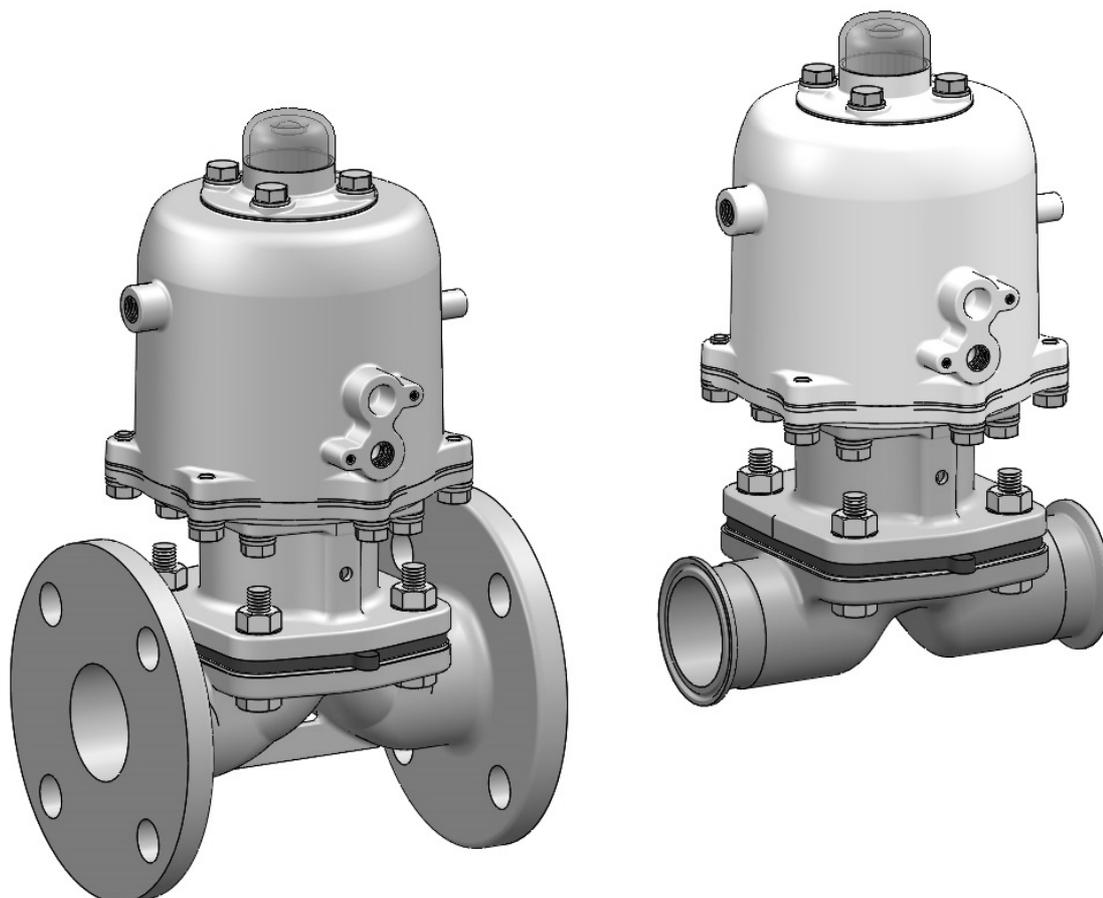


空気操作式(オンオフ)ダイヤフラム弁

空気操作式(オンオフ)バイオクリーン弁

### 取扱説明書

適用	作動方式	呼び径	形式						
			基本形	専用リミット スイッチ付	開度制限 機構付	ヨーク式 開度指示付	ヨーク式 開度指示 開度制限 機構付	ヨーク式 開度指示 手動開 機構付	ヨーク式 開度指示 手動開機構 開度制限 機構付
汎用	逆作動	15/150	PO	POM	POT	POS	POST	POSH	POSL
	正作動		PC	PCM	PCT	PCS	PCST	—	—
	複作動		PN	PNM	PNT	PNS	PNST	—	—
バイオ 用	逆作動	15/100	BPO	BPOM	BPOT	BPOS	BPOST	BPOSH	BPOSL
	正作動		BPC	BPCM	BPCT	BPCS	BPCST	—	—
	複作動		BPN	BPNM	BPNT	BPNS	BPNST	—	—



日本ダイヤバルブ株式会社

## はじめに

このたびは、日本ダイヤバルブ製品をご採用いただき、まことにありがとうございます。  
本書は、本製品をはじめてご使用になる方は勿論、既にご使用になられた経験をお持ちの方にも知識や経験を再確認する上で役立つものと考えております。  
製品を正しく且つ安全にご使用いただくために、ご使用前に本書を最後までお読みください。  
お読みになった後は、大切に保管していただき、取扱いがわからないときや、製品に不適合が生じた場合にご活用ください。

### 安全上のご注意

当該製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。

本文の指示事項は危険度、傷害度により「危険」、「警告」、「注意」、「お願い」に区分けしています。

 <b>危険</b>	明らかに危険が予見される場合を表します。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または、財産の損傷、損壊の可能性があります。
 <b>警告</b>	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表します。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または、財産の損傷、損壊の可能性があります。
 <b>注意</b>	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表します。 表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。 または、財産の損傷、損壊の可能性があります。
 <b>お願い</b>	損傷するなどの可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

## 免責事項

本書の記載事項が遵守されないことにより生じた不適合について、弊社は責任を負いかねますのでご承知ください。

# 目 次

1. 駆動部の特長.....	6
2. 製品仕様.....	7
2.1 バルブの仕様.....	7
(1) 適用本体及び、呼び径.....	7
(2) 駆動部の種類.....	7
(3) 操作方式.....	7
(4) 操作圧力.....	7
(5) ボンネット及び、ボルト、ナットの材質.....	7
(6) 外観.....	7
(7) 銘板.....	7
(8) 付属機構、リミットスイッチ.....	8
(9) 付属品.....	9
(10) 駆動部選定表.....	10
(11) 主要寸法表.....	11
(12) 弁質量表.....	12
2.2 コード番号による製品仕様の表し方.....	13
2.3 操作圧力.....	14
2.4 空気室容積および空気消費量.....	14
3. 構造図.....	15
3.1 基本形.....	15
3.2 ヨーク、開度指示付き.....	17
3.3 ヨーク、開度指示＋手動開機構付き.....	18
3.4 ヨーク、開度指示＋開度制限機構付き.....	18
3.5 ヨーク、開度指示＋手動開機構＋開度制限機構付き.....	19
3.6 内蔵リミットスイッチ付.....	19
3.7 開度制限機構付.....	19
3.8 電磁弁付.....	20
4. 作動原理.....	21
4.1 逆作動形.....	21
4.2 正作動形.....	21
4.3 複作動形.....	21
5. 受取り・運搬及び保管.....	22
5.1 受取り及び運搬.....	22
5.2 保管.....	22
6. 仕様確認.....	24

7. バルブの据付.....	25
7.1 バルブの取付け.....	25
7.1.1 一般用.....	25
7.1.2 バイオ用.....	27
8. 空気配管系統図.....	28
9. 運転.....	29
9.1 操作用空気.....	29
9.2 運転.....	29
10. バルブの機構.....	30
10.1 開閉表示機構.....	30
10.2 手動開機構.....	31
10.3.1 開度制限機構.....	32
10.3.2 開度制限機構(ヨーク無し).....	32
10.4 手動開機構+開度制限機構.....	33
11. リミットスイッチ.....	34
11.1 専用リミット製品コード.....	34
11.2 呼び径および駆動部型番による組合せ.....	34
11.3 製品仕様.....	34
11.4 製作仕様.....	34
11.5 専用リミット構造.....	35
11.6 作動機構.....	36
11.7 分解・組立て.....	38
11.8 調整方法.....	42
11.9 市販リミットスイッチ.....	44
11.10 分解取付(ユニット交換).....	45
11.11 調整方法.....	45
11.12 電気結線.....	46
12. 保守管理.....	47
12.1 日常点検.....	47
12.2 定期点検.....	47
(1) 点検の周期.....	47
(2) 本体とダイヤフラムの締付け部の点検.....	47
(3) 流路部の点検.....	47
(4) ダイヤフラムの点検および交換周期.....	48
(5) 駆動部の点検.....	48

13. 部品交換.....	49
13.1 ダイヤフラム交換要領.....	49
13.2 コンプレッサ交換要領.....	51
13.3 O-リング交換要領.....	52
(1) 付属機構の分解.....	52
(a) 専用リミットスイッチ付き(M).....	52
(b) ヨーク付き(S,SM).....	52
(c) ヨーク+手動開機構付き(SH).....	53
(d) ヨーク+開度制限機構付き(ST).....	53
(e) ヨーク+手動開機構+開度制限機構付き(SL).....	53
(f) 電磁弁付き(E).....	55
(2) 駆動部と本体の切離し、およびダイヤフラム取外し.....	56
(3) 駆動部の分解.....	57
(4) 駆動部の組立.....	61
(5) バルブの組立.....	64
(6) 消耗部品一覧表.....	66
(a) ダイヤフラム締付けボルト・ナット.....	66
(b) コンプレッサ吊り二面幅寸法.....	66
(c) ウェアリング寸法およびシール座金呼び.....	66
(d) O-リング呼び.....	66
(e) ボルトおよび部品の二面幅寸法.....	67
14. 故障と対策.....	68
15. 廃棄.....	68
16. 部品名称一覧表.....	69
添付資料1~6.....	71~76

## 1. 駆動部の特長

### (1) 円滑な作動及び耐久性の向上

ウェアリングの採用により、作動がより円滑になりました。又、社内試験で100万回の耐久試験を実施し問題ありませんでした。

### (2) 顧客仕様に合せた経済的な駆動部選定が可能

本体の呼び径毎に、2～3種類の駆動部を設計しました。バイオ用駆動部も使用流体圧力に合わせ、経済的な駆動部選定が出来ます。

### (3) ダイヤフラム交換が容易

ストップナットを採用したことにより、スピンドルの飛び出しを防止し、ダイヤフラムの交換が容易に行えます。

### (4) 電磁弁のダイレクトマウント

駆動部に電磁弁の取付座を設けたことにより、電磁弁を駆動部にダイレクトマウント出来ます。電磁弁の取付け寸法はNAMUR規格を採用しました。

### (5) 専用リミットスイッチ、手動ハンドル等の付属機構のダイレクトマウント

一般用、バイオ用共に、頂部のキャップ部を取外し、専用リミットスイッチ、開度制限、手動ハンドル等の付属機構を駆動部にダイレクトマウント出来ます。

### (6) 軽量及びコンパクト

従来的一般産業用(HO1400N形)に比べ軽量、コンパクトになっております。又、バイオクリーン弁用(BPO1400形)に比べ軽量化されております。

## 2. 製品仕様

### 2.1 バルブの仕様

- (1) 適用本体及び、呼び径：400形本体—DN15～150
- (2) 駆動部の種類：07N、09N、12N、16N、20N、25Nの6種類
- (3) 操作方式：逆作動（PO・BPO）、正作動（PC・BPC）、複作動（PN・BPN）
- (4) 操作圧力：逆作動のみでなく正作動及び、複作動も操作圧力を0.4MPaに統一しました。  
0.4（+0.1、-0）MPaの範囲で設定して下さい。  
オプションとして0.3MPaも対応します。
- (5) ボンネット及び、ボルト、ナットの材質  
ボンネット及び、ボルト、ナットの材質は一般用、バイオ用の弁機種、および一般用は本体材質により使い分けをしています。下表を参照下さい。

新型D弁駆動部標準ボルト、ナット材料

弁機種	本体材料	ボンネット材料	ボルト,ナット材料
一般用	ステンレス鋼	SCPH2 又はFC200	SUS304
	ステンレス鋼以外		SWCH
バイオ用	ステンレス鋼	SCS13A	SUS304
	ステンレス鋼以外		

### (6) 外観

逆作動、正作動、複作動共に外観は同じです。作動方式の識別は、銘板をご確認いただくか、製品現品の排気管とキャップ(供給圧接続口)の装着位置により識別が可能です。

型式	天側	地側
(B)PO	排気管	キャップ
(B)PC	キャップ	排気管
(B)PN	キャップ	キャップ

塗装色は、一般用はシルバー塗装（自然乾燥）、バイオ用は白色焼付け塗装です。

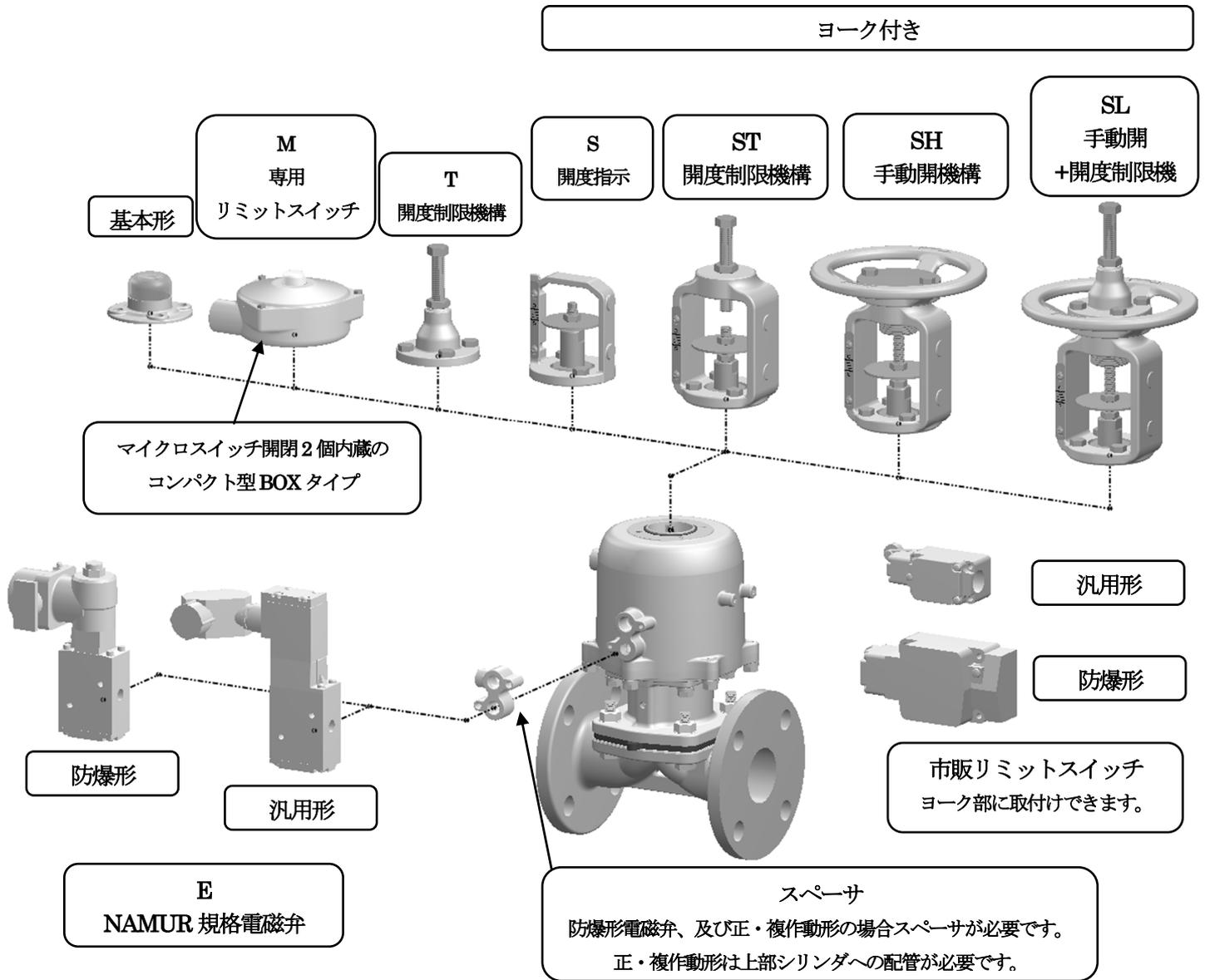
### (7) 銘板

シール銘板を貼付けし、品名、LP、OP、SER No.、TAG No.を表示します。  
品名は納品書と同じ表示をしております。

(8) 付属機構、リミットスイッチ

添付資料7を参照下さい。

- M：専用リミットスイッチ、T：開度制限機構、S：開度指示、ST：S+開度制限機構、SH：S+手動開機構、SL：S+T+Hを設定しました。
- ヨークなしとヨーク付で各機構部品は共通であり、駆動部を分解せずに後付けで組立可能です。



(9) 付属品

(a) リミットスイッチ

- ① 専用リミットスイッチはマイクロスイッチを専用小型ボックスに内蔵したダイレクトマウントタイプです。
- ② お客様ご指定の市販リミットスイッチはヨーク付きで対応しております。

弊社標準取付け品

	汎用形	防爆形
アズビル株	1LS19-J	1LX7001-J

- ③ 付属機構が付く場合、専用リミットスイッチは装着できません。この場合は市販リミットスイッチをヨーク取付けとなります。

(b) 電磁弁

- ① シリンダの空気取入口はNAMUR規格を採用しました。NAMUR規格の電磁弁であればメーカーを問わずダイレクトマウントが可能です。
- ② CKD株、SMC株のNAMUR規格で汎用形と防爆形の電磁弁があります。

メーカー	保護構造	適用駆動部	弊社コード
CKD株	汎用形	PO	EC20
		PN	
		PC	EC20R
	防爆形	PO	EC30
		PN	
		PC	EC30R
SMC株	汎用形	PO	EV20
		PN	
		PC	EV20R
	防爆形	PO	EV30
		PN	
		PC	EV30R

(c) フィルター付減圧弁

	汎用形	防爆形
SMC株	AW20	

(d) 空気圧配管

- ① 空気圧配管が必要な場合は被覆銅管にて配管します。
- ② その他のお客様ご指定配管等への対応は弊社営業までお問い合わせください。

(10) 駆動部選定表

操作圧:  $0.4^{+0.1}_{-0}$  MPa

	呼び径 (DN)	ゴムダイヤフラム(*1)													
		流体圧力 (MPa)													
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
逆 作 動 形	15	07N													
	20	07N													
	25	07N				09N				09N					
	40	09N		12N				12N				16N			
	50	12N				16N				16N					
	65	16N				20N									
	80	20N				25N				25N					
	100	20N		25N				25N				25N			
	125	25N		25N				25N				25N			
	150	25N		25N				25N				25N			
正 作 動 形	15	07N													
	20	07N													
	25	07N				09N				09N					
	40	09N		12N				12N				12N			
	50	12N				16N				16N					
	65	16N				20N									
	80	20N				25N				25N					
	100	20N		25N				25N				25N			
	125	20N		25N				25N				25N			
	150	25N		25N				25N				25N			
複 作 動 形	15	07N													
	20	07N													
	25	07N				09N				09N					
	40	09N		12N				12N				16N			
	50	12N				16N				16N					
	65	16N				20N									
	80	20N				25N				25N					
	100	20N		25N				25N				25N			
	125	20N		25N				25N				25N			
	150	20N		25N				25N				25N			

	呼び径 (DN)	PTFEダイヤフラム(*2)													
		流体圧力 (MPa)													
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
逆 作 動 形	15	07N													
	20	07N													
	25	07N				09N				09N					
	40	09N		12N				12N				12N			
	50	12N				16N				16N					
	65	16N				20N									
	80	20N				25N				25N					
	100	20N		25N				25N				25N			
	125	25N		25N				25N				25N			
	150	25N		25N				25N				25N			
正 作 動 形	15	07N													
	20	07N													
	25	07N				09N				09N					
	40	09N		12N				12N				12N			
	50	12N				16N				16N					
	65	16N				20N									
	80	20N				25N				25N					
	100	20N		25N				25N				25N			
	125	25N		25N				25N				25N			
	150	25N		25N				25N				25N			
複 作 動 形	15	07N													
	20	07N													
	25	07N				09N				09N					
	40	09N		12N				12N				16N			
	50	12N				16N				16N					
	65	16N				20N									
	80	20N				25N				25N					
	100	20N		25N				25N				25N			
	125	20N		25N				25N				25N			
	150	20N		25N				25N				25N			

操作圧:  $0.3^{+0.1}_{-0}$  MPa

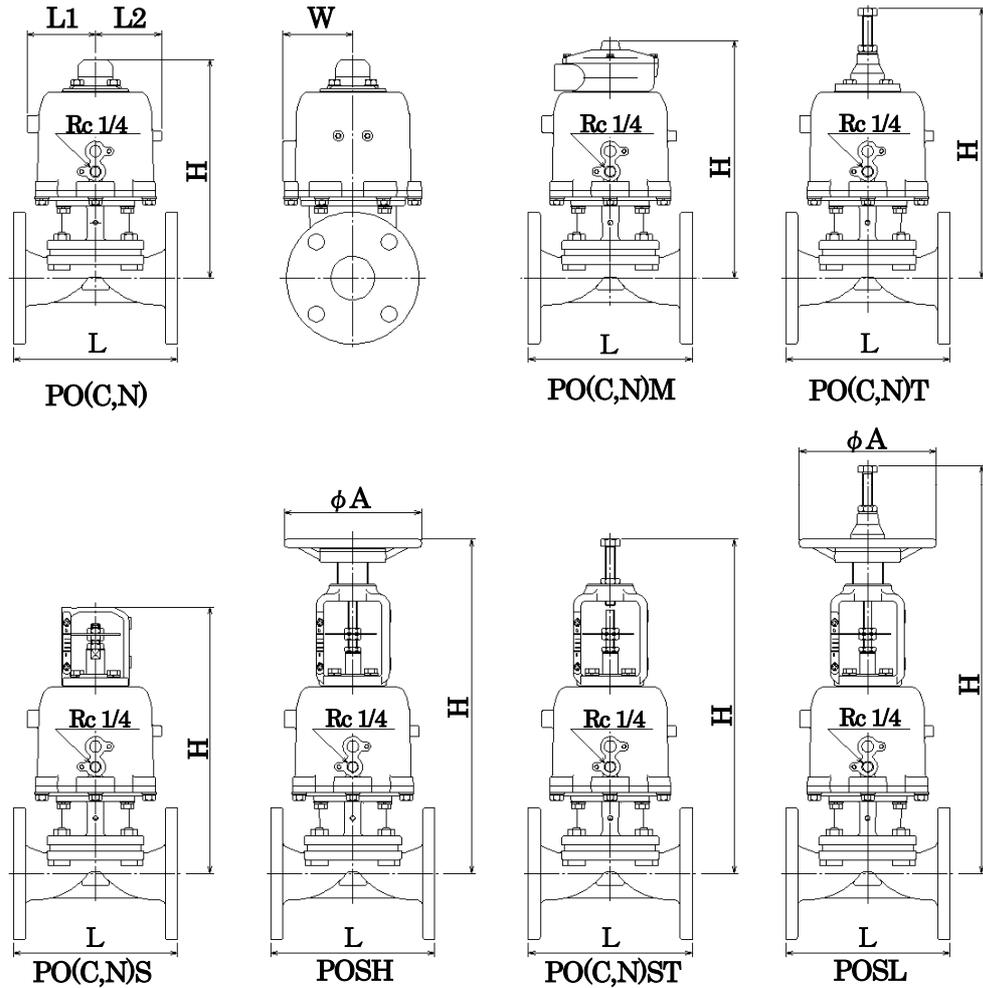
	呼び径 (DN)	ゴムダイヤフラム(*1)													
		流体圧力 (MPa)													
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
逆 作 動 形	15	073N													
	20	073N													
	25	073N		093N				123N				123N			
	40	093N		123N				163N				163N			
	50	123N				163N				163N					
	65	163N				203N									
	80	203N				253N				253N					
	100	203N		253N				253N				253N			
	125	203N		253N				253N				253N			
	150	203N		253N				253N				253N			
正 作 動 形	15	07N													
	20	07N													
	25	07N				09N				12N					
	40	09N		12N				16N				16N			
	50	12N				16N				16N					
	65	16N				20N									
	80	20N				25N				25N					
	100	20N		25N				25N				25N			
	125	20N		25N				25N				25N			
	150	20N		25N				25N				25N			
複 作 動 形	15	07N													
	20	07N													
	25	07N				09N				12N					
	40	09N		12N				16N				16N			
	50	12N				16N				16N					
	65	16N				20N									
	80	20N				25N				25N					
	100	20N		25N				25N				25N			
	125	20N		25N				25N				25N			
	150	20N		25N				25N				25N			

	呼び径 (DN)	PTFEダイヤフラム(*2)													
		流体圧力 (MPa)													
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
逆 作 動 形	15	093N													
	20	093N													
	25	093N		123N				163N				163N			
	40	093N		123N				163N				163N			
	50	123N				163N				163N					
	65	163N				203N									
	80	203N				253N				253N					
	100	203N		253N				253N				253N			
	125	203N		253N				253N				253N			
	150	203N		253N				253N				253N			
正 作 動 形	15	09N													
	20	09N													
	25	09N				12N				12N					
	40	12N		16N				16N				16N			
	50	12N				16N				16N					
	65	16N				20N									
	80	20N				25N				25N					
	100	20N		25N				25N				25N			
	125	20N		25N				25N				25N			
	150	20N		25N				25N				25N			
複 作 動 形	15	07N													
	20	07N													
	25	07N				09N				12N					
	40	09N		12N				16N				16N			
	50	12N				16N				16N					
	65	16N				20N									
	80	20N				25N				25N					
	100	20N		25N				25N				25N			
	125	20N		25N				25N				25N			
	150	20N		25N				25N				25N			

(\*1):  ガラス引き、磁器本体以外の最高使用圧力  
 ガラス引き、磁器本体の最高使用圧力

(\*2):  硬質ゴム引き、ガラス引き、磁器本体以外の最高使用圧力  
 硬質ゴム引き、ガラス引き、磁器本体の最高使用圧力

(11) 主要寸法表



呼び径 DN	面間 : L [mm]		駆動部 型番	主要寸法 : [mm]											
	ゴム引 樹脂引 以外	ゴム引 樹脂引		H(01 本体の場合)								A	W	L1	L2
				PO PC PN	POM PCM PNM	POT PCT PNT	POS PCS PNS	POSH — —	POST PCST PNST	POSL — —					
15	102	107	07N	202	224	262	258	321	338	411	160	56	54	52	
			09N	224	246	284	280	343	360	433	160	64	62	59	
20	118	123	07N	198	220	258	254	319	334	409	160	56	54	52	
			09N	220	242	280	276	341	356	431	160	64	62	59	
25	127	132	07N	210	232	270	266	333	346	423	160	56	54	52	
			09N	232	254	292	288	355	368	445	160	64	62	59	
			12N	239	261	299	295	362	375	452	160	82	80	77	
40	159	165	09N	239	261	299	295	366	375	456	160	64	62	59	
			12N	246	268	306	302	373	382	463	160	82	80	77	
			16N	272	306	349	373	499	507	603	250	101	98	96	
50	191	197	12N	254	276	314	310	388	390	477	160	82	80	77	
			16N	280	315	357	381	514	515	617	250	101	98	96	
65	216	222	16N	297	357	374	398	535	532	639	250	101	98	96	
			20N	348	408	445	449	586	598	705	250	122	119	117	
80	254	260	20N	365	425	462	466	609	615	728	250	122	119	117	
			25N	404	463	523	516	683	681	822	400	147	143	143	
100	305	313	20N	382	441	479	483	636	632	755	250	122	119	117	
			25N	420	479	539	532	710	697	849	400	147	143	143	
125	356	364	20N	446	505	543	547	700	696	819	250	122	119	117	
			25N	484	543	603	596	774	761	913	400	147	143	143	
150	406	414	20N	468	527	565	569	722	718	841	250	122	119	117	
			25N	506	565	625	618	796	783	935	400	147	143	143	

空気圧操作式 ON-OFFダイヤフラム弁質量表

単位: (約kg)

DN	操作方式	基本形										付属機構									
		PO		PC		PN		POM PCM PNM	POT PCT PNT	POS PCS PNS	POSH — —	POST PCST PNST	POSL — —								
		SCS13 塗装ナシ	SCP2※ 塗装アリ	SCS13 塗装ナシ	SCP2※ 塗装アリ	SCS13 塗装ナシ	SCP2※ 塗装アリ														
	ボンネット	SUS316L クランプ接続	硬質ゴム引き フランジ接続	SUS316L クランプ接続	硬質ゴム引き フランジ接続	SUS316L クランプ接続	硬質ゴム引き フランジ接続	SUS316L クランプ接続	硬質ゴム引き フランジ接続	SCS13 塗装ナシ	SCP2※ 塗装アリ	SCS13 塗装ナシ	SCP2※ 塗装アリ	SCS13 塗装ナシ	SCP2※ 塗装アリ	付属機構付の質量＝ 基本形の弁質量＋付属機構質量					
	本体 駆動部型番																				
15	07N	1.7	3.1	1.6	3	1.5	2.9	+0.5	+0.4	+0.6	+2	+1.5	+2.5								
	09N	2.2	3.6	2.1	3.5	1.9	3.3														
20	07N	2.1	3.3	2	3.2	1.9	3.1														
	09N	2.6	3.8	2.5	3.7	2.3	3.5														
25	07N	2.3	4.6	2.2	4.5	2.1	4.4														
	09N	2.8	5.1	2.7	5	2.5	4.8														
40	12N	4.6	6.9	3.7	6	3.3	5.6														
	09N	3.9	7.2	3.8	7.1	3.6	6.9														
50	12N	5.7	9	4.8	8.1	4.4	7.7														
	16N	9.1	12.4	7.2	10.5	6.7	10	+1	+1.4	+1.5	+6.2	+4.3	+7.9								
65	12N	7.4	11.3	6.5	10.4	6.1	10	+0.5	+0.4	+0.6	+2	+1.5	+2.5								
	16N	10.8	14.7	8.9	12.8	8.4	12.3														
80	16N	12.5	18.5	10.6	16.6	10.1	16.1														
	20N	18.5	24.5	15.5	21.5	14	20		+1.4	+1.5	+6.2	+4.3	+7.9								
100	20N	22.7	29.3	19.7	26.3	18.2	24.8														
	25N	36.1	42.7	24.4	31	22.9	29.5	+1	+2.6	+2.6	+11.8	+7.5	+15								
125	20N	29.9	37.5	26.9	34.5	25.4	33		1.4	+1.5	+6.2	+4.3	+7.9								
	25N	43.3	50.9	31.6	39.2	30.1	37.7		+2.6	+2.6	+11.8	+7.5	+15								
150	20N	—	59	—	56	—	54.5		1.4	+1.5	+6.2	+4.3	+7.9								
	25N	—	77	—	65.5	—	64		+2.6	+2.6	+11.8	+7.5	+15								
150	20N	—	74.5	—	71.5	—	70		1.4	+1.5	+6.2	+4.3	+7.9								
	25N	—	92	—	80.5	—	79		+2.6	+2.6	+11.8	+7.5	+15								

※DN125/150の場合はFC200となります。

## 2.2 コード番号による製品仕様の表し方

例(1)：一般用弁のコード番号例

PO SL 1 4 30 ( ) N - CR - 050 - 12N - J 10KFF  
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

例(2)：バイオ弁のコード番号例

BPO M 1 4 14 ( ) N - TX/CE - 050 - 12 BN - ISSC  
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

### ① 操作方式

PO・BPO：ピストン操作式 逆作動形（ばね閉、加圧開）

PC・BPC：ピストン操作式 正作動形（ばね開、加圧閉）

PN・BPN：ピストン操作式 複作動形（加圧開、加圧閉）

バイオ弁用途の場合、頭に“B”を付けます。

### ② 操作方式続き（基本形以外はオプションとなります。）

PO (C,N) ・BPO (C,N) に続けて以下のコードを記入願います。

ヨークなし	ヨーク付き
なし：基本形（全開表示用インジケータ付）	S：ヨーク、開度指示付き
M：専用リミットスイッチ （開閉2個付きを標準とします）	SH：ヨーク、開度指示+手動開機構付き
T：開度制限機構	ST：ヨーク、開度指示+開度制限機構付き
	SL：ヨーク、開度指示+手動開機構+

開度制限機構付き

市販リミットスイッチをご指定の場合にはヨーク付きでの対応となります。

### ③ 操作区分

1：オンオフ操作弁

### ④ 弁形式

4：400形（ウェア形）

### ⑤ 本体材料

一般用弁本体：カタログ No.D303 を参照下さい。

バイオ弁本体：カタログ No.D117 を参照下さい。

### ⑥ 特殊本体

バイオ弁本体：カタログ No.D117 を参照下さい。

### ⑦ 改造番号

### ⑧ ダイヤフラム材料

一般用弁本体：カタログ No. D303 を参照下さい。

バイオ弁本体：カタログ No.D117 を参照下さい。

### ⑨ 呼び径

015～150（ミリ呼称で表す。）

### ⑩ 駆動部型番

12	B	3	N	
				駆動部改造番号
				なし：操作圧力 0.4MPa 用
				3：操作圧力 0.3MPa 用
				なし：一般用
				塗装：シルバー（自然乾燥）
				B：バイオ用
				塗装：白色焼付け塗装
				駆動部の呼び
				07（内径φ75）、09（内径φ90）、12（内径φ125）、
				16（内径φ160）、20（内径φ200）、25（内径φ250）

⑪ 端部接続方式

一般用弁本体：カタログ No.D303 を参照下さい。  
 バイオ弁本体：カタログ No.D117 を参照下さい。

※ 駆動部一式を手配する場合には上記内容以外に、以下の内容を製品コードに入力願います。

⑤本体材料：00

⑥特殊本体：本体材質によりボンネット材質が変わりますのでボンネットの材質を指定願います。

05：SCPH2

07：SCS13A

⑧ダイヤフラム材料：ダイヤフラムの材料によりコンプレッサの形状が異なりますので、ダイヤフラム材料を指定願います。

R：ゴムダイヤフラム

T：PTFE ダイヤフラム

2.3 操作圧力

0.4MPa に設定して下さい。（最小操作圧は0.4MPa となります。）

（逆作動のみでなく正作動及び、複作動も操作圧力を0.4MPa に統一しました。

0.3MPa はオプション対応となります。）

2.4 空気室容積および空気消費量

$$Q = V(10P+1)$$

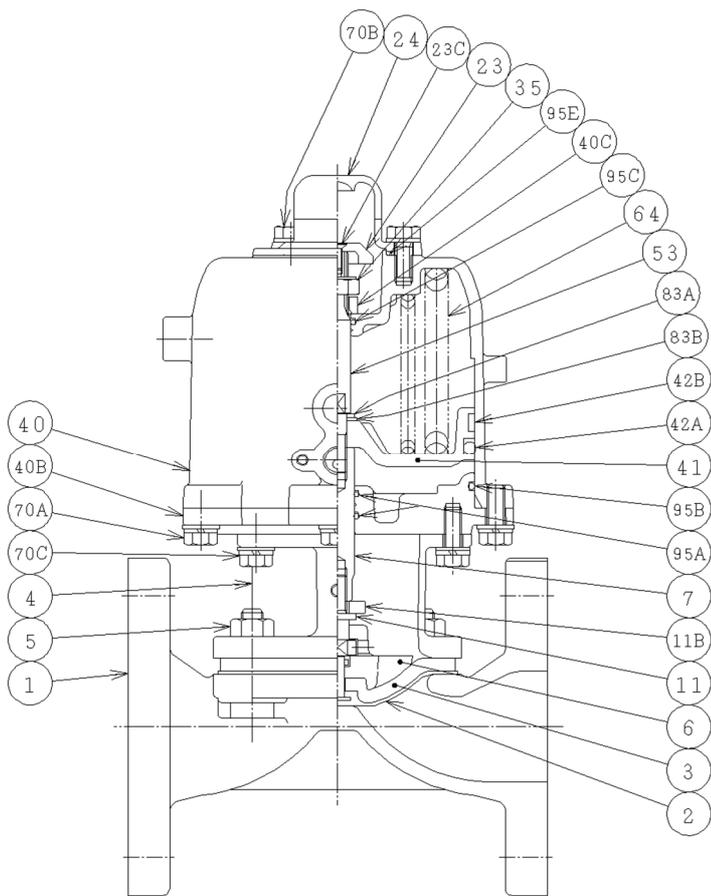
Q：空気消費量 (ℓ)    P：操作圧 (MPa)    V：空気室容積 (ℓ)

DN	シリンダ 型番	空気室容積 (ℓ)			空気消費量 (ℓ)					
					操作圧：0.4MPa			操作圧：0.3MPa		
		逆作動 (下側)	正、複作動 (上側)	複作動 (下室)	逆作動 (下側)	正、複作動 (上側)	複作動 (下室)	逆作動 (下側)	正、複作動 (上側)	複作動 (下室)
15	07N	0.12	0.08	0.19	0.60	0.40	0.95	0.48	0.32	0.76
	09N	0.22	0.23	0.29	1.10	1.15	1.45	0.88	0.92	1.16
20	07N	0.12	0.09	0.19	0.60	0.45	0.95	0.48	0.36	0.76
	09N	0.22	0.24	0.29	1.10	1.20	1.45	0.88	0.96	1.16
25	07N	0.12	0.1	0.19	0.60	0.50	0.95	0.48	0.40	0.76
	09N	0.22	0.26	0.29	1.10	1.30	1.45	0.88	1.04	1.16
	12N	0.49	0.53	0.69	2.45	2.65	3.45	1.96	2.12	2.76
40	09N	0.22	0.28	0.29	1.10	1.40	1.45	0.88	1.12	1.16
	12N	0.49	0.58	0.69	2.45	2.90	3.45	1.96	2.32	2.76
	16N	0.95	0.93	1.39	4.75	4.65	6.95	3.80	3.72	5.56
50	12N	0.49	0.65	0.69	2.45	3.25	3.45	1.96	2.60	2.76
	16N	0.95	1.05	1.39	4.75	5.25	6.95	3.80	4.20	5.56
65	16N	0.95	1.14	1.39	4.75	5.70	6.95	3.80	4.56	5.56
	20N	2.18	2.19	2.97	10.90	10.95	14.85	8.72	8.76	11.88
80	20N	2.18	2.38	2.97	10.90	11.90	14.85	8.72	9.52	11.88
	25N	3.08	4.23	5.49	15.40	21.15	27.45	12.32	16.92	21.96
100	20N	2.18	2.7	2.97	10.90	13.50	14.85	8.72	10.80	11.88
	25N	3.08	4.74	5.49	15.40	23.70	27.45	12.32	18.96	21.96
125	20N	2.18	2.7	2.97	10.90	13.50	14.85	-	-	-
	25N	3.08	4.74	5.49	15.40	23.70	27.45	-	-	-
150	20N	2.18	2.7	2.97	10.90	13.50	14.85	-	-	-
	25N	3.08	4.74	5.49	15.40	23.70	27.45	-	-	-

### 3. 構造図

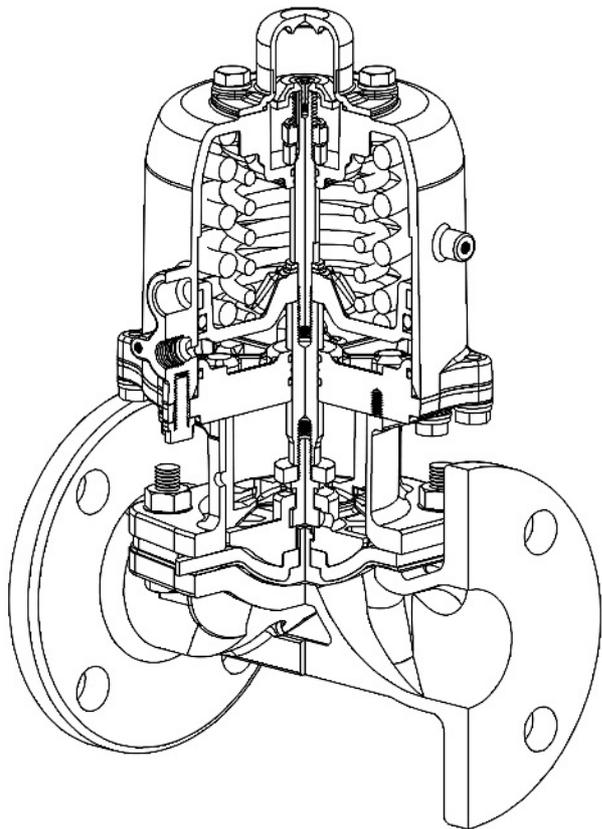
#### 3.1 基本形

##### (1) 逆作動形 (PO1400N 形)

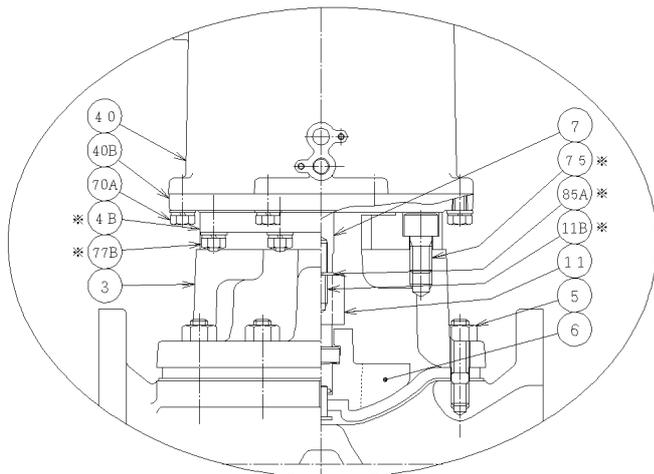


(a) 一般用

(例: PO1407(2)N-TX/CE-050-12N J10KFF)

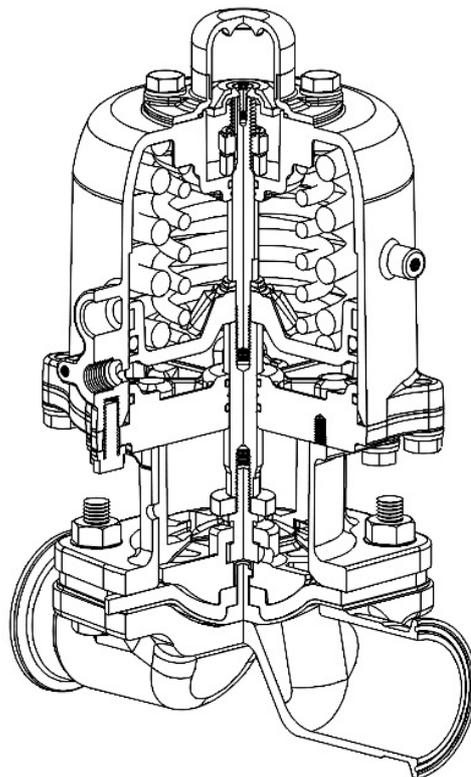


DN125/150 の場合  
※部品が追加となります。

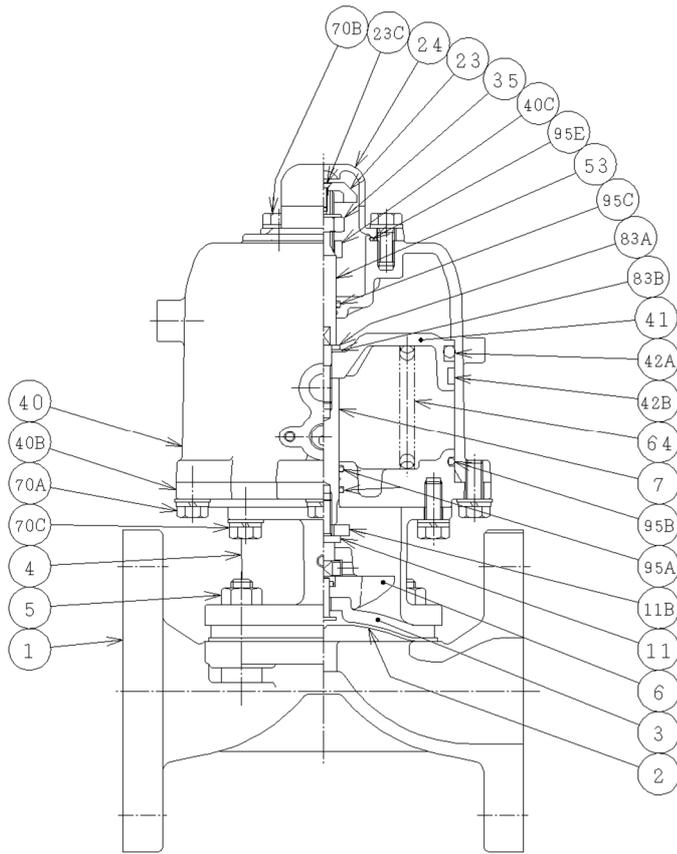


(b) バイオ用

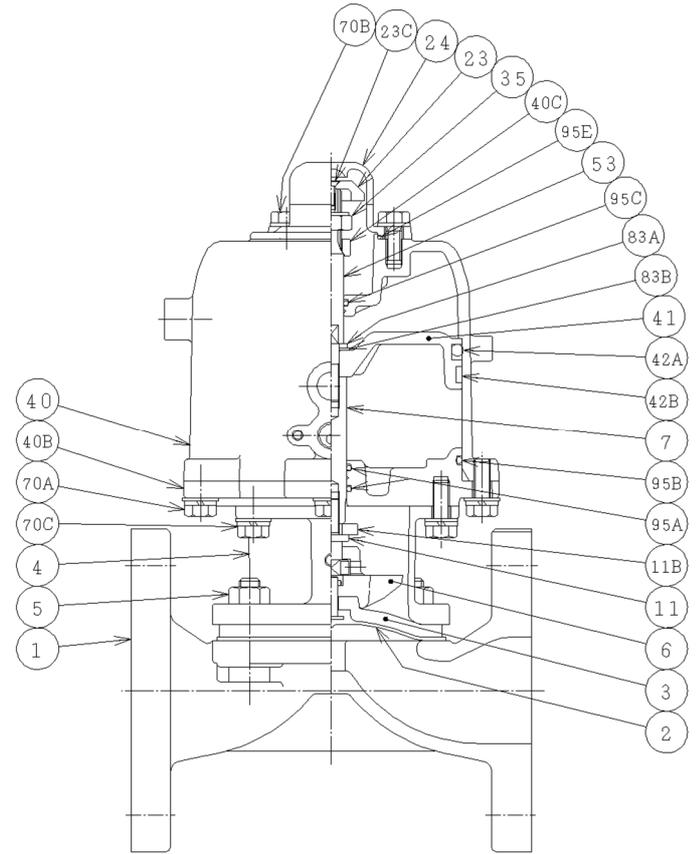
(例: BPO1414N-TX/CE-050-12BN ISSC)



(2) 正作動形 (PC1400N 形)

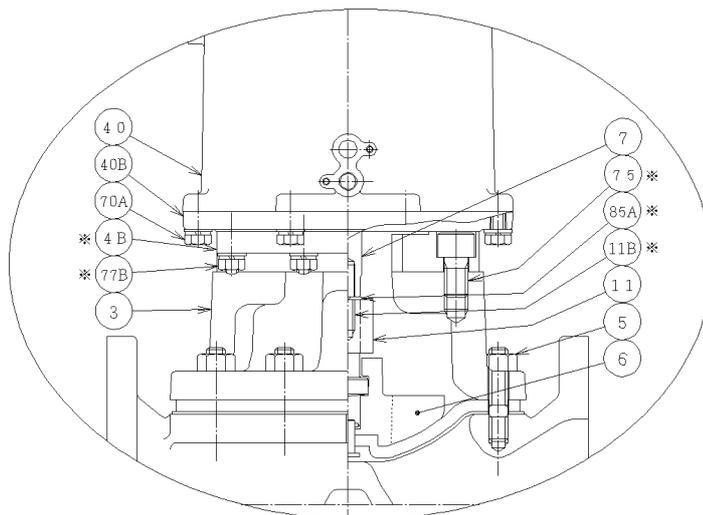


(3) 複作動形 (PN1400N 形)



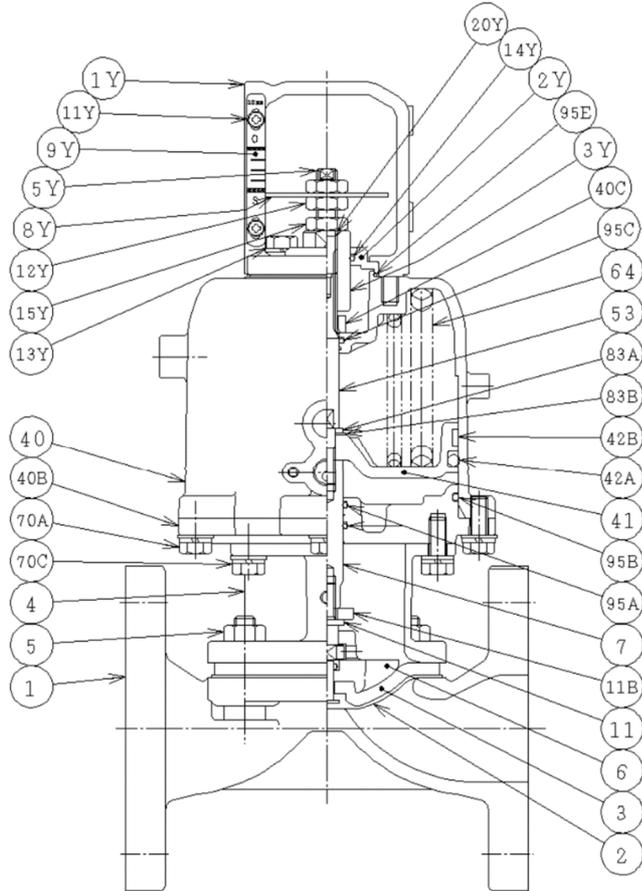
DN125/150 の場合

※部品が追加となります。

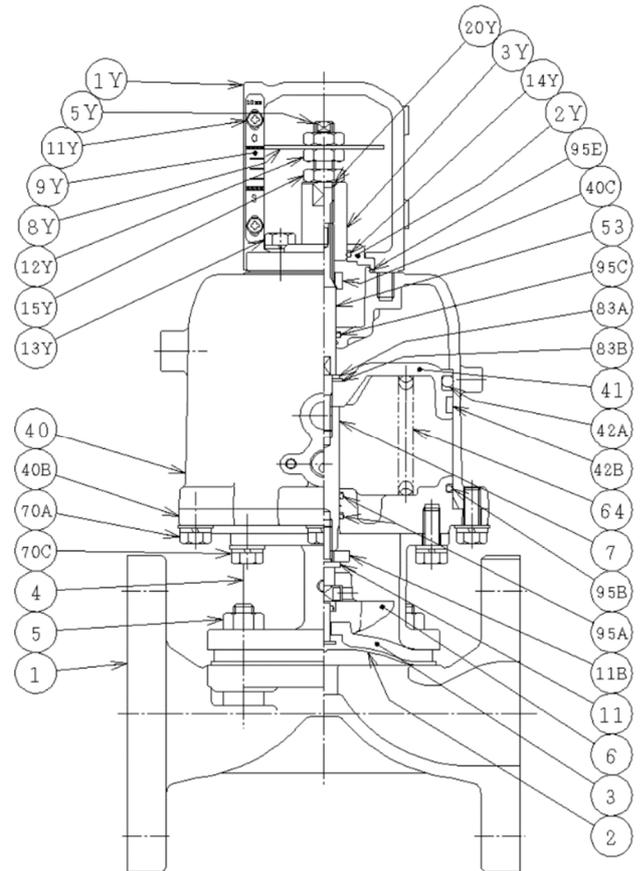


### 3.2 ヨーク、開度指示付き

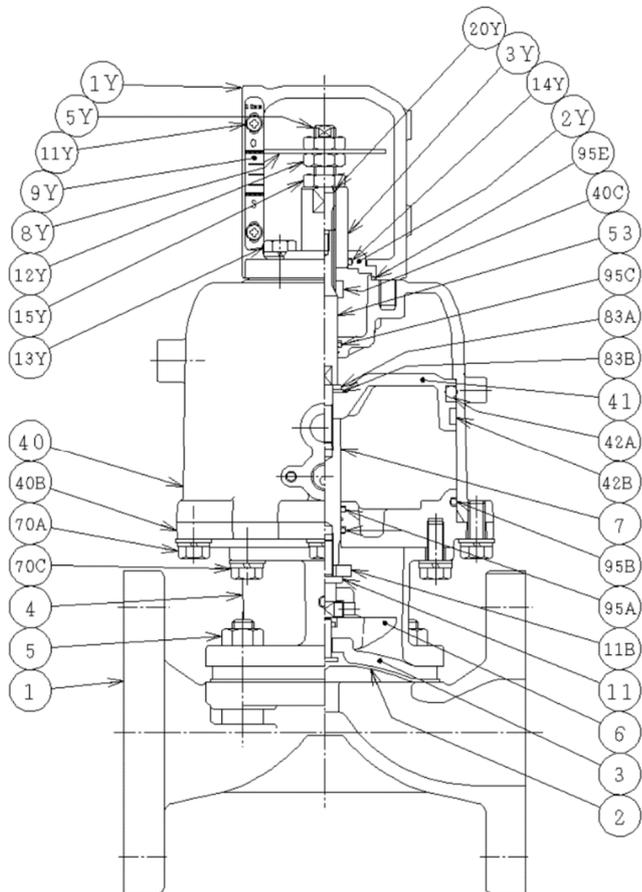
(1) 逆作動形 (POS1400N 形)



(2) 正作動形 (PCS1400N 形)

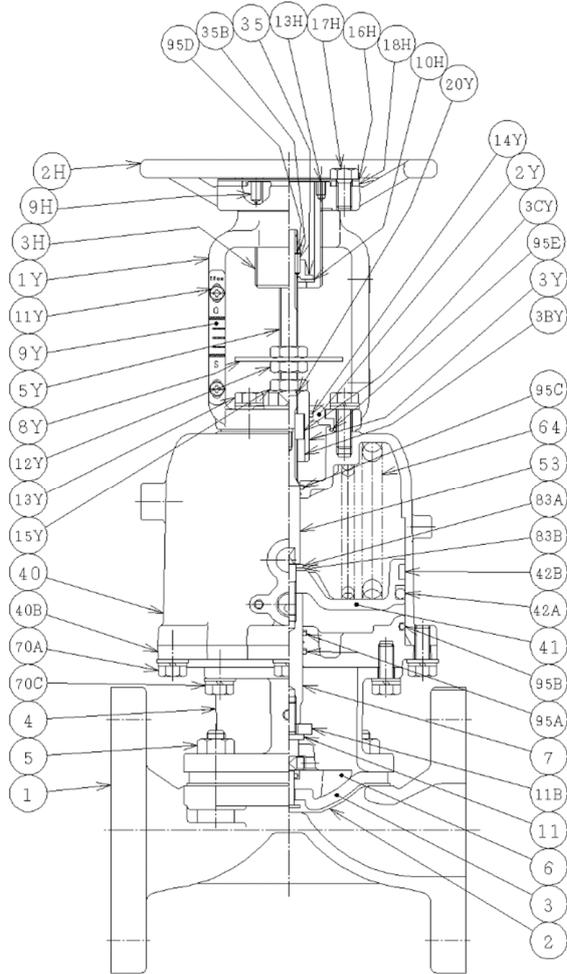


(3) 複作動形 (PNS1400N 形)

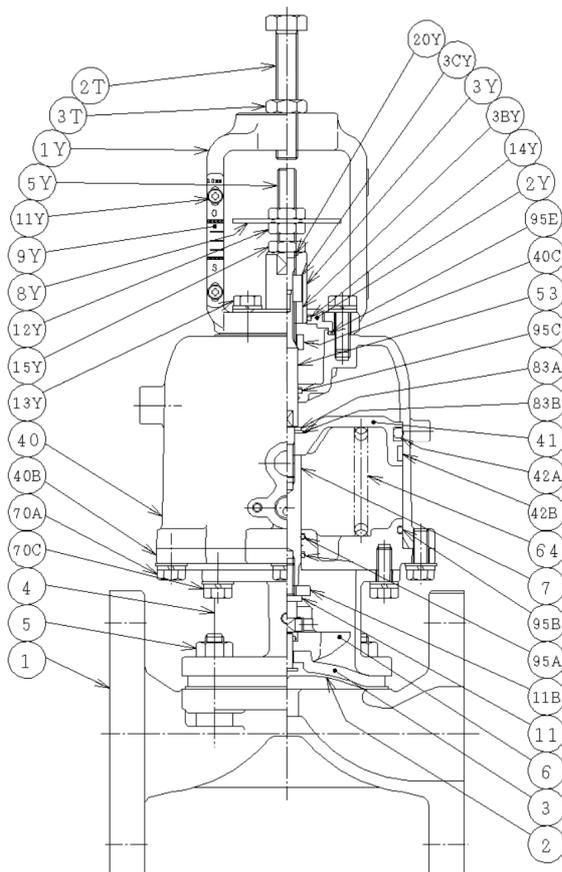


### 3.3 ヨーク、開度指示+手動開機構付き

#### (1) 逆作動形 (POSH1400N 形)

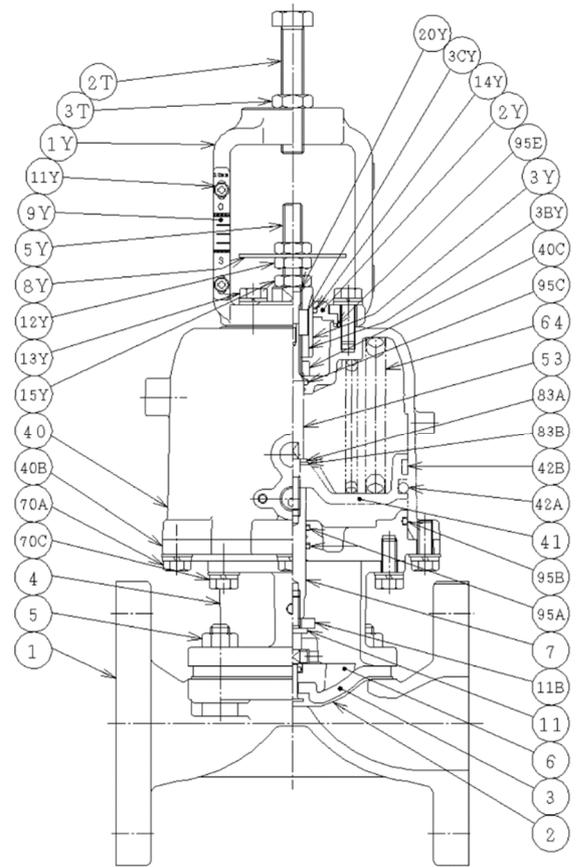


#### (2) 正作動形 (PCST1400N 形)

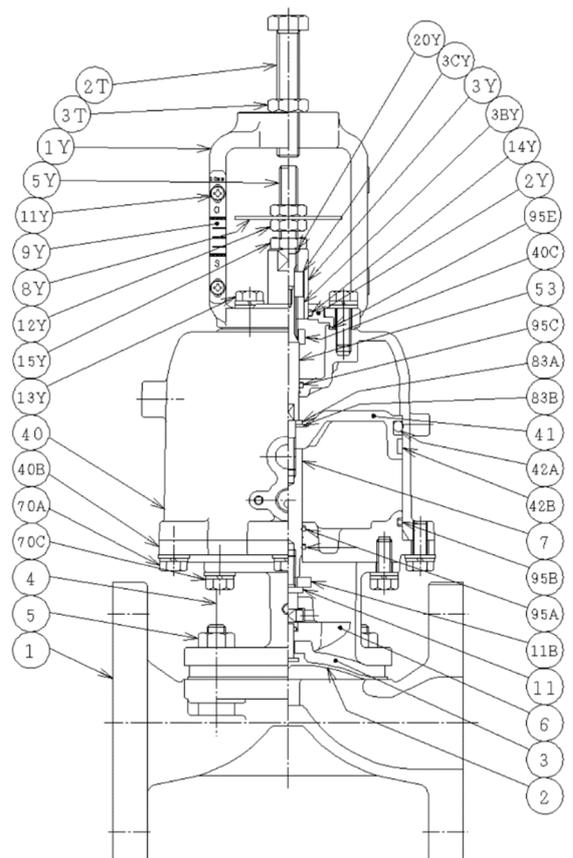


### 3.4 ヨーク、開度指示+開度制限機構付き

#### (1) 逆作動形 (POST1400N 形)

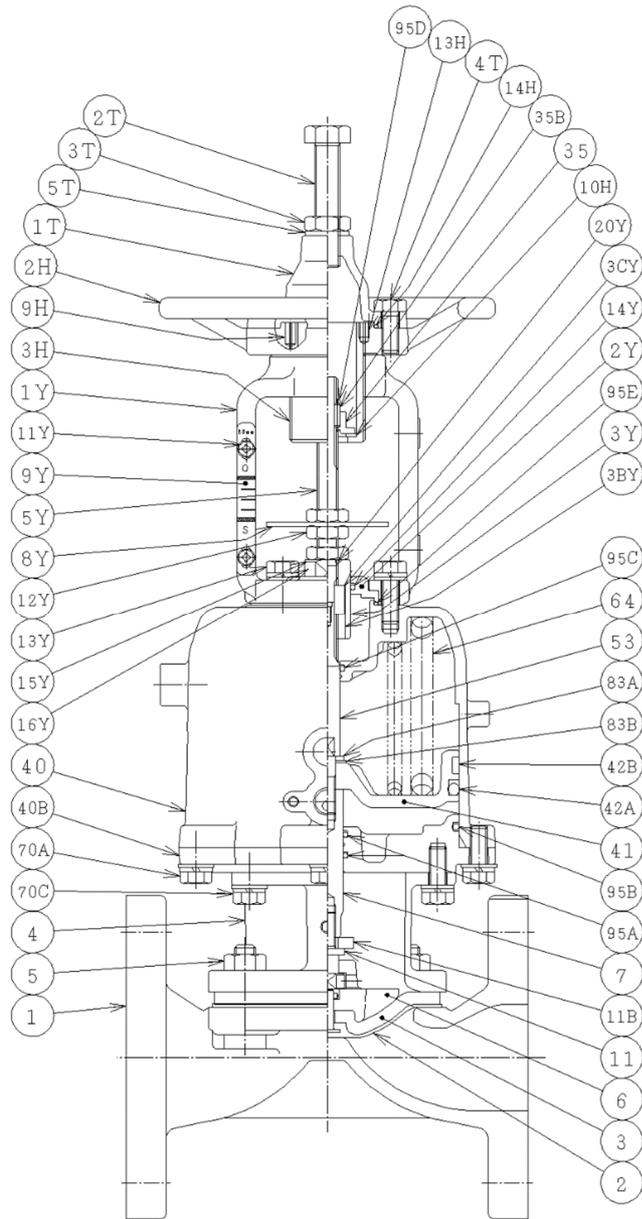


#### (3) 複作動形 (PNST1400N 形)



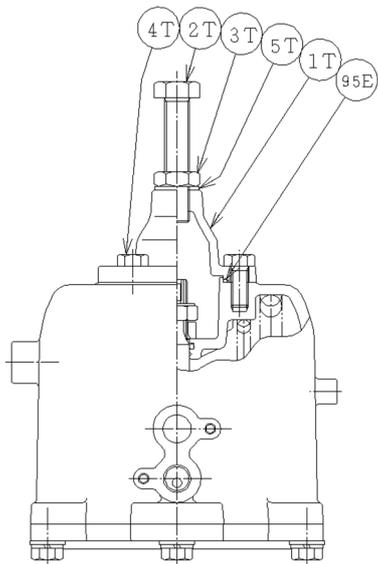
### 3.5 ヨーク、開度指示+手動開機構+開度制限機構付き

#### (1) 逆作動形 (POSL1400N形)



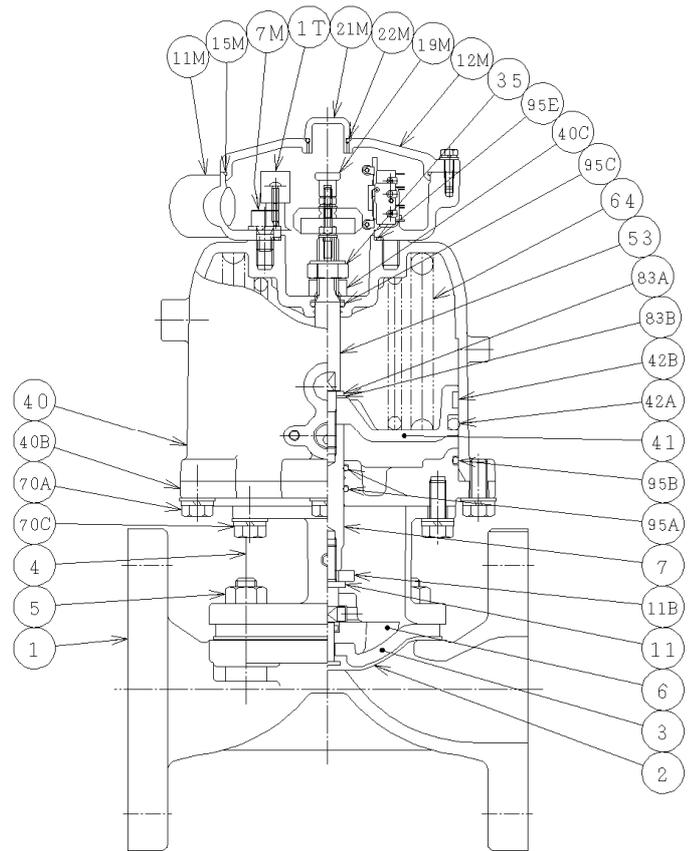
### 3.7 開度調整機構

#### (1) PO(C,N)T1400N形

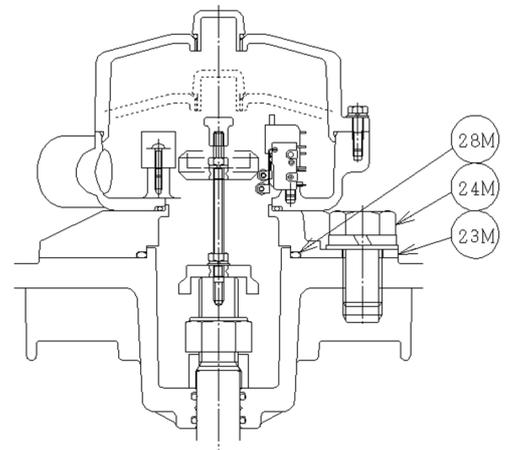


### 3.6 内蔵リミットスイッチ付

#### (1) 逆(正,複)作動形 (PO(C,N)M1400N形)



駆動部型番：07N～12N（図は逆作動形を示します。）

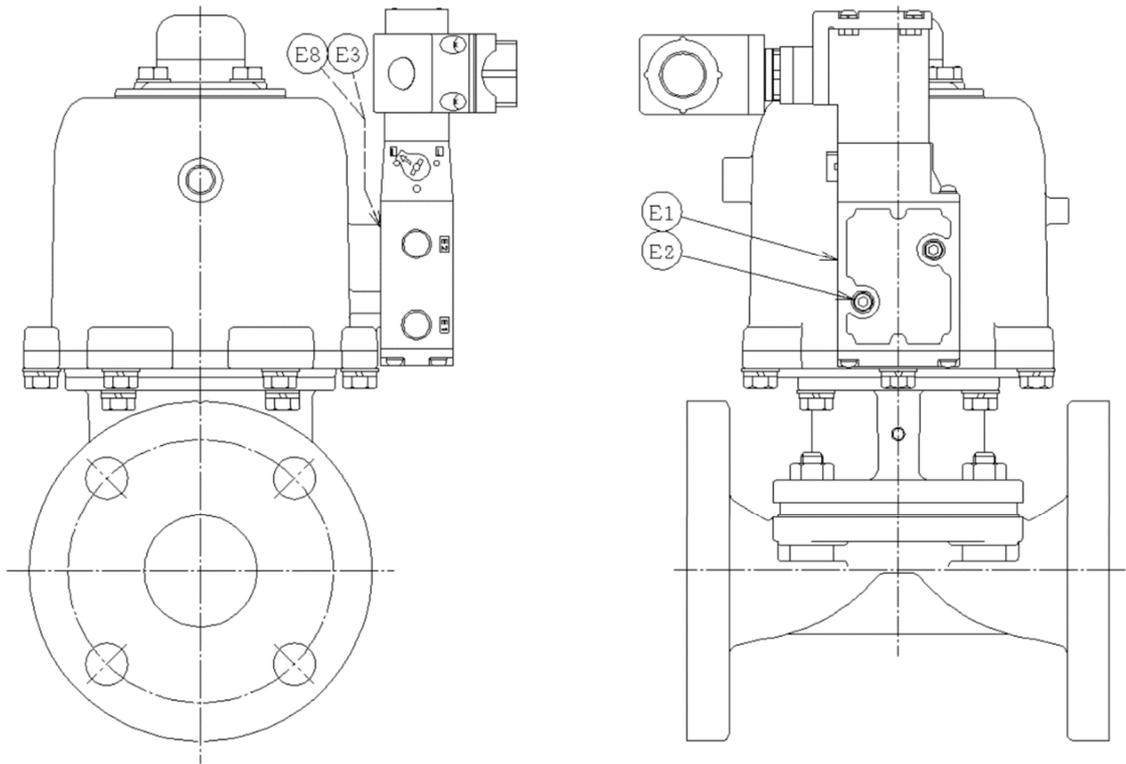


23M スペーサを使用する組合せ

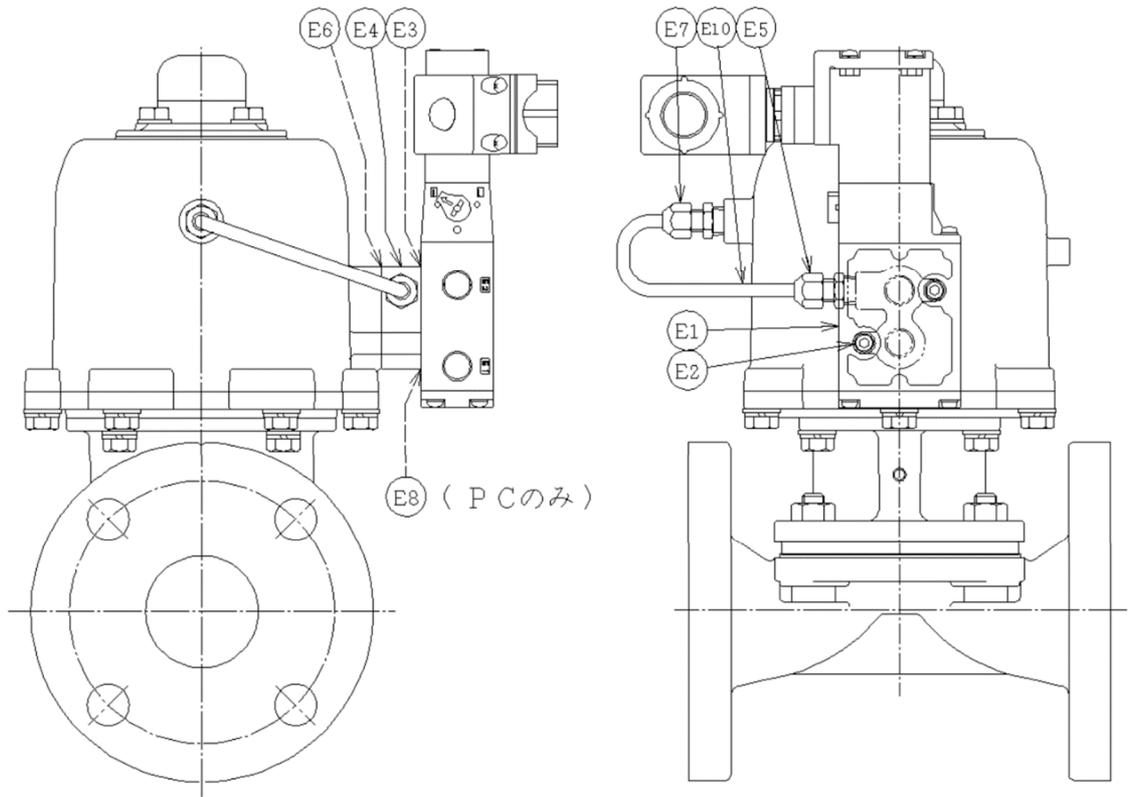
駆動部型番：16N～25N

### 3.8 電磁弁付

#### (1) 直付け電磁弁付 (POE1400N形)



#### (2) 直付け電磁弁付 (PC(N)M1400N形)



以降の説明で示す部番、部品名称、使用箇所は3.項 P15～20「構造図」、16 項 P69,70「部品名称一覧表」及び「添付資料」P71～76「付属図 1～6（分解図）」を参照してください。

#### 4. 作動原理

##### 4.1 逆作動形（3.1(1)項 P15 参照）

逆作動形弁は、**64** コイルばねの力によって **41** ピストン、**7** スピンドル、**11** コンプレッサ吊り、**6** コンプレッサを押し下げ、**6** コンプレッサに接続された **2** ダイヤフラムが **1** 本体に押し付けられており、常時全閉の状態にあります。

所定の操作用空気圧をシリンダ下室へ加圧すると **41** ピストン、**7** スピンドル、**11** コンプレッサ吊り、**6** コンプレッサは **64** コイルばねの力に勝り上方に移動します。**6** コンプレッサに接続された **2** ダイヤフラムが引き上げられるため、バルブは全開になります。

逆に操作用空気圧を大気へ放出すると **64** コイルばねの力によって **41** ピストン、**7** スピンドル、**11** コンプレッサ吊り、**6** コンプレッサを押し下げ、**6** コンプレッサに接続された **2** ダイヤフラムが **1** 本体に押し付けられるため、バルブは全閉になります。

##### 4.2 正作動形（3.1(2)項 P16 参照）

正作動形弁は、逆作動形とは逆に **64** コイルばねの力によって常に全開の状態にあります。

所定の操作用空気圧をシリンダ上室に加圧すると **41** ピストン、**7** スピンドル、**11** コンプレッサ吊り、**6** コンプレッサは **64** コイルばねの力に勝り下方に移動し、**6** コンプレッサに接続された **2** ダイヤフラムが **1** 本体に押し付けられるため、バルブは全閉になります。

逆に操作用空気を大気へ放出すると **64** コイルばねの力により **41** ピストン、**7** スピンドル、**11** コンプレッサ吊り、**6** コンプレッサは上方へ移動し、**6** コンプレッサに接続された **2** ダイヤフラムが引き上げられるため、バルブは全開になります。

##### 4.3 複作動形（3.1(3)項 P16 参照）

複作動形弁は、逆作動形、正作動形とは異なり **64** コイルばねがなくシリンダ上下室への操作用空気圧の加圧、放出の切換えにより、全開、全閉を行います。

シリンダ内の **41** ピストンを境とし上室に操作用空気圧を加圧し下室を大気開放すると、**41** ピストンは押し下げられ、**2** ダイヤフラムは **1** 本体に押し付けられバルブは全閉になります。

逆に下室に操作用空気圧を加圧し上室を大気開放すると **41** ピストンは押し上げられ、**2** ダイヤフラムも上昇しバルブは全開になります。

## 5. 受取り・運搬及び保管

### 5.1 受取り及び運搬



- ・ 製品は重量物もありますので、労働安全衛生法に従った適切な吊り上げ機械を使用して、荷下ろしを行い、運搬してください。また、吊り上げた吊荷の下に立ち入ったり、吊荷の下に手足を差し入れたり、吊荷の下で吊り上げ機械の操作を行うなどは、絶対にしないでください。製品の落下、転倒などにより「死亡、重傷」などの恐れがあります。
- ・ 小サイズ製品でダンボール梱包の場合は、水に濡れると梱包強度が低下することがありますので、ダンボールが水分を含んでいる場合は取扱いに充分注意してください。製品の落下などにより「身体の損傷」などの恐れがあります。
- ・ 作業の際は、必ず安全装備、安全保護具を着用してください。
- ・ ダイヤフラム弁は、ガラス引、硬質天然ゴム引などの衝撃に弱い材料で構成しているものがありますので静かに丁寧にお取扱いください。万一、流体に接する耐食性を持たせたライニング材料が損傷すると、母材の金属が流体によって腐食され、流体が漏れる恐れがあります。また、流体の種類によっては接触すると「死亡、重傷、失明」などの恐れがあります。

### 5.2 保管

#### 5.2.1 一般用

- (1) 製品は、配管への取付け作業開始まで、梱包状態で保管することをお奨めします。
- (2) 製品を、梱包より取出した状態で一定期間保管する場合は、防錆対策などについて充分に考慮する必要がありますので、屋内に保管してください。
- (3) 次のような場所には保管しないでください。
  - (a) 雨水がかかる場所
  - (b) 60°Cを超える高温雰囲気の場合
  - (c) 多湿雰囲気の場合
  - (d) 塵埃雰囲気の場合
- (4) 製品は、バルブ本体の内部にゴミなどが入り込まないように、接続端部に防塵シールが施してあります。

梱包から取出した後も、配管直前まで防塵シールを取り除かないでください。

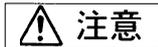
バルブ内部に入った異物が、本体弁座とダイヤフラムの間に噛み込みますと漏れの原因となります。
- (5) 受入検査などで開梱された場合も、配管への取付け作業開始まで、再度梱包状態で保管することをお奨めします。
- (6) 空気配管接続口及び電線管接続口のプラグやカバーなどは、空気配管工事及び電気配線工事を行う直前まで取外さないでください。
- (7) ガラス引本体、磁器本体などは、特に衝撃を与えないように注意して取扱ってください。
- (8) バルブ本体の接続端部に傷が付かないようにゴムシートなどの上に置いてください。
- (9) 使用後保管される場合は、次の処理を行ってください。
  - (a) バルブの内部を十分に清掃したのち、乾燥させてください。
  - (b) バルブ本体の接続端部に傷が付かないように保護してください。
  - (c) 錆の発生する恐れがある箇所には、防錆処理を行ってください。
  - (d) 空気配管接続口及び電線管接続口は、防水処置を行ってください。

### 5.2.2 バイオ用

バイオ用として特に注意すべきことを示します。他は一般用と共通ですので、5.2.1 項を参照下さい。

- (1) バルブ本体、ボンネットは表面に研磨仕上げが施されているものがあります。運搬などでバルブを取扱うとき衝撃を与えバルブの表面に傷を付けないように注意してください。
- (2) バルブの内部に塵埃やゴミが入り込まないように接続端部および口径部に防塵キャップを取付けてあります。さらに洗浄処理の効果を持続するなどの目的でバルブ全体を防塵用袋で覆い梱包してあります。

バルブを梱包から取出した後も、配管直前まで防塵用袋および防塵キャップを取り除かないでください。



**注意**

バルブ内部に入った異物が、弁と弁座の間に噛み込みますと作動不具合の原因となり、さらに本体の表面仕上げおよび洗浄処理を著しく低下させることとなります。

## 6. 仕様確認

製品には、下図に示すシール銘板が貼付けられ、表1に示す内容を表しています。  
表示内容を確認頂き、お納めした製品がご注文の仕様であることを確認してください。

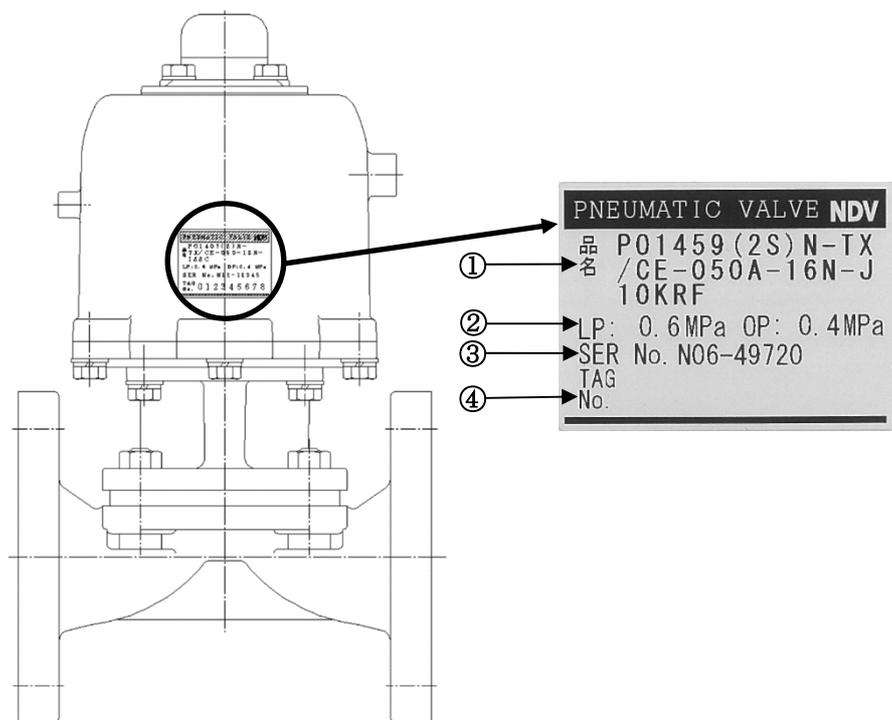


表1 シール銘板表示内容

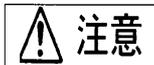
No.	銘板の記載項目	項目が表す内容	表示例
①	品名	製品コード	PO1459(2S)N- TX/CX-050-16N-J10KRF
②	LP	流体圧力 (MPa)	0.6 MPa
	OP	操作圧力 (MPa)	0.4 MPa
③	SER. No.	製造番号	☆☆☆☆☆ N06- 4 9 7 2 0
④	TAG No.	ユーザ弁番号	(ご指定)

注 ☆☆☆☆☆は連番で表示します。

## 7. バルブの据付



- ・ 製品には重量物もありますので、労働安全衛生法に従った適切な吊り上げ機械を使用して、配管へ取付けてください。
- ・ また、吊り上げた吊荷の下に立ち入ったり、吊荷の下に手足を差し入れたり、吊荷の下で吊り上げ機械の操作を行うなどは、絶対にしないでください。製品の落下、転倒などにより「死亡、重傷」などの恐れがあります。
- ・ バルブを配管に設置する際、配管と本体の接続端部との間に手や足を絶対に差し入れないでください。「身体の損傷」などの恐れがあります。
- ・ 作業の際は、必ず安全装備、安全保護具を着用してください。
- ・ ダイヤフラム弁は、ガラス引、硬質天然ゴム引などの衝撃に弱い材料で構成しているものがあります。丁寧にお取扱ってください。耐食性を持たせたライニング材料が損傷した場合、母材の金属が流体によって腐食され、流体が漏れ出す可能性があります。また、流体の種類によっては接触すると「死亡、重傷、失明」などの恐れがあります。



- ・ 作業開始前に、作業環境について安全上問題のないことを確認してください。
- ・ 製品を梱包から取出し吊り上げる場合は、製品に傷を付けることがないように規格品の吊具を使用してください。
- ・ 配管作業中、製品に落下、転倒などの衝撃を与えないでください。「破損、故障」などの恐れがあります。

### 7.1 バルブの取付け

#### 7.1.1 一般用

- (1) 本体の接続端部を覆っている防塵シールを外し、内部に汚れがなく異物の付着がないことを確認してください。また、バルブを取付ける配管系も清浄で異物がないことを確認してください。  
なお、フランジ端面に養生テープが貼り付けられている場合は、テープを除去した後にアルコール洗浄をして下さい。
- (2) ダイヤフラム弁は流れ方向の制限はありませんので、駆動部の空気配管、電気配線、弁開閉確認方向などを考慮して配管に取付けてください。手動操作機構付のバルブの場合は、ハンドル操作等に支障のないように取付けてください。
- (3) バルブは、倒立取付けを除き、正立、水平、斜めなどいずれの方向にも取付けが可能です。なお、水平配管に正立に取付けると、ダイヤフラムの交換作業が容易になります。
- (4) 水平配管の場合で、配管内に流体が残らないようにする方法として、駆動部を傾斜させて設置する方法があります。傾斜角度は、呼び径及び本体材料により異なるため、お問い合わせください。
- (5) 傾斜取付け、水平取付け又は垂直配管への設置を行う場合には、確実な安全サポートを設けてください。
- (6) 分解点検のスペースを設けてください。スペースは、本体を配管したままダイヤフラムが交換できる広さが必要です。特に、駆動部を吊り上げる際に必要な余裕スペースを確保してください。
- (7) ボンネット及び駆動部の排気穴から、異物、水滴、油などが侵入しないように注意してください。
- (8) バルブの周囲温度は、 $-5^{\circ}\text{C}$  (但し凍結しないこと)  $\sim 60^{\circ}\text{C}$  の範囲に保ってください。  
この範囲を外れる低温又は高温雰囲気にある場合、ダイヤフラムや O-リングが硬化、劣化することがあります。
- (9) バルブに異常な引張り、圧縮及び曲げ応力がかからないように取付けてください。

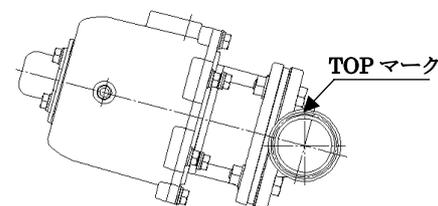
- (10) 配管にバルブを設置する際、配管用ボルトは対角線上を交互、且つ均等に締付けてください。  
配管用ボルトの片締めがあると、接続フランジ面から漏れ、ライニングの損傷などが発生する場合があります。
- (11) バルブが溶接継手接続の場合は、ダイヤフラムを含む駆動部一式を本体から外した後に溶接を行い、常温冷却後ダイヤフラムを含む駆動部一式を取付けてください。
- (12) バルブを取付ける際、全面座フランジ形には全面形ガスケットを使用してください。  
特に、軟質系のゴム引本体(軟質天然ゴム引、クロロプレンゴム引、ブチルゴム引など)には、軟質ゴム系の全面形ガスケット使用してください。
- (13) 配管ボルトはボンネットフランジに接触しない長さのボルトを使用するか、長ねじボルトを使用しナットからのボルト出寸法を調節してください。ボンネットに接触したままボルトを締め付けると外部漏洩の恐れや、ボンネットが破損し、バルブが故障する恐れがあります。特にDN15～80のバルブを配管に据え付ける場合はボンネットフランジと配管ボルトの接触にご注意ください。配管ボルトは両ねじボルト、ナットはスタイル1 (JIS B 1181)、1種または2種 (JIS B 1181 附属書1) のご使用を推奨いたします。ボンネットフランジと配管ボルトが干渉しないように調整してください。調整は、ボルト端面とナット端面が面一 (同一面) となる位置としてください (ねじのはめあい長さは少なくともナット高さの8割以上が確保できるボルトをご使用ください)。
- (14) ガラス引本体及び磁器本体を取付ける場合は、必ず隣接するバルブ又は配管を固定してから一方のフランジを締め付け、次に反対側のフランジを締め付けてください。
- (15) 本体とダイヤフラムの締め付けボルト・ナットが緩んでいないことを確認してください。  
緩みがある場合は「ダイヤフラム締め付けトルク表」(P47 表3) のトルクで増し締めを行ってください。
- (16) 配管にバルブを取付けたのち、配管内の異物を取り除くためバルブを全開状態にして、気体によるブローイング又は液体によるフラッシングを行ってください。  
なお、洗浄に用いる流体は、本体及びダイヤフラムを腐食させないものを使用してください。

### 7.1.2 バイオ用

バイオ用として特に注意すべきことを示します。他は一般用と共通ですので、7.1.1項を参照下さい。

- (1) バルブ全体を覆っている防塵用袋および接続端部と口径部を覆っている防塵キャップを外し、内部に汚れがなく異物の付着がないことを確認してください。またバルブを取付ける配管系も清浄で異物がないことを確認してください。
- (2) バルブが、配管仕様に合致していることを確認してください。
- (3) 水平配管にバルブを取付ける場合でバルブ内に流体が残らないようにするには、バルブの本体に表示している「TOP」マークを真上にして(右図参照)水平管に対して角度を傾けてバルブを取付けてください。

なお配管に勾配をつけるとさらに溜りが少なくなりセルフドレン効果が良好になります。



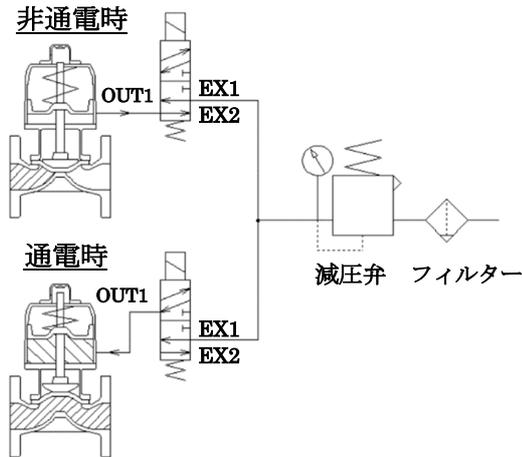
#### **⚠ 注意**

フェルール継手接続のバルブの場合、駆動部の質量により回転力が働いてクランプが緩みバルブが回転して身体に当たり「負傷」する恐れがあります。とくに液溜り最小角度に傾けたバルブは回転しやすいため回転防止用のサポートをつけてください。

## 8. 空気配管系統図

弊社の標準としている電磁弁は駆動部に直付されておりますので電磁弁の I N側に操作用空気圧の接続を行ってください。その一般的な配管方法は下図の通りです。

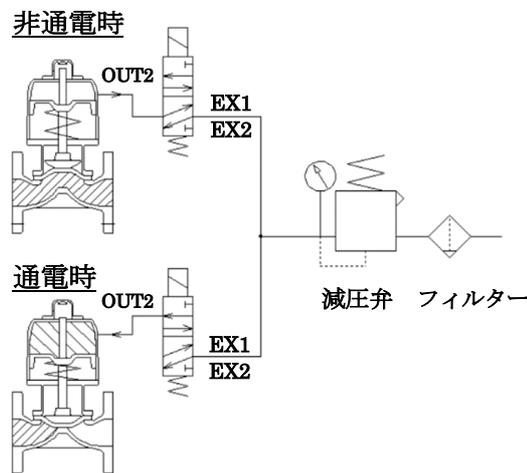
### (1) 逆作動形



非通電時：シリンダ下室の空気圧排出により弁閉

通電時：シリンダ下室へ空気圧導入により弁閉

### (2) 正作動形

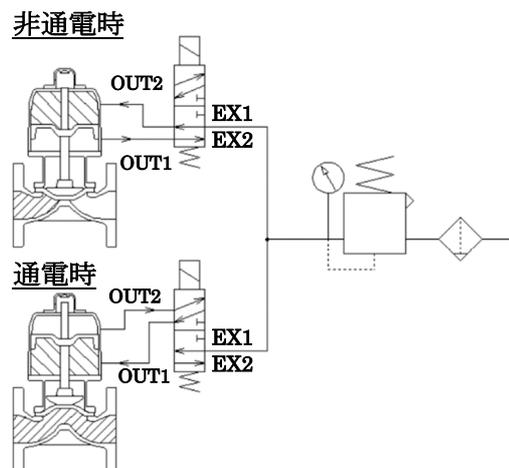


非通電時：シリンダ上室の空気圧排出により弁開

通電時：シリンダ上室へ空気圧導入により弁閉

### (3) 複作動形

#### ① 常時閉形

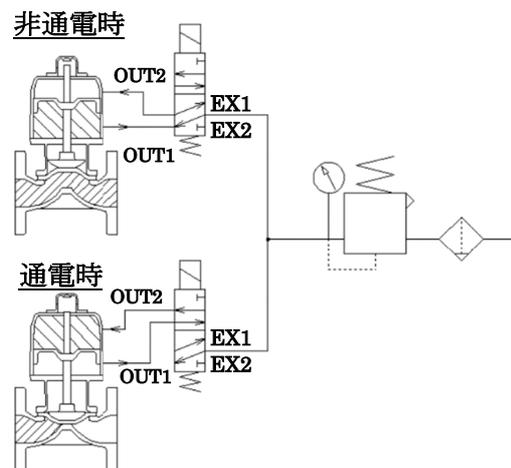


#### ① 常時閉形

非通電時：シリンダ下室の空気圧排出、シリンダ上室へ空気圧導入により弁閉

通電時：シリンダ下室へ空気圧導入、シリンダ上室の空気圧排出により弁開

#### ② 常時開形



#### ② 常時開形

非通電時：シリンダ下室へ空気圧導入、シリンダ上室の空気圧排出により弁閉

通電時：シリンダ下室の空気圧排出、シリンダ上室へ空気圧導入により弁開

## 9. 運転

### 9.1 操作用空気



運転する際に、表2に記載の規定範囲を超える操作空気圧力を駆動部に負荷すると、駆動部が破裂又は破壊し、飛散物による「死亡、重傷、失明」の恐れがあります。



- ・ 供給空気は、適正なフィルターでろ過され、エアドライヤなどで除湿された清浄でドライな空気を使用してください。
- ・ 操作空気圧力は逆作動のみでなく正作動、及び複作動も0.4MPa(+0.1、-0)としてください。オプションとして0.3MPaも対応します。  
上限値、及び下限値は下表に記載の規定圧力範囲となります。

表2 操作空気圧力上限値、及び下限値

形式	上限値	下限値
逆作動形	0.5MPa	銘板記載値
正作動形		
複作動形		

- ・ 操作空気圧力供給口への空気配管は、継手ねじ部にシーล材を塗布後、次のトルクで締付けてください。トルク不足の場合は空気漏れ、トルク過大の場合はねじ穴損傷のおそれがあります。

接続ねじ	適正締付トルク(N・m)
Rc1/4	12~14

### 9.2 運転



#### (1) 配管内密閉状態での作動による圧力昇降

ダイヤフラム弁はダイヤフラムが移動して開閉を行うため内容積が変化します。密閉配管内ではこのダイヤフラムの動きによって管内圧力が昇圧、または減圧します。この現象は、ダイヤフラムの寿命を短くすると共にダイヤフラムの締付けが不十分の場合、昇圧時にダイヤフラムと本体の合せ目より流体が漏れる危険があります、また、減圧時に外気を弁内に吸い込む危険がありますので、密閉状態とならないようにして下さい。

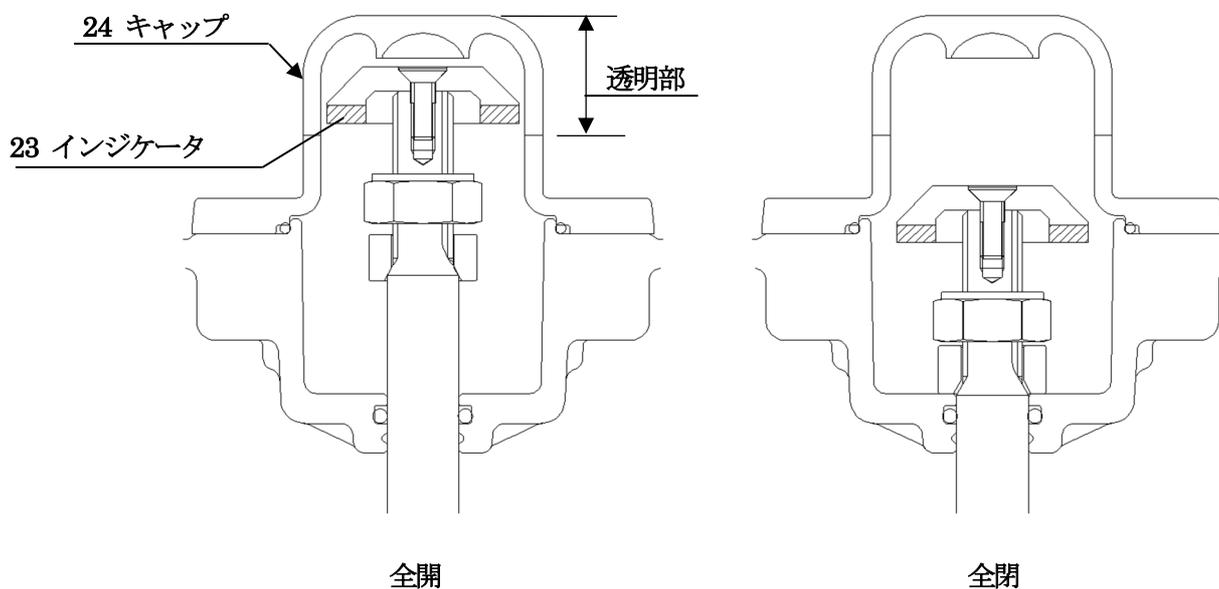
- (1) 電磁弁、減圧弁、スピードコントローラなど付属品類の入口と出口の接続方向が正しく取付けられていることを確認してください。接続が違っているとバルブが正常に作動しません。
- (2) 電磁弁の操作電源が、電磁弁の銘板に表示された電圧であることを確認してください。  
電圧が違っていると、バルブが正常に作動しないだけでなく、コイルを焼損させることがあります。
- (3) バルブが円滑に作動することを確認してください。
- (4) 手動操作機構付きの場合、確実に動作することを確認してください。本機構については、10.2 項を参照願います。ハンドル車に補助パイプやレンチをかけて操作しないでください。バルブの構成部品に過大な荷重が負荷し損傷する可能性があります。
- (5) リミットスイッチが確実に作動することを確認してください。リミットスイッチは、社内で調整して出荷しており通常は調整を必要としませんが、作動位置がずれている場合は、11.8 項および 11.11 項を参考に再調整してください。

## 10. バルブの機構

### 10.1 開閉表示機構

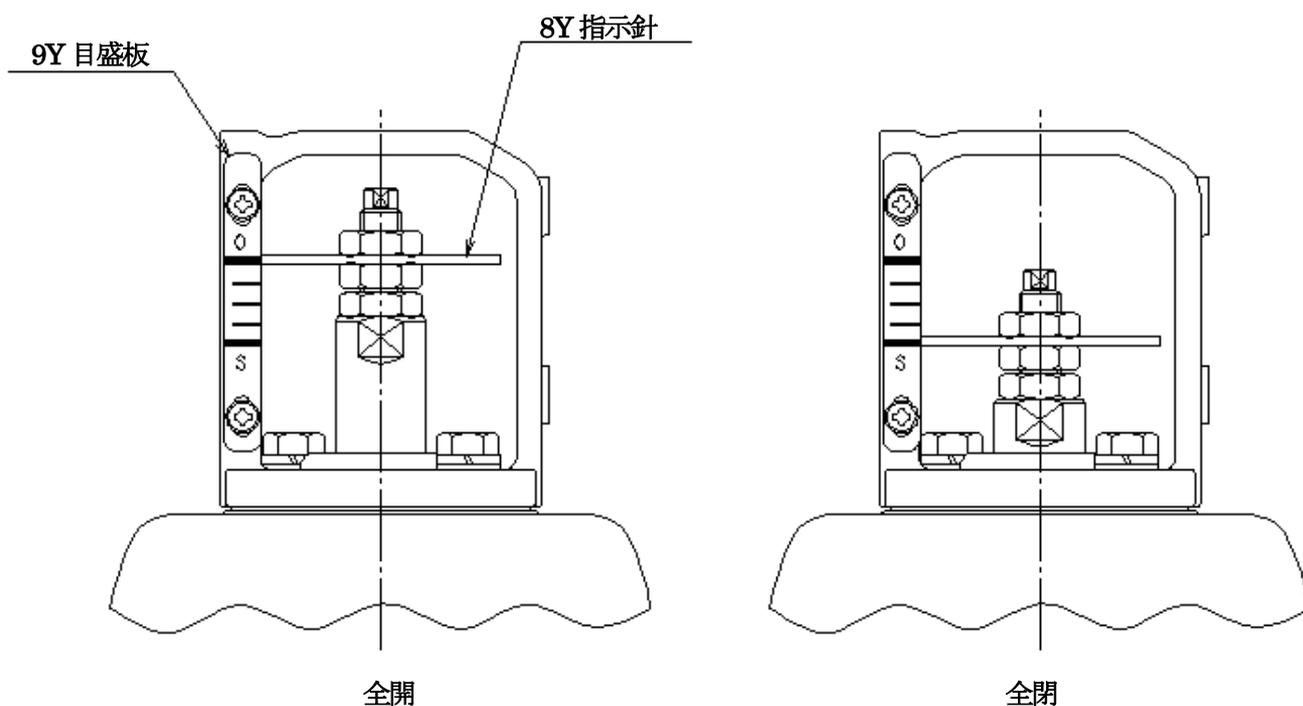
#### (1) PO, PC, PN1400N 形

- ① バルブの開閉状態が一目で分かるように、**24** キャップの上部を透明にしたポリカーボネート樹脂を使用しています。
- ② 全開時は**23** インジケータ外周の赤色部が**24** キャップの透明部より見えます。
- ③ 全閉時は**23** インジケータ外周の赤色部が**24** キャップに隠れ、見えなくなります。
- ④ 小ストロークでも開、閉が判別しやすいよう視認性を向上させました。



#### (2) PO(C,N)S, POSH, PO(C,N)ST, POSL1400N 形

- ① バルブの全開時は、**8Y** 指示針が、**9Y** 目盛板の「O」表示側の目盛り線位置まで上昇して全開を指示します。
- ② 全閉時は、「S」表示側の目盛り線まで下降して全閉を指示します。
- ③ 下図は PO(C,N)S1400N 形を示します。



## 10.2 手動開機構（オプション）

### (1) 適用形式：POSH, POSL1400N 形

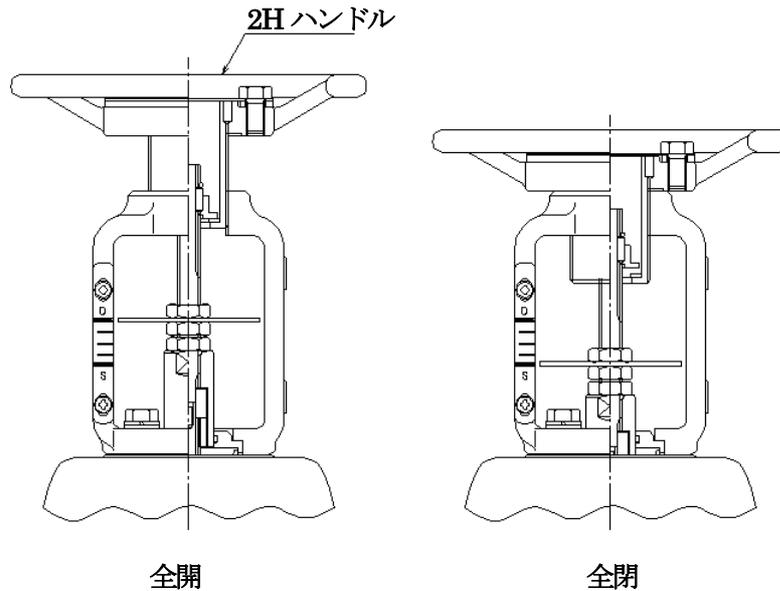
(PC1400N(正作動形)はシリンダ下室の空気排出時ばねで全開となるため手動開機構を付属しません。また、PN1400N(複作動形)はシリンダ下室の空気排出時バルブを閉止する荷重が負荷しないため流体圧力により弁が開く方向に動作します。よって、手動機構を付属しません。)

### (2) 機能：バルブが「ばね」で閉になっているときに手動で開方向に操作させるものです。

また、開度指示機構も備えています。開度指示機構の詳細は 10.1(2)項を参照願います。

### (3) 開操作

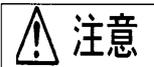
- ① バルブを開にする場合、**2H** ハンドルを左回転させるとバルブは少しずつ開いていきます。下図は PO1400N 形を示し、左図は **2H** ハンドルにより全開にした状態を表しています。



- ② バルブを開にする場合ばねを圧縮しながらの操作となるため、全開とするには  $3\sim 6 \text{ N}\cdot\text{m}$  の操作力を必要とします。  
PO1400N-20N, 25N 形では 1 人の操作では  $50\sim 60\%$  の開度まで操作可能であり、全開まで操作するには 2 人での操作を必要とします。

### (4) 閉操作

全閉させる場合は、**2H** ハンドルを右回転させるとバルブはばね力により閉じていきます。



- ・ バルブを閉にするときは、ハンドルのボス部が完全にシリンダ上部、またはヨーク上部に接触したことを確認してください。同部に隙間があると、弁座漏れの原因になります。
- ・ 運転中はハンドルを全閉位置の状態でご使用下さい。



運転中のハンドル操作は絶対に行わないで下さい。「身体の損傷」などの恐れがあります。

### 10.3.1 開度制限機構（オプション）

(1) 適用形式：PO(C,N)ST1400N 形

(2) 機能：流量調整のため、バルブの開度を制限します。

また、開度指示機構も備えています。開度指示機構の詳細は10.1(2)項を参照願います。

(3) 開度制限操作

- ① 弁を全閉にした後に **3T** 六角ナットを緩め、**2T** 六角ボルトを回転させることにより、バルブの開度を任意に(0~100%)制限することができます。出荷時、**2T** 六角ボルト **5Y** ステムロッドの間に約 5mm 度の隙間を設けております。
- ② **2T** 六角ボルトは、バルブを開方向に引き上げることはできません。

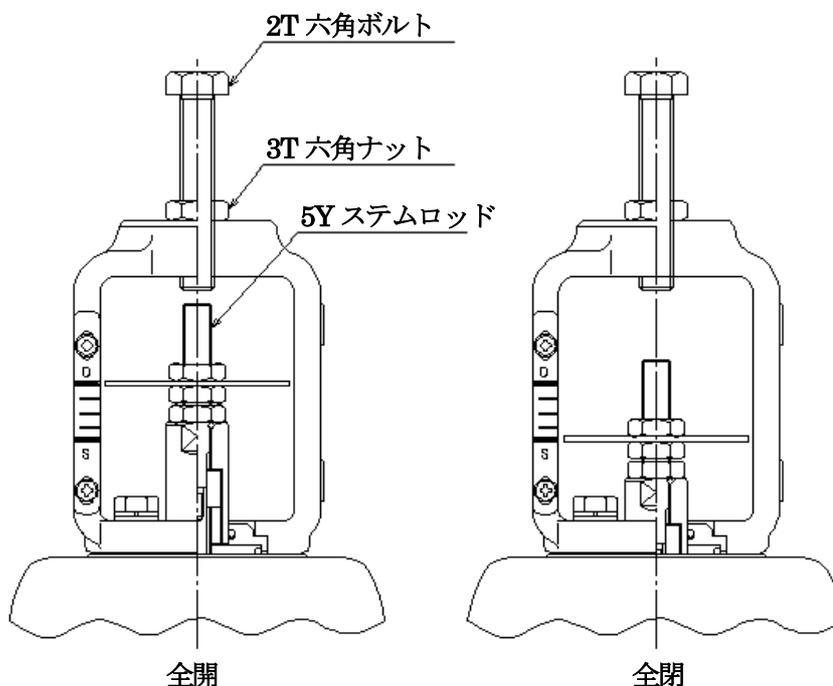
◇ 下図は POST1400N 形を示します。



ヨーク付の場合、運転中に **2T** 六角ボルト **5Y** ステムロッドの間に、手、指などを絶対に入れないでください。「身体の損傷」などの恐れがあります。

開度制限をするときは、バルブを閉状態にして作業してください。

全開状態で行った場合、駆動部が破裂または破壊し、飛散物による「重症、失明」の恐れがあります。



### 10.3.2 開度調整機構(オプション：ヨーク無し)

(1) 適用形式：PO(C,N)T1400N 形

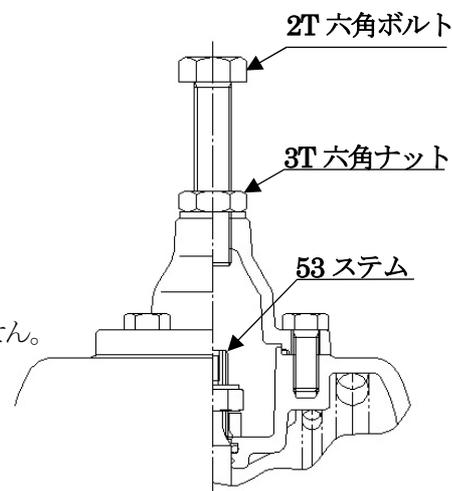
(2) 機能：流量調整のため、バルブの開度を制限します。

(3) 開度制限操作

- ① 弁を全閉にした後に **3T** 六角ナットを緩め、**2T** 六角ボルトを回転させることにより、バルブの開度を任意に(0~100%)制限することができます。出荷時、**2T** 六角ボルト **53** ステムの間に約 5mm 度の隙間を設けております。
- ② **2T** 六角ボルトは、バルブを開方向に引き上げることはできません。



開度制限をするときは、バルブを閉状態にして作業してください。  
全開状態で行った場合、駆動部が破裂または破壊し、飛散物による「重症、失明」の恐れがあります。



#### 10.4 手動開機構+開度制限機構（オプション）

(1) 適用形式：POSL1400N 形

(2) 機能：バルブが「ばね」で閉になっているときに手動で開方向に操作させる機構と流量調整のため、バルブの開度を制限する機構を併せ持ちます。

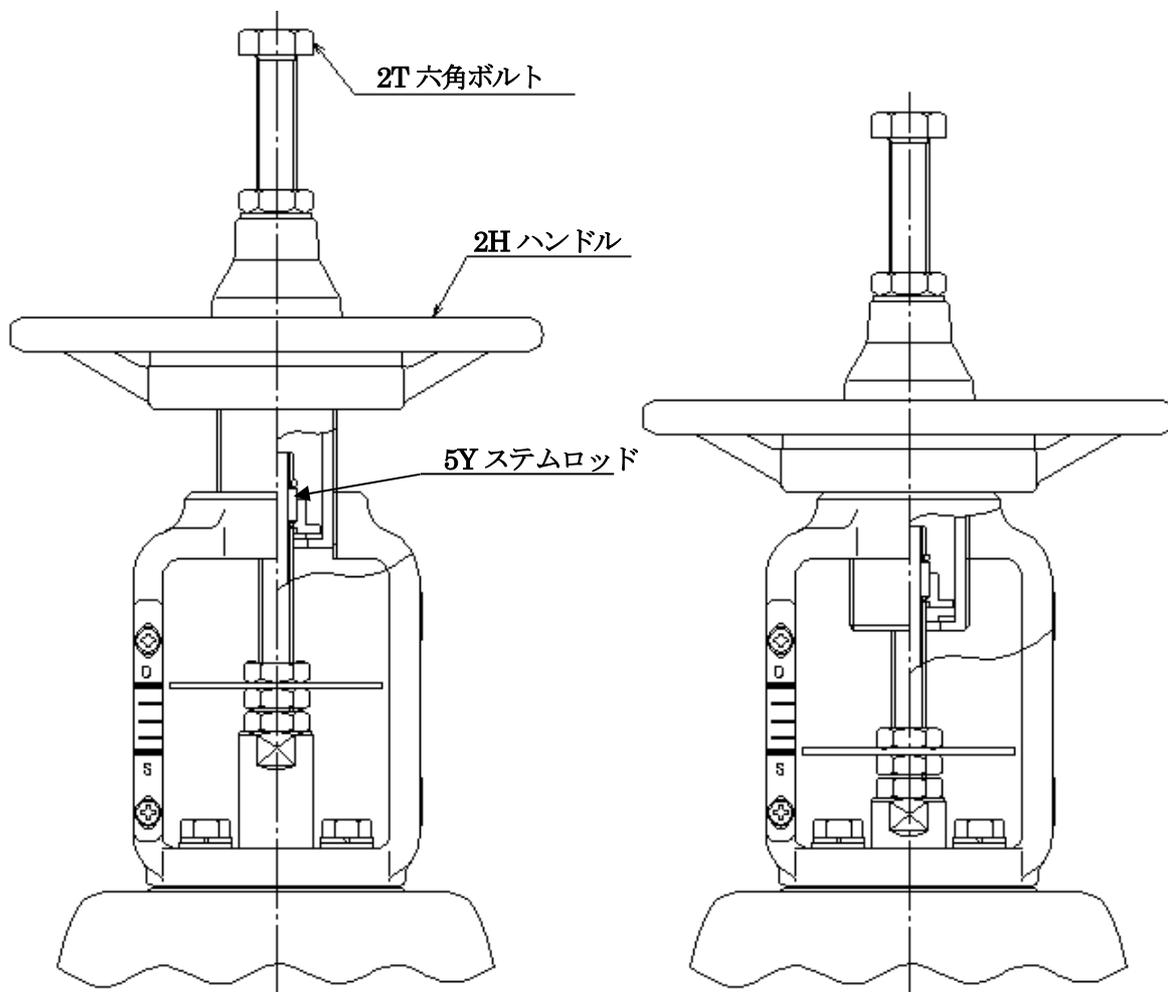
下図は POSL1400N 形を示し、左図は **2H** ハンドルにより全開にした状態を表しています。また、開度指示機構も備えています。開度指示機構の詳細は 10.1(2)項を参照願います。

(3) 開閉操作：10.2 項を参照願います。

(4) 開度制限操作：10.3 項を参照願います。

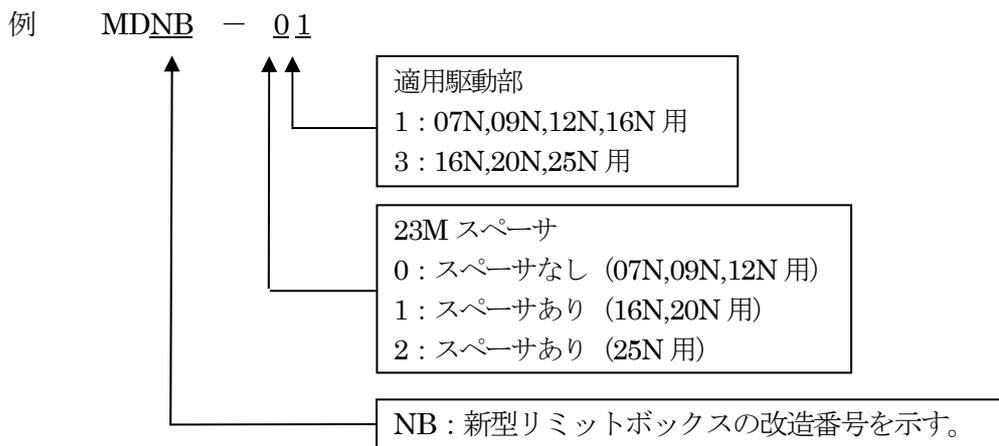


- ① 開操作する場合、**2T** 六角ボルトと **5Y** ステムロッド頂部に隙間があることを確認してください。バルブが開度制限されている状態での開操作は避けてください。バルブを全開にし **2T** 六角ボルトを締め込み、**5Y** ステムロッド頂部に当たるまでねじ込みます。その後、数回転緩めることで隙間を設けることができます。
- ② 開度制限する場合バルブがハンドル操作による開状態ではないことを確認してください。バルブが開状態では開度制限できません。



## 11. リミットスイッチ (オプション)

### 11.1 専用リミット製品コード



### 11.2 呼び径および駆動部型番による組合せ

DN	駆動部型番 (B)PO(C,N)M14N-					
	07N	09N	12N	16N	20N	25N
15	MDNB-01					
20	MDNB-01					
25	MDNB-01					
40				MDNB-11		
50				MDNB-11		
65						
80						
100					MDNB-13	MDNB-23
125					MDNB-13	MDNB-23
150					MDNB-13	MDNB-23

### 11.3 製品仕様

#### ① スイッチケース保護等級

JIS C0920-2003「電気機械器具の外郭による保護等級 (IP コード)」の IP67 相当の試験 (社内試験) に合格済で防雨形となります。

#### ② マイクロスイッチ電気定格

型番 : SS-5GL2

定格電圧 : AC 5A-125, 3A-250V

メーカー : オムロン

### 11.4 製作仕様

#### (1) 主要部品材質

- マイクロスイッチ : オムロン製 (SS5GL2-F)
- 端子台 : PBT(ポリブチレンテレフタレート、熱可塑性エンジニアリングプラスチック)  
サトーパーツ製 : ML-250SAXF4P
- 電線 : JIS C3316KIV
- スイッチケース : アルミダイキャスト (ADC12)
- スイッチケースカバー : アルミダイキャスト (ADC12)
- スイッチカム : ポリアセタール (POM)
- スペーサ : アルミ鋳物 (AC2B)

(2) 塗装色

汎用、バイオ用共に白色、焼付塗装

下塗：パワーバインド(日本ペイント製、環境対応型一液変性エポキシ速乾型)

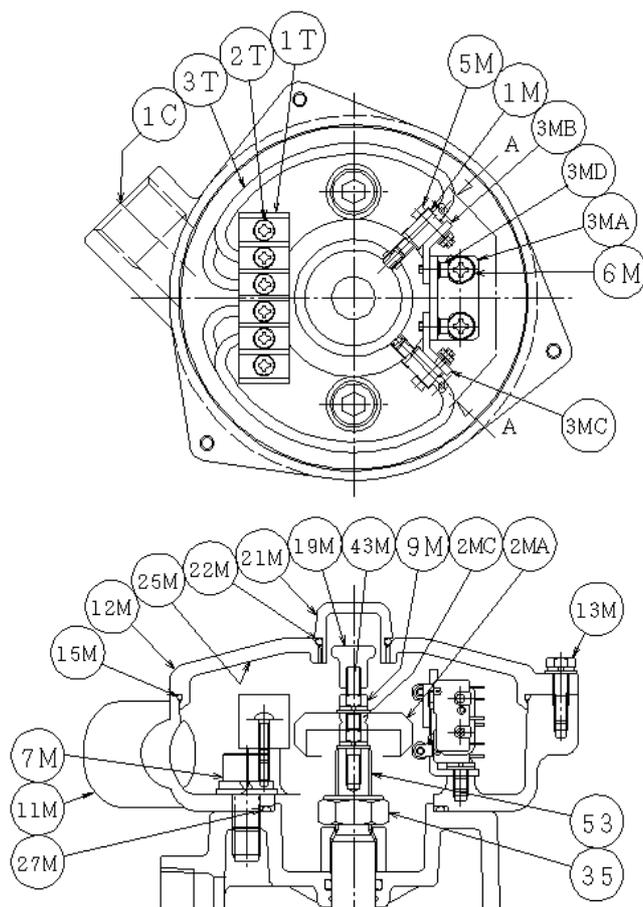
上塗：スーパーラックネオ(日本ペイント、環境対応型熱硬化型アクリル樹脂)

	塗料名	塗装回数	色	膜厚	乾燥方法
下塗り	パワーバインド下塗 (メーカー：日本ペイント) エポキシ樹脂系塗料	1回	白	20~35	自然乾燥
上塗り	スーパーラック 110 (メーカー：日本ペイント) 熱硬化形アクリル樹脂系塗料	1回	白	30~32	焼付乾燥 (160°C×20分)

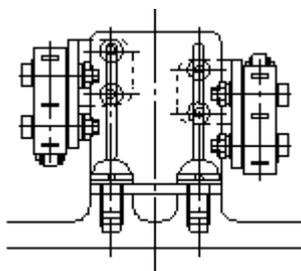
11.5 専用リミット構造

専用リミットスイッチはシリンダ頂部に直付けしております。バルブ弁開閉に伴う弁軸の上下移動を直接検出できる位置にマイクロスイッチを配置し、スイッチカムの上移動、マイクロスイッチの上下、前後移動により調整できる構造としております。

専用リミットスイッチの構造

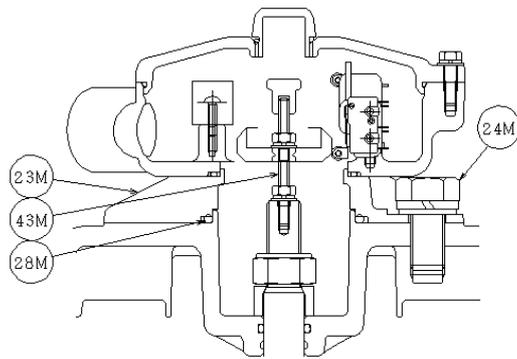


MDNB-01



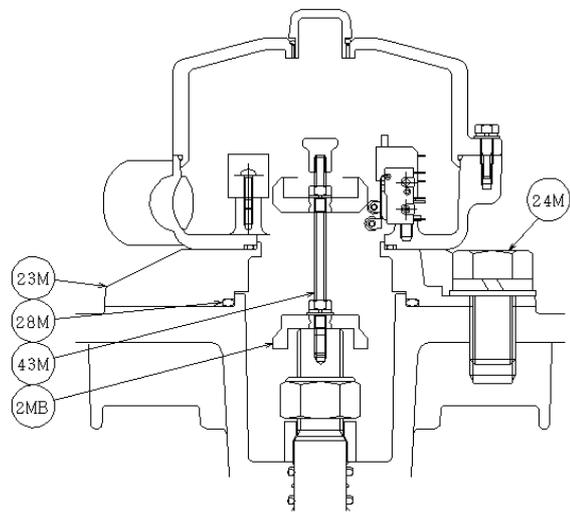
矢視 A-A

部番	部品名称	材料	個数	備考
35	ストップナット	SUS304	1	
53	ステム	SUS304	1	
1M	マイクロスイッチ		2	SS-5GL2-F(OMRON 製)
2MA	スイッチカムA	POM	1	黒色
2MC	インサートナット	C3604BE	1	
3MA	取付板A	SPCC	1	
3MB	取付板B	SPCC	1	
3MC	取付板C	SPCC	1	
3MD	六角穴付ボルト	SUS304	4	M2×6 平座金、ばね座金付
5M	六角穴付ボルト	SUS304	4	M2×12
5M	六角ナット・2種	SUS304	4	M2 平座金、ばね座金付
6M	十字穴付なべねじ	SS	2	M4×8 平座金、ばね座金付
7M	六角穴付ボルト	SUS304	2	M8×14 平座金、ばね座金付
9M	六角ナット・2種	SUS304	2	M4 平座金、ばね座金付
11M	スイッチケース	ADC12	1	
12M	スイッチケースカバー	ADC12	1	
13M	六角ボルト	SUS304	3	M4×16 平座金、ばね座金付
15M	O-リング	NBR	1	AS568-044
19M	インジケータ	エラストマー	1	
21M	キャップ	PC	1	
22M	O-リング	NBR	1	AS568-018
25M	回路図	テトロン	1	
27M	ガスケット	NBR	1	
43M	六角穴付止ねじ	SUS304	1	M4×30
1T	端子台		1	ML-250S1AXF4P
2T	十字穴付丸小ねじ	SUS304	2	M3×12
3T	電線		4	JIS C3316 KIV
1C	キャップ		1	



MDNB-11

部番	部品名称	材料	個数	備考
23M	スペーサ	AC2B	1	
24M	六角ボルト	SUS304	2	M12×25
28M	オーリング	NBR	1	G50
43M	六角穴付き止ねじ	SUS304	1	M4×50



MDNB-13,23

部番	部品名称	材料	個数	備考
2MB	スイッチカム B	POM	1	
23M	スペーサ	AC2B	1	
24M	六角ボルト	SUS304	2	M16×30
28M	オーリング	NBR	1	G50
43M	六角穴付き止ねじ	SUS304	1	M4×70

## 11.6 作動機構

### (1) 専用リミットスイッチ

#### (a) バルブ閉動作 (MDNB-01,11,13,23)

- ① バルブが閉になると **53** ステムが下がり、これに連結している **43M** 六角穴付止ねじ、**2MA** スイッチカム A、**19M** インジケータが下がります。
- ② このとき **2MA** スイッチカム A の下側テーパ面が **1M** マイクロスイッチのローラレバーを押し下げ、閉側リミットスイッチが「ON」します。

#### (b) バルブ開動作

##### (i) MDNB-01,11

- ① バルブが開になると **53** ステムが上がり、これに連結している **43M** 六角穴付止ねじ、**2MA** スイッチカム A、**19M** インジケータが上がります。
- ② このとき **2MA** スイッチカム A の上側テーパ面が **1M** マイクロスイッチのローラレバーを押し上げ、開側リミットスイッチが「ON」します。

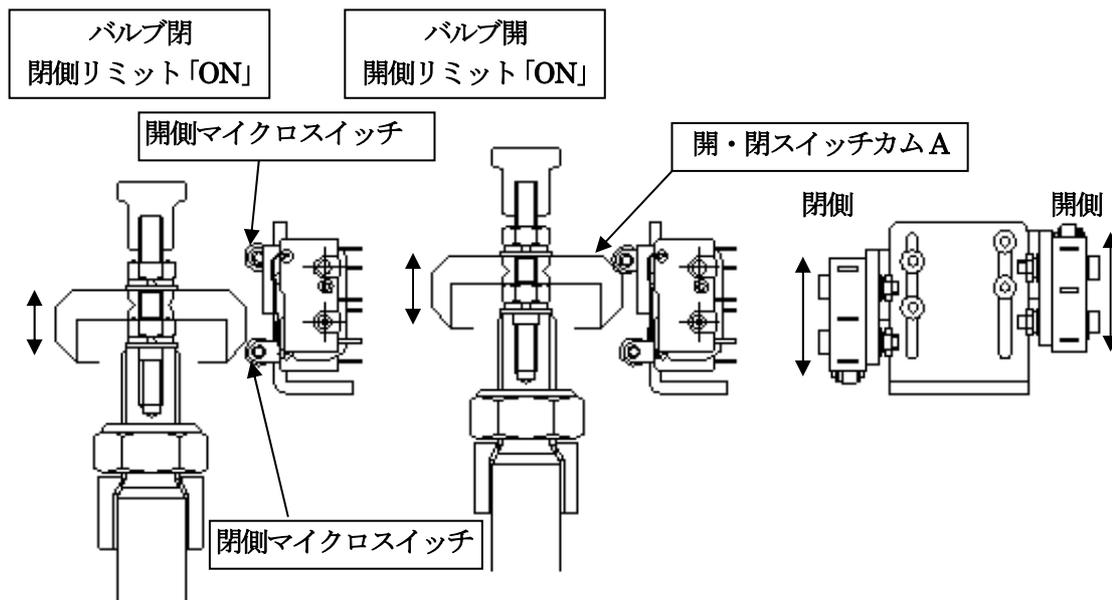
##### (ii) MDNB-13,23

- ① バルブが開になると **53** ステムが上がり、これに連結している **43M** 六角ボルト、**2MA** スイッチカム A、**2MB** スイッチカム B、**19M** インジケータが上がります。
- ② このとき **2MB** スイッチカム B のテーパ面が開側マイクロスイッチのローラを押し上げ、スイッチが「ON」します。

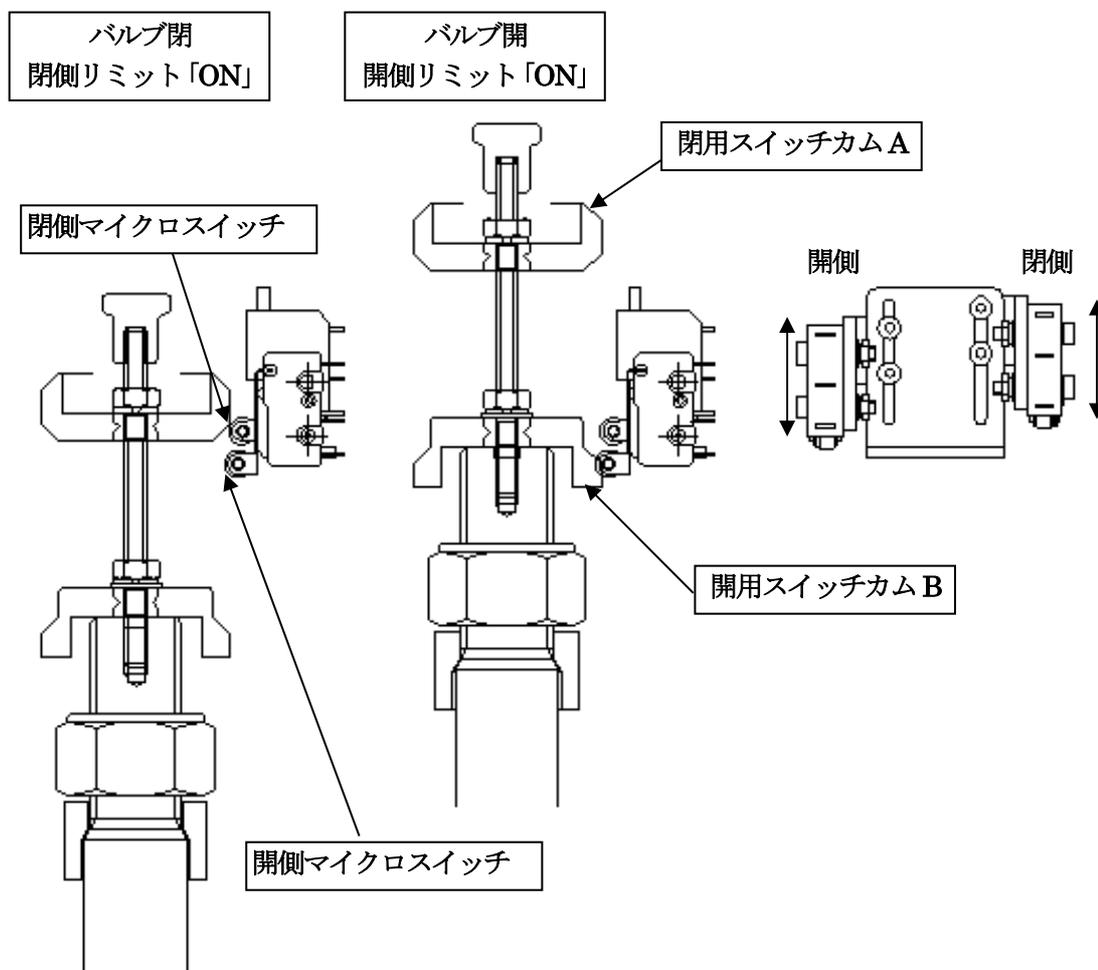
#### (c) 中立時

- ① バルブが閉 → 開または開 → 閉作動の途中 **1M** マイクロスイッチの反力により開、閉リミットスイッチは「OFF」になります。

- MDNB-01,11



- MDNB-13,23



## 11.7 分解・組立て

MDNB 型は改良型のスイッチボックスです。旧型の専用リミットボックスを交換される場合は次の要領に従って分解してください

### (1) 旧型専用リミットボックスの取外し

- ① バルブを開にします。
- ② **13M** (旧型は十字穴付脱落防止ねじ)を緩めます。
- ③ **12M** スイッチケースカバーを取外します。
- ④ 端子台の結線を取外します。必ず電源が「OFF」になっていることを確認してください。
- ⑤ **7M** 六角穴付ボルト、**29M** 銅座金を取外します。
- ⑥ **11M** スイッチケースを持ち上げ、傾けながら、**35** ストップナットの脇から **10M** 閉位置調整ねじを抜きます。

駆動部型番 16~25 にはシリンダ凹部にカラーを装着しております。**35M** カラーに1箇所切欠きがありますので、この隙間から **10M** 閉位置調整ねじを抜いてください。

**23M** スペーサは新・旧共通ですので取外す必要はありません。

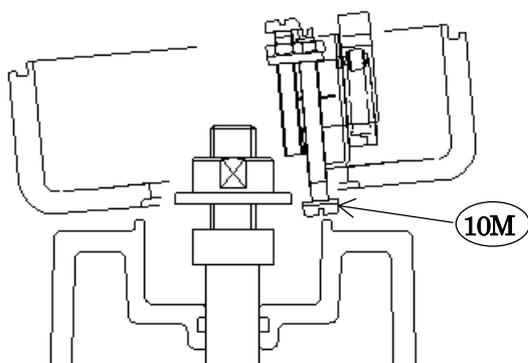
同じく **35M** カラーは不要となる部品ですが弁の作動に影響ありませんので取外さなくても差し支えありません。



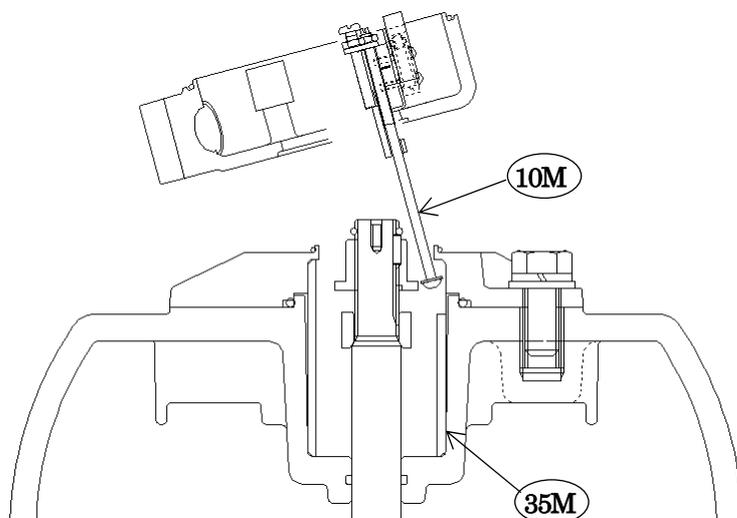
閉位置調整ねじ取外し時にバルブを閉にした場合、リミットスイッチを破損させる可能性があり、また指、手等「身体の損傷」の恐れがありますので、バルブを開保持してください。

**10M** : 閉位置調整ねじ

**35M** : カラー



駆動部型番 : 07~12

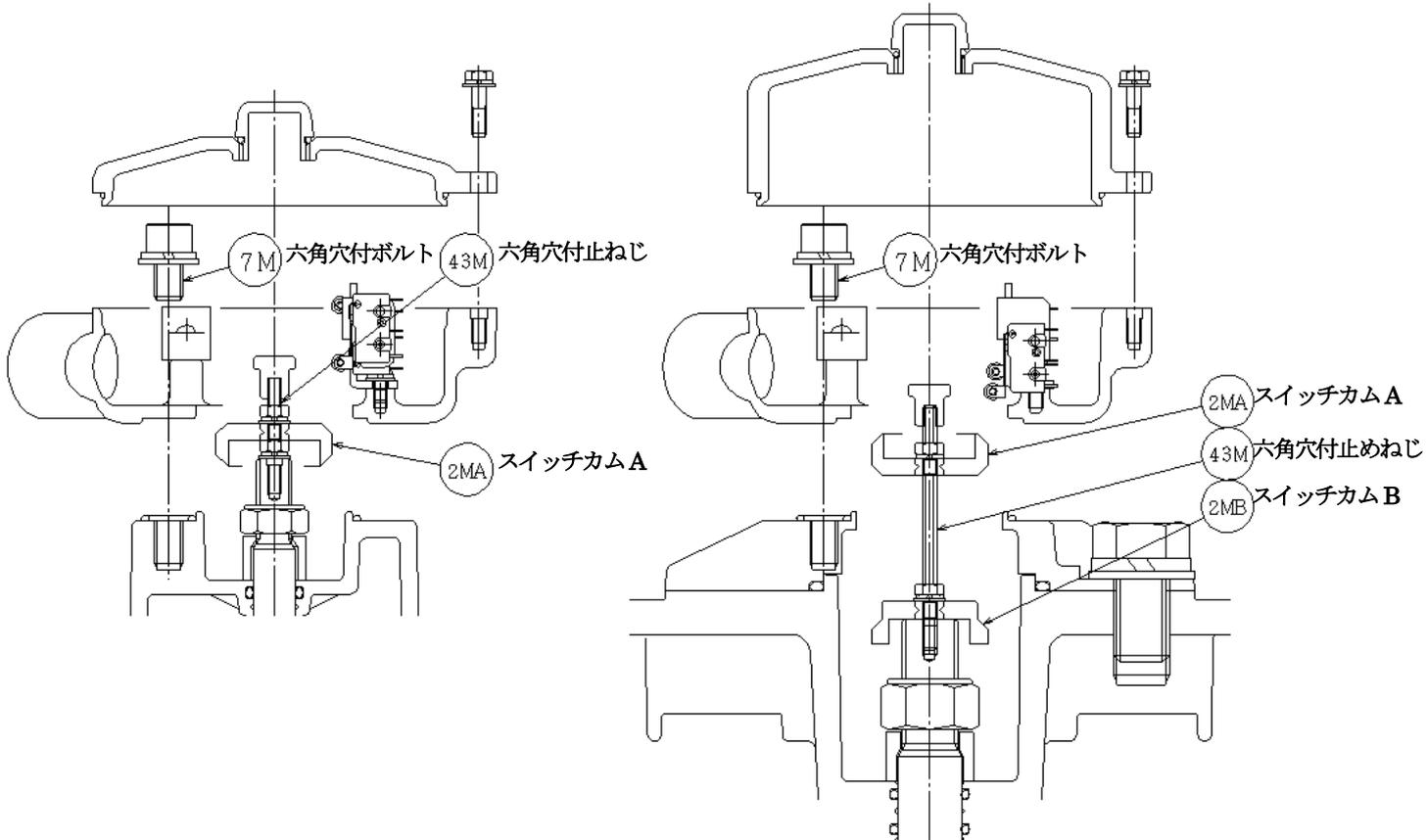


駆動部型番 : 16~25

(2) MDNB-01/23 の分解

2MA,B スイッチカムおよび 43M 六角穴付止ねじ (MDNB-01) または六角ボルト (MDNB-11,13,23) がシステムに組付けられマイクロスイッチの作動レバーと切り離されているため、7M 六角穴付ボルトの脱着のみでバルブの開閉状態に関係なく、分解、組立てが可能です。(下図参照)

- ① 13M 六角ボルトを緩めます。
- ② 12M スイッチケースカバーを取外します。
- ③ 1T 端子台の結線を外します。必ず電源が「OFF」になっていることを確認してください。このとき合いマーク等を付けることをお勧めします。
- ④ 7M 六角穴付ボルトを取外します。
- ⑤ 新しいスイッチユニットを準備します。
- ⑥ 組立ては①～⑥の逆の手順で行ってください。

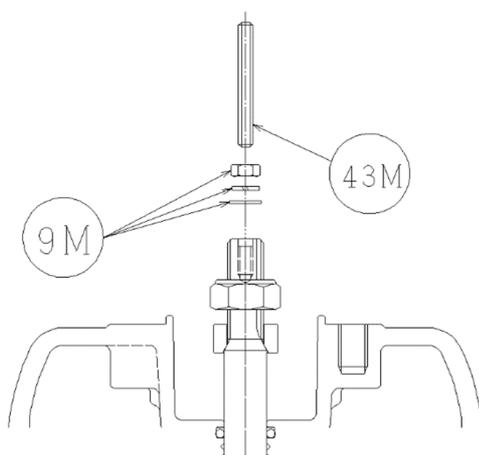


(3) 新規組立

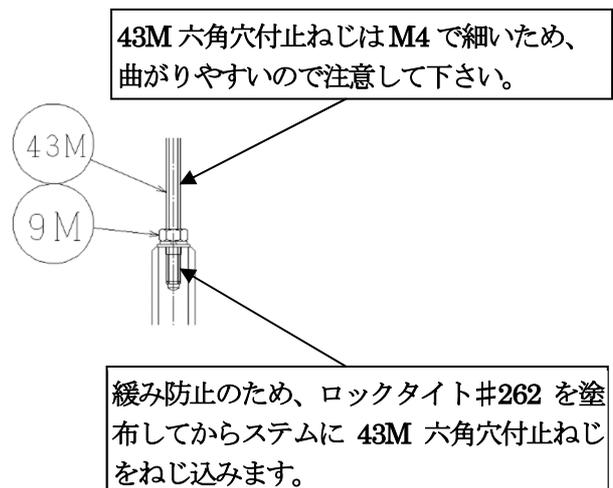
駆動部の分解点検のため全分解された場合、および標準品で購入後リミット付きに変更される場合等の全て新規に組立される場合にお役立て下さい。

(a) MDNB-01 の組立

- ① 43M 六角穴付止ねじ 9M 六角ナット、ばね座金、平座金を装着します。



MDNB-01



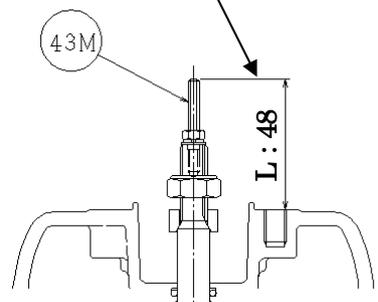
- ② **43M** 六角穴付止ねじのステムからの出寸法、および全開時のシリンダからの出寸法では部品のバラツキ、ストローク等が一定でないため、全開時を基準とすることをお勧めします。
- ③ **43M** 六角穴付止ねじ先端にロックタイト#262を塗布し、ステムにねじ込みます。
- ④ シリンダ頭部から **43M** 六角穴付止ねじの出寸法 (L: 下図参照) を下図のようにねじ込みます。このとき **43M** 六角穴付止ねじを最後まで締め付けて固定してしまうと、**12M** スイッチケースカバーをした状態から全開時の目印となる **19M** インジケータが見えなくなりますので必ず出寸法 (L: 下図参照) を守ってください。 **43M** 六角穴付止ねじが M4 であり細く曲がりやすいため、**9M** 六角ナット締め付け時に注意して下さい。(下図参照)
- ⑤ MDNB-01 の **2MA** スイッチカム A は出寸法 (L: 下図参照) 調整後、**9M** 六角ナット、ばね座金、平座金で取り付けます。凹部を下向きにして装着します。固定する位置は「H 寸法の見安表」(11.8.4①項) の H 寸法を目安として下さい。(下図参照)

**注意**

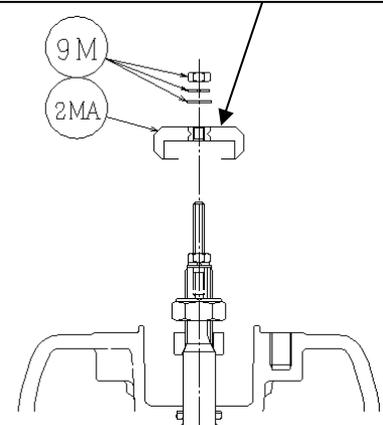
**2MA** スイッチカム A の向きが型番によって異なるので注意して下さい。

バルブ全開時の **43M** 六角穴付止ねじの出寸法です。(L: 下図参照) を守ってセットして下さい。

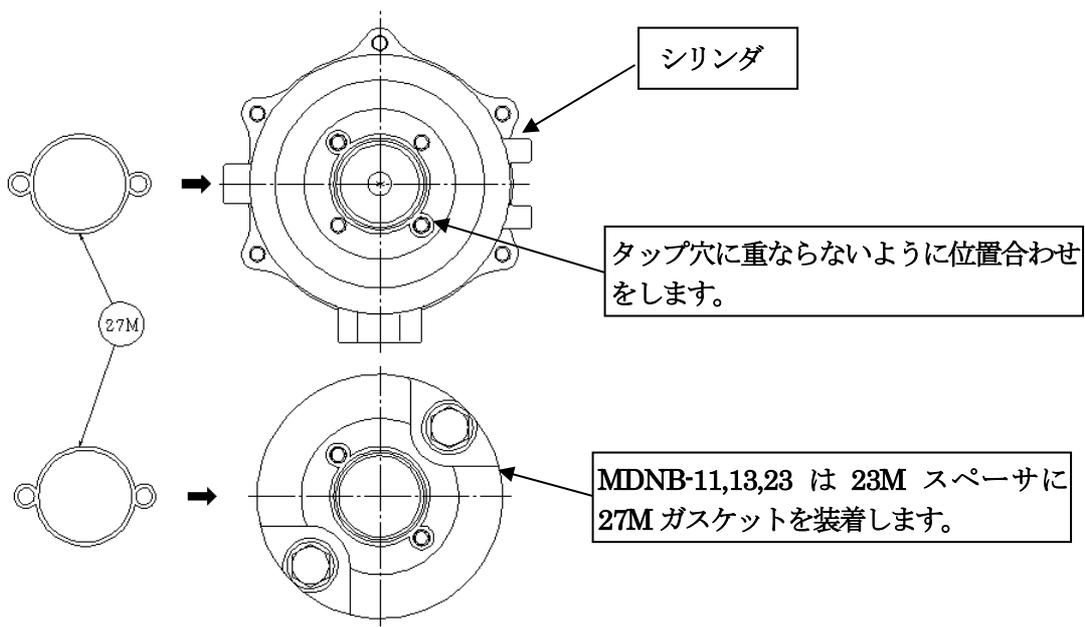
MDNB-01 の **2MA** スイッチカム A の向きは MDNB-11,13,23 とは異なりますので注意して下さい。  
(凹部が下向きに装着して下さい。)



MDNB-01 (弁全開)



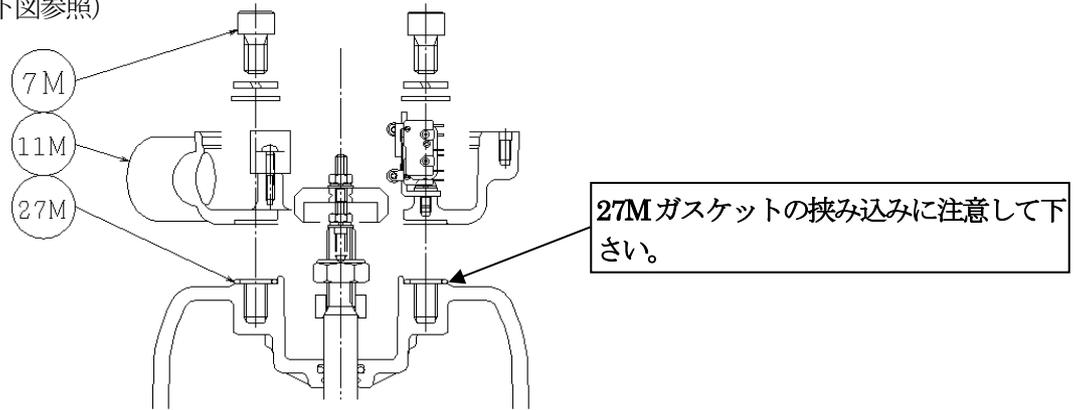
- ⑥ **27M** ガasketの組込み  
**27M** ガasketをシリンダ頭部に装着します。(下図参照)



⑦ 11M スイッチケースの組込み

11M スイッチケースを 2MA に通し、シリンダにセットします。(MDNB-11,13,23 の場合は 23M スペーサにセットします。) 7M 六角穴付ボルト、ばね座金、平座金で固定します。

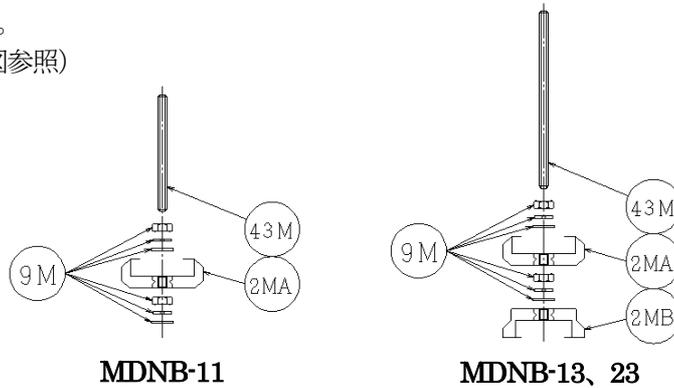
(下図参照)



(b) MDNB-11,13,23 の組立

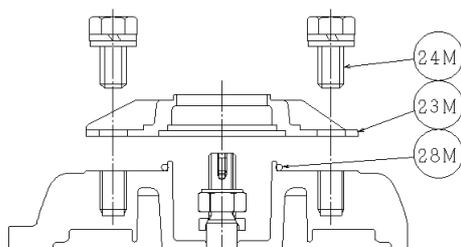
① 43M 六角穴付き止ねじに 9M 六角ナット、ばね座金、平座金、2MA スイッチカム A、9M 六角ナット、ばね座金、平座金の順にねじ込みます。MDNB-13,23 の場合はさらに 2MB スイッチカム B をねじ込みます。このとき、2MA スイッチカム A の凹部が上向きになるようにセットします。

(下図参照)

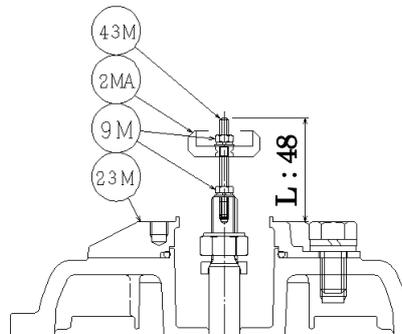


MDNB-01 とは向きが異なるので注意して下さい。

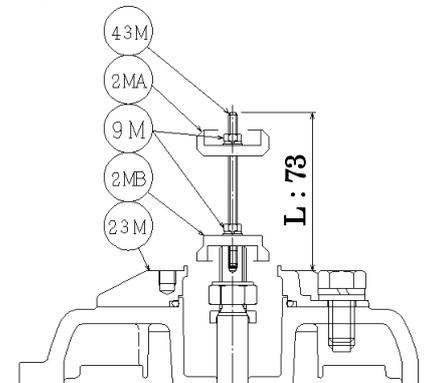
- ② シリンダ頭部に 28M O-リングを装着します。
- ③ 23M スペーサを 24M 六角ボルト、ばね座金、平座金で固定します。(下図参照)
- ④ 43M 六角穴付き止ねじにロックタイト#262 を塗布し、バルブ全開にしたステムにねじ込みます。
- ⑤ 23M スペーサ頭部からの 43M 六角穴付き止ねじの出寸法 (L: 下図参照) にセットし、2MB スイッチカム B をステム頭部に 9M 六角ナット、ばね座金、平座金で固定します。固定する位置は「H 寸法の目安表」(11.8.4①項) の H 寸法を目安として下さい。(下図参照)
- ⑥ あとの手順は(1)MDNB-01 の⑥, ⑦をご参照ください。



MDNB-11  
MDNB-13, 23  
23M スペーサ装着図



弁全開  
MDNB-11  
スイッチカム A  
凹部が上向き



弁全開  
MDNB-13, 23  
スイッチカム A  
凹部が上向き

## 11.8 調整方法

### 11.8.1 開位置調整

#### (1) MDNB-01,11

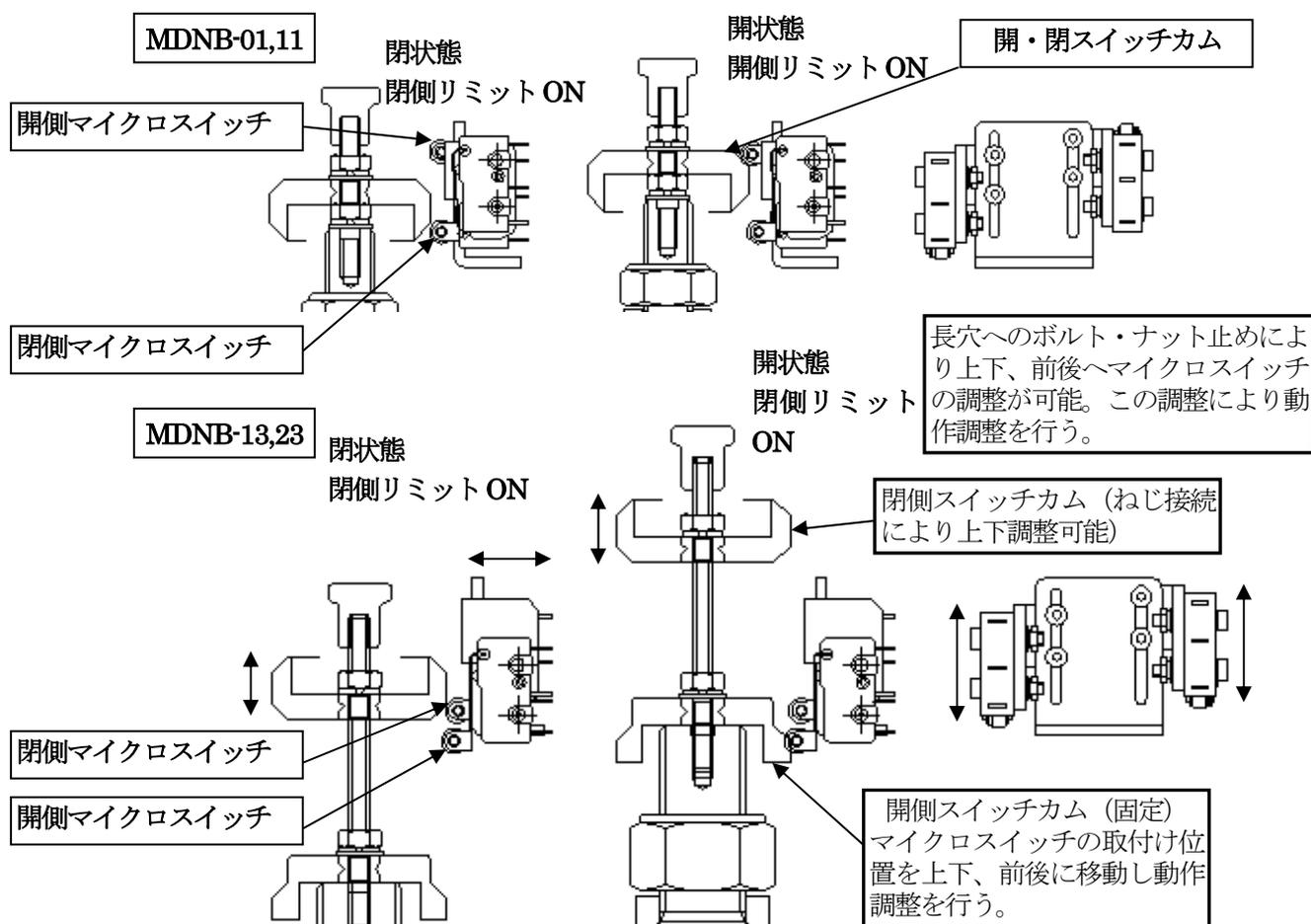
- ① バルブを全開にします。**2MA** スイッチカム A が開位置まで上がります。
- ② 全開位置に到達した **2MA** スイッチカム A に開側リミットスイッチを前後、上下に調整し、検出位置を決めます。
- ③ **3MB** 取付板 B と **1M** マイクロスイッチを **5M** 六角ボルト、ばね座金、平座金で固定します。
- ④ **3MA** 取付板 A と **3MB** 取付板 B を **5M** 六角ボルト、ばね座金、平座金で固定します。

#### (2) MDNB-13,23

- ① バルブを全開にします。**2MA** スイッチカム A 及び **2MB** スイッチカム B が開位置まで上がります。
- ② 全開位置に到達した **2MB** スイッチカム B に開側リミットスイッチを前後、上下に調整し、検出位置を決めます。
- ③ **3MB** 取付板 B と **1M** マイクロスイッチを **5M** 六角ボルト、ばね座金、平座金で固定します。
- ④ **3MA** 取付板 A と **3MB** 取付板 B を **5M** 六角ボルト、ばね座金、平座金で固定します。

### 11.8.2 閉位置調整 : MDNB-01~23

- ① バルブを全閉にします。**2MA** スイッチカム A が閉位置まで下がります。
- ② 全閉位置に到達した **2MA** スイッチカム A に閉側リミットスイッチを前後、上下に調整し、検出位置を決めます。
- ③ **3MC** 取付板 C と **1M** マイクロスイッチを **5M** 六角ボルト、ばね座金、平座金で固定します。  
MDNB-13,23 でストロークが大きい場合(DN100,125,150)、出来るだけ開側で固定している **3MB** 取付板 B との距離を離して固定して下さい。
- ④ **3MA** 取付板 A と **3MC** 取付板 C と **5M** 六角ボルト、ばね座金、平座金で固定します。(下図参照)



### 11.8.3 動作確認

- ① バルブを開閉させリミットスイッチが確実に動作していることを動作音、テスター、開閉の表示ランプ等で確認してください。動作が不安定な場合は再調整して下さい。

### 11.8.4 スイッチケースカバーの組込み

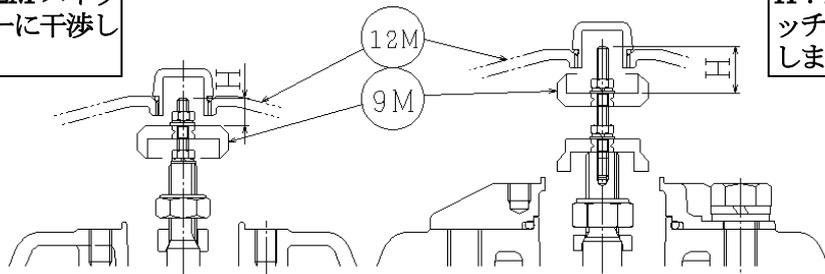


- ① スイッチケースカバーを閉じる前に干渉が無いか確認してください。

**2MA** スイッチカム A の調整位置を上げすぎると、バルブ全開時に **12M** スイッチケースカバーと干渉し、破損する可能性があります。**43M** 六角穴付止ねじ頭部から **2MA** スイッチカム A の取付高さ H の寸法より大きくして調整して下さい。（下図参照）

**MDNB-01,11**  
H : 6mm で **12M** スイッチケースカバーに干渉します。

**MDNB-13,23**  
H : 10mm で **12M** スイッチケースカバーに干渉します。



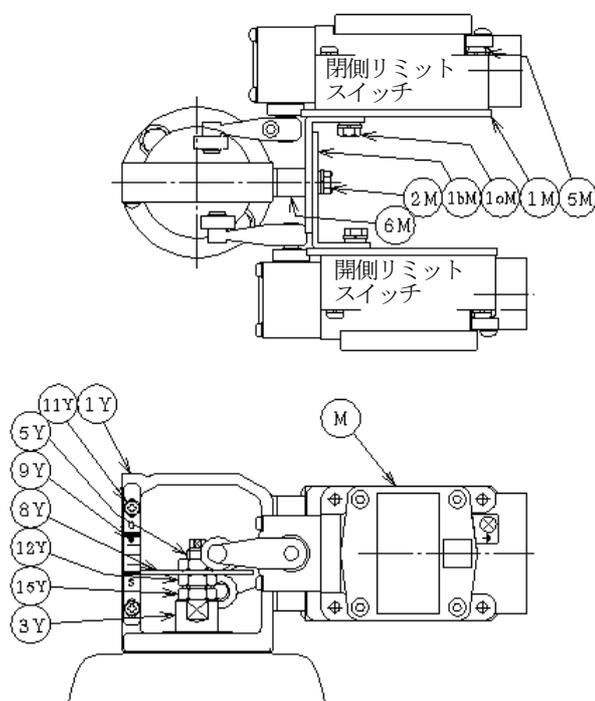
H 寸法の見安表

駆動部型番	リミット型番	呼び径	H 寸法 [mm]
07N/12N	MDNB-01	15, 20, 25A	14
		40, 50A	10
16N	MDNB11	40A	23
		50A	17
16N/20N	MDNB-13	65	29
		80	23
		100,125,150	15
25N	MDNB-23	80	23
		100,125,150	15

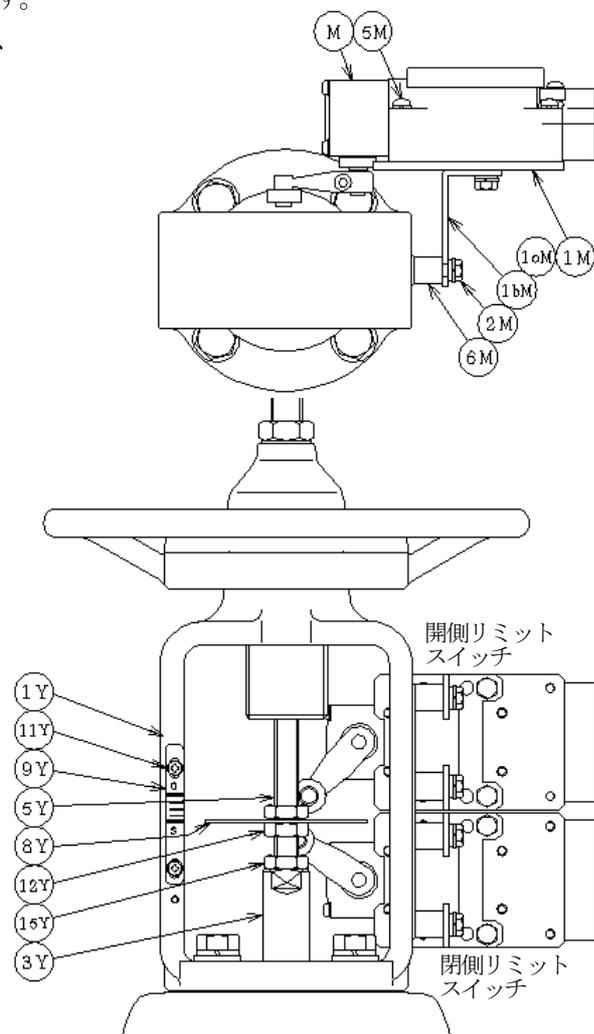
- ② **43M** 六角穴付止ねじに **19M** インジケータキャップを装着します。
- ③ **12M** スイッチケースカバーに **15M** O-リングを装着します。
- ④ **12M** スイッチケースカバーを **13M** 六角ボルト、ばね座金、平座金で固定します。
- ⑤ バルブを開閉動作をし、異常がないことを確認して下さい。また、**12M** スイッチケースカバーをした状態でバルブ開動作をし、**2MA** スイッチカム A が **12M** スイッチケースカバーに干渉していないか、**19M** インジケータが **21M** キャップから目視できるかなどの確認をして下さい。

### 11.9 市販リミットスイッチ

- 市販リミットスイッチはヨークに取り付けております。
- リミットスイッチのみ付属する場合は、軽量コンパクト化した、アルミ製ヨークです。全ての駆動部型番においてリミットスイッチはヨークの右側に配置され、開側がヨークの手前(前方)、閉側がヨークの後方に並列に配置されています。
- 手動開閉機構及び開度制限機構付の場合は強度を必要とするため、FCD 製ヨークとしています。リミットスイッチはヨークの右側に配置され、開閉の位置関係は以下の通りです。
  - ・ 駆動部型番 07N, 09N, 12N は開側がヨーク手前、閉側がヨーク後方に並列に配置されています。
  - ・ 駆動部型番 16N, 20N, 25N は閉側がヨーク後方下、開側がヨーク後方上に縦列に配置されています。



◇ アルミ製ヨーク：リミットスイッチのみ装着の場合



◇ FCD 製ヨーク：リミットスイッチ+手動開、開度制限機構付の場合

#### (a) バルブ閉動作

- ① バルブが閉になると 3Y ジョイントナット、8Y 指示針、5Y ステムロッドが下がります。
- ② このとき 8Y 指示針の下面が開側リミットスイッチのローラーレバーを押し上げ、スイッチが「ON」します。

#### (b) バルブ開動作

- ① バルブが開になると 3Y ジョイントナット、8Y 指示針、5Y ステムロッドが上がります。
- ② このとき 8Y 指示針の上面が開側リミットスイッチのローラーレバーを押し上げ、スイッチが「ON」します。

## 11.10 分解取付（ユニット交換）

### (1) 専用リミットスイッチの内蔵スイッチユニットの交換

- ① バルブを開にします。
- ② **13M** 六角ボルトを緩めます。
- ③ **12M** スイッチケースカバーを取外します。
- ④ 端子台の結線を取外します。必ず電源が「OFF」になっていることを確認してください。  
このとき合いマーク等を付けることをお勧めします。
- ⑤ **7M** 六角穴付ボルトを取外します。
- ⑥ **11M** スイッチケースを持ち上げ、傾けながら、**2MA** スイッチカムにマイクロスイッチのローラーレバーが引っ掛からないように取外してください。
- ⑦ **6M** 十字穴付なべ小ねじを取外し、スイッチユニットを取外します。
- ⑧ 新しいスイッチユニットを準備します。
- ⑨ 組立は①～⑥の逆の手順で行ってください。



閉位置調整ねじ取外し時にバルブを閉にした場合、リミットスイッチを破損させる可能性があり、また指、手等「身体の損傷」の恐れがありますので、バルブを開保持してください。

### (2) 市販リミットスイッチ

- ① リミットスイッチのカバーを開け結線を取外します。必ず電源が「OFF」になっていることを確認してください。このとき合いマーク等を付けることをお勧めします。
- ② **5M** 六角穴付ボルトを取外します。
- ③ 新しいリミットスイッチと交換します。
- ④ 組立は①～③の逆の手順で行ってください。

### (3) リミットスイッチの作動確認

リミットスイッチは、バルブの全開及び全閉位置で作動するように調整して出荷しています。

通常は調整を必要としませんが、バルブの分解などを行った場合は、リミットスイッチが確実に作動することを確認してください。作動位置がずれている場合は、再調整してください。

## 11.11 調整方法

内蔵スイッチユニットおよび、市販リミットスイッチの交換をした場合、次の要領でリミットスイッチの作動を調整してください。

### (1) 専用リミットスイッチ

11.8 項の調整方法に従って調整してください。

### (2) 市販リミットスイッチ

#### (a) 閉位置調整

- ① バルブを閉状態にします。
- ② 閉側リミットスイッチに付属するローラーレバーを固定している六角穴付ボルトを緩めます。
- ③ ローラーレバーがリミットスイッチのスイッチシャフトを中心に自由に回転するようになります。
- ④ スイッチシャフト先端に設けられたスリットにマイナスイライバーを差し込み、リミットスイッチが動作し 1～2mm 深く入り込む位置まで **閉** 方向に回し、ローラーレバーを固定する六角穴付ボルトを締めこみます。このときローラーレバーは指示針に接触させたままの状態としてください。

(b) 開位置調整

- ① バルブを開状態にします。
- ② 開側リミットスイッチに付属するローラーレバーを固定している六角穴付ボルトを緩めます。
- ③ ローラーレバーがリミットスイッチのスイッチシャフトを中心に自由に回転するようになります。
- ④ スイッチシャフト先端に設けられたスリットにマイナスイドライバーを差し込み、リミットスイッチが動作し1~2mm 深く入り込む位置まで **開** 方向に回し、ローラーレバーを固定する六角穴付ボルトを締めこみます。このときローラーレバーは指示針に接触させたままの状態としてください。

(c) 作動確認

バルブを開閉させリミットスイッチが確実に動作していることを動作音、テスター、開閉の表示ランプ等で確認してください。



リミットスイッチのローラーレバーの作動範囲はメーカー及び型番により異なりますが動作角度を超えた状態でご使用された場合、リミットスイッチを破損させる恐れがあります。

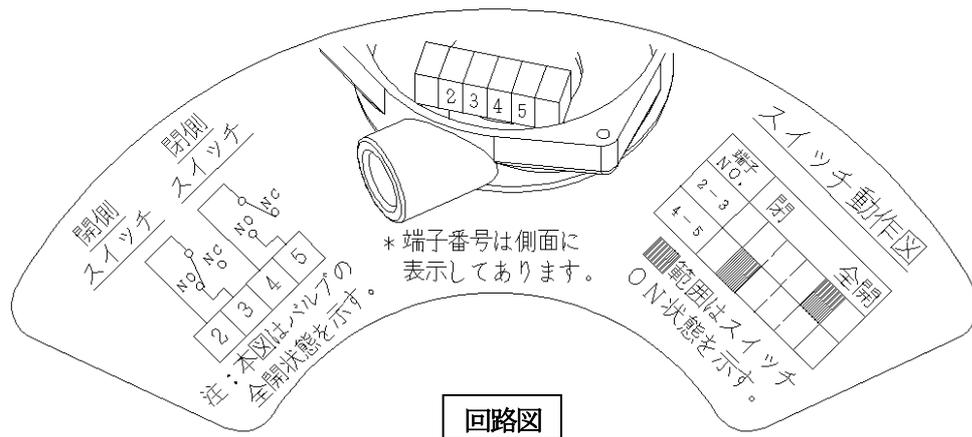
11.12 電気結線



バルブが屋外に設置している場合は、雨天での電気結線工事は絶対に避けてください。  
また雨中での結線および濡れた手での電気結線工事は感電の原因となり「死亡、身体の損傷」の恐れがあります。電気結線工事は通電していないことを確認して行なってください。

(1) 専用リミットスイッチの結線および回路図

- ① **13M** 六角ボルトを緩めます。
- ② **12M** スイッチケースカバーを取外します。
- ③ **12M** スイッチケースカバーの裏側に **25M** 回路図貼り付けてあります。端子台の電線取入れ口側の側面に端子台番号が表示されておりますので、**25M** 回路図のとおり結線してください。
- ④ 結線が完了したら **12M** スイッチケースカバーを取付けて、**13M** 六角ボルトを締付けます。  
電気結線工事した後に **11M** スイッチケースを開放したまま放置しないでください。



(2) 市販リミットスイッチの結線

リミットスイッチメーカーの提出図に基づき仕様を確認の上結線を行ってください。

(3) 電線管取出し口の処理

電線管取出し口の水浸入防止処理を施してください。  
水浸入防止処理にはベルマウスの採用または防水パテによるシール施工などがあります。配管仕様にあった最適な方法を採用して水浸入防止処理を施してください。

## 12. 保守管理

装置の運転を開始してから、バルブの耐圧部から漏れがなく操作が円滑な状態を維持することが、保守管理の基本です。したがって日常の運転状態を監視し継続することが必要です。

日常点検と定期点検は次の事項を参考に実施してください。

### 12.1 日常点検

- (1) 操作空気圧力が正常に供給されているか。
- (2) 異常な音がしていないか。作動が緩慢ではないか。
- (3) 空気配管周りから空気漏れがないか。
- (4) フィルターにドレンが溜っている場合は、定期的に排出させてください。
- (5) 1 本体と 4 ボンネットの間及び配管接続部から流体が漏れていないか。  
万一漏れが生じている場合は、流体圧力を負荷しない状態でボルトの増締めを行ってください。
- (6) 4 ボンネットの排気穴から、空気又は流体が漏れていないか。  
スピンドル部のシールが低下すると、操作圧力の漏れが考えられます。  
また、ダイヤフラムが損傷すると流体の漏れが生じてボンネットの排気穴から漏れ出てきます。
- (7) 本体接続端部と配管との接続部など流体に接する部分から漏れがないか。
- (8) 異常が生じた場合は、14. 項「故障と対策」を参照してください。

### 12.2 定期点検

#### (1) 点検の周期

使用条件、使用頻度などにより異なりますが、通常は6～12ヶ月の周期で設定することをお勧めします。

#### (2) 本体とダイヤフラムの締付け部の点検

一定期間ごとに、本体とダイヤフラムの締付けボルトが緩んでいないか点検してください。

万一ボルトが緩んでいる場合は、表3のトルク値でボルトを増締めしてください。

表3 ダイヤフラム締付けトルク表

単位：N・m

呼び径		15	20	25	40	50	65	80	100	125	150
PTFE ダイヤフラム	硬質ゴム引 本体以外	3	4	6.5	12	20	35	60	30	50	50
	硬質ゴム引 本体	4	5.5	9	17	30	55	90	45	50	50
ゴムダイヤフラム		2	3	4	9	13	20	35	14	25	30

#### (3) 流路部の点検

- ① 本体に異物の付着、又は固着がないか点検してください。  
異物は固い布などでこすれば、大体取れますが、本体を腐食させない薬液を使用して洗浄、剥離処理を行っても差し支えありません。
- ② 接液部の腐食の状況、摩耗の程度を点検してください。
- ③ 本体ライニング面の状況(膨潤、亀裂、チッピングなどの有無及び程度)を点検してください。

(4) ダイアフラムの点検および交換周期

- ① ダイアフラムは、外観の状態(劣化の程度、亀裂及び摩耗の有無)について、接液面及び裏面を念入りに点検してください。
- ② ダイアフラムの交換は、安全上6～12ヶ月ごとに更新をお勧めします。  
ただし、使用条件、使用頻度及びクリーニングのための分解、復元回数によりダイアフラムの寿命は異なります、お客様の判断により決定されることを推奨します。

(5) 駆動部の点検

- ① 点検の周期は、雰囲気条件、作動回数などを考慮に入れ適正に決めてください。
- ② **40** シリンダ内のピストン摺動部は、2年ごとにグリースの有無及び摺動部の状態を確認して、グリース切れの場合はグリース（銘柄：FUCHS カシーダグリース HDS2）を塗布してください。
- ③ ゴムダイアフラムは、グリース又は油が付着すると物性の劣化を引き起こすことがあるため注意してください。
- ④ 摺動部のO-リングは、定期的に新品と交換してください。

### 13. 部品交換



配管内の危険流体又は圧力を完全に除去願います。流体が残っている状態で部品の交換作業を実施すると、流体により「身体の損傷、失明」などの恐れがあります。

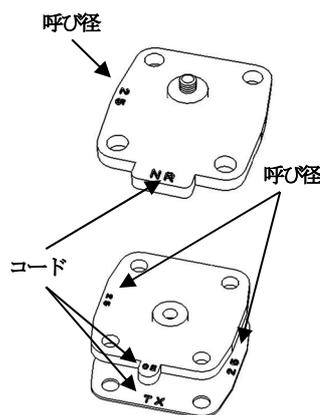
バルブを配管から取外し、または本体から駆動部を取り外し作業を実施する前に、配管内に液、ガス、蒸気などが残っていないことを必ず確認したのち、作業してください。

#### 13.1 ダイアフラム交換要領

##### (1) 交換前の準備

- ① 現在ご使用中のダイアフラムと同じ仕様の、新品を用意願います。ダイアフラムの仕様は納入仕様書又は現品のマーキングで確認願います。（下表、下図を参照願います。）

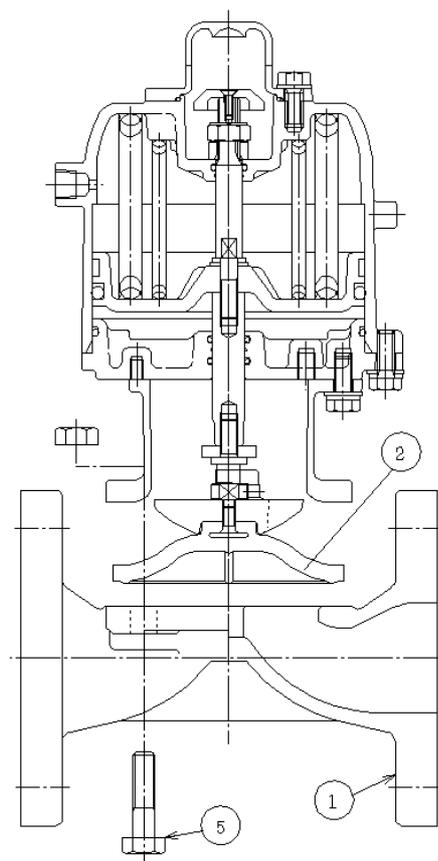
コード	材料
NR	天然ゴム
CR	クロロプレンゴム
BG	ブチルゴム
EP	EPDM
CE	EPDM
CX	EPDM+α
TF	PTFE
TX	NEW PTFE



- ② 分解、組立てに必要な工具、ウエス、洗浄液、本体への付着物等を除去するスクレーパ、サンドペーパー等を準備願います。
- ③ 危険流体が配管内に残る可能性のある場合は、事故を防ぐ為の保護具も準備願います。

##### (2) ダイアフラム交換

- ① ダイアフラムの交換は、弁本体を配管に接続したままできます。
- ② 分解部には、必ず合いマークを施してください。
- ③ 空気配管を、分解作業中の駆動部脱着に支障のない仮設空気配管に交換します。
- ④ 駆動部と本体の切離し
  - 閉状態で駆動部と本体の切離しが可能です。分解前に、配管内に流体及び圧力が残っていないことを再度確認願います。全閉状態のまま、1 本体と 4 ボンネットを締付けている 5 ボルト・ナットを外します。

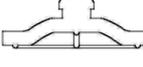
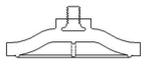
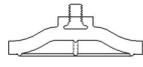
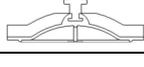


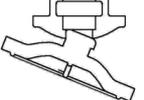
ダイアフラム締付けボルト・ナットの呼び、およびスパナの呼びは下表を参照願います。

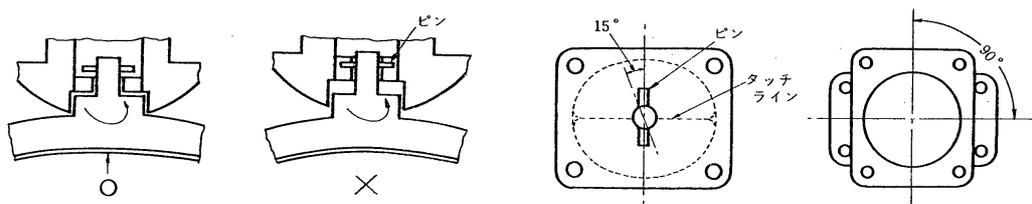
DN	15	20	25	40	50	65	80	100	125	150
六角ナットの呼び	M6		M8	M10		M12	M16	M12	M16	M16
スパナの呼び	10		※12	17		19	24	19	24	24

※一部の機種で「13」を採用しておりますので、ご注意ください。

- 本駆動部にはストoppaが設けられており、ダイヤフラムが応力緩和しても弁座シール製を維持するためスキマを設けております。1 本体と 4 ボンネットを締め付けている 5 ボルト・ナットをゆるめるとストoppaナットが効き 6 コンプレッサが飛び出すことはありません。
  - バヨネットを全開状態にするとより分解作業が容易になります。
- ⑤ 駆動部を本体から引き上げます。ダイヤフラムが本体に固着している場合は、バルブをゆっくりと全閉にするか、駆動部を揺り動かしながら上方に引上げて下さい。ドライバー等でこじ開けると本体に傷をつけ、使用できなくなることがありますので避けて下さい。
  - ⑥ 本体のシール部（堰部及びダイヤフラム接触面）をウエス等で綺麗に清掃願います。付着物は本体に傷を付けないようにスクレパー、サンドペーパー等で除去して下さい。
  - ⑦ 駆動部を全閉にして、コンプレッサからダイヤフラムを取外して下さい。
    - (イ) はめ込み式はダイヤフラムをねじりながら引き抜いて下さい。
    - (ロ) ねじ込み式は左に数回、回して下さい。
    - (ハ) バヨネット式は右又は左に 90°回して軽く引いて下さい。
  - ⑧ コンプレッサの汚れを除去し、新しいダイヤフラムを装着して下さい。  
ダイヤフラムとコンプレッサの接続は下表の通りです。

	DN	接続方式	ダイヤフラムの形状、コンプレッサとの組み込み
ゴム ダイヤフラム	15, 20	はめ込み式 	正座形、 そのまま組み込む 
	25~300	ねじ込み式 	逆座形 そのまま組み込む 
	350~500		8/10
PTFE ダイヤフラム	15, 20	バヨネット式 	正座形 そのまま組み込む 
	25~300		逆座形 反転して組み込む 

- (イ) はめ込み式はダイヤフラムの頭部を少し水で濡らし、リップの端を、 コンプレッサの穴に掛けてねじりながら押し込んで下さい。
- (ロ) ねじ込み式はダイヤフラムのボス上面が、コンプレッサの穴底面に軽く当たるまで、ねじ込み、ボンネットとダイヤフラムのボルト穴を一致させて下さい。
- (ハ) バヨネット式はコンプレッサの穴とダイヤフラムのピンを合わせ、ピンを十分押し込みながら 90°回して下さい。押し込みが不十分だとピンが PTFE ダイヤフラムの内部で空回りし、使用できなくなります。逆座形の場合一度反転させてから組込むと容易に装着できます。ピンはタッチラインに対し 90°に交差するのが正規ですが、15°以内の「ふれ」は正常範囲内です。



- ⑨ ダイアフラムの形状に合わせバルブ開度を維持して下さい。  
逆座形ダイアフラムは閉、正座形ダイアフラムは開を維持願います。



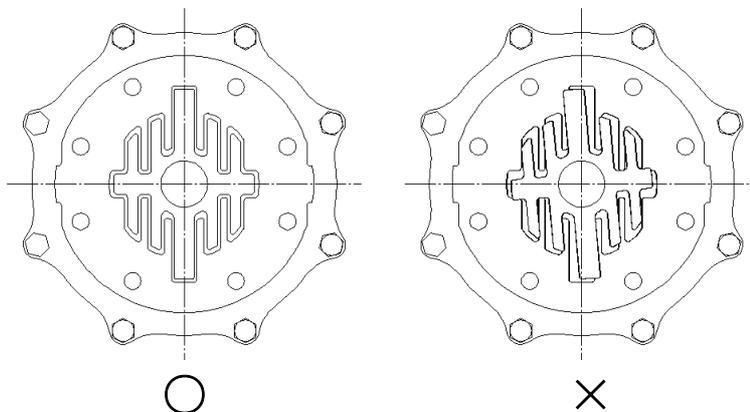
**注意**

開操作を行う際にコンプレッサとボンネットの干渉がないよう注意願います。  
両部品が干渉した状態で開にした場合、破損の恐れがあります。



**警告**

開操作を行う際にコンプレッサとボンネット、又はボンネットとダイアフラムの間に、手、指などを絶対に入れないでください。「身体の損傷」などの恐れがあります。



- ⑩ バルブの組立て
- (イ) 本体に、ダイアフラムを装着した駆動部を載せ、軽く駆動部が動く程度まで、ボルト・ナットを締付けて下さい。
  - (ロ) 弁座の心出しの為、①の状態ではバルブを2~3回開閉後、全閉として下さい。
  - (ハ) スパナ等でボルト・ナットを対角線の順に軽く締付けて下さい。駆動部が動かなくなったらバルブを10%以上開け、すべてのボルト・ナットを均一に締付けて下さい。ゴムダイアフラムはスパナ等による手締めで十分ですが、トルク管理される場合は12.2(2)項P47「ダイアフラム締め付けトルク表」を参照願います。  
PTFE ダイアフラムは12.2(2)項P40「ダイアフラム締め付けトルク表」のトルク値で均一に締付けて下さい。また一度閉めてから4時間以上経過後に同じトルク値での増締めによりシール性能の信頼性が向上します。

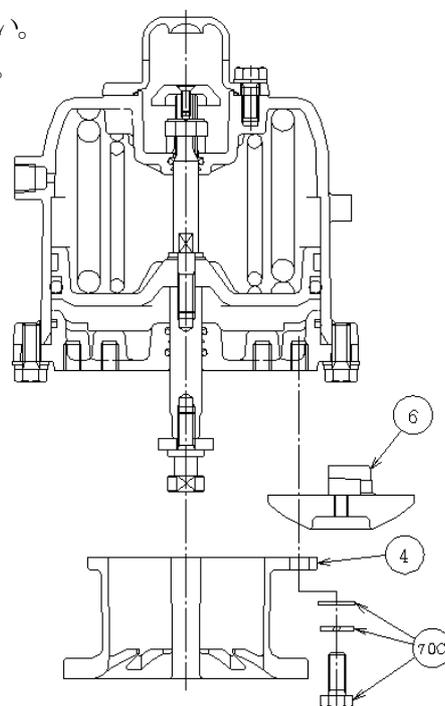
### (3) ダイアフラム交換後の確認

ダイアフラム交換後は、外部漏れと、弁座シール性能及び作動を確認願います。  
検査圧力等は別途確認願います。

## 13.2 コンプレッサ交換要領

駆動部を本体から外した状態で、次の要領で交換を行ってください。

- ① 部番70C六角ボルトを外し、部番4ボンネットを取り外します。
- ② 部番6コンプレッサを交換します。
- ③ 組立は分解手順①②の逆の手順で行ってください。



### 13.3 O-リング交換要領

駆動部を本体から外した状態で、次の作業を行ってください。



O-リング交換の際、摺動面は清掃して新しいグリースを均一に塗布してください。  
O-リング自体にもグリースを塗布してください。

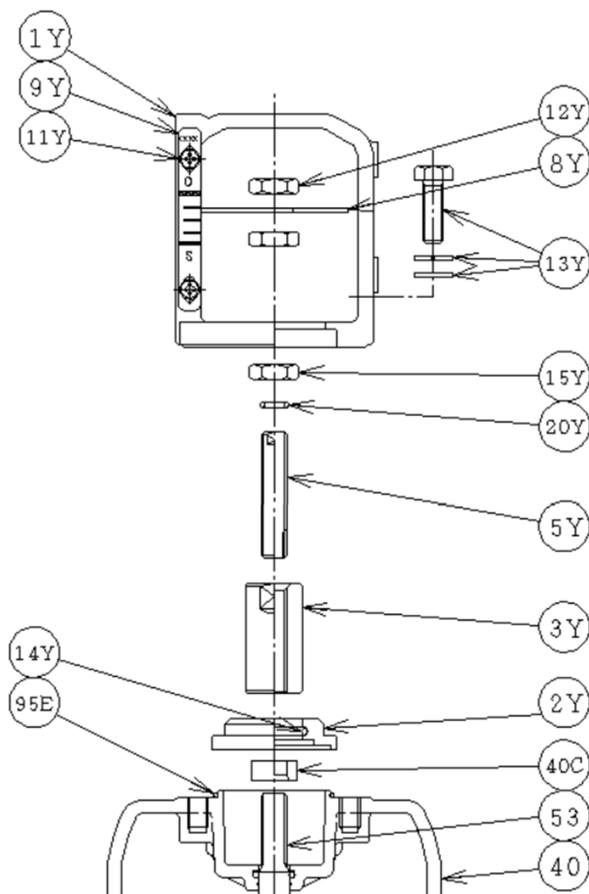
#### (1) 付属機構の分解

付属機構が装着されている場合は先に取り外します。付属機構に装着されている O-リングを交換する場合にもお役に立てください。

(a) 専用リミットスイッチ付き(M)：「分解・組立て」(11.7 項)を参照ください。

(b) ヨーク付き(S,SM)

- ① 12Y 六角ナットを外し、8Y 指示針を取り外します。
- ② 13Y 六角ボルトを取外し、1Y ヨークを取り外します。
- ③ 15Y 六角ナットを外し、20Y O-リングを取り外します。20Y O-リングが取り外し辛いときは 3Y ジョイントナットごと緩め、再度締めこむことで隙間ができ、外しやすくなります。
- ④ 3Y ジョイントナットを外し、5Y ステムロッドを取り外します。
- ⑤ 2Y ヨークブッシュを取り外します。
- ⑥ 各部の O-リングを交換します。
- ⑦ 組立は分解手順①～⑥の逆の手順で行ってください。



PO(C,N)S1400N 形

(c) ヨーク+手動開機構付き(SH)

① 手動開機構部

- (i) **17H** 六角ボルトを取外し、**16H** ハンドルカバー、**18H** パッキンを取り外します。
- (ii) **95D** O-リングを取り外し、**35B** ピンを磁石付きドライバー等で抜きます。
- (iii) **35** ストップナット、**10H** スラスト座金を取り外します。(ストップナットは深い位置にあるため回しづらいときは、バルブを空気圧操作で全開にすると作業性が良くなります。または、内側に二面幅を設けた筒状の治具をご使用されると作業性が向上します。)
- (iv) **2H,3H** ハンドルを左回転させ、外します。
- (v) 各部のO-リングを交換します。
- (vi) 組立は分解手順(i)~(v)の逆の手順で行ってください。

② ヨーク部

- (i) **12Y** 六角ナットを外し、**8Y** 指示針を取り外します。
- (ii) **13Y** 六角ボルトを取外し、**1Y** ヨークを取り外します。
- (iii) **15Y** 六角ナットを外し、**20Y** O-リングを取り外します。**20Y** O-リングが取り外し辛いときは**3Y** ジョイントナットごと緩め、再度締めこむことで隙間ができ外しやすくなります。
- (iv) **3Y** ジョイントナットを取り外します。
- (v) **53** ステム、**5Y** ステムロッドの溝および**3BY** ジョイントナットBのスリットの一致した箇所に**3CY** キーがはめ込まれています。これを磁石ドライバー等で抜き取ります。
- (vi) **5Y** ステムロッド、**3BY** ジョイントナットBを取り外します。**2Y** ヨークブッシュを取り外します。
- (vii) 各部のO-リングを交換します。
- (viii) 組立は分解手順(i)~(vii)の逆の手順で行ってください。

③ 組立は分解手順①,②の逆の手順で行ってください。

(d) ヨーク+開度制限機構付き(ST)

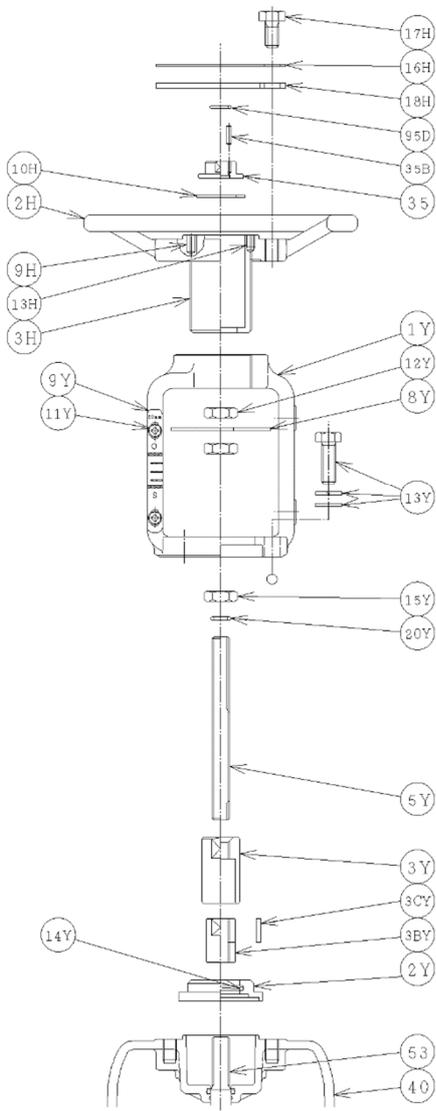
① ヨーク部は(c)②項と同じ手順で分解してください。

(e) ヨーク+手動開機構+開度制限機構付き(SL)

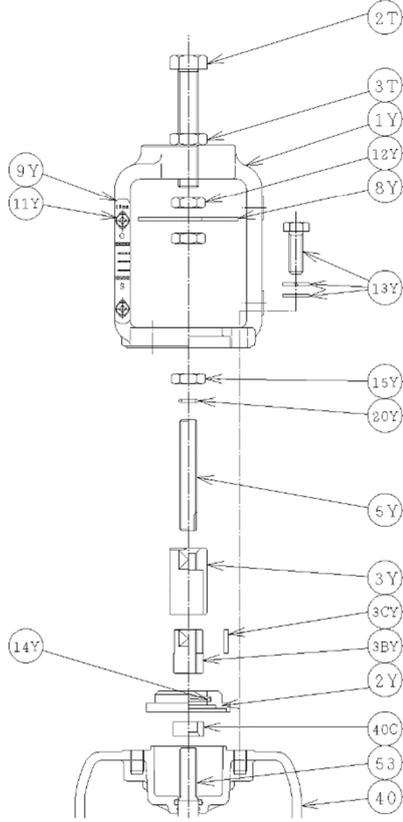
① 手動開機構+開度制限機構部

- (i) **4T** 六角ボルトを取外し、**1T** カバー、**14H** O-リングを取り外します。
- (ii) 手動開機構部は(c)①項の(ii)~(v)と同じ手順で分解してください。
- (iii) 各部のO-リングを交換します。
- (iv) 組立は分解手順(i)~(iii)の逆の手順で行ってください。

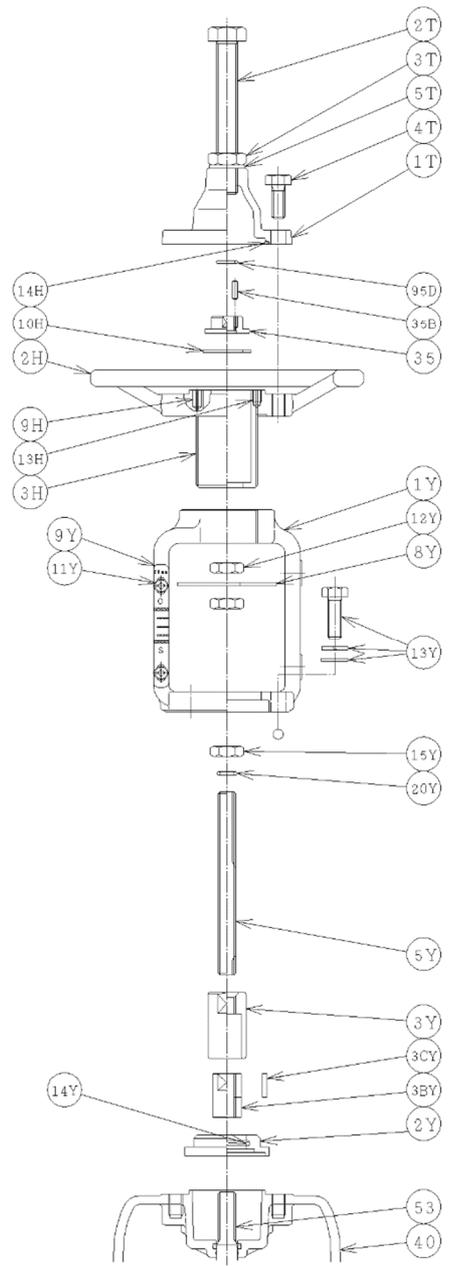
② ヨーク部は(c)②項と同じ手順で分解してください。



POSH1400N形



PO(C,N)ST1400N形

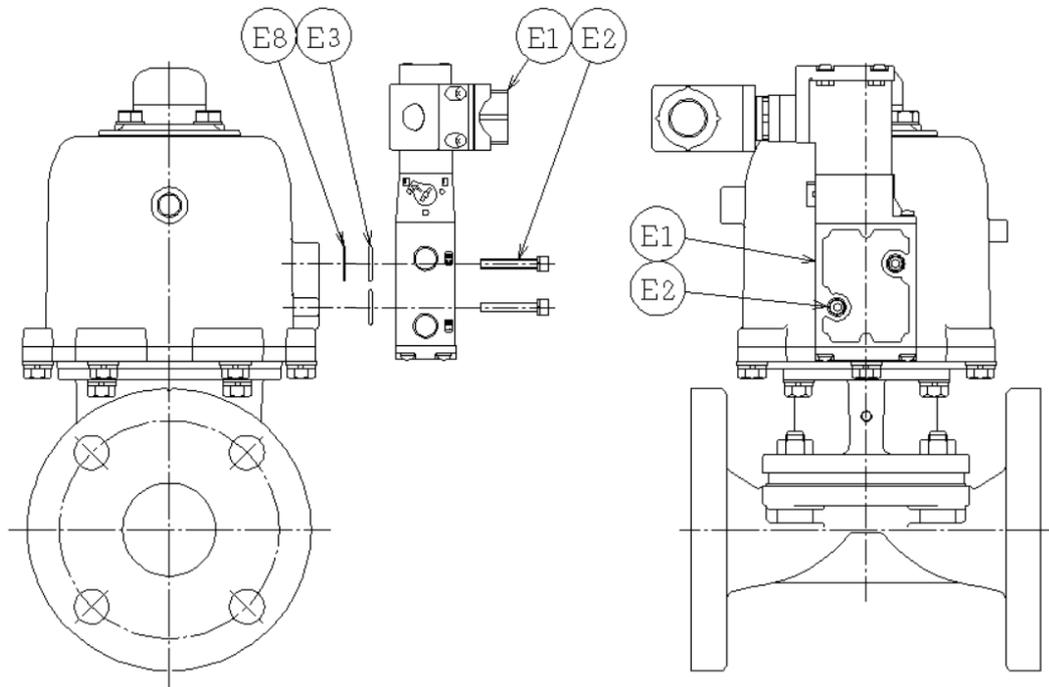


POSL1400N形

(f) 電磁弁付き(E)

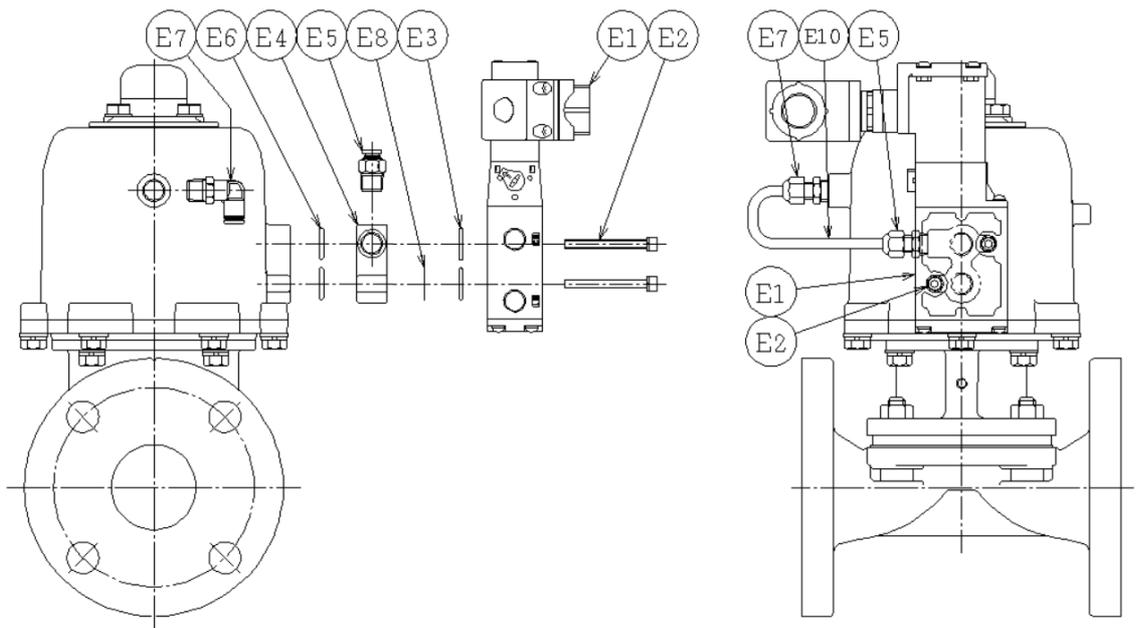
(i) 逆作動形 (POE1400N形)

- ① **E2** 電磁弁取付けボルトを取り外し、**E1** 電磁弁を取り外します。  
**E3** O-リング、**E8** 閉止板は脱落しやすいため、紛失にご注意ください。
- ② 組立は分解の逆の手順で行ってください。



(ii) 正(複)作動形 (PC(N)E1400N形)

- ① **E4** スペーサと上室シリンダをつなぐ銅配管を取り外します。
- ② **E2** 電磁弁取付けボルトを取り外し、**E1** 電磁弁、**E4** スペーサ、**E3,E6** O-リング、**E8** 閉止板（正作動 (PCE1400N形) のみ装着）を取り外します。  
**E3** O-リング、**E8** 閉止板は脱落しやすいため、紛失にご注意ください。
- ③ 組立は分解の逆の手順で行ってください。



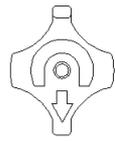
(2) 駆動部と本体の切離し、およびダイヤフラム取外し

(a) 駆動部と本体の切離し、およびダイヤフラム取外し

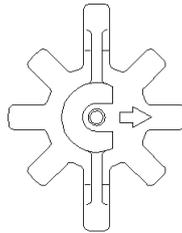
「13.1 ダイヤフラム交換要領」と同じ手順で分解してください。

(b) ボンネット、コンプレッサの取外し

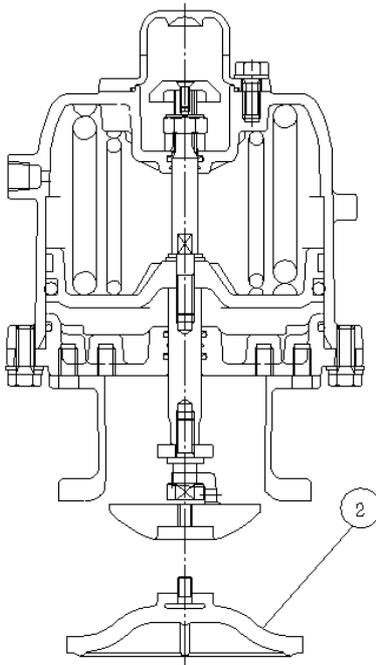
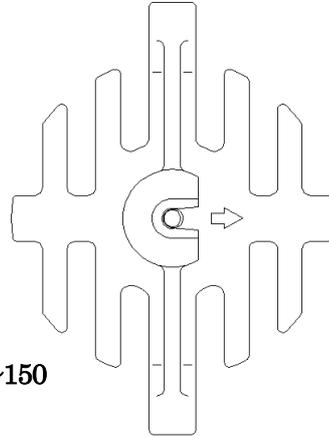
- ① 70C 六角ボルトを取外し、4 ボンネットを取外します。
- ② 6 コンプレッサを取外します。取り外す方向は下図の通りです。
- ③ 11 コンプレッサ吊りを取外します。



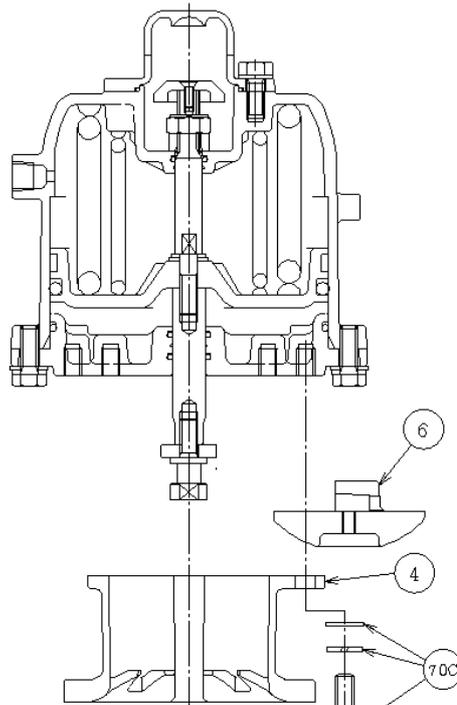
DN15~25



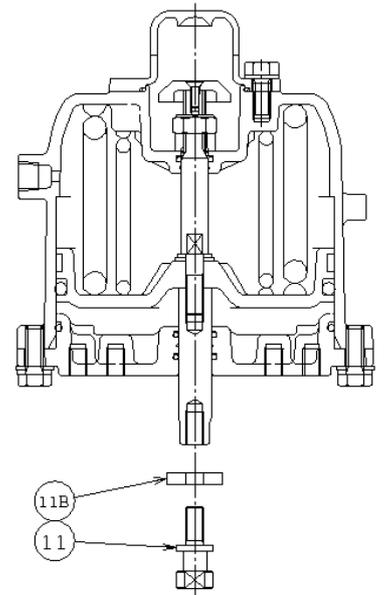
DN40~150



(2) (a)

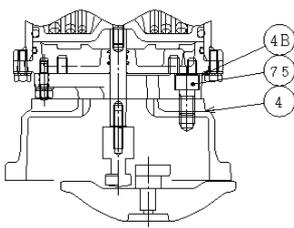


(2) (b) ①, ②

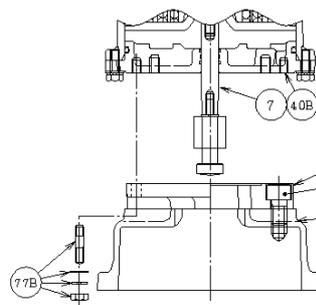


(2) (b) ③

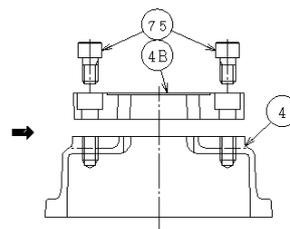
DN125/150



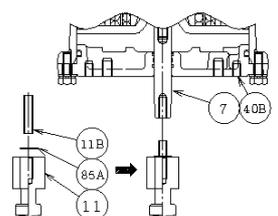
(2) (b) ②



(2) (b) ①



(2) (b) ①



(2) (b) ③

(3) 駆動部の分解

(a) 逆作動形および正作動形駆動部 (PO(C)1400N 形)

**危険**

逆作動形及び正作動形駆動部の分解作業には、作業治具が必要です。

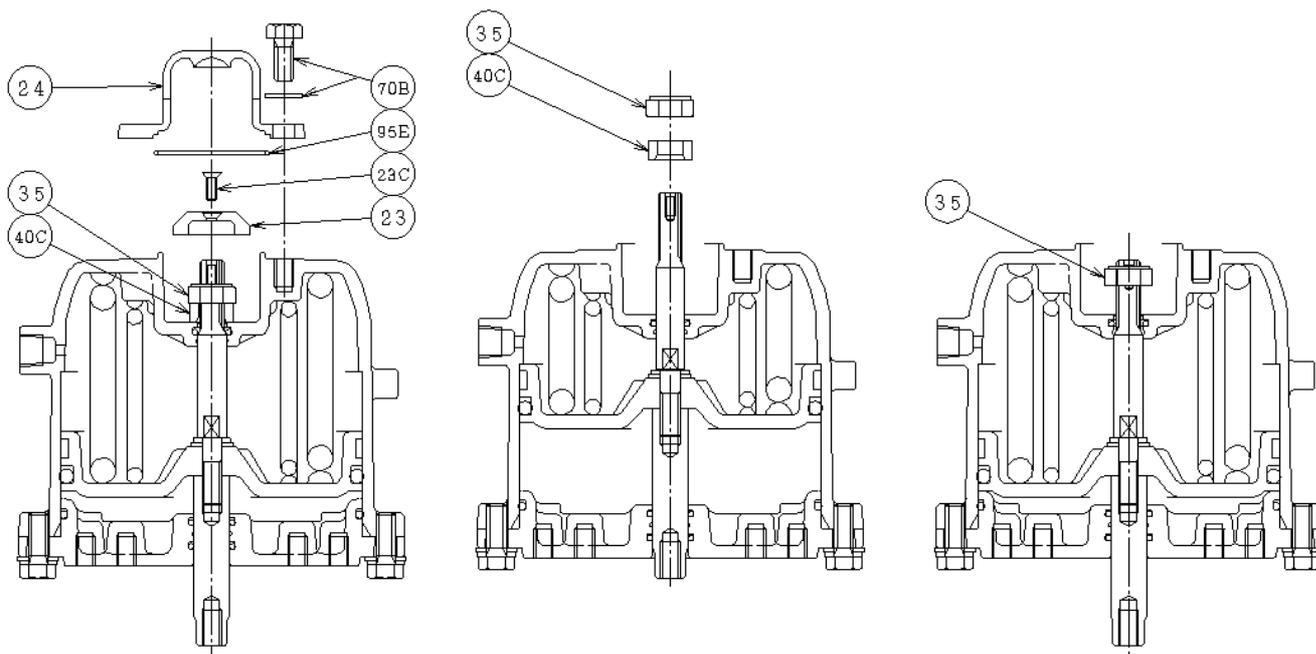
作業治具を用いないで作業した場合、内蔵しているコイルばねの反力によって 40 シリンダと 40B ベースが急激に分離し、「死亡、重傷」の恐れがあります。

作業治具をご用意できない場合は、メンテナンスを弊社へ御用命願います。

- ① 70B 六角ボルトをゆるめ、24 キャップを取り外します。(基本形の場合)
- ② 23C 十字穴付き皿小ねじを緩め 23 インジケータを取り外します。
- ③ シリンダ内に空気圧を入れ 35 ストップナット、40C スペーサを取り外します。  
(正作動形は 64 コイルばねで開になりますので空気圧は不要です。)
- ④ 空気圧を抜き 35 ストップナットのみ 53 ステムに再度装着しておきます。

**注意**

(64 コイルばねにより 41 ピストンが 40B ベースに当たった位置でとまっております。(正作動形は 64 コイルばねで全開になっております。)) 誤って 35 ストップナットを入れずに 70A 六角ボルトを全て抜き取ってしまった場合、64 コイルばねの反力により 40 シリンダと 40B ベースが急激に分離し、危険ですので **安全** のため 35 ストップナットを再度装着します。)



(3)(a) ①~③

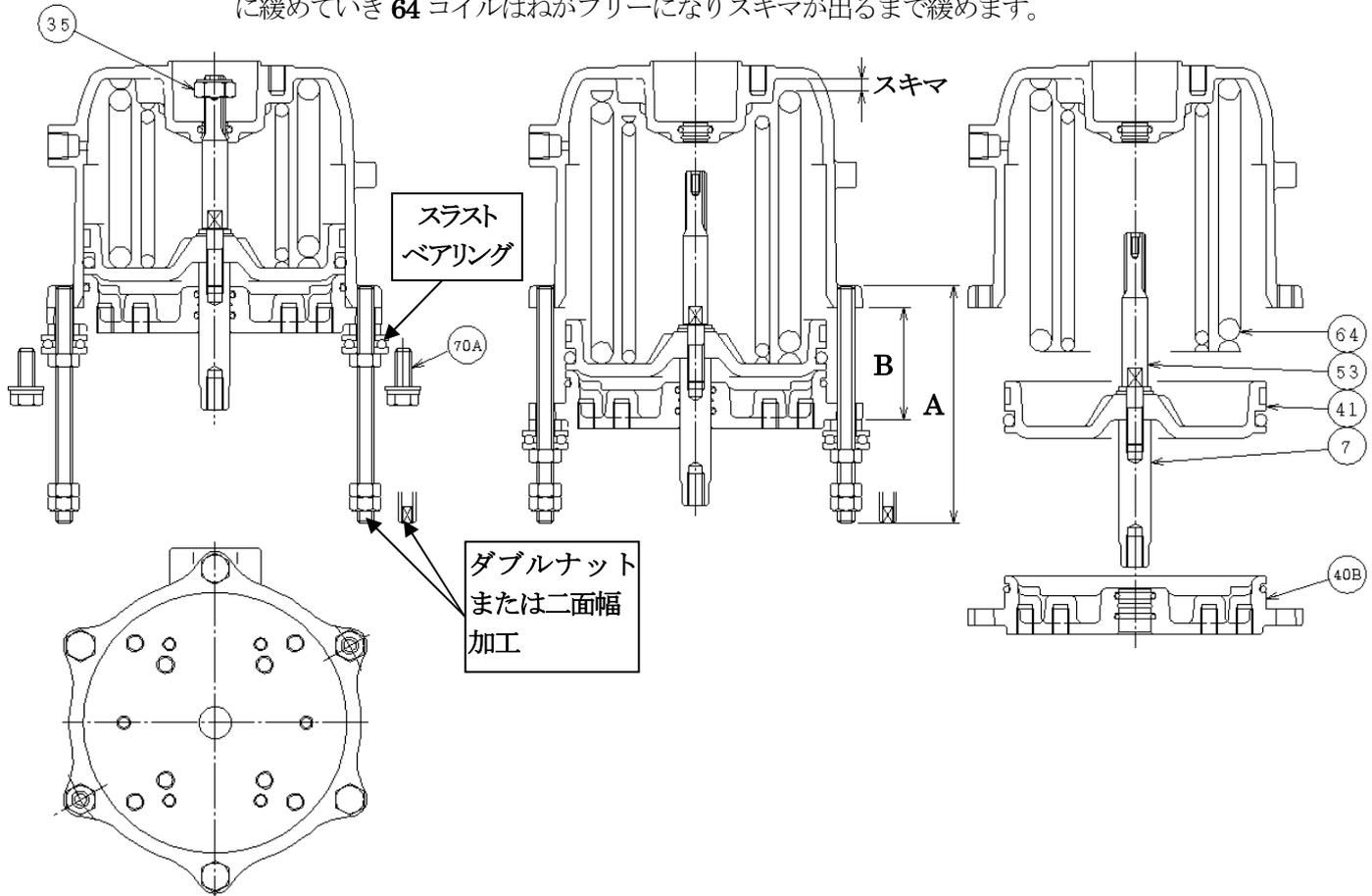
(3)(a) ④

(3)(a) ⑤

- ⑤ 70A 六角ボルトを対角に 2箇所のみ抜き取ります。
- ⑥ 長ねじボルトをシリンダの対角箇所(70A 六角ボルトを抜き取った箇所)にねじ込みます。  
用意する長ねじボルトの呼び長さは以下の通りです。

駆動部呼び		07N	09N	12N	16N	20N	25N	
ねじ呼び		M5	M6	M8		M10	M12	
長さ	A	100	100	120		180	300	
出寸法	B	逆作動形(PO)	23	39	63	101	123	254
	正作動形(PC)	66	73	63	62	146	125	

- ⑦ 長ねじボルトにナットをねじ込み、**40B** ベースを仮締めします。  
ナットの下にワッシャー、スラストベアリング等を入れると、より作業が容易になります。  
長ねじボルトとナットはカジリ防止のため、適宜潤滑剤を塗布してください。
- ⑧ 長ねじボルトの端をナット2個でダブルナット固定します。  
長ねじボルト端に二面幅を加工しておけばダブルナットは不要になります。
- ⑨ **35** ストップナットを取り外します。
- ⑩ 他の **70A** 六角ボルトを全て取外します。このとき吊り金具も取り外します。
- ⑪ 長ねじボルトが緩まないよう、ダブルナットをスパナ等で固定し、仮締めしたナットを2個均等に緩めていき **64** コイルばねがフリーになりスキマが出るまで緩めます。



(3) (a) ⑥~⑩

(3) (a) ⑪~⑫

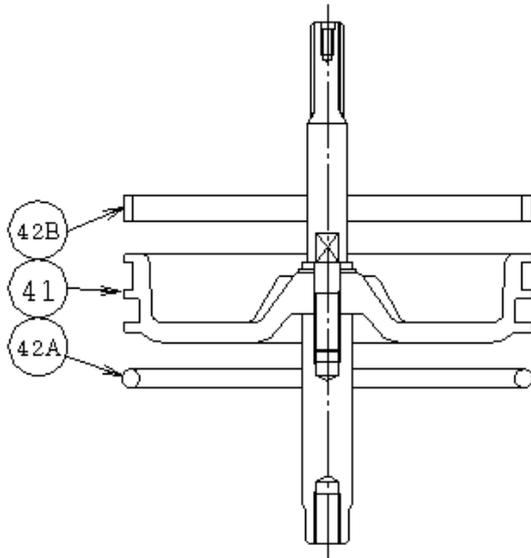
(3) (a) ⑬~⑮

- ⑫ 長ねじボルトを外し、**40B** ベースを外します。
- ⑬ **7** スピンドル,**41** ピストン,**53** ステムのユニットを取り外します。  
(正作動形は **64** コイルばねを取り出します。)

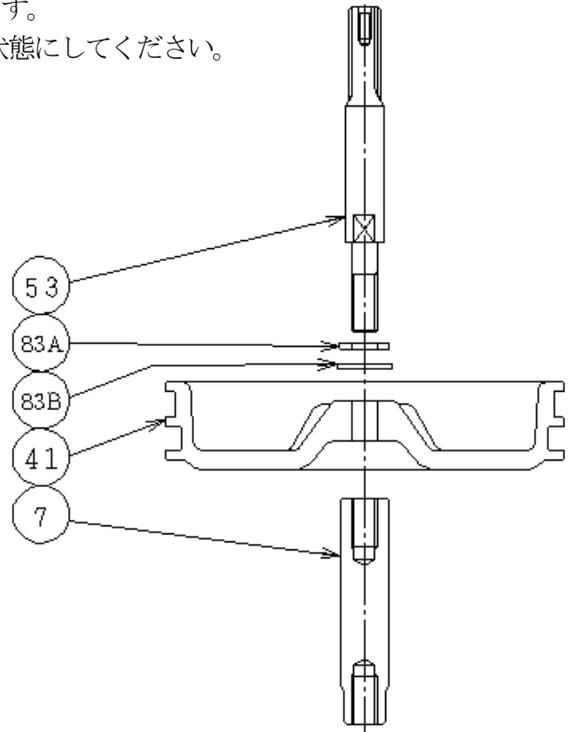


シリンダ上側へ空気圧を入れ、ピストンを取り出すことは大変危険ですから絶対にやめてください。  
ピストンの飛び出しにより、「死亡、重傷」の恐れがあります。

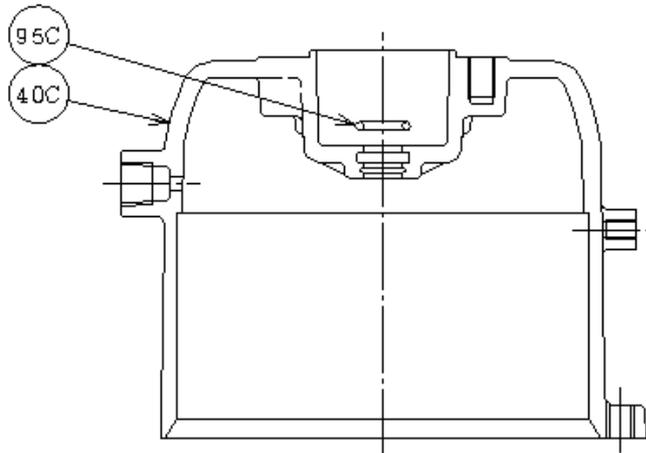
- ⑭ **64** コイルばねを取り出します。  
(正作動形は**7** スピンドル,**41** ピストン,**53** ステムのユニットを取り外します。)
- ⑮ **41** ピストンから **42A** O-リング、**42B** ウェアリングを外します。
- ⑯ **7** スピンドル,**41** ピストン,**53** ステムのユニットを分解します。  
**53** ステムと **7** スピンドルの二面幅にスパナを掛け、左回転させステムを取外します。ねじ部にロックタイト「No.262」を塗布して締め込んでありますので多少緩めるのに力を要します。
- ⑰ **53** ステムから **83B** シール座金を取り外します。
- ⑱ **40** シリンダから **95C** O-リングを外します。
- ⑲ **40B** ベースから **95A,B** O-リングを外します。
- ⑳ 各製品の清掃・手入れを行ない、清浄な状態にしてください。



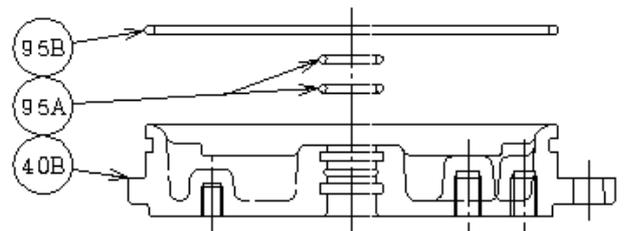
(3) (a) ⑯



(3) (a) ⑰



(3) (a) ⑱



(3) (a) ⑲

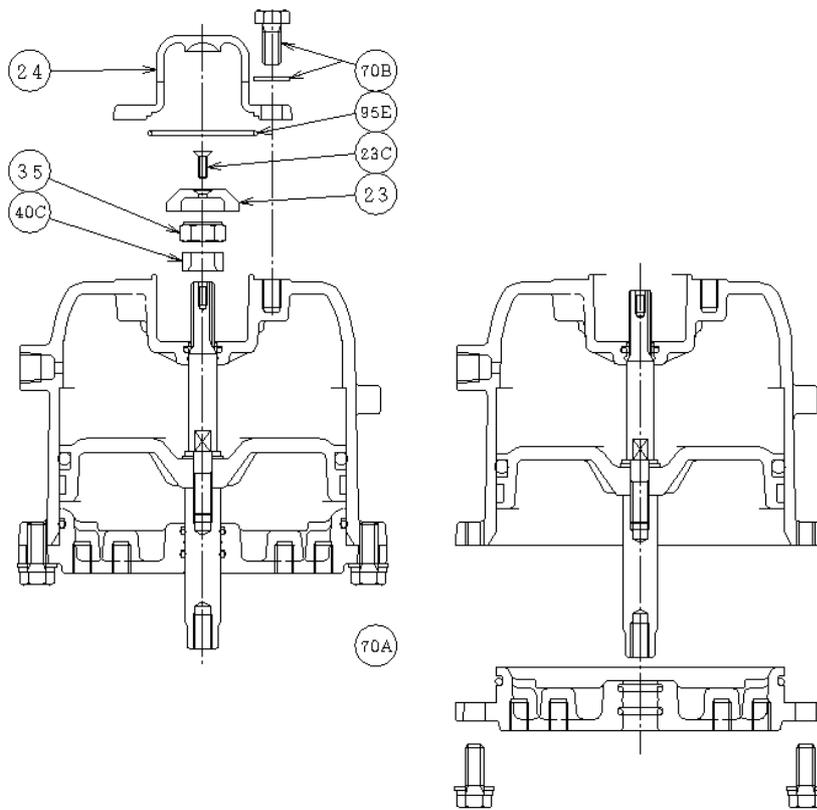
(b) 複作動形駆動部 (PN1400N 形)

複作動形駆動部はコイルばねがありませんので作業治具を使用する必要はありません。

- ① **70B** 六角ボルトを緩め、**24** キャップを取り外します。
- ② **23C** 十字穴付き皿小ねじを緩めインジケータを取り外します。
- ③ **35** ストップナットと **40C** スペーサを取り外します。
- ④ **70A** 六角ボルトを抜き取ります。このとき吊り金具も取り外します。
- ⑤ **7** スピンドル、**41** ピストン、**53** ステムのユニットを取り外します。
- ⑥ 以降は逆作動形の⑩～⑳までと同じ手順で分解してください。
- ⑦ 各部品の清掃・手入れを行ない、清浄な状態にしてください。



シリンダ上側へ空気圧を入れ、ピストンを取り出すことは大変危険ですから絶対にやめてください。  
ピストンの飛び出しにより、「死亡、重傷」の恐れがあります。



(3) (b) ①～③

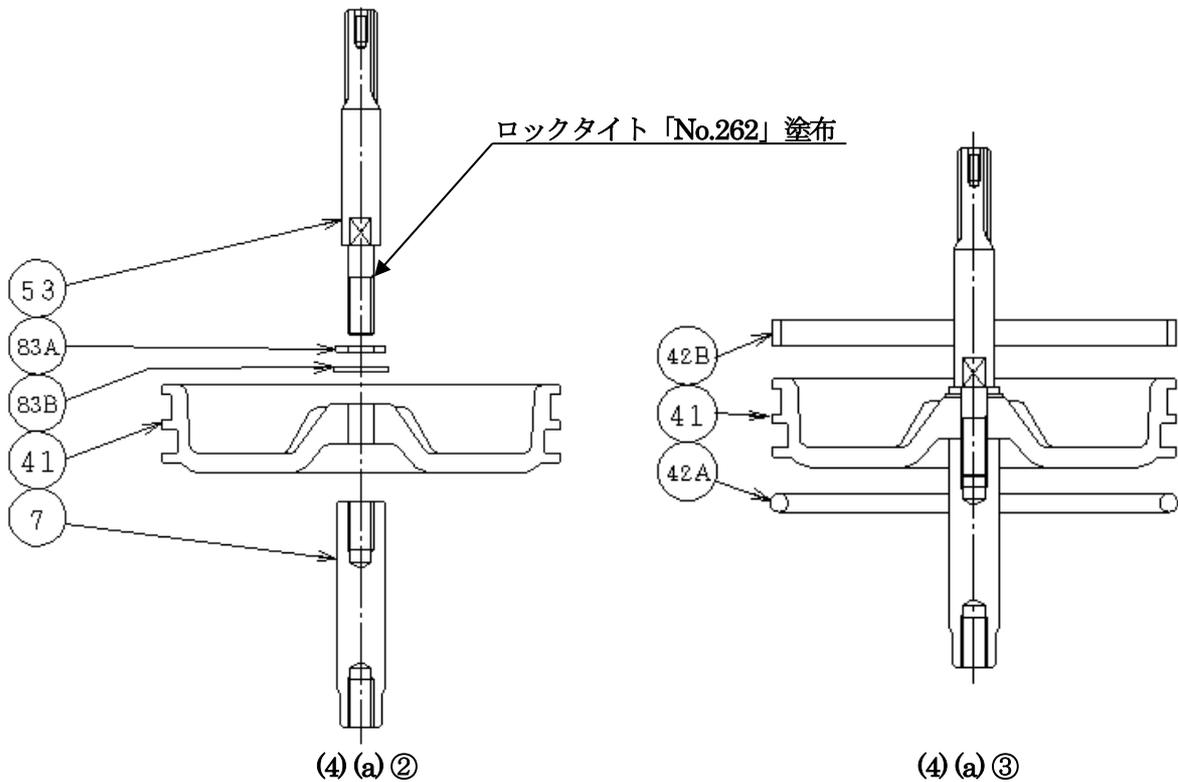
(3) (b) ④

(4) 駆動部の組立

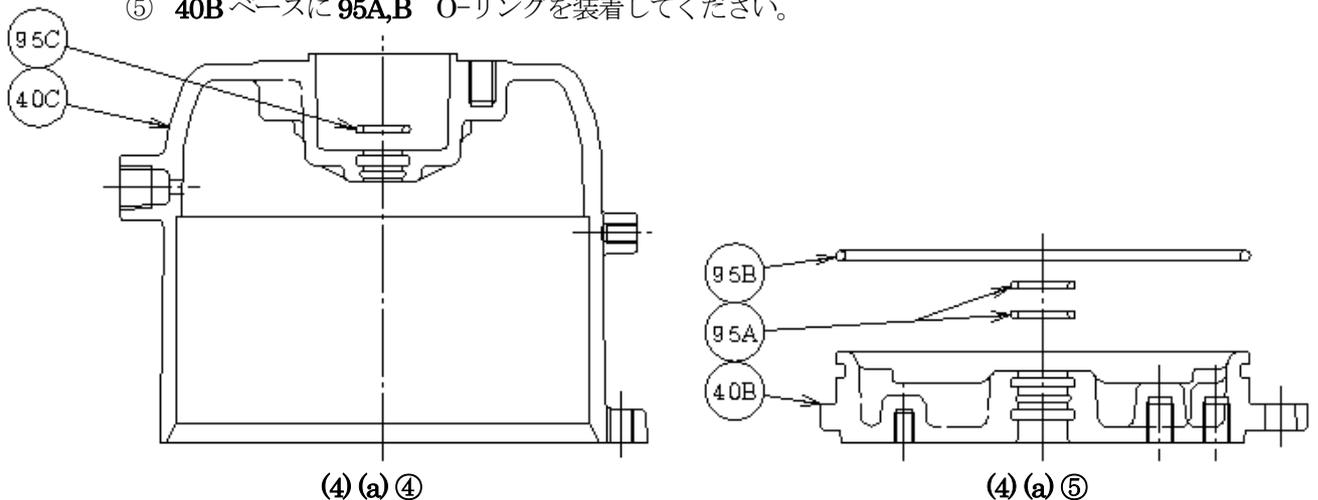
(a) 逆(正,複)作動形駆動部 (PO(C,N)1400N形)

使用するOリングの呼びは「適用Oリング一覧表」で確認ください。

- ① 摺動部及びOリング装着部に、グリースを均一に伸ばすように塗布してください。
- ② 53ステムに83A座金と83Bシール座金を通し、41ピストンを通し、ロックタイト「No.262」を塗布し、7スピンドルをねじ込んでください。二面幅にスパナを掛け、右回転させ確実に締め込んでください。
- ③ 41ピストンに42A Oリング、42B ウェアリングを装着してください。

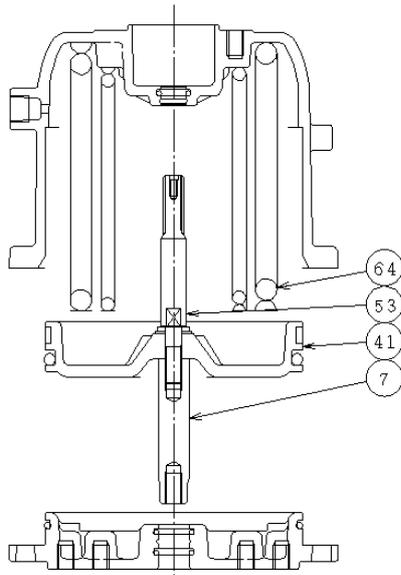


- ④ 40シリンダに95C Oリングを装着してください。
- ⑤ 40Bベースに95A,B Oリングを装着してください。

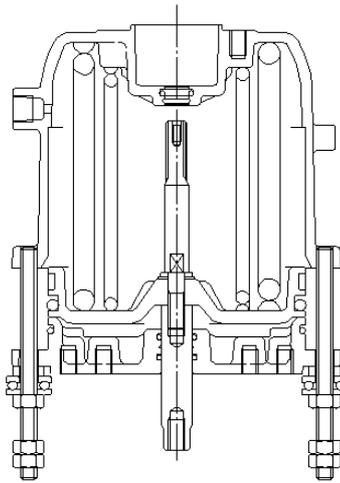


- ⑥ 40シリンダに64コイルばねをセットし、7スピンドル,41ピストン,53ステムのユニットをセットします。
  - 正作動形はピストンユニットを先にセットし、次に64コイルばねをセットします。
  - 複作動形はコイルばねがありませんので、そのままピストンユニットをセットします。
- ⑦ 40Bベースをセットします。40Bベースのセットする向きにご注意ください。(次ページの図を参照ください。)

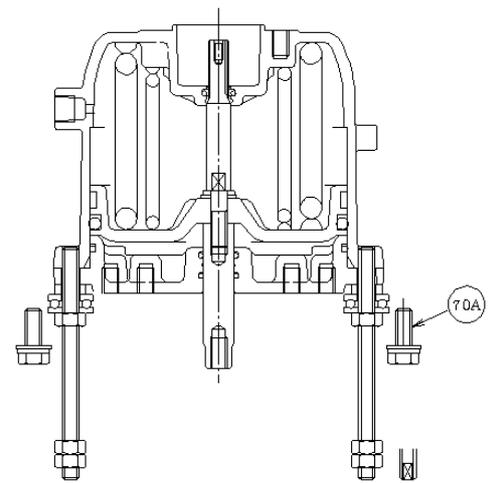
- ⑧ 長ねじボルト 2 本にナットをねじ込み、**40B** ベースのボルト穴に通し入れ、**40** シリンダのボルト穴にねじ込みます。(複作動形の場合は⑩へ)
- ⑨ 長ねじボルト端のダブルナット部 (または二面幅) をスパナ等で固定しながら、ナットを均等に締めこみます。(複作動形の場合は⑩へ)



(4) (a) ⑥、⑦

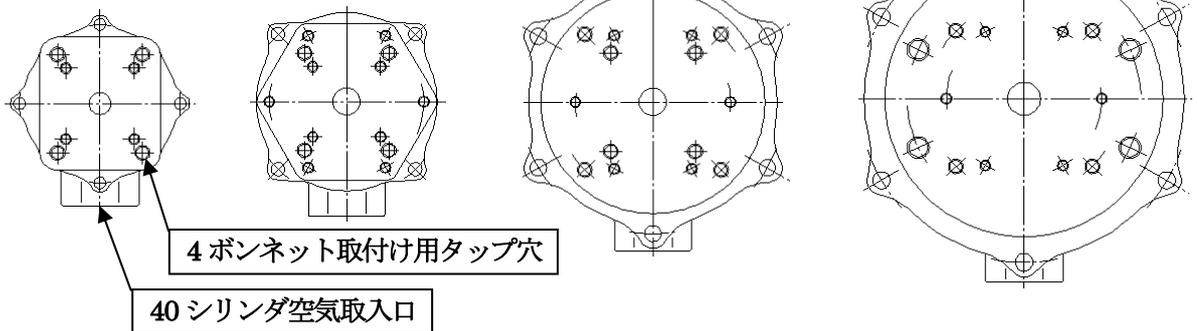


(4) (a) ⑧



(4) (a) ⑨

◇ ベースの組付方向

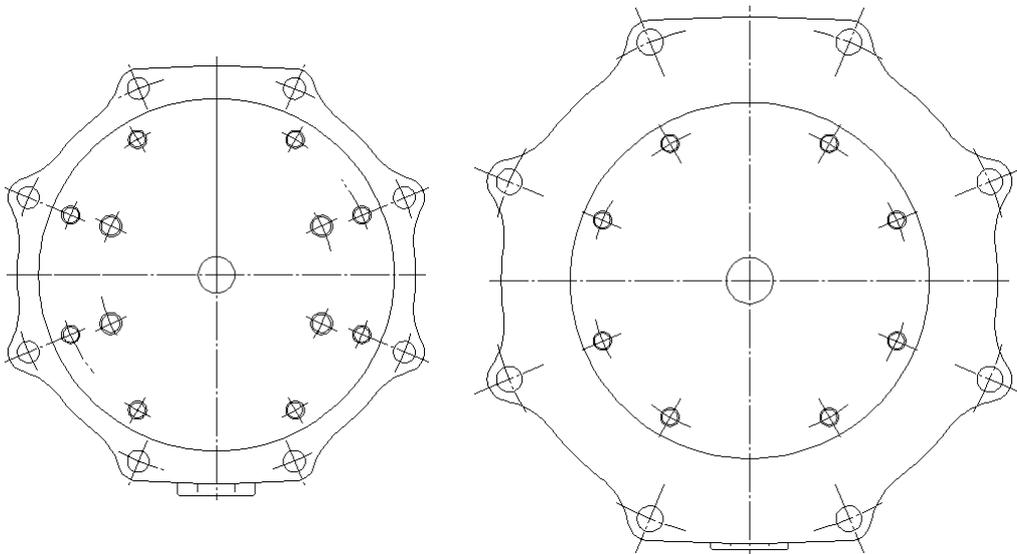


PO(C,N)1400N-07N

PO(C,N)1400N-09N

PO(C,N)1400N-12N

PO(C,N)1400N-16N

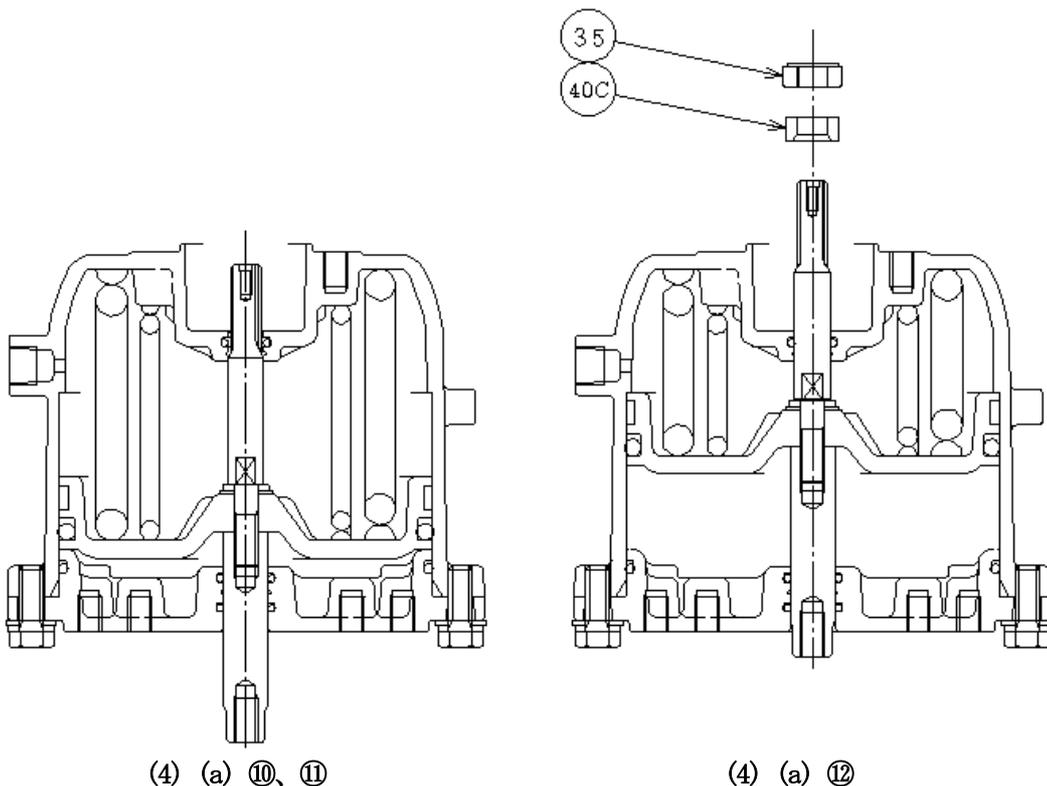


PO(C,N)1400N-20N

PO(C,N)1400N-25N

40 シリンダの空気取入口に対する 40B ベースの組立方向を示しております。  
 4 ボンネット取付け用タップ穴の向きを図の位置に合わせてください。  
 180°回転させての組付は可能です。90°回転させての組付は 12N, 16N 駆動部はできません。  
 他駆動部は可能ですが 90°向きが変わってしまいますのでご注意ください。

- ⑩ 40B ベースのフランジが 40 シリンダのフランジに接近したら 70A 六角ボルトを他の箇所に入れ締めこみます。(複作動形の場合は⑪へ)
- ⑪ 長ねじボルトを外し 70A 六角ボルトを取り付けます。このとき、吊り金具も取り付けます。
- ⑫ シリンダ内に空気圧を入れ 40C スペーサ、35 ストップナットをねじ込みます。  
 (正作動形は 64 コイルばねで開になりますので空気圧は不要です。)
- ⑬ 35 ストップナットの調整、キャップ組付はバルブ組立後に実施します。



(4) (a) ⑩、⑪

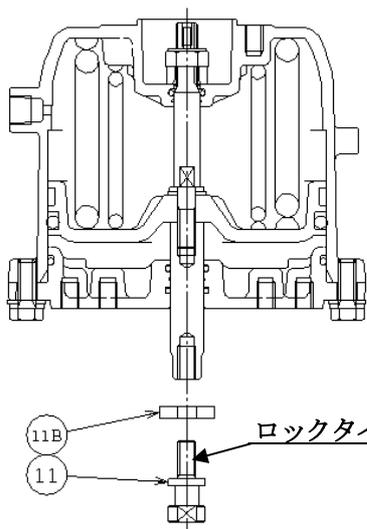
(4) (a) ⑫

(5) バルブの組立

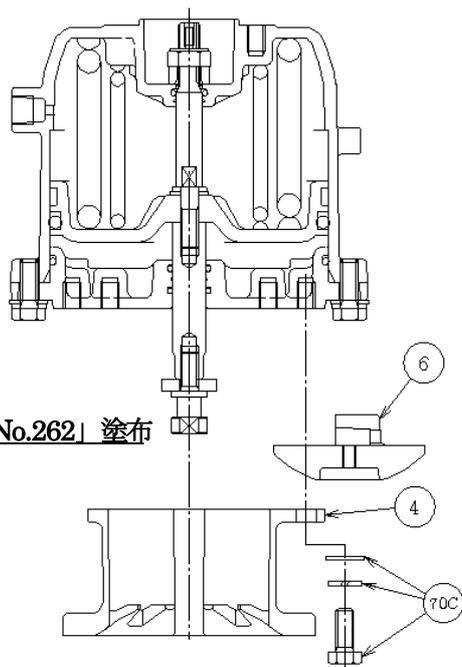
(a) 逆 (正複) 作動形駆動部 (PO(C,N)1400N 形)

(i) ボンネット、コンプレッサの取付け

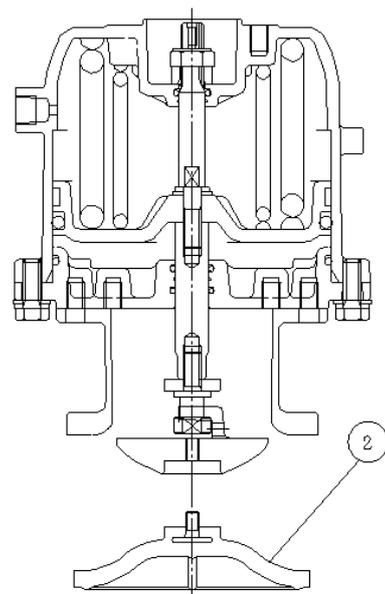
- ① **11** コンプレッサ吊りのねじ部にロックタイト「No.262」を塗布し、**7** スピンドルにねじ込んでください。DN125/150 の場合は先に **11B** 六角穴付止めねじのねじ部にロックタイト「No.262」を塗布し、**11** コンプレッサ吊りにねじ込んでから **7** スピンドルにねじ込みます。
- ② コンプレッサを取付けます。
- ③ **70C** 六角ボルトで、**4** ボンネットを **40B** ベースに取付けます。DN125/150 の場合は **75** 六角穴付きボルトで、**4B** フランジを **4** ボンネットに取付けてから **77B** ボルト、ナットで、**40B** ベースに取付けます。



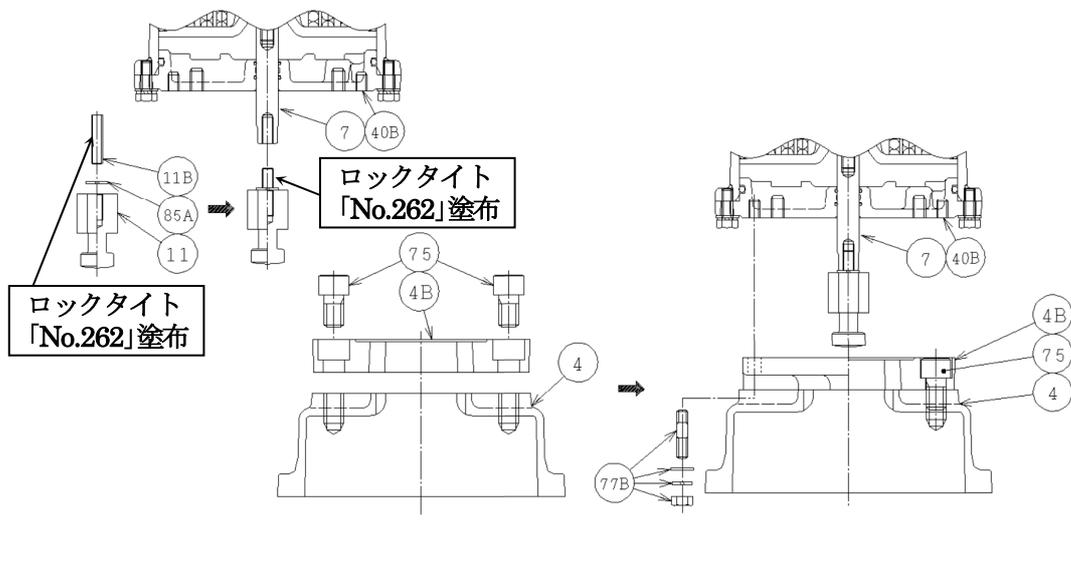
(5) (a) (i) ①



(5) (a) (i) ②、③



(5) (a) (ii)



DN125/150 : (5) (a) (i) ①

DN125/150 : (5) (a) (i) ②、③

(ii) ダイヤフラム取付け

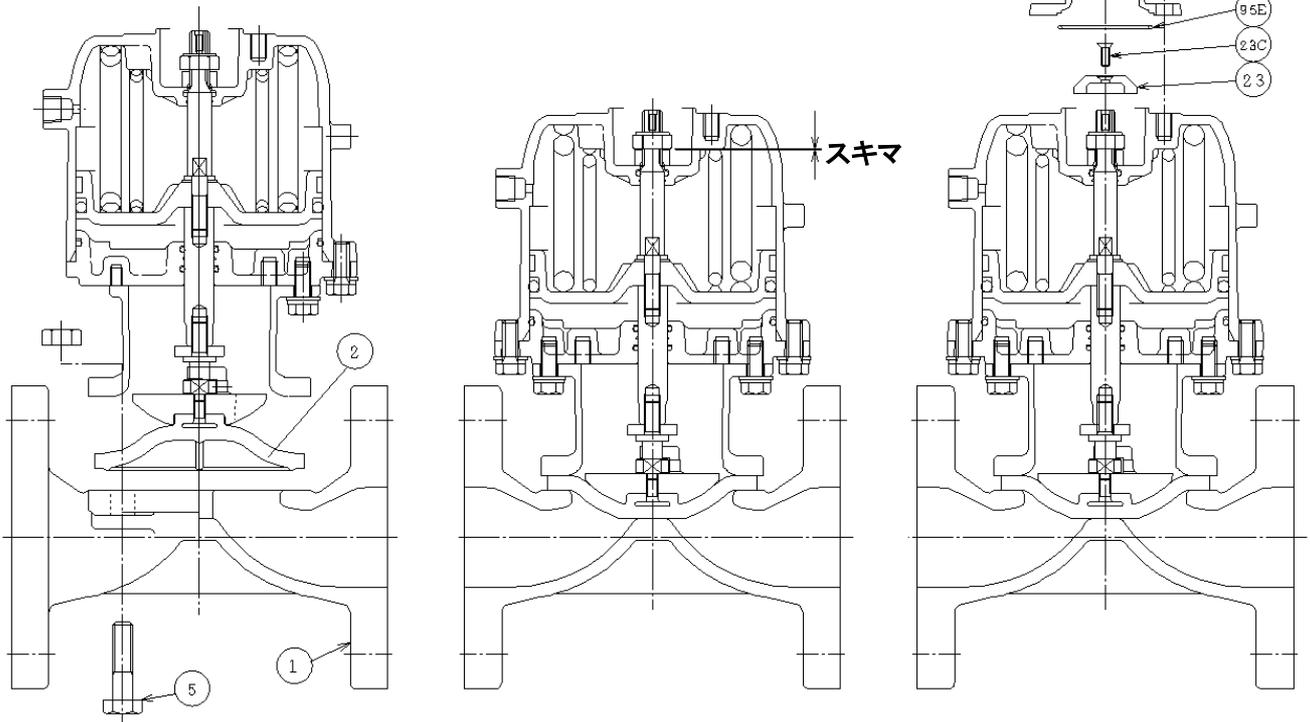
13.1 項「ダイヤフラムの交換要領」に従って実施してください。

(iii) 本体組付

13.1 項「ダイヤフラムの交換要領」に従って実施してください。

(二) バルブ組立後の確認

- ① 外部漏れと、弁座シール性能及び作動を確認願います。
- ② 検査圧力はお客様のご使用条件から適宜決定ください。



(5) (a) (ハ) ①～④  
(b) ①、②

(5) (b) ③

(5) (b) ④～⑦

(b) ストップナットの設定要領

- ① バルブを全開にしてください。
- ② 53 ステムに 40C スペーサを通し、35 ストップナットをねじ込みます。
- ③ 35 ストップナットスキマ設定
  - 35 ストップナットを一度奥までねじ込んだ後戻し所定のスキマを設けます。
  - ストップナットの戻し回転数は下表を参照願います。

[ 回転 ]

DN	駆動部呼び					
	07N	09N	12N	16N	20N	25N
15	0.5 (0.7)	0.5 (0.7)				
20	0.5 (0.7)	0.5 (0.7)				
25	0.5 (0.7)	0.5 (0.7)	0.5 (0.7)			
40		0.5 (0.7)	0.5 (0.7)	0.5 (0.9)		
50			0.5 (0.7)	0.5 (0.9)		
65				0.5 (0.9)	0.5 (0.9)	
80					0.5 (0.9)	0.5 (1)
100					0.5 (0.9)	0.5 (1)
125					0.5 (0.9)	0.5 (1)
150					0.5 (0.9)	0.5 (1)

( ) 内はストップナットの戻し回転数に相当するスキマの値(mm)を示します。

- ④ 23 インジケータを 23C 十字穴付き皿小ねじにて 53 ステムに取り付けます。
- ⑤ 70B 六角ボルトで 24 キャップを取り付けます。

## (6) 消耗部品一覧表

## (a) ダイヤフラム締付けボルト・ナット

DN	15	20	25	40	50	65	80	100	125	150
六角ナットの呼び	M6		M8	M10		M12	M16	M12	M16	M16
スパナの呼び	10		※12	17		19	24	19	24	24

※一部の機種で「13」を採用しておりますので、ご注意ください。

## (b) コンプレッサ吊り二面幅寸法

DN	15	20	25	40	50	65	80	100	125	150
二面幅寸法	14					19			32	32

## (c) ウェアリング寸法およびシール座金呼び

駆動部呼び		07N	09N	12N	16N	20N	25N
42B ウェアリング	外径	φ75	φ90	φ125	φ160	φ200	φ250
	厚み	3	3	3	3	3	3
	幅	6	8	8	8	20	20
83B シール座金		DS-1-8	DS-1-8	DS-1-8	DS-1-12	DS-1-12	DS-1-16
5T シール座金		SM-12			SM-16		SM-20

## (d) O-リング呼び

用途	部番	駆動部呼び					
		07N	09N	12N	16N	20N	25N
PO(C,N) 1400N 形	42A	P65	P80	P115	P150	P185	P235
	95A	P12		P15	P18	P20	P22
	95B	G70	G85	G120	P150	G190	G240
	95C	P12			P14		P18
	95D	P09			P11		P14
	95E	S045			G50		G60
	95F	AS568-022					
専用リミッ トスイッチ	15M	AS568-044					
	22M	AS568-018					
	27M	AS568-031					
	28M	—			G50	G50	G60
ヨーク付	14Y	P22			P24		P28
	20Y	P08			P10		P12
ハンドル付	14H	S045			G50		G60
電磁弁付	E3	φ16×2					
	E6						

## (e) ボルトおよび部品の二面幅寸法

用途	部番	部品名称	駆動部呼び							
			07N	09N	12N	16N	20N	25N		
PO(C,N) 1400N形	7	スピンドル	9		11	15	17			
	23	インジケータ	10							
	24A	キャップ	30							
	35	ストップナット	17			19		24		
		POSH(SL)のみ	17					21		
	53	ステム	10			13		17		
	70A	六角ボルト	8	10	13	13	17	19		
	70B	六角ボルト	17			19		24		
	70C	六角ボルト	D N	10						
			15							
			20							
			25	13						
			40	10						
			50	13						
65							19			
80									17	
100									17	
77B	ボルト ナット	125							17	
		150							17	
専用リミットスイッチ	7M	六角穴付ボルト	6							
	9M	六角ナット	7							
開度制限機構付	2T	六角ボルト	19			24		30		
	3T	六角ナット	19			19		24		
	4T	六角ボルト	13			3				
ハンドル付	13H	六角穴付止めねじ	2.5			3				
	17H	六角ボルト	13			19		24		
ヨーク付	12Y	六角ナット	17			19		24		
	13Y	六角ボルト	13			19		24		
	15Y	六角ナット	17			19		24		

#### 1 4. 故障と対策

バルブの作動、流体の外部漏れ、操作上の問題などの対策について、下表を参考にして実施してください。

故障の状況		主な原因	対策
本体からの流体の漏れ		本体から漏れが生じている場合、次のことが考えられます。 ① 本体が腐食して穴があいた。 ② 配管応力で本体に亀裂が入った。 ③ 本体の溶接部からの漏れは、溶接割れを起こしている。	本体の交換
本体接合面からの流体漏れ	配管接続面	ボルトの緩み ガスケットの不適合	ボルトの増し締め ガスケットの交換
	ダイヤフラムとの接続面	ダイヤフラムとの間からの漏れ ボルト・ナットの締付け不足又は片締め	ボルト・ナットを適正トルクで増締めする 均等に締め直す
ボンネットとダイヤフラム接液面からの漏れ		ダイヤフラムの破損	ダイヤフラムの交換
		ダイヤフラムの腐食	ダイヤフラムの選定、交換
ボンネットの排気口の漏れ		ダイヤフラムの破損	ダイヤフラムの交換
シート(弁座)漏れ		異物のカミ込み	異物の除去
		流体圧力の上昇	適正な流体圧力にする
		本体の摩耗	点検、交換
		ダイヤフラムの応力緩和	ストップの調整 ダイヤフラム交換
操作圧力が規定値にならない		コンプレッサの容量不足	容量の変更、 ボリュームタンクを設置する
		駆動部までの空気配管の漏れ	空気配管のチェック、手直し
		空気配管内のつまり	点検、異物を除去
電磁弁に通電したが作動しない		スピンドルのカジリ	分解、手直し又は交換
		駆動部の選定ミス	再選定
		シリンダ摺動部のカジリ	分解、手直し又は交換
		O-リングの摩耗	分解、交換
		電圧の不適合	規定電圧にする コイル焼損有無の確認
		空気配管からの漏れ	点検、手直し
		付属品に異物混入	点検、異物排除
		付属品の取付け方向違い	点検、変更
		過電流によるコイルの焼損	点検、コイルの交換
作動が緩慢になった		O-リングの摩耗	分解、交換



分解点検は、運転操作と異なり危険が伴います。次の点に特に注意してください。もしくは安全上、バルブメーカーのサービス員に依頼するようにしてください。

- ・ 電磁弁関係については、感電などの危険が伴います。必ず電源を切り電流が流れていない状態を確認したのち、点検を行ってください。
- ・ ばね入り駆動部は、ばねの反発力が作用して危険なため、ばね部の分解は充分注意してください。

#### 1 5. 廃棄



製品、バルブの保守で生じた使用済み部品などは、産業廃棄物として適切に処理してください。安易に焼却したり、廃棄すると環境汚染の原因になります。

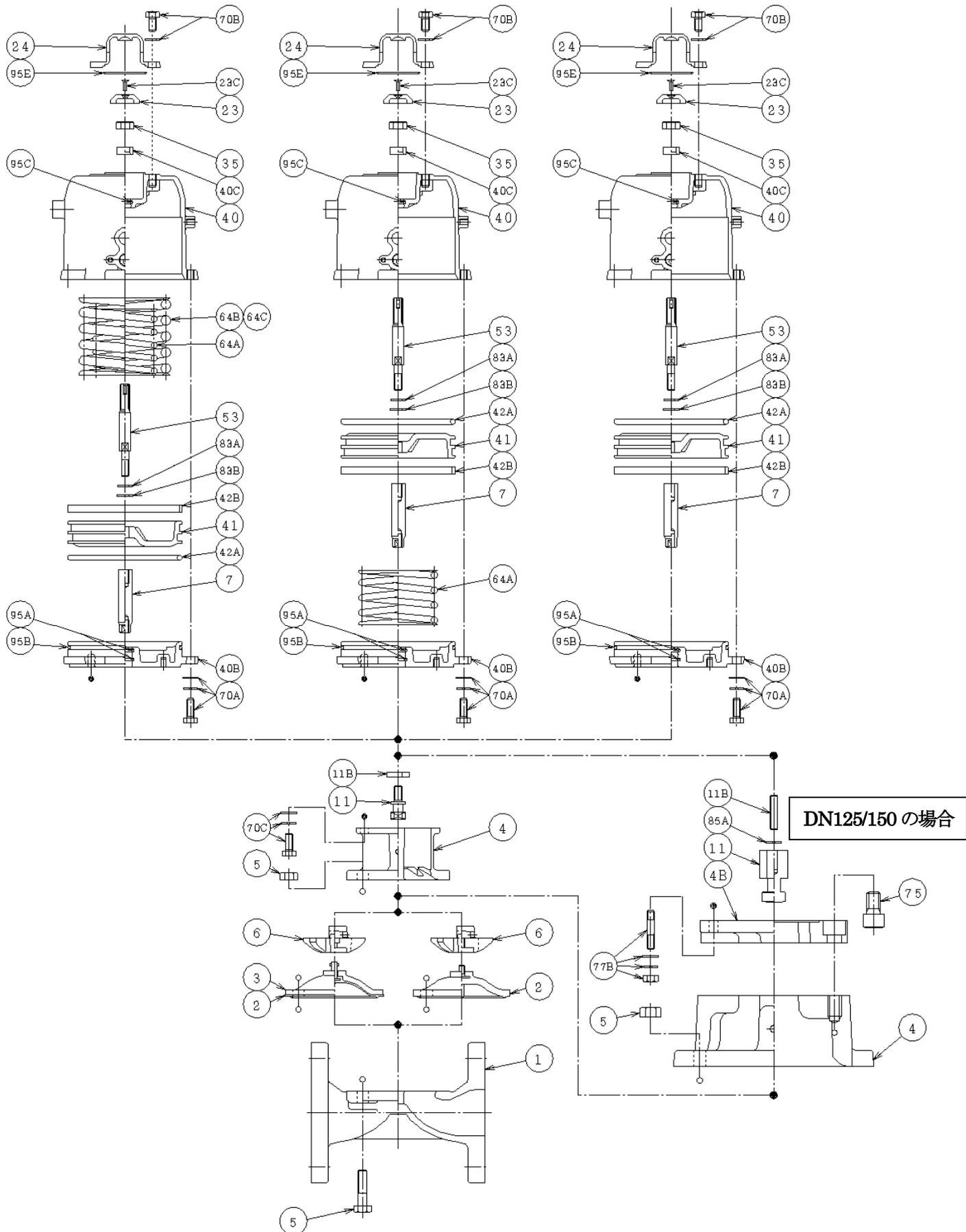
基本形 (PO(C,N)1400N)			専用リミットスイッチ付 (M)		
部番	部品名称	材質	部番	部品名称	材質
1	本体	—	1M	マイクロスイッチ	
2	ダイヤフラム	—	2MA	スイッチカム A	POM
3	裏ゴム	—	2MB	スイッチカム B	POM
4	ボンネット	SCS13A SCPH2	2MC	インサートナット	C3604BE
			3MA	取付板 A	SPCC
4B	フランジ	FCD450	3MB	取付板 B	SPCC
5	ボルト・ナット	SUS304 SWCH	3MC	取付板 C	SPCC
			3MD	六角穴付ボルト	SUS304
6	コンプレッサ	—	5M	六角穴付ボルト	SUS304
7	スピンドル	SUS304	5M	六角ナット・2種	SUS304
11	コンプレッサ吊り	SUS304 S20C	6M	十字穴付なべ小ねじ	SS
11B	座金	SUS304	7M	六角穴付ボルト	SUS304
	六角穴付止ねじ	SCM435	9M	六角ナット・2種	SUS304
23	インジケータ	PP	11M	スイッチケース	ADC12
23C	十字穴付き皿小ねじ	SUS304	12M	スイッチケースカバー	ADC12
24	キャップ	PC	13M	六角ボルト	SUS304
35	ストッパナット	S45C	15M	O-リング	NBR
40	シリンダ	ADC12	19M	インジケータ	エラストマー
40B	ベース	ADC12	21M	キャップ	PC
40C	スペーサ	SUS304	22M	O-リング	NBR
41	ピストン	ADC12	23M	スペーサ	AC2B
42A	O-リング	NBR	24M	六角ボルト	SUS304
42B	ウェアリング	POM	25M	回路図	テトロン
53	ステム	SUS304	27M	ガスケット	NBR
64A ~C	コイルばね	SWOSC-B SUP6	28M	O-リング	NBR
70A	六角ボルト	SUS304	43M	六角穴付止ねじ	SUS304
			1T	端子台	P.B.T.
70A	ばね座金、平座金	SUS304	2T	十字穴付丸小ねじ	SUS304
70B	六角ボルト	SUS304	3T	電線	
70B	平座金	SUS304	1C	キャップ	
70C	六角ボルト	SUS304			
70C	ばね座金、平座金	SUS304			
75	六角穴付ボルト	SCM435			
77B	ナット	SWCH			
	ボルト	SWCH			
83A	座金	SUS304			
83B	シール座金	SS+NBR			
85A	ばね座金	SWRH			
95A ~F	O-リング	NBR			

ハンドル開機構付 (H)			ヨーク付 (Y)		
部番	部品名称	材質	部番	部品名称	材質
2H	ハンドル A	AC2B	1Y	ヨーク	FCD400 AC2B
3H	ハンドル B	C3604BE			
9H	スプリングピン	SUS420J2	2Y	ヨークブッシュ	SUS304
10H	スラスト座金	SPCC+PTFE	3Y	ジョイントナット	SUS304
13H	六角穴付止めねじ	SUS304	3BY	ジョイントナットB	SUS304
14H	O-リング	NBR	3CY	キー	SUS304
16H	ハンドルカバー	SUS304	5Y	ステムロッド	SUS304
17H	六角ボルト	SUS304	8Y	指示針	SUS304
18H	パッキン	ナイロン	9Y	目盛板	SUS304
35	ストッパナット	SUS304	11Y	十字穴付丸小ねじ	SUS304
35B	ピン	SUS430	12Y	六角ナット	SUS304
			13Y	六角ボルト	SUS304
			13Y	ばね座金	SUS304
			13Y	平座金	SUS304
			14Y	O-リング	NBR
			15Y	六角ナット	SUS304
			20Y	O-リング	NBR

電磁弁付 (E)			開度制限機構付 (T)		
部番	部品名称	材質	部番	部品名称	材質
E1	電磁弁	—	1T	カバー	FCD400
E2	電磁弁取付けボルト	SUS304	2T	六角ボルト	SUS304
E3	O-リング	NBR	3T	六角ナット	SUS304
E4	スペーサ	SCS13	4T	六角ボルト	SUS304
E5	管継手	銅合金	5T	シール座金	SUS+NBR
E6	O-リング	NBR			
E7	管継手	銅合金			
E8	閉止板	SUS304			
E9	六角穴付閉止プラグ	SUS304			
E10	被覆銅管	銅合金+プラスチック被覆			

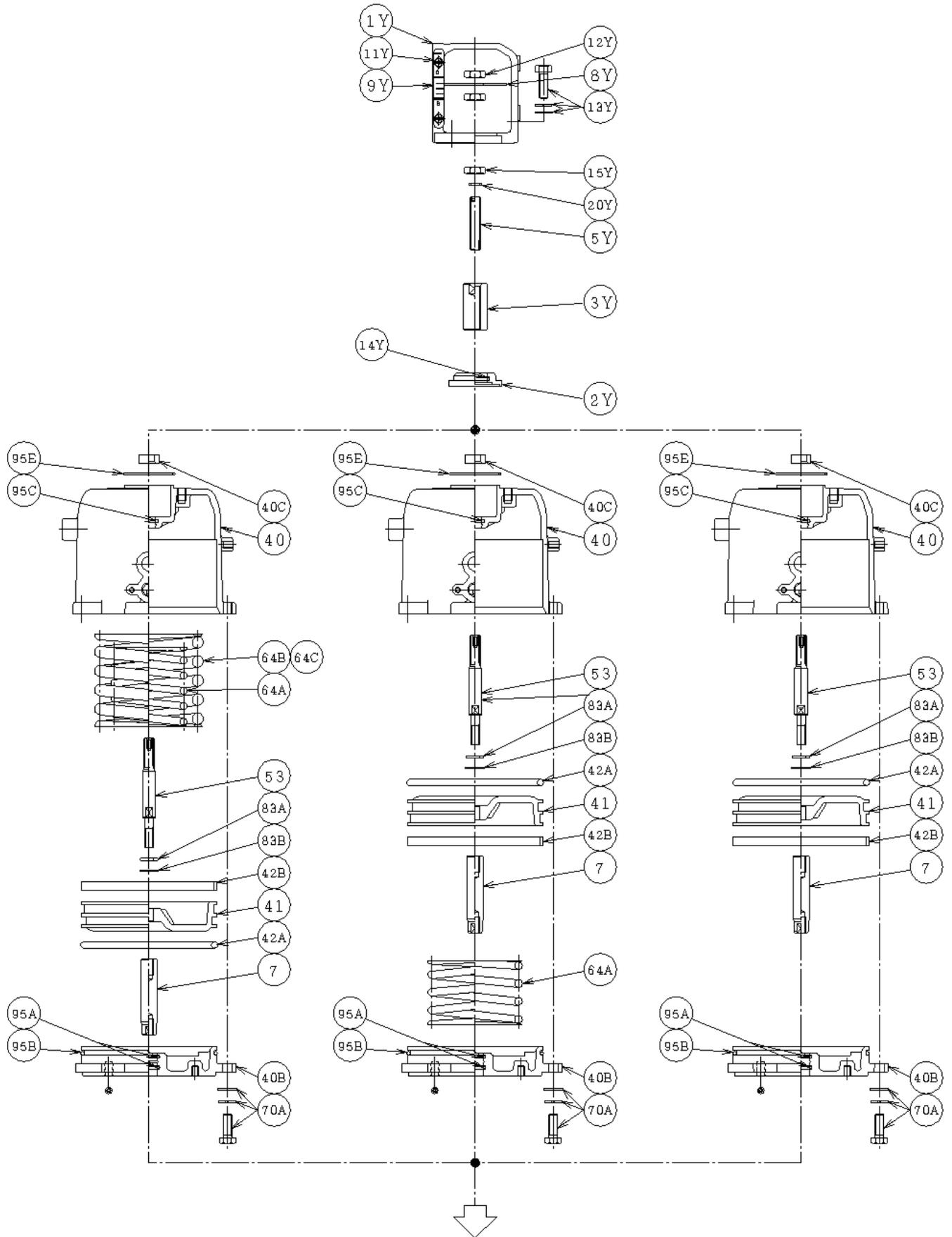
添付資料

付属図1：分解図 PO(C,N)1400N 形



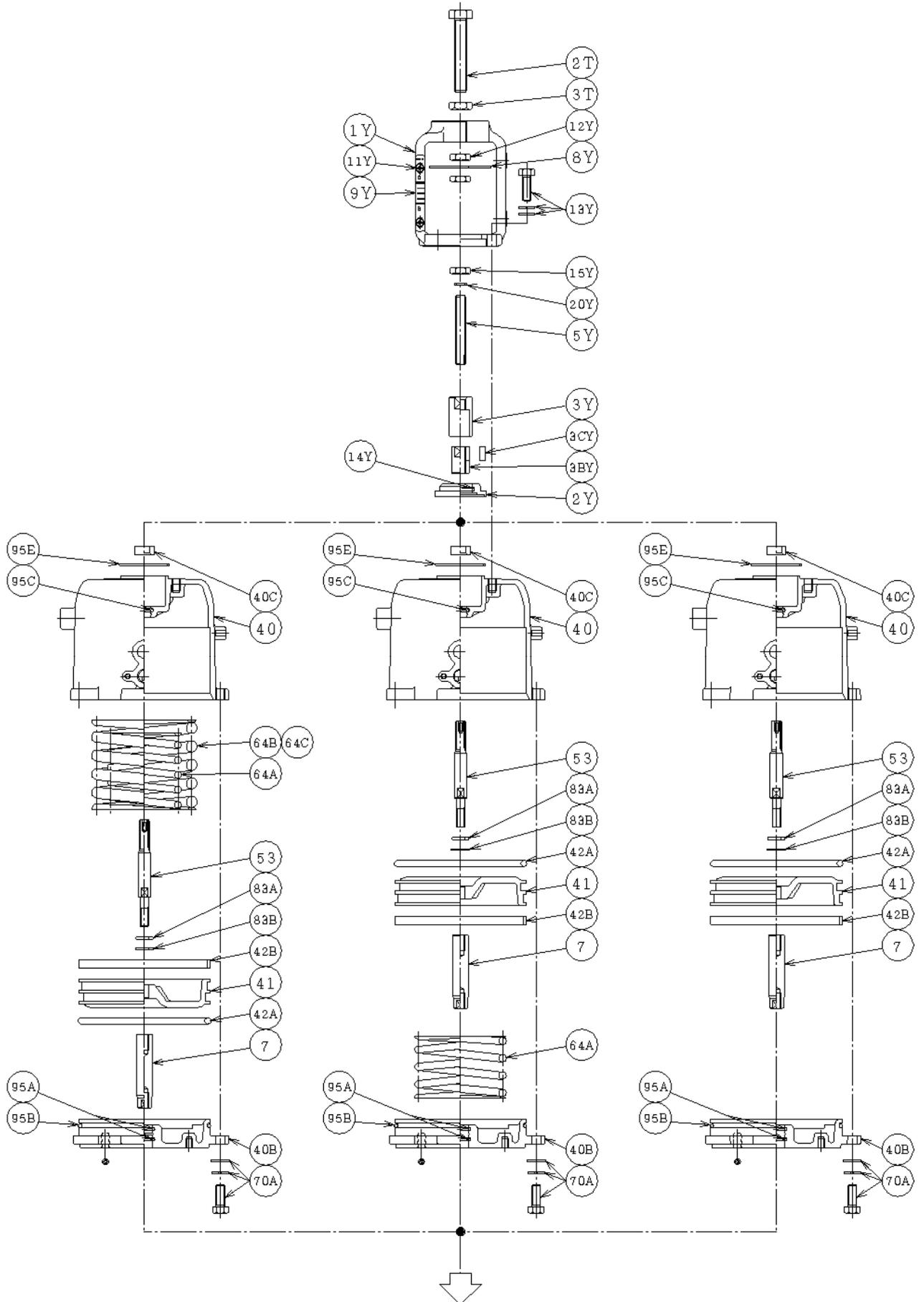
添付資料

付属図 2 : 分解図 PO(C,N)S1400N 形



PO(C,N)1400N 形 分解図によります。

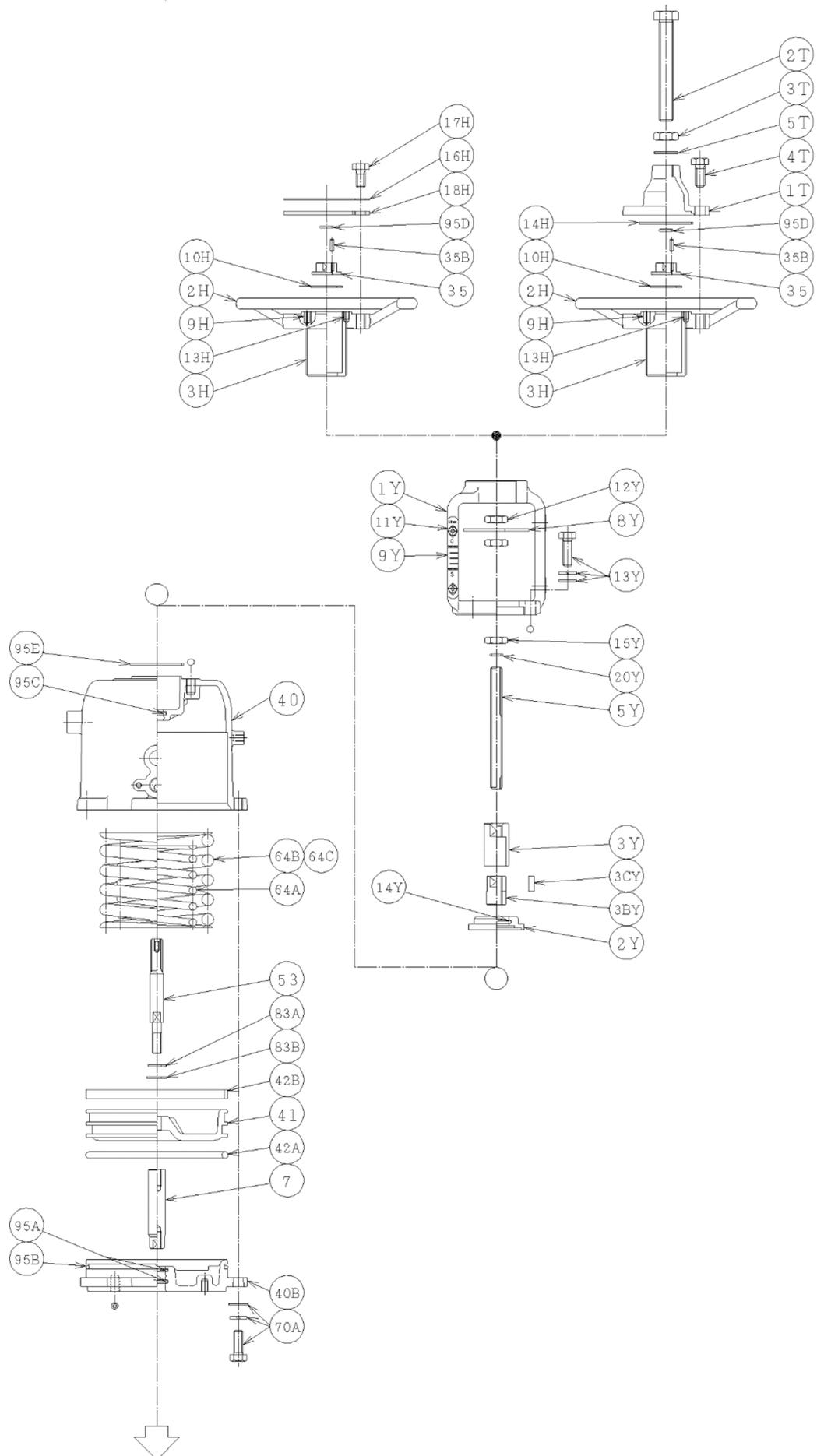
付属図 3 : 分解図 PO(C,N)ST1400N 形



PO(C,N)1400N 形 分解図によります。

添付資料

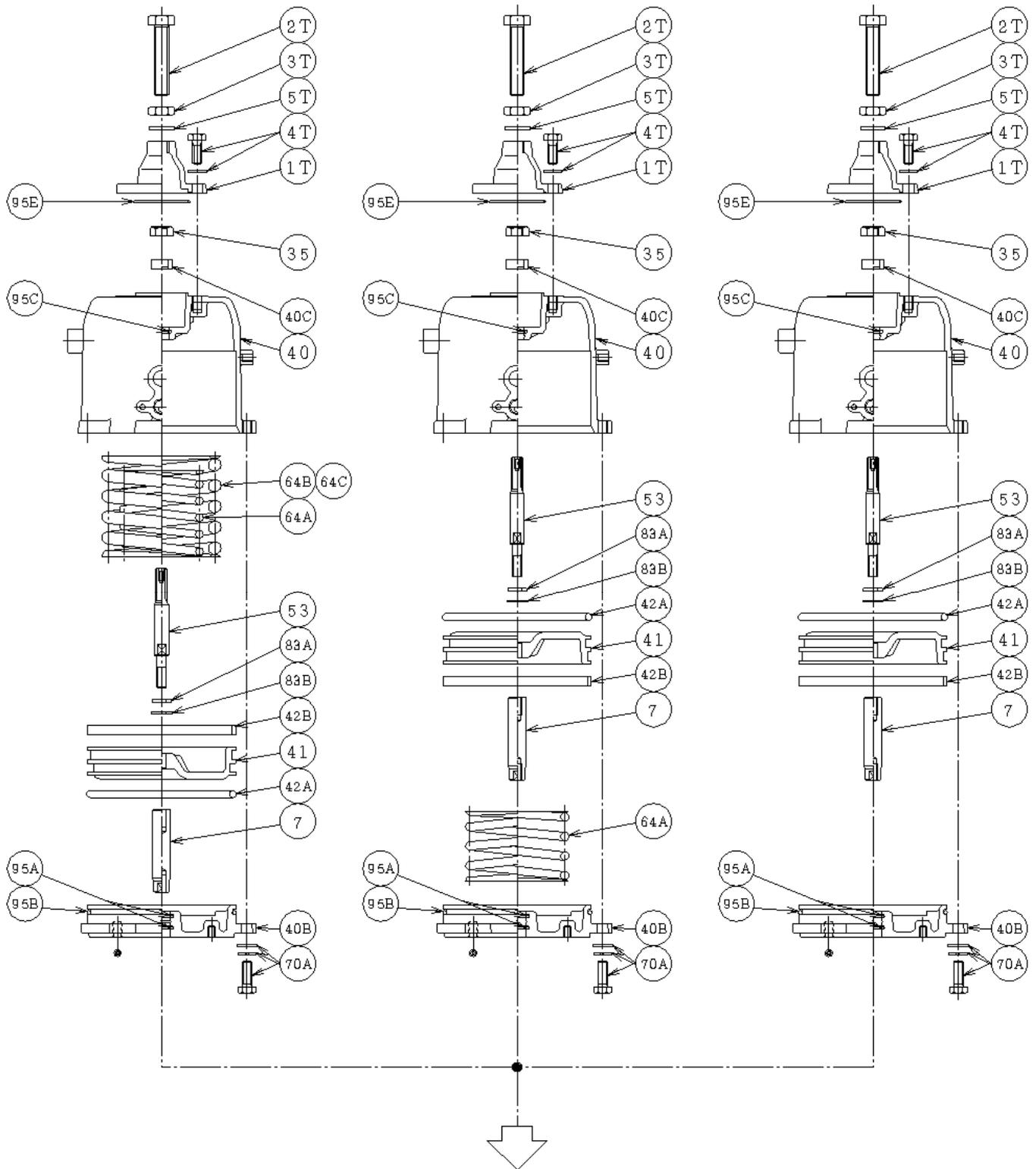
付属図 4 : 分解図 PO(C,N)SL1400N 形



PO(C,N)1400N 形 分解図によります。

添付資料

付属図5：分解図PO(C,N)T1400N形



PO(C,N)1400N形 分解図によります。

添付資料

付属図6：分解図 PO(C,N)E1400N形

