



ケミカルポンプと浮上油回収装置の流体機器メーカー

株式会社 **ワールドケミカル**



URL <https://www.wcc.co.jp>

E-mail chemical@wcc.co.jp

(English only) overseaschemical@wcc.co.jp

〈本 社〉

〒110-0016 東京都台東区台東1-1-14
ANTEX24 3F

☎ 03(5818)5130(代) ☎ 03(5818)5131

本社営業部 ☎ 03(5818)5130 ☎ 03(5818)5131
海外営業部 ☎ 03(5818)5134 ☎ 03(5818)5131

〈名古屋営業所〉

〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1-11-20
大永ビルディング 9F

☎ 052(253)8426 ☎ 052(253)8436

〈大阪営業所〉

〒550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀1-19-25
小谷パークビル 3F

☎ 06(6467)8565 ☎ 06(6467)8566

〈福岡営業所〉

〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前2-17-19
安田第5ビル 5F

☎ 092(710)6001 ☎ 092(710)6125

〈筑波工場〉

〒300-2521 茨城県常総市大生郷町6127-5

☎ 0297(24)1071 ☎ 0297(24)1075

サービスセンター

〒300-2521 茨城県常総市大生郷町6127-5

☎ 0297(24)1071 ☎ 0297(24)1075

■ご用命は下記へ

WORCHEMI TAIWAN CO., LTD. 台湾華爾多科技股份有限公司

42955 台中市神岡區中山路915號
No.915, Zhongshan Rd., Shengang Dist.,
Taichung City 42955, Taiwan (R.O.C.)

☎ 886-4-2562-8358 ☎ 886-4-2562-8351

URL <http://www.worldchemical.com.tw>

E-mail worchemi@ms34.hinet.net

SUZHOU WORLD TECHNOLOGY CO., LTD 蘇州華而多科技有限公司

江蘇省蘇州市相城經濟開發區富元路402号
402, Fu Yuan Road, Xiang Cheng, Economic District.,
Su Zhou, China

☎ 86-512-6579-8212 ☎ 86-512-6579-8215

URL <http://www.worldchemical.com.cn>

E-mail worldchemical@wcs.szbnet.com

WORLD CHEMICAL USA, INC.

25691 Atlantic Ocean Dr. Unit B-15 Lake Forest,
CA 92630. USA.

☎ 1-949-462-0900

URL <http://www.worldchemicalusa.com>

E-mail wca@worldchemicalusa.com

地球の環境を守るため
ケミィがお手伝いします!



(Chemmy)



この印刷製品は、環境に配慮した資料と工場です。



ミックス 紙に責任ある森林管理を支えています FSC® C005004

LRN series

堅型リニアシール式 スラリーポンプ



World Chemical Co., Ltd.

磁力で液封するリニアシール構造のため スラリーを含む薬液の移送に最適

用途

- 半導体製造工程であるシリコンウェハー表面研磨液の移送、循環に最適
- 液晶などのガラス研磨液の移送、循環に最適
- 薬液移送の吸い切り運転や空運転によるトラブル解消に

特長

- ポンプ停止時のみ軸封部を密閉する「リニアシール」を装着しているため、ポンプ内の空気が密閉されシール面まで液体が上昇せず液漏れを防ぎます。
- 運転中は回転するインペラの裏羽根の作用で液体バランスが働き液漏れを防ぎます。
- 運転中は摺動する軸封（メカシールなど）がないので、スラリーによる摩耗や空運転による発熱がなく、吸い切り運転や空運転に強い構造です。
- メカニカルシールがないので外部冷却水が不要なため、冷却水の排水処理の必要がありません。

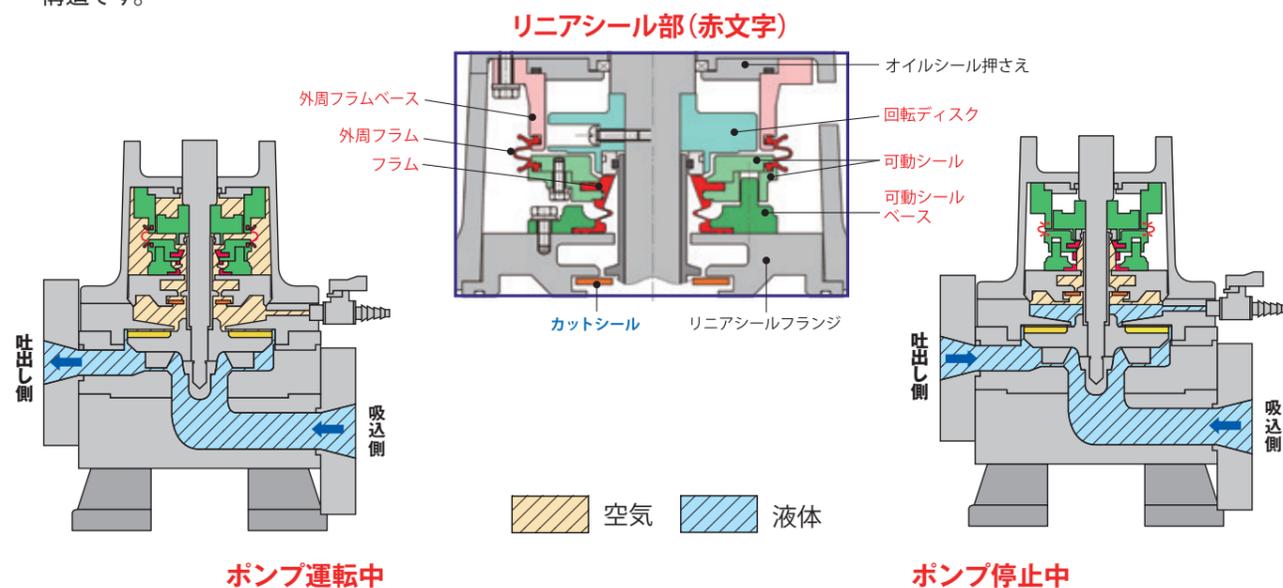
リニアシールの構造と働き

リニアシールはポンプ停止時に液漏れを防ぐための軸シールです。

磁力を持ったシール材が、ポンプの発停に合わせて作用することで液封を行います。

メカニカルシールなどで軸封をしないシールレス構造のため、スラリーによる軸封部の摩耗や空運転による発熱がありません。

また、ポンプ停止時にはリニアシールで軸封部が密閉されることで液封するため、押し込み配管での設置にも適した構造です。



ポンプの運転中は、遠心力により回転ディスク内の磁石の磁極が変わり、可動シール内の磁石と反発し吸着（密着）していたシール部が開きます。さらに回転しているインペラの裏羽根の作用で液体バランスが働き、裏羽根より上部には液体が上昇しません。これらの作用により各部は非接触（無摺動）となります。

ポンプが停止すると、吐出し側から逆流してくる液と吸込側から押し込まれてくる液の圧力によってポンプ内部の液面が上昇し、軸封部から外部に流出しようとする。この動きを防ぐために、カットシールが閉じて液封の役目を果たします。（完全に液封するものではありません。）さらに、ポンプ停止と同時に回転ディスク内の磁石の磁極が変わり、可動シール内の磁石と吸着（密着）します。軸封部を密閉することでポンプ内の空気を密閉し内部液面上昇を抑え、液体の流出を防ぎます。軸封部は接液しないため、スラリー混入液にもシール性を発揮します。

PLC (制御ボックス)

回転ディスク

可動シール

カットシール

外周フラム

インペラ

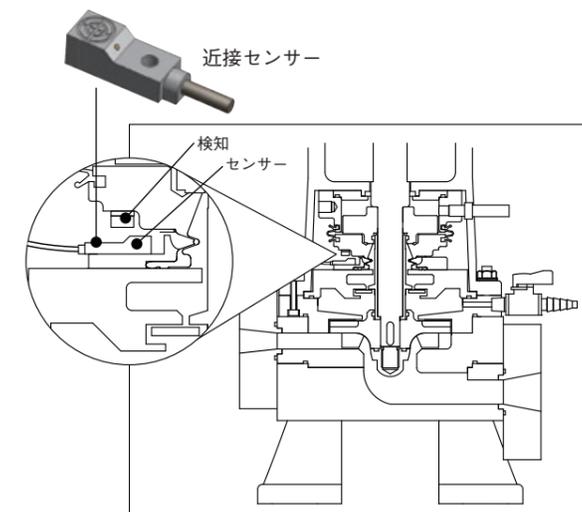
リニアシールの安全構造

①外周フラム搭載

万一、可動シールに傷が付いたり、スラリーがシール面に噛み込んだ場合には、シール外側の外周フラムが液漏れを最小限にとどめます。外周フラムは可動シールを保護する役目を持つジャバラ状のゴム製カバーで当社のオリジナル部品です。

②近接センサー搭載

リニアシールの開閉を監視するため近接センサーを標準装備しています。万一、可動シールが開かず軸封状態となった場合にポンプ停止信号を出力します。
※ポンプ運転開始2秒後に感知を開始し、その時点で可動シールが開いていない場合に信号を発信します。
※ポンプ自動停止の設定は、PLC(制御ボックス)内の回路をお客様で組んでいただく必要があります。(近接センサーとPLCは結線済みです)



〈型式表示〉

YD-4005LRN3-PP-LD52-J

吐出し口径

25 : 25A
40 : 40A

型式

モータ出力

01 : 0.75kW
02 : 1.5kW
03 : 2.2kW
05 : 3.7kW
07 : 5.5kW

モータ区分

1 : IE1、特殊モータ
3 : IE3モータ

主要部材質

PP : PP
PE : PP/UPE

シール材質

L : リニアシール

周波数

5 : 50Hz
6 : 60Hz

Oリング材質

D : FPM
E : EPDM

許容比重

2 : 1.2

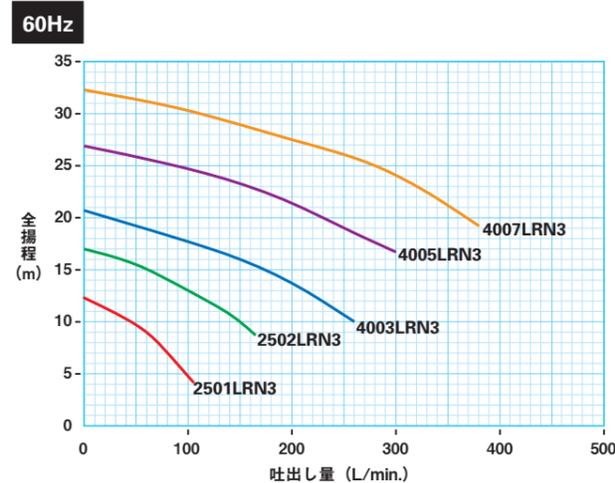
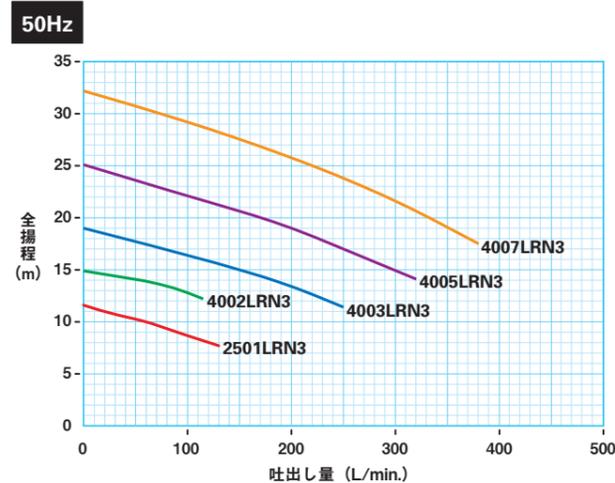
シャフト仕様

J : ジョイント式
(標準仕様)

〈標準仕様〉

型式	口径		仕様点 全揚程-吐出し量 (m-L/min.)		動力 (kW)	重量 (kg)	許容 比重	耐熱温度 (°C)
	吸込	吐出し	50Hz	60Hz				
YD-2501LRN3	40A	25A	10-60	9-60	0.75	34	1.2	PP製 : 60 PE製 : 50
YD-2502LRN3	40A	25A	-	13-100	1.5	40		
YD-4002LRN3	50A	40A	13-100	-	1.5	47		
YD-4003LRN3	50A	40A	15-150	16-150	2.2	51		
YD-4005LRN3	50A	40A	17-250	19-250	3.7	63		
YD-4007LRN3	50A	40A	25-220	25-280	5.5	86		

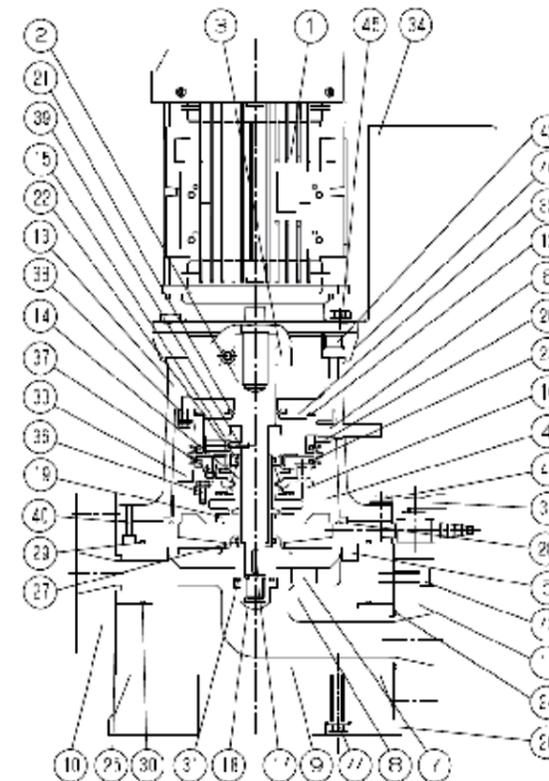
〈性能曲線〉



- 結晶スラリー入り
- 吸切り運転 OK
- CMP スラリー専用
- 消耗部品なし
- 省エネ対応循環式



〈外形図〉



〈部品表〉

品名	材質	品名	材質	品名	材質
1 モータ		17 インベラキー	チタン	33 近接センサー(安全装置)	
2 ポンプシャフト	SUS304	18 インベラナット	PP-UPE	34 制御ボックス(安全装置仕様 200V)	PC
3 スリットカラー	S45C	19 カットシール	FPM	35 ラブコック	PVC/EPDM
4 リニアシールフランジ	HT.PVC	20 外周フラムベース	CFRPP	36 十字穴付六角ボルト	SUS304
5 バックケーシング	PP-UPE	21 オイルシール	NBR	37 十字穴付六角ボルト	SUS304
6 ホース竹の子	PP	22 回転ディスク用Oリング	FPM	38 十字穴付六角ボルト	SUS304
7 インベラ	PP-UPE	23 外周フラム	FPM	39 十字穴付なべねじ	SUS304
8 ケーシング(吐出側)	PP-UPE	24 吸込フランジ用Oリング	EPDM-FPM	40 六角穴付ボルト	SUS304
9 ケーシング(吸込側)	PP	25 吐出フランジ用Oリング	EPDM-FPM	41 六角穴付ボルト(W, SW, N付)	SUS304
10 吐出側フランジ	PP	26 脚	PET	42 六角穴付ボルト	SUS304
11 吸込側フランジ	PP	27 インベラ用Oリング	EPDM-FPM	43 六角穴付ボルト	SUS304
12 オイルシール押さえ用Oリング	FPM	28 リニアシールフランジ用Oリング	EPDM-FPM	44 六角ボルト(W, SW付)	SUS304
13 コネクティングパイプ	FC/AL	29 バックケーシング用Oリング	EPDM-FPM	45 六角ボルト(W付)	SUS304
14 シャフトスリーブ	HT.PVC	30 ケーシング用Oリング	EPDM-FPM	46 モータフランジ(3.7kW時のみ)	FC200
15 回転ディスク	CFR PP/セラミックス	31 インベラナット用Oリング	EPDM-FPM		
16 可動シール	CFR PP/FPM	32 オイルシール押さえ	PP		

※③スリットカラーは5.5kw以上のモータの場合、2個となります。

〈寸法〉

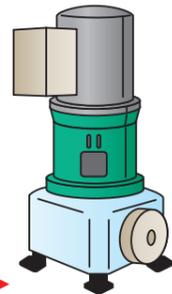
型式	A	B	C	D	E	F	G	H	I
YD-2501LRN3	115.5	168	397	φ170	156	156	20	632.5	215
YD-2502LRN3	115.5	168	397	φ202	156	156	20	670	215
YD-4002LRN3	92.5	156	388.5	φ202	174	174	20	666.5	225
YD-4003LRN3	92.5	156	388.5	φ202	174	174	20	695.5	225
YD-4005LRN3	92.5	156	388.5	φ243	174	174	20	719.5	225
YD-4007LRN3	92.5	156	439.5	φ285	174	174	20	814	225

耐久性に優れ長寿命なスラリーポンプ「LRN型」 使えば使うほど省エネ・省コストが図れます

省電力なスラリーポンプとして

半導体のシリコンウェハー研磨工程 (CMPスラリー液) の循環移送用に最適

電気モーター駆動ポンプ



<LRN型>

モーターに電気が供給されポンプが動くため消費電力が少なく済みます。

エネルギーコスト

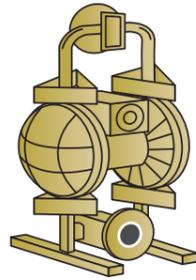
小



大



エア駆動ポンプ

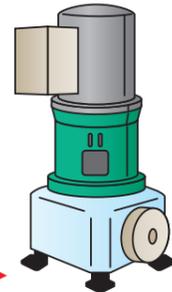


コンプレッサーのモーターに電気が供給され、そのコンプレッサーで圧縮された空気でもポンプを動かすため、消費電力が多くなります。

低維持費なスラリーポンプとして

ガラスなどの表面研磨工程 (酸化セリウム液など) の循環移送用に最適

リニアシールポンプ



<LRN型>

摺動部品 (メカニカルシールなど) がないため外部冷却水が不要です。また、封軸部品 (グランドパッキンなど) の摩耗がないため、定期交換が不要です。

ランニングコスト

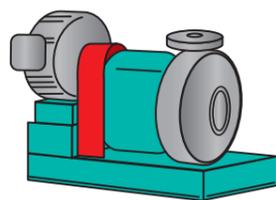
少



多



メカニカルシールポンプ



軸封シールの発熱や摩耗が発生するため外部冷却水が必要となり、その排水にもコストがかかります。定期的な消耗部品の交換も必要です。

お使いのポンプと比べてみてください

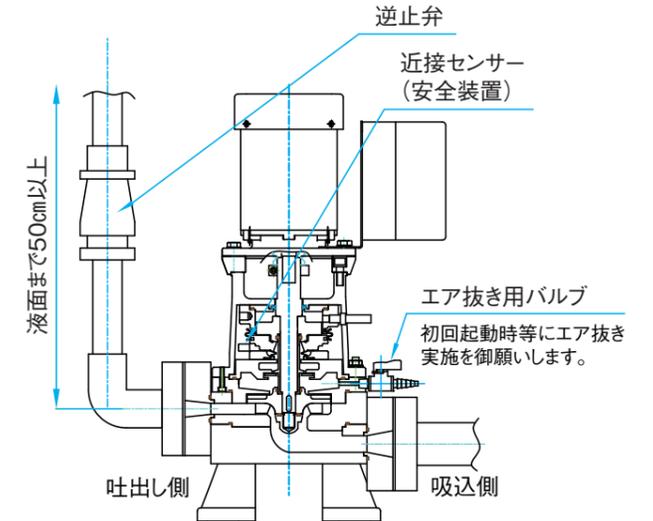
- 吸い切り運転でポンプが故障する
→ 摺動部品がないため吸い切り運転や空運転に強い構造です
- 軸封 (メカニカルシールなど) の発熱対策に冷却水を使用している
→ 摺動部品がないため冷却水が不要になり、冷却水の排水処理も不要です
- ゴムライニングポンプで定期的に消耗部品の交換をしている
→ 接液部に耐磨耗樹脂を使用しているため、摩耗に強く消耗部品がありません

据付・配管時の注意点

YD-LRN series

1) 据付時の注意

- ① 運転中に大量の空気が混入すると揚水不能となり、故障の原因となります。
 - ポンプ吸込口からタンク液面まで高さ50cm以上設けてください。
 - 吸込配管には空気が溜まるような突出部や山越え配管はしないでください。
 - 吸込配管はポンプに向かって1/100以上の上がり勾配で施工してください。
 - 吸込配管はポンプの口径以上のものを使用し、口径が異なる時はレジュラーを使用して上部が水平になるように配管してください。
- ② 配管の吸込口にストレーナを設け、ゴミや異物の混入を避けてください。但し、ストレーナは定期的に清掃し目詰まりを取り除いて、損失抵抗を最小限にしてください。
- ③ 下記のような場合にはウォーターハンマー防止の為、吐出側の立ち上がり配管に逆止弁を取付けることをお奨めします。その下部にはエア排気用のバイパス管も設ける必要があります。
 - 吐出し配管が長くなる時や吐出し揚程が10mを超える時など
 - 吸込タンクの水面から吐出し管の先端が9m以上高い位置にある時など
 - 2台以上のポンプを並列に使用するような配管条件の時など
- ④ 液温による配管の熱膨張によってポンプが変形し、液洩れなど生じないように配管には曲折部や伸縮継手を設けてください。
- ⑤ ポンプ内部の主要部品は樹脂製なので、衝撃を与えないよう取扱いに注意してください。



2) ポンプフランジ締め過ぎ禁止

- ① 配管フランジ面とポンプフランジ面を平行にし、ボルトを締め過ぎないように注意してください。
- ② 配管側にフレキシブルジョイントやSUS製ルーズフランジまたは内面パッキンを使用した場合、ボルトの締め過ぎによるポンプフランジの変形に注意してください。

3) 配管荷重禁止

- ① 配管荷重は配管サポートで完全に受けてください。
- ② 高温液 (40℃以上) の場合は、配管の熱膨張によってポンプに荷重が掛からないよう、配管には曲折部や伸縮継手を設けてください。
- ③ 金属配管はなるべく避けて、樹脂配管をご使用ください。

※特に、濃硫酸や苛性ソーダは金属配管を使用する場合がありますため、上記2)、3)の禁止事項は正しくお守りください。

ポンプの押し込み揚程について

吸込側配管は押し込みとし、押し込み揚程は2mが標準です。ポンプベース接地面からタンク液面レベルまでの高さを2m以下にしてください。押し込み揚程2m以上でご使用になる場合はお問い合わせください。条件によっては高い押し込み揚程にも対応可能な場合がございます。

