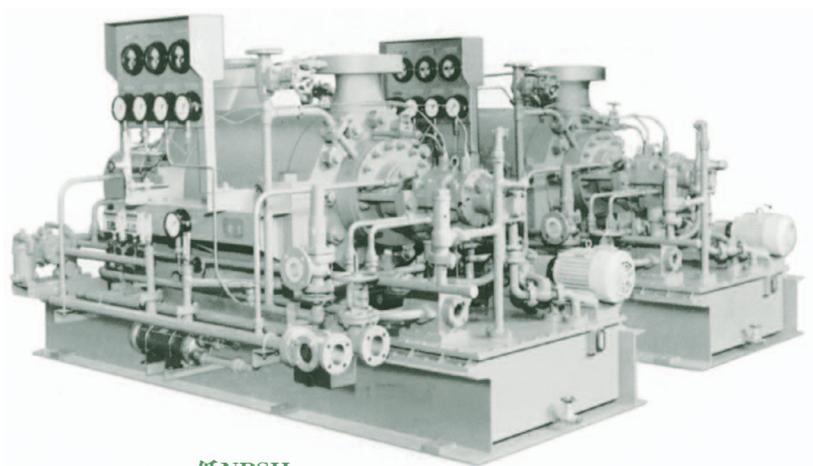


# Horizontal multi-stage ring section BOILER FEED PUMPS

# SHINKO DKR

シンコー DKRポンプは、主として各種産業界の自家発電プラント用ボイラー給水ポンプとして設計されたもので、多年にわたるポンプ設計、製作の経験にもとづき、使用条件に対し最適の材料を使用し、故障の絶無、取扱い及び保守の容易性に特別の考慮を払った構造になっています。



## 広範囲にわたり高効率

インペラは、H-Q曲線が円滑な右下りになるよう設計され、ケーシング内部の液通路は入念に仕上げられていますから、ポンプ効率は広範囲にわたって高効率で、しかも安全運転ができます。

## 低NPSH

低NPSH性能を得るため、とくに1段インペラの設計製作には、特別の考慮が払われています。

## 安全運転

スラスト軸受を装備し、バランスディスクとシートが接触しない構造になっていますから、急激な負荷変動に対しても、常に安全な運転ができます。

## 部品の互換性

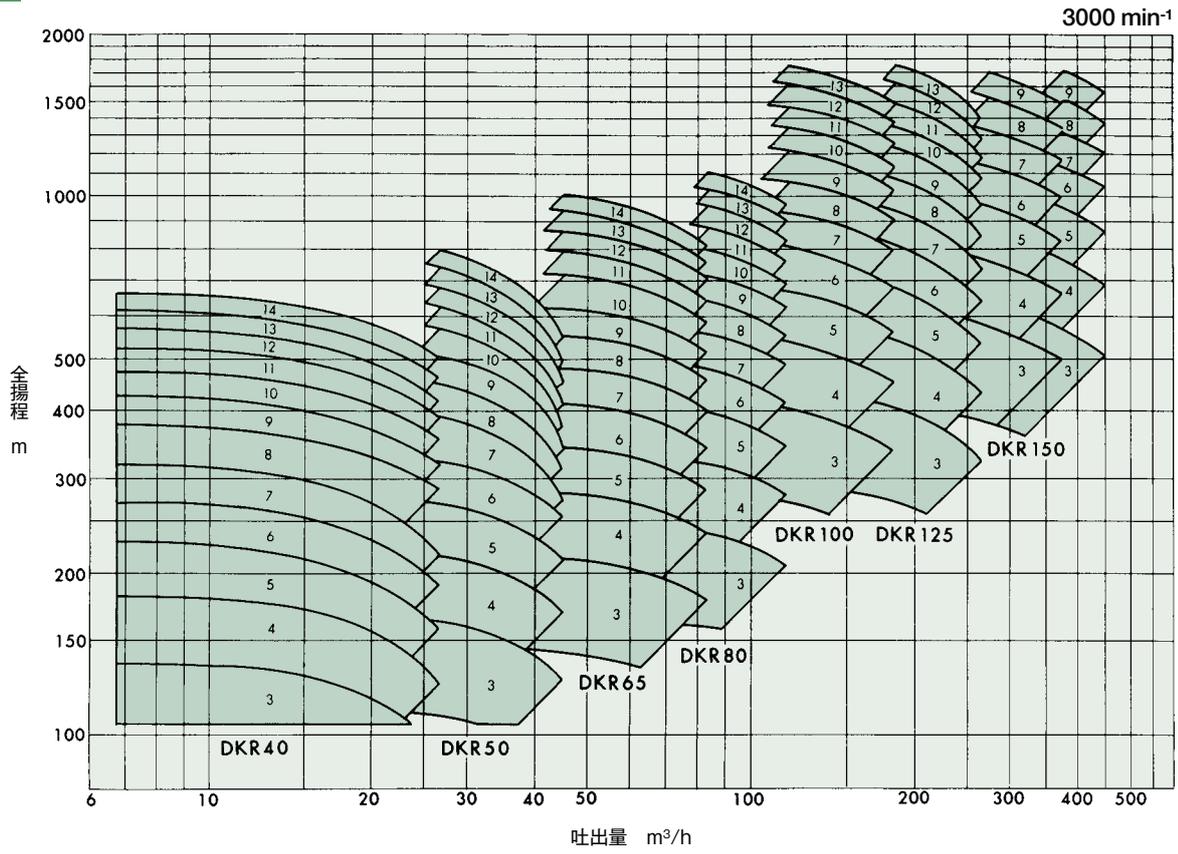
全ての部品は、NC、MC機械で加工されていますから部品の互換性が秀れています。

## ■ 主要目

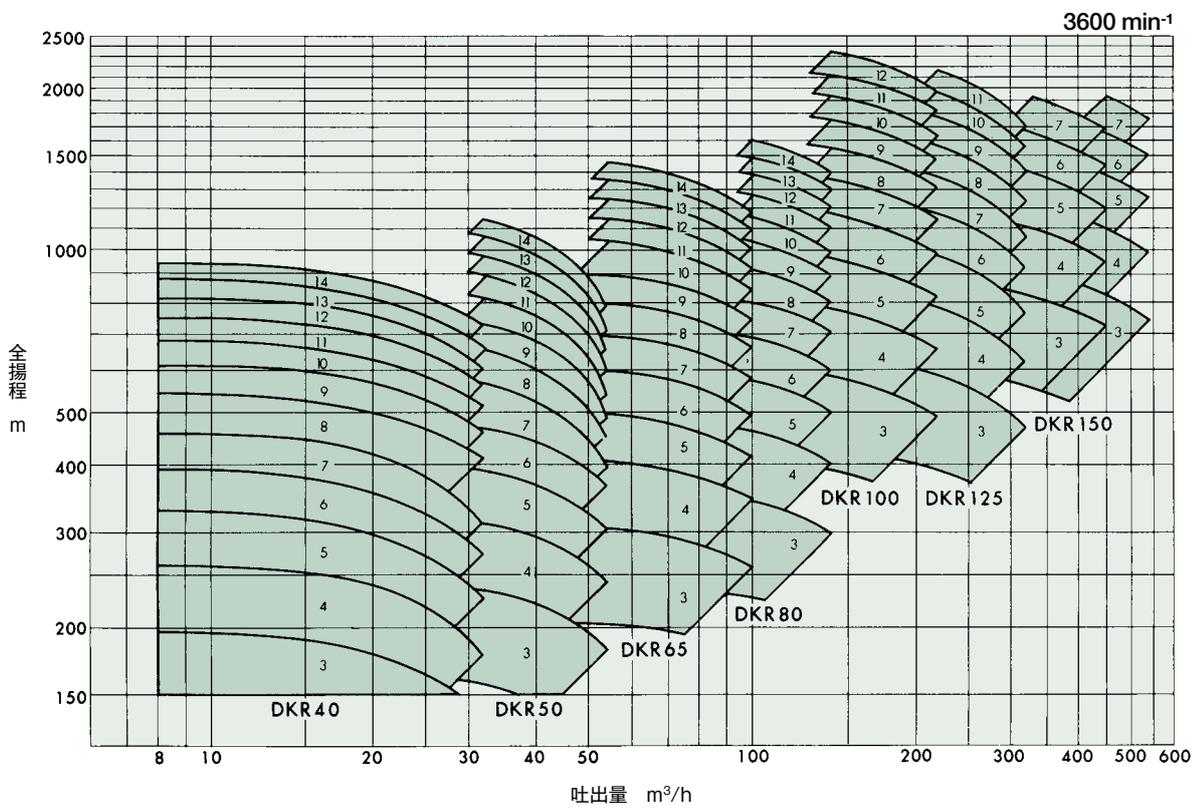
項目	機名	DKR 40	DKR 50	DKR 65	DKR 80	DKR 100	DKR 125	DKR 150
段数		3~14	3~14	3~14	3~14	3~13	3~13	3~9
最高吸込温度	(°C)	200						
回転方向		駆動機側から見て右回転						
吸込口径	(mm)	50	65	80	100	125	150	200
吐出口径	(mm)	40	50	65	80	100	125	150
主軸受		ボールベアリングまたはジャーナル軸受						
スラスト軸受		ボールベアリング						
潤滑方式		オイルリングまたは強制潤滑						
軸受箱LO所要量	(ℓ)	0.6~1.0	0.6~1.3	1.0~1.6	1.2~1.8	1.3~2.0	1.6~2.0	—
※主、補潤滑油ポンプ	(m <sup>3</sup> /h×MPaG)	—	—	—	2×0.15	2×0.15	2×0.15	2×0.15
※オイルタンク	(ℓ)	—	—	—	120	120	120	120~180
※オイルクーラー	(m <sup>2</sup> )	—	—	—	1.1	1.1	1.5	1.5~2.0
※冷却水所要量	(m <sup>3</sup> /h)	1~2	1~2	2~3	3~4	3~4	4~5	5~7
質量 (台板を含む)	(kg)	400~1000	600~1200	800~1400	1000~1800	1200~2500	1400~3000	1700~3500

注：LOを電動機に供給する場合は、※の値が変化することがあります。

50Hz

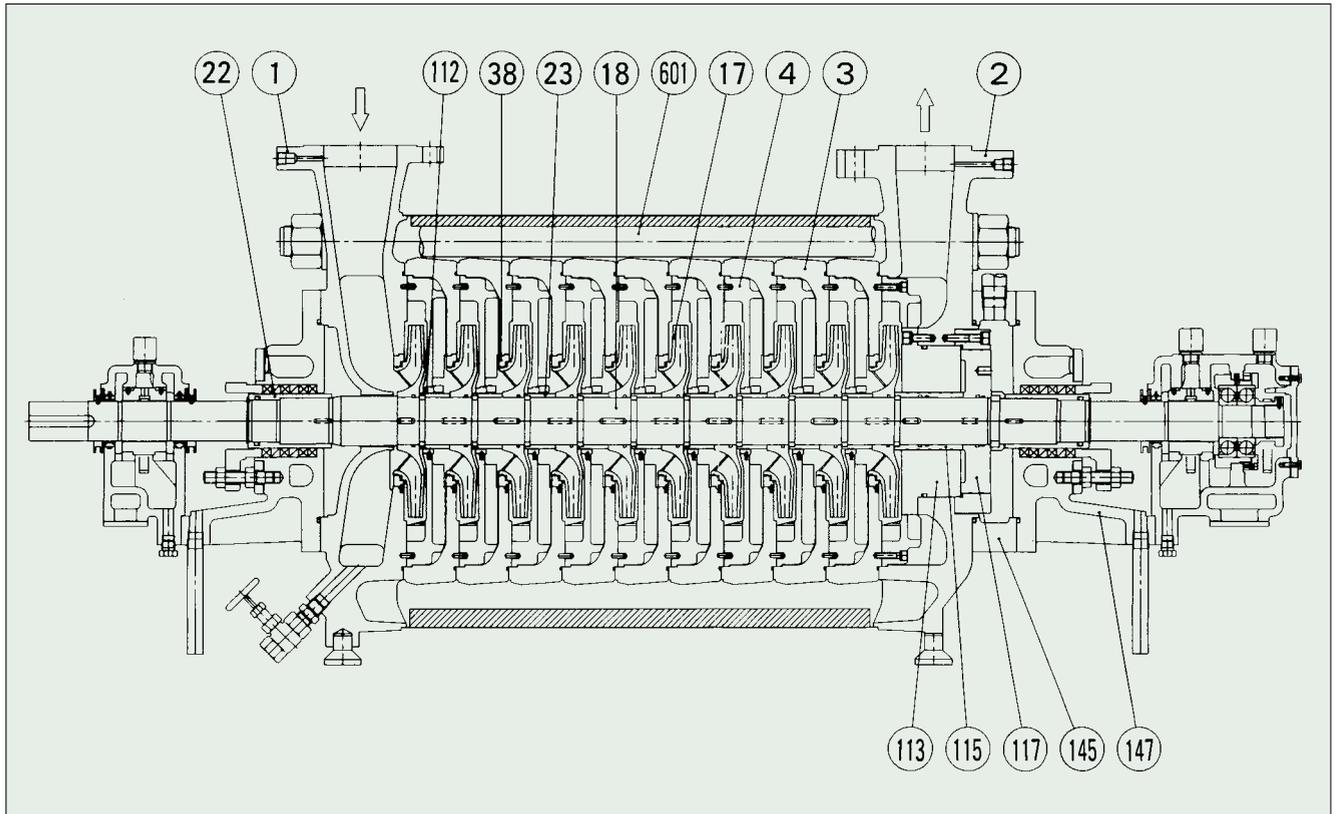


60Hz



注：チャート内の数字はポンプの段数を示します。

## ■ 構造及び材料



### 材料の選定

吐出圧力、吸込水温がそれぞれ 5 MPaG、175℃ 以下で、pHが 7～9.5 の場合の主要部の材料は、左表に示されている通りであります。これを超える場合、※印の部品は運転条件に最適の材料が選定されます。

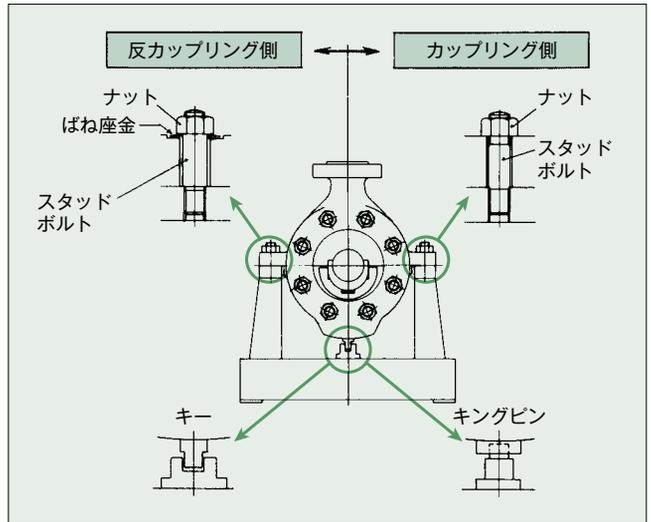
部品	部品名称	材 料		
		名 称	JIS	ASTM
* 1	吸込ケーシング	ダクタイル鋳鉄	FCD700	A536-77 100-70-03
* 2	吐出ケーシング	〃	〃	〃
* 3	ステージケーシング	炭 素 鋼	S45C	AISI 1045
* 4	ポリユート	ダクタイル鋳鉄	FCD700	A536-77 100-70-03
17	インペラ	ステンレス鋼	SCS1	A743 CA15
18	インペラシャフト	〃	SUS403	AISI 403
22	スリーブ	〃	〃	〃
23	ステージスリーブ	〃	〃	〃
38	マウスリング	〃	SCS1	A743 CA15
112	ステージピース	〃	〃	〃
113	バランスプッシュ	〃	SUS403	AISI 403
115	バランススリーブ	〃	〃	〃
117	バランスディスク	〃	〃	〃
145	バランス室	鋳 鉄	FC200	A48-75 36
147	スタフィンボックス	〃	〃	〃
* 601	ステーボルト	炭 素 鋼	S45C	AISI 1045

## ケーシング

ステージケーシングが吸込および吐出ケーシングの間に設けられ、接続面からの水の漏洩を防止するため、数本の強固なステーボルトで強く締付けられています。

一体化されたケーシングはその中心面で支持し、熱膨張に起因する軸芯の狂いを防止しています。

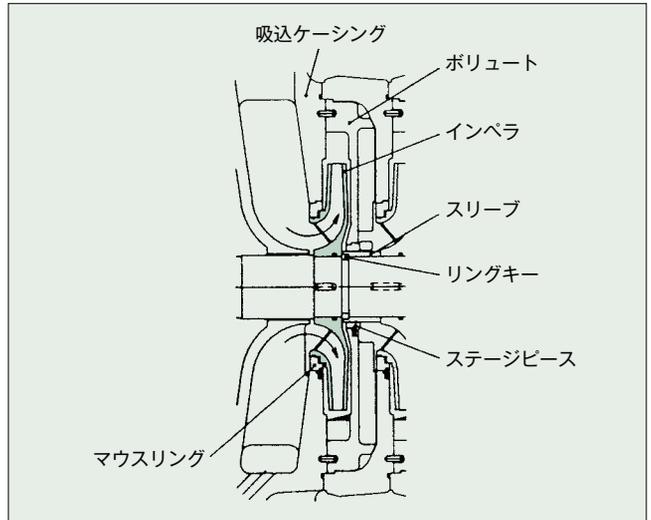
又、吸込ケーシングにはキングピンを設けて、ペダスタルに固定し、吐出側に自由に伸びる構造になっていますから、高温水取扱いによるトラブルはありません。



## インペラ

インペラは、広範囲にわたり、安定した特性と高効率率が得られるよう、特別の考慮を払って設計製作され、完全に静的及び動的バランス試験を行ったものが使用されています。

又、インペラは、キー及びリングキーによって、それぞれ独立して軸に取付けられていますから、熱膨張に起因する軸の曲りなどのトラブルは皆無であります。



## 軸受

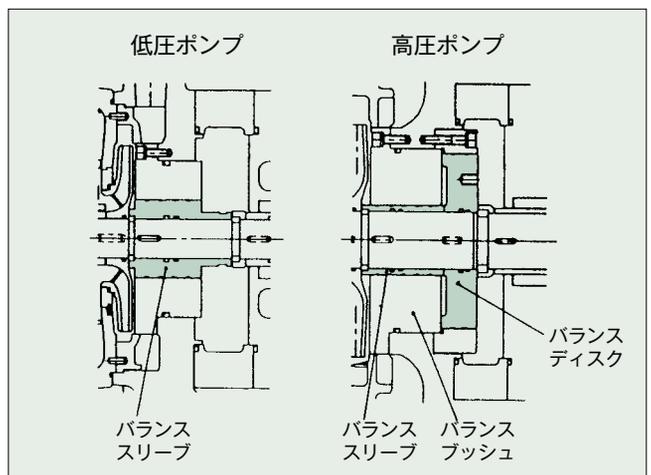
ケーシングの両側には、上下2つ割れの軸受箱を取付け、玉軸受又はジャーナル軸受を装備して、回転体を支持します。

反カップリング側には、玉軸受のスラスト軸受を設け、不慮のスラスト発生に対してポンプの焼付を防止する構造になっています。



## 軸スラストのバランス

低圧ポンプに対しては、吐出側に設けられたバランススリーブのみで軸スラストをバランスさせますが、高圧ポンプに対しては、更にバランスディスクによる自動バランスシステムを採用し、吐出圧力の変動に起因するスラストを常にバランスさせています。

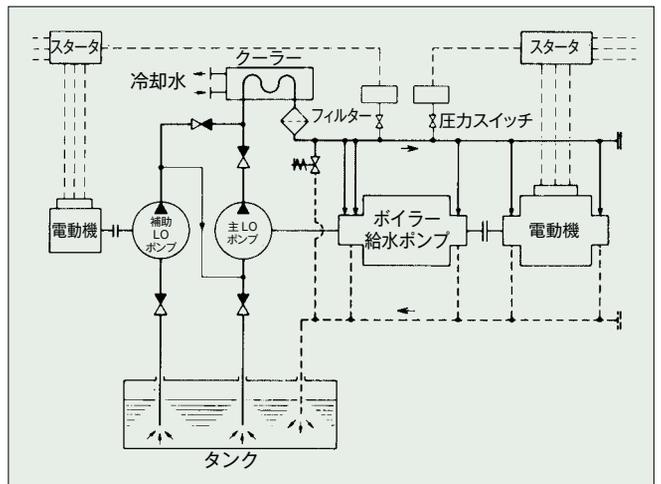
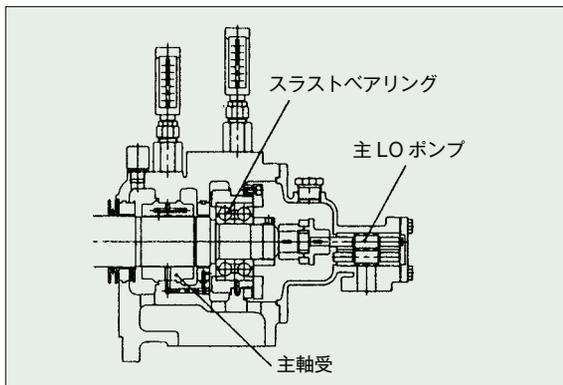


## 潤滑方式

軸受の潤滑方式は、オイルリング式か又は強制給油方式が採用されています。オイルリング方式の場合には、ベアリングハウジングの周囲に水ジャケットを設け、冷却水が供給されます。

強制給油方式のポンプは、LOが蒸気タービンから供給されるか、又はポンプの軸端に設けた主LOポンプによって供給されます（電動機駆動）。

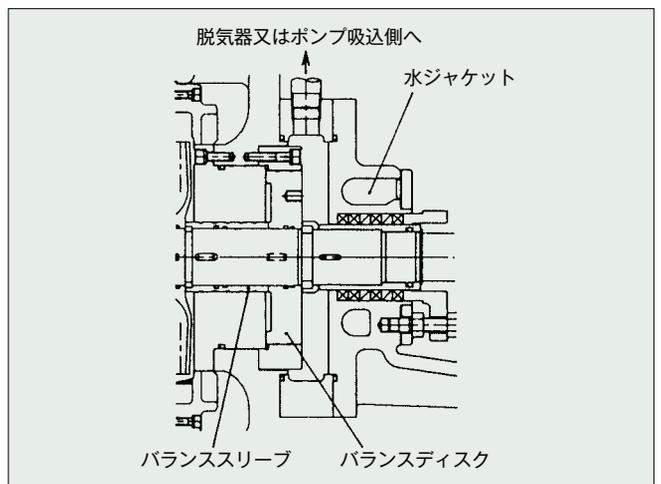
この場合には、独立して電動補助LOポンプを装備し、起動停止又は、主LOポンプのトラブルがあった場合、LOを供給して軸受の焼付を未然に防止します。



## スタフィングボックス

軸がケーシングを貫通している個所には、スタフィングボックスを設けて、グランドパッキンを装備し、その周囲には水ジャケットを設けて冷却水が供給されます。

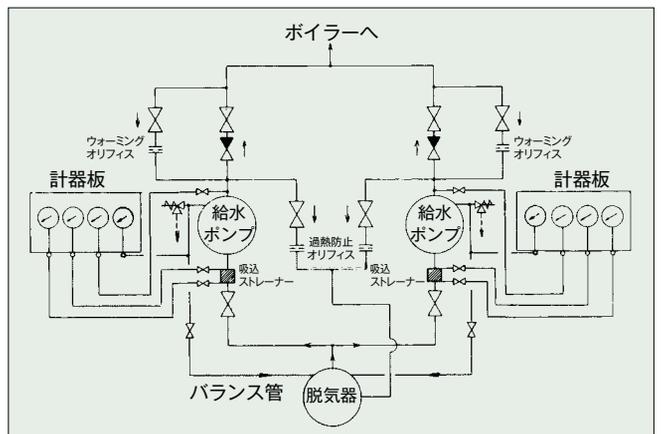
バランスディスクからの漏洩水は、脱気器、又はポンプ吸込側に導かれ、軸スラストのバランスをさせると同時に、グランドパッキンに作用する力を減じ、寿命の増加をはかっています。

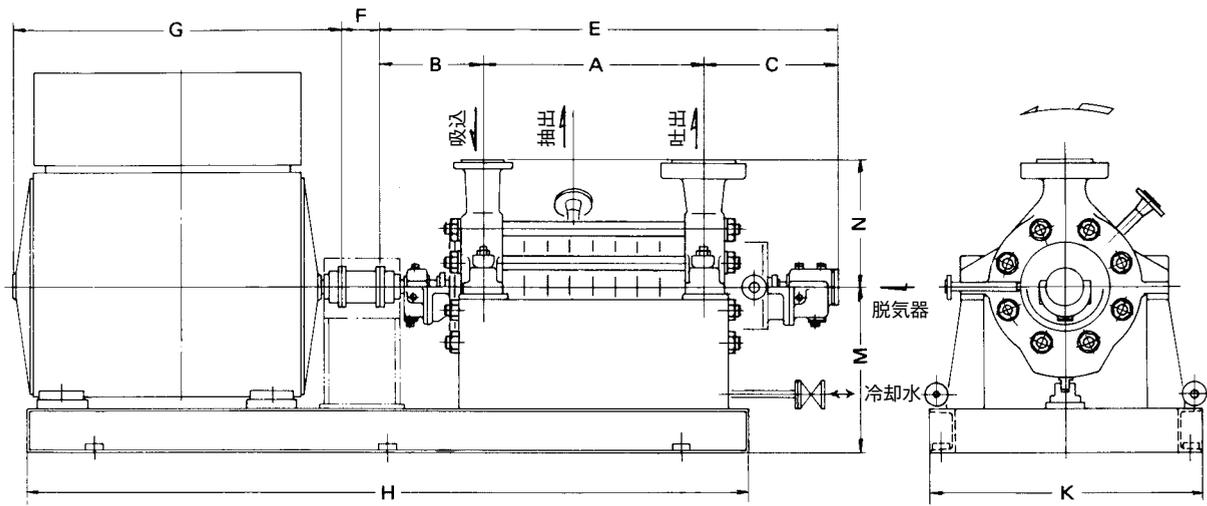


## スリーブとグランドパッキン

軸のグランドパッキン部には、焼入研磨したステンレス鋼製スリーブが装備され、保守費用の低減をはかっています。

グランドパッキンは、多年の経験にもとづいて、メタリック及びセミメタリックを組合せた最適のものが装備されています。





mm

機名	口径		段数	A	B	C	E	F	G	H	K	M	N
	吸込	吐出											
DKR 40	50	40	5	290	385	400	1075	127	800	1400	580	420	300
			8	455	430	488	1373	127	800	1600	630	440	300
			11	620	430	488	1538	127	1000	1800	630	440	300
			14	785	430	488	1703	127	1000	2000	630	440	300
DKR 50	65	50	5	325	395	490	1210	127	1000	1500	660	500	300
			8	505	395	490	1390	127	1100	1800	660	500	300
			11	685	433	490	1608	127	1200	2200	740	500	300
			14	865	433	490	1788	127	1300	2700	740	500	300
DKR 65	80	65	5	375	455	500	1330	127	1200	2400	730	600	350
			8	570	455	500	1525	127	1400	2600	730	600	350
			11	765	455	510	1730	127	1600	2800	860	600	350
			14	960	455	510	1925	127	2000	3000	860	600	350
DKR 80	100	80	6	483	450	510	1443	127	1600	2600	870	600	380
			8	627	450	510	1587	127	1600	2700	870	600	380
			10	771	510	560	1841	127	1600	2900	870	600	380
			12	915	510	560	1985	127	1900	3000	870	600	380
			14	1059	510	560	2129	127	1900	3200	870	600	380
DKR 100	125	100	4	395	510	711	1616	140	1600	4200	1100	800	450
			6	565	510	711	1786	140	2200	4400	1100	800	450
			8	735	510	711	1956	140	2400	4600	1100	800	450
			10	905	520	755	2180	140	2600	4800	1100	800	450
			12	1075	520	755	2350	140	2700	5000	1100	800	450
DKR 125	150	125	4	430	580	800	1810	140	2600	4400	1100	850	580
			6	610	580	837	2027	140	2800	4600	1100	850	580
			8	790	580	837	2207	140	3000	4800	1100	850	580
			10	970	580	837	2387	140	3100	5000	1100	850	580
DKR 150	200	150	3	355	650	850	1855	200	2500	4200	1200	1000	700
			4	450	650	850	1950	200	2700	4300	1200	1000	700
			5	545	650	850	2045	200	2900	4500	1200	1000	700
			6	640	650	850	2145	200	3100	4700	1200	1000	700
			7	735	650	850	2235	200	3300	4900	1200	1000	700

注：上表は外略寸法を示します。又電動機付は、IEC フレームによります。