



## Усиленные подшипниковые узлы выходного вала VL2/VL3

### VL2

Прежде всего, для мешалок компания Nord предлагает усиленные подшипниковые узлы выходного вала с увеличенным расстоянием подшипников для восприятия осевых и радиальных сил при увеличенном сроке службы подшипников.

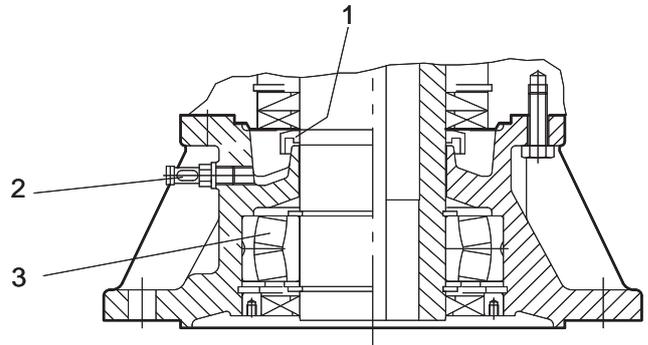
Роликовые подшипники (Поз. 3) особенно полезны для длинных валов мешалки, поскольку частично может выравниваться несоосность.

### Опция VL3

Исполнение „DRYWELL“ с защитой от протечек масла – маслоотделительным диском (Поз. 1) и индикатором утечки масла или сенсорным датчиком для масла (Поз. 2).

### Предохранительная функция

При наличии возможной негерметичности на нижних уплотнительных кольцах выходного вала масло попадает через отделительный диск (Поз. 1) в уловитель фланца „DRYWELL“; об этом сообщается через сенсорный датчик для масла (Поз. 2). Попадание в емкость для перемешивания предотвращается.

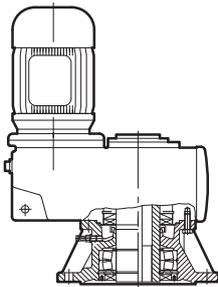


### Расчет срока службы подшипника по запросу.

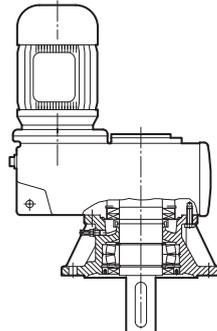
Для расчета нам потребуются следующие значения:

- Номинальная мощность **P** [kW]
- Число оборотов выходного вала  **$n_2$**  [min<sup>-1</sup>]
- Осевая сила **F<sub>A</sub>** [N]
- Радиальная сила **F<sub>R</sub>** [N]
- Расстояние приложения силы от Опорной поверхности фланца **C** [mm]
- Необходимый срок службы подшипника **L<sub>h</sub>** [h]

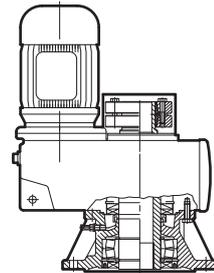
## Цилиндрические мотор-редукторы с параллельными валами



SK ...82 AF(B) VL2 mm ⇨ C113  
SK ...82 AF(B) VL3

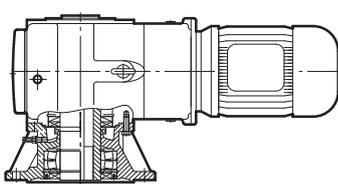


SK ..82 VF VL2 mm ⇨ C114  
SK ..82 VF VL3

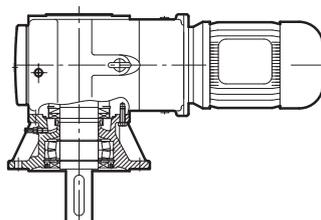


SK ..82 AFSH VL2 mm ⇨ C115  
SK ..82 AFSH VL3

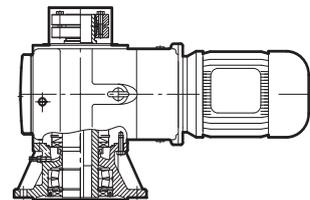
## Цилиндро-конические мотор-редукторы



SK 90 ...1 AF(B) VL2 mm ⇨ D113  
SK 90...1 AF(B) VL3



SK 90...1 VF VL2 mm ⇨ D114  
SK 90...1 VF VL3



SK 90...1 AFSH VL2 mm ⇨ D115  
SK 90...1 AFSH VL3



## Устройства блокировки обратного хода

В качестве опции поставляются устройства блокировки обратного хода, которые обеспечивают ход только в одном направлении и блокируют другое направление. Трехфазные электродвигатели, начиная с типоразмера 80 и присоединения со свободным входным валом (см. стр. А69-А73, с обозначением RLS), могут быть оснащены устройством блокировки обратного хода со смазкой. Эти устройства блокировки обратного хода приподнимаются центробежно при числе оборотов  $n_1 > \text{прибл. } 900 \text{ об/мин}$  и работают без износа. Дополнительно цилиндрико-конические редукторы серии SK 9012.1 до SK 9096.1 поставляются в зависимости от серии со встроенным в редуктор устройством блокировки обратного хода. Смазка устройства блокировки обратного хода осуществляется здесь через отверстие для подачи масла в редукторе.

На приводах с устройством блокировки обратного хода необходимо указывать направление вращения выходного вала. Направление вращения определяется визуально по выходному валу.

**CW** = направление вращения по часовой стрелке, правое вращение

**CCW** = направление вращения против часовой стрелки, левое вращение

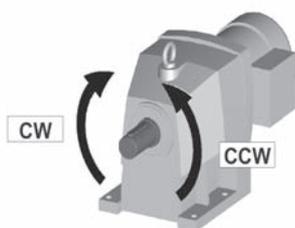
У угловых редукторов позиция выходного вала (А или В, см. стр. А48) определяет направление взгляда, установленное для указания параметра направления вращения. Направление вращения для указания направления вращения всегда направлено на цапфу выходного вала. У редукторов с полым валом со стяжной муфтой цапфа выходного вала расположена на стороне, отвернутой от стороны со стяжной муфтой. У редукторов с полым валом с призматической шпонкой или зубчатым шпоночным профилем и у двухстороннего сплошного вала направление взгляда указывает на сторону А углового редуктора.

**Внимание: опасность поломки!** Перед запуском установки в эксплуатацию необходимо проверить направление вращения двигателя и редуктора. Стрелки на редукторе указывают направление вращения.

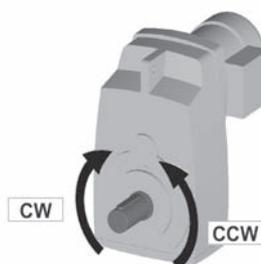
Раньше вместо направления вращения указывалось обратное направление:

Обратное направление: налево = I → направление вращения CW

Обратное направление: вправо = II → направление вращения CCW



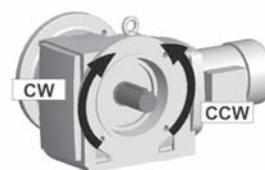
Цилиндрический соосный мотор-редуктор



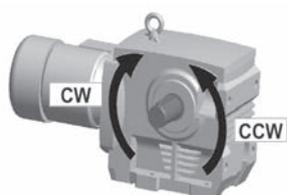
Цилиндрический мотор-редуктор с параллельными валами



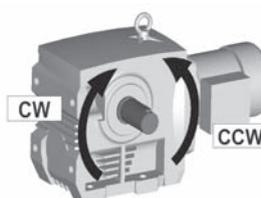
Сторона В Цилиндрико-конический мотор-редуктор



Сторона А Цилиндрико-конический мотор-редуктор



Сторона В Цилиндрико-червячный мотор-редуктор



Сторона А Цилиндрико-червячный мотор-редуктор



## Направление вращения двигателя или входного вала

Направление вращения двигателя при взгляде на кожух вентилятора либо входного вала при взгляде на цапфу входного вала

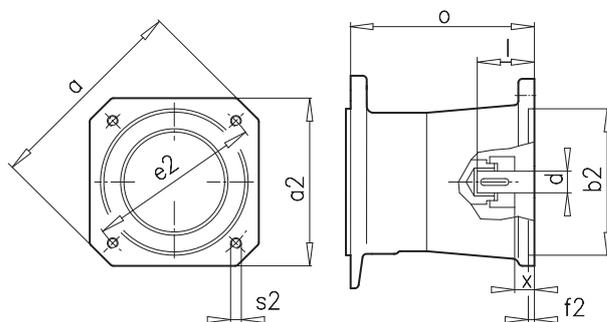
Тип редуктора	Направление вращения выходного вала: CW	Направление вращения выходного вала: CCW
1-ступенчатые цилиндрические соосные редукторы: SK11E до SK51E	Направление вращения двигателя CW	Направление вращения двигателя CCW
2-ступенчатые цилиндрические соосные редукторы: SK02 до SK102	Направление вращения двигателя CCW	Направление вращения двигателя CW
3-ступенчатые цилиндрические соосные редукторы: SK03 до SK103	Направление вращения двигателя CW	Направление вращения двигателя CCW
2-ступенчатые цилиндрические редукторы с параллельными валами: SK0182NB до SK11282	Направление вращения двигателя CCW	Направление вращения двигателя CW
3-ступенчатые цилиндрические редукторы с параллельными валами: SK1382NB до SK12382	Направление вращения двигателя CW	Направление вращения двигателя CCW
2-ступенчатые цилиндрические редукторы с коническими валами: SK92072 до SK92772	Направление вращения двигателя CCW	Направление вращения двигателя CW
3-ступенчатые цилиндрические редукторы с коническими валами: SK9012.1 до SK9096.1	Направление вращения двигателя CW	Направление вращения двигателя CCW
4-ступенчатые цилиндрические редукторы с коническими валами: SK9013.1 до SK9053.1	Направление вращения двигателя CCW	Направление вращения двигателя CW
2-ступенчатые червячные редукторы: SK02040 до SK42125 Положение выходного вала A либо стяжной муфты B	Направление вращения двигателя CW	Направление вращения двигателя CCW
2-ступенчатые червячные редукторы: SK02040 до SK42125 Положение выходного вала B либо стяжной муфты A	Направление вращения двигателя CCW	Направление вращения двигателя CW
3-ступенчатые червячные редукторы: SK13050 до SK43125 Положение выходного вала A либо стяжной муфты B	Направление вращения двигателя CCW	Направление вращения двигателя CW
3-ступенчатые червячные редукторы: SK13050 до SK43125 Положение выходного вала B либо стяжной муфты A	Направление вращения двигателя CW	Направление вращения двигателя CCW

(см. стр. ⇒ A31 - Направление вращения)

У цилиндрических редукторов в отличие от приведенного выше в таблице стандартного исполнения по желанию можно изменить направление вращения выходного вала, поскольку ведомое коническое колесо монтируется справа или слева от конической шестерни. Для этого при исполнении с односторонним сплошным валом и при исполнении со стяжной муфтой требуется специальный выходной вал.



## Переходные устройства для установки серводвигателей



Тип SEP...

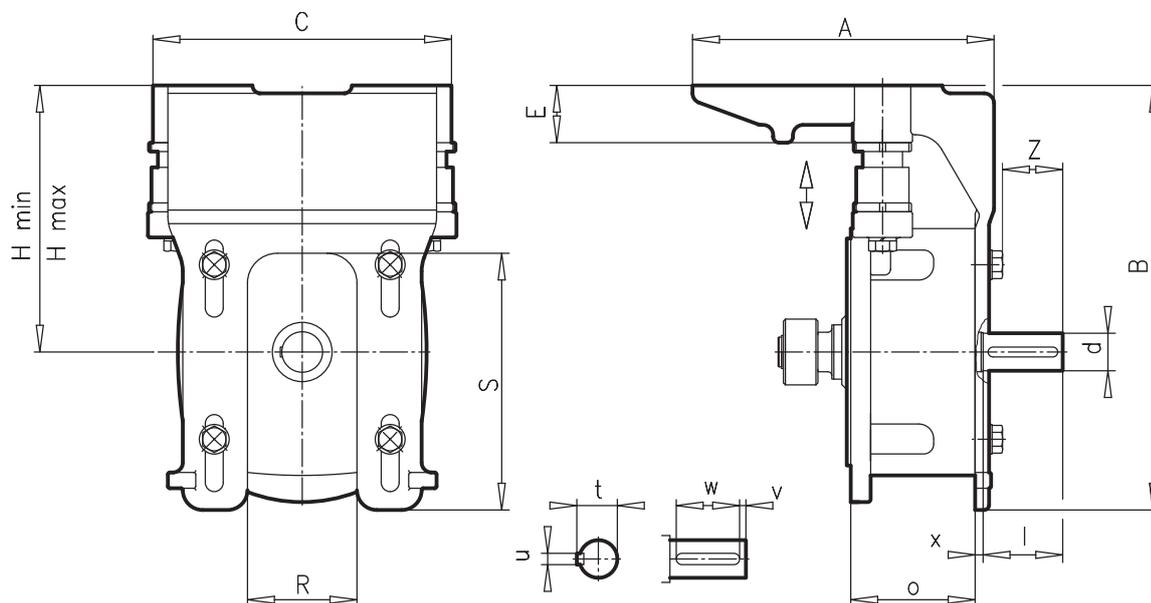
Тип редуктора	Конструктивные размеры двигателя							Размеры вала		Цилиндр o	Тип двигателя z.B.	M <sub>knenn</sub> [Nm]	Тип присоединения
	a	a2	b2	e2	f2	s2	x	d	l				
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	120	96	80	100	4	M6	15	19	40	125	HJ96 1 FK6 04 1 FK7 04	10	Servo 100 / 160 S
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	165	126	110	130	4	M8	20	24	50	137	HJ116 1 FK6 06 1 FK7 06	35	Servo 130 / 160 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032.1 SK 32100	155	126	110	130	4	M8	20	24	50	151	HJ116 1 FK6 06 1 FK7 06	35	Servo 130 / 250 S
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	186	155	130	165	5	M10	23	32	58	152	MSK070 MSK071 1 FK6 08 1 FK7 08 HJ 155	95	Servo 165 / 160 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032.1 SK 32100	186	155	130	165	5	M10	23	32	58	167	MSK070 MSK071 1 FK6 08 1 FK7 08 HJ155	95	Servo 165 / 250 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032.1 SK 32100	240	192	180	215	5	M12	45	38	80	188	MSK101 1 FK6 10 1 FK7 10	95	Servo 215 / 250 S
SK 42, SK 52 SK 4282, SK 5282 SK 9042.1, SK 9052.1 SK 42125	240	192	180	215	5	M12	24	38	80	230	MSK101 1 FK6 10 1 FK7 10	310	Servo 215 / 300 S
SK 42, SK 52 SK 4282, SK 5282 SK 9042.1, SK 9052.1 SK 42125	350	260	250	300	5	M16	26	48	82	232	1 FT6 13 1 FK7 10	310	Servo 300 / 300 S
SK 62, SK 72, SK 82, SK 92 SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282 SK 9072.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1	350	260	250	300	5	M16	26	48	82	250	1 FT6 13 1 FK7 10	310	Servo 300 / 350

У указанного выше типа присоединения серводвигателей SEP муфта для серводвигателей выполнена с призматической шпонкой. Для серводвигателей без призматической шпонки поставляется тип присоединения серводвигателей SEK с зажимной соединительной втулкой.

Для большого количества типов серводвигателя существует возможность осуществить монтаж с помощью промежуточного фланца на типе присоединения IEC. Мы с удовольствием обрабатываем Ваш запрос.



## Консоли двигателей - размеры



Тип	Пространственные и установочные размеры										Размеры вала				Фланец
	A	B	C	E	R	S	H min	H max	Z	o	d l	t u	v w	x	
MK I 63 S - 100 LA	222	253	204	45	60	140	153	173	41	119,5	24 50	27 8	5 40	8	160 S
MK II 80 S - 112 M	236	320	250	50	66	145	199	224	48	113,5	28 60	31 8	5 50	9	250 S
MK III - 1 90 S - 132 MA	303	430	300	58	110	260	254	286	61	125	38 80	41 10	5 70	8	300 S
MK III -2 90 S - 132 MA	303	430	300	58	110	260	254	286	91	170	42 110	45 12	10 90	8	Ø 250
MK IV 112 M - 200 L	476	530	400	75	130	315	315	355	116	252	65 140	69 18	15 110	8	Ø 350
MK V 200 L - 280 M	662	690	570	105	382	369	465	515	119	245	65 140	69 18	15 110	12	Ø 450



## Консоли двигателя - Расположение

					63 S 63 L	71 S 71 L	80 S 80 L	90 S 90 L	100 L 100 LA	112 M	132 S 132 M 132 MA
SK 11 E SK 12	SK 1282	SK 9012.1 SK 9016.1 SK 9022.1	SK 02050 SK 12063 SK 12080	W III	MK I	MK I	MK I	MK I	MK I		
SK 21 E SK 31 E SK 22 SK 32	SK 2282 SK 3282	SK 9032.1	SK 32100	W II			MK II	MK II	MK II	MK II	
SK 41 E SK 51 E SK 42 SK 52 SK 63	SK 4282 SK 5282 SK 6382	SK 9042.1 SK 9052.1	SK 42125	W III				MK III-1	MK III-1	MK III-1	MK III-1
SK 62 SK 72 SK 73 SK 83	SK 6282 SK 7282 SK 7382 SK 8382 SK 9382	SK 9072.1		W III				MK III-2	MK III-2	MK III-2	MK III-2
							112 M	132 S 132 M 132 MA	160 M 160 L	180 M 180 L	200 L
SK 62 SK 72 SK 73 SK 83	SK 6282 SK 7282 SK 7382 SK 8382 SK 9382	SK 9072.1		W IV					MK IV	MK IV	MK IV
SK 93				W IV			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV	MK IV
SK 82 SK 92 SK 103	SK 8282 SK 9282 SK 10382	SK 9082.1		W V			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV	MK IV
		SK 9086.1		W V			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV **	MK IV **
					200 L	225 S 225 M	250 M	280 S 280 M			
SK 93	SK 9382			W V		MK V	MK V	MK V			
SK 82 SK 92 SK 103	SK 8282 SK 9282 SK 10382	SK 9082.1 SK 9086.1		W IV		MK V	MK V	MK V			
SK 102	SK 11382 SK 12382	SK 9092.1 SK 9096.1		W IV	MK V	MK V	MK V	MK V			

\*\* Диапазон регулирования ограничен

### Пример выбора:

Из обзора мощности и числа оборотов или таблицы мощности и передаточных отношений Вы на основании необходимой мощности и числа оборотов выходного вала можете определить основной тип редуктора.

Например: страница В2 - В38 Цилиндрические соосные редукторы

**4 кВт, 87 об/мин,  $i = 16,66$**

получается основной тип редуктора **SK 32 - 112 M/4** или **SK 32 - IEC 112**.

К этому основному типу редуктора в таблице (см. выше) указано расположение консоли двигателя MK II.

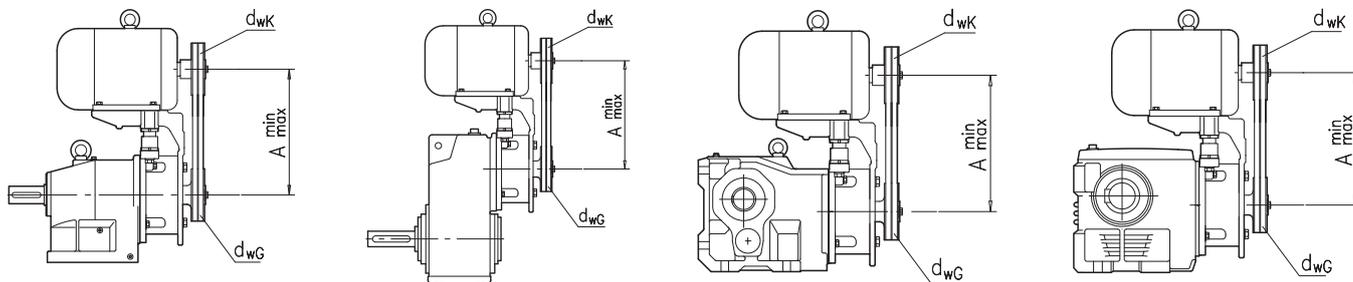
Таким образом, получается полное обозначение типа **SK 32 - MK II - 112**.

Из таблицы для **MK II** (стр. А36) можно получить дальнейшую информацию о ременном шкиве и типе ремня. Основные размеры содержатся в таблице (стр. А34).



## Консоли двигателей

Предложение для выбора клинового ремня и ременного шкива (не входит в объем поставки компании NORD)



МК I			Тип ремня SPZ			
Двигатель	Мощность [кВт]	Диапазон регулирования		Длина ремня (d <sub>wg</sub> = 80) (i=1) L <sub>w</sub>	Межосевое расстояние A	Количество ремней
		A <sub>мин</sub>	A <sub>макс</sub>			
63 S/4	0,12	216	236	697	223	1
63 L/4	0,18	216	236	697	223	1
71 S/4	0,25	224	244	710	229	1
71 L/4	0,37	224	244	710	229	1
80 S/4	0,55	233	253	737	243	1
80 L/4	0,75	233	253	737	243	1
90 S/4	1,10	243	263	750	249	1
90 L/4	1,50	243	263	750	249	2
100 L/4	2,20	253	273	772	260	2
110 LA/4	3,00	253	273	772	260	3
МК II			Тип ремня XPZ			
	[кВт]	A <sub>мин</sub>	A <sub>макс</sub>	(d <sub>wg</sub> = 112) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
80 S/4	0,55	279	304	930	289	1
80 L/4	0,75	279	304	930	289	1
90 S/4	1,10	289	314	950	299	1
90 L/4	1,50	289	314	950	299	1
100 L/4	2,20	299	324	980	314	1
100 LA/4	3,00	299	324	980	314	2
112 M/4	4,00	311	336	1000	324	2
МК III			Тип ремня SPZ			
	[кВт]	A <sub>мин</sub>	A <sub>макс</sub>	(d <sub>wg</sub> = 160) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
90 S/4	1,10	344	376	1222	360	1
90 L/4	1,50	344	376	1222	360	1
100 L/4	2,20	354	386	1250	374	1
100 LA/4	3,00	354	386	1250	374	1
112 M/4	4,00	366	398	1262	380	2
132 S/4	5,50	386	418	1312	405	2
132 M/4	7,50	386	418	1312	405	3
132 MA/4	9,20	386	418	1312	405	3
МК IV			Тип ремня XPA			
	[кВт]	A <sub>мин</sub>	A <sub>макс</sub>	(d <sub>wg</sub> = 200) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
112 M/4	4,00	427	467	1500	436	1
132 S/4	5,50	447	487	1550	461	1
132 M/4	7,50	447	487	1550	461	2
132 MA/4	9,20	447	487	1550	461	2
160 M/4	11,0	475	515	1600	486	2
160 L/4	15,0	475	515	1600	486	3
180 M/4	18,5	495	535	1650	511	3
180 L/4	22,0	495	535	1650	511	4
200 L/4	30,0	515	555	1700	536	4
МК V			Тип ремня SPA			
	[кВт]	A <sub>мин</sub>	A <sub>макс</sub>	(d <sub>wg</sub> = 250) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
200 L/4	30,0	665	715	2182	698	4
225 S/4	37,0	690	740	2207	710	4
225 M/4	45,0	690	740	2207	710	5
МК V			Riementyp SPB			
	[kW]	A <sub>min</sub>	A <sub>max</sub>	(d <sub>wg</sub> = 250) (i=1) L <sub>w</sub>	A	
250 M/4	55,0	715	765	2240	727	4
280 S/4	75,0	745	795	2310	762	5
280 M/4	90,0	745	795	2310	762	5



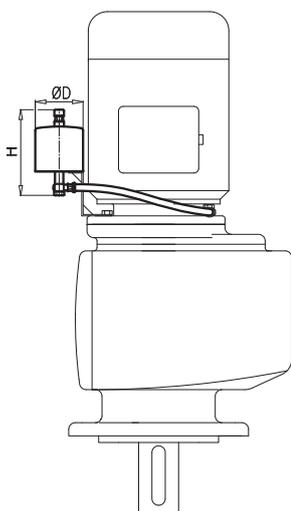
## Масляный бак-компенсатор при монтажном положении двигателя вертикально вверх

Редукторы с двигателем, имеющие вертикальное монтажное положение, имеют высокий уровень масла для смазки первой ступени редуктора. Использование масляного бака-компенсатора предотвращает в вертикальном монтажном положении M4 (см. стр. A51) при образовании масляной пены возможный выход масла из резьбовой пробки воздушного клапана.

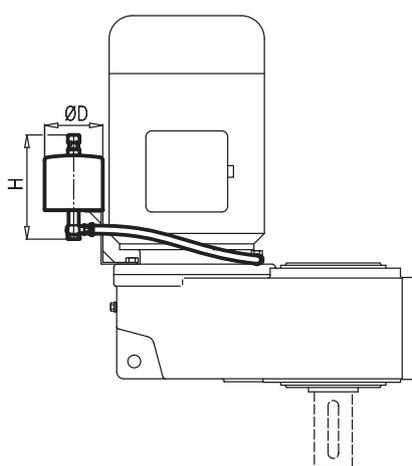
Поэтому компания NORD рекомендует при передаточных отношениях  $i_{ges} < 20$  и при цилиндрических соосных редукторах, начиная с SK 4282 до SK8282 и при цилиндрических редукторах, начиная с SK 9042.1 использовать масляный бак-компенсатор при вертикальном

монтажном положении M4. В противном случае гарантия не действует.

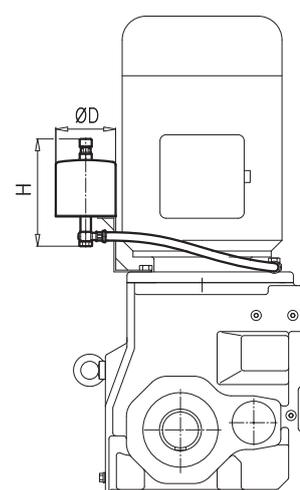
Также при меньших размерах редукторов и при других типах редукторов, например, цилиндрических редукторах, компания NORD настоятельно рекомендует при передаточных отношениях  $i_{ges} < 20$  и числе оборотов двигателя больше  $1800 \text{ min}^{-1}$  (характеристика 87 Hz) использовать масляный бак-компенсатор.



Цилиндрические соосные редукторы



Цилиндрические редукторы с параллельными валами



Цилиндрические конические редукторы

Цилиндрические соосные редукторы	Цилиндрические редукторы с параллельными валами	Цилиндрические конические редукторы	Размер	D	H	[kg]
SK 42 / SK 43 SK 52 / SK 53 SK 63	SK 4282 / SK 4382 SK 5282 / SK 5382 SK 6382	SK 9042.1 / SK 9043.1 SK 9052.1 / SK 9053.1	I	100	180	5
SK 62 SK 72 / SK 73	SK 6282 SK 7282 / SK 7382	SK 9072.1 SK 9082.1	II	150	300	6
SK 82 / SK 83 SK 92 / SK 93 SK 102 / SK 103	SK 8282 / SK 8382	SK 9086.1 SK 9092.1 SK 9096.1	III	180	300	7



## Бак с указателем уровня масла в монтажном положении двигателя вертикально вверх (Монтажное положение М4)

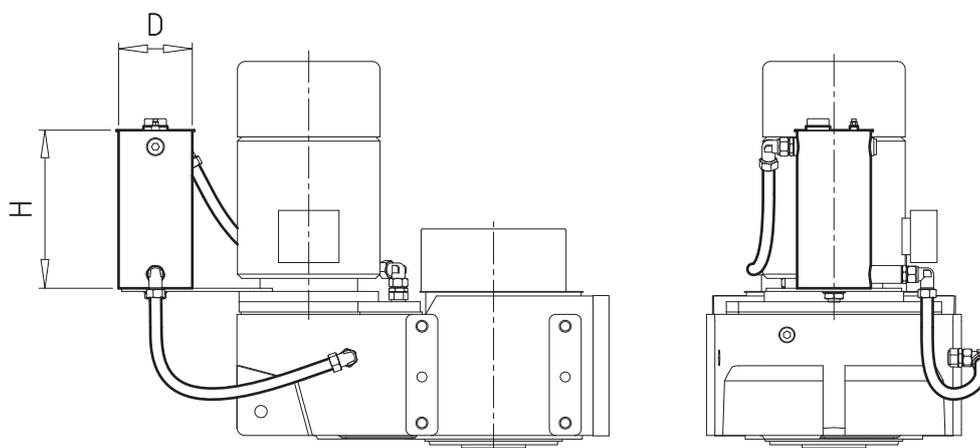
Баки с указателем уровня масла расположены над редукторами и повышают уровень масла таким образом, что он постоянно находится над редуктором в баке с указателем уровня масла. Так как все вращающиеся части редуктора расположены полностью ниже уровня масла, то предотвращается значительное образование масляной пены. Кроме того, все подшипники редуктора также при вертикальных конструкциях смазаны маслом методом погружения. Баки с указателем уровня масла больше, чем масляные баки-компенсаторы и ввиду наличия дополнительной вытяжной вентиляции имеют две масляные трубы, которые связывают бак с указателем уровня масла с редуктором. Уровень масла контролируется в баке с указателем уровня масла.

Компания NORD настоятельно рекомендует при больших цилиндрических редукторах с параллельными валами, типоразмеров от SK 9282 до SK 12382 в вертикальном монтажном положении М4 (см. стр. А51) использовать бак с указателем уровня масла компании NORD. В противном случае гарантия не действует.

Как правило, маслоизмерительный бачок поставляется в сборе, в комплект входят все необходимые маслопроводы, крепежный материал и руководство по установке. Благодаря такой конструкции перевозка редукторов становится дешевле и безопаснее. На месте установки нужно определить положение маслоизмерительного бачка. Более подробную информацию о возможных местах крепления маслоизмерительного бачка и его размерах мы предоставляем по запросу (WN 0-521 31).

В плоские редукторы SK9282 / SK9382 и SK10282 / SK10382 заливается масло в количестве, указанном на странице А60. При запуске в эксплуатацию необходимо дополнительно залить в маслоизмерительный бачок ок. 30 литров масла, чтобы масло достигло уровня бачка. Как правило, долива масла требуют все поставляемые устройства. По требованию клиента возможна поставка масла требуемой марки за отдельную плату.

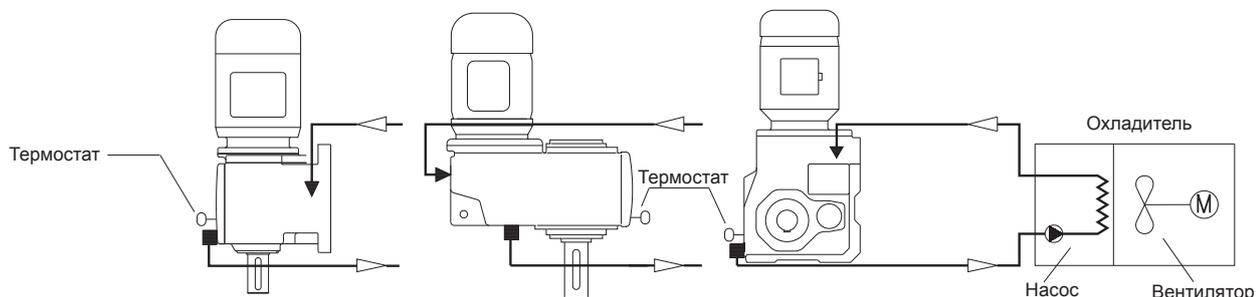
Плоские редукторы SK11282 / SK11382 и SK12382 поставляются без масла. Если используется маслоизмерительный бачок, в редуктор дополнительно к минимальному объему масла необходимо залить масло в количестве, указанном на странице А60 (ок. 40 литров).



Тип редуктора	Размер	D [mm]	H [mm]	дополнительный объем масла [L]	объем бачка [L]
SK 9282 / SK 9382 SK 10282 / SK 10382	I	185	390	ок. 30	10
SK 11282 / SK 11382 SK 12382	II	320	390	ок. 40	30



## Маслоохладители

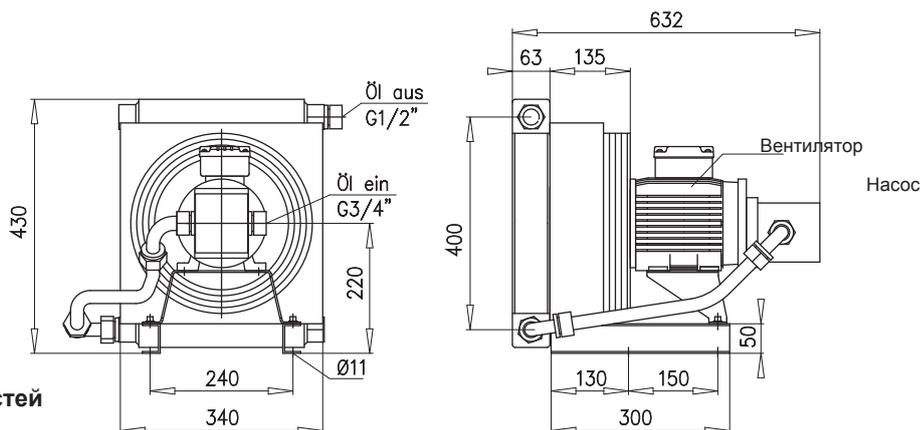


■ Спуск = всасывающая линия

▼ Уровень масла = Напорная линия

Трансмиссионное масло всасывается насосом и попадает в теплообменник. Производимый вентилятором воздушный поток охлаждает масло. Из теплообменника масло снова поступает

в корпус. Регулировка температуры осуществляется через термостат. Рекомендуется осуществлять контроль температуры.



Не подходит для  
взрывоопасных областей

### Исполнение:

Охладитель:	TFS/A 8,5-400-F-03-11
Сокращение:	из 1/2" / в 3/4"
Двигатели:	Напряжение 3 x 400 V
Мощность:	0,55 kW
Номинальный ток:	1,7 A
Число оборотов:	1350 min <sup>-1</sup>
Класс защиты:	IP 55
Класс изоляции:	F
Класс температуры:	B

Поставляется со:

- специальным напряжением 60 Hz
- специальным двигателем

Вес: 32 kg

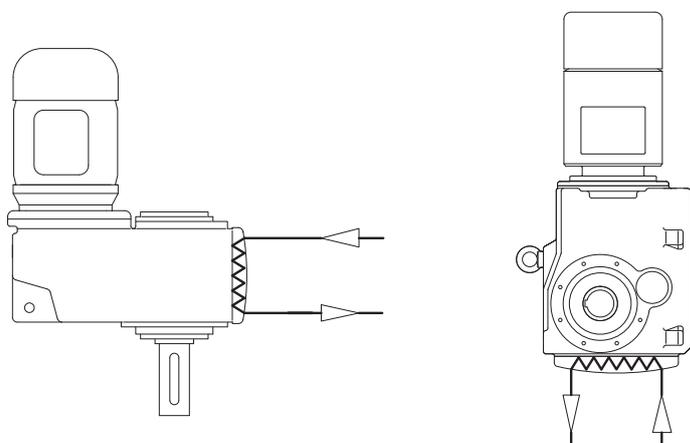


## Водяное охлаждение

У цилиндрических редукторов с параллельными валами и цилиндрических редукторов в качестве опции можно встроить теплообменник. В теплообменнике течет охлаждающая вода и охлаждает редуктор. Рекомендуется осуществлять контроль за температурой или потоком охлаждающей воды. Поскольку охлаждающий змеевик расположен вне масляного пространства, система водяного охлаждения компании NORD (зарегистрированная в Германии модель 20 2005 005 452.6) очень надежна.

**Водяное охлаждение предназначено также для взрывоопасного оборудования (ATEX).**

В области низких температур теплообменник можно использовать также для обогрева редуктора.



Цилиндрические редукторы с параллельными валами	Монтажное положение					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK 6282 / SK 6382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 7282 / SK 7382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 8282 / SK 8382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 9282 / SK 9382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 10282 / SK 10382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 11282 / SK 11382 / SK 12382	✓	✓		✓	✓	✓

Цилиндрические конические редукторы	Монтажное положение					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK 9072.1 *			✓	✓		
SK 9082.1			✓	✓		
SK 9086.1			✓	✓		
SK 9092.1			✓	✓		
SK 9096.1			✓	✓		

\* подлежащий доставке только в варианте AF(B), AZ... и VF, VZ ⇒ D90, 91,108



## Виды смазочных материалов

### Указание:

В данной таблице представлены марки смазочных материалов разных производителей. При сохранении вязкости и сорта смазочного вещества производитель масла может заменяться. При смене вязкости или сорта смазочного вещества необходимо проконсультироваться с нами, поскольку в противном случае мы не даем гарантии работоспособности наших редукторов.

Вид смазочного вещества	Температура окружающей среды						Mobil	
Минеральное масло	Цилиндро-червячные редукторы ISO VG 680 0...40°C	Degol BG 680 Degol BG 680 Plus	-	Alpha SP 680	Renolin CLP 680 CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680N	Mobilgear 600 XP 680 Mobilgear XMP 680	Shell Omala S2 G 680
	ISO VG 220 -10...40°C (стандартное исполнение)	Degol BG 220 Degol BG 220 Plus	Energol GR-XP 220	Alpha SP 220 Alpha MW 220 Alpha MAX 220	Renolin CLP 220 CLP 220 Plus	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 600 XP 220 Mobilgear XMP 220	Shell Omala S2 G 220
	ISO VG 100 -15...25°C	Degol BG 100 Degol BG 100 Plus	Energol GR-XP 100	Alpha SP 100 Alpha MW 100 Alpha MAX 100	Renolin CLP 100 CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 600 XP 100 Mobilgear XMP 100	Shell Omala S2 G 100
Синтетическое масло (полигликоль)	Цилиндро-червячные редукторы ISO VG 680 -20...60°C (стандартное исполнение)	Degol GS 680	Energol SG-XP 680	-	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Glygoyle 680	Shell Omala S4 WE 680
	ISO VG 220 -25...80°C	Degol GS 220	Energol SG-XP 220	Alphasyn PG 220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Glygoyle 220	Shell Omala S4 WE 220
Синтетическое масло (углеводород)	Цилиндро-червячные редукторы CLP HG ISO VG 460 -30...80°C*	-	-	-	-	Klübersynth EG 4-460	Mobil SHC 634	Shell Omala 460 HD
	CLP HC ISO VG 220 -40...80°C*	-	Energol EP-XF	-	Renolin Unisyn CLP 220	Klübersynth EG 4-220	Mobil SHC 630	Shell Omala S4 GX 220
Масло, способное к биологическому расщеплению	Цилиндро-червячные редукторы ISO VG 680 -5...40°C	-	-	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	ISO VG 220 -5...40°C	Degol BAB 220	Biogear SE 220	Careclub GES 220	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Shell Naturelle Gear Oil EP 220
Масло, неопасное при попадании на продукты питания <sup>1)</sup>	Цилиндро-червячные редукторы ISO VG 680 -5...40°C	-	-	-	Gerallyn SF 680	Klüberoil 4 UH1-680N Klübersynth UH1 6-680	Mobil DTE FM 680	Shell Cassida Fluid GL 680
	ISO VG 220 -25...40°C	Eural Gear 220	-	Vitalube GS 220	Gerallyn AW 220 Gerallyn SF 220	Klüberoil 4 UH1-220N Klübersynth UH1 6-220	Mobil DTE FM 220	Shell Cassida Fluid GL 220
Синтетическая консистентная смазка	-25...60°C	Aralub BAB EPO	-	Alpha Gel 00	Renolit LST 00	Klübersynth GE46-1200 UH1-220N Klübersynth UH1 14-1600 <sup>1)</sup>	Glygoyle Grease 00	Shell Gadus S5 V 142 W 00

\* При температуре окружающей среды ниже -30°C и выше 60°C необходимо использовать уплотнения валов из особого материала.

1) Масла, неопасные при попадании на продукты питания + консистентные смазки согл. предписанию H1 / FDA 178.3570



## Сорта смазочных материалов для подшипников качения

Вид смазочного вещества	Температура окружающей среды	ARAL	BP	Castrol	FUCHS	KLÖBER LUBRICATION	Mobil	Shell
Консистентная смазка на основе минерального масла	-30...60°C (стандарт)	Aralub HL 2	Enegrease LS 2	Spheerol AP 2 LZV-EP	Renolit FWA 160	Klüberplex BEM 41-132	Mobilux EP2	-
	*-50...40°C	Aralub SEL 2	-	Spheerol EPL 2	Renolit JP 1619	-	-	Shell Gadus S2 V100 2
Синтетическая консистентная смазка	*-25...80°C	Aralub SKL 2	-	Product 783/46	Renolit S2 Renolit HLT 2	Isoflex Topas NCA 52 Petamo GHY 133N	Mobiltemp SHC 32	Aero Shell Grease 16 или 7
Консистентная смазка, способная к биологическому расщеплению	-25...40°C	Aralub BAB EP 2	BP Biogrease EP 2	Biotec	Plantogel 2 S	Klüberbio M 72-82	Schmierfett UE 100 B	Shell Alvania RLB 2
Консистентная смазка, неопасная при попадании на продукты питания <sup>1)</sup>	-25...40°C	Eural Grease EP 2	BP Enegrease FM 2	Vitalube HT Grease 2	Renolit G7 FG1	Klübersynth UH1 14-151	Mobilgrease FM 202	Shell Cassida RLS 2

\* При температуре окружающей среды ниже -30°C и выше 60°C необходимо использовать уплотнения вала из особого материала.

<sup>1)</sup> Масла, неопасные при попадании на продукты питания + консистентные смазки согл. предписанию H1 / FDA 178.3570

### Смазочные вещества

Перед вводом в эксплуатацию и при длительном хранении необходимо снять замок воздухоотводной пробки, чтобы избежать избыточного давления в редукторе и тем самым негерметичности внутри редуктора.

Редукторы и мотор-редукторы при поставке готовы к эксплуатации и смазаны смазочным веществом, за исключением типов SK 11282, SK 11382 и SK 12382. Данная первая смазка соответствует смазочному веществу из графы для температуры окружающей среды (нормальное исполнение) в таблице смазочных веществ. Для другой температуры окружающей среды поставляются соответствующие смазочные средства за дополнительную плату.

При заполнении минеральным маслом необходимо производить замену смазочного вещества через каждые 10.000 часов эксплуатации или после двух лет эксплуатации. Для синтетических продуктов срок удваивается.

При экстремальных условиях эксплуатации, например, высокая влажность воздуха, агрессивная среда и сильные колебания температуры рекомендуется сократить интервалы между заменами смазки.

Рекомендуется объединить замену смазочного вещества с тщательной чисткой редуктора.

После замены смазки, а также при первой заливке смазочного материала уровень масла в первые часы эксплуатации меняется незначительно, поскольку заполнение смазочных каналов и каверн происходит медленно. Уровень масла сохраняется в допустимых пределах.

Если по желанию клиента за дополнительную плату устанавливается маслоуказатель, рекомендуется после эксплуатации в течение 2-х часов отрегулировать уровень масла: масло должно быть видно в маслоуказателе при выключенном и холодном двигателе. Только после этого можно осуществлять контроль масла с помощью маслоуказателя.

Обычным наполнением редукторов является минеральное масло. Синтетическое масло поставляется за дополнительную плату.

**Примечание:** запрещается смешивать между собой синтетические и минеральные смазочные вещества! То же самое относится к утилизации.

#### УКАЗАНИЕ:

Указанное количество наполнения является ориентировочным значением. Точные значения варьируются в зависимости от точности передаточных отношений. При заполнении непременно следите за резьбовой пробкой маслосливного отверстия, которая служит индикатором точного количества масла. В таблицах на страницах A59-A61 показаны ориентировочные значения для количества заполняющего смазочного вещества в литрах в зависимости от монтажного положения или конструктивной формы.

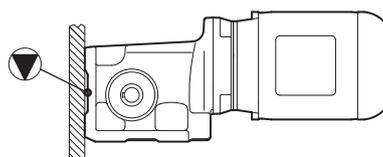
Типы редукторов SK 11282, SK 11382 и SK 12382 поставляются обычно без масла (⇒ A54 /A60).



## Символы для резьбовых пробок маслоналивного отверстия в монтажных положениях

Обезвоздушивание	Уровень масла	Слив масла

У цилиндрико-конических редукторов SK 92072 - SK 92772 в исполнении на лапах индикатор уровня масла в монтажном положении M1 находится спереди (напротив двигателя) в крышке корпуса. Если редуктор в данной конструктивной форме закрепляется на вертикальных галтелях, то необходимо следить за доступностью индикатора уровня масла. Он может быть скрыт в зависимости от крепежной конструкции.



⇒ A55

## Лакокрасочное покрытие

Тип	Исполнение	TFD	TFD total	EN 12944 Corro.-Cat.	Рекомендации по применению	
F1	1 x 1-К электрофорезная грунтовка, красно-коричневая (Части из серого чугуна)	40			Для конечного лакирования	
	и 1 x 1-К универсальная грунтовка	30	30-70			
F2 серия	1 x 1-К электрофорезная грунтовка, красно-коричневая (Части из серого чугуна)	40		C2	Для внутреннего монтажа при нормальных климатических условиях	
	и 1 x лакирование 2-К полиуретан (2-К-PUR)HS	40	40-80			
F3.0	1 x 1-К электрофорезная грунтовка, красно-коричневая (Части из серого чугуна)	40		C2	Для внутреннего и внешнего монтажа при минимальной загрязненности окружающей среды	
	и 1 x 2-К полиуретановая грунтовка (2-К-PUR)	70				
	и 1 x лакирование 2-К-полиуретан (2-К PUR)HS	40	110-150			
F3.1	1 x 1-К электрофорезная грунтовка, красно-коричневая (Части из серого чугуна)	40		C3	Для внутреннего и внешнего монтажа при средней загрязненности окружающей среды	
	и 2 x 2-К полиуретановая грунтовка (2-К-PUR)	2x70				
	и 1 x лакирование 2-К-полиуретан (2-К PUR)HS	40	180-220			
F3.2	1 x 1-К-электрофорезная грунтовка, красно-коричневая (Части из серого чугуна)	40		C4 / C5	Для внутреннего и внешнего монтажа при неблагоприятных климатических воздействиях	
	и 2 x 2-К полиуретановая грунтовка (2-К-PUR)	2x70				
	и 2 x лакирование 2-К-полиуретан (2-К PUR)HS	2x40	220-260			
F3.3	1 x 1-К-электрофорезная грунтовка, красно-коричневая (Части из серого чугуна)	40		C5	Побережье и области открытого моря	
	и 2 x 2-К эпоксидный нижний слой, содержащий фосфат цинка	2x70				
	и 2 x лакирование 2-К-полиуретан (2-К PUR)HS	2x40	220-260			
F3.4	1 x 1-К-электрофорезная грунтовка, красно-коричневая (Части из серого чугуна)	40			Для высоких химических нагрузок	
	и 1 x 2-К эпоксидный нижний слой, содержащий фосфат цинка	70				
	и 1 x эпоксидный EFDEDUR лак химически устойчивый	40	110-150			
F3.5	1 x 1-К-электрофорезная грунтовка, красно-коричневая (Части из серого чугуна)	40			Машины для производства упаковок для продуктов питания	
	и 1 x 2-К эпоксидный нижний слой, содержащий фосфат цинка	70				
	и 1 x FREOPOX покрытие	40	110-150			
Z	Выравнивание контурных углублений и трещин с помощью уплотнительного состава на основе полиуретана					

1-К = однокомпонентная, 2-К = двухкомпонентная, TFD = толщина сухой пленки прилб. [µm], HS = высокое содержание твердой фазы