

# Инструкция по установке

Оригинальная инструкция



## Гигиенические клапаны

### Манометр GEA VARIVENT® модели TRIA

GEA Tuchenhausen GmbH  
Номер документа: 430BAL009068  
Язык: RU / Дата: 17.09.2025



# Содержание

<b>1</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>5</b>
1.1	Информация о документе	5
1.1.1	Цель и структура документа	5
1.1.2	Элементы оформления	5
1.1.3	Обязанность прочтения и хранение	6
1.2	Адрес производителя	6
1.3	Служба по работе с клиентами	6
<b>2</b>	<b>Безопасность</b>	<b>7</b>
2.1	Применение по назначению	7
2.2	Модификация	7
2.3	Квалификация персонала	7
<b>3</b>	<b>Описание</b>	<b>8</b>
3.1	Конструкция	8
3.2	Функциональное описание	9
3.2.1	Манометр	9
3.2.2	Контакт с магнитным поджатием	9
3.2.3	Индуктивный контакт типа 831	12
3.3	Технические характеристики	16
3.3.1	Технические характеристики	16
3.3.2	Смазочный материал	17
<b>4</b>	<b>Хранение</b>	<b>18</b>
4.1	Объем поставки	18
<b>5</b>	<b>Монтаж и установка</b>	<b>19</b>
5.1	Монтаж корпуса	19
<b>6</b>	<b>Уход</b>	<b>20</b>
6.1	Подготовка к демонтажу	20
6.2	Gehäuse demontieren	20
6.3	Wartung	21

<b>7</b>	<b>Неисправности</b> .....	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Запчасти</b> .....	<b>23</b>
8.1	Сведения для заказа.....	23
8.2	Ersatzteilliste .....	23
8.3	Maßblatt.....	23

# 1 Общие сведения

В этой главе представлены основные сведения по эксплуатации манометра и пояснения к принципу изложения информации. Также в ней представлены данные об исполнении и структуре.

Обозначение манометр относится в этой Инструкции по монтажу к Гигиенические клапаны.

## 1.1 Информация о документе

### 1.1.1 Цель и структура документа

Цель этой Инструкции по монтажу состоит в том, чтобы предоставить информацию об эксплуатации клапана. Для этого она поделена на несколько глав. Такая структура ориентируется на разные жизненные циклы клапана. Соблюдение инструкции повышает срок службы и надежность клапана, а также снижает риски физического и материального ущерба. Кроме того, Инструкция по монтажу используется пользователем в качестве основы для составления рабочих инструкций.

### 1.1.2 Элементы оформления

В настоящем документе используются приведенные ниже элементы оформления в качестве помощи в ориентировке.

#### Общая помощь в ориентировке

- Номера рисунков
- Номера таблиц
- Номера глав
- Номера страниц
- Верхний и нижний колонтитул
- Ссылки
- Перечни

#### Списки

Перечни представлены в виде списков и не задают определенной последовательности.

- Пункт списка
- Пункт списка
  - Подпункт
  - Подпункт
- Пункт списка

#### Нумерованные списки

Последовательности действий определяют последовательность этапов с помощью нумерованного списка. Промежуточные результаты и результат последовательности действий отмечены стрелками.

1. Первый этап
  2. Второй этап
    - 2.1 Первый подэтап второго этапа
    - 2.2 Второй подэтап второго этапа
    - Промежуточный результат
  3. Третий этап
    - Промежуточный результат
  4. Четвертый этап
- ⇒ Результат

## ИНФОРМАЦИЯ

Информационные тексты содержат сведения, дополняющие описание или шаг выполнения действия.

### 1.1.3 Обязанность прочтения и хранение

Настоящий документ должен быть прочитан каждым, кто выполняет работы на машине, и должен всегда храниться в доступном для каждого месте.

## 1.2 Адрес производителя

GEA Tuchenhagen GmbH  
Am Industriepark 2-10  
Deutschland  
21514 Büchen

## 1.3 Служба по работе с клиентами

Телефон: +49 4155 49-0  
Факс: +49 4155 49-2035  
flowcomponents@gea.com  
www.gea.com

## 2 Безопасность

### 2.1 Применение по назначению

Манометр TPI контролирует давление жидких и газообразных сред.

Он используется

- для защиты насосов.
- в общем для контроля за давлением.

Для надлежащего применения манометра также следует соблюдать эту Инструкцию по монтажу.

**ИНФОРМАЦИЯ** Производитель не несет ответственности за вред, возникший в результате ненадлежащего применения управляющей головки. Риски несет пользователь.

### 2.2 Модификация

Запрещается самовольно выполнять модификации и вносить изменения в манометр. Запрещается самовольно демонтировать или выводить из строя защитные устройства, а также работать в обход их.

По общему правилу, должны устанавливаться только оригинальные запасные части производства GEA Tuchenhausen GmbH. Только при соблюдении указанных выше условий может быть гарантирована надежная и экономичная эксплуатация манометра.

### 2.3 Квалификация персонала

Для выполнения любых операций с манометром должны быть выполнены приведенные ниже основные условия.

- Эта Инструкция по монтажу прочитана и понятна.
- Задачи безопасности вокруг манометра определены и закреплены за конкретными лицами.
  - Поддержание порядка
  - Соблюдение требований безопасности
  - Ограждение опасных зон

Указанные ниже группы лиц должны также обладать перечисленными ниже квалификациями или навыками и иметь разрешение пользователя на выполнение операций с манометром.

Обслуживающий персонал

- Прошедший инструктаж у пользователя, обученного специалиста клиента или специалиста по обслуживанию GEA

Специалист клиента

- Техническое образование

Обученный специалист клиента

- Техническое образование в определенной области
- Обучение персоналом GEA или участие в обучении от GEA Tuchenhausen

Специалист по обслуживанию GEA

- Персонал GEA Tuchenhausen, см. *1.3 Служба по работе с клиентами*

При необходимости эта Инструкция по монтажу будет ссылаться на определенную группу лиц.

### 3 Описание

В этой главе описана конструкция и принцип действия манометра.

#### 3.1 Конструкция

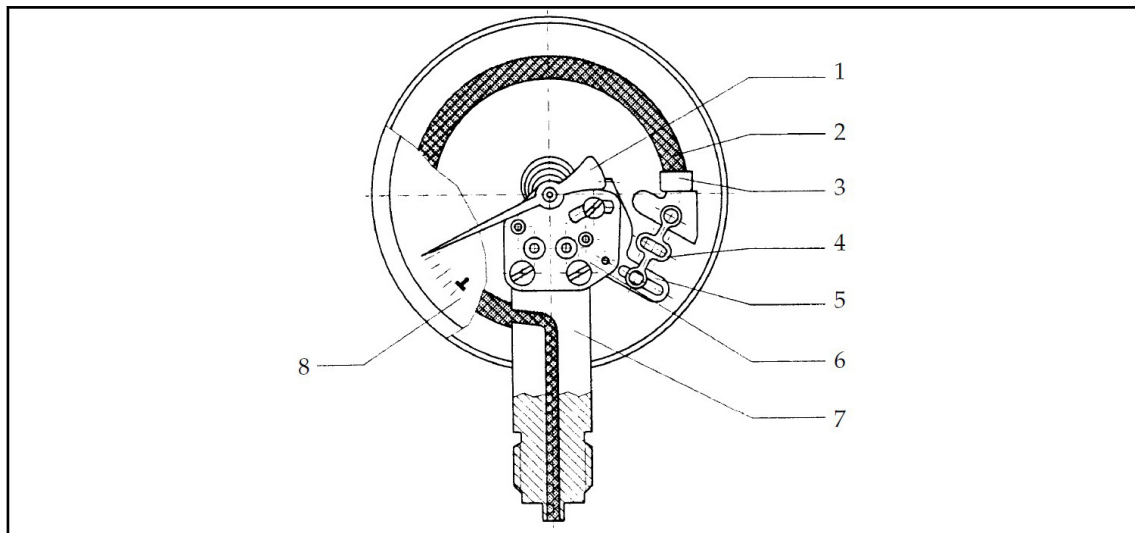
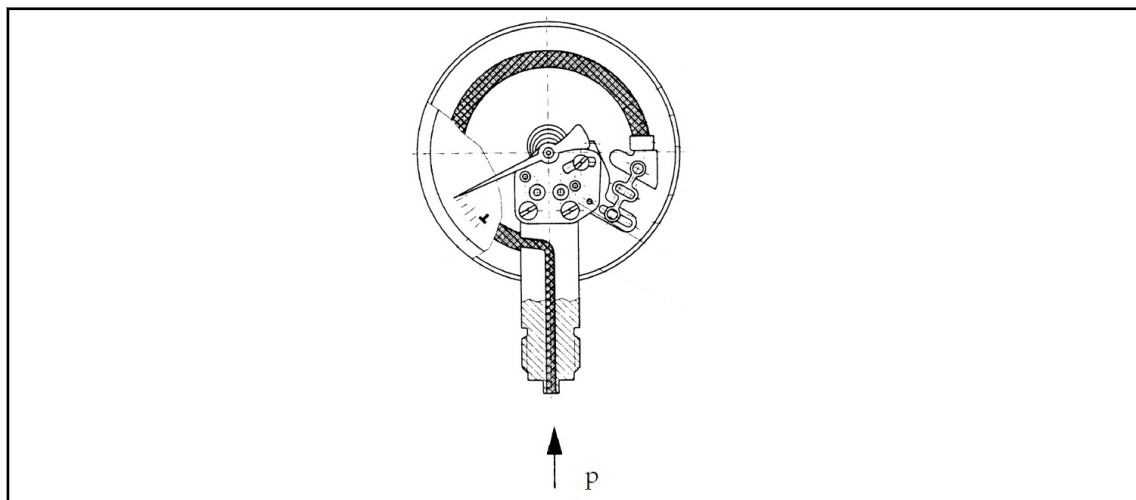


Рисунок 3-1 - Конструкция манометра

Позиция	Обозначение	Позиция	Обозначение
1	Стрелка	2	Трубка Бурдона
3	Пружинный наконечник	4	Тяга
5	Зубчатый сегмент	6	Стрелочный механизм
7	Держатель пружины	8	Циферблат

## 3.2 Функциональное описание

### 3.2.1 Манометр



Трубка Бурдона — это кольцеобразная трубка с овальным сечением. Давление измеряемой среды воздействует на внутренние стороны этой трубки, в результате чего овальное поперечное сечение принимает почти круглую форму. В результате искривления пружинной трубки возникают напряжения в кольцах трубки, которые разгибают трубку. Незажатый конец трубки выполняет движение, пропорциональное величине давления. Движение передается на шкалу посредством механизма. Для измерения давления примерно до 60 бар применяются кольцеобразные трубки, изогнутые под углом около  $250^\circ$ .

Полностью защитить трубку Бурдона от перегрузки невозможно. Для выполнения измерений в особо сложных условиях манометр может быть оборудован мембранным разделителем, выполняющим функцию изолирующего или защитного устройства.

Диапазон индикации варьируется в пределах от 0...0,6 до 0...400 бар при точности индикации 1 %.

### 3.2.2 Контакт с магнитным поджатием

#### Применение

Данный контакт может использоваться в самых разнообразных условиях эксплуатации, в том числе в приборах с жидкостным успокоением.

К стрелке заданного значения привинчен постоянный магнит, обеспечивающий поджатие, а также усиливающий давление контакта. Дополнительное поджатие обеспечивает высокую степень защиты контактов от вредного воздействия электрической дуги, однако увеличивает вариацию показаний до 2–5%. Вариация показаний — это разница между отображаемыми значениями, измеренная при изменении направления движения и неизменном значении точки переключения. Сигнал генерируется либо несколько позднее, либо несколько раньше перемещения стрелки действительного значения.

## Функции переключения

- Код 1 после номера типа контакта означает следующее: контакт замыкает цепь тока при превышении установленного заданного значения.
- Код 2 после номера типа контакта означает следующее: контакт размыкает цепь тока при превышении установленного заданного значения.
- Код 3 после номера типа контакта означает следующее: при превышении установленного заданного значения одновременно выполняется размыкание цепи тока и замыкание цепи тока.

У сигнализаторов конечных положений с несколькими контактами первым является контакт, ближе всех расположенный к левому начальному или конечному значению шкалы. В основе функции переключения, описанной в таблице ниже, лежит движение стрелки прибора (стрелки действительного значения) по часовой стрелке. Если стрелка действительного значения движется против часовой стрелки, функция переключения выполняется наоборот.

Контакт с магнитным поджатием - контакт с одним разрывом

Переключение	Функция переключения	Тип контакта
	Контакт замыкается при превышении заданного значения	821.1
	Контакт размыкается при превышении заданного значения	821.2
	Контакт переключается 1 контакт размыкается и 1 контакт замыкается при превышении заданного значения	821.3

Контакт с магнитным поджатием - контакт с двойным разрывом

Переключение	Функция переключения	Тип контакта
	1-й и 2-й контакт замыкаются при превышении заданных значений	821.11
	1-й контакт замыкается при превышении заданного значения 2-й контакт размыкается при превышении заданного значения	821.12
	1-й контакт размыкается при превышении заданного значения 2-й контакт замыкается при превышении заданного значения	821.21
	1-й и 2-й контакт размыкаются при превышении заданных значений	821.22

Контакт с магнитным поджатием - контакт с тройным разрывом

Переключение	Функция переключения	Тип контакта
	1-й контакт размыкается при превышении заданного значения 2-й контакт замыкается при превышении заданного значения 3-й контакт размыкается при превышении заданного значения	

### 3.2.3 Индуктивный контакт типа 831

#### Применение

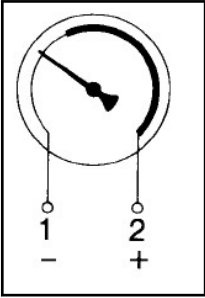
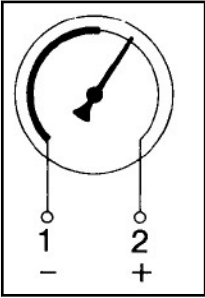
У приборов с индуктивным контактом сигнал подается за счет демпфирования щелевых датчиков. Для демпфирования служит коммутационная перемычка, установленная на стрелке. Вышеупомянутые щелевые датчики представляют собой датчики согласно стандарту NAMUR. То есть, для обработки данных обязательно нужны входные усилители Namur. Таким образом, прибор с индуктивными контактами можно использовать во взрывоопасных помещениях.

## Функции переключения

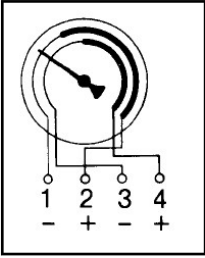
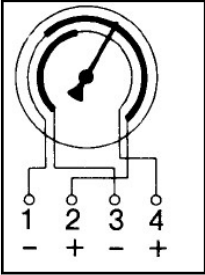
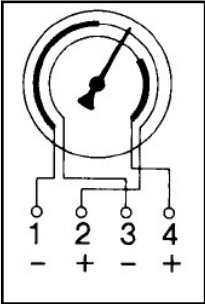
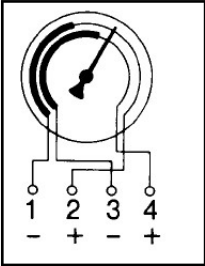
- Код 1 после номера типа индуктивного контакта означает следующее: контакт замыкает цепь управляющего тока при превышении установленного заданного значения. Флажок выходит из управляющей головки.
- Код 2 после номера типа индуктивного контакта означает следующее: контакт размыкает цепь тока при превышении установленного заданного значения. Флажок заходит в управляющую головку.

У индуктивных контактов с несколькими контактами различают между 1-м, 2-м и т. д. контактом. 1-й контакт – тот контакт, который ближе всех расположен к левому начальному или конечному значению шкалы. В основе функции переключения, описанной в таблице ниже, лежит движение стрелки прибора (стрелки действительного значения) по часовой стрелке. Если стрелка действительного значения движется против часовой стрелки, функция переключения выполняется наоборот.

Индуктивный контакт типа 831 - контакт с одним разрывом

Переключение	Функция переключения	Тип контакта
	Контакт замыкается	831.1
	Контакт размыкается	831.2

Индуктивный контакт типа 831 - контакт с двойным разрывом

Переключение	Функция переключения	Тип контакта
	1-й и 2-й контакт замыкаются	831.11
	1-й контакт замыкается 2-й контакт размыкается	831.12
	1-й контакт размыкается 2-й контакт замыкается	831.21
	1-й и 2-й контакт размыкаются	831.22

## 3.3 Технические характеристики

### 3.3.1 Технические характеристики

Основные технические характеристики манометра содержатся в следующих таблицах:

#### Технические данные — манометр

Обозначение	Описание
Материал	
Измерительный механизм трубки Бурдона	1.4571
Корпус	1.4301
Механизм	1.4301
Мембрана	1.4571
Жидкость для успокоения	Глицерин
Жидкость для мембранного разделителя	Глицерин KN7
Диапазоны измерения	– 1 – 5 бар – 1 – 9 бар 0 – 4 бар 0 – 6 бар 0 – 16 бар* 0 – 25 бар*
Рабочая температура	от – 20° C до + 100° C
Температура окружающей среды	от – 20° C до + 60° C
Температура измеряемой среды	до + 100 °C
Класс точности	1,0
Контакты с магнитным поджатием	
Напряжение переключения	макс. 220 В пер. / пост. тока
Мощность переключения	макс. 20 Вт / 20 ВА
Ток переключения (омическая нагрузка)	1 А
Гистерезис переключения	2–5%
Материал контактов	Ag/Ni 80/20
Тип защиты	IP 65
Соединительные зажимы	2,5 мм <sup>2</sup>
Индуктивный контакт	EEx ia IICT6 и EEx ib IICT6

\* Учитывать степень давления магистрального проточного корпуса!

Таблица 1: Технические данные — манометр

## Выводы корпуса

Обозначение	Описание
ТРИАН	DN 40...DN 125 1 1/2"...6" или соединительные фланцы корпуса U и T
ТРИАФ	DN 25 и 1"
ТРИАВ	DN 10 и DN 15

Таблица 2: Технические данные — соединения корпуса

## 3.3.2 Смазочный материал

Обозначение смазочного материала	Производственный №
Rivolta F.L.G. MD-2 (1 000 г)	413-071
Rivolta F.L.G. MD-2 (100 г)	413-136

Таблица 3: Смазочные материалы

## 4 Хранение

### 4.1 Объем поставки

При получении манометра проверить,

- соответствуют ли типовые и серийные номера на типовой табличке данным, указанным в заказе и накладной,
- в полном ли комплекте поставлено оборудование и все ли детали находятся в исправном состоянии.

Манометр следует хранить в сухом и защищенном от вибраций, пыли и света месте, по возможности в оригинальной упаковке, чтобы исключить любые повреждения.

Если при транспортировке или хранении манометр подвергается воздействию температур  $\leq 0$  C, то перед использованием для профилактики повреждений манометр следует предварительно высушить и нанести на него консервант.

**ИНФОР-** Перед применением манометра (демонтажом корпуса / подачей сжатого воздуха на приводы) рекомендуется выдержать его в течение 24 ч при температуре  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ , чтобы растаяли кристаллы льды, которые могли образоваться из конденсата.  
**МАЦИЯ**

## 5 Монтаж и установка

### 5.1 Монтаж корпуса

#### Условия

- Platzbedarf des Manometers berücksichtigen. Die Anzeige muss lesbar, Einstellarbeiten müssen möglich sein.
- Es dürfen sich vor dem Einbau des In-line-Gehäuses keine Gegenstände (Werkzeug, Putzlappen, Reinigungsmittel) in der Leitung befinden.

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

##### Verletzungsgefahr durch ätzende Flüssigkeiten

Die in den Rohrleitungen enthaltene Reinigungsmittelrückstände können ätzend sein.

- Rohrleitungsabschnitt des In-Line Gehäuses vor der Demontage deshalb immer ausreichend spülen.

1. In-line-Gehäuse müssen grundsätzlich spannungsund verzugsfrei mit montierten Verschlüssen und Klappringen, aber ohne O-Ringe eingeschweißt werden.
  2. Gehäuse von innen mit Formiergas, z. B. Argon mit 2% H<sub>2</sub>, umspülen, um den Sauerstoff aus dem System zu verdrängen.
  3. Gehäuse einpassen und heften.
  4. Das Gehäuse, wenn notwendig mit Schweißzusatz, in das Rohrleitungssystem einschweißen.  
→ WIG-Schweißverfahren mit Pulsen anwenden.
  5. Nach dem Schweißen Naht passivieren.
  6. Verschlüsse mit neuen O-Ringen in das Gehäuse einsetzen.  
→ Beim Einbau der Verschlüsse auf richtigen Sitz achten. Verkantete Verschlüsse beschädigen die Passungs- und Dichtungsoberflächen und führen zu Undichtigkeiten.
  7. Verschlüsse mit neuen O-Ringen in das Gehäuse einsetzen.
  8. Klappringe montieren. Die Muttern der Klappringe mit folgendem Drehmoment anziehen:  
→ M6 9 Nm (6,6 lbft)  
M8 22 Nm (16,2 lbft)
- ⇒ Gehäuse ist eingebaut.

## 6 Уход

В этой главе представлена информация о техническом обслуживании, осмотре, а также ремонте клапана.

Целевая группа этой главы – все лица, выполняющие указанные операции с клапаном.

### 6.1 Подготовка к демонтажу

Условия

- Во время ремонта и обслуживания в соответствующей зоне не должно быть активных процессов.
1. Все ведущие к клапану трубопроводные элементы опорожнить и, при необходимости, очистить или промыть.
  2. Отключить подачу тока.
  3. Если это возможно, вынуть клапан со всеми корпусами и соединениями корпусов из участка трубопровода.

### 6.2 Gehäuse demontieren

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

##### Verletzungsgefahr durch ätzende Flüssigkeiten

Die in den Rohrleitungen enthaltene Reinigungsmittelrückstände können ätzend sein.

- Rohrleitungsabschnitt des In-Line Gehäuses vor der Demontage deshalb immer ausreichend spülen.

#### ВНИМАНИЕ

##### Beschädigungen im Dichtungsbereich

Nach dem Entfernen der Klappringe kann der untere Verschluss herausfallen.

- Unteren Verschluss auffangen, um Beschädigungen im Dichtungsbereich zu verhindern.

1. Rohrleitungsabschnitt des In-Line Gehäuses drucklos schalten.
  2. Rohrleitungsabschnitt des In-Line Gehäuses absperren, spülen und sichern.
  3. Klappringe vom Gehäuse abnehmen.  
→ Unteren Verschluss auffangen, um Beschädigungen im Dichtungsbereich zu verhindern.
- ИНФОРМАЦИЯ** Verschlüsse, die nicht von Hand zu lösen sind, vorsichtig mit Hilfe eines kleinen Geradschlitzschraubendrehers über Kreuz heraushebeln.
4. Verschlüsse herausnehmen und O-Ringe entfernen.
- ⇒ Gehäuse ist demontiert.

## 6.3 Wartung

**ИНФОР-** O-Ringe vor dem Wiedereinbau der Gehäuseverschlüsse austauschen.  
**МАЦИЯ**

1. In-Line Gehäuse und Verschlüsse vorsichtig reinigen.
2. Neue O-Ringe leicht einfetten und auf Verschlüsse aufziehen.

⇒ Wartung ist abgeschlossen.

**ИНФОР-** Für produktberührte Dichtungen keine herkömmlichen Fette und  
**МАЦИЯ** Öle verwenden. Sicherheitsdatenblätter der Schmierstoffhersteller beachten. Tuchenhagen empfiehlt Rivolta F.L.G. MD-2 und PARALIQ GTE 703. Diese Schmierstoffe sind für Lebensmittel zugelassen und bierschaumbeständig und haben die NSF-H1 (USDA H1)-Registrierung. Rivolta F.L.G. MD-2 kann bei GEA Tuchenhagen bestellt werden.

## 7 Неисправности

В этой главе представлена информация о действиях при неполадках клапана.

Целевая группа этой главы – все лица, выполняющие указанные операции с клапаном.

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Неправильное переключение	Неправильно настроена точка переключения	Внимательно настроить точку переключения
	Кабельная трасса	Проверить кабельную трассу
	Вибрации	Зафиксировать трубопровод

Если устранить неисправность не удалось, замените весь прибор.

Таблица 4: Неисправности

## 8 Запчасти

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Bestellung von Ersatzteilen für die Komponente und richtet sich an alle Benutzer der Komponente.

### 8.1 Сведения для заказа

Разрешается использовать только оригинальные запчасти компании GEA. Все запчасти имеют оригинальную упаковку компании GEA и соответствующую маркировку.

Запчасти не входят в комплект поставки машины.

Представленные ниже данные следует указывать при любом заказе запчастей.

- Тип машины: см. фирменную табличку
- Номер машины: см. фирменную табличку
- Номер заказа: см. список запчастей
- Наименование: см. список запчастей

### 8.2 Ersatzteilliste



[www.assets.gea.com](http://www.assets.gea.com)

Ссылка на список запасных частей: Манометр GEA VARIVENT® модели TRIA

### 8.3 Maßblatt



[www.assets.gea.com](http://www.assets.gea.com)

Ссылка на габаритный чертеж: Манометр GEA VARIVENT® модели TRIA

**GEA Tuchenhagen GmbH**  
**Am Industriepark 2-10**  
**21514 Büchen , Deutschland**

**Телефон +49 4155 49-0**

430BAL009068 Copyright © GEA Tuchenhagen - All rights reserved - Subject to modifications.