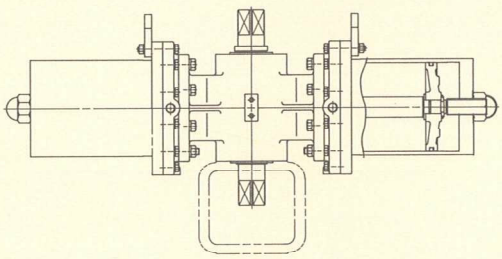
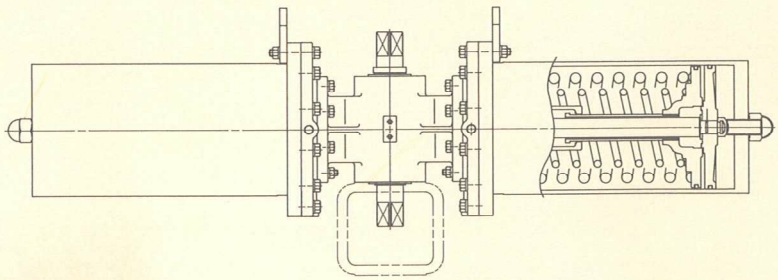
STANDARD SPECIFICATION

ロータリー・ステムモーション形
シリンダ式アクチュエータ

ROTARY STEM MOTION TYPE
PNEUMATIC CYLINDER ACTUATORS

6500RA SERIES





KOSO

6500RA Rotary Stem Motion Type Pneumatic Cylinder Actuators

概　要

このシリーズは、複動形と単動形の高出力・高性能空気圧トルクシリンダです。ロータリーステムモーション形の調節弁と組み合わせて調節用、オンオフ制御用として使用できます。
又、他のロータリーステムモーション機器にも使用できます。

GENERAL

This Series provides double-acting and spring return pneumatic cylinder actuators characterized by large output and high-performance. Combined with rotary stem motion type control valves, the actuators of this Series are suited for modulating and on-off services. Uses with other rotary motion devices are also good.

標準仕様　STANDARD SPECIFICATIONS

シリーズ Series	6500RA
サイズ Size	複動形　Double acting type : 170, 200, 280 単動形　Spring return type : 200, 280, 360
出力形式 Output type	ロータリーステムモーション形　Rotary stem motion type
作動 Function	複動形　Double acting type、単動形　Spring return type
出力 Output Torque	表1を御参照下さい。 See Table 1.
操作源 Air supply	複動形　Double acting type : 300～500 kPa[gaug] 単動形　Spring return type : 400 or 500 kPa[gaug]
配管接続口 Air connection	8～11頁を御参照下さい。 See page 8～11.
出力回転角 Angle rotation	90° or 60°
性能 Performance	ヒステリシス：ポジショナ付…… 1.5%×フルストローク以内 直線性：ポジショナ付…… ±2.0%×フルストローク以内 Hysteresis : Less than 1.5% of full stroke with positioner Linearity : Less than ±2.0% of full stroke with positioner
周囲温度 Ambient temperature	標準形　Standard type…… −20～+60℃ 高温形（オプション）　High temperature service (option)…… 0～+100℃ 低温形（オプション）　Low temperature service (option)…… −50～+60℃
主要部材質 Materials	シリンダ　Cylinder　：炭素鋼鋼管　Steel pipe ピストン　Piston　：アルミニューム合金　Aluminum alloy トルクレバー　Torque lever：FCDタフトライド処理　FCD Nitriding ピストンリング　Piston-ring　：NBR or VITON 出力軸　Drive shaft　：S45Cハードクロムメッキ　S45C chrome plated ケース　Case　：FC25　Cast iron ボルトナット　Bolts & nuts　：鋼ユニクロメッキ　Uni-chrome plated steel
塗装色 Painting color	マンセルN-6（エポキシ樹脂系）　Mansell N-6 (Epoxy resin group)
付属機器 Accessories	E/Pポジショナ、P/Pポジショナ、エアセット、ブースタリレー、電磁弁、エア切換弁、リミットスイッチ、ロック弁、開度発信器、スピード調整器、その他。 E/P Positioner, P/P Positioner, Air-set, Booster relay, Air-valve, Limit switch, Solenoid valve, Lock-valve, Speed controller, Position transmitter, etc.
オプション Option	手動操作機構、出力軸回転制限、特殊材空気配管、空気配管用特殊ジョイント、低温周囲温度仕様、高温周囲温度仕様、熱帯地対策、塩害対策、寒冷地対策、指定塗装色、その他。 Manual handwheel, Rotation stopper, Special air piping, Special air fitting, Low temperature service, High temperature service, Tropical area proof, Salty environment proof, Cold area proof, Non-standard painting, etc.

図1　構　造（駆動部の上部から見た場合）

Fig. 1　CONSTRUCTION (TOP VIEW)

図1-1　複動形

Fig. 1-1　DOUBLE ACTING TYPE

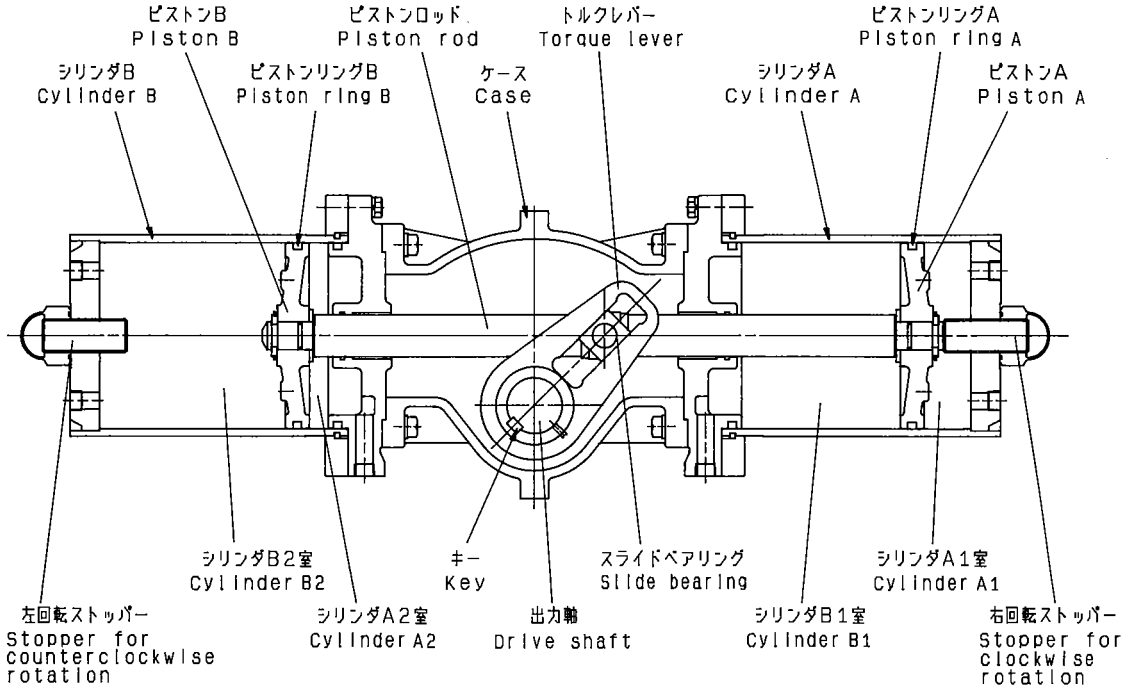


図1-2　単動形

Fig. 1-2　SPRING RETURN TYPE

図1-2A　操作空気圧加圧で出力軸右回転（弁閉）

Fig. 1-2A　AIR TO CLOCKWISE DRIVE SHAFT ROTATION (VALVE SHUT)

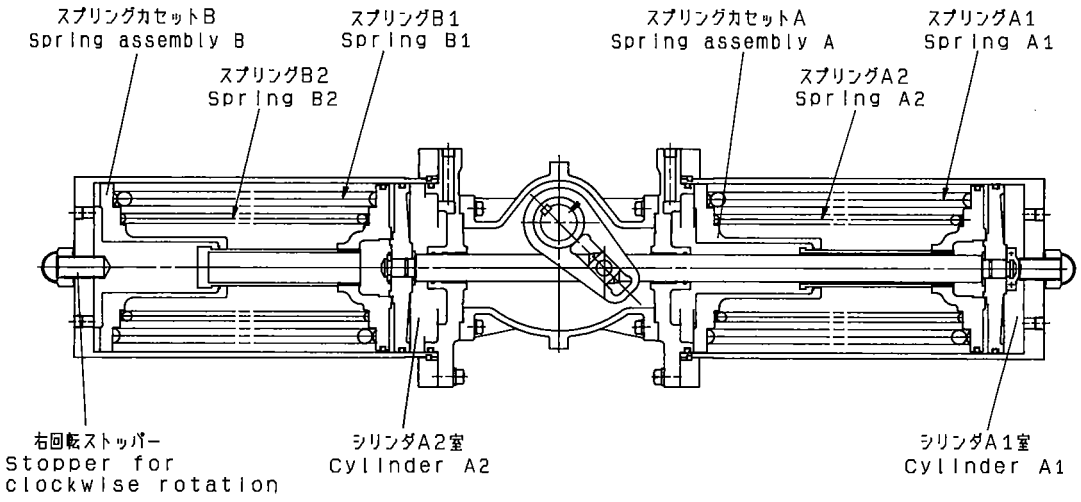


図1-2B　操作空気圧加圧で出力軸左回転（弁開）

Fig. 1-2B　AIR TO COUNTERCLOCKWISE DRIVE SHAFT ROTATION (VALVE OPEN)

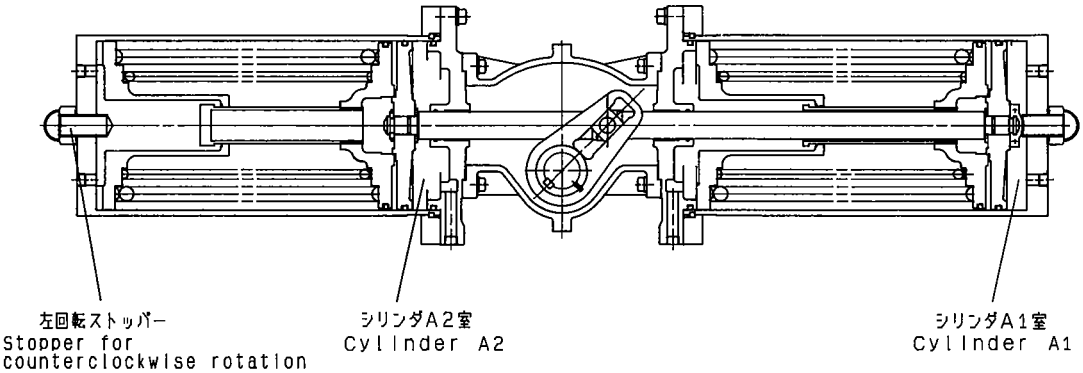


表 1　定格出力及び概算重量

Table 1　OUTPUT TORQUE AND WEIGHT

駆動部作動 Actuator action	駆動部サイズ Actuator size	出力トルク　Output Torque　N·m 供給空気圧　Air supply　kPa[gaug]			概算重量 (kg) Approximate Weight	
		300	400	500	Without handwheel	With handwheel
複動形 Double acting type	170	1100	1460	1850	140	170
	200	1900	2500	3200	180	245
	280	4500	6000	7500	345	475
単動形 Spring return type	200	—	740	925	230	260
	280	—	1820	2275	430	500
	360	—	3600	4500	800	930

図 2　出力トルク特性（供給空気圧400 kPa時）

Fig. 2　TORQUE EXERTED WHEN AIR SUPPLY IS 400 kPa[gaug]

図 2-1　複動形　Fig. 2-1　DOUBLE ACTING TYPE

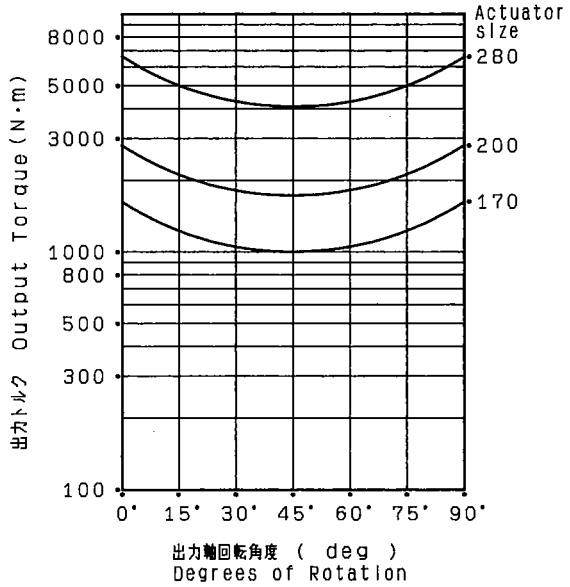


図 2-2　単動形　Fig. 2-2　SPRING RETURN TYPE

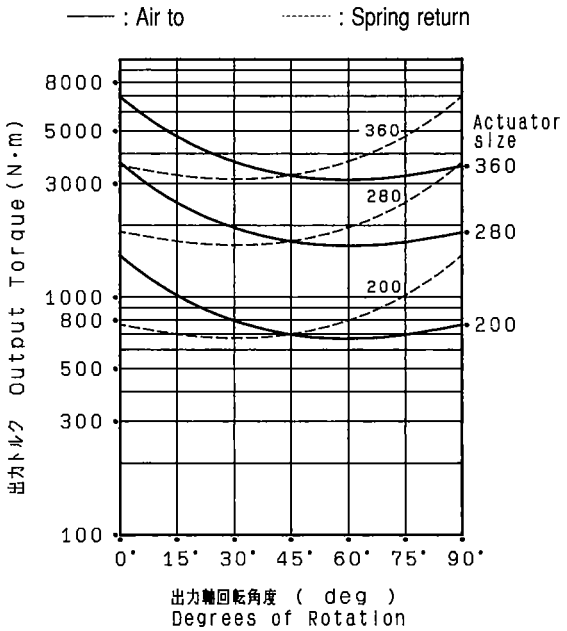
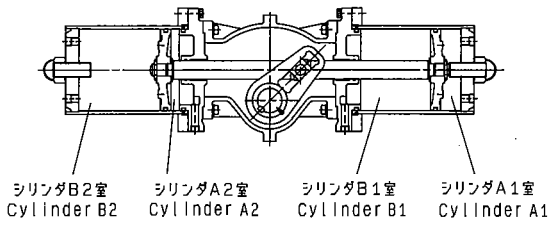


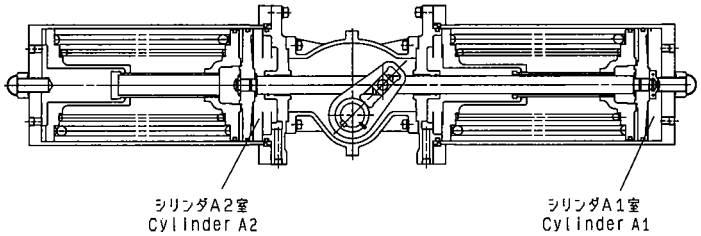
表 2　シリンダ容量　Table 2　CYLINDER VOLUME

複動形　Double acting type				単動形　Spring return type	
駆動部サイズ Actuator size	シリンダ容量 Cylinder volume (*l*)			駆動部サイズ Actuator size	シリンダ容量 Cylinder volume (*l*)
	A	B	A+B		A
170	7.5	7.5	15	200	9
200	12	12	24	280	23.5
280	18	18	36	360	42

＊A＝Cylinder A1＋Cylinder A2　　B＝Cylinder B1＋Cylinder B2

A＋B……One Cycle for piston: Valve Shut→Valve Open→Valve Shut or Valve Open→Valve Shut→Valve Open





シリンダ所要空気量　AIR CONSUMPTION

V：所要空気量　Air consumption　Nl/min

P：供給空気圧　Air supply　kPa〔gaug〕

M：作動回数/分　Action cycle/min

複動形　Double acting type····　$V = (A+B)\{(P+101.2)\div 98\}M$

単動形　Spring return type····　$V = A\{(P+101.2)\div 98\}M$

CODE NO. □□□□□□□□□□□□□□□

Item	Code	Description
シリーズNo.	65	6500RA
サイズ Size	17	170
	20	200
	28	280
	36	360
出力軸形式 Output type	R	ロータリーステムモーション形 Rotary Stem Motion type
スタイルコード Style code	A	モデルチェンジコード Model change code
駆動方式 Action	1	単動形（標準仕様） Spring return (Standard type) ：－20～＋60℃
	2	複動形（標準仕様） Double acting (Standard type) ：－20～＋60℃
	3	単動形（高温仕様） Spring return (High Temp. service) ： 0～＋100℃
	4	複動形（高温仕様） Double acting (High Temp. service) ： 0～＋100℃
	5	単動形（低温仕様） Spring return (Low Temp. service) ：－50～＋60℃
	6	複動形（低温仕様） Double acting (Low Temp. service) ：－50～＋60℃
供給空気圧 Air supply / 複動形 Double acting	M	設定圧力 Set pressure：500 kPa[gaug]
	N	設定圧力 Set pressure：450 kPa[gaug]
	P	設定圧力 Set pressure：400 kPa[gaug]
	Q	設定圧力 Set pressure：350 kPa[gaug]
	R	設定圧力 Set pressure：300 kPa[gaug]
供給空気圧 Air supply / 単動形 Spring return	T	設定圧力 Set pressure：500 kPa[gaug]
	U	設定圧力 Set pressure：400 kPa[gaug]
手動操作機構 Manual override	N	無し None
	K	無し(均圧弁付) None (With equalizing valve)
	H	トップサイドハンドル形(複動のみ) Top-side handle type (Double acting only)
	S	サイドハンドル形(単動のみ) Side handle type (Spring return only)
オプション Option	N	無し None
	1	可変ミニマムストッパー Min. Rotation stopper (Adjustable) ： 0～45%
	5	可変マキシマムストッパー Max. Rotation stopper (Adjustable) ：45～90%
	X	Special
調節信号 Control signal	1	0.2～1.0 kgf/cm²G
	R	4～20 mA DC
	E	20～100 kPa[gaug]
	Z	無し None
		客先仕様書により選択：1～Z 1～Z selectable per customer specification.
出力軸動作 Drive shaft rotation / 単動形 Spring return	1	空気圧増加で右回転 Air to Clockwise rotation
	2	電磁弁通電で右回転 SOV energized : Clockwise rotation
	3	空気圧増加で左回転 Air to Counter-clockwise rotation
	4	電磁弁通電で左回転 SOV energized : Counter-clockwise rotation
出力軸動作 Drive shaft rotation / 複動形 Double acting	5	指定無し No requirement
	6	調節信号増加で右回転 SIG increase : Clockwise rotation
	7	調節信号増加で左回転 SIG increase : Counter-clockwise rotation
	8	電磁弁通電で右回転 SOV energized : Clockwise rotation
	9	電磁弁通電で左回転 SOV energized : Counter-clockwise rotation
SOV : Solenoid valve SIG : Control signal		
緊急時動作 Emergency action	1	指定無し No requirement
	2	スプリングリターン Spring return : R
	3	スプリングリターン Spring return : L
	4	空気圧低下 Air failure : R
	5	空気圧低下 Air failure : L
	6	空気圧低下 Air failure : Lock
	7	SOV (for PO/CUT) de-energized : R
	8	SOV (for PO/CUT) de-energized : L
	9	SOV (for PS/CUT) de-energized : R
	A	SOV (for PS/CUT) de-energized : L
	B	Power failure : Lock
	X	Special
R：右回転 Clockwise turn L：左回転 Counter-clockwise turn PO/CUT : P/P Positioner signal cut SOV : Solenoid valve PS/CUT : Air valve signal cut		
客先空気圧単位 Units of customer air supply	1	kgf/cm²G
	2	bar G
	3	kPa[gaug]
	4	Psi G
	X	SPECIAL
出力軸回転角 Degrees of drive shaft rotation	1	90°
	2	60°
	3	70°
	X	Special

図 3　標準配管回路(駆動部は上部から見た場合)　Fig. 3　SCHEMATIC DIAGRAM (ACTUATOR VIEWED FROM TOP)

図 3-1　ポジショナによる制御：供給空気圧低下・・・・・・・・・・・・・・・・・・指定無し

Fig. 3-1　MODULATION BY POSITIONER : AIR FAILURE・・・・・・・・ FREE POSITION

図 3-1A　複動形：E/P

Fig. 3-1A　DOUBLE ACTING TYPE WITH E/P

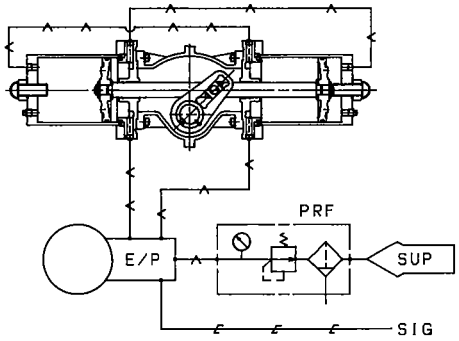
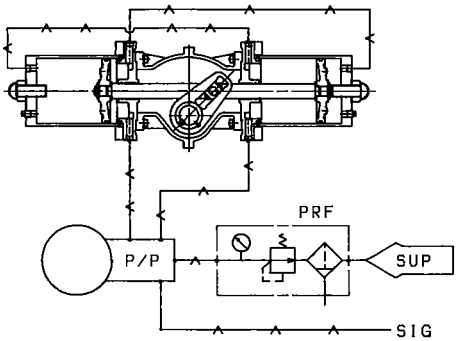


図 3-1B　複動形：P/P

Fig. 3-1B　DOUBLE ACTING TYPE WITH P/P



＊調節信号増加に対する出力軸回転方向の変更は、ポジショナの出口配管接続を逆にして下さい。
Direction of drive shaft rotation against control signal increase can be changed by reversing positioner's output port connection.

図 3-2　ポジショナによる制御：供給空気圧低下・・・・・・・・・・・・・・・・・・出力軸右回転

Fig. 3-2　MODULATION BY POSITIONER : AIR FAILURE・・・・・・・・ CLOCKWISE DRIVE SHAFT ROTATION

図 3-2A　複動形：E/P

Fig. 3-2A　DOUBLE ACTING TYPE WITH E/P

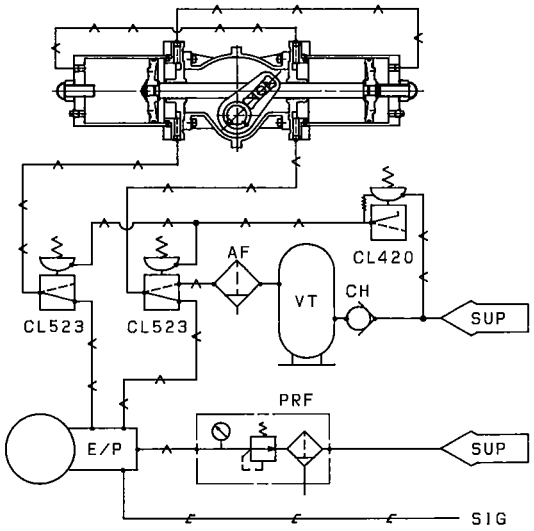
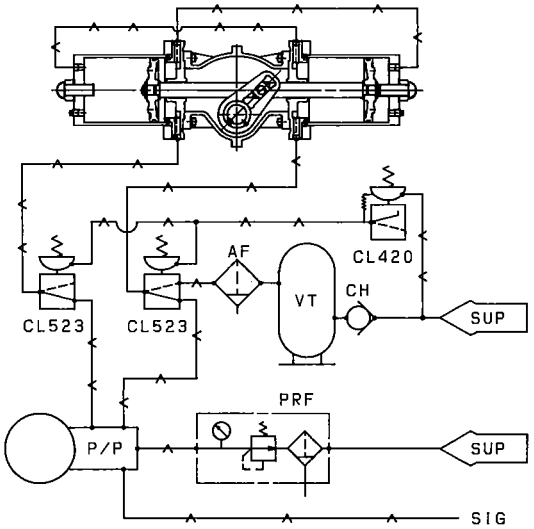


図 3-2B　複動形：P/P

Fig. 3-2B　DOUBLE ACTING TYPE WITH P/P



＊①調節信号増加に対する出力軸回転方向の変更は、ポジショナの出口配管接続を逆にして下さい。
Direction of drive shaft rotation against control signal increase can be changed by reversing positioner's output port connection.
＊②供給空気圧低下で出力軸左回転の場合は、VTからの配管を左側のCL523に接続して下さい。
For air failure to counter-clockwise rotation, piping from VT is to be connected to CL523 on the left.

図 3-2C　単動形：E/P

Fig. 3-2C　SPRING RETURN TYPE WITH E/P

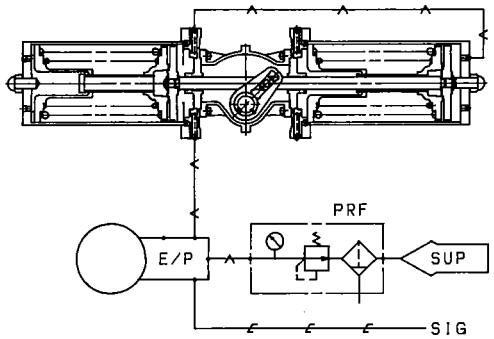
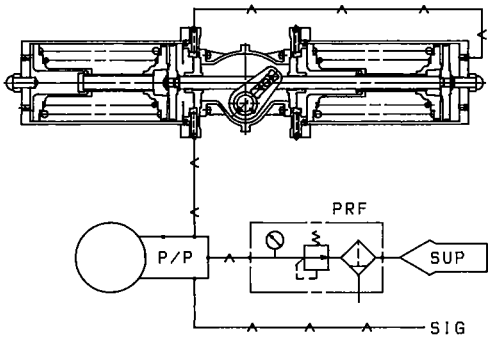


図 3-2D　単動形：P/P

Fig. 3-2D　SPRING RETURN TYPE WITH P/P



＊供給空気圧低下で出力軸左回転への変更は、被駆動部と接続する出力軸を反対側へ変えて下さい。
For air failure to counter-clockwise rotation, reconnect the actuated part to the other end of the drive shaft.

図 3-3　ポジショナによる制御：供給空気圧低下・・・・・・・・・・・・・・・・・・・その位置保持

Fig. 3-3　MODULATION BY POSITIONER : AIR FAILURE・・・・・・・・ AIR FAILURE POSITION LOCK

図 3-3A　複動形：E/P

Fig. 3-3A　DOUBLE ACTING TYPE WITH E/P

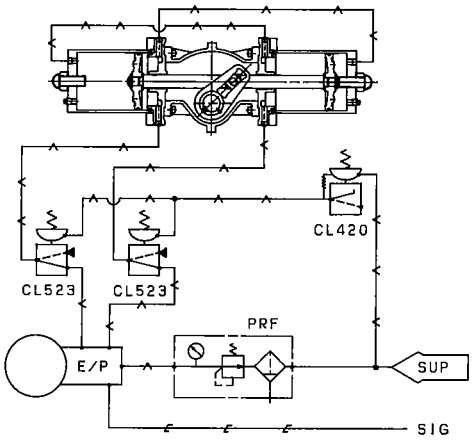
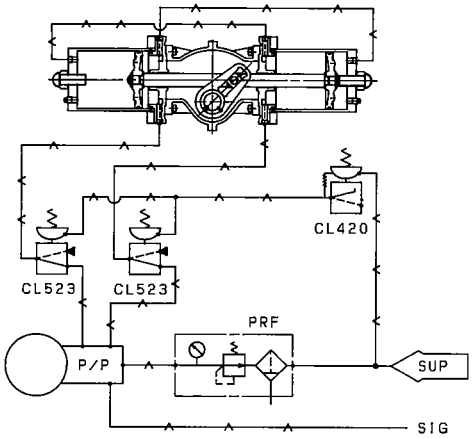


図 3-3B　複動形：P/P

Fig. 3-3B　DOUBLE ACTING TYPE WITH P/P



＊調節信号増加に対する出力軸回転方向の変更は、ポジショナの出口配管接続を逆にして下さい。
Direction of drive shaft rotation against control signal increase can be changed by reversing positioner's output port connection.

図 3-4　電磁弁によるON-OFF制御：供給空気圧低下・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 指定無し

Fig. 3-4　ON-OFF CONTROL BY SOLENOID VALVE : AIR FAILURE・・・・・・・・ FREE POSITION

図 3-4A　複動形：電磁弁通電で出力軸右回転

Fig. 3-4A　DOUBLE ACTING TYPE

SOV ENERGIZED : CLOCKWISE DRIVE SHAFT ROTATION

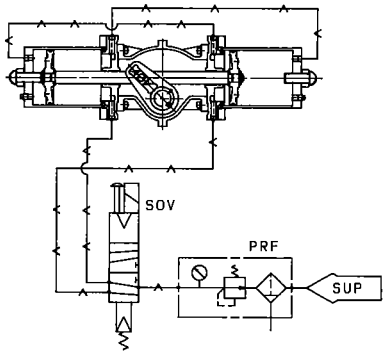


図 3-4B　複動形：電磁弁通電で出力軸左回転

Fig. 3-4B　DOUBLE ACTING TYPE

SOV ENERGIZED : COUNTERCLOCKWISE DRIVE SHAFT ROTATION

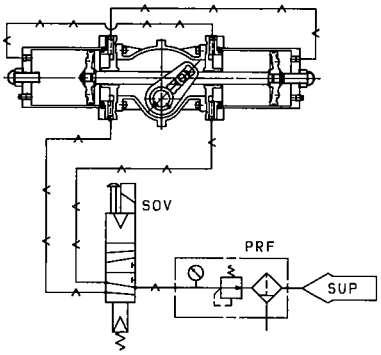


図 3-5　電磁弁によるON-OFF制御：供給空気圧低下・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 出力軸右回転

Fig. 3-5　ON-OFF CONTROL BY SOLENOID VALVE : AIR FAILURE・・・・・・・・・・・・・・・ CLOCKWISE DRIVE SHAFT ROTATION

図 3-5A　複動形：電磁弁通電で出力軸右回転

Fig. 3-5A　DOUBLE ACTING TYPE

SOV ENERGIZED : CLOCKWISE DRIVE SHAFT ROTATION

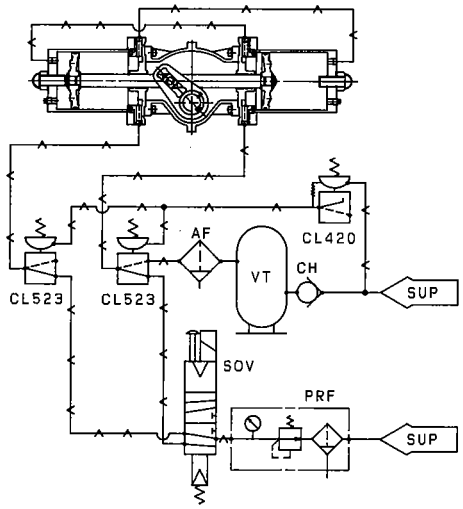
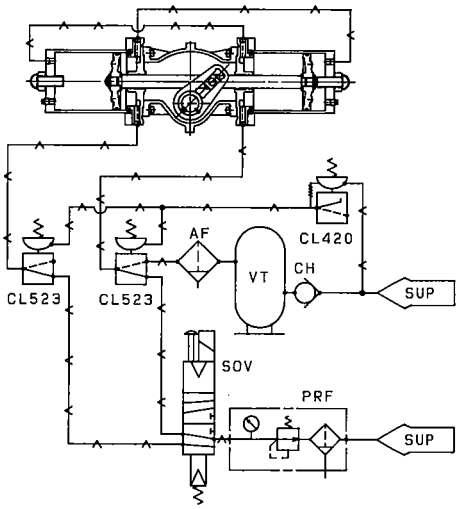


図 3-5B　複動形：電磁弁通電で出力軸左回転

Fig. 3-5B　DOUBLE ACTING TYPE

SOV ENERGIZED : COUNTERCLOCKWISE DRIVE SHAFT ROTATION

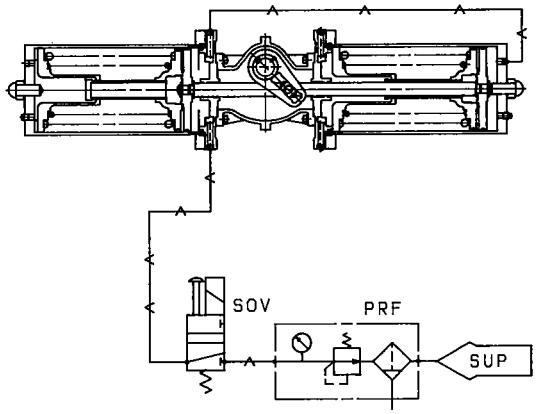


＊供給空気圧低下で出力軸左回転の場合は、VTからの配管を左側のCL523に接続して下さい。
For air failure to counter-clockwise rotation, piping from VT is to be connected to CL523 on the left.

図 3-5C　単動形：電磁弁通電（空気圧加圧）で出力軸右回転

Fig. 3-5C　SPRING RETURN TYPE

SOV ENERGIZED : CLOCKWISE DRIVE SHAFT ROTATION



＊電磁弁通電（空気圧加圧）で出力軸左回転の場合は、被駆動部と接続する出力軸を反対側へ変えて下さい。

＊For Solenoid valve energized to counter-clockwise drive shaft rotation, reconnect the actuated part to the other end of the drive shaft.

図 3-6　電磁弁によるON-OFF制御：供給空気圧低下‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ その位置保持

Fig. 3-6　ON-OFF CONTROL BY SOLENOID VALVE : AIR FAILURE‥‥‥‥ AIR FAILUR POSITION LOCK

図 3-6A　複動形：電磁弁通電で出力軸右回転

Fig. 3-6A　DOUBLE ACTING TYPE

SOV ENERGIZED : CLOCKWISE DRIVE SHAFT ROTATION

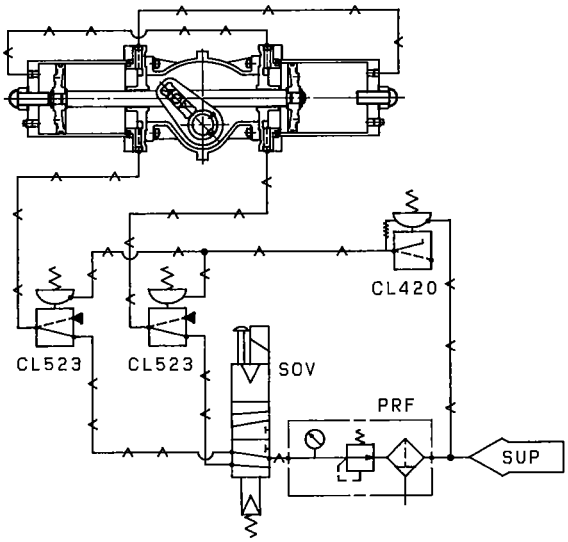


図 3-6B　複動形：電磁弁通電で出力軸左回転

Fig. 3-6B　DOUBLE ACTING TYPE

SOV ENERGIZED : COUNTERCLOCKWISE DRIVE SHAFT ROTATION

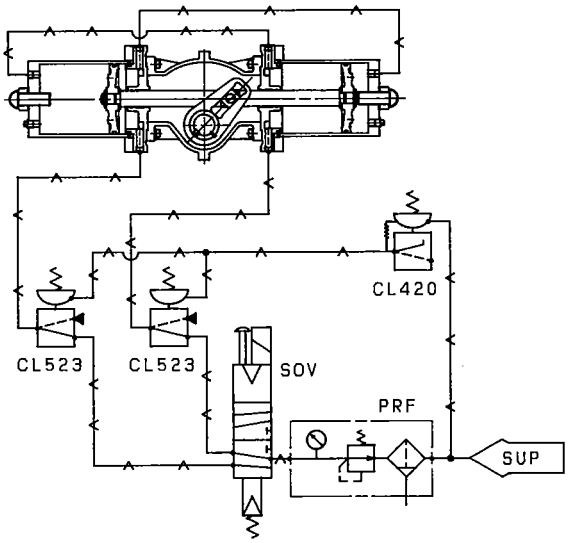


図 3-7　ポジショナ＋ブースタによる自動制御：供給空気圧低下‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 指定無し

Fig. 3-7　MODULATION BY POSITIONER & BOOSTER : AIR FAILURE‥‥‥ FREE POSITION

図 3-7A　複動形：E/P＋ブースタ

Fig. 3-7A　DOUBLE ACTING TYPE : E/P＋BOOSTER

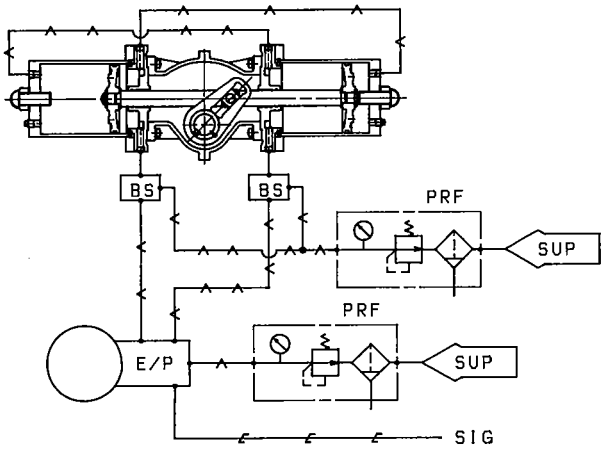
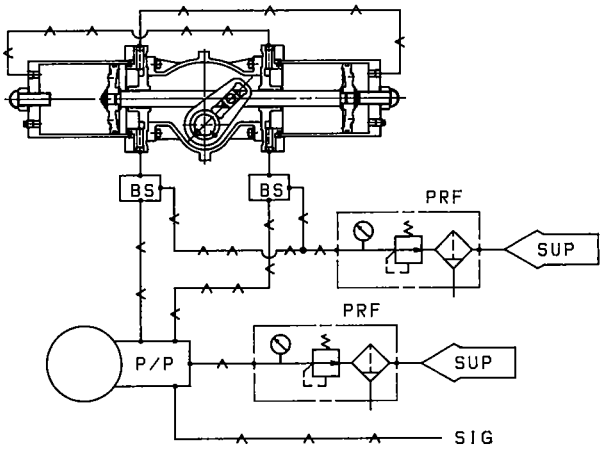


図 3-7B　複動形：P/P＋ブースタ

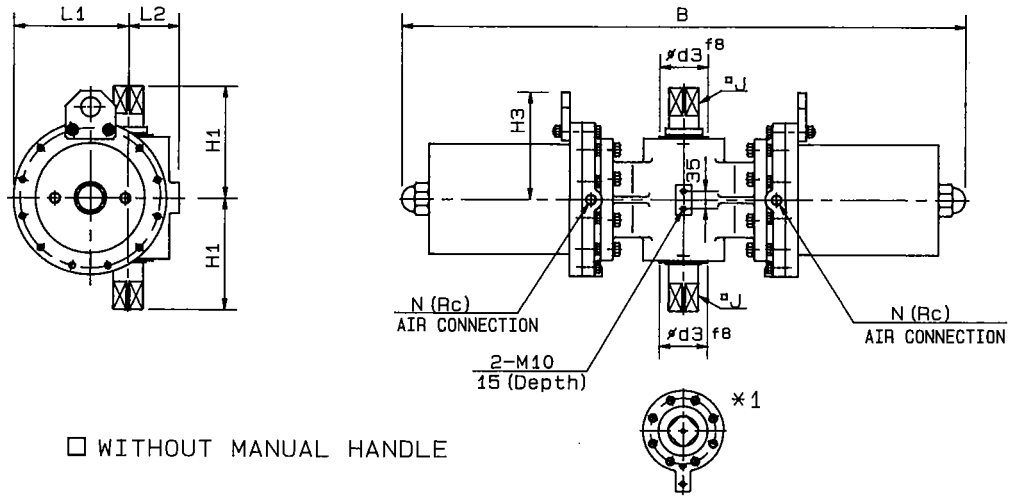
Fig. 3-7B　DOUBLE ACTING TYPE : P/P＋BOOSTER



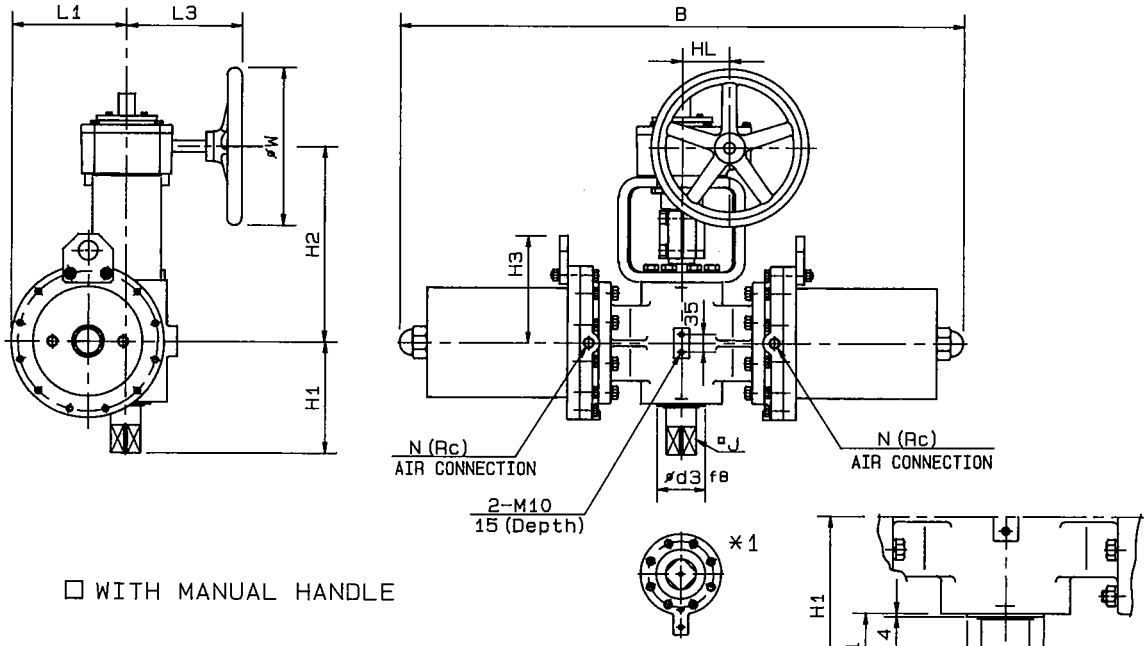
＊調節信号に対する出力軸回転方向の変更は、ポジショナの出口配管接続を逆にして下さい。

Direction of drive shaft rotation against control signal increase can be changed by reversing positioner's output port connection.

PNEUMATIC CYLINDER ACTUATOR *Double acting cylinder*



□ WITHOUT MANUAL HANDLE



□ WITH MANUAL HANDLE

*1 DETAIL OF ACTUATOR STEM CONNECTION

DIMENSIONS

UNIT: mm

SIZE CODE	SIZE	B	B1	H1	H3	L1	h1	h2	d1	d2	d3	J	N	M	K	WITH MANUAL HANDLE			
																H2	L3	HL	W
□ 6517R	170	880	440	188	206	205	85	50	150	125	76	41	RC3/8	M12	18	360	220	90	300
□ 6520R	200	1110	555	220	210	230	100	55	160	130	96	50	RC1/2	M16	24	430	355	106	400

NOTE :

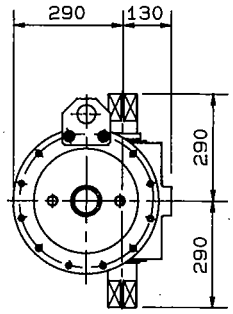
DRAWING No.

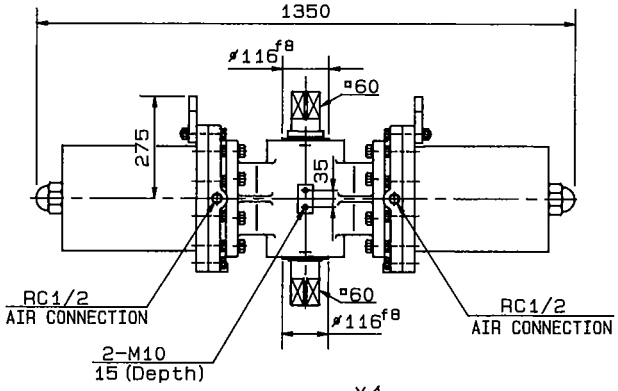
E-6517RA/6520RA-W-N/H

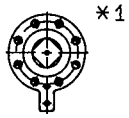
REV C

KOSO

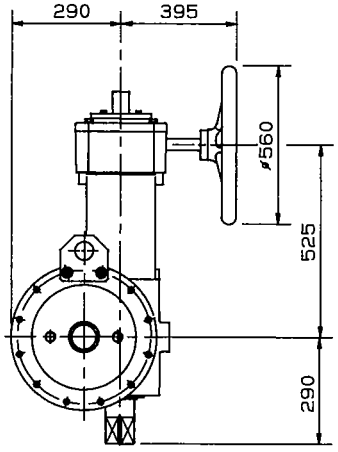
PNEUMATIC CYLINDER ACTUATOR *Double acting cylinder*

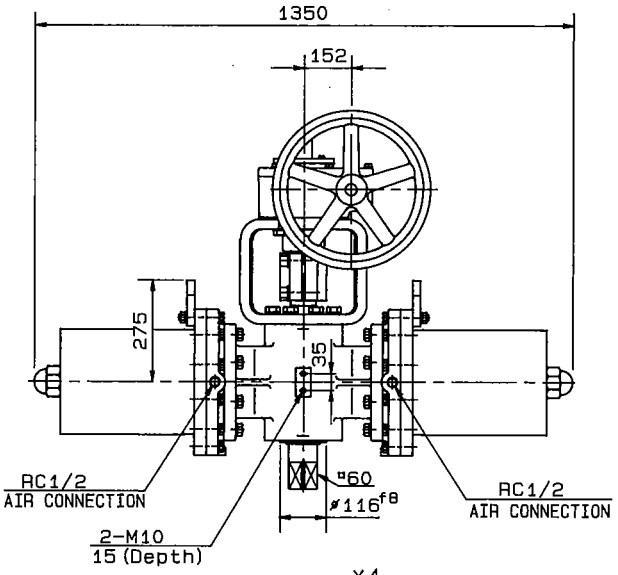


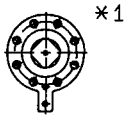




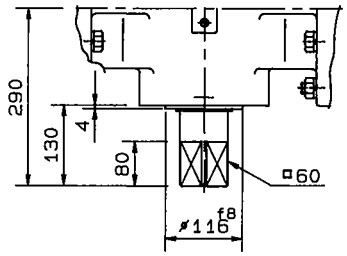
☐ WITHOUT MANUAL HANDLE

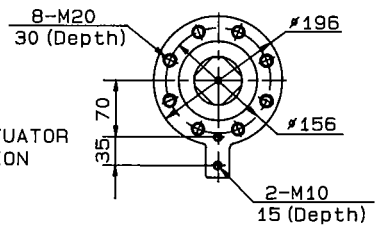






☐ WITH MANUAL HANDLE





*1 DETAIL OF ACTUATOR STEM CONNECTION

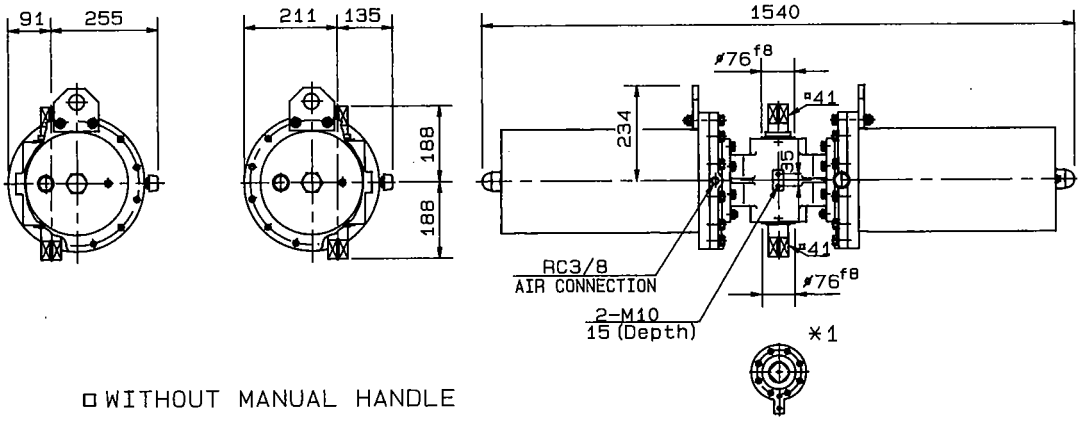
NOTE :

DRAWING No.
E-6528RA-W-$\frac{N}{H}$
REV C

KOSO

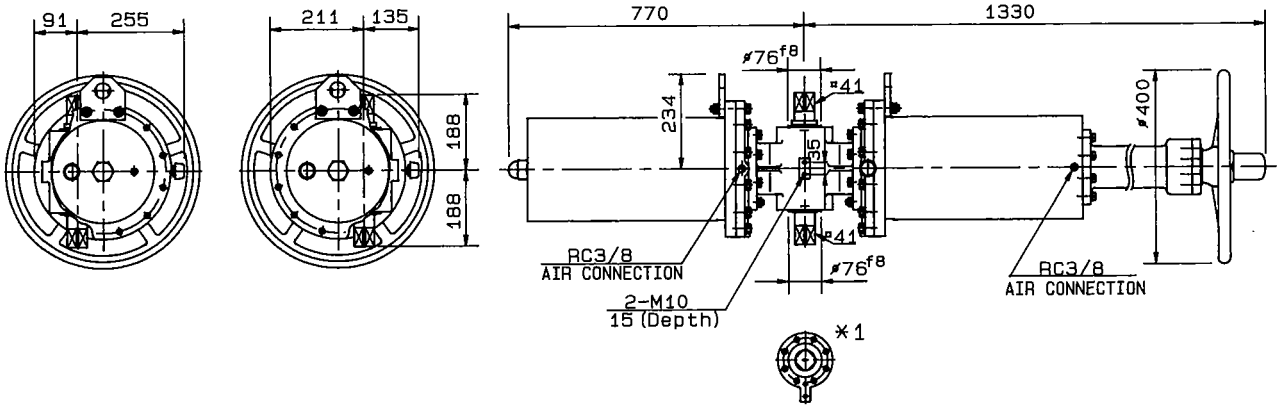
PNEUMATIC CYLINDER ACTUATOR *Spring return cylinder*

DIRECT ACTION REVERSE ACTION

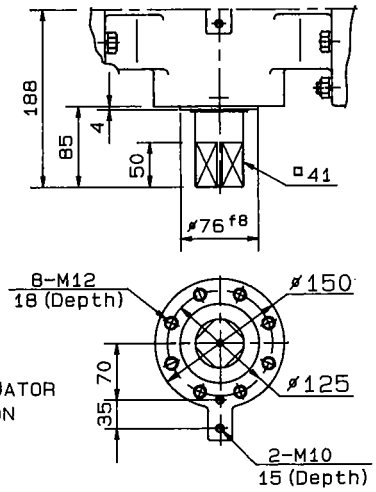


□ WITHOUT MANUAL HANDLE

DIRECT ACTION REVERSE ACTION



□ WITH MANUAL HANDLE



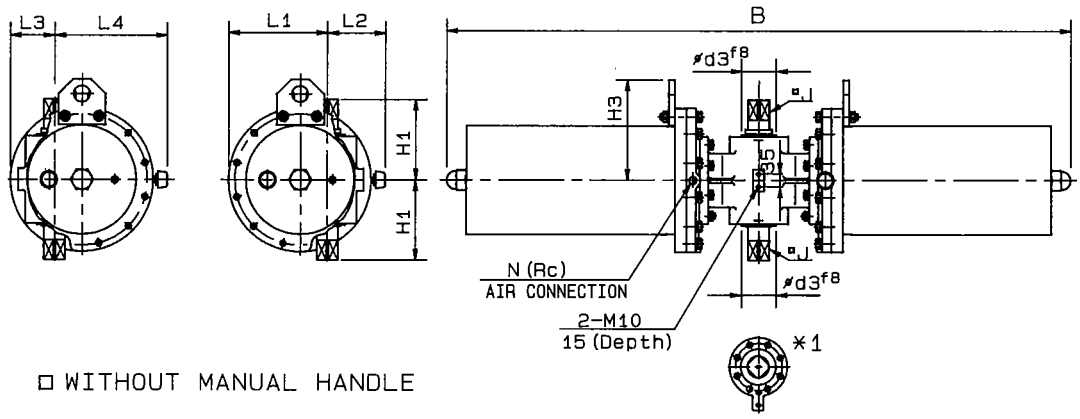
*1 DETAIL OF ACTUATOR STEM CONNECTION

NOTE :

DRAWING No.	
E-6520RA-$\frac{D}{R}$-$\frac{N}{S}$	
REV	KOSO
B	

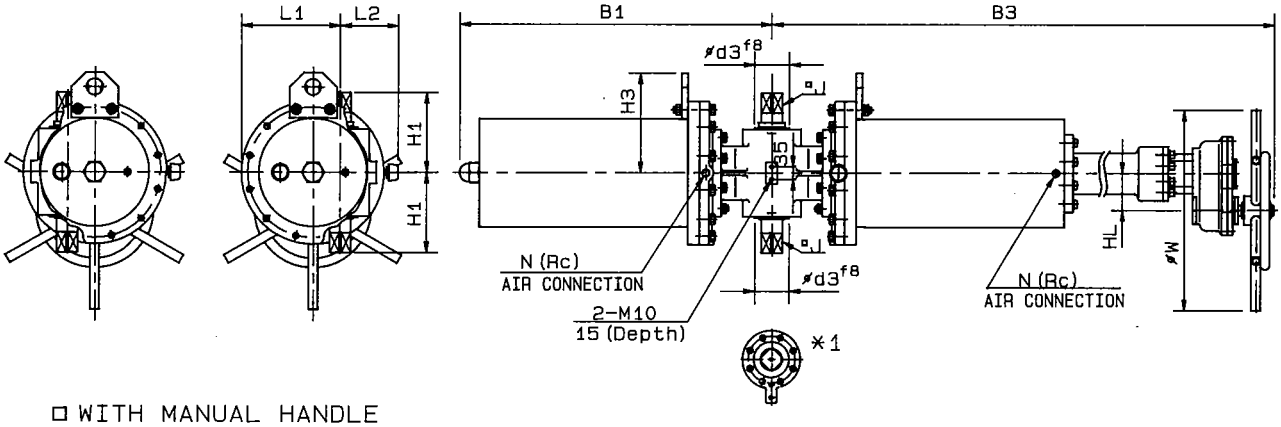
PNEUMATIC CYLINDER ACTUATOR *Spring return cylinder*

DIRECT ACTION REVERSE ACTION

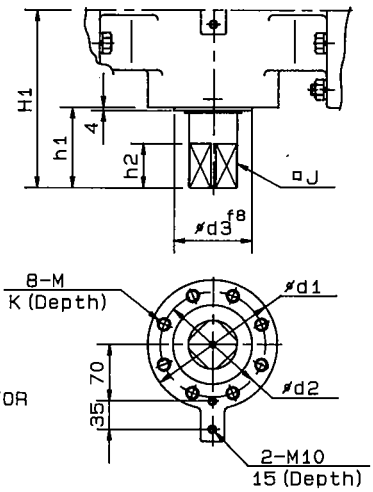


□ WITHOUT MANUAL HANDLE

DIRECT ACTION REVERSE ACTION



□ WITH MANUAL HANDLE



*1 DETAIL OF ACTUATOR STEM CONNECTION

DIMENSIONS UNIT: mm

SIZE CODE	SIZE	B	B1	H1	H3	L1	L2	L3	L4	h1	h2	d1	d2	d3	J	N	M	K	WITH MANUAL HANDLE		
																			B3	HL	W
□ 6528R	280	1730	865	220	275	275	165	122	315	100	55	160	130	96	50	RC1/2	M16	24	1615	108	590
□ 6536R	360	2140	1070	290	330	315	265	135	355	130	80	196	156	116	60	RC1/2	M20	30	1990	196	590

NOTE :

DRAWING No.

E-6528RA_D_N
6536RA_R_S

REV

B

KOSO

KOSO 日本工装株式会社
NIHON KOSO CO., LTD.

本　　社 〒 103-0004 東京都中央区東日本橋 1 丁目 7 番 1 号
☎ 03（5821）2151　FAX 03（5821）2150
Head office 1-7-1, Higashi-nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo, Japan
☎ 81-3-5821-2151　FAX 81-3-5821-2150

E-mail: info@koso.co.jp
Website: http://www.koso.co.jp

■国内営業所 Domestic Sales office

東日本営業部 〒 103-0004 東京都中央区東日本橋 1 丁目 7 番 1 号
☎ 03（5821）2011　FAX 03（5821）2010
営業推進本部 〒 103-0004 東京都中央区東日本橋 1 丁目 7 番 1 号
☎ 03（5821）2151　FAX 03（5821）2150
大阪営業部 〒 550-0004 大阪市西区靭本町 1 丁目 4 番 5 号
☎ 06（6443）2681　FAX 06（6443）3017
名古屋営業所 〒 450-0002 名古屋市中村区名駅 5 丁目 4 番14号
☎ 052（582）7041　FAX 052（561）0772
千葉営業部 〒 290-0056 千葉県市原市五井6388
☎ 0436（22）0604　FAX 0436（21）1311
九州営業部 〒 802-0804 北九州市小倉南区下城野 2 丁目 5 番 1 号
☎ 093（922）3431　FAX 093（951）1435
広島出張所 〒 732-0828 広島市南区京橋町 1 番 3 号
☎ 082（263）7666　FAX 082（264）3371
岡山出張所 〒 712-8061 倉敷市神田 3 丁目 8 番29号
☎ 086（444）1802　FAX 086（444）1812
長崎出張所 〒 852-8034 長崎市城栄町23番 4 号
☎ 095（843）6574　FAX 095（843）7041
新潟出張所 〒 950-0941 新潟市女池 2 丁目 2 番29号
☎ 025（284）8005　FAX 025（284）8006
浜松出張所 〒 433-8119 浜松市高丘北 3 丁目35番27号
☎ 053（437）2823　FAX 053（437）9188
福島出張所 〒 962-0312 福島県岩瀬郡岩瀬村大久保
☎ 0248（65）3121　FAX 0248（65）3224

■WORLD-WIDE NETWORK (Sales, Manufacturing, Services)

Koso International, Inc., Ltd., CA, U.S.A	Tel. (1)805-942-4499	Fax. (1)805-942-0999
Koso America, Inc., Ltd., Boston, U.S.A	Tel. (1)617-575-1199	Fax. (1)617-575-1198
Koso Control Engineering (Wuxi) Co., Ltd., China	Tel. (86)510-2400821	Fax. (86)510-2402498
Wuxi Koso Control Valve Co., Ltd., China	Tel. (86)510-2408634	Fax. (86)510-2402498
Anshan-Nippon Ar-Koso Co., Ltd., China	Tel. (86)412-8812686	Fax. (86)412-8814582
Korea Controls Co., Ltd., Seoul, Korea	Tel. (82)2-539-9011	Fax. (82)2-566-5119
Korea Koso Engineering Co., Ltd., Seoul, Korea	Tel. (82)2-539-9018	Fax. (82)2-566-5119
Koso Controls Asia Pte. Ltd., Singapore	Tel. (65)7472722	Fax. (65)7467677

※この資料の記載内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承下さい。
Subjest to change without notice.