

One Source

# Одноступенчатый редуктор MAAG™ WA

для приводов горизонтальных мельниц



**FLSMIDTH**  
MAAG GEAR

# Наша политика качества



FLSmidth MAAG Gear устанавливает прочные долгосрочные связи и является доверительным надежным и профессиональным партнером для заказчиков, поставщиков и персонала. Такой подход включает предоставление высококачественных экономических решений, продукции и услуг, обеспечивающих удовлетворение потребителей.

## **Сертификация по стандартам ISO 9001**

Будучи нацелены на управление процессом, мы гарантируем не только соответствие международным стандартам качества, но и превышение их, имея при этом необходимые ресурсы для поддержки и развития нашей специальной системы обеспечения качества. Наша политика обеспечения качества отражает важность соответствия требованиям заказчика.

Наше руководство регулярно задает и оценивает требования качества. Наши сотрудники придерживаются действующей в компании системы управления и постоянно улучшают ее и организацию в целом. Каждый работник информирован о видении и стратегии компании и работает в атмосфере, где он может реализовать себя.

Мы гарантируем обеспечение безопасных условий работы для нашего персонала, а также для всех, кто использует нашу продукцию и системы.

Мы развиваем открытое общение с поставщиками и партнерами и стремимся достичь результатов, повышающих производительность.

# Родоначальник современной технологии редукторов

Компания FLSmidth MAAG Gear была основана в 1913 году и быстро выросла в международную группу, которая теперь имеет почти столетний опыт в производстве редукторов. В 1966 году мы очень успешно начали применять редукторы для мельниц в цементной промышленности. С того времени нами продано более 6000 редукторов MAAG™ и 1000 зубчатых венцов.

## Общие сведения об FLSmidth MAAG Gear

В нашем главном офисе в городе Винтертур (Швейцария) работает более 100 сотрудников в области разработки, проектирования, финансов, руководства проектами, продаж, сервисного обслуживания и маркетинга. Производство организовано на двух современных заводах, укомплектованных высокопроизводительным оборудованием. В Эльблонге (Польша) и Милане (Италия) более 200 работников производят редукторы, приводы и компоненты, которые соответствуют самым жестким стандартам качества. Компания входит в успешную группу FLSmidth, датское акционерное общество.

## Наша сила

Впечатляющее сочетание уникальной точности и компактных модульных решений позволяет создавать высокоэффективную продукцию, не требующую дорогостоящего обслуживания. Производственный процесс основан на опыте, новых технических решениях и последних достижениях машиностроительного оборудования.

Наши инженеры посещают специальные курсы интенсивного обучения и знают не только, как эксплуатировать оборудование, но и как повысить срок службы редукторов.

Постоянное стремление к инновациям и тесное сотрудничество с нашими заказчиками помогают обеспечить надежную работу редукторов FLSmidth MAAG Gear в самых трудных условиях по всему миру.

## Набор продукции

Сегодня типоразмерный ряд продукции FLSmidth MAAG Gear включает различные редукторы для мельниц, комплектные приводы, редукторы для многоковшовых экскаваторов и ленточных конвейеров, а также системы обслуживания для всех типов предприятий. Мы также производим узлы, такие как наборы конических шестерен, венцовые шестерни и широкий ассортимент запасных частей. Все редукторы выпускаются в стандартном исполнении или по специальному заказу в соответствии с требованиями покупателя.

## Дополнительная информация

Узнайте больше о нашей продукции на сайте [www.FLSmidthMaagGear.com](http://www.FLSmidthMaagGear.com).

Следующие коды QR направят вас напрямую к сайтам загрузки:



Брошюры



Видео и технические анимации



# Одноступенчатый редуктор MAAG WA



## Введение

Параллельные цилиндрические понижающие редукторы типа WA рассчитаны на передачу момента от электродвигателя привода на шаровые, стержневые мельницы, мельницы полу- и самоизмельчения и другие типы горизонтальных мельниц. Их основное предназначение — приводить в движение оборудование для измельчения добытых материалов в отраслях переработки минерального сырья. Конструкция и изготовление этих тяжелонагруженных промышленных редукторов основаны на более чем вековом опыте в сочетании с современными методами расчета с использованием моделирования.

Современный производственный процесс включает последние достижения термообработки и нарезки зубьев. Прецизионные машины для нарезки зубьев в сочетании с высоким уровнем контроля обеспечивает постоянное высокое качество всех деталей. Мы гарантируем, что технические условия всегда соблюдены с оптимальным качеством, что обеспечивает оптимальную надежность, бесшумную и эффективную работу.

## Техническое описание

### Зубчатые колеса

Все зубчатые колеса изготовлены из легированной закаленной стали, имеющей высокие прочностные характеристики и устойчивость к износу зубьев и обеспечивающей легкую и компактную конструкцию редуктора. Зубья косозубых передач имеют все необходимые модификации для гладкого зацепления под нагрузкой. Термообработка и прецизионная шлифовка обеспечивают оптимальный контакт зубьев под нагрузкой.

### Подшипники

Редукторы WA вращаются в сферических роликоподшипниках. Тип подшипников определяется передаваемой нагрузкой. Стандартные расчеты надежности подшипников основаны на L10h минимум 50000 часов работы.

### Корпус редуктора

Корпус разделенного типа для простоты обслуживания. Корпус изготовлен из литого чугуна или в виде сварной конструкции. Для облегчения обслуживания он снабжен инспекционными окнами. Он может служить и масляным резервуаром. Его конструкция обеспечивает высокую акустическую и динамическую защиту. Уплотнение валов защищает внутренние детали от загрязнения при нормальных рабочих условиях.

### Система смазки

Для поддержания оптимальной смазки редукторов и подшипников редукторы работают с отдельной напорной системой смазки, которая включает насосы, двойные фильтры, маслообогреватели, датчики давления, терморезисторы, термометры, манометры и прочее.

### Вспомогательный привод

Вспомогательные приводы или приводы для обслуживания поставляются в соответствии с вашими требованиями. Вспомогательный привод расположен за электродвигателем или на противоположной стороне редуктора. Вспомогательный привод является экономичным приводом, используемым при проведении сварочных работ на мельнице или для удобного расположения мельницы при обслуживании. Вспомогательный привод соединен с редуктором или электродвигателем через разъемную зубчатую муфту. Запирающая система Kirk предотвращает возможность одновременного запуска основного двигателя и вспомогательного привода.

### Муфты

Наше стандартное решение включает гибкую муфту быстрого хода вала и зубчатую муфту для тихоходного вала, оно имеет следующие достоинства:

- долговечность и надежность;
- низкие эксплуатационные расходы;
- минимальное обслуживание (отсутствует расходная смазка);
- низкий уровень вибрации привода;
- относительно широкий допустимый диапазон осевых и радиальных смещений.

### Рама редуктора

Плита основания является сварной конструкцией с максимально плоской верхней поверхностью. Она заключена в бетон и надежно закреплена анкерными болтами.

### Измерительная аппаратура

Стандартный вариант редукторов имеет терморезисторы, которые измеряют температуру подшипников и масла. Система слежения за вибрацией является дополнительным вариантом.

### Техническое обслуживание

Каждый редуктор до отгрузки проходит пробный запуск на заводском испытательном стенде. Стандартный редуктор может работать при окружающей температуре от  $-4^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ . Тем не менее, редукторы WA могут быть рассчитаны и установлены при других диапазонах окружающей температуры.

## Дополнительное оборудование

### Зубчатый венец

Зубчатый венец изготавливается из двух или четырех сегментов. Кольцо, на котором расположены зубья, изготовлено из высококачественной ковanej легированной стали. Ребра изготовлены из обычной углеродистой стали и приварены к кольцу. Внутренние напряжения ликвидируются термообработкой. Эти операции создают гомогенную кристаллическую структуру металла зубьев, что обеспечивает более высокую устойчивость к усталости и износу по сравнению с литыми венцами.

### Шестерня

В дополнение к разработке венцовых зубчатых колес FLSmidth MAAG Gear также конструирует и разрабатывает другие типы редукторов и внес вклад в технологию производства шестерен. Правильное сочетание материала, закалки и чистовой обработки между ведущими шестернями и венцом являются главным компонентом, определяющим долговечность установленного оборудования.

## Условия поставки

### Качество гарантируется

Качество редуктора не ниже ISO 5 / AGMA 12, оно гарантируется системой обеспечения качества компании, которая соответствует ISO 9001 (сертификат SGS).

### Защитное покрытие

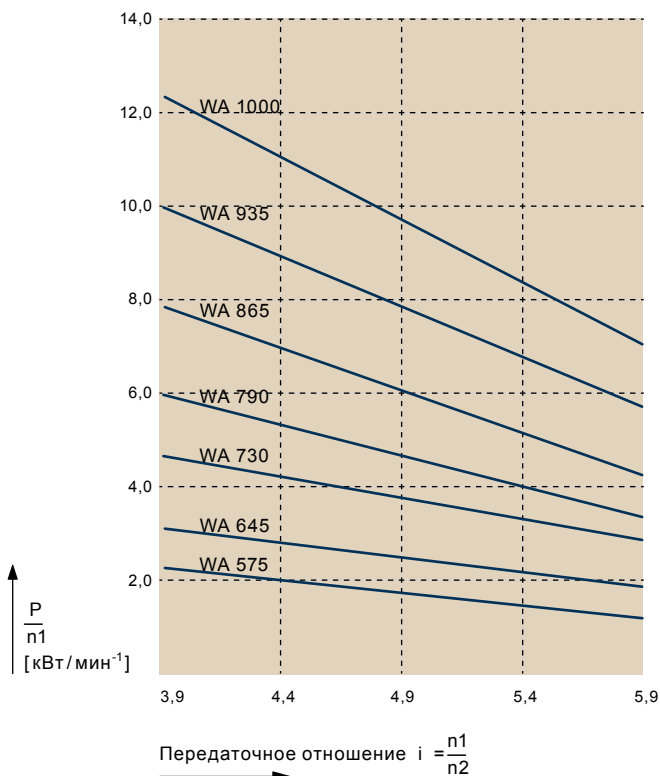
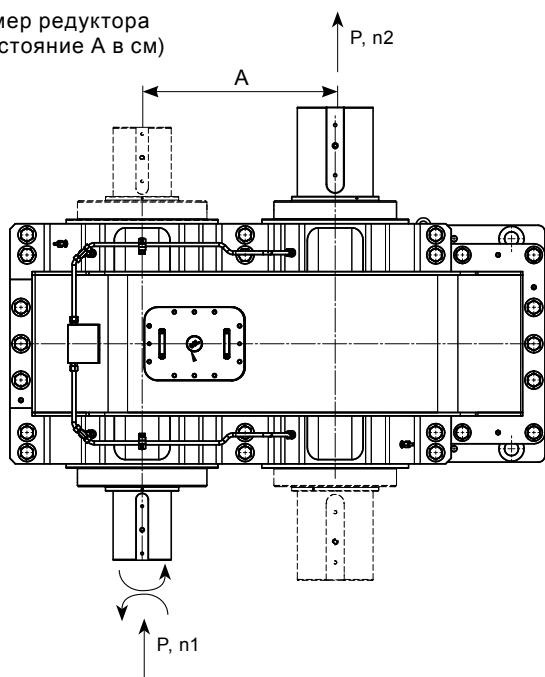
Все внутренние поверхности покрыты защитным покрытием, которое не требует удаления перед запуском редуктора. Все наружные детали окрашены соответствующей краской без шпатлевки. Защита редуктора обычно рассчитана на 12 месяцев хранения в закрытом помещении. Система защиты может быть изменена по требованию заказчика.



# Мощность и размер

W	косозубая ступень
A	одна ступень

Размер редуктора  
(расстояние A в см)



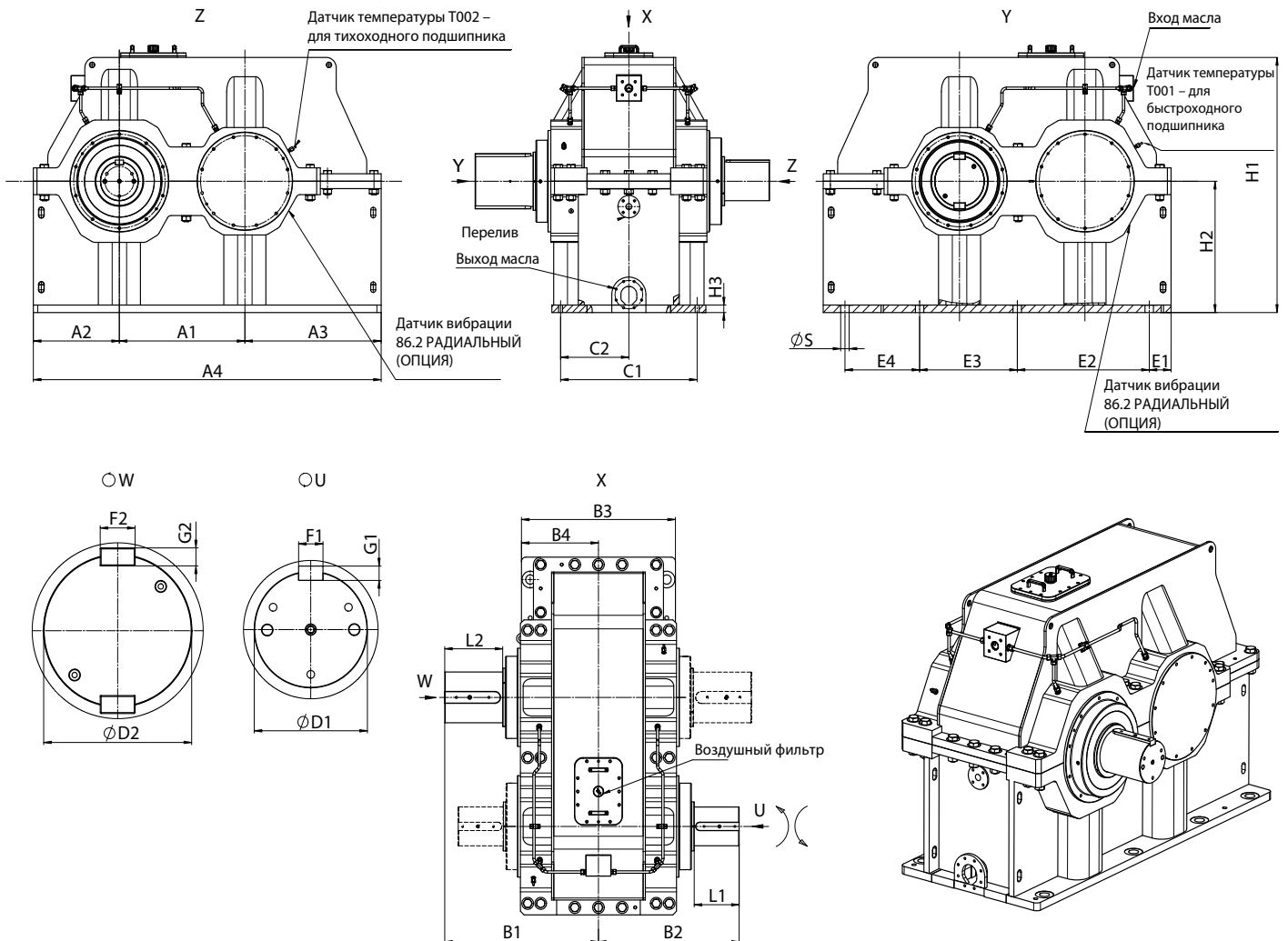
i	n <sub>1</sub> [мин <sup>-1</sup> ]	n <sub>2</sub> [мин <sup>-1</sup> ]	Номинальная мощность [кВт]						
			WA 575	WA 645	WA 730	WA 790	WA 865	WA 935	WA 1000
4,0	1190	298	2750	3920	5580	7160	9400	11940	14690
	990	248	2300	3290	4660	5940	7800	9930	12200
	890	223	2100	2370	4200	5330	7000	8930	10980
4,2	1190	283	2650	3700	5250	6740	8900	11200	13790
	990	236	2200	3090	4380	5590	7400	9320	11470
	890	212	2000	2790	3950	5020	6650	8380	10310
4,4	1190	270	2450	3470	4915	6320	8350	10500	12900
	990	225	2000	2900	4100	5250	6950	8730	10740
	890	202	1830	2610	3700	4710	6240	7850	9650
4,6	1190	259	2290	3250	4590	5920	7800	9800	12050
	990	215	1900	2710	3840	4920	6480	8150	10020
	890	193	1700	2450	3460	4420	5830	7330	9010
4,8	1190	248	2130	3030	4280	5530	7260	9120	11220
	990	206	1770	2530	3580	4590	6040	7590	9330
	890	185	1590	2280	3230	4130	5430	6820	8390

i	n <sub>1</sub> [мин <sup>-1</sup> ]	n <sub>2</sub> [мин <sup>-1</sup> ]	Номинальная мощность [кВт]						
			WA 575	WA 645	WA 730	WA 790	WA 865	WA 935	WA 1000
5,1	1190	233	1970	2810	3980	5140	6730	8460	10400
	990	194	1640	2350	3330	4280	5600	7040	8660
	890	175	1470	2120	3000	3850	5030	6330	7780
5,4	1190	220	1800	2610	3690	4760	6200	7830	9620
	990	183	1520	2180	3080	3960	5150	6510	8000
	890	165	1360	1970	2780	3560	4630	5850	7190
5,7	1190	209	1680	2410	3400	4380	5720	7200	8860
	990	174	1400	2020	2850	3650	4750	5990	7370
	890	156	1260	1820	2570	3280	4260	5390	6620
5,9	1190	202	1540	2250	3250	3890	5120	6500	8075
	990	168	1260	1870	2700	3350	4350	5480	6855
	890	151	1120	1680	2420	3050	3900	5000	6235

\* Рейтинг в соответствии со стандартом AGMA для сервисного коэффициента 2 (мин. KSF/CSF = 2)

По требованию предоставляются другие конструкции.

# Габариты



Каталог редуктора WA

Размер	Размеры в мм																										Вес кг
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	D1	D2	E1	E2	E3	E4	F1	F2	G1	G2	H1	H2	H3	L1	L2	ØS	
WA 575	575	420	685	1680	757	717	775	388	655	328	160	225	150	557	528	345	40	50	22	28	1170	610	50	225	255	30	4060
WA 645	645	460	745	1850	892	802	875	438	755	378	180	260	150	632	598	370	45	56	25	32	1290	670	50	250	320	30	5400
WA 730	730	450	825	2005	982	891	955	478	835	418	200	300	150	665	640	400	45	70	25	36	1480	765	50	275	370	33	6250
WA 790	790	550	875	2215	1002	947	985	493	865	433	240	340	150	795	670	450	56	80	32	40	1560	805	50	310	375	39	7500
WA 865	865	593	940	2398	1060	970	1061	531	941	471	260	340	150	872	711	515	56	80	32	40	1710	880	50	310	400	42	9600
WA 935	935	595	1000	2530	1157	1097	1195	598	1075	538	295	400	150	913	743	575	63	90	32	45	1830	940	50	350	420	45	12500
WA 1000	1000	620	1065	2685	1211	1142	1285	643	1165	583	300	420	150	970	775	640	70	90	36	45	1990	1020	50	355	455	52	15850

SVENTA AG – официальное агентство  
FLSmidth MAAG Gear AG в России и странах СНГ



Российское представительство:  
Адрес: 121099, Москва, Б.Девятинский пер., 5  
Тел.: +7 (495) 937-42-16, (499) 255-48-58  
Факс: +7 (499) 255-48-55  
E-mail: info@sventa.ru; gt@sventa.ru, <http://www.sventa-gear.ru>

*Авторские права ©2013 FLSmidth A/S. АВТОРСКИЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ. FLSmidth и MAAG являются  
зарегистрированными торговыми марками FLSmidth A/S.*

*Данная брошюра не содержит никаких предложений, представлений или гарантий (выраженных или подразумеваемых),  
любая информация и данные, содержащиеся в ней, предоставлены только для общего сведения и могут быть изменены  
в любое время.*

[www.FLSmidthMaagGear.com](http://www.FLSmidthMaagGear.com)

M 02-13 500-20-RU

**FLSmidth MAAG Gear AG**  
Lagerhausstrasse 11 · P.O. Box  
8401 Winterthur · Switzerland/  
Швейцария  
Тел. +41 52 260 35 00  
Факс +41 52 260 35 35  
[info@FLSmidthMaagGear.com](mailto:info@FLSmidthMaagGear.com)

**FLSMIDTH**  
**MAAG GEAR**