

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91473-24

Лист № 1  
Всего листов 10

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Установки поверочные Геснер**

**Назначение средства измерений**

Установки поверочные Геснер (далее – установки) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке, массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости при проведении исследований, испытаний, поверки, калибровки и других работ по определению метрологических характеристик средств измерений и эталонов единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке, массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости.

**Описание средства измерений**

Принцип действия установок основан на воспроизведении единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке, массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости, создаваемых при помощи насосных агрегатов, гидравлического тракта, системы регулирования расхода жидкости, средств измерений температуры и избыточного давления жидкости и измерении расхода и количества жидкости в потоке средствами измерений.

Установки состоят из средств измерений массы жидкости в потоке, и/или объема жидкости в потоке, и/или массового расхода жидкости, и/или объемного расхода жидкости, температуры и избыточного давления жидкости, системы хранения и подготовки жидкости, системы регулирования расхода жидкости, одного или нескольких измерительных участков, трубной обвязки с запорно-регулирующей арматурой. Опционально в состав установки могут входить: система создания и стабилизации расхода жидкости, автоматизированная система измерений управления и контроля или система сбора и обработки информации, система подогрева и/или охлаждения и поддержания заданной температуры, средства измерений давления, температуры, влажности окружающей среды, вязкости и плотности жидкости.

В качестве средств измерений массы жидкости в потоке, и/или объема жидкости в потоке, и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости в составе установок могут применяться весовые устройства производства ООО «АКТЕК»; трубопоршневые установки (далее – ТПУ): установка поверочная трубопоршневая ТПУ Сапфир М 100 6 (регистрационный номер 87731-22), установка трубопоршневая ТПУ Сапфир М 100-4,0 (регистрационный номер 78670-20), установки поверочные трубопоршневые ТПУ Новатор (регистрационный номер 85381-22), установки трубопоршневые двунаправленные ТПУ ЭМИС (регистрационный номер 73906-19) или производства ООО «АКТЕК»; мерники металлические (могут быть установлены на весовые устройства, при их наличии): мерники металлические эталонные М (регистрационный номер 79857-20), мерники металлические эталонные М (регистрационный номер 70516-18) или производства ООО «АКТЕК»; расходомеры (счетчики жидкости, расходомеры-счетчики жидкости, преобразователи массового и/или объемного расхода жидкости) следующих

изготовителей: расходомеры массовые КРОМАСС-V (регистрационный номер 80336-20), счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ЭМИС-МАСС 260 (регистрационный номер 77657-20), Счетчики-расходомеры массовые СКАТ-С (Регистрационный номер 75514-19) счетчики-расходомеры массовые МИР (регистрационный номер 68584-17), расходомеры массовые DMF (регистрационный номер 89827-23) или производства ООО «АКТЕК».

В качестве средств измерений температуры жидкости могут применяться следующие термометры, преобразователи температуры, датчики температуры: термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТПУ-205 (регистрационный номер 78838-20); термометры сопротивления (термопреобразователи сопротивления) ДТС (регистрационный номер 28354-10); термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех (регистрационный номер 21968-11); термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270 (регистрационный номер 38548-13); термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ, ТСМУ-Ех, ТСПУ-Ех, ТХАУ-Ех (регистрационный номер 73018-18 ); термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-Л, ТСПУ-Л, ТХАУ-Л, ТСМУ-ЛЕх, ТСПУ-Л-Ех, ТХАУ-Л-Ех (регистрационный номер 80155-20); термопреобразователи сопротивления ТПС (регистрационный номер 71718-18); термопреобразователи сопротивления из платины и меди и их чувствительные элементы ТС и ЧЭ (регистрационный номер 58808-14); (регистрационный номер 71161-18); термопреобразователи сопротивления Метран-2000 (регистрационный номер 38550-13).

В качестве средств измерений избыточного давления жидкости могут применяться следующие преобразователи давления, манометры, датчики давления: преобразователи давления измерительные ОВЕН ПД100И (регистрационный номер 56246-14); преобразователи давления измерительные АИР-10 (регистрационный номер 31654-19); датчики давления МИДА-15 (регистрационный номер 50730-17); датчики давления МИДА-13П (регистрационный номер 17636-17); датчики давления Метран-55 (регистрационный номер 18375-08); преобразователи давления измерительные СДВ (регистрационный номер 28313-11); датчики давления малогабаритные КОРУНД (регистрационный номер 47336-16); преобразователи измерительные давления ЗОНД-20 (регистрационный номер 66467-17).

В качестве средств измерений плотности жидкости могут применяться плотномеры производства ООО «АКТЕК».

В качестве средств измерений вязкости жидкости могут применяться следующие вискозиметры: преобразователи плотности и вязкости поточные ППВ-6,3.У1-Вн (регистрационный номер 75029-19), преобразователь вязкости поточный ПВ-25-6,3.У1-Вн (регистрационный номер 66584-17), измерители вязкости жидких сред универсальные ИР-2 (регистрационный номер 64442-16).

Показания с весового устройства и/или мерника металлического и/или расходомера считываются визуально (по цифровому терминалу и/или по шкале и/или по индикатору) или при наличии автоматизированной системы измерений управления и контроля или системы сбора и обработки информации в автоматическом режиме.

Установки, использующие в качестве средств измерений объема жидкости в потоке и/или объемного расхода жидкости ТПУ, для считывания показаний используют АСИУК или ССОИ.

Система сбора и обработки информации собирает, обрабатывает и сравнивает значения, полученные по показаниям поверяемых средств измерений и средств измерений установки.

Автоматизированная система измерений управления и контроля управляет работой установки, собирает, обрабатывает и сравнивает значения, полученные по показаниям поверяемых средств измерений и средств измерений установки.

Расходомеры (один или несколько), объединенные в один узел с трубной обвязкой с запорно-регулирующей арматурой, могут быть установлены на базе автомобильного прицепа (транспортируемое (мобильное) исполнение).

Жидкость подается насосом из накопительного резервуара в гидравлический тракт рабочего контура установки из системы хранения и подготовки, проходит через средства измерений давления и температуры жидкости, расходомеры установки и/или ТПУ и далее, в зависимости от метода измерений, направляется обратно в систему хранения и подготовки жидкости или на весовое устройство (при его наличии) или мерник металлический (при его наличии).

Установки имеют различные исполнения, отличающиеся составом средств измерений, индексами точности, диапазонами расходов, а также могут быть стационарными или транспортируемыми (мобильными).

Исполнения установок обозначаются следующим образом:

Геснер	-x/x/x/x	-x	-x/x	-x/x	-x/x/x/x/x	-x
1	2	3	4	5	6	7

1 – Наименование изделия.

2 – Состав средств измерений массы жидкости в потоке, и/или объема жидкости в потоке, и/или массового расхода жидкости, и/или объемного расхода жидкости: весовые устройства/мерники металлические/расходомеры/ТПУ, при наличии средства измерений (весовые устройства, мерники металлические, расходомеры, ТПУ) ставят «1» в соответствующей позиции, при отсутствии ставят «0» в соответствующей позиции.

3 – В составе установки применяются расходомеры:

О – объемные;

М – массовые;

ОМ – объемные и массовые.

При отсутствии в составе установки расходомеров указывают «0» в соответствующей позиции.

4 – Наименьший воспроизводимый массовый/объемный расход, м<sup>3</sup>/ч (т/ч)

5 – Наибольший воспроизводимый массовый/объемный расход, м<sup>3</sup>/ч (т/ч)

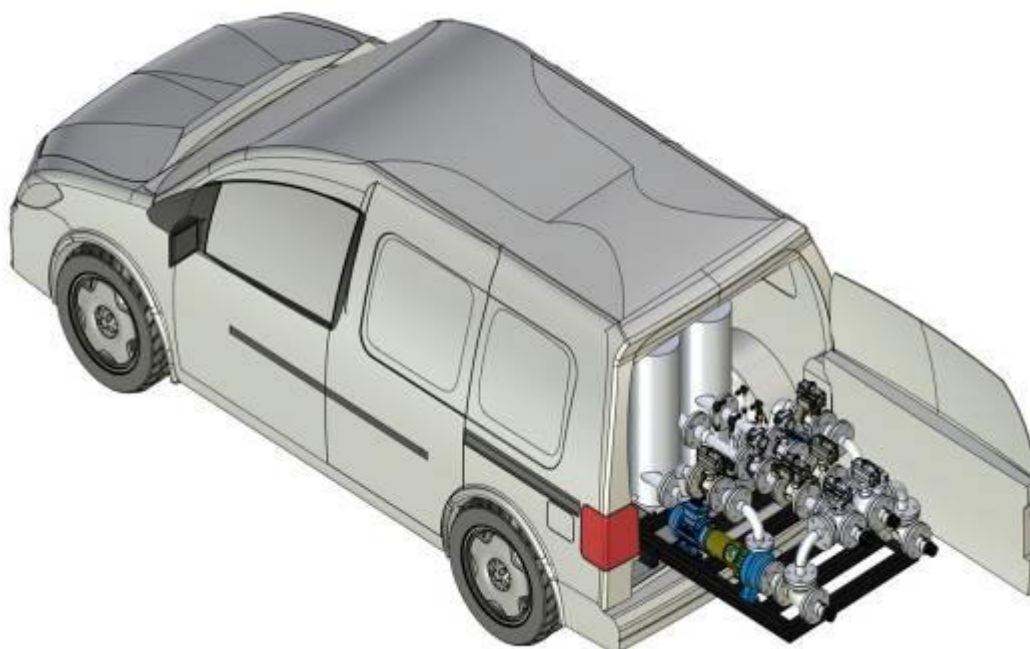
6 – Индекс точности установки при применении расходомеров объемных/расходомеров массовых/весовых устройств/мерников металлических/ТПУ: 1, 2, 3 (в соответствии с таблицей 2). При отсутствии в составе установки расходомеров, весовых устройств, мерников металлических или ТПУ указывают «0» в соответствующей позиции.

7 – Исполнение установки: С – стационарное, Т – транспортируемое (мобильное) исполнение.

Общий вид установок представлен на рисунке 1. Цвет и взаимное расположение элементов конструкции могут отличаться согласно конструкторской документацией.



С – стационарное исполнение



Т – транспортируемое (мобильное) исполнение  
Рисунок 1 – Общий вид установок

Пломбировка установок осуществляется нанесением знака поверки давлением на свинцовые (пластмассовые) пломбы и/или специальную мастику, которыми пломбируются при наличии: шкала, и/или накидная гайка смотрового глазка (диоптра) сливного трубопровода, и/или сливной кран (клапан трубопровода) нижнего донного налива, и/или отверстия завернутых винтов крепления детекторов положения шарового поршня, и/или через отверстия в двух шпильках, расположенных диаметрально на всех присоединительных фланцах измерительного участка ТПУ.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2 (шкала, накидная гайка смотрового глазка (диоптра) сливного трубопровода, сливной кран (клапан трубопровода) нижнего донного налива, отверстия завернутых винтов крепления детекторов положения шарового поршня, отверстия в двух шпильках, расположенных диаметрально на всех присоединительных фланцах измерительного участка ТПУ).

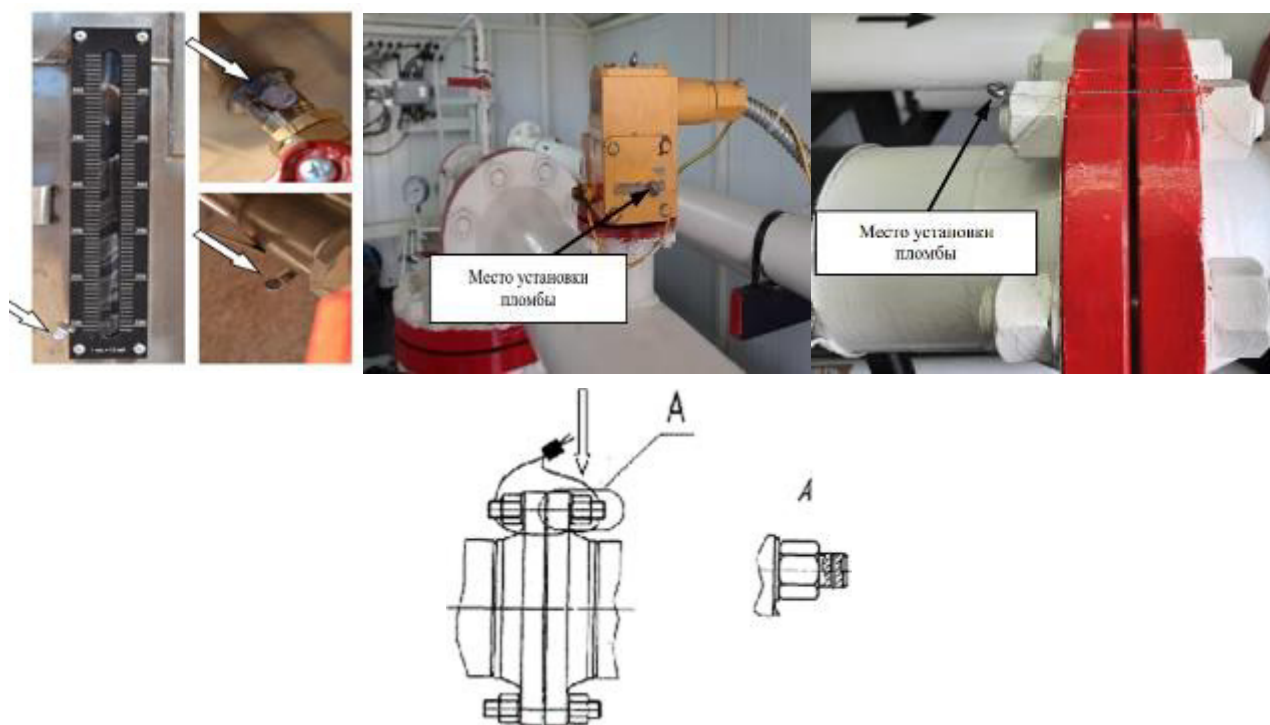


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки (шкала, накидная гайка смотрового глазка (диоптра) сливного трубопровода, сливной кран (клапан трубопровода) нижнего донного налива, отверстия завернутых винтов крепления детекторов положения шарового поршня, отверстия в двух шпильках, расположенных диаметрально на всех присоединительных фланцах измерительного участка ТПУ)

Заводской номер установок в цифровом формате наносится типографским способом на маркировочную табличку, закрепленную на лицевой части коммутационного шкафа.

Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение установок автономное.

Функции программного обеспечения: сбор, отображение и регистрирование информации со средств измерения в ходе проведения калибровок и поверок, выполнения математической обработки результатов измерений, хранение и редактирование базы данных с параметрами поверяемых и средств измерений установки, генерация отчётов о результатах проведения калибровок и поверок средств измерений, а также управление устройствами систем измерений, управления и регулирования.

В программном обеспечении предусмотрена многоступенчатая защита от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки (индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации, ведение журналов действий пользователя).

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Геснер ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.XXX <sup>1)</sup>
Цифровой идентификатор ПО	–

<sup>1)</sup> X – относится к метрологически незначимой части ПО

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
1	2		
Диапазон измерений (воспроизведения) массового расхода жидкости при применении в качестве средств измерений весовых устройств <sup>1) 2)</sup> , т/ч	от 0,001 до 500		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений весовых устройств <sup>1) 2)</sup> , м <sup>3</sup> /ч	от 0,001 до 600		
Диапазон измерений (воспроизведения) массового расхода жидкости при применении в качестве средств измерений расходомеров массовых <sup>1) 2)</sup> , т/ч	от 0,001 до 500		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений расходомеров массовых <sup>1) 2)</sup> , м <sup>3</sup> /ч	от 0,001 до 600		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений расходомеров объемных <sup>1) 2)</sup> , м <sup>3</sup> /ч	от 0,001 до 600		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений мерников металлических <sup>1) 2)</sup> , м <sup>3</sup> /ч	от 0,001 до 600		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений ТПУ <sup>1) 2)</sup> , м <sup>3</sup> /ч	от 0,001 до 600		
Индекс точности установки	1	2	3
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) массы жидкости в потоке и массового расхода жидкости при применении весовых устройств <sup>1) 3)</sup> , %	от ±0,040 до ±0,055	от ±0,06 до ±0,10	от ±0,10 включ. до ±0,30
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении весовых устройств, мерников металлических <sup>1) 3)</sup> , %	от ±0,045 до ±0,055	от ±0,06 до ±0,10	от ±0,10 включ. до ±0,30
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении ТПУ <sup>1)</sup> , %	от ±0,045 до ±0,055	от ±0,06 до ±0,10	от ±0,10 включ. до ±0,30

1	2		
Индекс точности установки	1	2	3
Пределы допускаемой относительной погрешности установок (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости при применении расходомеров массовых <sup>1) 3)</sup> , %	–	от ±0,06 до ±0,10	от ±0,10 включ. до ±0,30
Пределы допускаемой относительной погрешности установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении расходомеров объемных <sup>1) 3)</sup> , %	–	–	от ±0,10 включ. до ±0,30
<p><sup>1)</sup> – конкретное значение указано в паспорте на установку</p> <p><sup>2)</sup> – при отсутствии в составе установки автоматизированной системы измерений управления и контроля и системы сбора и обработки информации – установка расход не измеряет (не воспроизводит)</p> <p><sup>3)</sup> – при отсутствии в составе установки автоматизированной системы измерений управления и контроля и системы сбора и обработки информации – пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) массового и объемного расходов не нормируются</p>			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений <sup>1)</sup>	от DN 2 до DN 250
Количество одновременно поверяемых средств измерений, штук <sup>1)</sup>	от 1 до 20
Измеряемая среда <sup>1)</sup>	жидкость (нефтепродукты: керосин, бензин, дизельное топливо, нефтяные растворители, уайт-спирит, Eххsol (Эксол), глицерин, водоглицериновые смеси, масло, смесь водоглицеролевая)
Температура измеряемой среды, °С <sup>1) 2)</sup>	от +10 до +30
Избыточное давление измеряемой среды, МПа <sup>1)</sup>	от 0,1 до 5
Плотность измеряемой среды <sup>1)</sup> , кг/м <sup>3</sup>	от 650 до 1300
Параметры электрического питания: напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	380±38; 220±22 50±1



1	2
Условия эксплуатации: <sup>1)</sup> – температура окружающей среды, °С <sup>3)</sup> – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 от 30 до 80 от 84 до 107
Средний срок службы установки, лет Средняя наработка на отказ, ч,	15 20000
<sup>1)</sup> – конкретное значение указано в эксплуатационных документах на установку <sup>2)</sup> – для установок с индексом точности 1 температура измеряемой среды (жидкости) от +15 °С до +25 °С <sup>3)</sup> – для установок с индексом точности 1 температура окружающей среды от +15 °С до +25 °С	

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на лицевой части коммутационного шкафа в виде наклейки и в верхней части по центру титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная	Геснер	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ТУ 4213-003-31096850-2021 Установки поверочные Геснер. Технические условия.

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «АКТЕК» (ООО «АКТЕК»)

ИНН 7802551090

Юридический адрес: 197342, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Ланское, ул. Сердобольская, д. № 64, лит. Ж, помещ. 1-Н, ком. 3

Телефон: +7 (812) 448-61-72

E-mail: ooo.aktek@bk.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АКТЕК» (ООО «АКТЕК»)

ИНН 7802551090

Адрес: 197342, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Ланское, ул. Сердобольская, д. № 64, лит. Ж, помещ. 1-Н, ком. 3

Телефон: +7 (812) 448-61-72

E-mail: ooo.aktek@bk.ru

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32

Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)

E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

