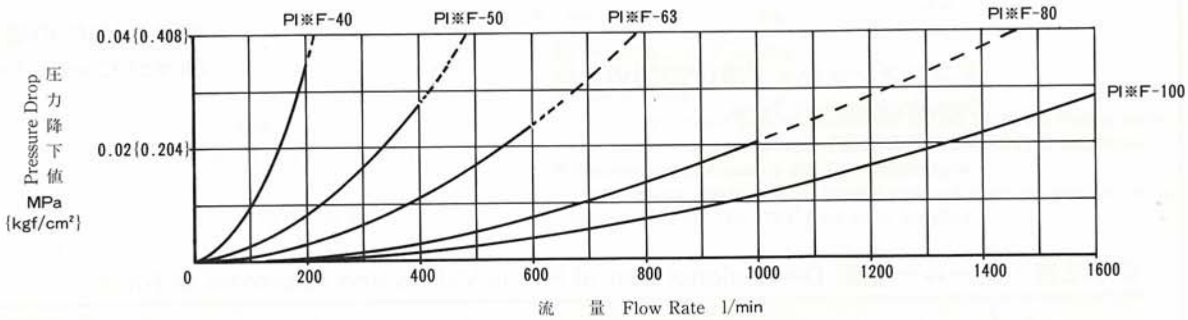
■自由流れ圧力降下特性(パイロット加圧時、T→CL)

Pressure Drop for Free Flow (for pressurizing the pilot line, T→CL)



■逆自由流れ圧力降下特性(CL→T)

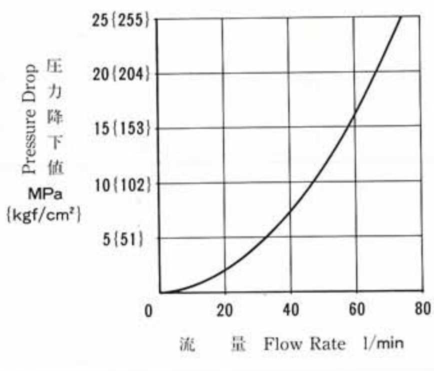
Pressure Drop for Reversed Controlled Flow (CL→T)



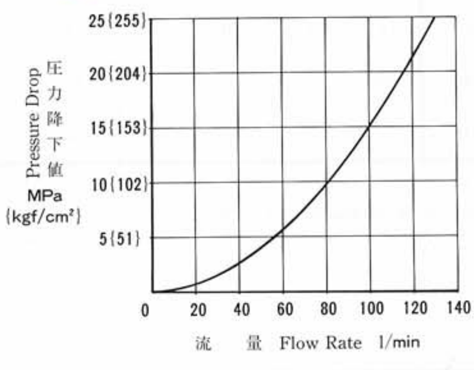
■小弁全開時の圧力降下特性(デコンプレッション形)

Pressure Drop for Reversed Controlled Flow Only when Decompression Valve is Opened.

●PIDF-40/50



●PIDF-63/80/100

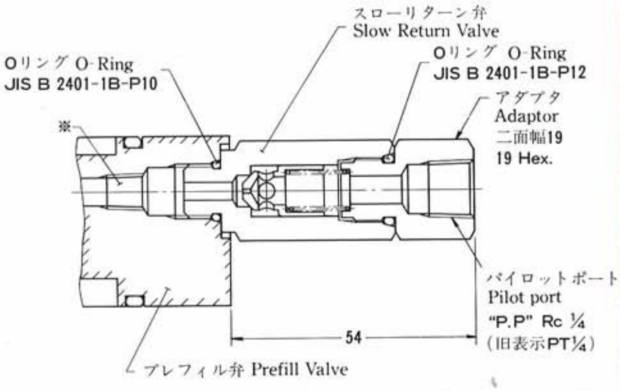


■パイロット ポート用スローリターン弁(オプション)　Slow Return Valve for Pilot Port (Option)

標準のプレフィル弁は、高速切換によるショックを避けるため、パイロットラインに固定絞りを設け、作動時間をある程度遅くしています。
これに対し、パイロットポート用スローリターン弁を使用することにより、閉→開の作動時間・ショックレス効果は標準と同じのままで、開→閉の作動時間を小さくすることができますのでサイクルタイムの短縮につながります。
スローリターン弁をご入用の際は、下表に示すモデル番号で別途手配してください。

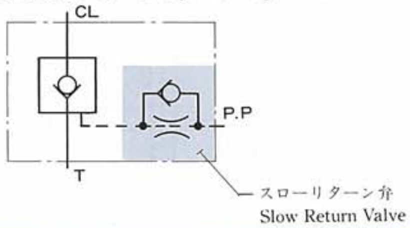
To avoid shock due to high-speed shifting on the standard prefill valve, the pilot line is provided with a fixed restrictor to delay the operating time a little. In contrast, using a slow-return valve for pilot part enables the open-to-closed operating time to be reduced while ensuring the same closed-to-open operating time and shockless effect as the standard. This leads to a reduced cycle time.
If you need slow return valves, enter them with model Nos. chosen from the following.

プレフィル弁モデル番号 Prefill Valve Model No.	スローリターン弁モデル番号 Slow-Return Model No.
PI※F-40,50-10	S07
PI※F- 63-10	S08
PI※F- 80-10	S10
PI※F-100-10	S12



注）スローリターン弁をご使用の際はプレフィル弁本体につけてある固定絞り（上図※部）を取り外してご使用ください。
Note: To use a slow-return valve, the fixed orifice (marked with ※ in the figure) must be removed from the prefill valve.

JIS 油圧図記号 Graphic Symbol

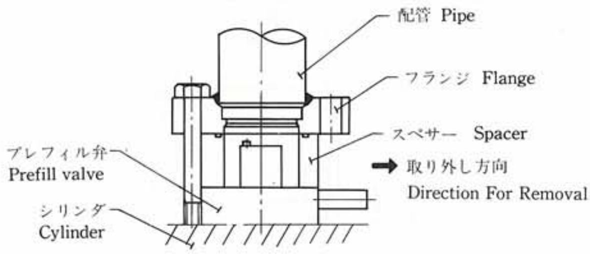


■プレフィル弁用フランジキット(オプション)

プレフィル弁の取付には専用の管フランジが必要です。またプレフィル弁の保守作業など、弁の取り外しの時に作業を容易にするため、管フランジのほかにスペーサが必要となる場合があります。(右図参照)
スペーサと管フランジをセットにした､フランジキットをオプションとして用意しておりますので､下記のモデル番号からご指示ください。
また、7ページにフランジキットの部品寸法表を掲載しましたので自社製作ご希望の場合、表を参照のうえ製作してください。

■Flange Kits for Prefill Valve (Option)

To mount prefill valves, pipe flanges are needed. Also, spacers may be needed to facilitate valve removed in maintenance work on the prefill valve. (See the figure on the right)
Flange kits consisting of spacers and pipe flanges are available as option extra. Order them if necessary with model Nos. chosen from the following.
If you want to manufacture flange kits by yourselves, refer to the dimension table for flange kit parts shown on page 7.

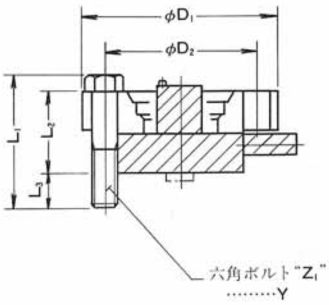


■モデル番号の構成　Model Number Designation

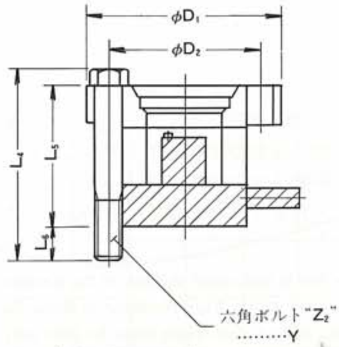
FPI	−100	−A	−10
シリーズ番号 Series Number	大きさの呼び Valve Size	形式 Mounting Type	デザイン番号 Design Number
FPI：インライン形プレフィル弁用フランジキット Flange Kit for In-Line Prefill Valve	40, 50 63, 80 100	A, B, C D, E 注）直動形やデコンプレッション形で選択に制約があります。詳細は次ページをご参照ください。 Note：Some models cannot apply to a direct type or decompression type. See the next page for details.	10

■取付外観　Installation Appearance

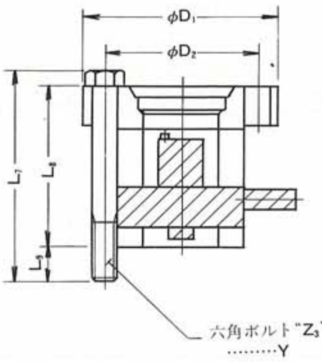
●FPI-※-A-10



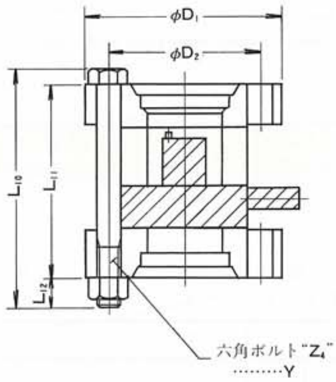
●FPI-※-B-10（直動形のみ）



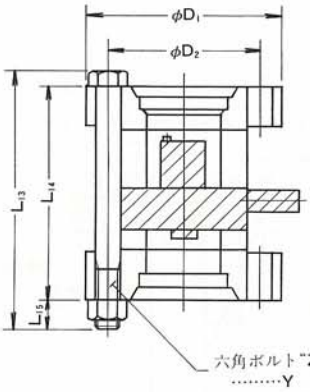
●FPI-※-C-10（デコンプレッション形のみ）



●FPI-※-D-10（直動形のみ）



●FPI-※-E-10（デコンプレッション形のみ）



●質量表　List of Mass

(kg)

形式 Mounting Type / モデル番号 Model Numbers	A	B	C	D	E
FPI-40	5.4	8.7	10	13.9	15.2
FPI-50	10.7	15.9	17.6	26.3	28.1
FPI-63	12.5	20.3	22.6	32.5	34.8
FPI-80	19.3	30.5	33.4	50.3	53.1
FPI-100	37	58.8	62.9	95.7	99.9

注）プレフィル弁本体は含みません。
Note: The mass of the prefill valve proper is not included.

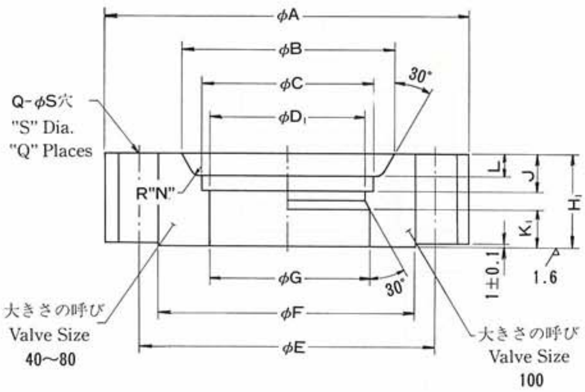
●寸法表　Dimensional List of Flange Kits

モデル番号 Model Number	D_1	D_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9	L_{10}	L_{11}	L_{12}
FPI-40	φ165	φ129	113	70	30	163	120	30	183	140	30	198	160	25
FPI-50	φ198	φ154	135	85	35	195	145	35	215	165	35	240	195	30
FPI-63	φ214	φ169	145	95	35	215	165	35	235	185	35	265	220	30
FPI-80	φ240	φ195	170	120	35	250	200	35	270	220	35	315	270	30
FPI-100	φ300	φ244	209	145	45	314	250	45	334	270	45	394	335	40

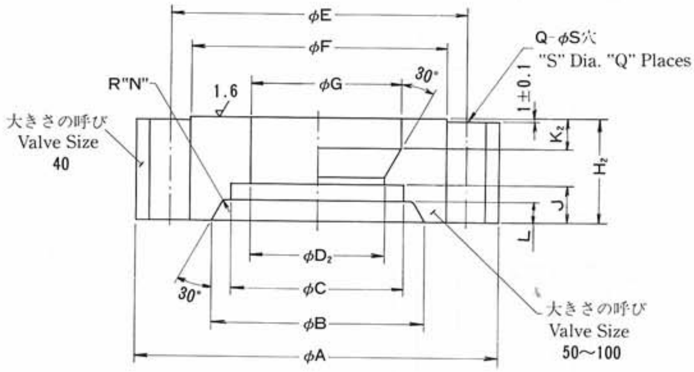
モデル番号 Model Number	L_{13}	L_{14}	L_{15}	六角ボルト　Socket Head Cap Screw						六角ボルト締付トルクNm{kgf･m} Tightening Torque
				Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	Z_5	Y 個 Pcs.	
FPI-40	218	180	25	M20×100L	M20×150L	M20×170L	M20×185L	M20×205L	6	386±116{39.4±11.8}
FPI-50	260	215	30	M24×120L	M24×180L	M24×200L	M24×225L	M24×245L	6	561±167{57.2±17}
FPI-63	285	240	30	M24×130L	M24×200L	M24×220L	M24×250L	M24×270L	8	561±167{57.2±17}
FPI-80	335	290	30	M24×155L	M24×235L	M24×255L	M24×300L	M24×320L	8	561±167{57.2±17}
FPI-100	414	355	40	M30×190L	M30×295L	M30×315L	M30×375L	M30×395L	8	1111±333{113.3±34}

■フランジキット構成部品　Parts of Flange Kit

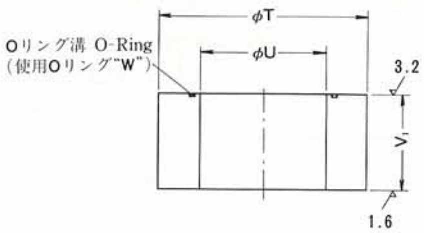
●タンク側フランジ　T-Line Flange



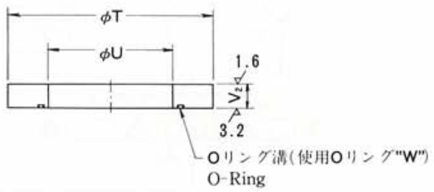
●シリンダ側フランジ　C-Line Flange



●タンク側スペーサ　T-Line Spacer



●シリンダ側スペーサ　C-Line Spacer



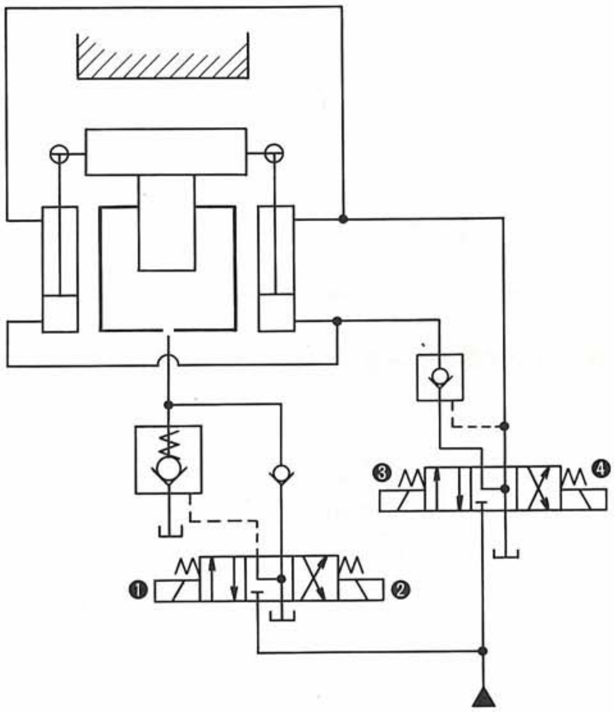
部品 Parts ＼ 大きさの呼び Flang Size		40	50	63	80	100
タンク側フランジ T-Line Flange / シリンダ側フランジ C-Line Flange	A	165	198	214	240	300
	B	92	108	122	144	174
	C	$77.1^{+0.4}_{0}$	$90.0^{+0.4}_{0}$	$102.6^{+0.4}_{0}$	$115.4^{+0.5}_{0}$	$141.2^{+0.5}_{0}$
	D_1	58	76	84	102	127
	D_2	58	67	77	88	109
	E	129±0.2	154±0.2	169±0.2	195±0.2	244±0.2
	F	105	126	141	167	209
	G	—	76	84	102	136
	H_1	$33^{0}_{-1.5}$	43^{0}_{-2}	45^{0}_{-2}	60^{0}_{-2}	75^{0}_{-2}
	H_2	$40^{0}_{-1.5}$	50^{0}_{-2}	55^{0}_{-2}	70^{0}_{-2}	85^{0}_{-2}
	J	22	25	27	27	30
	K_1	—	—	—	—	30
	K_2	—	12	14	18	25
	L	9	11	12	16	17
	N	5	6	7	7	8
	Q	6	6	8	8	8
	S	22	26	26	26	33
タンク側スペーサ T-Line Spacer / シリンダ側スペーサ C-Line Spacer	T	108	128	143	169	212
	U	58	76	84	102	136
	V_1	50	60	70	80	105
	V_2	20	20	20	20	20
	W★	G65	G85	G95	G115	G145

★OリングはJIS B 2401, Hs70です。
注）寸法許容差の指定のない寸法は、JIS中級で仕上げてください。

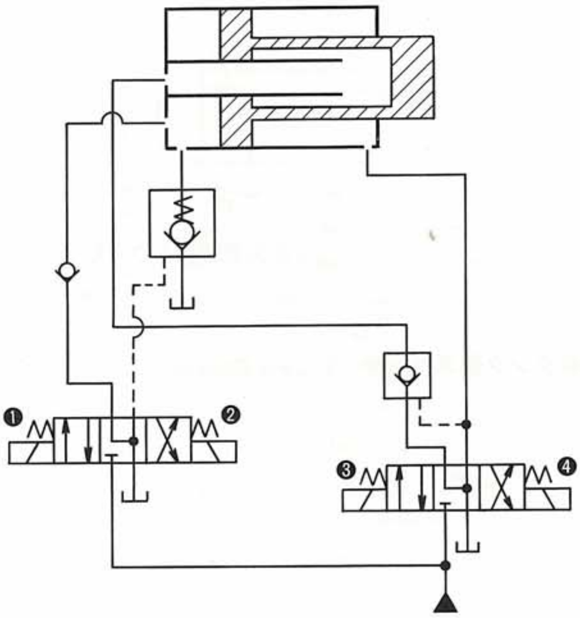
★O-ring must conform with Hs70 in JIS B2401.
Note: Finish in the middle class of JIS for the flanges and spacers with no tolerable dimension.

■使用回路例　Example Diagram

●ラムシリンダ＋補助シリンダ方式
Ram Cylinder System (with auxiliary cylinder)



●ブーストシリンダ方式
Boost Cylinder System



［ソレノイドの切換えと作動状態
Solenoid shifting and Operation］

ソレノイド Solenoid	高速上昇 Rapid Increase	加　圧 Pressure	高速下降 Rapid Decrease
❶	ON	OFF	ON
❷	OFF	ON	OFF
❸	ON	ON	OFF
❹	OFF	OFF	ON

［ソレノイドの切換えと作動状態
Solenoid Shifting and Operation］

ソレノイド Solenoid	高速上昇 Rapid Increase	加　圧 Pressure	高速下降 Rapid Decrease
❶	OFF	ON	OFF
❷	ON	OFF	ON
❸	ON	ON	OFF
❹	OFF	OFF	ON

YUKEN 油圧機器

油研工業株式會社

営業部■東京	〒105 東京都港区芝大門1－4－8（浜松町清和ビル）	
	TEL〈03〉3432－2123	FAX〈03〉3436－6636
	TEL〈03〉3432－2111	FAX〈03〉3436－2344
■名古屋	〒450 名古屋市中村区名駅4-11-27（第2豊田ビル東館）	
	TEL〈052〉582－2201	FAX〈052〉565－0966
建機営業部	〒105 東京都港区芝大門1－4－8（浜松町清和ビル）	
	TEL〈03〉3432－2128	FAX〈03〉3436－2344
液圧機械部	〒251 神奈川県藤沢市宮前1	
	TEL〈0466〉23－2121	FAX〈0466〉27－7100
営業所■東京：㈱ユケンマシナリー 営業所	〒108 東京都港区高輪2－21－43（新タイホービル）	
	TEL〈03〉3448－8080	FAX〈03〉3448－8040
■札幌：油研工業㈱札幌営業所	〒060 札幌市北区北六条西6丁目2番地（第3山崎ビル）	
	TEL〈011〉756－6890	FAX〈011〉757－2210
■新潟：油研工業㈱新潟営業所	〒940 長岡市袋町2－1097－12	
	TEL〈0258〉35－2201	FAX〈0258〉33－0632
■金沢：㈱北陸油研 本社	〒920 金沢市示野町イ90－1	
	TEL〈0762〉68－9779	FAX〈0762〉68－9177
■富山：㈱北陸油研 富山営業所	〒930 富山県富山市新屋42	
	TEL〈0764〉51－0521	FAX〈0764〉51－7477
■長野：油研工業㈱長野営業所	〒386 上田市大字住吉569－8	
	TEL〈0268〉27－7631	FAX〈0268〉25－1629
■太田：油研工業㈱太田営業所	〒373 群馬県太田市新井町514－9（大山台ハイツ101）	
	TEL〈0276〉46－8650	FAX〈0276〉46－3064
■相模：油研工業㈱相模営業所	〒252 神奈川県綾瀬市上土棚2424	
	TEL〈0467〉77－2101	FAX〈0467〉77－3136
■富士：油研工業㈱富士営業所	〒417 静岡県富士市高島町139	
	TEL〈0545〉53－0191	FAX〈0545〉53－0194
■浜松：油研工業㈱浜松営業所	〒430 静岡県浜松市神立町138－4	
	TEL〈053〉465－1205	FAX〈053〉465－1549

大阪販売センター **株式会社ユケンハイメックス**

（旧社名：油圧機器販売株式会社）

本社・営業部	〒530 大阪市北区芝田2－6－23（全日空ビル）	
	TEL〈06〉372－0012	FAX〈06〉372－0024
営業所■岡山：㈱ユケンハイメックス岡山営業所	〒700 岡山市下石井1－1－3（日本生命岡山第二ビル）	
	TEL〈0862〉33－8385	FAX〈0862〉32－7575
■広島：㈱ユケンハイメックス広島営業所	〒730 広島市中区中町7－23（住友生命広島平和通り第2ビル）	
	TEL〈082〉248－2008	FAX〈082〉248－2006
■福岡：㈱ユケンハイメックス福岡営業所	〒812 福岡市博多区博多駅南3-1-1（日本生命博多南第二ビル）	
	TEL〈092〉473－2221	FAX〈092〉481－6412
■長崎：㈱ユケンハイメックス長崎営業所	〒852 長崎市丸尾町7－8（長崎底曳会館）	
	TEL〈0958〉61－7622	FAX〈0958〉61－7638

《油圧のトータルメンテナンスのスペシャリスト》

YSC 株式会社 ユケンサービス

神奈川県綾瀬市上土棚2424 油研工業㈱相模事業所内

TEL(0467)77－0101・FAX(0467)77－5005

PRINTED IN JAPAN

911150Ⓝ