

COSMO
GIKEN

COSMOコンプレッサ
空冷複動式往復動ガス圧縮機

取扱説明書

発売	株式会社コスモ技研
製造	株式会社モリカワ

はじめに

- (1) この取扱説明書は、COSMOコンプレッサを安全にご使用いただく為の運転及び保守に関するものです。

安全を確保するため、据付、配線や運転操作をする前によくお読みください。

また、この取扱説明書は、扱う人が必要なときに直ぐ見ることが出来る場所に保管してください。

- (2) 安全上ご注意いただきたい事項には  のように表示してあります。

その意味は、次ページの「安全上の注意事項」に書いております。

充分ご理解の上操作をお願いします。

- (3) 下記項目は、当社の責任範囲外となりますのでご注意ください。

- ① ご契約仕様以外での使い方による事故及び故障
- ② 取扱説明書に記載されていない使い方による事故及び故障
- ③ 保守部品に当社純正部品または、当社指定部品以外の部品を使用しての事故及び故障
- ④ 使用環境及び取扱ガスによるコンプレッサの腐食
- ⑤ 整備不良に依る事故及び故障

- (4) 改造が必要な場合は、必ず当社にご相談ください。

- (5) この取扱説明書にしたがって、必ず定期点検を行ってください。

- (6) 取扱説明書が破損したり紛失した場合や、製品の仕様を確認したい場合は、ご連絡ください。

その際は、銘板に記載されている型式及び製造番号をご連絡ください。

安全上の注意事項

据付、運転、保守点検の前に、必ずこの取扱説明書とその他付属書類を熟読し正しくお使いください。

機器の知識、安全情報、そして注意事項全てについてご理解の上ご使用ください。

<注意事項を示す記号の定義>

この取扱説明書に用いる  マークは、次の意味を表します。

マーク：操作や運転などに入る前にご注意いただく部分に、このマークを表示しております。

そして、このマークの次に、危険・警告・注意を付記し、それぞれにご注意いただきたい理由を示しております。

安全上大切なことですから、必ずお守りください。

※ 取扱を誤った場合に生じる危険や損害の程度を次のように区分し表示しております。

⚠ 危険 このマーク欄は「死亡または重症を負う危険が想定され、かつ切迫して生じる可能性が高い。」内容です。

⚠ 警告 このマーク欄は「死亡または重症を負う危険が想定される。」内容です。

⚠ 注意 このマーク欄は「障害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される。」内容です。

注記：参考情報であることを示します。

警告

1. 据付時には

- (1) 電動機には、必ず接地（アース線接続）してください。
感電のおそれがあります。

2. 分解時には

- (1) 危険なガスを取り扱っている場合は、分解前に必ずフラッシングなどにより害のない状態にしてください。
- (2) 分解前に必ず電動機及び制御回路の電源を切ってください。
感電のおそれがあります。

3. 運転時には

ベルト点検用カバーは絶対に外さないで下さい。

注意

1. 据付時には

- (1) 配管の耐圧・気密試験をする場合は、圧力スイッチ低圧側に試験圧力が掛からないようにしてください。（赤色ハンドルの弁を閉じてください。）
圧力スイッチが損傷する恐れがあります。

2. 運転時には

- (1) 締め切り運転は絶対にしないで下さい。
コンプレッサが損傷する恐れがあります。

目次

➤ はじめに

➤ 安全上の注意事項

1.	概要	・ ・ ・ ・ 5
2.	仕様	・ ・ ・ ・ 5
3.	特長	・ ・ ・ ・ 6
4.	付属品構成	・ ・ ・ ・ 7
5.	据付	・ ・ ・ ・ 9
6.	配管	・ ・ ・ ・ 9
7.	電気配線	・ ・ ・ 1 0
8.	運転	・ ・ ・ 1 1
9.	安全装置の作動と復帰	・ ・ ・ 1 2
10.	定期点検	・ ・ ・ 1 3
11.	オイル交換	・ ・ ・ 1 5
12.	圧力スイッチの設定	・ ・ ・ 1 6
13.	異常と故障	・ ・ ・ 1 7
14.	C O S M O 4 9 0 断面図	・ ・ ・ 1 8

この度は、モリカワ製COSMO複動式往復動コンプレッサをご採用いただきありがとうございます。

本書は、設置、運転、保守の要領について記しておりますので熟読の上ご使用をお願い致します。

1. 概要

本機は、最新の技術により完成したLPG、アンモニア等のローリーからの受入、残ガス回収に使用される高効率コンプレッサです。

この分野においてピストンの上面と下面を有効に利用する複動式を初めて採用し、従来の単動式（ピストンの上面だけを使用）よりも動力消費を軽減している為、省エネルギーとなります。

2. 仕様

型式	回転数 rpm	理論排気量 m ³ /Hr	モータ出力 kw	接続口径
COSMO 90	330	15.4	3.7~7.5	25A
COSMO 290	660	30.8	3.7~7.5	25A
COSMO 490M	330	30.8	3.7~11	25A
COSMO 490S	440	41.1	3.7~11	25A
COSMO 490L	550	51.4	5.5~11	40A
COSMO 490LL	660	61.7	7.5~11	40A
COSMO 490XL	550	98	15~22	40A

3. 特長

COSMOコンプレッサは、次に述べるような多くの特長があります。

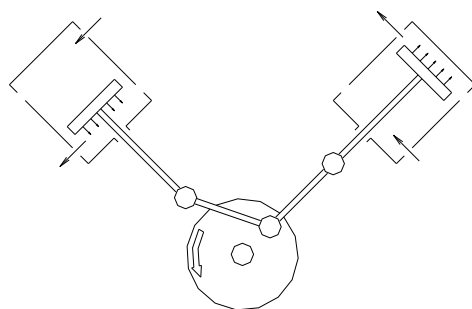
① 複動式

従来のコンプレッサは、単動式で1回転に1回の圧縮工程です。

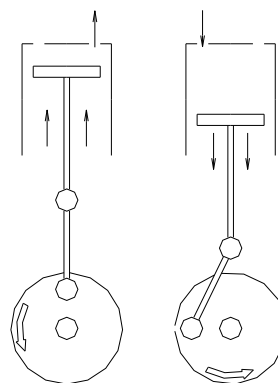
複動式はピストンの上面、下面に圧縮室があるので、1回転で2回の圧縮が行われます。

このため、回転数が少なくても排気容量が大きくなります。

複動式コンプレッサの利点は、同一馬力の単動式と比べ回転数が低くても排気量が大きいため、振動が少なく軸封部への負担が少なく、長時間本来の高性能を発揮できます。



複動式



単動式

② 特殊空冷システム

フライホイールのアーム部に羽根を、また、カバーにダクトを設けておりますので、運転しフライホイールが回転したときに冷却風が起こり、強制的にシリンダ部を冷却します。これによりシリンダ部の発熱を抑えますので効率の低下を防ぎます。

③ ガス洩れが少ない

ピストンロッドのシールは、Vパッキンと耐圧オイルシール、シールリングを併用し、ピストンロッドは表面硬化処理を施しておりますので、長時間運転でも殆どシリンダからの漏洩はありません。

④ 液混入しても破損にくい

高強度のシリンダと面積の広い弁、且つ、吸入・吐出弁が側面についている為、液が混入しても排出出来る為、従来品のように弁の破損にいたることはありません。

⑤ 保守・点検が容易

保守を考慮し接続部にインロー型を採用しておりますので、組立、部品交換が容易に出来ます。また、カバーにベルト点検口を設けてありますので、容易にベルトの劣化などを点検できます。

4. 付属品構成

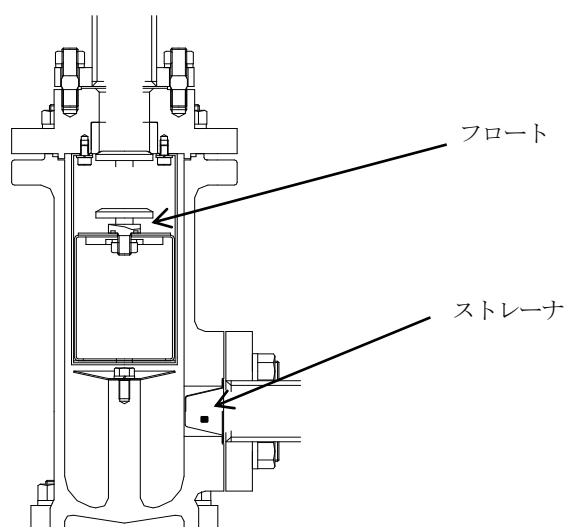
① リキッドトラップ

液が流入した場合、内部のフロートが作動し吸入口を閉止します。

また、入口にストレーナを設けてありゴミの流入を防ぎます。

⚠ 注意

ストレーナは大きなゴミの流入を防ぎます。細かなゴミについては流入する可能性がございますので、工事後配管内は十分に清掃してください。



リキッドトラップ内部構造

② 安全弁

吐出側が異常に圧力上昇した場合に一定圧になると作動。それ以上の圧力上昇を防ぎます。通常、安全弁作動前に圧力スイッチにて安全に本機を停止いたします。

③ 圧力スイッチ

リキッドトラップが作動した場合と吐出側が設定値まで圧力上昇した場合に、自動でコンプレッサを停止します。通常、高圧側作動値は安全弁作動前に安全に圧力スイッチにて本機を停止させます。

④ 圧力計

3種類有り、それぞれ吸入圧力、吐出圧力、クランクケース内圧力を表示します。クランクケースブロー弁は通常常時開としてください。

⚠ 注意

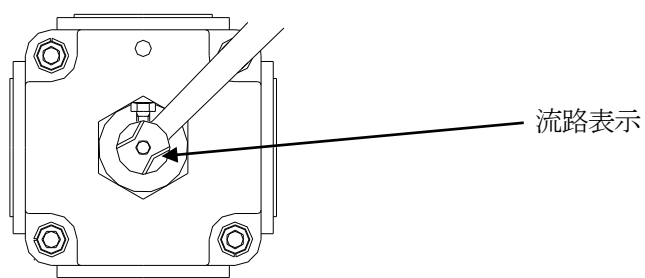
運転中圧力計の指針が激しく振れる場合は、圧力計元弁を絞って振れをなるべく小さくしてください。

⑤ 四方ボール弁

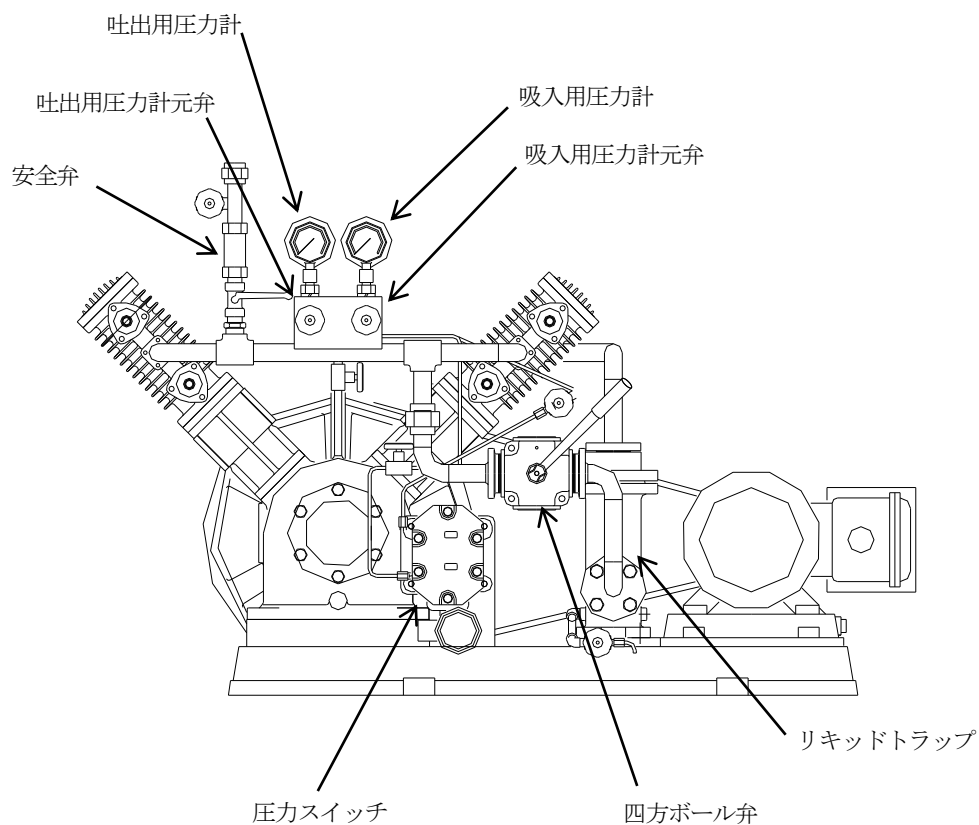
ハンドル操作により、吸入と吐出が入れ替わります。

⚠ 注意

受入からガス回収に移行するときの四方ボール弁のハンドル操作は、一度、電源を落として操作願います。



付属品取付位置概略図



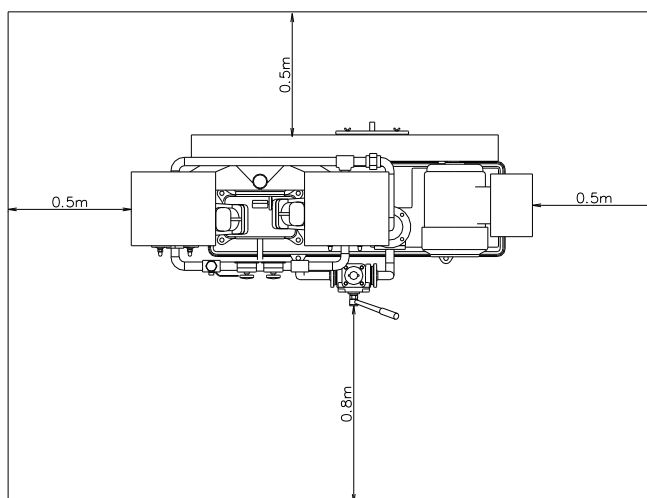
※ 図は 490 型です。圧力計位置などは 290 型もこれに準じます。

5. 据付

- ① 保守点検が出来るよう周囲にスペースを確保してください。
- ② 基礎は水平に、基礎ボルトは完全に締め付けてください。

⚠ 注意

- ① 周囲に十分なスペースがないと、メンテナンス不能となります。
- ② 基礎ボルトでしっかり固定されていないと振動、騒音の原因となります。



最低周囲距離

6. 配管

吸入・吐出配管は排気量に応じた配管をご使用ください。

配管長が長く曲がりが多い、また、弁類も多い場合、圧力損失が大きくなり生じる差圧が大きくなります。受入に必要な分以上に差圧を生じさせる要因となり、体積効率の悪い状態での運転となります。コンプレッサの負担も大きくなりますし受入時間にも影響します。

⚠ 注意

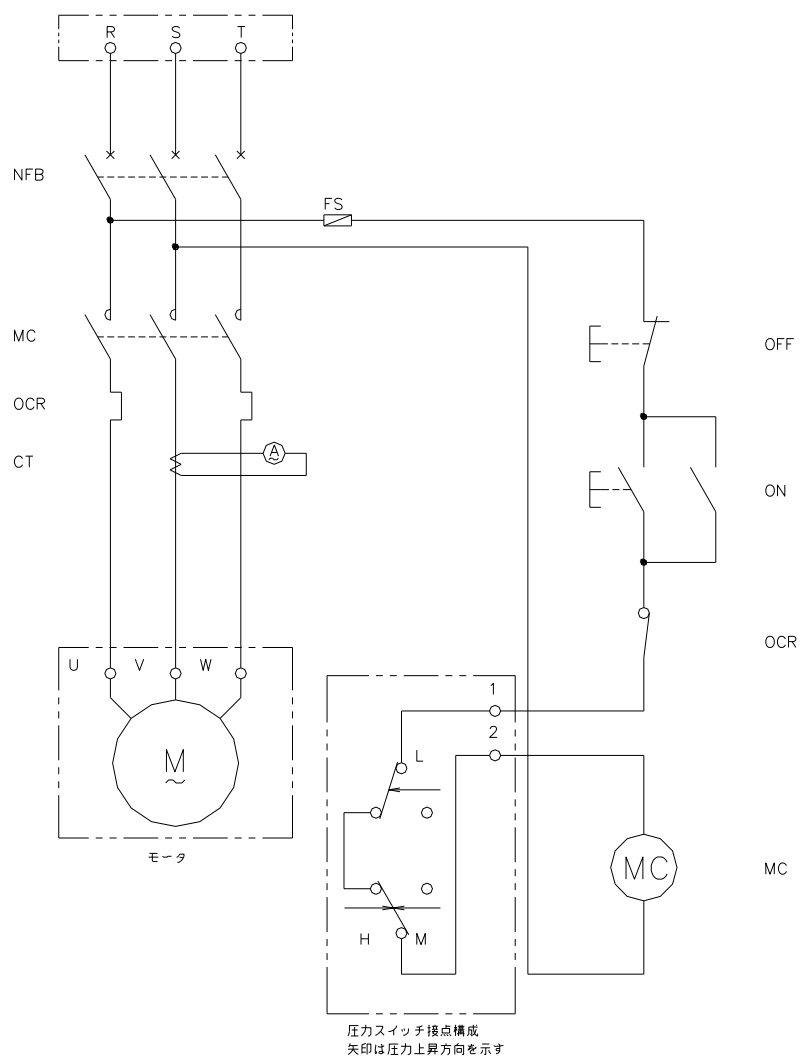
- ① 配管内は充分洗浄してください。
- ② 配管重量がコンプレッサにかからないように支持を設けてください。
- ③ 試運転などの場合のため、バイパス配管を設けてください。

7. 電気配線

① 圧力スイッチ

配線例に従い正しく配線して下さい。

配線例



② 電動機

電源端子との接続は、下図に示すように結線してください。

3. 7 kW以下

電源	R	S	T
モータ	U U	V V	W W

じか入れ始動

電源	R	S	T
モータ	U (U1)	V (V1)	W (W1)
	Y (Y2)	Z (Z2)	X (X2)

5. 5 kW以上

Y - Δ 始動

電源	R	S	T	R	S	T
モータ	U (U1)	V (V1)	W (W1)	U (U1)	V (V1)	W (W1)
	Y - (Y2)	Z - (Z2)	X (X2)	Y (Y2)	Z (Z2)	X (X2)
	始動時			運転時		

8. 運転

① 設置後の初回運転

設置後の初回運転前に手回しで異常が無いか確認してからインチング運転をし、回転方向が正しいこと、異常音が発生しないことを確認して下さい。

② 分解点検、気密検査後の運転前確認

(1) 圧力スイッチのリセット

気密検査後は圧力スイッチ高圧側が作動した状態となるのでリセットスイッチを押し復帰させてください。

(2) 回転方向・異常音の確認

インチング運転にて回転方向が正しいこと、また、異常音がしないことをご確認ください。

③ 日常運転前確認

(1) 油面の確認

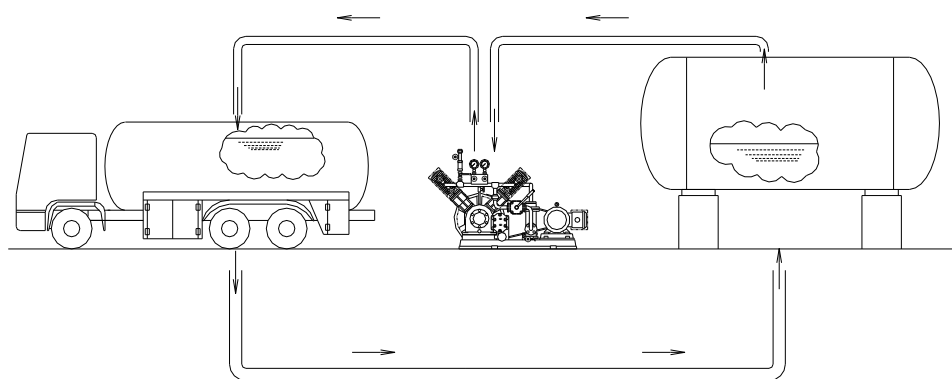
油面が中間位置～Lレベルの間にあることをご確認ください。

(2) 各弁の開閉確認

圧力スイッチ・圧力計・安全弁元弁が開いていることを確認ください。

④ 液受入

タンクのガスでローリーを加圧することで液をタンクに移送し受入を行います。経路のバルブが正しく開閉していることを確認の上運転ください。



⑤ ガス回収

四方弁のハンドルを受入と反対にすることで流れ方向が反転し簡単にガス回収操作が行えます。

9. 安全装置の作動と復帰

① 圧力スイッチ低圧側の作動

吸入配管より液が混入するとリキッドトラップが作動し、続いて圧力スイッチ低圧側が作動してコンプレッサを停止します。

リキッドトラップのドレンより液を排出してください。

吸入側圧力が設定値以上になると復帰します。再び電源を入れ運転してください。

② 圧力スイッチ高圧側の作動

吐出配管が何らかの異常で圧力スイッチの設定値以上の圧力になりますと、圧力スイッチ高圧側が作動しコンプレッサが停止します。

弁の開け忘れなど高圧となった要因を解消し、圧力スイッチのリセットボタンを押し、再び電源を入れ運転してください。

尚、設定値から入切圧力差以上減圧されないとリセットボタンを押しても復帰できません。

入切圧力差一覧表

高圧側設定値（OFF点）	入切圧力差
0.78～0.98 MPa	0.30 MPa
0.99～1.37 MPa	0.35 MPa
1.38～1.96 MPa	0.40 MPa

△注意

上記表の値は、目安です。

機器毎に多少器差がありますので、上記圧力を減圧しても復帰しない場合は、さらに0.1～0.2 MPa減圧をしリセットを行って下さい。

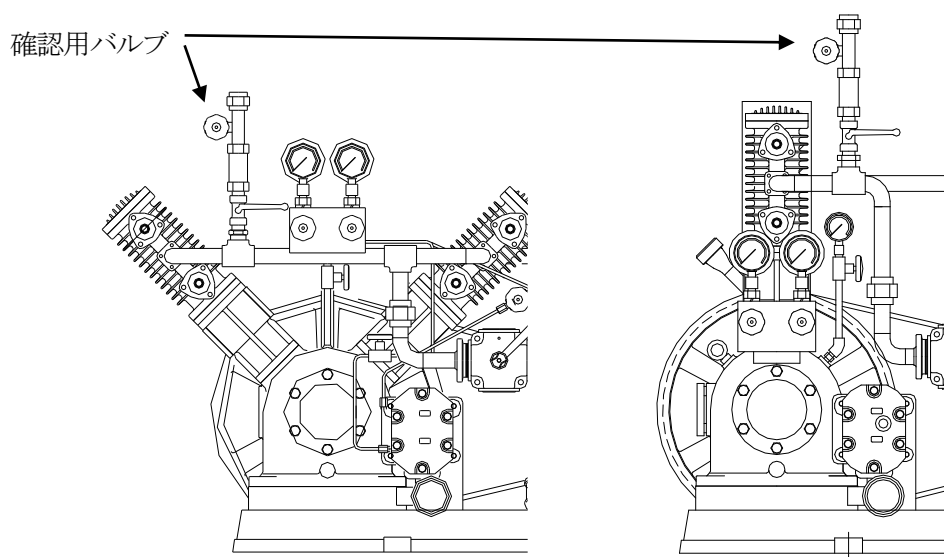
10. 定期点検

① ガスシールの確認

定期的に以下の方法でガスシール性能の確認を行って下さい。(通常は常時開)

- (1) 確認日の一番初めの運転前に確認用のバルブを閉じます。
- (2) 受入～ガス回収を通常通り行います。
- (3) クランクケース内の圧力を確認します。
- (4) 確認後、確認用のバルブを開きます。

この確認でクランクケース内の圧力が上昇するようであればシール性能が低下しております。早期に分解点検を実施ください。



注記：月に一度、3ヶ月に一度、半年に一度など、購入後や分解点検後の経過年数などを考慮し定期的に行ってください。

② オイルの劣化確認

油面計よりオイルの汚れを確認ください。

黒く変色してありましたら、オイルが劣化しております。

また、白濁している場合は、クランクケース内に水が混入しております。

この場合、オイルドレンからオイルを全量抜き、新品オイルと交換ください。

⚠ 注意

混入した水は一度で抜けない場合があります。

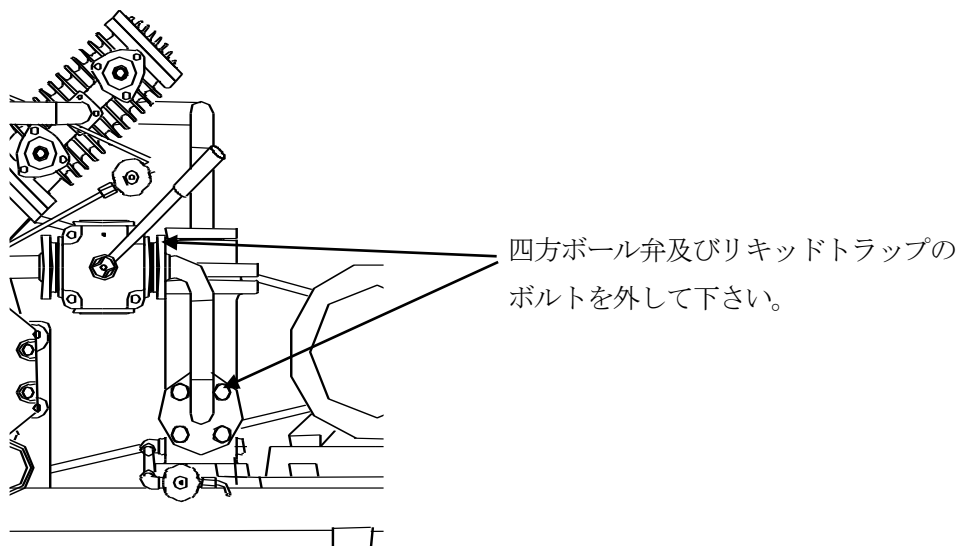
オイルを交換しても直ぐ白濁する場合は、数回オイル交換を繰り返して下さい。

③ ストレーナの清掃

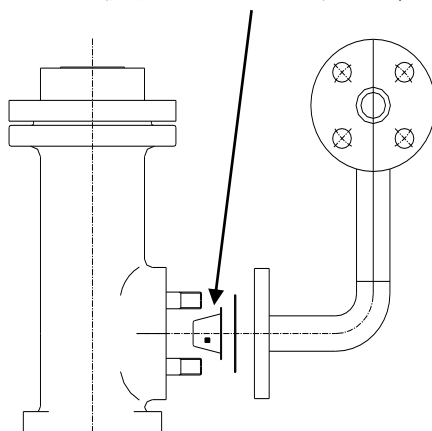
リキッドトラップ入口にストレーナが設けてあります。

定期的に清掃してください。

コンプレッサ内のガスを完全に抜いてから作業をしてください。



ストレーナが挟み込んでありますので、外して清掃してください。



⚠ 警告

ガスを完全に抜いてから作業を行って下さい。

④ 定期分解点検

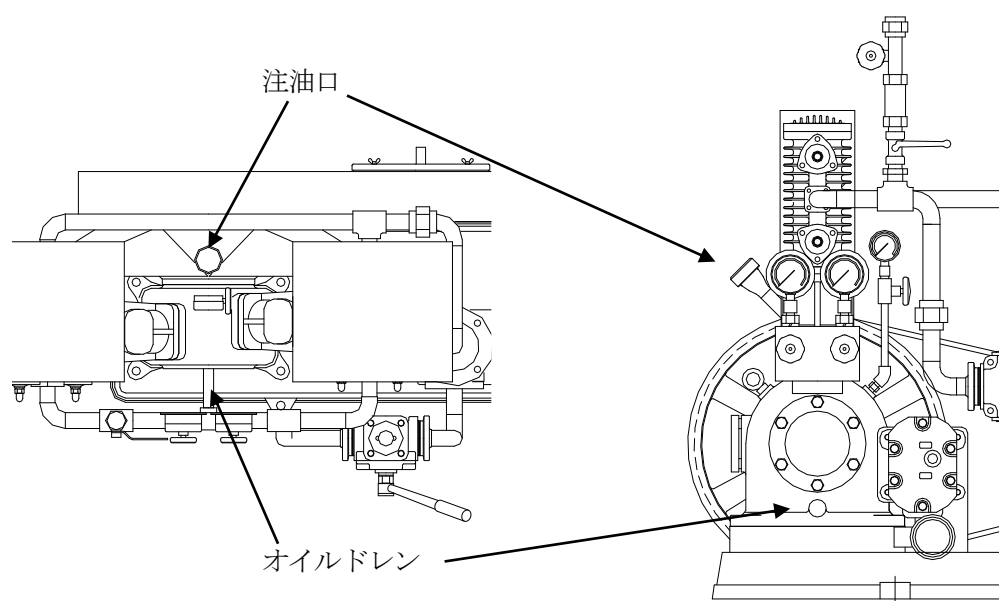
安全にご使用いただくために、運転条件を考慮しながら定期的に分解点検を行なってください。

目安：運転時間 2000 時間 年数 3 年

11. オイル交換

以下の要領でオイル交換を定期的 to 実施してください。推奨3～6ヵ月（目安運転時間 330 時間）

- ① オイルドレンより全量オイルを抜きます。（必ず確認バルブ開を確認のうえ作業してください）
 - ② 注油口パイプよりオイルを油面計中間位置まで入れてください。
- COSMO490型 2.2リットル COSMO290型 3.5リットル



※ 推奨オイル 各メーカーのレスプロ用コンプレッサオイル 68番

出光興産	ダフニースーパーCS68
エネオス	フェアコールA68
シェル石油	コレナP68
ESSO	ニューレックスDF68
モービル	レーラス427
コスモ石油	レスプロ68
JOMO	レシクN68

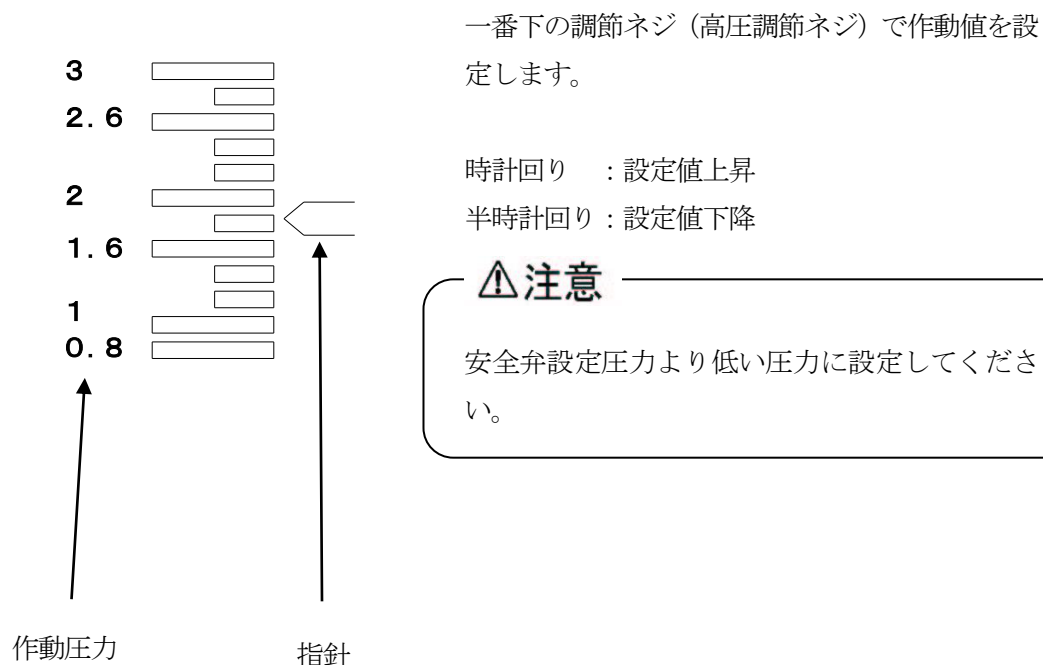
⚠ 注意

- ① オイルの継ぎ足しはなるべく避け全量を交換してください。
内部のゴミが抜けずシール部品などの劣化を早めます。
- ② 初期摩耗によるゴミを除去する為、設置後は、稼動後一ヶ月等早めの交換をお願いします。

12. 圧力スイッチの設定

圧力スイッチの設定は、正面に2個あるのぞき窓より設定値の確認ができ、右側面に3個ある調節ネジにて設定の確認ができます。

① 高圧作動値の設定

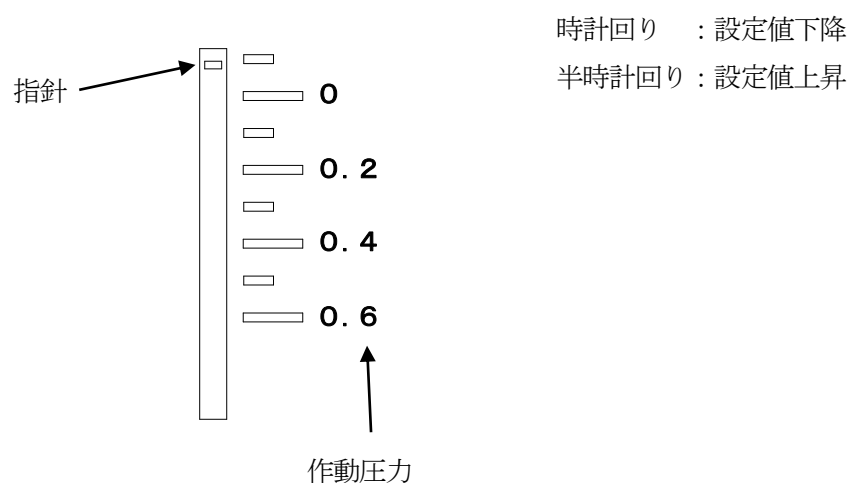


設定目盛概略図（下側のぞき窓）

② 低圧作動値の設定

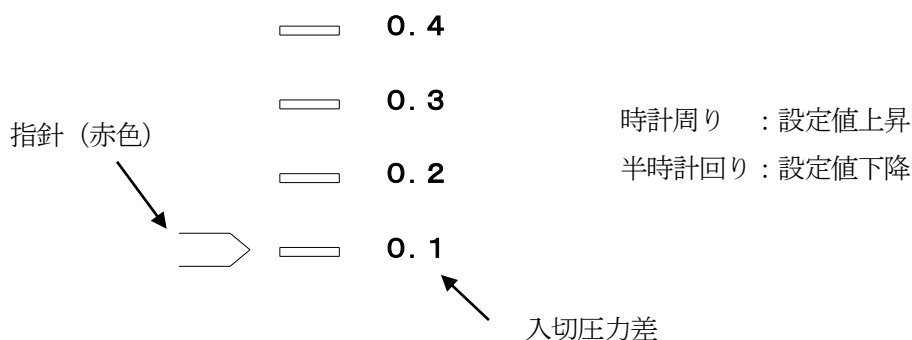
上昇作動点（復帰圧力）下降作動点（停止圧力）を2個の調節ネジを使い設定します。

(1) 真中の調節ネジ（レンジ調節ネジ）にて上昇作動点（復帰圧力）を設定します。



設定目盛概略図（上側のぞき窓）

- (2) 一番上の調節ネジ（差圧調節ネジ）にて低圧側入切圧力差を設定します。



設定目盛概略図（上側のぞき窓）

- (3) 低圧側設定例

復帰圧力 0.10 MPa、停止圧力 0.03 MPa に設定する場合

- (1) の上昇作動点（復帰圧力）を 0.10 MPa に設定、
- (2) の入切圧力差を 0.07 MPa に設定します。

$0.10 \text{ MPa} - 0.07 \text{ MPa} = 0.03 \text{ MPa}$ となり、
停止圧力は、0.03 MPa に設定されたこととなります。

13. 保証期間と保証範囲

製品の保証期間は、製品納入後 1 年間または運転時間 2000 時間のいずれか短い期間と致します。

保証期間中に本取扱説明書に従った製品仕様範囲内でご使用頂いた場合に発生しました故障について、故障部分の交換又は修理を無償で行ないます。

但し、次に該当する場合は、この保証から除外させていただきます。

- (1) 不適切な取扱ならびに使用による場合。
- (2) 故障の原因が製品以外の事由による場合。
- (3) 純正品以外の改造、または修理による場合。
- (4) その他、天災、災害などで納入者側に責任がない場合。

なお、製品故障により発生した 2 次的な損害は保証外と致します。

14. 異常と故障

万が一何らかの異常を感じたときは下記までご連絡ください。

株式会社コスモ技研

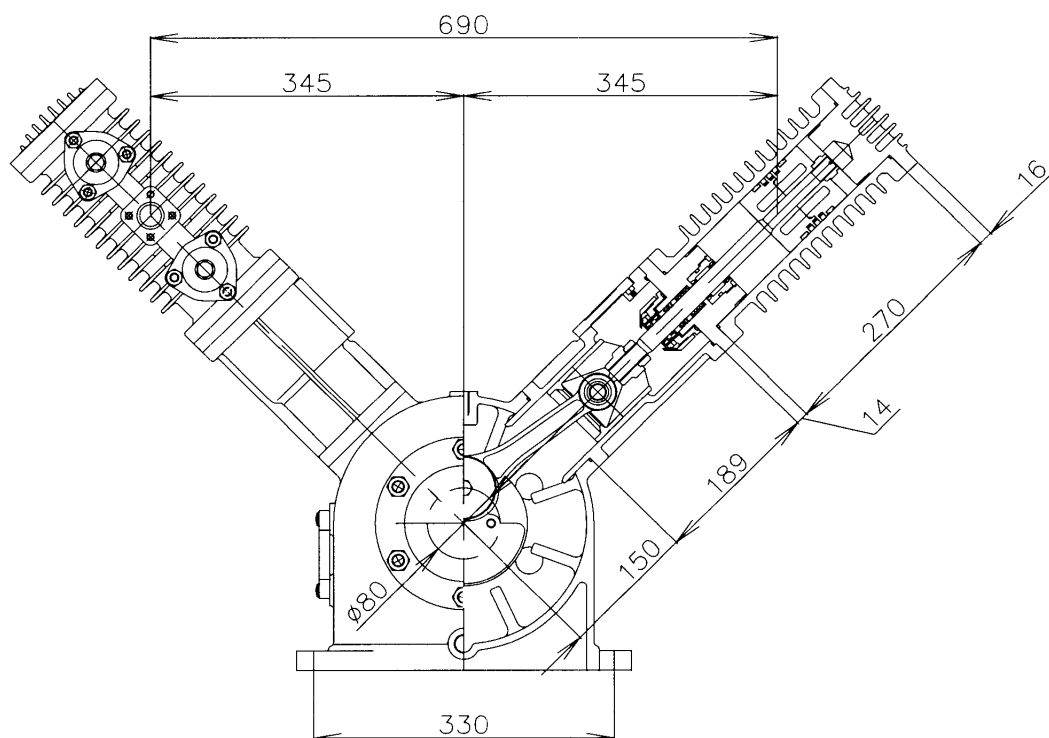
〒110-0016

東京都台東区台東2-15-2 Lプレイス初音4F

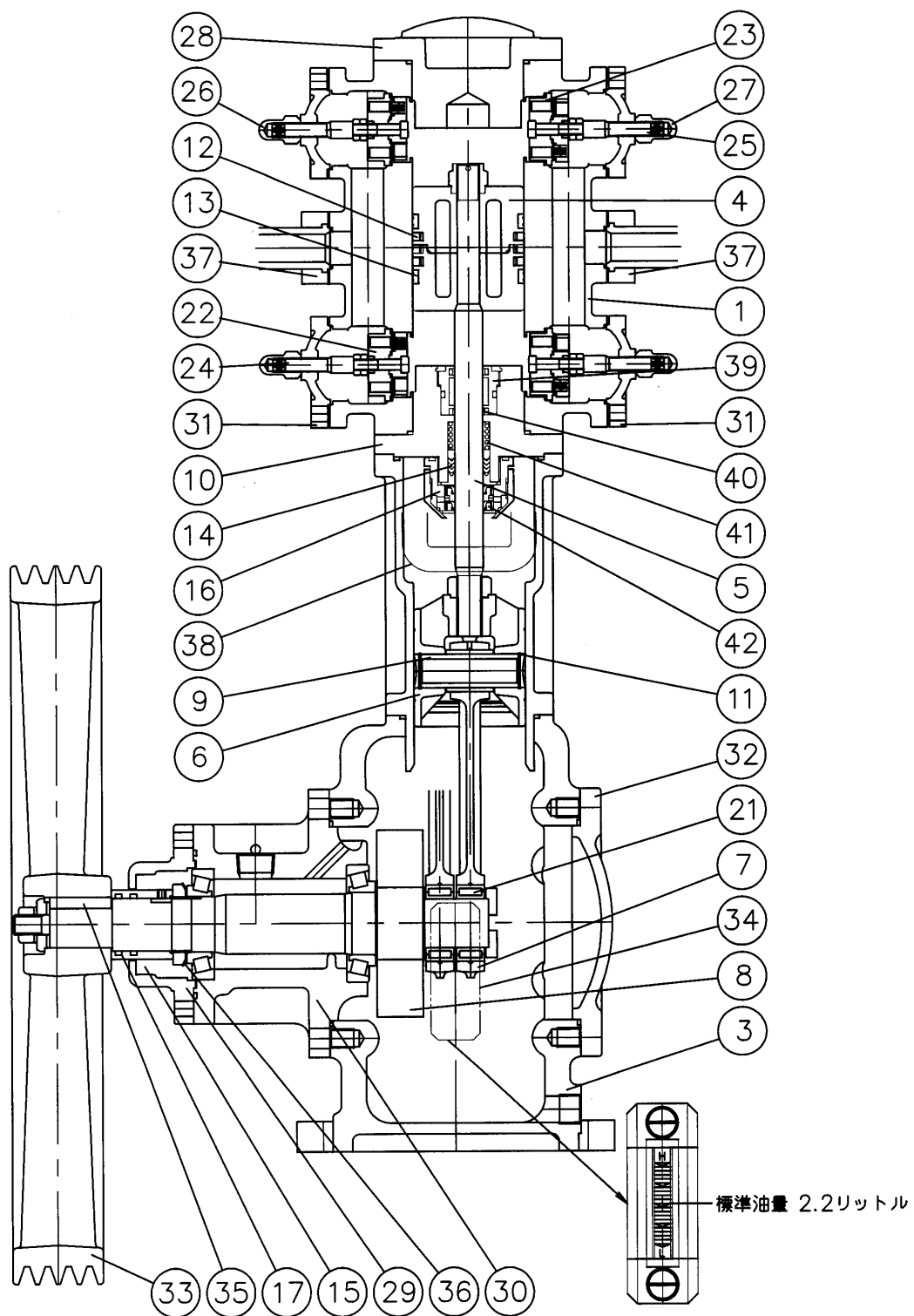
TEL 03-5818-7561

FAX 03-5818-2380

COSMO490 断面図



No.	名称	材質	数量	備考	No.	名称	材質	数量	備考
1	シリンダー	FCD450	2		22	吸入弁	FCD450	4	シート SUS830
2	クロスヘッドケーシング	FC250	2		23	吐出弁	FCD450	4	シート SUS830
3	クランクケース	FC250	2		24	吸入弁調節ボルト	S45C	4	
4	ピストン	AC4A	2		25	吐出弁調節ボルト	S45C	4	
5	ピストンロッド	SUJ2	2		26	吸入弁袋ナット	C3604	4	
6	クロスヘッド	AC4A-T6	2		27	吐出弁袋ナット	C3604	4	
7	コネクティングロッド	FCD450	2		28	ヘッドカバー	FCD450	2	
8	クランクシャフト	FCD450	1		29	シールハウジング	FC250	1	
9	リストピン	SCM435	2		30	ベアリングハウジング	FC250	1	
10	ボトムカバー	FCD450	2		31	ハーフチェストカバー	FCD450	8	
11	ストップリング	SWRH	4		32	クランクケースカバー	FC250	1	
12	ピストンリング	T1174J	6		33	フライホイール	FC250	1	
13	ライターリング	T1174J	4		34	油面計	パイレックス	1	
14	Vパッキン	T1174J	6	2セット	35	キー	S45C	1	
15	オイルシール	AP2864	1		36	ベアリングワッシャー	AW08	1	
16	シールハウジング	FC250	2		37	フランジ	S25C	4	
17	スリーブ	SUJ2	1		38	ケーシングカバー	FC250	4	
18	ベアリングナット	ANO8	1		39	シールホルダー	S45C	2	
19	テーパローラーベアリング	No30208	1		40	シールリング	T1174J	4	
20	テーパローラーベアリング	No30209	1		41	スプリング	SUS304	2	
21	ニードルベアリング	NA4907	2		42	オイルシール	AR1012F	4	



販売元・メンテナンス

株式会社 コスモ技研

〒110-0016

東京都台東区台東 2-15-2

L プレイス初音 4F

TEL 03-5818-7561 FAX 03-5818-2380

製造元

株式会社 モリカワ

〒387-0016

長野県千曲市寂蒔 1048

TEL 026-272-4592 FAX 026-272-0380

発行 2020 年 1 月