



Руководство по эксплуатации

Прибор для измерения осевого зазора с программой MC500

MGL 75-7

Стандартный прибор для радиальных подшипников качения с диаметром отверстия 26 – 140 мм

Издание: сентябрь 2006
Номер публикации: 02314ME01125
Номер чертежей: 00020ME01125

FAG Production Systems		D-97419 Schweinfurt Germany	
	Обозначение	<input type="text"/>	
	Тип	<input type="text"/>	Серийный № <input type="text"/>
	Электр. номер	<input type="text"/>	Год выпуска <input type="text"/>
	Питание	<input type="text"/> В	<input type="text"/> А <input type="text"/> Гц

Schaeffler KG

Produktionssysteme

Postfach 12 60

D-97419 Schweinfurt

Tel. 0 97 21 / 91-4811

Fax 0 97 21 / 91-4229

E-Mail: production-systems@fag.deInternet: www.fag.de**Москва (Россия)**

Телефон: +7 (495) 737-76-60

Факс: +7 (495) 737-76-53

inarussiagorin@col.rufagmoskau@col.ruwww.schaefflerrussland.ru**Представительство в Санкт-Петербурге (Россия)**

Телефон: +7 (812) 325-22-92, 572-15-79

Факс: +7 (812) 325-22-93

info@schaeffler.spb.ruwww.schaefflerrussland.ru**Представительство Schaeffler KG в Минске
(Республика Беларусь)**

Телефон: +375 (17) 256-30-02

Факс: +375 (17) 256-30-04

fagminsk@mail.bn.by**Представительство Schaeffler KG в Киеве (Украина)**

Телефон: +38 (044) 593-02-81

Факс: +38 (044) 593-02-83

fag@fag.kiev.ua**Schaeffler KG Buro Baltikum (Латвия)**

Телефон: +371 706-37-95

Факс: +371 706-37-96

info@ina.lv

При возникновении спорных моментов касательно авторских прав согласовать свои действия с Schaeffler KG. Это относится к ксерокопированию, внесению изменений, перевода, созданию диафильмов, а также сохранению и обработке в ЭВМ.

Содержание

0. Указания по безопасности.....	4
0.1 Общие указания по безопасности.....	4
0.2 Обозначения.....	5
0.3 Специальные указания по безопасности.....	6
1. Описание.....	8
1.1 Общие данные.....	8
1.1.1 Принцип измерения.....	9
1.1.2 Технические данные.....	10
1.2 Механика.....	11
1.2.1 Общий вид.....	11
1.2.2 Измерительная механика.....	12
1.2.3 Место измерения.....	13
1.2.4 Вид изнутри.....	15
2. Транспортировка, монтаж и обслуживание.....	16
3. Измерения.....	17
3.1 Диагностическая программа компьютера MC500 для измерительного прибора MGS 143-7.....	17
3.1.1 Если имеется диагностическая программа для детали.....	17
3.1.2 Если диагностическая программа для детали отсутствует....	18
3.1.3 Интерфейс программы.....	21
3.2 Механическая оснастка.....	23
3.3 Проведение измерений.....	25
4. Приложения.....	26

- формулы для определения измерительного усилия

0. Указания по безопасности

0.1 Общие указания по безопасности

Прибор предназначен только для точных измерений; примеры приведены в главе 1. Неправильное обслуживание и нецелевое использование снижают надежность прибора.

Перед использованием ознакомиться с инструкцией. Особое внимание уделить главе «Общие указания по безопасности»!

Необходимо следовать инструкции и указаниям по безопасности:

- При работе и обслуживании прибора соблюдать общую технику безопасности (например, соблюдать чистоту и порядок: опасность поскользнуться на полу, залитом маслом)
- Работать с прибором разрешено только специально обученному персоналу: специалистам предприятия, производителя или других специализированных фирм
- Обслуживать прибор разрешено только авторизованным специалистам, ознакомленным с техникой безопасности
- Использовать только соответствующие инструменты
- Выключение прибора производить в соответствии с инструкцией. Лишь затем производить монтаж, оснастку, обслуживание, проверку или измерения
- Во время проведения измерений и первого послеремонтного включения не допускать к прибору лиц, не имеющих ремонтных полномочий
После завершения ремонтных работ или обслуживания незамедлительно монтировать на прибор защитные приспособления.



Из соображений безопасности:

- самостоятельное изменение конструкции прибора
- внесение изменений в конструкцию аннулирует гарантию
- то же самое относится к внесению изменений в программу

- Использовать только оригинальные запасные части. Использовать винты одинаковой жесткости.
- Защитные приспособления: - обязательны к применению
 - запрещено использование не по назначению
(подвижные детали могут привести к последствиям: контузия, ушибы конечностей)
- При работе с прибором необходимо убедиться в отсутствии посторонних лиц в непосредственной близости от места проведения работ. Запретить доступ к прибору посторонним лицам (посредством защитного ключа)
- Обслуживающий персонал минимум один раз за смену должен осматривать прибор на наличие повреждений. Об изменениях (в том числе в поведении прибора в процессе работы) необходимо незамедлительно сообщить.
- Прибор допускается к использованию только при безупречной его работе
- Вспомогательные средства (например, батареи и отработанное масло) удалить после использования

0.2 Обозначения

0.2.1 Указания по безопасности человека

В этой части инструкции приведены указания по безопасности, несоблюдение которых может повлечь за собой причинение вреда жизни и здоровью людей:

«ОПАСНОСТЬ» большая вероятность ранений

«ВНИМАНИЕ» средняя вероятность ранений

Следовать указаниям. Соблюдать осторожность при обращении с прибором.

Все указания по безопасности передать другим пользователям прибора.

Учитывать общепринятые указания по безопасности.

Пример:



ОПАСНОСТЬ!

Демонтировать защитные приспособления только при выключенном
Без использования защитных приспособлений возникает угроза жизни!

0.2.2 Указания по безопасности прибора

Указания по безопасности прибора основаны на директивах и предписаниях. Они разработаны для предотвращения повреждений прибора и/или других присоединяемых конструкций.

Пример:

ВНИМАНИЕ!

Закручивать винты только с указанным моментом.

Если момент выше или ниже номинального, конструкция может быть повреждена.

0.3 Специальные указания по безопасности

0.3.1 Механика

- Установка детали на прибор: держаться **ТОЛЬКО** за боковые поверхности (опасность ранения подвижными деталями)
- Не трогать измерительное устройство руками (опасность повреждения механики)
- Расстояние между наружной кромкой оправки (20) и верхним бортом наружного кольца подшипника должно быть 0,2-0,5 мм (опасность защемления пальцев). Соблюдать это расстояние для соблюдения общетехнических правил безопасности.

0.3.2 Электрическая установка



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Электрическая часть измерительного прибора соответствует стандарту EN 60204-1.

Контроль и ремонтные работы должны производиться только авторизованными электриками в соответствии с указаниями по безопасности.

- **Экстренное выключение**

При возникновении опасности для человека или прибора незамедлительно нажать на кнопку экстренного выключения.

Прежде всего устранить причину опасности. Затем вращением вернуть кнопку экстренного выключения в обычное положение. Снова включить прибор.

0.3.3 Пневматическая установка

Другие опасности:

- Лопнувший пневматический рукав
- Неконтролируемое движение открытых концов рукава (близлежащие мелкие детали могут повредить глаза)
- Опасность не заметить, включен ли прибор: при нажатой кнопке экстренного выключения давление не подается



ОПАСНОСТЬ!

При заблокированном пневмоцилиндре НЕ трогать руками.
При разблокированном пневмоцилиндре: возможны внезапные перемещения движущихся частей.

Соблюдать осторожность при удалении помех!

Необходимые меры:

- Открыть все подводящие каналы, чтобы устранить давление в пневмоцилиндре
 - Для удаления пневмоцилиндра использовать вспомогательные средства, например плоскогубцы
- Давление в воздухоподводящем канале должно быть более 5,0 бар.
Необходимо контролировать, чтобы давление не превышало 10,0 бар.

FAG не несет ответственности за повреждения, вызванные несоблюдением техники безопасности.

При возникновении вопросов касательно обслуживания прибора обращайтесь в ближайшее представительство FAG (адреса см. на с. 2).

Кроме указаний, приведенных в данной инструкции, возможны некоторые изменения, вызванные усовершенствованием конструкции.

Также прочтите главы ОБСЛУЖИВАНИЕ и ИЗМЕРЕНИЕ.

1. Описание

1.1 Общие данные

Измерительный прибор FAG MGL 75-7 предназначен для измерения осевого зазора радиальных подшипников качения.

При измерении наружное кольцо фиксируется в осевом направлении; вращающемуся внутреннему кольцу под действием измерительного усилия сообщаются осевые нагрузки обоих направлений.

Вращение внутреннего кольца во время измерения дает следующие результаты:

- тела качения принимают рабочее положение
- достигается высокая повторяемость измерений

Измерительный цикл

- вручную поместить подшипник качения на прибор, отцентрировать и зафиксировать в осевом направлении
- посадочная оправка фиксируют наружное кольцо подшипника в осевом направлении
- под действием вращения и измерительного усилия (зависящего от размера и вида подшипника) внутреннему кольцу подшипника сообщаются осевые нагрузки обоих направлений
- получение значения измеряемой величины производится с помощью электронного длинномера
- измерительный компьютер MC500 показывает результат измерения:
 - в виде гистограммы
 - в цифровом виде.

Также компьютер отображает 1 и 2 измеряемую величину, из которых рассчитывается результат измерения.

1.1.1 Принцип измерения

Определение

Радиальный зазор – величина, на которую кольцо подшипника перемещается относительно другого кольца в осевом направлении.

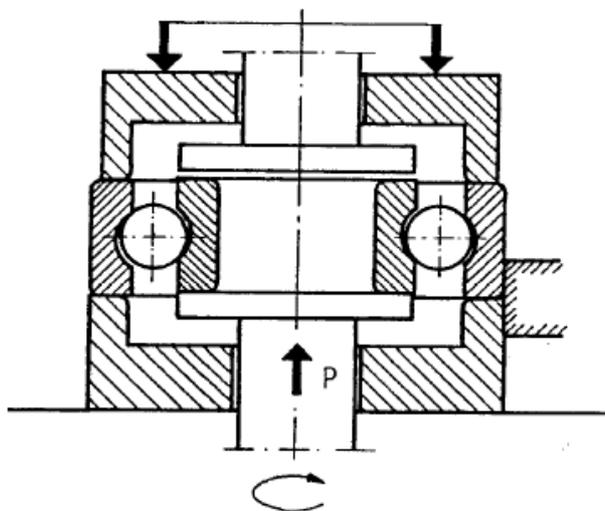


Рис. 1
Измерительное усилие из нижнего положения. Величина 1

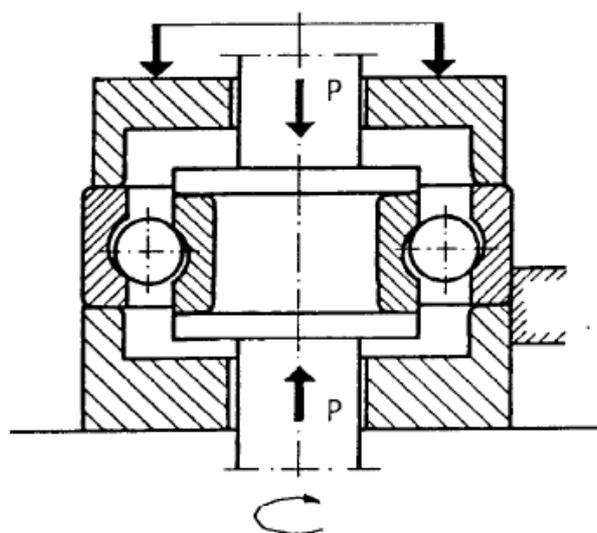


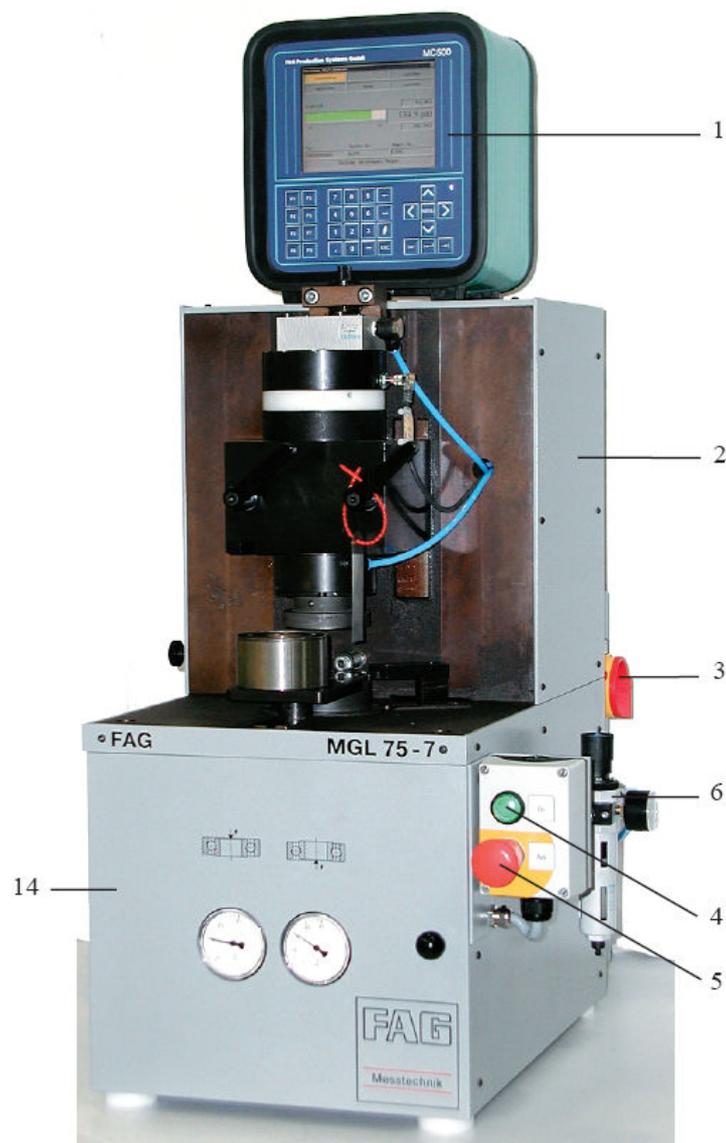
Рис. 2
Измерительное усилие из верхнего положения. Величина 2

1.1.2 Технические данные

Тип прибора	полуавтомат, стандартный прибор
Габариты	
Ширина	360 мм + 180 мм
Глубина	650 мм
Высота	700/960 мм (без / с MC500)
Рабочая высота	340 мм (монтажная высота)
Диапазон измерения (подшипники)	
Диаметр наружного кольца	26 – 140 мм
Диаметр отверстия	9 – 65 мм
Ширина	8 – 60 мм
Измерительное усилие	0 – 300 Н, 20-ступенчатое масштабирование
Частота вращения шпинделя	52 мин ⁻¹
Время контроля	в MC500 задается для обоих измерений отдельно (минимум 1 оборот внутреннего кольца, т.е. 1 с); зависит от типа подшипника.
Время установления показаний	в MC500 задается для обоих измерений отдельно; зависит от типа подшипника
Повторяемость	0,002 мм Повторяемость рассчитывается из четырех стандартных отклонений 30 повторных измерений одной и той же детали.
Стандартный цвет	RAL 7042 лак, серый цвет
Масса	≈ 100 кг
Напряжение	230 В, 50 Гц; 110 В, 60 Гц
Подводимый воздух	4 – 6 бар
Расход воздуха	макс. 3 л/мин
Измерительная электроника и управление	MC500, цифровое и аналоговое отчетное устройство металлический корпус с защитой IP54
Сменные инструменты	Необходимые принадлежности:
Диаметр наружного кольца	- 2 регулируемых задних упора - 1 посадочная оправка - 1 оправка
Отверстие	- 2 тарельчатых оправки
Монтажный инструмент	- 1 щуп 0,5 мм
	Инструменты для специальных подшипников поставляются по заказу.

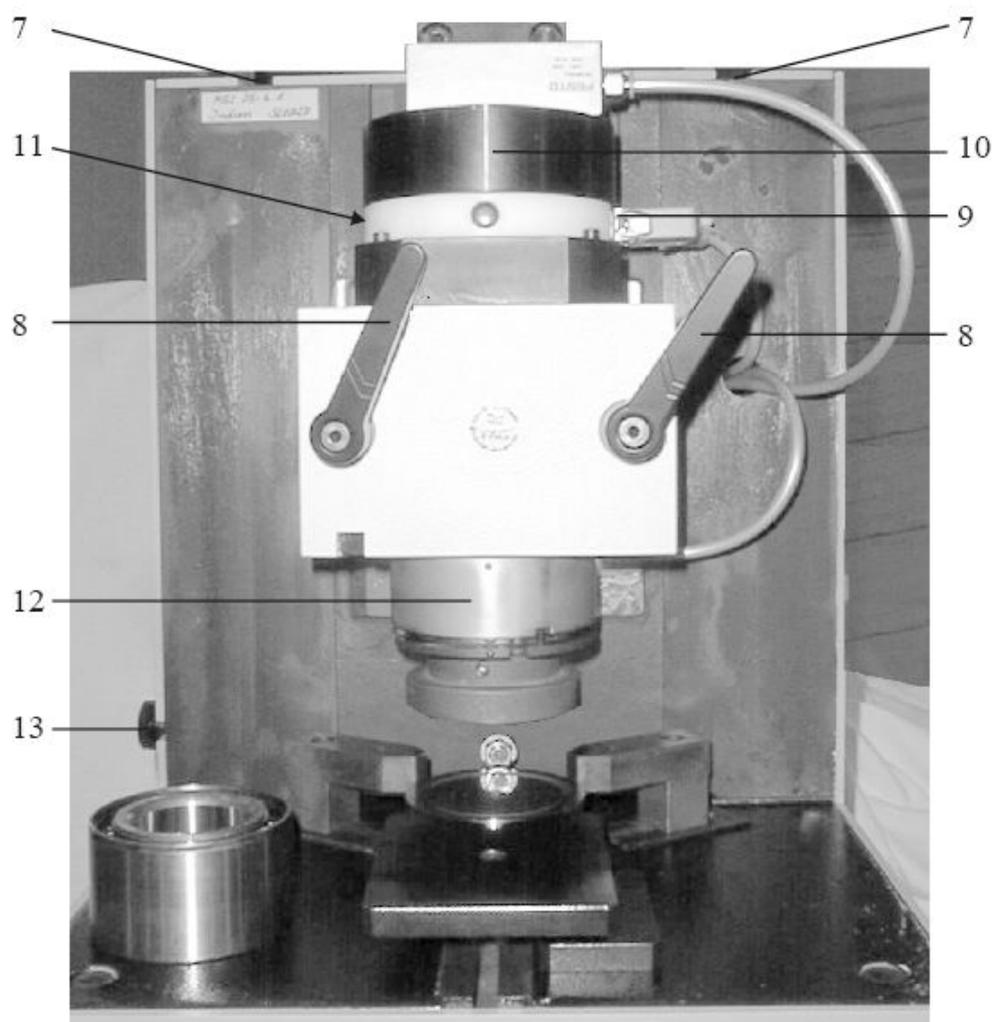
1.2 Механика

1.2.1 Общий вид FAG MGL 75-7



- 1 Измерительная электроника и блок управления FAG MC500
- 2 Измерительная механика FAG MGL 75
- 3 Выключатель подачи тока (у блока управления)
- 4 Включение блока управления
- 5 Кнопка экстренного выключения
- 6 Воздушный блок
- 14 Фронтальная крышка

1.2.2 Измерительная механика FAG MGL 75

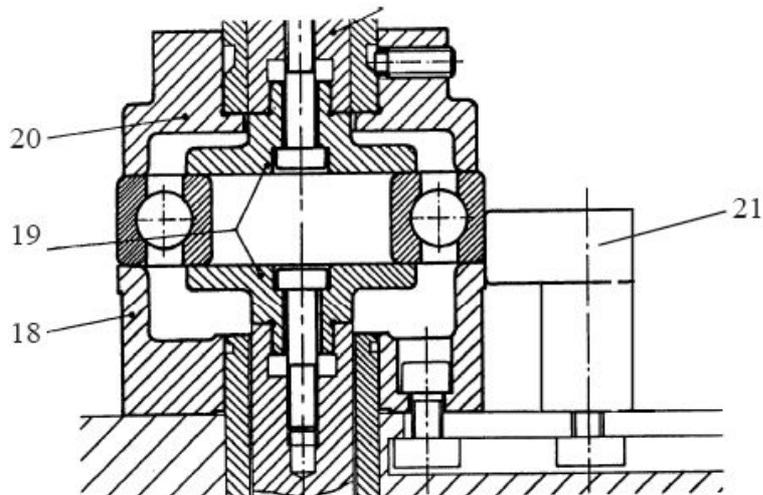
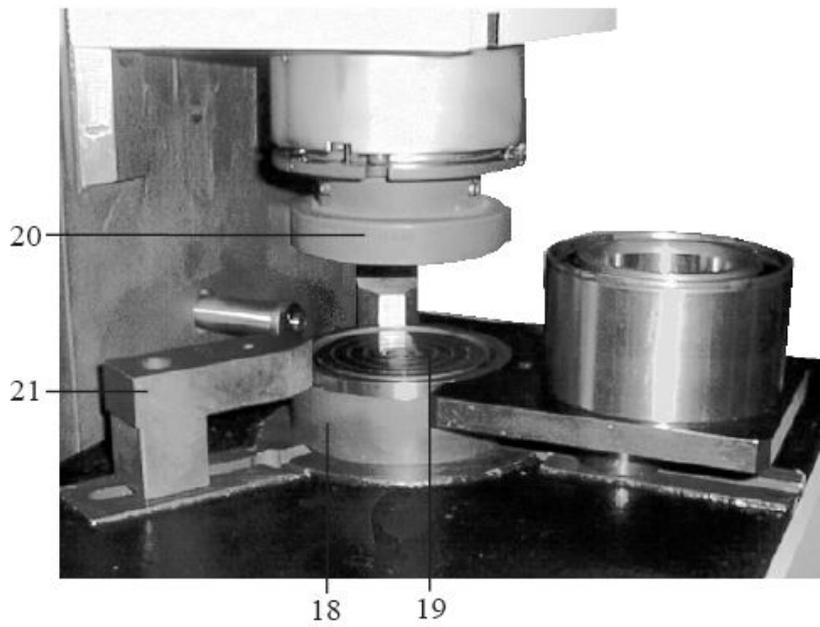


- 7 Резьбовые отверстия М12 для двух рым-болтов (для транспортировки)
- 8 Зажимы
- 9 Инициатор
- 10 Шпиндель
- 11 Проточки
- 12 Верхний блок давления
- 13 Зажимной винт для инициатора
- 14 Фронтальная крышка (см. с. 11)

1.2.3 Место измерения

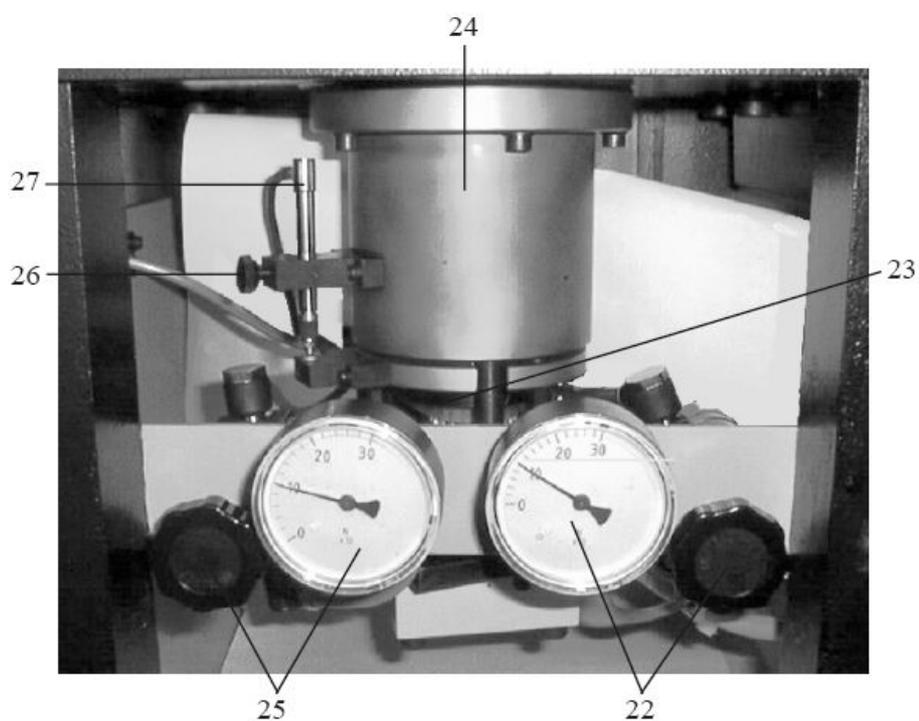


- 15 Подводящая плита
- 16 Подшипник качения
- 17 Инициатор и зажимной винт



- 18 Посадочная оправка (1 шт)
- 19 Тарельчатая оправка (2 шт)
- 20 Оправка (1 шт)
- 21 Задний упор (2 шт)

1.2.4 Место измерения



На рисунке тот же прибор

- 22 Манометр и вентиль установки измерительного усилия из нижнего положения
- 23 Отверстие для ручной фиксации от поворачивания
- 24 Нижний шпindelь
- 25 Манометр и вентиль установки измерительного усилия из верхнего положения
- 26 Зажимной винт для длинномера TESA GT 22
- 27 Электронный длинномер GT 22

2. Транспортировка, монтаж и обслуживание

Транспортировка

Во избежание повреждений прецизионных деталей избегать тряски при транспортировке!

Подготовить измерительную механику к упаковке:

- зафиксировать подвижные элементы, например, привязать.

При транспортировке водным транспортом защищать прибор от воздействия сырости. Упакованные детали не должны храниться на открытом воздухе или в сырости.

Температура хранения: 0 – 70 °С

Установка и подключение

Габаритные размеры: см. главу 1.1.2 «Технические данные»

Основные данные написаны на корпусе прибора.

Электрика: 230 В, 50 Гц; 110 В, 60 Гц

Пневматика: очищенный и фильтрованный промышленный воздух под давлением, 4,5 – 6 бар

Условия окружающей среды для оптимального функционирования прибора:

- отсутствие вибраций
 - постоянная влажность
 - постоянная температура (рабочая температура 15 – 45 °С)
-
- расположить измерительную механику горизонтально
 - подключить воздух под давлением и установить воздушный блок
 - подключить электрику в соответствии с инструкцией
 - подключить измерительный наконечник к компьютеру MC500 (к разъему «1»)
 - подключить прибор к сети
-
- **установить емкость для стекающего консервационного масла под механическую часть прибора**

Обслуживание

- ежедневно опустошать емкость для конденсата
- смазать гладкие металлические поверхности тонким слоем масла

3. Измерения

Описание интерфейса измерительного компьютера MC500: см. отдельную инструкцию.

3.1 Диагностическая программа для компьютера MC500 прибора для измерения радиального зазора MGL 75

- выключатель
- кнопка экстренного выключения

3.1.1 Если имеется диагностическая программа для детали

При наличии диагностической программы необходимо загрузить ее из меню: STAMMDATEN – PRUEFPROGRAMM LADEN (Данные – загрузить диагностическую программу):

- Нажать кнопку ESC (выход в главное меню)
- Нажать кнопку MENU (меню)
- ► (STAMMDATEN) (данные)
- ▼ (PRUEFPROGRAMM LADEN) (загрузить диагностическую программу)
- нажать кнопку ввода
- дважды нажать клавишу табуляции (до появления курсора в области выбора)
- поместить курсор на выбираемый элемент

- нажать кнопку ввода 

Если запущен режим статистики, компьютер выдает сообщение «Удалить предыдущие статистические данные?».

Выбрать да/нет из диалогового окна.

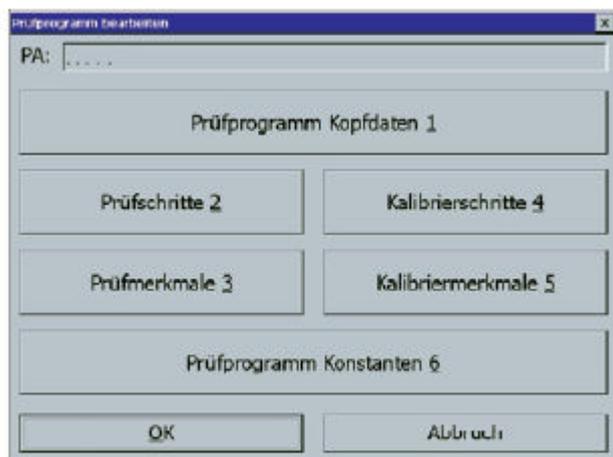
Переключиться между режимом измерений и режимом статистики с помощью кнопки F5

- запустить режим измерений (кнопка F2).

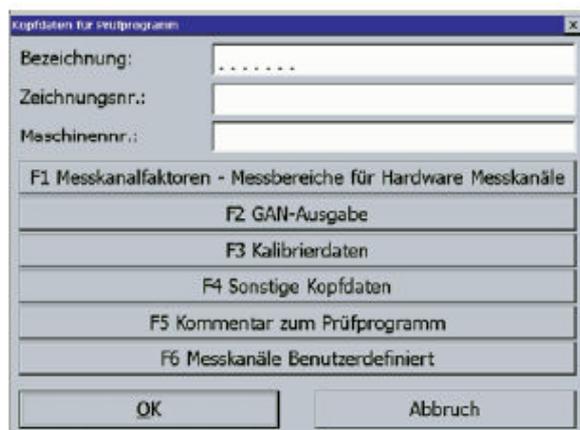
3.1.2 Если диагностическая программа для детали отсутствует

Скопировать стандартную программу:

- Подключить клавиатуру к MC500, если необходимо печатать буквы
- Вызвать меню: STAMMDATEN – PRUEFPROGRAMM BEARBEITEN (данные – изменить диагностическую программу)



- Нажать кнопку 1 (PRUEFPROGRAMM KOPFDATEN) (Основные данные диагностической программы)

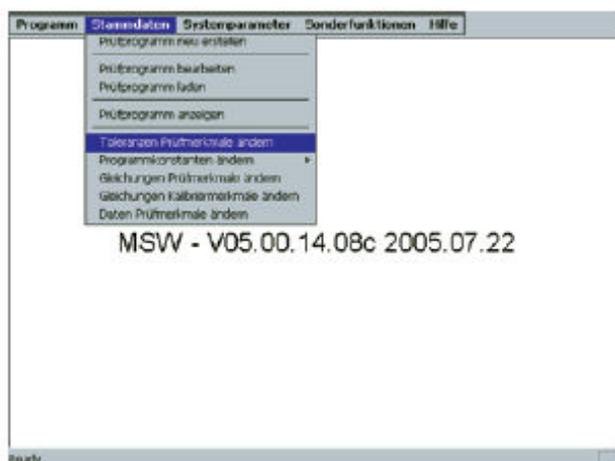


- **здать новое название программы!** Только таким образом активизируется новая программа! Иначе активизируется имеющаяся диагностическая программа. Ввести номер чертежей и заводской номер прибора.

- Выбрать кнопку ОК
- Нажать кнопку ввода  (появится окно PRUEFPROGRAMM KOPFDATEN (Основные данные диагностической программы))
- Нажать клавишу ввода 
- Выбрать «Pruefprogramm speichern» (Сохранение диагностического режима)
- Выбрать «Pruefprogramm aktivieren» (Активация диагностического режима)
- Если запущен режим статистики, появится диалоговое окно «Взять данные из предыдущей работы режима статистики?»
- Выбрать да/нет.
- Появится окно NEUE PRUFAUFTRAGSDATEN ANLEGEN (ввести новые диагностические данные). Ввести данные. Подтвердить кнопкой ввода.
- Переключиться между режимом измерений и режимом статистики кнопкой F5.

Изменить допуски (радиальный зазор) актуальной диагностической программы

- Вызвать меню: STAMMDATEN – TOLERANZEN PRUEFMERKMALE AENDERN (Данные – изменить критерии оценки)



- ввести новые значения допусков

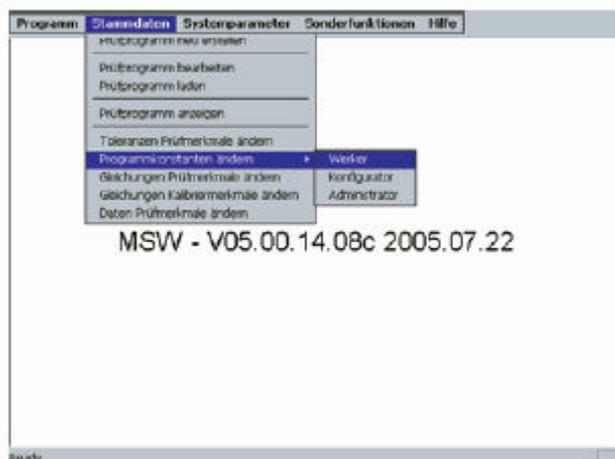


- Нажать кнопку ввода 
- «Speichern Ja/Nein» (Сохранить да/нет) – подтвердить кнопкой ввода
Если запущен режим статистики, появится диалоговое окно «Взять данные из предыдущей работы режима статистики?»
Проверить данные и закрыть диалоговое окно, ответив да/нет.
- Переключиться между режимами измерения и статистики кнопкой F5.
- Изменить **время контроля** диагностической программы. При необходимости:
 - вызвать меню: STAMMDATEN-PROGRAMMKONSTANTEN AENDERN (Данные – изменить константы программы)
 - ввести новые значения времени установления показаний и времени контроля
 - запустить режим измерения (кнопка F2).

Константы актуальной диагностической программы

- Вызвать меню: STAMMDATEN – PROGRAMMKONSTANTEN AENDERN (Данные – изменить константы программы)

Данные распределены по трехуровневой иерархии и защищаются паролем.



- ввести новые значения констант программы

- нажать кнопку ввода 

Число колебательных движений

Время измерения в мс

KONST	Bezeichnung:	Wert
ANZIMPE	Anzahl Pendelbewegungen	5.000000
MZ	Messzeit in ms	50.000000

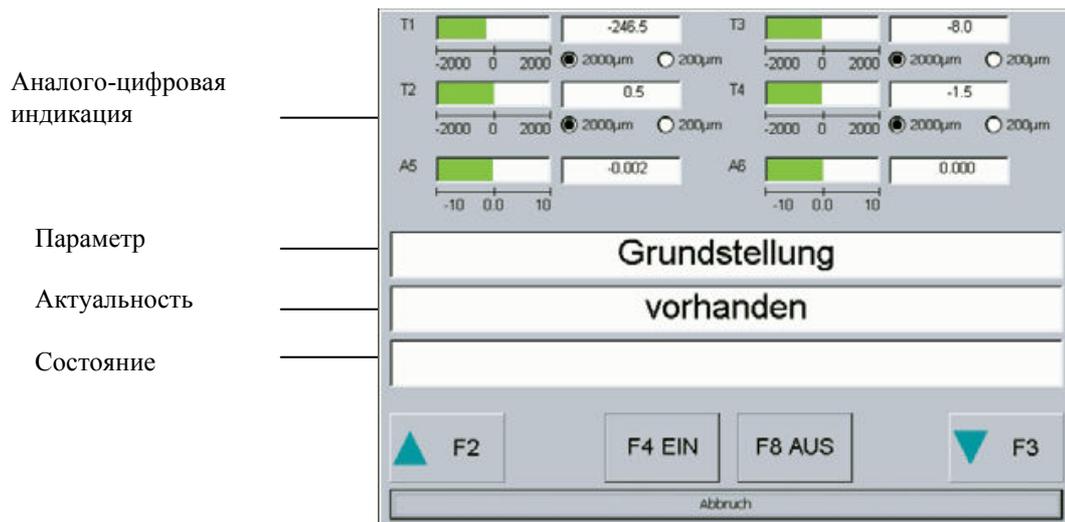
OK Abbruch

3.1.3 Интерфейс программы MC500 для прибора MGL 75

Интерфейс настройки прибора

- нажать кнопку F6 (или MENU – EINRICHT BEDIENTEIL) (меню – настройка)

Интерфейс настройки прибора:



- Выбрать параметры: кнопками F2 и F3
- Вкл/выкл движение кнопками F4 и F8
- Вернуться к измерению: кнопкой ESC

Параметры:

Кнопка	F4	F8
Исходное положение	ВКЛ	
Измерительный наконечник	ВКЛ	ВЫКЛ
Привод	ВКЛ	ВЫКЛ
Измерительное усилие в верхнем положении	ВКЛ	ВЫКЛ
Измерительное усилие в нижнем положении	ВКЛ	ВЫКЛ

Интерфейс измерительной программы

Вызвать режим измерений (F2) или режим статистики (F5)
(кнопка F5 осуществляет переключение между измерительным и статистическим режимами)

Интерфейс режима измерений:

The screenshot shows a software interface for a measurement program. At the top, it displays 'Prüfauftrag: MGL35_7_deutsch_20051006'. Below this, there are three rows of data:

Unten	-35.5 μm
Oben	-6.8 μm
Radialluft	28.7 μm

The 'Radialluft' row is highlighted in green. Below the data is a scale with 'UT' and 'OT' markers. At the bottom, there are three colored boxes (green, red, yellow) each containing the number '0', and a 'Messung aktiv' indicator. A 'PS: 3' field and a 'Warten auf Start M250.2==1' message are also visible, along with an 'Abbruch' button.

Annotations on the left side:

- min. значение (points to the 'Unten' field)
- max. значение (points to the 'Oben' field)
- Рассчитанный радиальный зазор (points to the 'Radialluft' field)
- Положение результатов измерения в поле допуска (points to the scale below the 'Radialluft' field)
- Сообщение MC500 о завершении программы (points to the 'PS: 3' field)

Annotations on the right side:

- Оценка результата измерения:
Хорошо (зеленый)
Не входит в поле допуска (красный)
Необходима доработка (желтый)
- «Messung aktiv» (измерение активно) горит во время измерения
- «Abbruch» (Отмена) останавливает измерение

3.2 Механическая оснастка

Нумерация деталей: см. фото в главе 1.2.2

- Вручную открыть вентиль воздушного блока (позиция 6)
- Поместить выключатель в положение «ВКЛ» (3), отрегулировать кнопку экстренного выключения (5)
- Активировать кнопку подачи тока (4)

Замена инструментов

- Ослабить фиксацию инициатора (17) посредством раскручивания зажимного винта (17). Переместить инициатор вплоть до прилегания к упору.
- Ослабить фиксацию обоих задних упоров (21) и сместить назад по диагонали
- Ослабить фиксацию подводящей плиты (15) и отодвинуть на максимально возможное расстояние (подводящая плита поставляется двух размеров)
- Оба зажима (8) верхнего блока давления (12) ослабить на $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ оборота; переместить верхнюю часть блока давления в верхнее положение на шпиндель (10)
- Открыть боковую крышку (14)
- Прикрутить типовые заменяемые детали (18 и 19) к нижней части блока давления. Винтом (7 мм) зафиксировать в отверстии (23) от вращения нижний шпиндель (24)
- Прикрутить типовые заменяемые детали (19 и 20) к верхней части блока давления. Зафиксировать от вращения верхний шпиндель (10) посредством гаечного ключа (12 мм), используя специальные проточки (11)
- Поворотом влево на $\frac{1}{4}$ оборота ослабить три резьбовых штифта оправки (20). Ослаблением винтов достигается карданный подвес оправки
- Беззасторно установить и прикрутить к оправке (18) два задних упора (21)
- С небольшим зазором установить и прикрутить подводящую плиту (15) к оправке (18). Деталь должна с легкостью соскальзывать с накопительного стола на оправку
- Установить подшипник (16) на место измерения и подвинуть до прилегания к задним упорам (21)
- Подвинуть инициатор (17) примерно на 1 мм к подшипнику (16) и зафиксировать винтом 13.



ОПАСНОСТЬ!

Расстояние между наружной кромкой оправки (20) и верхним бортом наружного кольца подшипника должно быть 0,2-0,5 мм (опасность защемления пальцев).

- С помощью рычага на шпинделе (10) опустить верхний блок давления (12). С помощью щупа проверить, чтобы расстояние было от 0,2 до 0,5

С помощью вентиля и манометров (22+25) установить измерительное усилие.

Настройка датчика касания

В соответствии с параметрами, указанными в главе 3.1.

- Установить деталь
- Запустить режим «EINRICHTEN» (Настройка)
- Запустить GRUNDSTELLUNG (Начальные настройки)
- NIEDERHALTER EIN (поднять измерительный наконечник)
- MESSLAST VON UNTEN, EIN (измерительное усилие в нижнем положении)
- Перемещать измерительный наконечник (27) до тех пор, пока аналогово-цифровое отсчетное устройство MC500 не примет положительное значение (+) (половина значения ожидаемого осевого зазора). Зафиксировать измерительный наконечник зажимным винтом (26). При необходимости переключить диапазон измерений наконечника
- Открыть боковую крышку (14)
- Загрузить GRUNDSTELLUNG (начальные настройки).

3.3 Проведение измерений

- Включить подачу напряжения и воздуха под давлением
- Проверить установку измерительного усилия
- Проверить число триггерных импульсов и время контроля (MENU STAMMDATEN) (Данные)
- Выбрать MESSBETRIEB – MESSEN (режим измерений – измерения)

Функции переключателя измерения/настройка:

- измерения: результат измерения сохраняется в статистику
- настройка: результат измерения не сохраняется в статистику.



ОПАСНОСТЬ!

Опасность ранений о выступающие поверхности (19 и 20)! Братья ТОЛЬКО за боковую поверхность.

- Подшипник должен соприкоснуться с измерительной механикой. Только так инициатор начинает измерение
- После завершения измерения: снять подшипник

4 Приложения

Формулы для определения измерительного усилия

Рекомендации по определению величины измерительного усилия применимы к приборам MGL 75, 77, 78, 175, 176 и др.

Для определения величины измерительного усилия применять следующие формулы, полученные эмпирическим путем:

Измерительное усилие, рассчитанное из динамической грузоподъемности С (F_c)

Шарикоподшипник: $F_c = 1/1000$ от С, т.е. ($=C/1000$)

Роликоподшипник: $F_c = 2/1000$ от С, т.е. ($=C/500$)

Установка измерительного усилия на приборе FAG MGL 75

Измерительное усилие в верхнем положении = F_c – общая масса подшипника / 2

Измерительное усилие в нижнем положении = F_c + общая масса подшипника / 2

Если общая масса подшипника превышает усилие, рассчитанное из динамической грузоподъемности «С» (специальные подшипники), то измерительное усилие результируется как общая масса подшипника.

Если невозможно установить требуемое измерительное усилие, то рекомендуется установить максимальное. Тем не менее, необходимо контролировать, чтобы наружное кольцо и сепаратор с телами качения точно перемещались и оказывали давление на внутреннее кольцо.

Пример

Цилиндрический роликоподшипник NU 1024 M

Динамическую грузоподъемность «С» см. в каталоге: 134 кН (= 134000 Н)

$$\text{Усилие} = C / 500 = 134000 \text{ Н} / 500 = 268 \text{ Н}$$

Общая масса подшипника по каталогу: 2,55 кг (= 25,02 Н)

(1 кг = 9,81 Н)

Измерительное усилие в верхнем положении = 268 Н – 25,02 Н / 2 = 255,5 Н

Измерительное усилие в нижнем положении = 268 Н + 25,02 Н / 2 = 280,5 Н

Значения измерительных усилий можно округлить (250 или 280 Н)

Прибор для измерения радиального зазора MGL 75-7 с компьютером MC500

