

Утвержден
РГАЖ 4.819.000 РЭ-ЛУ



ЗАКАЗАТЬ

ГИЛЬЗЫ ЗАЩИТНЫЕ ТЕРМОМЕТРИЧЕСКИЕ
РГАЖ 4.819.000, РГАЖ 4.819.002, РГАЖ 4.819.003, РГАЖ 4.819.004, РГАЖ 4.819.005,
РГАЖ 4.819.006, РГАЖ 4.819.008, РГАЖ 4.819.009, РГАЖ 4.819.010, РГАЖ 4.819.011

Руководство по эксплуатации
РГАЖ 4.819.000 РЭ

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1 Назначение	3
1.2 Технические характеристики (свойства)	4
1.3 Состав	8
1.4 Устройство и работа	8
1.5 Средства измерений, инструмент и принадлежности	8
1.6 Маркировка	8
1.7 Упаковка	9
1.8 Консервация	9
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	9
2.1 Эксплуатационные ограничения	9
2.2 Подготовка к использованию	10
2.2.1 Указание мер безопасности при испытаниях и эксплуатации	10
2.2.2 Внешний осмотр и проверка готовности к использованию (входной контроль)	10
2.2.3 Комплектность	11
2.2.4 Порядок установки, монтажа, подготовка к работе	11
2.3 Использование	12
2.3.1 Порядок работы	12
2.3.2 Проверка работоспособности	13
2.3.3 Перечень возможных неисправностей и рекомендации по действиям при их возникновении	13
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
3.1 Общие указания	14
3.2 Меры безопасности	14
3.3 Проверка технического состояния	14
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	14
4.1 Общие указания	14
4.2 Меры безопасности	15
5 ХРАНЕНИЕ	15
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	15
7 ИНФОРМАЦИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИЗГОТОВИТЕЛЕ ...	15
Приложение А (справочное) Перечень ссылочных документов	16
Приложение Б (обязательное) Примеры записи при заказе	17
Приложение В (обязательное) Технические характеристики и параметры	24
Приложение Г (обязательное) Габаритные чертежи	52
Приложение Д (справочное) Рабочие давления для гильз из нержавеющей стали 12Х18Н10Т	68
Приложение Е (обязательное) Расчет на прочность	69

Перв. Примен. РГАЖ 4.819.000

Справ. №

Подп. и дата

Изн. №

Взам. Изн. №

Подп. и дата

Изн. № подл.

7	2	РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Бушминкина		22.11.21
Пров.		Ерохин		22.11.21
Н.контр.		Митрофанова		23.11.21
Утв.		Ерохин		23.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ											
Гильзы защитные термометрические						Лит.		Лист		Листов	
Руководство по эксплуатации						О О ₁ А		2		93	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации РГАЖ 4.819.000 РЭ (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения и правильной эксплуатации гильз защитных термометрических РГАЖ 4.819.000, РГАЖ 4.819.002, РГАЖ 4.819.003, РГАЖ 4.819.004, РГАЖ 4.819.005, РГАЖ 4.819.006, РГАЖ 4.819.008, РГАЖ 4.819.009, РГАЖ 4.819.010, РГАЖ 4.819.011 (далее по тексту – гильзы), удовлетворяющих требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 г. № 41) (далее – ТР ТС 032/2013).

Настоящее Руководство состоит из следующих разделов:

раздел 1 «Описание и работа» содержит сведения о назначении и устройстве гильз;

раздел 2 «Использование по назначению» содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации гильз;

раздел 3 «Техническое обслуживание» содержит сведения, необходимые для поддержания гильз в постоянной готовности к действию;

раздел 4 «Текущий ремонт» содержит сведения, необходимые для организации и проведения текущего ремонта гильз в условиях эксплуатации;

раздел 5 «Хранение» устанавливает требования к условиям и срокам хранения гильз;

раздел 6 «Транспортирование» устанавливает условия транспортирования гильз до мест использования.

Раздел 7 содержит информацию о местонахождении и контактную информацию предприятия-изготовителя.

Перечень ссылочных документов приведен в приложении А настоящего РЭ.

Примеры записи гильз при заказе приведены в приложении Б настоящего РЭ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Все гильзы, кроме гильз модели РГАЖ 4.819.006, предназначены для защиты термопреобразователей сопротивления и преобразователей термоэлектрических (далее по тексту – ТС) (гильзы РГАЖ 4.819.006 предназначены для защиты стеклянных термометров) от воздействия разрушающих факторов рабочей среды (скоростного напора, гидростатического давления, истирающего воздействия абразивных частиц, находящихся в рабочей среде, химического воздействия и т.п.).

Гильзы устанавливаются в жидкие и газообразные неагрессивные среды, а также в агрессивные среды, не разрушающие защитный корпус гильз.

Использование гильз позволяет при необходимости производить техническое обслуживание, ремонт и замену ТС и стеклянных термометров без остановки рабочего процесса на объекте эксплуатации.

1.1.2 Полный перечень моделей гильз с указанием их основных технических характеристик и параметров приведен в таблицах В.1 – В.23 приложения В настоящего РЭ.

1.1.3 Гильзы рассчитаны на работу в условиях воздействия:

а) максимальной температуры при эксплуатации в соответствии с таблицей 1.1 настоящего РЭ.

Таблица 1.1 – Максимальные температуры при эксплуатации

Материал гильзы	Максимальная температура применения, °С
Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632	700
Нержавеющая сталь AISI 321	700
Нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т по ГОСТ 5632	700
Сталь 25 по ГОСТ 1050	600
Жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 по ГОСТ 5632	1000

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------	------	------	----------	-------	------

7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21					
---	--	-----------------	--	----------	--	--	--	--	--

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист

3

б) условного гидростатического давления P_u рабочей среды, МПа: 6,3; 10,0; 25,0; 32,0; 50,0.

Примечания

1 Значения рабочего давления для гильз из нержавеющей стали 12X18H10T, определенные по ГОСТ 356, при различных температурах эксплуатации приведены в таблице Д.1 приложения Д настоящего РЭ.

2 Значения рабочего давления для гильз из нержавеющей стали 10X17H13M2T при различных температурах эксплуатации находятся в пределах $\pm 7\%$ от значений, указанных в таблице Д.1 приложения Д настоящего РЭ;

в) предельных расчетных скоростей потока и рабочих давлений рабочей среды – в соответствии с приложением Е настоящего РЭ.

Примечания

1 Предельные и нерекомендуемые значения скоростей потоков и давлений рабочей среды приведены при температуре рабочей среды 150 °С.

2 В приложении Е настоящего РЭ представлен групповой расчет на прочность сварных, цельноточеных и цельноточеных с варным дном гильз.

По требованию потребителя для указанных им условий эксплуатации (тип рабочей среды, рабочее давление, рабочая температура, плотность среды при рабочих давлении и температуре, скорость движения рабочей среды, длина монтажной части корпуса гильзы, находящейся в потоке рабочей среды) сварных, цельноточеных и цельноточеных с варным дном гильз может быть проведен индивидуальный расчет на прочность. Результаты расчета оформляются отдельным документом.

Оба расчета учитывают одновременное воздействие на корпус гильзы наружного давления рабочей среды, возникающих при движении рабочей среды поперечной силы, изгибающего момента и вибрационного воздействия, вызванного срывом вихрей потока рабочей среды при обтекании ею монтажной части корпуса гильз.

3 По требованию потребителя для указанных им условий эксплуатации (тип рабочей среды, рабочее давление, рабочая температура, плотность среды при рабочих давлении и температуре, скорость движения рабочей среды, вязкость рабочей среды, длина монтажной части корпуса гильзы, находящейся в потоке рабочей среды) полностью цельноточеных гильз может быть проведен оценочный расчет возможности применения таких гильз по методике стандарта ASME PTC 19.3 TW-2016. Расчет по методике стандарта ASME PTC 19.3 TW-2016 проводится только для гильз, удовлетворяющих требованиям данного стандарта. Результаты расчета оформляются отдельным документом.

1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Рабочий температурный диапазон применения гильз, °С – от минус 60 до плюс 1000 в зависимости от материала, используемого при изготовлении гильз (см. таблицу 1.1 настоящего РЭ).

1.2.2 Гильзы выдерживают испытание на прочность гидростатическим пробным давлением $R_{пр}$ и герметичность пневматическим пробным давлением $R_{пр.}$, значения которых приведены в таблице 1.2 настоящего РЭ.

Таблица 1.2 – Пробное давление $R_{пр}$ при испытаниях на прочность и герметичность

P_u , МПа	$R_{пр.}$, МПа (при испытании на герметичность)	$R_{пр}$, МПа (при испытании на прочность)
6,3	0,2	9,5
10,0	0,2	15,0
25,0	0,2	35,0
32,0	0,2	45,0
50,0	0,2	65,0

1.2.3 На поверхностях гильз забоины, раковины, трещины, следы расслоения материала, окалина, признаки коррозии и другие механические повреждения не допускаются.

1.2.4 Нитки наружной и внутренней присоединительных резьб должны быть полными, непрерывными, неповрежденными.

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. Инв. № Инв. № Подп. и дата

1.2.5 Материалы, из которых изготовлены гильзы, приведены в таблицах приложения В настоящего РЭ.

Примечание – Для сварных гильз при их изготовлении допускается в одном и том же изделии использование деталей из нержавеющей стали AISI 321 и нержавеющей стали 12Х18Н10Т.

1.2.6 Стандартные длины и диаметры монтажных частей гильз приведены в таблицах приложения В настоящего РЭ.

Примечание – Допускается изготовление гильз с другими геометрическими размерами, отличающимися от приведенных в таблицах приложения В настоящего РЭ и на рисунках габаритных чертежей приложения Г настоящего РЭ.

При этом в записи при заказе таких гильз после обозначения моделей гильз указывается индекс «Сп», например, РГАЖ 4.819.000Сп, а в позиции соответствующего кода записи при заказе – необходимое значение нестандартного параметра.

1.2.7 Штуцерные соединения гильз изготавливаются следующих исполнений (см. таблицы В.1 – В.23 приложения В настоящего РЭ):

- с типовой уплотнительной поверхностью;
- по ГОСТ 22526, исполнение 1.

Примечание – Допускается изготовление соединений по ОСТ 26.260.460.

1.2.8 Присоединительные размеры гильз соответствуют:

- наружные присоединительные резьбы гильз:
 - метрическим монтажным М33х2; М32х2; М27х2; М24х1,5; М20х1,5; М16х1,5; М10х1 по ГОСТ 9150, ГОСТ 8724, ГОСТ 24705;
 - трубным цилиндрическим монтажным G1, G3/4, G1/2, G1/4 по ГОСТ 6357;
 - коническим дюймовым монтажным К1", К3/4", К1/2" по ГОСТ 6111;
 - коническим трубным монтажным R1, R3/4, R1/2 по ГОСТ 6211;
- внутренние присоединительные резьбы гильз:
 - метрическим монтажным М10х1; М14х1,5; М16х1,5; М20х1,5; М27х2, М33х2 по ГОСТ 9150, ГОСТ 8724, ГОСТ 24705;
 - трубным цилиндрическим монтажным G1/4, G1/2 по ГОСТ 6357;
 - коническим дюймовым монтажным К1/2", К3/4" по ГОСТ 6111;
 - американской мелкой резьбе UNF 1/2".

1.2.9 Масса гильз не превышает значений, приведенных в таблице 1.3 настоящего РЭ.

1.2.10 Гильзы относятся к невозстанавливаемым и неремонтируемым изделиям.

1.3.11 Назначенный срок службы – 15 лет.

Назначенный срок службы нормируется только для условий эксплуатации, при которых значения рабочих параметров рабочей среды (давление, температура, скорость) не превышают расчетных значений данных параметров.

Назначенный срок службы не нормируется для условий эксплуатации в рабочих средах, химически агрессивных к используемому материалу гильз, а также в рабочих средах, содержащих включения абразивных материалов.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 1.3 – Масса гильз

Модель гильзы	Длина монтажной части L, мм																
	60	80	100	120	160	200	250	320	400	-	-						
РГАЖ 4.819.000	Масса гильзы, кг																
	0,60	0,65	0,70	0,80	0,90	0,95	1,00	1,10	1,25	-	-						
РГАЖ 4.819.002	Длина монтажной части L, мм																
	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
РГАЖ 4.819.004	Масса гильзы, кг																
	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,65	0,75	0,85	1,10	1,35	1,55	1,85	2,15	2,55	3,00	3,55
РГАЖ 4.819.005	Длина монтажной части L, мм																
	60	70	80	100	120	160	200	250	320	400	-	-	-	-	-	-	-
РГАЖ 4.819.006 (пельноточные)	Масса гильзы, кг																
	0,40	0,425	0,45	0,55	0,60	0,65	0,75	0,85	0,95	1,20	-	-	-	-	-	-	-
РГАЖ 4.819.006 (сварные)	Длина монтажной части L, мм																
	120	160	200	250	320	400	420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РГАЖ 4.819.006 (сварные)	Масса гильзы, кг																
	0,65	0,75	0,85	0,95	2,25	2,75	2,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РГАЖ 4.819.006 (сварные)	Длина монтажной части L, мм																
	68,5	80	88,5	100	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РГАЖ 4.819.006 (сварные)	Масса гильзы, кг																
	0,52	0,55	0,57	0,60	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РГАЖ 4.819.006 (сварные)	Длина монтажной части L, мм																
	60	80	100	120	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	-
РГАЖ 4.819.006 (сварные)	Масса гильзы, кг																
	0,45	0,50	0,55	0,65	0,75	0,80	0,85	0,95	1,15	1,35	1,50	1,85	2,20	2,55	3,25	3,85	-

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Окончание таблицы 1.3

Модель гильзы	Длина монтажной части L, мм										Масса гильзы, кг			
	80	100	120	160	200	250	320	400	440	-				
РГАЖ 4.819.008	0,245	0,260	0,275	0,30	0,33	0,37	0,42	0,47	0,485	-	-	-	-	-
РГАЖ 4.819.009	Длина монтажной части L, мм										Масса гильзы, кг			
	80	100	120	160	200	220	250	320	400	-		-	-	-
РГАЖ 4.819.010	Длина монтажной части L, мм										Масса гильзы, кг			
	0,45	0,425	0,50	0,55	0,60	0,67	0,70	0,78	0,825	-		-	-	-
РГАЖ 4.819.011	Длина монтажной части L, мм										Масса гильзы, кг			
	100	120	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
РГАЖ 4.819.014	Длина монтажной части L, мм										Масса гильзы, кг			
	0,26	0,275	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
РГАЖ 4.819.015	Длина монтажной части L, мм										Масса гильзы, кг			
	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
РГАЖ 4.819.014	Длина монтажной части L, мм										Масса гильзы, кг			
	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
РГАЖ 4.819.015	Длина монтажной части L, мм										Масса гильзы, кг			
	538	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
РГАЖ 4.819.015	Длина монтажной части L, мм										Масса гильзы, кг			
	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
РГАЖ 4.819.015	Длина монтажной части L, мм										Масса гильзы, кг			
	179	229	299	379	479	-	-	-	-	-		-	-	-
РГАЖ 4.819.015	Длина монтажной части L, мм										Масса гильзы, кг			
	3,15	3,25	3,45	3,95	4,50	-	-	-	-	-		-	-	-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

1.3 Состав

1.3.1 Гильзы состоят из корпуса и установочного устройства.

1.3.2 Гильзы подразделяются на модели, определяемые параметрами и способом установки гильз на объекте эксплуатации.

Исполнения гильз отличаются друг от друга:

- материалом;
- конструкцией установочного устройства;
- конструкцией корпуса;
- диаметром и длиной монтажной части корпуса;
- диаметром внутреннего отверстия в корпусе для установки ТС.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Общий вид гильз представлен на рисунках Г.1 – Г.20 приложения Г настоящего РЭ.

1.4.2 Корпус гильз выполнен полностью цельноточеным, цельноточеным с вварным дном или представляет собой цилиндрическую трубку с приваренными установочным устройством и дном.

1.4.3 Установочное устройство гильз представляет собой либо неподвижный штуцер с наружными резьбами, указанными в п. 1.2.8 настоящего РЭ, либо корпус под сварку.

1.5 Средства измерений, инструмент и принадлежности

1.5.1 Перечень средств измерений, используемых при проверке гильз, приведен в таблице 1.4 настоящего РЭ.

Таблица 1.4 – Средства измерений, используемые при проверке гильз

Наименование и тип	ГОСТ, ТУ или краткая техническая характеристика
1 Весы	Погрешность измерения, не более $\pm 5\%$, предел измерения – 10 кг
2 Микрометр, модификация МК 25	Диапазон измерений 0 – 25 мкм, класс точности – 2
3 Штангенциркуль, модификация 125	Диапазон измерений 0 – 125 мм, класс точности – 1
4 Линейка 0-500	Диапазон измерений 0 – 500 мм
5 Линейка 0-1000	Диапазон измерений 0 – 1000 мм
6 Манометр показывающий ТМ-3	Диапазон избыточного давления 0 – 100 МПа, класс точности – 1,5
7 Манометр показывающий ТМ-5	Диапазон избыточного давления 0 – 0,4 МПа, класс точности – 1,5
8 Манометр показывающий ТМ-5	Диапазон избыточного давления 0 – 1,0 МПа, класс точности – 1,5

Примечания

1 Допускается использовать другие средства измерений с техническими и метрологическими характеристиками не хуже, чем у указанных в таблице 1.4 настоящего РЭ.

2 Все средства измерений должны быть прокалиброваны в соответствии с РД РСК 02-2014 или поверены в соответствии с приказом Минпромторга РФ от 31.07.2020 г. № 2510.

1.5.2 Перед началом работы со средствами измерений необходимо внимательно ознакомиться с техническими описаниями и руководствами по эксплуатации на них.

1.6 Маркировка

1.6.1 Каждая гильза в соответствии с габаритным чертежом имеет основную и дополнительную маркировку.

1.6.1.1 Основная маркировка содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист

8

- единый знак обращения продукции на территории Евразийского Экономического союза;
- обозначение модели гильзы;
- заводской номер;
- дату изготовления (месяц и год);
- максимальное значение условного давления Ру;
- диаметр защитного корпуса ТС, который может быть установлен в гильзу;
- длину монтажной части гильзы.

1.6.2 Дополнительная маркировка может содержать:

- условное обозначение материала гильзы «Ас» или «Ж» (в случае, если гильза изготовлена из нержавеющей стали 10Х17Н13М2Т или жаропрочной стали 20(10)Х23Н18 по ГОСТ 5632 соответственно);
- тип резьбы (в случае, если наружная присоединительная резьба не является метрической).

1.6.3 Основная и дополнительная маркировка наносится на боковые грани установочного штуцера.

1.6.4 Маркировка гильз – рельефная.

1.6.5 Способ и место маркировки указываются в сборочных чертежах на гильзы.

1.6.6 Товарный знак предприятия-изготовителя и единый знак обращения гильз на территории Евразийского Экономического союза наносятся на титульные листы эксплуатационной документации.

1.7 Упаковка

1.7.1 Для упаковки и транспортирования гильз используется стандартная тара или тара, изготовленная по чертежам предприятия-изготовителя.

1.7.2 Присоединительные резьбы на установочном штуцере перед упаковкой защищают.

1.7.3 Упаковка гильз соответствует категории упаковки КУ-1 по ГОСТ 23170.

Упаковка гильз, предназначенных для отправки в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, соответствует ГОСТ 15846.

1.7.4 Гильзы укладывают в транспортную тару и крепят в ней для предохранения от механических повреждений при транспортировании.

1.7.5 Масса брутто транспортной тары с гильзами не превышает 30 кг.

1.7.6 Упаковочный лист укладывается в каждое место транспортной тары.

1.8 Консервация

1.8.1 Гильзы консервации не подлежат.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Технические характеристики гильз, несоблюдение которых недопустимо по условиям эксплуатации и может привести к выходу гильз из строя с указанием их предельных количественных значений, приведены в таблице 2.1 настоящего РЭ.

2.1.2 При использовании жидкой теплопроводящей среды для улучшения динамических характеристик системы «гильза-ТС» угол между вертикальной осью объекта эксплуатации и продольной осью гильзы не должен превышать 90° (для обеспечения невывтекания жидкой теплопроводящей среды из внутреннего объема гильзы).

При использовании теплопроводящих сред в виде пасты или без использования теплопроводящих сред ограничений по пространственной ориентации гильз при их установке на объекте эксплуатации нет.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Таблица 2.1 – Предельные значения технических характеристик

Технические характеристики	Предельные значения по настоящему РЭ
1 Температура окружающей среды	в соответствии с требованиями п. 1.1.3.а)
2 Условное гидростатическое давление	в соответствии с требованиями п. 1.1.3.б)
3 Предельные значения скорости потока и давления рабочей среды	в соответствии с требованиями п. 1.1.3.в)
4 Нерекомендуемые значения скорости потока рабочей среды	в соответствии с требованиями приложения Е

2.1.3 Групповой расчет на прочность для наиболее применяемых исполнений гильз в различных рабочих средах (вода, природный газ, нефть) приведен в приложении Е настоящего РЭ.

В указанном расчете на прочность приведены диапазоны нерекомендуемых скоростей рабочих сред, которые определяются соотношением собственной частоты колебаний и частоты вынужденных колебаний монтажной части корпуса гильзы из-за срыва вихрей при обтекании монтажной части гильзы рабочей средой.

2.1.4 При эксплуатации гильз в условиях коррозионно-эрозионного воздействия рабочей среды возможно уменьшение толщины стенки монтажной части гильзы.

При обнаружении следов коррозионно-эрозионного воздействия на монтажной части гильзы эксплуатация такой гильзы ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.1.5 По истечении назначенного срока хранения или назначенного срока службы, указанных в настоящем РЭ, хранение или эксплуатация гильз ПРЕКРАЩАЮТСЯ и принимается решение либо об утилизации гильз, либо об установлении новых назначенных сроков хранения или эксплуатации.

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Указание мер безопасности при испытаниях и эксплуатации

2.2.1.1 К работе с гильзами допускаются лица, знающие их устройство, изучившие настоящее РЭ, ознакомившиеся с паспортом на гильзы, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в соответствии с инструкциями, действующими на объекте эксплуатации, на который гильзы устанавливаются.

2.2.1.2 При испытаниях и эксплуатации гильз должны выполняться требования техники безопасности, изложенные в технической документации на средства измерений и оборудование, предназначенные для испытаний и эксплуатации гильз.

2.2.1.3 При монтаже гильз для обеспечения герметичности соединения гильзы с объектом эксплуатации на гильзу должна быть установлена уплотнительная медная шайба (только для гильз, в комплект поставки которых эта шайба входит).

2.2.2 Внешний осмотр и проверка готовности к использованию (входной контроль)

2.2.2.1 Каждую гильзу, поступающую с предприятия-изготовителя, подвергают входному контролю.

2.2.2.2 Входной контроль проводят после освобождения гильзы от упаковки.

2.2.2.3 Входной контроль проводят в объёме и последовательности, указанных в таблице 2.2 настоящего РЭ.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------	--------------

7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист

10

Таблица 2.2 – Объем и последовательность операций входного контроля

Вид проверки	Технические требования по настоящему РЭ	Пункт метода проверки по настоящему РЭ
1 Проверка комплектности, проверка маркировки	Соответствие требованиям п.п. 1.6, 2.2.3	2.3.2.3
2 Внешний осмотр. Проверка габаритных и присоединительных размеров	Отсутствие механических повреждений, соответствие требованиям габаритных чертежей, таблиц В.1 – В.23 приложения В	2.3.2.4, 2.3.2.5

Примечание – О результатах входного контроля делают отметку в паспортах гильз в разделе «Особые отметки».

2.2.3 Комплектность:

- гильза – 1 шт.;
- уплотнительная медная шайба – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.;
- габаритный чертеж – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- обоснование безопасности – 1 экз.;
- расчет на прочность – 1 экз.

Примечания

1 Габаритный чертеж, руководство по эксплуатации, обоснование безопасности поставляются в одном экземпляре с первой партией гильз. Далее – по требованию потребителя.

2 Индивидуальный расчет на прочность поставляется только по требованию потребителя. Для получения расчета на прочность потребитель должен представить изготовителю данные о параметрах рабочей среды при рабочих условиях (тип рабочей среды, рабочее давление, рабочую температуру, плотность рабочей среды, динамическую вязкость, скорость движения рабочей среды при рабочих давлении и температуре, длину монтажной части корпуса гильзы, находящейся в потоке рабочей среды). При непредставлении потребителем данных о параметрах рабочей среды при рабочих условиях индивидуальный расчет на прочность не производится.

3 Допускается оформление одного паспорта на группу гильз одного исполнения, поставляемых одному потребителю.

4 Гильзы с конической резьбой и сварные гильзы поставляются без уплотнительной медной шайбы.

2.2.4 Порядок установки, монтажа, подготовка к работе

2.2.4.1 На объект эксплуатации устанавливают гильзы, прошедшие входной контроль.

2.2.4.2 При установке и монтаже гильз руководствуются:

- а) настоящим РЭ;
- б) инструкциями, действующими на объекте эксплуатации, на который устанавливаются гильзы.

2.2.4.3 Установку гильз с установочным устройством в виде неподвижного штуцера проводят в следующей последовательности:

- а) устанавливают гильзу в посадочное место, предварительно надев на монтажную часть гильзы уплотнительную медную шайбу (только для гильз, в комплект поставки которых эта шайба входит).

Примечание – Уплотнительные медные шайбы применяют только в отоженном состоянии;

- б) закрепляют гильзу вращением штуцера в посадочном месте. Рекомендуемое усилие затяжки – в соответствии с ГОСТ 15763.

2.2.4.4 Вновь смонтированные на объекте эксплуатации гильзы принимают в эксплуатацию в соответствии с инструкциями, действующими на данном объекте.

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв. № Инв. № Подп. и дата

7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.3 Использование

2.3.1 Порядок работы

2.3.1.1 Организацию эксплуатации, выполнение мероприятий по технике безопасности проводят в соответствии с инструкциями на объект эксплуатации, на который гильзы устанавливаются.

2.3.1.3 При эксплуатации гильзы подвергаются профилактическим осмотрам в соответствии с действующими на объекте эксплуатации инструкциями.

2.3.1.4 Эксплуатация гильз, имеющих следы коррозии, не разрешается.

2.3.1.5 Ремонт гильз не допускается.

2.3.1.6 Гильзы должны быть выведены из эксплуатации по достижении назначенного срока службы, критериев предельных состояний или при возникновении критических отказов гильз.

2.3.1.6.1 Критические отказы, которые способны привести к аварии:

- прекращение выполнения гильзами заданных функций;
- внешние проявления, свидетельствующие о наступлении или предпосылках наступления неработоспособного состояния (шум, вибрация, перегрев и т. п.);
- разрушение гильзы;
- ремонтные работы (сварка, резка, сверление, разборка) на гильзах, находящихся под давлением.

В случае аварии по указанным причинам работа объекта эксплуатации, на котором установлены гильзы, должна быть немедленно остановлена. Должна быть введена в действие аварийная процедура предприятия, эксплуатирующего данный объект.

2.3.1.6.2 Критерии предельного состояния:

- механический износ или снижение физических, химических свойств материалов до предельно допустимого уровня;
- трещины, вмятины, выпучины, ржавчина (определяются при внешнем осмотре);
- течи и парения (определяются при внешнем осмотре);
- снижение толщины стенки гильз (определяется инструментально на демонтированных с объекта эксплуатации гильзах).

Предельное состояние гильз характеризуется недопустимыми повреждениями, при которых становится небезопасным функционирование объекта эксплуатации.

2.3.1.6.3 Обслуживающий персонал, непосредственно связанный с эксплуатацией гильз, должен:

- при обнаружении повреждений гильз, которые могут привести к аварийной ситуации или свидетельствуют о неработоспособном состоянии объекта, не приступать к работе до приведения объекта под давлением в работоспособное состояние;
- не приступать к работе или прекратить работу в условиях, не обеспечивающих безопасную эксплуатацию оборудования под давлением, и в случаях выявления отступлений от технологического процесса и недопустимого повышения (понижения) значений параметров работы объекта под давлением;
- в случаях возникновения аварий и инцидентов при эксплуатации гильз действовать в соответствии с требованиями, установленными на объекте эксплуатации инструкциями.

2.3.1.7 Непригодные гильзы демонтируют с объекта эксплуатации и возвращают на предприятие-изготовитель для анализа причин выхода их из строя.

Демонтаж гильз на объекте эксплуатации должен производиться только после снятия рабочего давления и при допустимой для демонтажа температуре объекта эксплуатации.

После демонтажа гильз должны быть приняты меры для предотвращения их недопустимого дальнейшего использования.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист

12

2.3.1.8 Требования по утилизации гильз

Гильзы перед отправкой на утилизацию (на вторичную переработку) освобождают от остатков на них рабочей среды по технологии предприятия-потребителя, обеспечивающей безопасное ведение работ.

После демонтажа сами гильзы утилизируют в качестве металлолома, а оставшиеся после демонтажа отходы (прокладки, изоляция и т.п.) утилизируют на полигоне промышленных отходов.

Утилизация отходов, не подлежащих промышленной переработке, производится в соответствии с действующим законодательством. Допускается утилизацию отходов осуществлять на договорной основе с организациями, имеющими соответствующую лицензию.

Порядок действия организации при утилизации гильз должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 51769, СП 2.1.7.1386-03.

2.3.2 Проверка работоспособности

2.3.2.1 Средства измерений, используемые для измерения параметров и проведения проверок, указаны в п. 1.5.1 настоящего РЭ.

2.3.2.2 Все проверки, если это не оговорено отдельно, проводят в нормальных климатических условиях.

Нормальные климатические условия характеризуются следующими условиями:

- температура окружающего воздуха – от 15 до 25 °С;
- атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность – от 30 до 80 %.

2.3.2.3 Проверку комплектности на соответствие требованиям п. 1 таблицы 2.2 настоящего РЭ проводят визуально сличением с сопроводительной документацией и контролем правильности заполнения сопроводительной документации.

Проверку маркировки на соответствие требованиям раздела п. 1 таблицы 2.2 настоящего РЭ проводят визуально сличением с сопроводительной документацией и чертежами.

Комплектность должна соответствовать требованиям п. 2.2.3 настоящего РЭ.

Маркировка гильз должна соответствовать требованиям раздела 1.6 настоящего РЭ.

2.3.2.4 Проверку внешнего вида гильз на соответствие требованиям п. 2 таблицы 2.2 настоящего РЭ проводят визуально.

На защитном корпусе гильз забоины, раковины, трещины, следы расслоения материала, окалина, признаки коррозии и другие механические повреждения не допускаются.

Нитки наружной резьбы на установочном устройстве и нитки внутренней резьбы гильз должны быть полными, непрерывными, неповрежденными.

2.3.2.5 Проверку габаритных размеров гильз на соответствие требованиям п. 2 таблицы 2.2 настоящего РЭ проводят с помощью средств измерений, обеспечивающих требуемую точность измерений. Проверку проводят на нескольких гильзах из проверяемой партии. Рекомендуемый объем выборки – 1 гильза из 10 проверяемых.

2.3.3 Перечень возможных неисправностей и рекомендации по действиям при их возникновении

2.3.3.1 Перечень возможных неисправностей гильз и рекомендации по действиям при их возникновении указаны в таблице 2.3 настоящего РЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

Подп. и дата

Инд. №

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Таблица 2.3 – Перечень возможных неисправностей гильз и рекомендации по действиям при их возникновении

Обнаруженная неисправность	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
1 Течь в месте уплотнения гильзы на объекте эксплуатации	Некачественное уплотнение места соединения гильзы с объектом эксплуатации	Снять давление на объекте эксплуатации. Снять гильзу с объекта эксплуатации, заменить уплотнительную медную прокладку и установить гильзу на объект эксплуатации
2 Течь в гильзе	Повреждение или разрушение корпуса гильзы из-за превышения предельно допустимых нагрузок на гильзу	Снять давление на объекте эксплуатации. Снять гильзу с объекта эксплуатации. При сохранении целостности гильзы проверить ее герметичность на стенде для пневматических испытаний. При подтверждении наличия течи или разрушении гильзы – отправить гильзу на предприятие-изготовитель для замены. На объект эксплуатации установить новую гильзу

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Гильзы не требуют специальных мероприятий для поддержания их в рабочем состоянии.

При эксплуатации гильз необходимо руководствоваться настоящим РЭ, а также инструкциями, действующими на объекте эксплуатации, на котором установлены гильзы.

3.1.2 Техническое обслуживание гильз проводится в соответствии с инструкциями, действующими на объекте эксплуатации, на котором установлены гильзы.

3.1.3 В процессе хранения гильз техническое обслуживание не проводят.

3.2 Меры безопасности

При техническом обслуживании гильз должны выполняться мероприятия по технике безопасности в соответствии с инструкциями, действующими на объекте эксплуатации, на котором установлены гильзы.

3.3 Проверка технического состояния

3.3.1 Проверку технического состояния гильз проводят с целью определения их пригодности для дальнейшего использования по прямому назначению. Проверки проводятся в порядке, установленном на объекте эксплуатации, на котором установлены гильзы.

3.3.2 Гильзы с неисправностями, которые выявлены при проверке технического состояния и которые не могут быть устранены в ходе этой проверки, должны быть изъяты из эксплуатации.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

4.1.1 **ВНИМАНИЕ! ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ГИЛЬЗ ПРОИЗВОДЯТ ТОЛЬКО В ЧАСТИ ЗАМЕНЫ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ МЕДНЫХ ШАЙБ!**

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ЗАМЕНУ ШАЙБ БЕЗ СНЯТИЯ ДАВЛЕНИЯ НА ОБЪЕКТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

4.1.2 При замене уплотнительных медных шайб не допускается устанавливать медные шайбы других изготовителей.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

4.2 Меры безопасности

4.2.1 Текущий ремонт должен выполняться в строгом соответствии с инструкциями, действующими на объекте эксплуатации, на котором установлены гильзы.

4.2.2 Гильзы, не подлежащие ремонту, должны быть демонтированы с объекта эксплуатации и возвращены предприятию-изготовителю для анализа причин их выхода из строя.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Хранение гильз должно осуществляться в соответствии с правилами хранения изделий климатического исполнения О1 по ГОСТ 15150.

Назначенный срок хранения – 10 лет.

5.2 При длительном хранении в упаковке поставщика или в составе объекта эксплуатации гильзы должны храниться при температуре от минус 60 до плюс 70 °С согласно условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Гильзы в транспортной таре могут транспортироваться при температуре от минус 60 до плюс 70 °С и относительной влажности до 100 % при температуре 40 °С автомобильным, железнодорожным, водным, воздушным транспортом (за исключением негерметизированных отсеков самолётов) на любое расстояние без ограничения скорости и высоты.

6.2 Допускается транспортирование гильз в составе объекта эксплуатации со скоростями, предусмотренными для транспортирования данного объекта.

7 ИНФОРМАЦИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Разработчик и изготовитель гильз:

Закрытое акционерное общество Специализированное конструкторское бюро «Термоприбор» (ЗАО СКБ «Термоприбор»)

Место нахождения:

115201, г. Москва, ул. Котляковская, д. 6, стр. 8

Адрес места осуществления деятельности:

141070, Московская область, г. Королев, ул. Пионерская, д. 4, корп. 82-6

Телефон: (495) 513-42-51

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист

15

Приложение А
(справочное)
Перечень ссылочных документов

Таблица А.1 – Перечень ссылочных документов

Обозначение документа	Наименование документа	Номер пункта, таблицы, приложения
ТР ТС 032/2013	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 г. № 41)	Введение
ГОСТ 356-80	Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды	1.1.3
ГОСТ 1050-88	Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности, из углеродистой качественной конструкционной стали	1.1.3а)
ГОСТ 5632-72	Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки	1.1.3а), 1.6.2
ГОСТ 6111-52	Резьба коническая дюймовая с углом профиля 60°	1.2.8
ГОСТ 6211-81	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная коническая	1.2.8
ГОСТ 6357-81	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая	1.2.8
ГОСТ 8724-2002	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги	1.2.8
ГОСТ 9150-2002	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль	1.2.8
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	5.1, 5.3
ГОСТ 15763-2005	Соединения трубопроводов резьбовые и фланцевые на РН до 63 МПа (до 630 кгс/см ²)	2.2.4.3
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение	1.7.3
ГОСТ 22526-77	Соединения трубопроводов резьбовые. Концы корпусных деталей ввертные и гнезда под них. Конструкция	1.2.7, приложение Г
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования	1.7.3
ГОСТ 24705-2004	Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры	1.2.8
ОСТ 26.260.460-99	Бобышки, пробки и прокладки. Конструкция, размеры и общие технические требования	1.2.7
Приказ Минпромторга РФ от 31.07.2020 г. № 2510	Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке	1.5.1
РД РСК 02-2020	Порядок организации деятельности Российской системы калибровки	1.5.1
ASME PTC 19.3 TW-2016 (Revision of ASME PTC 19.3 TW-2010)	Thermowells. Performance test codes	1.1.3
CEN EN 10095:1999/AC-2001	Heat resisting steels and nickel alloys	1.1.3, 1.2.5, приложения Б, В

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв. № Инв. № Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист
16

Приложение Б
(обязательное)

Примеры записи при заказе

Б.1 Примеры записи при заказе гильз РГАЖ 4.819.000

Пример записи при заказе сварной защитной гильзы РГАЖ 4.819.000 с типовым исполнением штуцера, для ТС с подвижным штуцером, с корпусом из трубы 16x2,5, с длиной погружаемой части 160 мм, с наружной резьбой штуцера М27x2, с внутренней резьбой М20x1,5, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, для Ру=25 МПа, без комплектования теплопроводящей пастой:

РГАЖ 4.819.000-С	-160	-16	-М27x2/М20x1,5	-Н	-25		
1	2	3	4	4а	5	6	7

1 Исполнение:

см. графу «Исполнение» таблиц В.1, В.5, В.5а, В.6, В.6а приложения В настоящего РЭ

2 Длина погружаемой части L, мм:

см. графу «Длина погружаемой части L, мм» таблиц В.1, В.5, В.5а, В.6, В.6а приложения В настоящего РЭ

3 Для сварных, цельноточеных, цельноточеных с варным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.000:

- наружный диаметр погружаемой части d, мм:

см. графу «Наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, погружаемой части» таблиц В.1, В.5, В.6 приложения В настоящего РЭ;

для полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.000:

- наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, погружаемой части:

см. графу «Наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, погружаемой части» таблиц В.5а, В.6а приложения В настоящего РЭ;

для ступенчатых цельноточеных, цельноточеных с варным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.000:

- наружный D3, мм/наружный диаметр d, мм, погружаемой части:

см. графу «Наружный D3, мм/наружный диаметр d1, мм, погружаемой части» таблиц В.6, В.6а приложения В настоящего РЭ и графу «Обозначение в поз. 3 записи при заказе» таблицы В.7, В.7а приложения В настоящего РЭ

4 Наружная резьба штуцера D / внутренняя резьба штуцера D1:

см. графы «Наружная резьба D штуцера», «Внутренняя резьба D1...» таблиц В.1, В.5, В.5а, В.6, В.6а приложения В настоящего РЭ.

Примечание – Возможные соотношения резьб D/D1 указаны в общих строках граф «Наружная резьба D штуцера», «Внутренняя резьба D1...» таблиц В.1, В.5, В.5а, В.6, В.6а приложения В настоящего РЭ

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

4а Диаметр проточки на штуцере D2, мм / длина проточки на штуцере h, мм:

позиция не заполняется – для защитных гильз РГАЖ 4.819.000, РГАЖ 4.819.000(Н) с типовым исполнением штуцера;

позиция заполняется – для защитных гильз РГАЖ 4.819.000.02, РГАЖ 4.819.000.02(Н) со штуцерами по ГОСТ 22526-77, исполнение 1 (см. габаритно-установочные чертежи защитных гильз (рисунки Г.1 – Г.3 приложения Г настоящего РЭ))

5 Материал:

Н – нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321;

Ac – нержавеющая сталь 10X17Н13М2Т (для рабочих сред, содержащих сероводород H₂S);

Ж – жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18

6 Условное гидростатическое давление среды P_y, МПа:

см. графу «Условное гидростатическое давление P_y, МПа» таблиц В.1, В.5, В.5а, В.6, В.6а приложения В настоящего РЭ

7 Теплопроводящая паста в комплекте:

позиция не заполняется – без теплопроводящей пасты;

П – с теплопроводящей пастой

В.2 Примеры записи при заказе гильз РГАЖ 4.819.002

Пример записи при заказе сварной защитной гильзы РГАЖ 4.819.002 с типовым исполнением штуцера, для ТС с подвижным штуцером, с корпусом из трубы 16x2,5, с длиной погружаемой части 160 мм, с наружной резьбой штуцера М20x1,5, с внутренней резьбой М20x1,5, из нержавеющей стали 12X18Н10Т, для P_y=25 МПа, без комплектования теплопроводящей пастой:

РГАЖ 4.819.002-С	-160	-16	-М20x1,5/М20x1,5	-Н	-25			
1	2	3	4	4а	5	6	7	

1 Исполнение:

см. графу «Исполнение» таблиц В.8, В.9, В.9а, В.10, В10а приложения В настоящего РЭ

2 Длина погружаемой части L, мм:

см. графу «Длина погружаемой части L, мм» таблиц В.8, В.9, В.9а, В.10, В10а приложения В настоящего РЭ

3 Для сварных, цельноточеных, цельноточеных с сварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.002:

- наружный диаметр погружаемой части d, мм:

см. графу «Наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, погружаемой части» таблиц В.8, В.9 приложения В настоящего РЭ;

для полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.002:

- наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, погружаемой части:

см. графу «Наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, погружаемой части» таблиц В.9а приложения В настоящего РЭ;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист

18

для ступенчатых цельноточеных, цельноточеных с вварным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.002:

- **наружный D3, мм/наружный диаметр d, мм, погружаемой части:**

см. графу «Наружный D3, мм/наружный диаметр d1, мм, погружаемой части» таблиц В.10, В.10а приложения В настоящего РЭ и графу «Обозначение в поз. 3 записи при заказе» таблицы В.11, В.11а приложения В настоящего РЭ

4 Наружная резьба штуцера D / внутренняя резьба штуцера D1:

см. графы «Наружная резьба D штуцера», «Внутренняя резьба D1...» таблиц В.8, В.9, В.9а, В.10, В10а приложения В настоящего РЭ

Примечание – Возможные соотношения резьб D/D1 указаны в общих строках граф «Наружная резьба D штуцера», «Внутренняя резьба D1...» таблиц В.8, В.9, В.9а, В.10, В10а приложения В настоящего РЭ

4а Диаметр проточки на штуцере D2, мм / длина проточки на штуцере h, мм:

позиция не заполняется – для защитных гильз РГАЖ 4.819.002, РГАЖ 4.819.002(Н) с типовым исполнением штуцера;

позиция заполняется – для защитных гильз РГАЖ 4.819.002.02, РГАЖ 4.819.002.02(Н) со штуцерами по ГОСТ 22526-77, исполнение 1 (см. габаритно-установочные чертежи защитных гильз (рисунки Г.4 – Г.9 приложения Г настоящего РЭ))

5 Материал:

Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или AISI 321;

Ac – нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для рабочих сред, содержащих сероводород H₂S);

Ж – жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18

6 Условное гидростатическое давление среды P_y, МПа:

см. графу «Условное гидростатическое давление P_y, МПа» таблиц В.8, В.9, В.9а, В.10, В10а приложения В настоящего РЭ

7 Теплопроводящая паста в комплекте:

позиция не заполняется – без теплопроводящей пасты;

П – с теплопроводящей пастой

Б.3 Примеры записи при заказе гильз РГАЖ 4.819.005

Пример записи при заказе цельноточеной с вварным дном конической защитной гильзы РГАЖ 4.819.005 для ТС с подвижным штуцером, с длиной погружаемой части 160 мм, с наружной резьбой штуцера М33х2, с наружным диаметром погружаемой части 15 мм, с внутренней резьбой М20х1,5, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, для P_y=32 МПа, без комплектования теплопроводящей пастой:

РГАЖ 4.819.005-К	-160	-33/15	-М33х2/М20х1,5	-Н	-32		
1	2	3	4	4а	5	6	7

1 Исполнение:

см. графу «Исполнение» таблиц В.13, В.13а приложения В настоящего РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

2 **Длина погружаемой части L, мм:**

см. графу «Длина погружаемой части L, мм» таблицы В.13, В.13а приложения В настоящего РЭ

3 **Диаметр наружной резьбы штуцера D, мм/ наружный диаметр торца погружаемой части d, мм:**

см. графу «Диаметр наружной резьбы штуцера D, мм/ наружный диаметр торца погружаемой части d, мм» таблиц В.13, В.13а приложения В настоящего РЭ и графу «Обозначение в поз. 3 записи при заказе» таблицы В.14, В.14а приложения В настоящего РЭ

4 **Наружная резьба штуцера D / внутренняя резьба штуцера D1:**

см. графы «Наружная резьба D штуцера», «Внутренняя резьба D1...» таблиц В.13, В.13а приложения В настоящего РЭ

Примечание – Возможные соотношения резьб D/D1 указаны в общих строках граф «Наружная резьба D штуцера», «Внутренняя резьба D1...» таблиц В.13, В.13а приложения В настоящего РЭ

4а **Диаметр проточки на штуцере D2, мм / длина проточки на штуцере h, мм:**
позиция не заполняется

5 **Материал:**

Н – нержавеющая сталь 12X18H10T или AISI 321;

Ac – нержавеющая сталь 10X17H13M2T (для рабочих сред, содержащих серо водород H₂S);

Ж – жаропрочная сталь 20(10)X23H18

6 **Условное гидростатическое давление среды P_y, МПа:**

см. графу «Условное гидростатическое давление среды P_y, МПа» таблиц В.13, В.13а приложения В настоящего РЭ

7 **Теплопроводящая паста в комплекте:**

позиция не заполняется – без теплопроводящей пасты;

П – с теплопроводящей пастой

Б.4 Примеры записи при заказе гильз РГАЖ 4.819.006

Пример записи при заказе сварной защитной гильзы РГАЖ 4.819.006 с корпусом из трубы 16x2,5, с длиной погружаемой части 160 мм, с наружной резьбой штуцера M27x2, из нержавеющей стали 12X18H10T, для P_y=25 МПа:

РГАЖ 4.819.006-С	-160	-16/11	-M27x2	-Н	-25		
1	2	3	4	4а	5	6	7

1 **Исполнение:**

см. графу «Исполнение» таблицы В.15 приложения В настоящего РЭ

Инт.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист
20

2 **Длина погружаемой части L, мм:**

см. графу «Длина погружаемой части» таблицы В.15 приложения В настоящего РЭ

3 **Диаметр погружаемой части, мм / диаметр d, мм, для установки стеклянного термометра:**

см. графы «Диаметр погружаемой части, мм», «Диаметр d, мм, для установки стеклянного термометра в гильзу» таблицы В.15 приложения В настоящего РЭ

4 **Наружная резьба штуцера D:**

см. графу «Наружная резьба D штуцера» таблицы В.15 приложения В настоящего РЭ

4а **Диаметр проточки на штуцере D2, мм / длина проточки на штуцере h, мм:**

позиция не заполняется

5 **Материал:**

Н – нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или AISI 321;

Ac – нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (для рабочих сред, содержащих сероводород H₂S)

6 **Условное гидростатическое давление среды P_y, МПа:**

см. графу «Условное гидростатическое давление среды P_y, МПа» таблицы В.15 приложения В настоящего РЭ

7 **Теплопроводящая паста в комплекте:**

позиция не заполняется

В.5 Примеры записи при заказе гильз РГАЖ 4.819.003, РГАЖ 4.819.009

Пример записи при заказе сварной защитной гильзы РГАЖ 4.819.003 для ТС с подвижным штуцером, с корпусом из трубы 16x2,5, с длиной погружаемой части 160 мм, с наружной резьбой штуцера R1, с внутренней резьбой M20x1,5, из нержавеющей стали 12Х18Н10Т, для P_y=25 МПа, без комплектования теплопроводящей пастой:

РГАЖ 4.819.003-С	-160	-16	-R1/M20x1,5	-Н	-25		
1	2	3	4	4а	5	6	7

1 **Исполнение:**

см. графу «Исполнение» таблиц В.19, В.20 приложения В настоящего РЭ

2 **Длина погружаемой части L, мм:**

см. графу «Длина погружаемой части L, мм» таблиц В.19, В.20 приложения В настоящего РЭ

3 *Для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.003, цельноточеных, цельноточеных с сварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.009:*

- наружный диаметр погружаемой части d, мм:

см. графу «Наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d₁, мм, погружаемой части» таблицы В.19 приложения В настоящего РЭ и графу «Обозначение в поз. 3 записи при заказе» таблицы В.21 приложения В настоящего РЭ;

Интв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------	--------------

7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист

21

для полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.009:

- **наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, погружаемой части:**
см. графу «Наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, погружаемой части» таблицы В.19 приложения В настоящего РЭ и графу «Обозначение в поз. 3 записи при заказе» таблицы В.21 приложения В настоящего РЭ;

для ступенчатых цельноточеных, цельноточеных с варным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.009:

- **наружный D3, мм/наружный диаметр d, мм, погружаемой части:**
см. графу «Наружный D3, мм/наружный диаметр d1, мм, погружаемой части» таблицы В.20 приложения В настоящего РЭ и графу «Обозначение в поз. 3 записи при заказе» таблицы В.21а приложения В настоящего РЭ

4 Наружная резьба штуцера D / внутренняя резьба штуцера D1:

см. графы «Наружная резьба D штуцера», «Внутренняя резьба D1...» таблиц В.19, В.20 приложения В настоящего РЭ

Примечание – Возможные соотношения резьб D/D1 указаны в общих строках граф «Наружная резьба D штуцера», «Внутренняя резьба D1...» таблиц В.19, В.20 приложения В настоящего РЭ

4а Диаметр проточки на штуцере D2, мм / длина проточки на штуцере h, мм:
позиция не заполняется

5 Материал:

Н – нержавеющая сталь 12X18H10T или AISI 321;

Ac – нержавеющая сталь 10X17H13M2T (для рабочих сред, содержащих сероводород H₂S);

Ж – жаропрочная сталь 20(10)X23H18

6 Условное гидростатическое давление среды Ру, МПа:

см. графу «Условное гидростатическое давление среды Ру, МПа» таблиц В.19, В.20 приложения В настоящего РЭ

7 Теплопроводящая паста в комплекте:

позиция не заполняется – без теплопроводящей пасты;

П – с теплопроводящей пастой

Б.6 Примеры записи при заказе гильз РГАЖ 4.819.008, РГАЖ 4.819.010

Пример записи при заказе сварной защитной гильзы РГАЖ 4.819.008 для ТС с подвижным штуцером, с корпусом из трубы 16x2,5, с длиной погружаемой части 160 мм, с наружной резьбой штуцера К3/4", с внутренней резьбой М20x1,5, из нержавеющей стали 12X18H10T, для Ру=25 МПа, без комплектования теплопроводящей пастой:

РГАЖ 4.819.008-С	-160	-16	-К3/4"/М20x1,5	-Н	-25		
1	2	3	4	4а	5	6	7

1 Исполнение:

см. графу «Исполнение» таблиц 16, 17, 22 приложения В настоящего РЭ

Изм. Лист № докум. Подп. Дата Инв.№ подл. Инв.№ Инв.№ Взам. Инв.№ Подп. и дата Подп. и дата

7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист

22

2 Длина погружаемой части L, мм:

см. графу 5 «Длина погружаемой части L, мм» таблиц 16, 16а, 17, 17а, 22 приложения В настоящего РЭ

3 Для цельноточеных, цельноточеных с варным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.009:

- наружный диаметр погружаемой части d, мм:

см. графу «Наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, погружаемой части» таблиц В.16, В.22 приложения В настоящего РЭ;

для полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.009:

- наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, погружаемой части:

см. графу «Наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, погружаемой части» таблиц В.16а, В.22 приложения В настоящего РЭ;

для ступенчатых цельноточеных, цельноточеных с варным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.009:

- наружный D3, мм/наружный диаметр d, мм, погружаемой части:

см. графу «Наружный D3, мм/наружный диаметр d1, мм, погружаемой части» таблиц В.17, В.17а, В.18, В.18а приложения В настоящего РЭ и графу «Обозначение в поз. 3 записи при заказе» таблиц В.18, В.18а приложения В настоящего РЭ

4 Наружная резьба штуцера D / внутренняя резьба штуцера D1:

см. графы «Наружная резьба D штуцера», «Внутренняя резьба D1...» таблиц 16, 17, 22 приложения В настоящего РЭ

Примечание – Возможные соотношения резьб D/D1 указаны в общих строках граф «Наружная резьба D штуцера», «Внутренняя резьба D1...» таблиц 16, 16а, 17, 17а, 22 приложения В настоящего РЭ

4а Диаметр проточки на штуцере D2, мм / длина проточки на штуцере h, мм:

позиция не заполняется

5 Материал:

Н – нержавеющая сталь 12X18H10T или AISI 321;

Ac – нержавеющая сталь 10X17H13M2T (для рабочих сред, содержащих сероводород H₂S);

Ж – жаропрочная сталь 20(10)X23H18

6 Условное гидростатическое давление среды P_y, МПа:

см. графу «Условное гидростатическое давление среды P_y, МПа» таблиц 16, 16а, 17, 17а, 22 приложения В настоящего РЭ

7 Теплопроводящая паста в комплекте:

позиция не заполняется – без теплопроводящей пасты;

П – с теплопроводящей пастой

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

Подп. и дата

Изм. №

Взам. Изм. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Приложение В
(обязательное)

Технические характеристики и параметры

Таблица В.1 – Технические характеристики сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.000

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D установочного штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.000-С, РГАЖ 4.819.000(Н)-С (с типовым исполнением штуцера);	сварная (сварное соединение штуцера и корпуса, сварное дно)	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10Х17Н13М2Т (индекс «А»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	16,0/11,0 (корпус из трубы $\varnothing 16 \times 2,5$)	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	M27x2 M24x1,5 M33x2	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; M27x2; M33x2; G1/2 M20x1,5; G1/2 M20x1,5; M27x2; G1/2	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.1
РГАЖ 4.819.000.02-С, РГАЖ 4.819.000(Н).02-С (со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1)				20,0/15,0 (корпус из трубы $\varnothing 20 \times 2,5$)	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630	G3/4 M27x2			

Примечания к таблицам В.1, В.5, В.5а, В.6, В.6а настоящего РЭ

- 1 Длина наружной резьбы установочного штуцера $l = 20$ мм для длин монтажной части $L \leq 100$ мм, $l = 32$ мм для длин монтажной части $L > 100$ мм.
- 2 Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.
- 3 Наружные резьбы установочных штуцеров D, диаметры D2 и высоты h проточек на установочных штуцерах по ГОСТ 22567-77, исполнение 1, приведены в таблице В.2 настоящего РЭ.
- 4 Длины l2 внутренних резьб D1 установочных штуцеров приведены в таблице В.3 настоящего РЭ.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

Таблица В.2 – Наружная резьба установочного шпундера D, диаметр D2 и высота h проточки на установочном шпундере по ГОСТ 22526-77, исполнение 1

Наружная резьба D	Диаметр D1, мм	Длина h, мм
M20x1,5	25,0	2,5
	25,0	2,0
	25,0	3,0
G1/2	26,0	3,0
	32,0	3,0
M27x2	33,5	3,0
	38,0	7,0
M33x2	39,0	3,0
G3/4	32,0	3,0
G1	39,0	3,0

Примечание – Допускается изготовление защитных гильз с диаметром D2 и высотой h проточки на установочном шпундере по ОСТ 26.260.460-99

Таблица В.4 – Наружная резьба установочного шпундера D и размеры под ключ S

Наружная резьба D	Размер под ключ S для защитных гильз	
	РГАЖ 4.819.000	РГАЖ 4.819.005
M33x2	S41 (S36)	S41
M32x2	S36	S41
M27x2	S41 (S36)	S41
M24x1,5	S36	S41 (S36)
M20x1,5	-	S32
M16x1,5	-	S27 (S22)
G1	-	S36
G3/4	S41 (S36)	S41 (S36)
G1/2	-	S32 (S30)
G1/4	-	S27 (S22, S19)
K1"	-	-
K3/4"	-	-
K1/2"	-	-
R1	-	-
R3/4	-	-
R1/2	-	-

Примечание – В скобках указаны неосновные размеры под ключ S для защитных гильз

Таблица В.3 – Внутренняя резьба D1 установочного шпундера и ее длина l2

Внутренняя резьба D1 установочного шпундера	Длина l2, мм, внутренней резьбы D1 установочного шпундера
M20x1,5; G1/2	15
M27x2; G3/4	18
M33x2; G1	18
K1/2"	26

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.5 – Технические характеристики цельноточеных и цельноточеных с сварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.000

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D установочного штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.000-Ц, РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц (с типовым исполнением штуцера);	цельноточеная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ac»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	16,0/10,5	80, 100, 120	M27x2 M24x1,5 M33x2 G3/4	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; M27x2; M33x2; G1/2 M20x1,5; G1/2	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.2
РГАЖ 4.819.000.02-Ц, РГАЖ 4.819.000(Н).02-Ц (со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1)				14,0/8,5		M27x2 G3/4	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; G1/2		
				10,0/6,5		M27x2 G3/4	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; G1/2		
				20,0/10,5		M27x2	M20x1,5; M27x2; G1/2; K1/2"		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Окончание таблицы В.5

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D установочного штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.000-Ц, РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц (с типовым исполнением штуцера);	цельно-варная с варным дном	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10Х17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	16,0/10,5	160, 200, 250, 320, 400	M27x2 M24x1,5	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; M27x2; G1/2	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.2
РГАЖ 4.819.000.02-Ц, РГАЖ 4.819.000(Н).02-Ц (со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1)				14,0/8,5	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320	M27x2 G3/4	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; G1/2		
				10,0/6,5	80, 100, 120, 160, 200	M27x2 G3/4	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; G1/2		
				20,0/10,5	160, 200, 250, 320, 400	M27x2	M20x1,5; M27x2; G1/2; K1/2*		

Примечание к таблице В.5 настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.5а – Технические характеристики полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.000

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D установочного штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.000-Ц(П), РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц(П) (с типовым исполнением штуцера);	полностью цельноточеная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или АІSІ 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	17,0/11	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	M27x2 M24x1,5	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; M27x2; G1/2	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.2
РГАЖ 4.819.000.02-Ц(П), РГАЖ 4.819.000(Н).02-Ц(П) (со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1)				16,0/9,0	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320	M27x2	M20x1,5; M27x2; G1/2		
				13,0/7,0	80, 100, 120, 160, 200	G3/4 M27x2	M20x1,5; G1/2 M20x1,5; M27x2; G1/2		
				20,0/11,0	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	G3/4 M27x2	M20x1,5; G1/2 M20x1,5; M27x2; G1/2; K1/2*		

Примечания к таблице В.5а настоящего РЭ

1 Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

2 Допускается изготовление полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.000 с внутренними диаметрами d1, мм, монтажной части 6,5; 9,0 и 10,5 мм вместо 7,0; 9,0 и 11,0 мм соответственно.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист
28

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.6 – Технические характеристики ступенчатых цельноточеных и цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.000

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный диаметр D3, мм/наружный диаметр d, мм, монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D установочного штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Pv, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.000-Ц, РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц (с типовым исполнением установочного штуцера);	цельноточеная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «А»); жаропрочная сталь 20(10)X23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.7 настоящего РЭ	80, 100, 120	M27x2 M33x2	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; M27x2; M33x2; G1/2	6,3; 10,0; 25,0; 32,0	рисунок Г.3
РГАЖ 4.819.000.02-Ц, РГАЖ 4.819.000(Н).02-Ц (со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1)	цельноточеная с вварным дном				160, 200, 250, 320, 400	M27x2 M33x2	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; M27x2; M33x2; G1/2 M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2		

Примечание к таблице В.6 настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист
29

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.6а – Технические характеристики ступенчатых полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.000

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный диаметр D3, мм/наружный диаметр d, мм, монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D установочного штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.000-Ц(П), РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц(П) (с типовым исполнением штуцера);	полностью цельноточеная	нержавеющая сталь 12X18H10T или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17H13M2T (индекс «Ac»); жаропрочная сталь 20(10)X23H18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.7а настоящего РЭ	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	M27x2 M33x2	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; M27x2; M33x2; G1/2	6,3; 10,0; 25,0; 32,0	рисунок Г.3
РГАЖ 4.819.000.02-Ц(П), РГАЖ 4.819.000(Н).02-Ц(П) (со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1)						G3/4 G1 M27x2 M33x2 G3/4 G1	M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2 M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; M27x2; M33x2; G1/2 M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2		

Примечание к таблице В.6а настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.7 – Наружная резьба D, размер по ключ S установочного штуцера, наружные D3, d и внутренний d1 диаметры монтажной части ступенчатых цельноточеных и цельноточеных с сварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.000 с переходом с наружного диаметра D3 на наружный диаметр d

Наружная резьба D штуцера	Наружный диаметр D3, мм/наружный диаметр d, мм	Наружный диаметр d, мм	Внутренний диаметр d1, мм	Размер под ключ S	Обозначение в поз. 3 записи при заказе
M27x2, G3/4	23/18	18	10,5	S36	23/18
	23/16	16	8,5		23/16
	23/14	14	6,5		23/14
M33x2, G1	29/18	18	10,5	S41	29/18
	29/16	16	8,5		29/16
	29/14	14	6,5		29/14

Таблица В.7а – Наружная резьба D, размер по ключ S установочного штуцера, наружные D3, d и внутренний d1 диаметры монтажной части ступенчатых полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.000 с переходом с наружного диаметра D3 на наружный диаметр d

Наружная резьба D штуцера	Наружный диаметр D3, мм/наружный диаметр d, мм	Наружный диаметр d, мм	Внутренний диаметр d1, мм	Размер под ключ S	Обозначение в поз. 3 записи при заказе
M27x2, G3/4	23/18	18	11,0	S36	23/18/11
	23/16	16	9,0		23/16/9
	23/14	14	7,0		23/14/7
M33x2, G1	29/18	18	11,0	S41	23/18/11
	29/16	16	9,0		23/16/9
	29/14	14	7,0		23/14/7

Примечание к таблице В.7а настоящего РЭ – Допускается изготовление ступенчатых полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.000 с внутренними диаметрами d1, мм, монтажной части 6,5; 9,0 и 10,5 мм вместо 7,0; 9,0 и 11,0 мм соответственно.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.8 – Технические характеристики сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.002

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный d, мм/внутренний d1, мм, диаметры монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.002-С, РГАЖ 4.819.002(Н)-С (с типовым исполнением штуцера);	сварная	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10Х17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	16,0/11,0 (корпус из труб $\varnothing 16 \times 2,5$)	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	M20x1,5; G1/2	M20x1,5; M27x2; G1/2	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.4
РГАЖ 4.819.002.02-С, РГАЖ 4.819.002.02(Н)-С (со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1)				14,0/9,0 (корпус из труб $\varnothing 14 \times 2,5$)	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	M20x1,5; G1/2	M20x1,5; G1/2	6,3; 10,0; 25,0	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Окончание таблицы В.8

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный d, мм/внутренний d1, мм, диаметры монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D шпудера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.002-С, РГАЖ 4.819.002(Н)-С (с типовым исполнением шпудера);	сварная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)X23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	10,0/7,0 (корпус из трубы $\varnothing 10 \times 1,5$)	80, 100, 120, 160, 200	M20x1,5; G1/2	M20x1,5; G1/2	6,3; 10,0	рисунок Г.4
РГАЖ 4.819.002-С, РГАЖ 4.819.002(Н)-С (со шпудером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1)	сварная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»)	S30	16,0/11,0 (корпус из трубы $\varnothing 16 \times 2,5$)	180, 510	K3/4"	M20x1,5; K1/2"	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.5
РГАЖ 4.819.002-С	сварная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»)	S22; S27	10,0/7,0 (корпус из трубы $\varnothing 10 \times 1,5$)	68,5; 100, 160	G1/4-WD; G1/2-WD	M16x1,5	6,3; 10,0	рисунок Г.6
РГАЖ 4.819.002-С	сварная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»)	S30		50, 125, 150, 185, 220, 225, 250	K1/2"; K3/4"	UNF1/2"	6,3; 10,0	рисунок Г.7
РГАЖ 4.819.002-С	сварная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»)	S30		60, 80, 95, 100, 120, 130, 160, 200, 250, 320, 400	K1/2"	M20x1,5	6,3; 10,0	

Примечание к таблице В.8 настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными шпудерами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.9 – Технические характеристики цельноточеных и цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.002

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный d, мм/ внутренний d1, мм/ диаметры монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.002-Ц, РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц (с типовым исполнением штуцера);	цельноточеная с вварным дном	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10Х17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	16,0/10,5 14,0/8,5 10,0/6,5	160, 200, 250, 320, 400 160, 200, 250, 320 60, 80, 100, 120, 160, 200	M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2 M16x1,5; M20x1,5; G1/4; G1/2	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2 M14x1,5; M16x1,5; M20x1,5; G1/4	6,3; 10,0; 25,0 6,3; 10,0; 25,0 6,3; 10,0	рисунок Г.8
РГАЖ 4.819.002.02-Ц, РГАЖ 4.819.002.02(Н)-Ц (со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1)	цельноточеная			16,0/10,5 14,0/8,5 10,0/6,5	60, 80, 100, 120 60, 80, 100, 120	M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2	6,3; 10,0; 25,0 6,3; 10,0; 25,0 6,3; 10,0	

Примечание к таблице В.9 настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.9а – Технические характеристики полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.002

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный d, мм/ внутренний d1, мм, диаметры монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидроста- тическое давление Pу, МПа	Габаритный чертеж ис- полнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.002-Ц(П), РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц(П) (с типовым исполнением штуцера);	полностью цельноточеная	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10Х17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	17,0/11,0 16,0/9,0 13,0/7,0	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400 60, 80, 100, 120, 160, 200	M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2 M16x1,5; M20x1,5; G1/4; G1/2	M20x1,5; M27x2; G1/2 M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2 M14x1,5; M16x1,5; M20x1,5; G1/4	6,3; 10,0; 25,0 6,3; 10,0; 25,0 6,3; 10,0	рисунок Г.8
РГАЖ 4.819.002.02-Ц(П), РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц(П) (со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1)									

Примечания к таблице В.9а настоящего РЭ

1 Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

2 Допускается изготовление полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с внутренними диаметрами d1, мм, монтажной части 6,5; 9,0 и 10,5 мм вместо 7,0; 9,0 и 11,0 мм соответственно.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.10 – Технические характеристики ступенчатых цельноточеных и цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.002 (с переходом с диаметра D3 на диаметр d)

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный диаметр D3/наружный диаметр d, мм, монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D штулера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.002-Ц РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц (с типовым исполнением штулера);	цельноточеная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.11 настоящего РЭ	80, 100, 120	M20x1,5 G1/2	M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.9
РГАЖ 4.819.002.02-Ц РГАЖ 4.819.002.02(Н)-Ц (со штулером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1)	цельноточеная с вварным дном				160, 200, 250, 320, 400	M20x1,5 G1/2	M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2	6,3; 10,0; 25,0	

Примечание к таблице В.10 настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

Таблица В.10а – Технические характеристики ступенчатых полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.002 (с переходом с диаметра D3 на диаметр d)

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный диаметр D3/наружный диаметр d, мм, монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.002-Ц(П), РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц(П) (с типовым исполнением штуцера);	полностью цельноточеная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)X23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.11а настоящего РЭ	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	M20x1,5 G1/2	M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2	6,3; 10,0; 25,0; 32,0	рисунок Г.9
РГАЖ 4.819.002.02-Ц(П), РГАЖ 4.819.002.02(Н)-Ц(П) (со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1)						M20x1,5 G1/2	M20x1,5; G1/2 M20x1,5; G1/2	6,3; 10,0; 25,0; 32,0	

Примечания к таблице В.10а настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

Таблица В.11 – Наружная резьба D, наружный d и внутренний d1 диаметры монтажной части ступенчатых цельноточеных и цельноточеных с сварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с переходом с наружного диаметра D3 на наружный диаметр d

Наружная резьба D штуцера	Наружный диаметр D3, мм	Наружный диаметр d, мм	Внутренний диаметр d1 или d2/d1, мм	Обозначение в поз. 3 записи при заказе
M20x1,5, G1/2	17,5	16,0	10,5	17,5/16
		14,0	8,5	17,5/14
		12,0	6,5	17,5/12
	16,0	14,0	10,5/8,5	16/14

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.11а – Наружная резьба D, наружный d и внутренний d1 диаметры монтажной части ступенчатых полностью цельноточенных защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с переходом с наружного диаметра D3 мм на наружный диаметр d

Наружная резьба D штулера	Наружный диаметр D3, мм	Наружный диаметр d, мм	Внутренний диаметр d1, мм	Обозначение в поз. 3 записи при заказе
M20x1,5, G1/2	17,5	17	11	17,5/17/11
		16	9	17,5/16/9
		13	7	17,5/13/7

Примечание к таблице В.11а настоящего РЭ – Допускается изготовление цельноточенных защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с внутренними диаметрами d1, мм, монтажной части 6,5; 9,0 и 10,5 мм вместо 7,0; 9,0 и 11,0 мм соответственно.

Таблица В.12 – Технические характеристики сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.004

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ	Наружный диаметр d, мм/внутренний диаметр d1, мм, монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D установочного штулера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.004-Ц	цельноточеная	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или AISI 321, сталь 25	- (сварная)	16,0/11,0	70, 80, 100	- (сварная)	M20x1,5	25,0	рисунок Г.10
РГАЖ 4.819.004-С	сварная	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или AISI 321	- (сварная)	16,0/11,0 (корпус из трубы Ø16x2,5)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	- (сварная)	M20x1,5	6,3; 10,0; 25,0	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

Таблица В.13 – Технические характеристики цельноточеных и цельноточеных с сварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.005

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Диаметр наружной резьбы D/ наружный диаметр торца монтажной части d, мм	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D плуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.005-К, РГАЖ 4.819.005(Н)-К	цельноточеная с сварным дном	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.14 настоящего РЭ	160, 200, 250, 320, 400, 420, 500, 630	М3х2; М3х2; М27х2; М24х1,5; М20х1,5; G3/4	М20х1,5; G1/2	25,0; 32,0; 50,0	рисунок Г.11
РГАЖ 4.819.005-К, РГАЖ 4.819.005(Н)-К	цельноточеная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.14 настоящего РЭ	80, 100, 120	М3х2; М3х2; М27х2; М24х1,5; М20х1,5; G3/4	М20х1,5; G1/2	25,0; 32,0; 50,0	рисунок Г.12
РГАЖ 4.819.005-К, РГАЖ 4.819.005(Н)-К	цельноточеная с сварным дном (внутренний переход с Ø10,5 на Ø8,5 мм)	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.14 настоящего РЭ	80, 100, 120	М3х2; М3х2; М27х2; М24х1,5; М20х1,5; G3/4	М20х1,5; G1/2	25,0; 32,0; 50,0	рисунок Г.12
РГАЖ 4.819.005-К, РГАЖ 4.819.005(Н)-К	цельноточеная с сварным дном (внутренний переход с Ø10,5 на Ø8,5 мм)	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.14 настоящего РЭ	80, 100, 120	М3х2; М3х2; М27х2; М24х1,5; М20х1,5; G3/4	М20х1,5; G1/2	25,0; 32,0; 50,0	рисунок Г.12

Примечание к таблице В.13 настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.13а – Технические характеристики полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.005

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Диаметр наружной резьбы D/ наружный диаметр торца монтажной части d, мм	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D шпундера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.005-К(П), РГАЖ 4.819.005(Н)-К(П)	полностью цельноточеная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Г (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.14а настоящего РЭ	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 420, 500, 630	M33x2; M32x2; M27x2; M24x1,5; M20x1,5; G3/4	M20x1,5; G1/2	25,0; 32,0; 50,0	рисунок Г.11
РГАЖ 4.819.005-К(П), РГАЖ 4.819.005(Н)-К(П)	полностью цельноточеная (внутренний переход с Ø11,0 на Ø9,0 мм)	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Г (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.14а настоящего РЭ	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 420, 500, 630	M33x2; M32x2; M27x2; M24x1,5; M20x1,5; G3/4	M20x1,5; G1/2	25,0; 32,0; 50,0	рисунок Г.12

Примечание к таблице В.13а настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными шпундерами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.14 – Наружный диаметр торца d , мм, и внутренний $d1$, мм, диаметр монтажной части цельноточеных и цельноточеных с сварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.005-К, РГАЖ 4.819.005(Н)-К в зависимости от диаметра наружной резьбы D

Диаметр наружной резьбы D / наружный диаметр торца монтажной части d , мм	Наружный диаметр торца монтажной части d , мм	Внутренний диаметр $d1$, $d2$, мм, монтажной части	Обозначение в поз. 3 записи при заказе
D/15	15,0	10,5	D/15
D/15	15,0	10,5/8,5	D/15/10,5/8,5
D/14	14,0	8,5	D/14
D/12	12,0	6,5	D/12

Таблица В.14а – Наружный диаметр торца d , мм, и внутренний $d1$, мм, диаметр монтажной части полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.005-К(П), РГАЖ 4.819.005(Н)-К(П) в зависимости от диаметра наружной резьбы D

Диаметр наружной резьбы D / наружный диаметр торца монтажной части d , мм	Наружный диаметр торца монтажной части d , мм	Внутренний диаметр $d1$, $d2$, мм, монтажной части	Обозначение в поз. 3 записи при заказе
D/18	18,0	11,0	D/18/11
D/18	18,0	11,0/9,0	D/18/11/9
D/17,5	17,0	11,0	20/17/11
D/16	16,0	9,0	D/16/9
D/14	14,0	7,0	D/14/7

Примечания к таблице В.14а настоящего РЭ

- 1 Допускается изготовление полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.005 с внутренними диаметрами $d1$, $d2$, мм, монтажной части 6,5; 9,0 и 10,5 мм вместо 7,0; 9,0 и 11,0 мм соответственно.
- 2 Для полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.005 с диаметром наружной резьбы $D=20 \times 1,5$ наружный диаметр торца $d=17$ мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.15 – Технические характеристики защитных гильз РГАЖ 4.819.006

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный d, мм/ внутренний d1, мм, диаметры монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D штуцера	Диаметр d1, мм, для установки стеклянного термометра в гильзу	Условное гидроста- тическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж ис- полнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.006-Ц(П)	полностью цельно- точная	нержавеющая сталь 12X18H10T или AISI 321; сталь 25 с покрытием Zn6.Xp	S36	20/14	68,5; 88,5	M27x2	14	32,0	рисунок Г.12
				20/12	80, 100		12		
				20/12,8	120, 160, 200, 250, 320, 400, 450		12,8		
				20/10,5	120		10,5 (внутренняя резьба M20x1,5)	32,0	
РГАЖ 4.819.006-С	сварная	нержавеющая сталь 12X18H10T или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17H13M2T (индекс «Ac»)	S36	20,0 (корпус из трубы Ø20x2,5)	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 350, 400, 450, 500	M27x2	12,8	25,0	рисунок Г.14
РГАЖ 4.819.006-С	сварная	нержавеющая сталь 12X18H10T или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17H13M2T (индекс «Ac»)	S36	16 (корпус из трубы Ø16x2,5)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000	M27x2	11	25,0	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист

42

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.16 – Технические характеристики сварных, цельноточеных и цельноточеных с сварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.008

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный d, мм/ внутренний d1, мм, диаметры монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидроста- тическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж ис- полнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.008-С, РГАЖ 4.819.008(Н)-С	сварная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Г (индекс «Ае»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	16,0/11,0 (корпус из трубы 16x2,5)	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 440	K1/2"; K3/4" K3/4"	M20x1,5 K1/2"	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.15
				14,0/9,0 (корпус из трубы 14x2,5)	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 440	K1/2"	K1/2"		
РГАЖ 4.819.008-Ц, РГАЖ 4.819.008(Н)-Ц	цельно- точеная с сварным дном			10,0/7,0 (корпус из трубы 10x1,5)	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 440	K1/2"; K3/4" K1/2"	UNF1/2" M20x1,5	6,3; 10,0	
				16,0/10,5	160, 200, 250, 320, 400, 440	K1/2"; K3/4" K3/4"	M20x1,5 K1/2"	6,3; 10,0; 25,0	
	14,0/8,5	160, 200, 250, 320	K1/2"	K1/2"					
	цельно- точеная			10,0/6,5	160, 200	K1/2"; K3/4" K1/2"	UNF1/2" M20x1,5	6,3; 10,0	
				16,0/10,5	80, 100, 120	K1/2"; K3/4" K3/4"	M20x1,5 K1/2"	6,3; 10,0; 25,0	
				14,0/8,5 10,0/6,5		K1/2"; K1/2" UNF1/2"			

Примечание к таблице В.16 настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.16а – Технические характеристики полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.008

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный d, мм/ внутренний d1, мм, диаметры монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.008-Ц(П); РГАЖ 4.819.008(Н)-Ц(П)	полностью цельноточеная	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10Х17Н13М2Т (индекс «Ac»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	17,0/11,0	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 440	К1/2"; К3/4" К3/4"	М20х1,5 К1/2"	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.15
				16,0/9,0	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320	К1/2"	К1/2"		
				13,0/7,0	80, 100, 120, 160, 200	К1/2"; К3/4" К1/2"	UNF1/2" М20х1,5	6,3; 10,0	

Примечания к таблице В.16а настоящего РЭ

1 Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

2 Допускается изготовление полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внутренними диаметрами d1, мм, монтажной части 6,5; 9,0 и 10,5 мм вместо 7,0; 9,0 и 11,0 мм соответственно.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		РГАЗ 8 2/3-2021		22.11.21

Таблица В.17 – Технические характеристики ступенчатых цельноточеных и цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЗ 4.819.008 с переходом с наружного диаметра D3 на наружный диаметр d

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный D3, мм/наружный d, мм, диаметры монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D шпундера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЗ 4.819.008-Ц, РГАЗ 4.819.008(Н)-Ц	цельноточеная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.18 настоящего РЭ	80, 100, 120	К3/4"	M20x1,5 K1/2"	6,3; 10,0; 25,0; 32,0	рисунок Г.16
	цельноточеная с вварным дном			см. таблицу В.18 настоящего РЭ	160, 200, 250, 320, 400, 440	К3/4"	M20x1,5 K1/2"	6,3; 10,0; 25,0; 32,0	

Примечание к таблице В.17 настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными шпундерами.

Таблица В.17а – Технические характеристики ступенчатых полностью цельноточеных защитных гильз РГАЗ 4.819.008 с переходом с наружного диаметра D3 на наружный диаметр d

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный D3, мм/наружный d, мм, диаметры монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D шпундера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЗ 4.819.008-Ц(П), РГАЗ 4.819.008(Н)-Ц(П)	полностью цельноточеная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.18а настоящего РЭ	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 440	К3/4"	M20x1,5 K1/2"	6,3; 10,0; 25,0; 32,0	рисунок Г.16
						К1/2"	M20x1,5 K1/2"	6,3; 10,0; 25,0; 32,0	

Примечание к таблице В.17а настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными шпундерами.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.18 – Наружная резьба D, наружные D3, d и внутренний d1 диаметры монтажной части ступенчатых цельноточеных и цельноточеных с сварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с переходом с наружного диаметра D3 на наружный диаметр d

Наружная резьба D плунжера	Наружный D3, мм/ наружный d, мм, диаметры монтажной части	Наружный диаметр d, мм	Внутренний диаметр d1, мм	Обозначение в поз. 3 записи при заказе
K3/4"	21/18	18	10,5	21/18
	21/16	16	8,5	21/16
	21/14	14	6,5	21/14
K1/2"	17,5/17,5	17,5	10,5	17,5/17,5
	17,5/16	16	8,5	17,5/16
	17,5/14	14	6,5	17,5/14

Таблица В.18а – Наружная резьба D, наружные D3, d и внутренний d1 диаметры монтажной части ступенчатых полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с переходом с наружного диаметра D3 на наружный диаметр d

Наружная резьба D плунжера	Наружный D3, мм/ наружный d, мм, диаметры монтажной части	Наружный диаметр d, мм	Внутренний диаметр d1, мм	Обозначение в поз. 3 записи при заказе
K3/4"	21/18	18	11,0	21/18/11
	21/16	16	9,0	21/16/9
	21/14	14	7,0	21/14/7
K1/2"	17,5/17,5	17,5	11,0	17,5/17,5/11
	17,5/16	16	9,0	17,5/16/9
	17,5/14	14	7,0	17,5/14/7

Примечание к таблице В.18а настоящего РЭ – Допускается изготовление полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внутренними диаметрами d1, мм, монтажной части 6,5; 9,0 и 10,5 мм вместо 7,0; 9,0 и 11,0 мм соответственно.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.19 – Технические характеристики сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.003, цельноточеных, цельноточеных с сварным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.009

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный d, мм/ внутренний d1, мм, диаметры монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.003-С, РГАЖ 4.819.003(Н)-С	сварная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)X23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	16,0/11,0 (корпус из трубы $\varnothing 16 \times 2,5$) 20,0/10,5	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	R1; K1"	M20x1,5	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.17
РГАЖ 4.819.009-Ц, РГАЖ 4.819.009(Н)-Ц	цельноточеная				80, 100, 120	R1; K1"	M20x1,5	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.18
	цельноточеная с сварным дном				160, 200, 250, 320, 400	K1"	K1/2"		
	полностью цельноточеная					R1; K1"	M20x1,5		
РГАЖ 4.819.009-Ц(П), РГАЖ 4.819.009(Н)-Ц(П)		нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)X23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	20,0/11,0	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	R1; K1"	M20x1,5	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.18
						K1"	K1/2"		

Примечание к таблице В.19 настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата

Таблица В.20 – Технические характеристики ступенчатых цельноточеных, цельноточеных с сварным дном и ступенчатых цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.009 с переходом с наружного диаметра D3 на наружный диаметр d

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный D3, мм/наружный d, мм, диаметры монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.009-Ц РГАЖ 4.819.009(Н)-Ц	цельноточеная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.21 настоящего РЭ	80, 100, 120	R1; K1"	M20x1,5 K1/2"	6,3; 10,0; 25,0; 32,0	рисунок Г.19
	цельноточеная с сварным дном			см. таблицу В.21 настоящего РЭ	160, 200, 250, 320, 400	R1; K1"	M20x1,5 K1/2"	6,3; 10,0; 25,0; 32,0	
РГАЖ 4.819.009-Ц(П), РГАЖ 4.819.009(Н)-Ц(П)	полностью цельноточеная	нержавеющая сталь 12X18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	см. таблицу В.21a настоящего РЭ	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	R1; K1"	M20x1,5 K1/2"	6,3; 10,0; 25,0; 32,0	рисунок Г.19

Примечание к таблице В.20 настоящего РЭ – Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист
48

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №	Инов. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.21 – Наружная резьба D, наружные D3, d и внутренний d1 диаметры монтажной части ступенчатых цельноточеных и цельноточеных с сварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.009 с переходом с наружного диаметра D3 на наружный диаметр d

Наружная резьба D шпудера	Наружный D3, мм/ наружный d, мм, диаметры монтажной части	Наружный диаметр d, мм	Внутренний диаметр d1, мм	Обозначение в поз. 3 записи при заказе
K1", R1	25/18	18	10,5	25/18
	25/16	16	8,5	25/16
	25/14	14	6,5	25/14

Таблица В.21a – Наружная резьба D, наружные D3, d и внутренний d1 диаметры монтажной части ступенчатых полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.009 с переходом с наружного диаметра D3 на наружный диаметр d

Наружная резьба D шпудера	Наружный D3, мм/ наружный d, мм, диаметры монтажной части	Наружный диаметр d, мм	Внутренний диаметр d1, мм	Обозначение в поз. 3 записи при заказе
K1", R1	25/18	18	11,0	25/18/11
	25/16	16	9,0	25/16/9
	25/14	14	7,0	25/14/7

Примечание к таблице В.21a настоящего РЭ – Допускается изготовление полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.009 с внутренними диаметрами d1, мм, монтажной части 6,5; 9,0 и 10,5 мм вместо 7,0; 9,0 и 11,0 мм соответственно.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

Таблица В.22 – Технические характеристики сварных, цельноточеных, цельноточеных с сварным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.010

Исполнение	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный d, мм/ внутренний d1, мм, диаметры монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.010-С, РГАЖ 4.819.010(Н)-С	сварная	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10Х17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	16,0/11,0 (корпус из трубы $\varnothing 16 \times 2,5$) 16,0/10,5	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	R1/2; R3/4	M20x1,5	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.15
РГАЖ 4.819.010-Ц, РГАЖ 4.819.010(Н)-Ц	цельноточеная с сварным дном цельноточеная	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10Х17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	16,0/11,0 (корпус из трубы $\varnothing 16 \times 2,5$) 16,0/10,5	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	R1/2; R3/4	M20x1,5	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.15
РГАЖ 4.819.010-Ц(П), РГАЖ 4.819.010(Н)-Ц(П)	полностью цельноточеная	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т или AISI 321 (индекс «Н»); 10Х17Н13М2Т (индекс «Ас»); жаропрочная сталь 20(10)Х23Н18 (индекс «Ж»)	см. таблицу В.4 настоящего РЭ	16,0/11,0	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400	R1/2; R3/4	M20x1,5	6,3; 10,0; 25,0	рисунок Г.15

Примечания к таблице В.22 настоящего РЭ

1 Защитные гильзы с индексом «Н» предназначены для установки в них ТС с неподвижными штуцерами.

2 Допускается изготовление полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.010 с внутренними диаметрами d1, мм, монтажной части 6,5; 9,0 и 10,5 мм вместо 7,0; 9,0 и 11,0 мм соответственно.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
7				

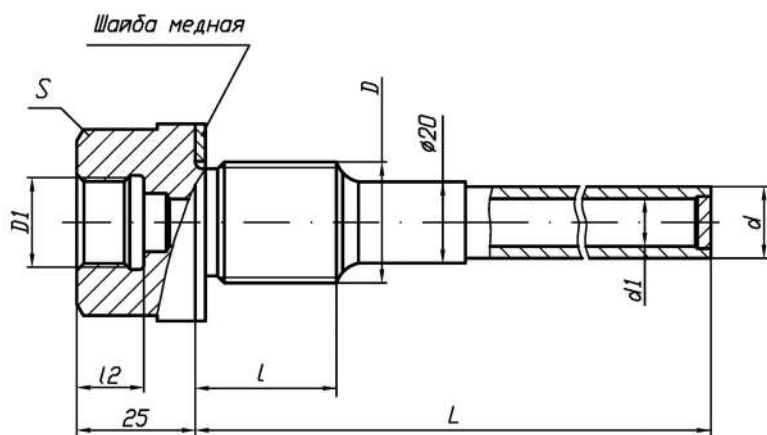
Таблица В.23 – Технические характеристики защитных гильз РГАЖ 4.819.011

Модель гильзы	Тип	Материал	Размер под ключ S	Наружный d, мм/ внутренний d1, мм, диаметры монтажной части	Длина монтажной части L, мм	Наружная резьба D установочного штуцера	Внутренняя резьба D1 для установки ТС в гильзу	Условное гидростатическое давление Ру, МПа	Габаритный чертеж исполнения по настоящему РЭ
РГАЖ 4.819.011-Ц	цельно-точечная с вварным дном	нержавеющая сталь 12X18H10T или AISI 321 (индекс «Н»); 10X17H13M2T (индекс «Ае»)	S17	16,0/5,7	67	M10x1	M10x1	10,0	рисунок Г.20

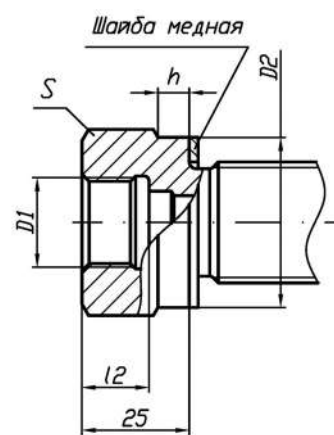
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	7	РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Приложение Г
(обязательное)
Габаритные чертежи



с типовым исполнением штуцера
(РГАЖ 4.819.000-С, РГАЖ 4.819.000(Н)-С)



со штуцером по ГОСТ 22526-77,
исполнение 1
(РГАЖ 4.819.000.02-С, РГАЖ 4.819.000.02(Н)-С
Размеры D2, h, см. таблицу В.2 приложения В
настоящего РЭ

- 1 Длины монтажной части L, наружные диаметры d, внутренние диаметры d1, длины резьбы l на установочном штуцере, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицу В.1 приложения В настоящего РЭ.
- 2 Внутренние резьбы D1 на установочном штуцере и длины l2 внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.
- 3 Размеры под ключ S, см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ.

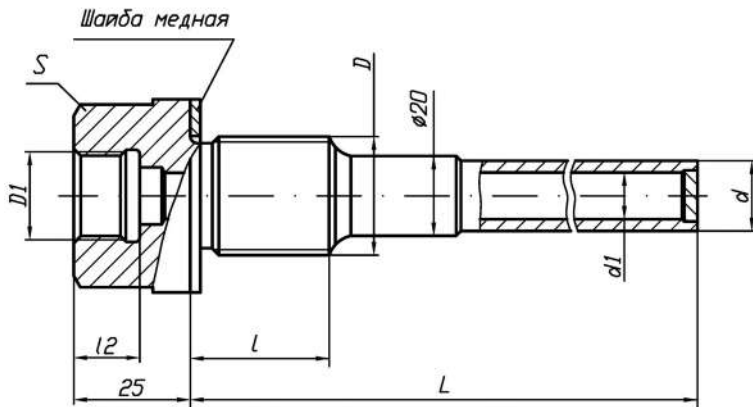
Рисунок Г.1 – Габаритный чертеж сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.000-С,
РГАЖ 4.819.000(Н)-С

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

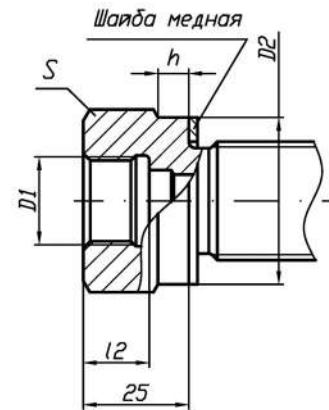
7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

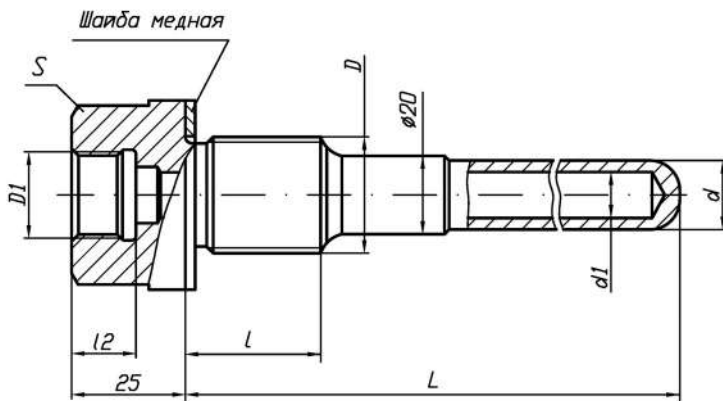
Лист
52



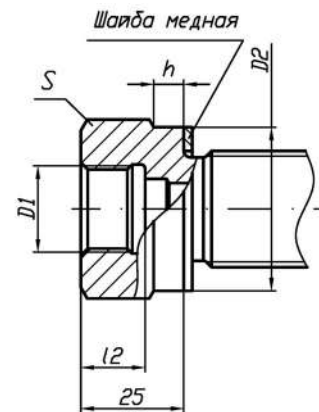
цельноточеные с варным дном
с типовым исполнением штуцера
(РГАЖ 4.819.000-Ц, РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц)



цельноточеные с варным дном
со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1
(РГАЖ 4.819.000.02-Ц, РГАЖ 4.819.000.02(Н)-Ц)
Размеры D2, h, см. таблицу В.2 приложения В
настоящего РЭ



цельноточеные и полностью цельноточеные
с типовым исполнением штуцера
(РГАЖ 4.819.000-Ц, РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц,
РГАЖ 4.819.000-Ц(П), РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц(П))



цельноточеные и полностью цельноточеные
со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1
(РГАЖ 4.819.000.02-Ц, РГАЖ 4.819.000.02(Н)-Ц,
РГАЖ 4.819.000.02-Ц(П), РГАЖ 4.819.000.02(Н)-Ц(П))
Размеры D2, h, см. таблицу В.2 приложения В
настоящего РЭ

1 Длины монтажной части L, наружные диаметры d, внутренние диаметры d1, длины резьбы l на установочном штуцере, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицы В1, В.2, В.5, В.5а приложения В настоящего РЭ.

2 Внутренние резьбы D1 на установочном штуцере и длины l2 внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.

3 Размеры под ключ S, см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ.

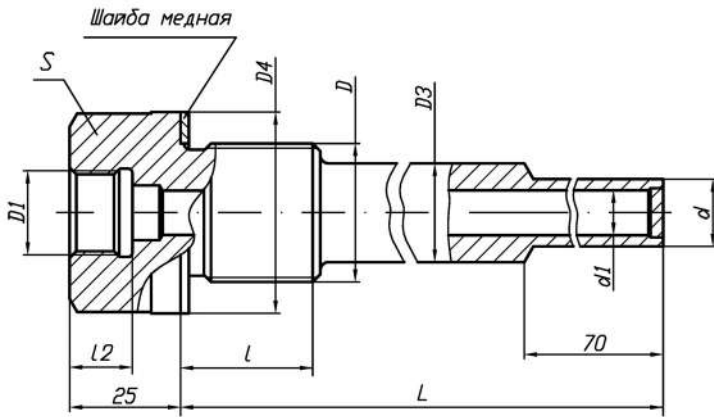
Рисунок Г.2 – Габаритный чертеж цельноточеных, цельноточеных с варным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.000-Ц, РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц, РГАЖ 4.819.000-Ц(П), РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц(П)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

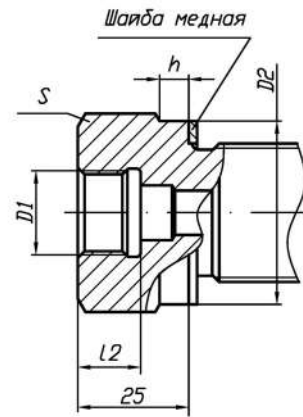
7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

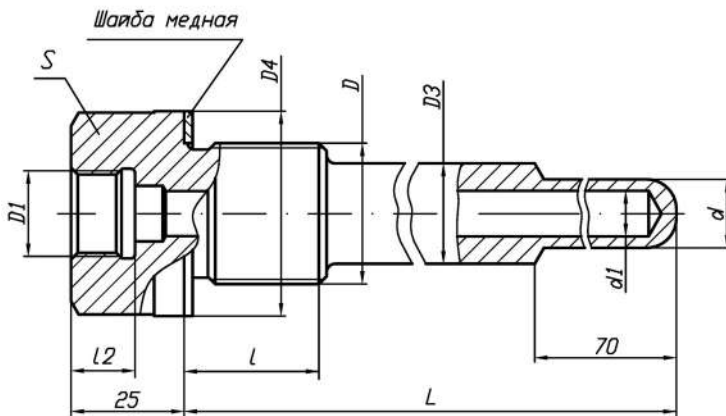
Лист
53



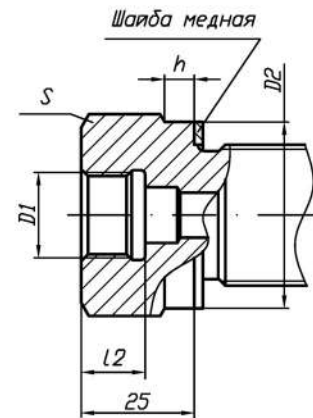
цельноточеные с варным дном
с типовым исполнением штуцера
(РГАЖ 4.819.000-Ц, РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц)



цельноточеные с варным дном
со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1
(РГАЖ 4.819.000.02-Ц, РГАЖ 4.819.000.02(Н)-Ц)
Размеры D2, h, см. таблицу см. таблицу В.2 прило-
жения В настоящего РЭ



цельноточеные и полностью цельноточеные
с типовым исполнением штуцера
(РГАЖ 4.819.000-Ц, РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц,
РГАЖ 4.819.000-Ц(П), РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц(П))



цельноточеные и полностью цельноточеные
со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1
(РГАЖ 4.819.000.02-Ц, РГАЖ 4.819.000.02(Н)-Ц,
РГАЖ 4.819.000.02-Ц(П), РГАЖ 4.819.000.02(Н)-Ц(П))
Размеры D2, h, см. таблицу см. таблицу В.2 прило-
жения В настоящего РЭ

1 Длины монтажной части L, наружные диаметры d, внутренние диаметры d1, длины резьбы l на установочном штуцере, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицы В1, В.2, В.6, В.6а, В.7, В.7а приложения В настоящего РЭ.

2 Внутренние резьбы D1 на установочном штуцере и длины l2 внутренних резьб устано-
вочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.

3 Размеры под ключ S, см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ.

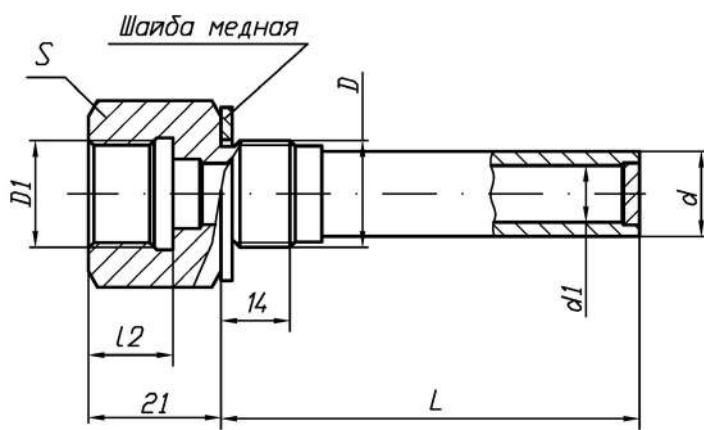
Рисунок Г.3 – Габаритный чертеж ступенчатых цельноточеных, цельноточеных с вар-
ным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.000-Ц,
РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц, РГАЖ 4.819.000-Ц(П), РГАЖ 4.819.000(Н)-Ц(П)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

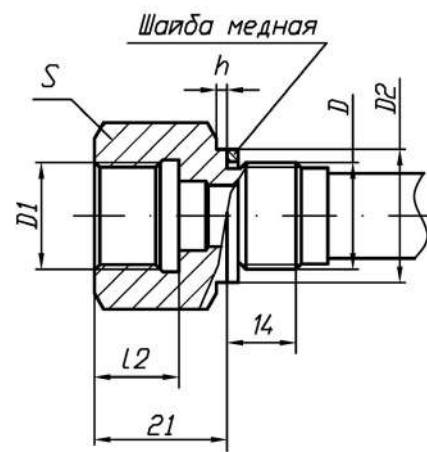
7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист
54



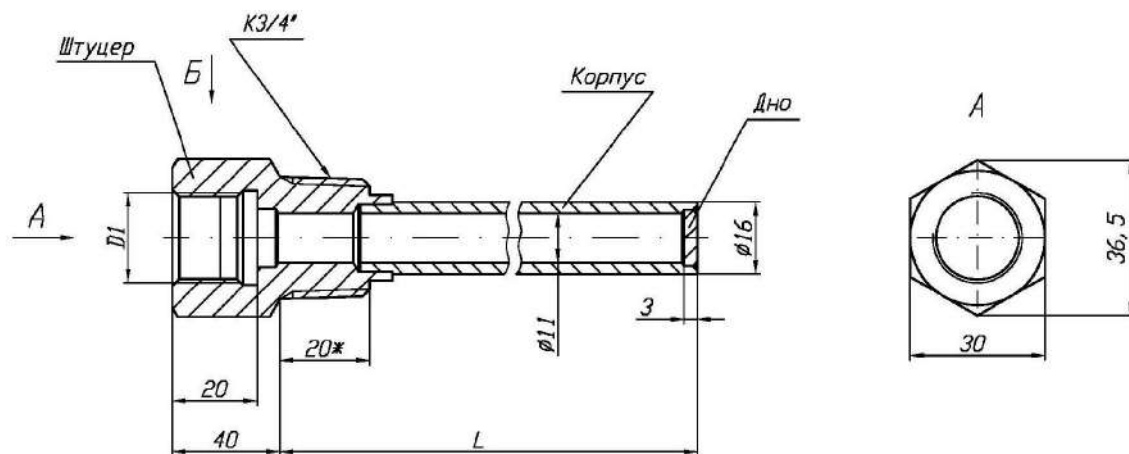
с типовым исполнением штуцера
(РГАЖ 4.819.002-С, РГАЖ 4.819.002(Н)-С)



со штуцером по ГОСТ 22526-77,
исполнение 1
(РГАЖ 4.819.002.02-С, РГАЖ 4.819.002.02(Н)-С
Размеры D2, h, см. таблицу В.2 приложения В
настоящего РЭ

- 1 Длины монтажной части L, наружные диаметры d, внутренние диаметры d1, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицу В.8 приложения В настоящего РЭ.
- 2 Внутренние резьбы D1 на установочном штуцере и длины l2 внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.
- 3 Размеры под ключ S, см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ.

Рисунок Г.4 – Габаритный чертеж сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.002-С,
РГАЖ 4.819.002(Н)-С



- 1 Длины монтажной части L, см. таблицу В.8 приложения В настоящего РЭ.
- 2 Внутренние резьбы D1 на установочном штуцере и длины l2 внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.

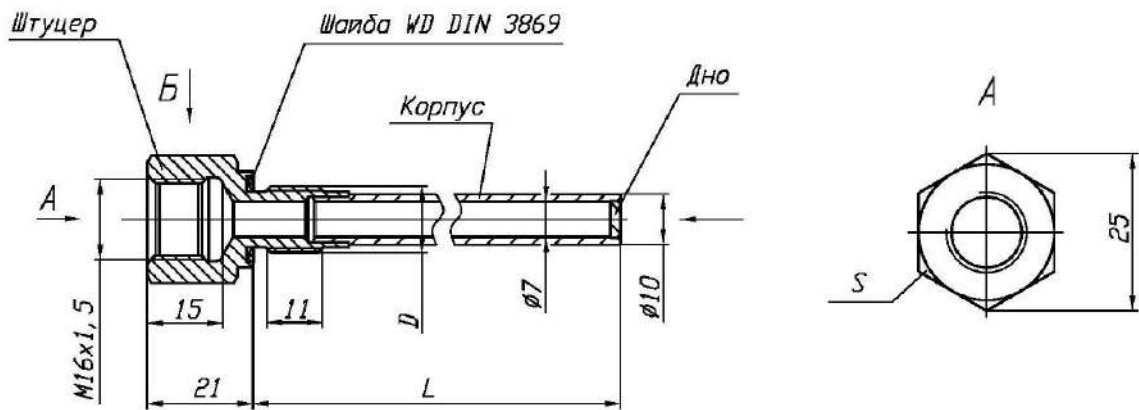
Рисунок Г.5 – Габаритный чертеж сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.002-С,
РГАЖ 4.819.002(Н)-С с наружной резьбой D установочного штуцера К3/4"

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

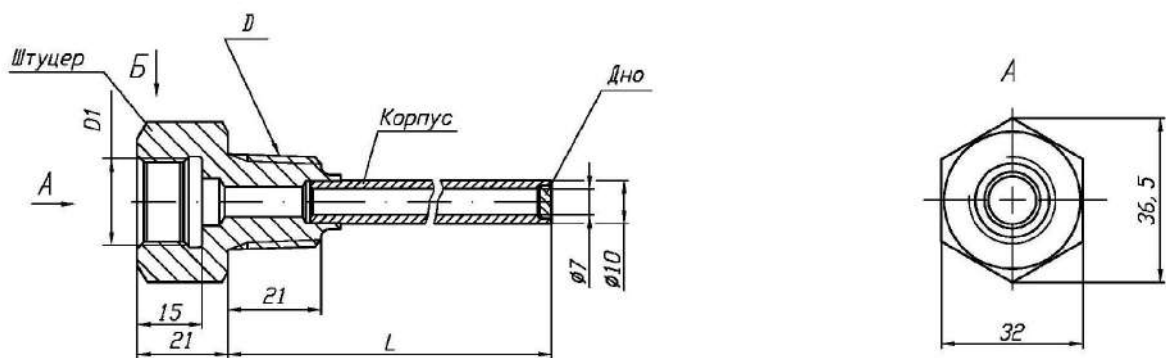
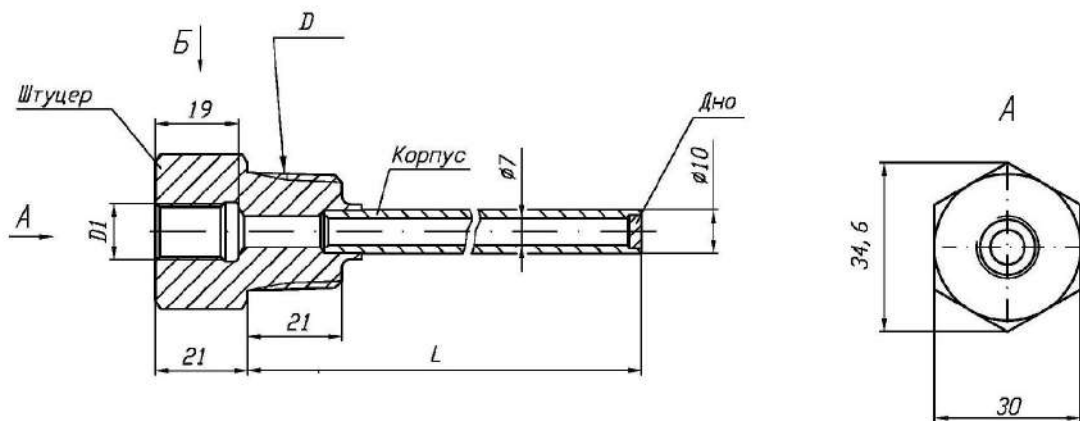
Лист
55



1 Длины монтажной части L, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицу В.8 приложения В настоящего РЭ.

2 Внутренние резьбы D1 на установочном штуцере и длины l2 внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.

Рисунок Г.6 – Габаритный чертеж сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.002-С, РГАЖ 4.819.002(Н)-С с проточкой под уплотнительную шайбу типа WD DIN 3869



1 Длины монтажной части L, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицу В.8 приложения В настоящего РЭ.

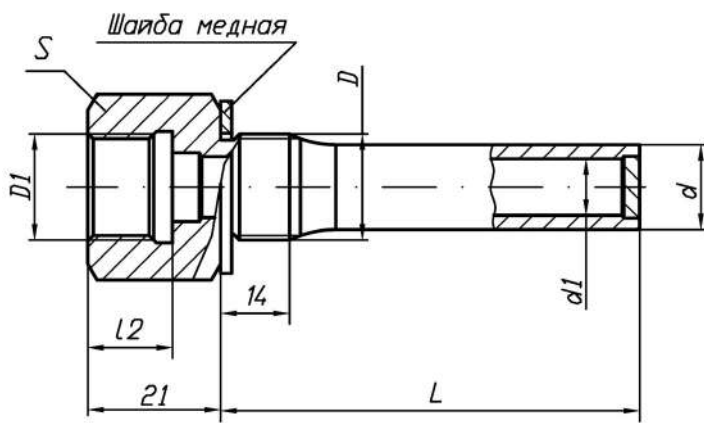
2 Внутренние резьбы D1 на установочном штуцере и длины l2 внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.

Рисунок Г.7 – Габаритный чертеж сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.002-С, РГАЖ 4.819.002(Н)-С с конической наружной резьбой D установочного штуцера и диаметром монтажной части 10 мм

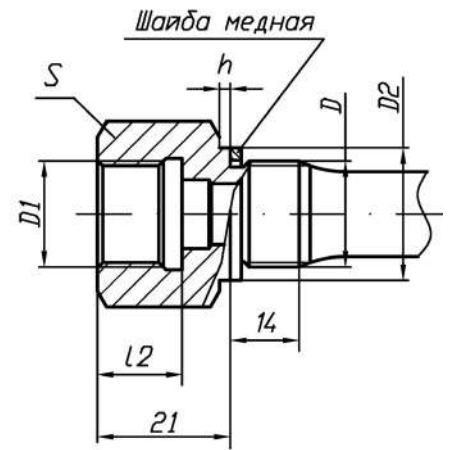
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

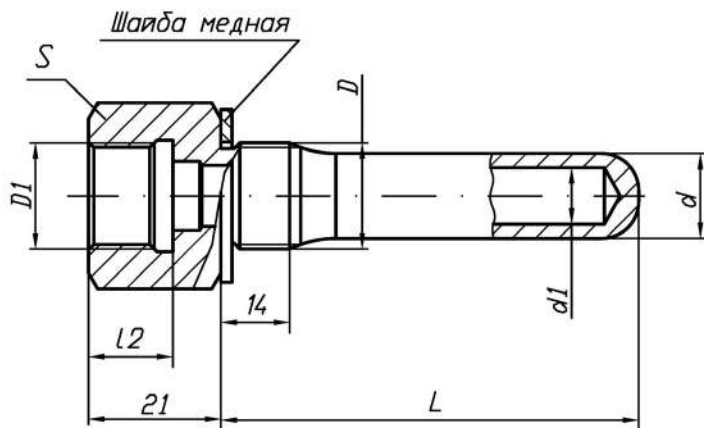
РГАЖ 4.819.000 РЭ



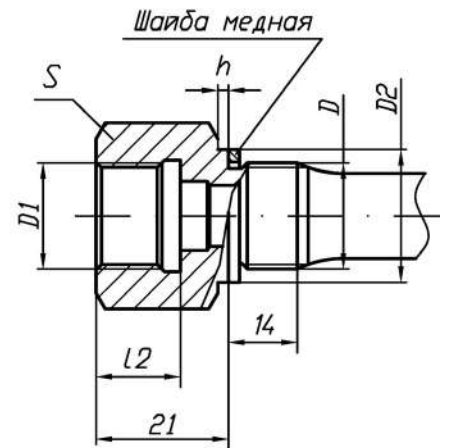
цельноточеные с варным дном
с типовым исполнением штуцера
(РГАЖ 4.819.002-Ц, РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц)



цельноточеные с варным дном
со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1
(РГАЖ 4.819.002.02-Ц, РГАЖ 4.819.002.02(Н)-Ц)
Размеры D2, h, см. таблицу приложения В настоя-
щего РЭ



цельноточеные и полностью цельноточеные
с типовым исполнением штуцера
(РГАЖ 4.819.002-Ц, РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц,
РГАЖ 4.819.002-Ц(П), РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц(П))



цельноточеные и полностью цельноточеные
со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1
(РГАЖ 4.819.002.02-Ц, РГАЖ 4.819.002.02(Н)-Ц,
РГАЖ 4.819.002.02-Ц(П), РГАЖ 4.819.002.02(Н)-Ц(П))
Размеры D2, h, см. таблицу приложения В настояще-
го РЭ

- 1 Длины монтажной части L, наружные диаметры d, внутренние диаметры d1, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицу В.9, В.9а приложения В настоящего РЭ.
- 2 Внутренние резьбы D1 на установочном штуцере и длины l2 внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.
- 3 Размеры под ключ S, см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ.

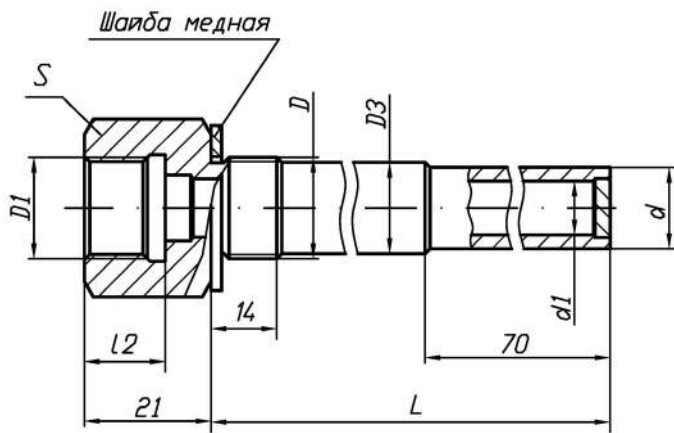
Рисунок Г.8 – Габаритный чертеж цельноточеных, цельноточеных с варным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.002-Ц, РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц, РГАЖ 4.819.002-Ц(П), РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц(П)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

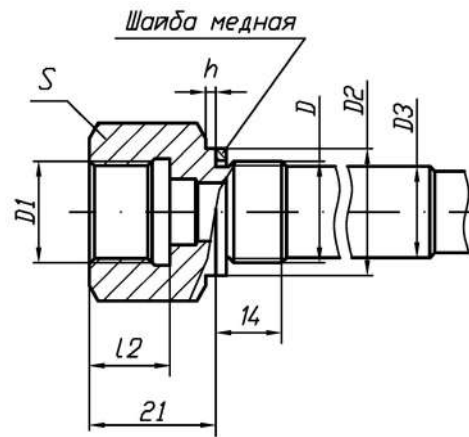
7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

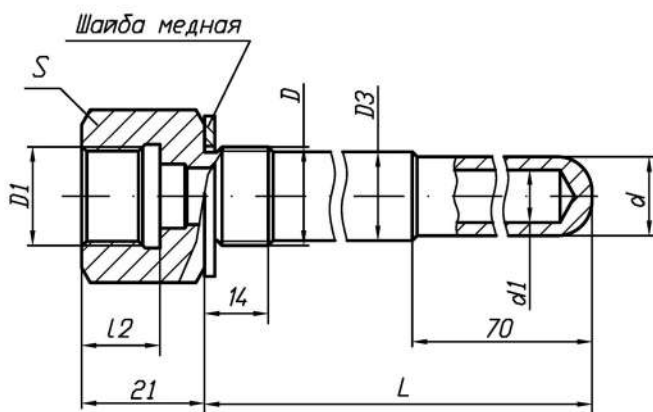
Лист
57



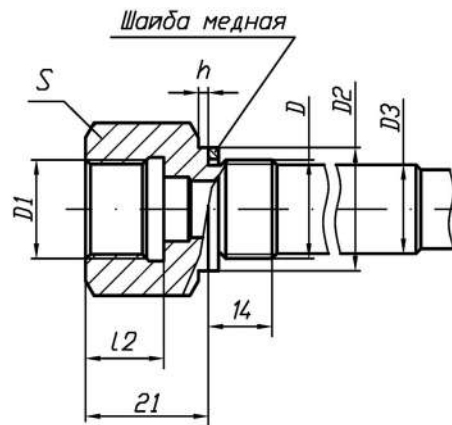
цельноточеные с варным дном с переходом с $\varnothing D3$ мм на $\varnothing d$ мм с типовым исполнением штуцера (РГАЖ 4.819.002-Ц, РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц)



цельноточеные с варным дном с переходом с $\varnothing D3$ мм на $\varnothing d$ мм со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1 (РГАЖ 4.819.002.02-Ц, РГАЖ 4.819.002.02(Н)-Ц) Размеры D2, h, см. таблицу приложения В настоящего РЭ



цельноточеные и полностью цельноточеные с переходом с $\varnothing D3$ мм на $\varnothing d$ мм с типовым исполнением штуцера (РГАЖ 4.819.002-Ц, РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц, РГАЖ 4.819.002-Ц(П), РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц(П))



цельноточеные и полностью цельноточеные с переходом с $\varnothing D3$ мм на $\varnothing d$ мм со штуцером по ГОСТ 22526-77, исполнение 1 (РГАЖ 4.819.002.02-Ц, РГАЖ 4.819.002.02(Н)-Ц, РГАЖ 4.819.002.02-Ц(П), РГАЖ 4.819.002.02(Н)-Ц(П)) Размеры D2, h, см. таблицу приложения В настоящего РЭ

- 1 Длины монтажной части L, наружные диаметры d, внутренние диаметры d1, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицу В.10, В.10а, В.11, В.11а приложения В настоящего РЭ.
- 2 Внутренние резьбы D1 на установочном штуцере и длины l2 внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.
- 3 Размеры под ключ S, см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ.

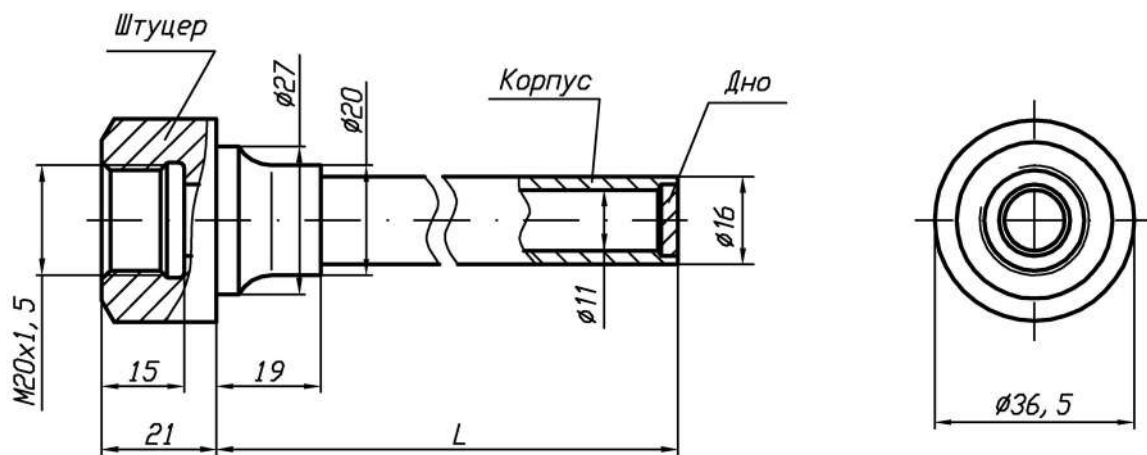
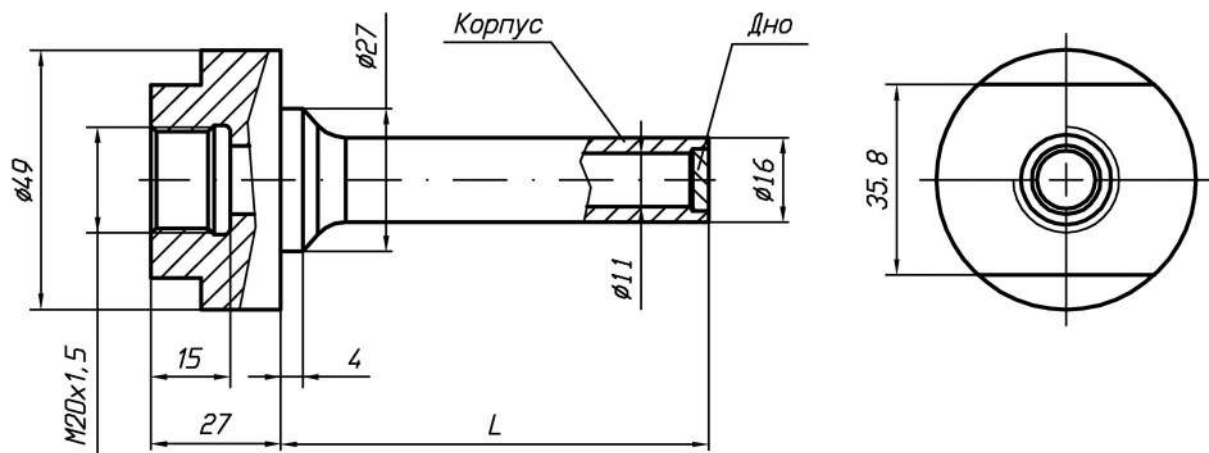
Рисунок Г.9 – Габаритный чертеж ступенчатых цельноточеных, цельноточеных с варным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.002-Ц, РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц, РГАЖ 4.819.002-Ц(П), РГАЖ 4.819.002(Н)-Ц(П)

Инов.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №	Инов. №	Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист
58



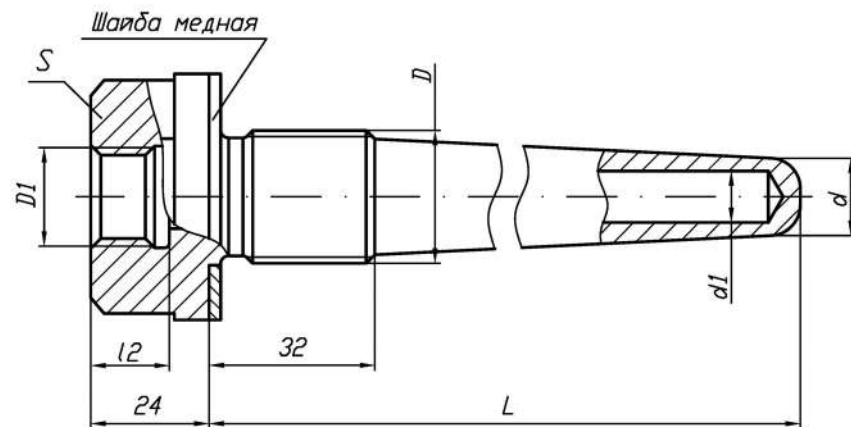
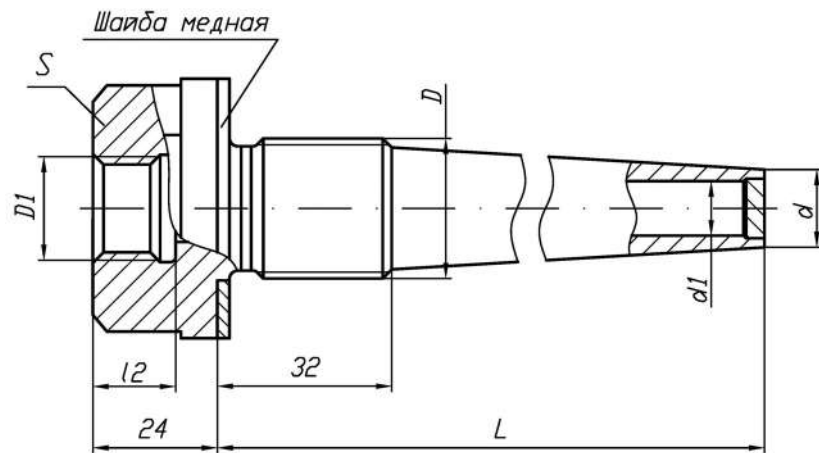
- 1 Длины монтажной части L, см. таблицу В.12 приложения В настоящего РЭ.
- 2 Внутренние резьбы D1 на установочном штуцере и длины l2 внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.

Рисунок Г.10 – Габаритный чертеж сварных цельноточеных и сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.004-С, РГАЖ 4.819.004(Н)-С

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ



1 Длины монтажной части L , наружные диаметры d , внутренние диаметры $d1$, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицы В.13, В.13а, В.14, В.14а приложения В настоящего РЭ.

2 Внутренние резьбы $D1$ на установочном штуцере и длины 12 внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.

3 Размеры под ключ S , см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ.

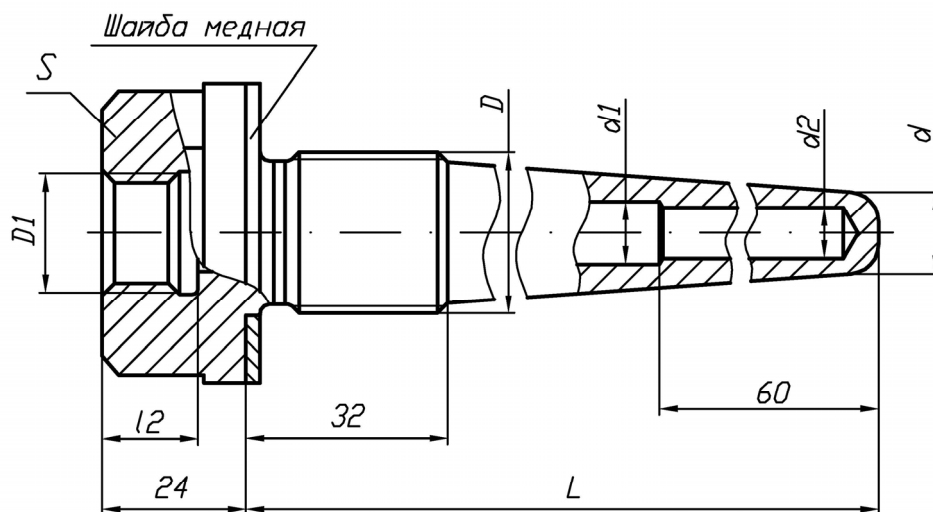
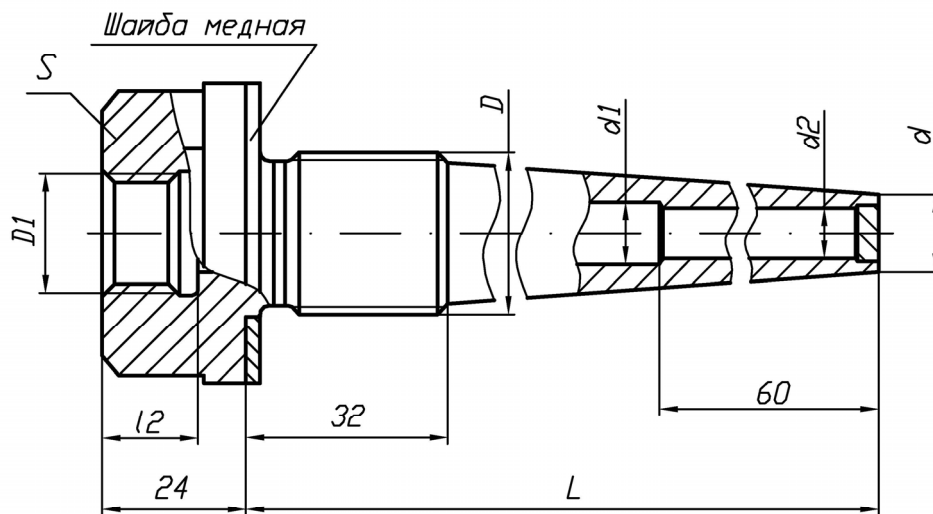
Рисунок Г.11 – Габаритный чертеж конических цельноточеных, цельноточеных с сварным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.005-К, РГАЖ 4.819.005(Н)-К, РГАЖ 4.819.005-К(П), РГАЖ 4.819.005(Н)-К(П)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист
60



- 1 Длины монтажной части L , наружные диаметры d , внутренние диаметры $d1$, $d2$, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицы В.13, В.13а, В.14, В.14а приложения В настоящего РЭ.
- 2 Внутренние резьбы $D1$ на установочном штуцере и длины 12 внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.
- 3 Размеры под ключ S , см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ.

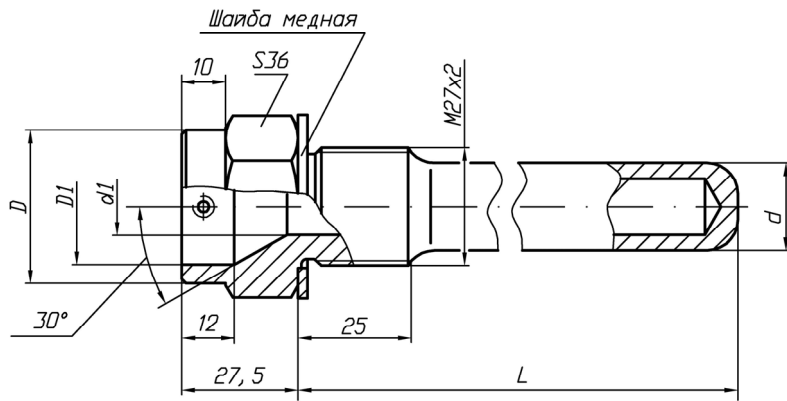
Рисунок Г.12 – Габаритный чертеж конических цельноточеных, цельноточеных с варным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.005-К, РГАЖ 4.819.005(Н)-К, РГАЖ 4.819.005-К(П), РГАЖ 4.819.005(Н)-К(П) с внутренним переходом с диаметра $d1$ на диаметр $d2$

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

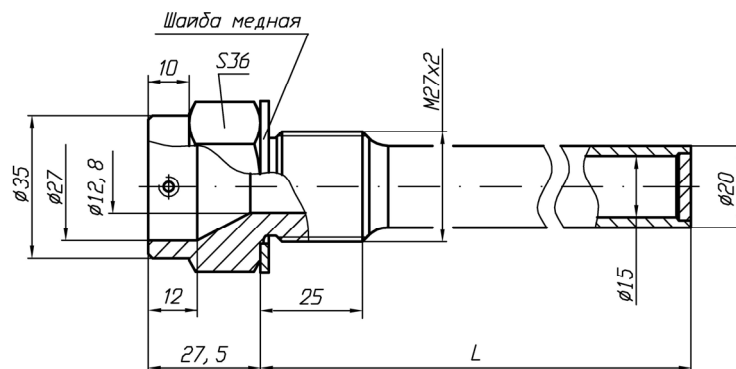
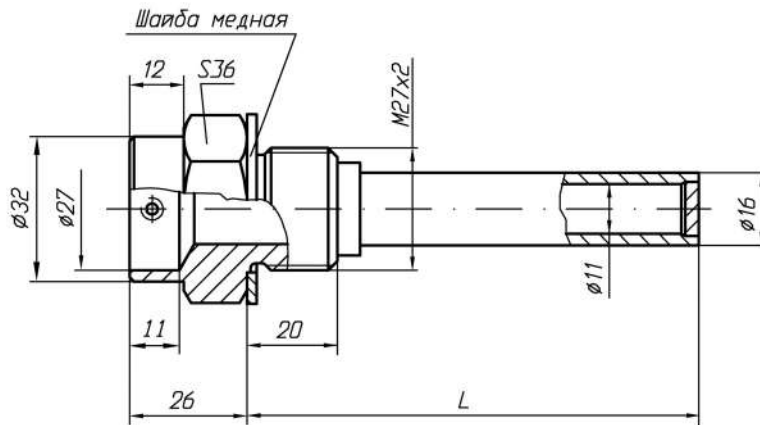
РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист
61



1 Длины монтажной части L, диаметры d, d1, см. таблицу В.15 приложения В настоящего РЭ.
2 D=35 мм

Рисунок Г.13 – Габаритный чертеж цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.006-Ц



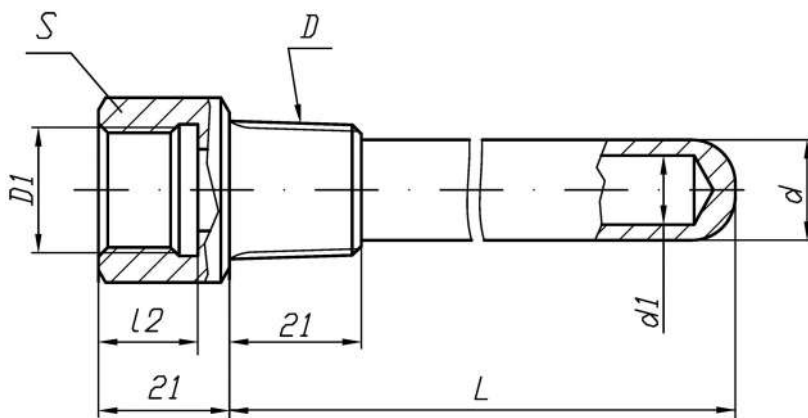
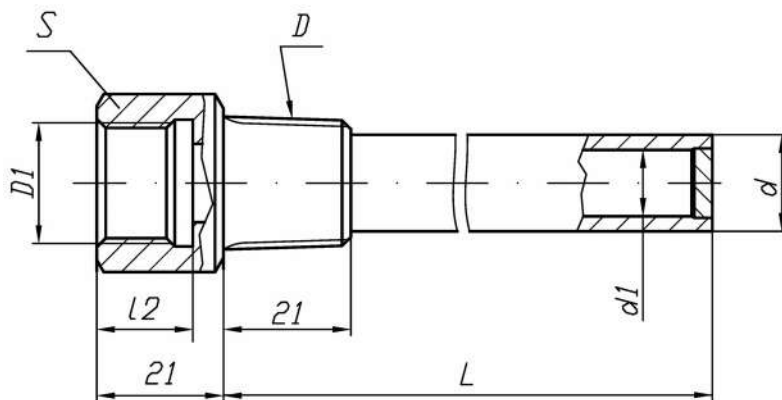
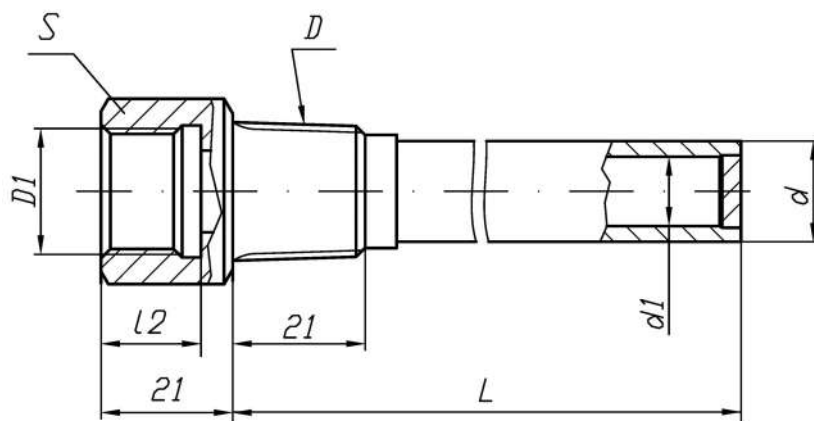
1 Длины монтажной части L, см. таблицу В.15 приложения В настоящего РЭ.

Рисунок Г.14 – Габаритный чертеж сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.006-С

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ



1 Длины монтажной части L , наружные диаметры d , внутренние диаметры $d1$, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицы В.16, В.16а, В.22, В.22а приложения В настоящего РЭ.

2 Внутренние резьбы $D1$ на установочном штуцере и длины $l2$ внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.

3 Размеры под ключ S , см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ.

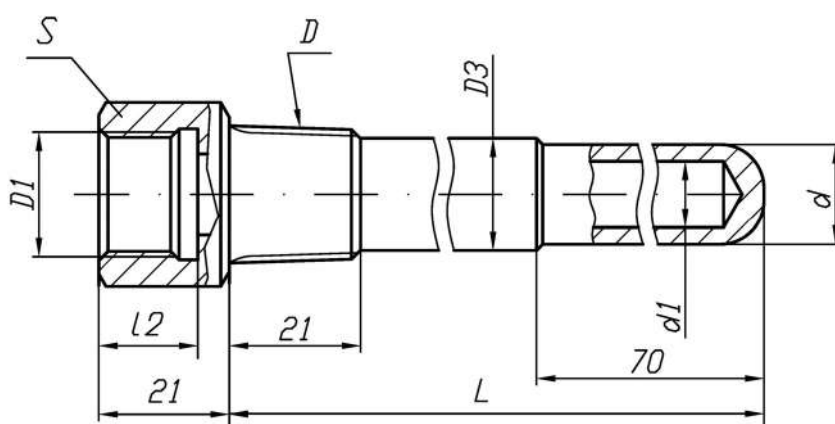
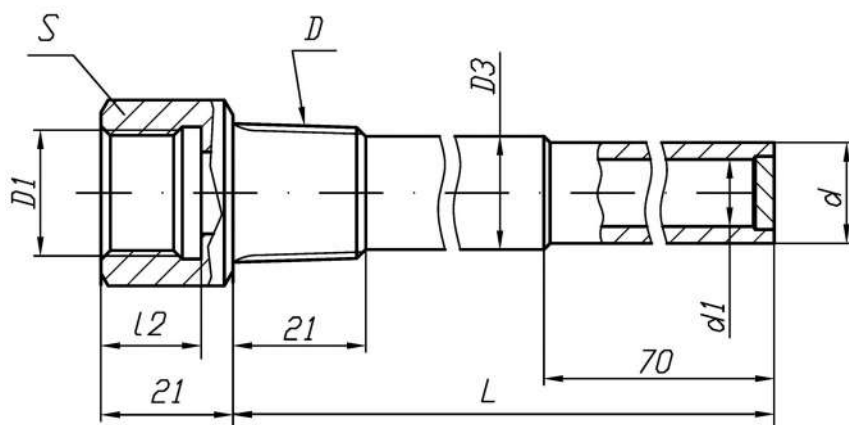
Рисунок Г.15 – Габаритный чертеж сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.008-С, РГАЖ 4.819.008(Н)-С, РГАЖ 4.819.010-С, РГАЖ 4.819.010(Н)-С, цельноточеных, цельноточеных с сварным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.008-Ц, РГАЖ 4.819.008(Н)-Ц, РГАЖ 4.819.010-Ц, РГАЖ 4.819.010(Н)-Ц, РГАЖ 4.819.008-Ц(П), РГАЖ 4.819.008(Н)-Ц(П), РГАЖ 4.819.010-Ц(П), РГАЖ 4.819.010(Н)-Ц(П)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист
63



1 Длины монтажной части L , наружные диаметры d , внутренние диаметры $d1$, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицы В.17, В.17а, В.18, В.18а приложения В настоящего РЭ.

2 Внутренние резьбы $D1$ на установочном штуцере и длины 12 внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.

3 Размеры под ключ S , см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ.

Рисунок Г.16 – Габаритный чертеж ступенчатых цельноточеных, цельноточеных с сварным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.008-Ц, РГАЖ 4.819.008(Н)-Ц, РГАЖ 4.819.008-Ц(П), РГАЖ 4.819.008(Н)-Ц(П)

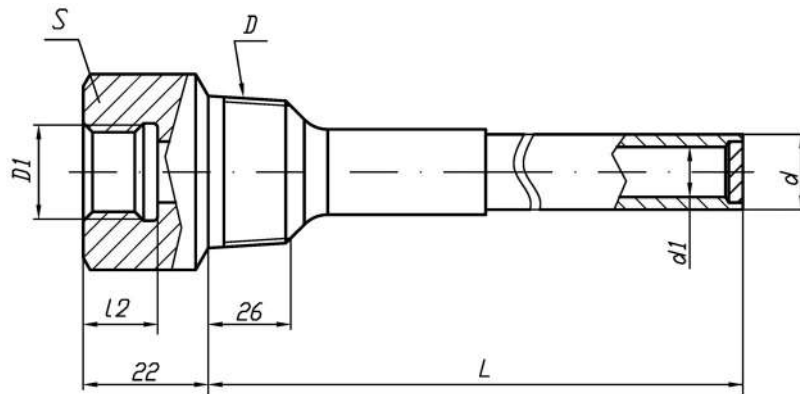
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

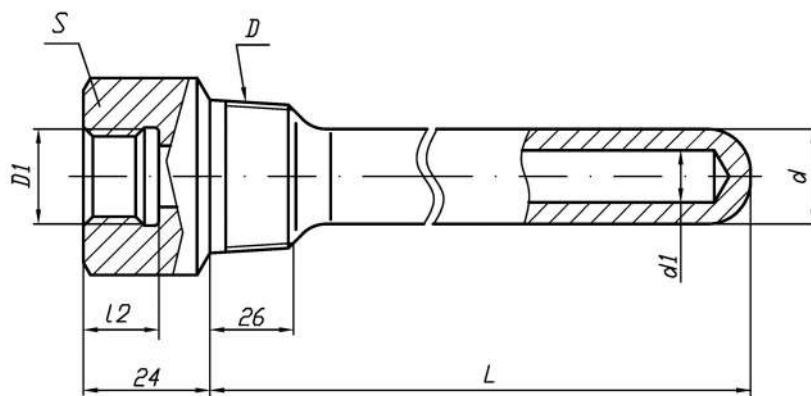
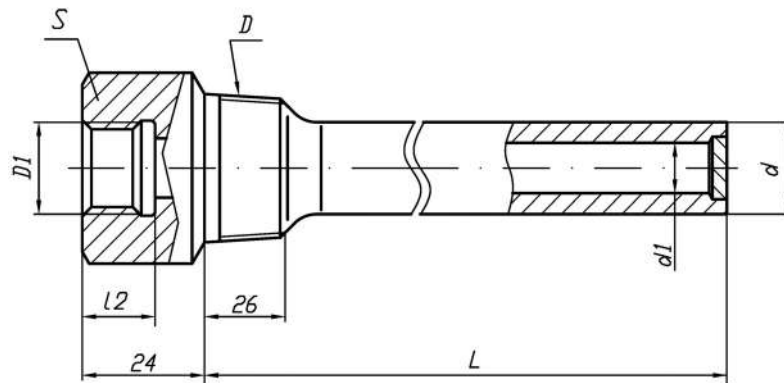
Лист

64



- 1 Длины монтажной части L , наружные диаметры d , внутренние диаметры $d1$, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицу В.19 приложения В настоящего РЭ.
- 2 Внутренние резьбы $D1$ на установочном штуцере и длины $l2$ внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.
- 3 Размеры под ключ S , см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ.

Рисунок Г.17 – Габаритный чертеж сварных защитных гильз РГАЗ 4.819.003-С, РГАЗ 4.819.003(Н)-С



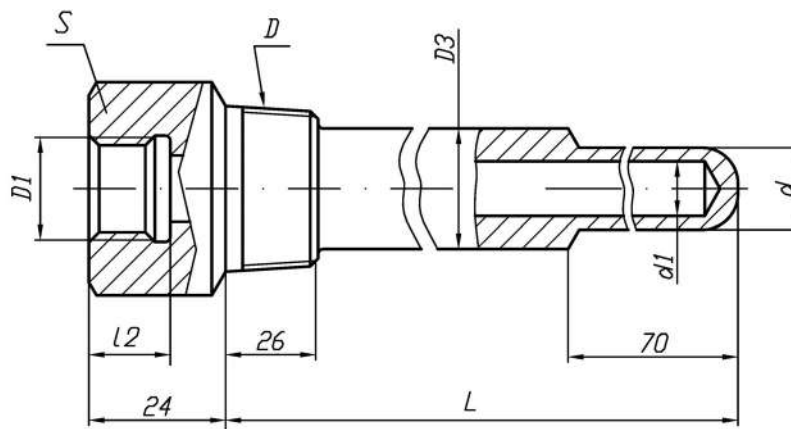
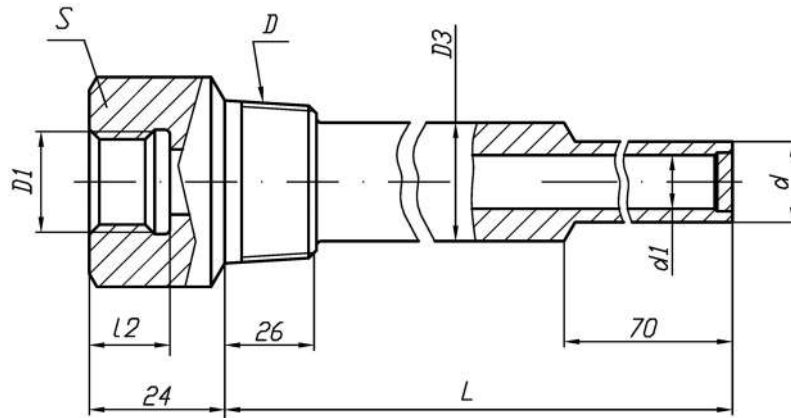
- 1 Длины монтажной части L , наружные диаметры d , внутренние диаметры $d1$, наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицу В.19 приложения В настоящего РЭ.
- 2 Внутренние резьбы $D1$ на установочном штуцере и длины $l2$ внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.
- 3 Размеры под ключ S , см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ.

Рисунок Г.18 – Габаритный чертеж цельноточеных, цельноточеных с сварным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЗ 4.819.009-Ц, РГАЗ 4.819.009(Н)-Ц, РГАЗ 4.819.009-Ц(П), РГАЗ 4.819.009(Н)-Ц(П)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

7	РГАЗ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

РГАЗ 4.819.000 РЭ



- 1 Длины монтажной части L , наружные диаметры d , внутренние диаметры d_1 , наружные резьбы D на установочном штуцере, см. таблицы В.20, В.21, В.21а приложения В настоящего РЭ.
- 2 Внутренние резьбы D_1 на установочном штуцере и длины l_2 внутренних резьб установочного штуцера, см. таблицу В.3 приложения В настоящего РЭ.
- 3 Размеры под ключ S , см. таблицу В.4 приложения В настоящего РЭ.

Рисунок Г.19 – Габаритный чертеж ступенчатых цельноточеных, цельноточеных с сварным дном и полностью цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.009-Ц, РГАЖ 4.819.009(Н)-Ц, РГАЖ 4.819.009-Ц(П), РГАЖ 4.819.009(Н)-Ц(П)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист
66

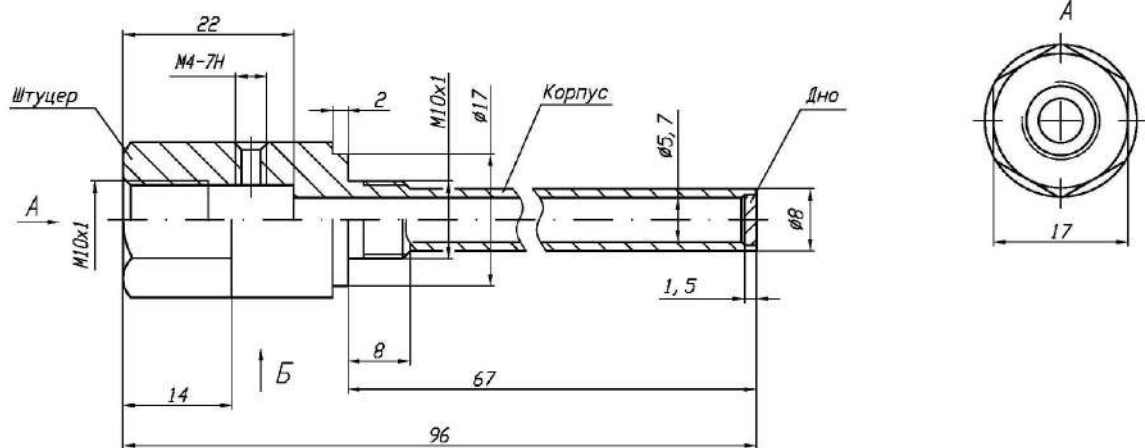


Рисунок Г.20 – Габаритный чертеж цельноточеных с вварным дном защитных гильз
РГАЖ 4.819.011-Ц

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата

7		РГАЖ 8 2/3-2021		22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист
67

Приложение Д
(справочное)

Рабочие давления P_r для гильз из нержавеющей стали 12Х18Н10Т

Номинальное условное давление P_u , МПа	Температура рабочей среды, °С				
	20	200	400	520	610
1,0	1,0	0,75	0,58	0,42	0,2
1,6	1,6	1,2	0,9	0,62	0,32
2,5	2,5	1,9	1,5	1,0	0,5
4,0	4,0	3,0	2,3	1,6	0,8
6,3	6,3	4,8	3,7	2,5	1,3
10,0	10,0	7,5	5,8	4,2	2,0
16,0	16,0	12,0	9,0	6,2	3,2
20,0	20,0	15,0	11,5	8,4	4,0
25,0	25,0	19,0	15,0	10,0	5,0
32,0	32,0	24,0	17,0	12,4	6,4
40,0	40,0	30,0	23,0	16,0	8,0
50,0	50,0	37,0	29,0	21,0	10,0

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------	--------------

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист

68

Приложение Е
(обязательное)

Расчет на прочность

Утверждаю



Генеральный директор
ЗАО СКБ «Термоприбор»

Г.А. Васильев

2021 г.

Расчет на прочность

1 Расчет на прочность гильз включает в себя:

- 1.1 расчет по выбору основных размеров;
- 1.2 расчет на устойчивость;
- 1.3 расчет на статическую прочность;
- 1.4 расчет на вибрационное воздействие;
- 1.5 расчет на циклическую прочность.

2 Результатом расчета на прочность гильз являются значения предельных скоростей V , м/с, потока рабочих сред и значения nereкомендуемых скоростей потока рабочих сред для допускаемых для данного типа гильз максимальных значений давления рабочих сред P , МПа, при температуре рабочих сред не более 150 °С.

Примечание – Предельные значения скоростей потоков рабочих сред определялись из совместного рассмотрения условий статической и циклической прочности гильз.

3 Расчет на прочность гильз проведен для:

- 3.1 разных конструктивных исполнений гильз (сварные, цельноточеные);
- 3.2 разных диаметров и длин монтажных частей корпусов гильз;
- 3.3 разных рабочих сред (природный газ, вода, нефть).

4 Результаты расчета на прочность гильз приведены:

- 4.1 в таблицах 1 - 5 – для гильз РГАЖ 4.819.000 (п. 6 расчета на прочность);
- 4.2 в таблицах 6 - 16 – для гильз РГАЖ 4.819.002 (п. 7 расчета на прочность);
- 4.3 в таблицах 17, 18 – для гильз РГАЖ 4.819.003 (п. 8 расчета на прочность);
- 4.4 в таблицах 19 - 24 – для гильз РГАЖ 4.819.005 (п. 9 расчета на прочность);
- 4.5 в таблицах 3 - 5 – для гильз РГАЖ 4.819.006 (п. 6 расчета на прочность);
- 4.6 в таблицах 25 - 42 – для гильз РГАЖ 4.819.008 (п. 10 расчета на прочность);
- 4.7 в таблицах 31 - 33, 40 - 42 – для гильз РГАЖ 4.819.010 (п. 10 расчета на прочность);
- 4.8 в таблицах 43, 44 – для гильз РГАЖ 4.819.009 (п. 11 расчета на прочность).

5 Для применения потребителем результатов расчета на прочность гильз, приведенных в таблицах 1 - 44, необходимо:

5.1 выбрать тип (РГАЖ 4.819.000 – РГАЖ 4.819.009) и исполнение гильзы (сварная, цельноточеная, диаметр и длина монтажной части корпуса гильзы);

5.2 для выбранного по п. 5.1 типа и исполнения гильзы и имеющихся данных по рабочей среде (тип рабочей среды, рабочая температура, рабочее давление) найти по таблицам, приведенным в п. 4, значение предельной скорости потока рабочей среды и значения nereкомендованных скоростей потока рабочей среды;

5.3 сравнить найденные значение предельной скорости потока рабочей среды и значения nereкомендованных скоростей потока рабочей среды со значением скорости потока рабочей среды, при которой предполагается эксплуатация выбранной гильзы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №	Подп. и дата	7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21	РГАЖ 4.819.000 РЭ	Лист
									69
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

6 Результаты расчета на прочность гильз РГАЖ 4.819.000, РГАЖ 4.819.006

Таблица 1 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.000, РГАЖ 4.819.006 с внешним диаметром монтажной части 16 мм (на основе трубы 16x2,5 мм)

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
80	42.41	118.18	46.0	46.0	44.97	44.45	44.19	45.52	25
100	32.43	90.37	35.18	34.34	33.54	33.16	33.16	35.18	25
120	29.65	80.22	32.16	30.99	30.28	30.11	30.11	32.16	25
160	20.74	57.79	22.49	20.73	20.5	20.39	21.08	22.49	25
250	12.38	34.49	13.43	11.18	11.13	11.39	13.17	13.43	25
400	7.4	20.63	8.03	5.45	5.54	5.97	6.13	6.13	25
630	4.58	12.77	4.97	4.97	4.97	4.97	4.97	4.97	25
1000	2.84	7.91	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08	25
2000	1.4	3.9	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52	25
3150	0.89	2.47	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	25
4000	0.7	1.94	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	25

Таблица 2 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных, цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.000 с внешним диаметром монтажной части 16 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0,5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
80	71.9	150.5	78.0	64.5	46.4	45.8	45.6	46.9	25
100	53.4	151.1	51.0	49.9	38.1	34.2	34.2	38.8	25
120	47.4	137.5	44.4	32.1	31.4	31.0	31.0	33.3	25
160	28.3	94.8	25.0	21.3	21.1	21.0	21.6	24.5	25
250	20.0	55.8	21.7	11.4	11.4	11.6	12.8	13.7	25
400	11.9	33.1	12.9	5.5	5.6	6.0	12.9	12.9	25
630	7.3	20.4	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	25

Изм. Лист № докум. Подп. и дата Взам. Инв. № Инв. № Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Таблица 3 – Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред для сварных, цельноточеных и цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.000, РГАЖ 4.819.006 с внешним диаметром монтажной части 16 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
80	138.8 - 257.78	152.39 - 283.01	140.89 - 261.64	105.66 - 196.23	105.66 - 196.23	211.33 - 392.47	211.33 - 392.47	211.33 - 392.47
100	78.08 - 145	85.72 - 159.19	79.25 - 147.17	59.44 - 110.38	118.87 - 220.76	118.87 - 220.76	118.87 - 220.76	118.87 - 220.76
120	64.53 - 119.83	70.84 - 131.57	65.49 - 121.63	49.12 - 91.22	98.24 - 182.45	98.24 - 182.45	98.24 - 182.45	98.24 - 182.45
160	30.5 - 56.64	33.48 - 62.19	23.22 - 43.12	46.43 - 86.24	46.43 - 86.24	46.43 - 86.24	46.43 - 86.24	46.43 - 86.24
250	7.89 - 14.65	8.66 - 16.08	8 - 14.86	16.01 - 29.73	16.01 - 29.73	16.01 - 29.73	16.01 - 29.73	16.01 - 29.73
400	2.77 - 5.14	3.04 - 5.64	5.62 - 10.43	5.62 - 10.43	5.62 - 10.43	5.62 - 10.43	5.62 - 10.43	5.62 - 10.43
630	2.1 - 3.89	1.15 - 2.14	2.13 - 3.95	2.13 - 3.95	2.13 - 3.95	2.13 - 3.95	2.13 - 3.95	2.13 - 3.95
1000	0.8 - 1.49	0.88 - 1.63	0.81 - 1.51	0.81 - 1.51	0.81 - 1.51	0.81 - 1.51	0.81 - 1.51	0.81 - 1.51
2000	0.19 - 0.36	0.21 - 0.39	0.2 - 0.36	0.2 - 0.36	0.2 - 0.36	0.2 - 0.36	0.2 - 0.36	0.2 - 0.36
3150	0.08 - 0.14	0.08 - 0.16	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15	0.08 - 0.15
4000	0.05 - 0.09	0.05 - 0.1	0.05 - 0.09	0.05 - 0.09	0.05 - 0.09	0.05 - 0.09	0.05 - 0.09	0.05 - 0.09

Таблица 4 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.000, РГАЖ 4.819.006 с внешним диаметром монтажной части 20 мм (на основе трубы 20x2,5 мм)

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
80	74.45	198.15	80.75	80.75	50.32	52.96	49.15	49.15	25
120	51.35	112.3	55.7	47.24	34.1	35.99	35.86	34.71	25
160	35.5	98.92	33.56	23.81	23.27	23.14	23.14	25.19	25
200	24.82	75.52	22.1	17.75	17.55	17.46	17.95	20.35	25
320	15.84	44.14	17.18	9.61	9.56	9.75	10.68	11.66	25
400	12.4	34.56	13.45	7.06	7.03	7.31	8.27	8.32	25
630	7.64	21.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	8.28	25

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № | Инв. № | Подп. и дата

Таблица 5 – Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.000, РГАЖ 4.819.006 с внешним диаметром монтажной части 20 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
80	219.04 - 406.79	244.51 - 454.08	222.86 - 413.89	167.15 - 310.42	167.15 - 310.42	167.15 - 310.42	334.3 - 620.84	334.3 - 620.84
120	101.83 - 189.11	113.67 - 211.09	103.6 - 192.41	77.7 - 144.31	77.7 - 144.31	155.41 - 288.61	155.41 - 288.61	155.41 - 288.61
160	48.13 - 89.38	53.72 - 99.77	48.97 - 90.94	36.73 - 68.21	73.45 - 136.41	73.45 - 136.41	73.45 - 136.41	73.45 - 136.41
200	27.94 - 51.89	31.19 - 57.92	21.32 - 39.59	21.32 - 39.59	42.64 - 79.19	42.64 - 79.19	42.64 - 79.19	42.64 - 79.19
320	7.13 - 13.24	7.96 - 14.78	7.25 - 13.47	14.51 - 26.95	14.51 - 26.95	14.51 - 26.95	14.51 - 26.95	14.51 - 26.95
400	4.37 - 8.11	4.87 - 9.05	4.44 - 8.25	8.89 - 16.5	8.89 - 16.5	8.89 - 16.5	8.89 - 16.5	8.89 - 16.5
630	1.65 - 3.07	1.85 - 3.43	3.37 - 6.25	3.37 - 6.25	3.37 - 6.25	3.37 - 6.25	3.37 - 6.25	3.37 - 6.25

7 Результаты расчета на прочность гильз РГАЖ 4.819.002

Таблица 6 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с внешним диаметром монтажной части 10 мм (на основе трубы 10x1,5 мм)

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0,5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	35.1	97.7	38.0	37.0	36.3	36.1	37.2	38.0	16
80	24.9	58.5	27.0	25.3	25.0	25.0	26.9	27.0	16
100	19.3	53.9	21.0	19.0	18.9	19.3	21.0	21.0	16
120	15.0	44.0	14.9	15.1	15.0	15.5	17.1	17.1	16
160	11.6	32.2	12.6	10.2	10.2	11.2	12.3	12.3	16
200	9.1	25.4	7.8	7.4	7.7	8.5	8.6	8.6	16
250	7.2	20.1	5.3	5.3	5.6	5.9	5.9	5.9	16
320	5.6	15.6	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	16
400	4.4	12.4	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	16
500	3.5	9.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	16
630	2.8	7.8	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	16

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Таблица 7 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных и цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с внешним диаметром монтажной части 10 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	75.8	146.8	74.7	66.7	47.8	47.2	47.2	49.6	16
80	47.9	151.7	44.8	33.5	33.0	32.8	33.3	36.9	16
100	28.8	116.7	30.0	25.2	24.8	24.8	25.8	30.0	16
120	33.3	94.8	36.9	20.0	19.8	19.8	21.2	24.6	16
160	24.7	68.9	26.8	13.6	13.6	14.0	15.7	16.4	16
200	19.4	54.1	21.0	9.9	9.9	10.5	11.7	11.6	16
250	15.3	42.6	16.6	7.1	7.2	7.8	8.0	16.6	16
320	11.8	32.9	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	16
400	9.4	26.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	16

Таблица 8 – Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред для сварных, цельноточеных и цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с внешним диаметром монтажной части 10 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
60	92.5 - 171.7	101.8 - 189.1	93.9 - 174.4	70.4 - 130.8	140.9 - 261.6	140.9 - 261.6	140.9 - 261.6	140.9 - 261.6
80	44.9 - 83.4	49.5 - 91.9	34.2 - 63.5	68.4 - 127.1	68.4 - 127.1	68.4 - 127.1	68.4 - 127.1	68.4 - 127.1
100	19.8 - 36.9	29.1 - 54.1	20.1 - 37.4	40.3 - 74.8	40.3 - 74.8	40.3 - 74.8	40.3 - 74.8	40.3 - 74.8
120	13.1 - 24.3	14.4 - 26.7	13.3 - 24.6	26.5 - 49.3	26.5 - 49.3	26.5 - 49.3	26.5 - 49.3	26.5 - 49.3
160	6.9 - 12.8	7.6 - 14.1	7 - 13	14 - 26	14 - 26	14 - 26	14 - 26	14 - 26
200	4.2 - 7.9	4.7 - 8.7	8.6 - 16	8.6 - 16	8.6 - 16	8.6 - 16	8.6 - 16	8.6 - 16
250	2.6 - 4.9	2.9 - 5.4	5.4 - 9.9	5.4 - 9.9	5.4 - 9.9	5.4 - 9.9	5.4 - 9.9	5.4 - 9.9
320	3.1 - 5.8	1.7 - 3.2	3.2 - 5.9	3.2 - 5.9	3.2 - 5.9	3.2 - 5.9	3.2 - 5.9	3.2 - 5.9
400	2 - 3.7	2.2 - 4	2 - 3.7	2 - 3.7	2 - 3.7	2 - 3.7	2 - 3.7	2 - 3.7
500	1.2 - 2.3	1.4 - 2.5	1.3 - 2.3	1.3 - 2.3	1.3 - 2.3	1.3 - 2.3	1.3 - 2.3	1.3 - 2.3
630	0.8 - 1.4	0.9 - 1.6	0.8 - 1.5	0.8 - 1.5	0.8 - 1.5	0.8 - 1.5	0.8 - 1.5	0.8 - 1.5

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Инв.№ | Подп. и дата | Взам. Инв.№ | Инв.№ | Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Таблица 9 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных и цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с внешним диаметром монтажной части 12 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	75.8	146.8	74.7	66.7	47.8	47.2	47.2	49.6	16
80	47.9	151.7	44.8	33.5	33.0	32.8	33.3	36.9	16
100	28.8	116.7	30.0	25.2	24.8	24.8	25.8	30.0	16
120	33.3	94.8	36.9	20.0	19.8	19.8	21.2	24.6	16
160	24.7	68.9	26.8	13.6	13.6	14.0	15.7	16.4	16
200	19.4	54.1	21.0	9.9	9.9	10.5	11.7	11.6	16
250	15.3	42.6	16.6	7.1	7.2	7.8	8.0	16.6	16
320	11.8	32.9	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	16
400	9.4	26.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	16
500	7.4	20.7	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	16
630	5.9	16.3	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	6.4	16

Таблица 10 – Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред для цельноточеных и цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с внешним диаметром монтажной части 12 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
60	129.3 - 240.1	139.6 - 259.2	130.9 - 243.1	98.2 - 182.3	98.2 - 182.3	196.3 - 364.6	196.3 - 364.6	196.3 - 364.6
80	62.8 - 116.6	67.8 - 125.9	63.6 - 118.1	47.7 - 88.6	95.4 - 177.1	95.4 - 177.1	95.4 - 177.1	95.4 - 177.1
100	37 - 68.7	39.9 - 74.1	28.1 - 52.2	56.2 - 104.3	56.2 - 104.3	56.2 - 104.3	56.2 - 104.3	56.2 - 104.3
120	24.3 - 45.2	26.3 - 48.8	18.5 - 34.3	37 - 68.7	37 - 68.7	37 - 68.7	37 - 68.7	37 - 68.7
160	9.6 - 17.9	10.4 - 19.3	9.7 - 18.1	19.5 - 36.2	19.5 - 36.2	19.5 - 36.2	19.5 - 36.2	19.5 - 36.2
200	5.9 - 11	6.4 - 11.9	6 - 11.2	12 - 22.3	12 - 22.3	12 - 22.3	12 - 22.3	12 - 22.3
250	3.7 - 6.8	4 - 7.4	7.5 - 13.9	7.5 - 13.9	7.5 - 13.9	7.5 - 13.9	7.5 - 13.9	7.5 - 13.9
320	2.2 - 4.1	2.4 - 4.4	4.4 - 8.2	4.4 - 8.2	4.4 - 8.2	4.4 - 8.2	4.4 - 8.2	4.4 - 8.2
400	2.8 - 5.1	1.5 - 2.8	2.8 - 5.2	2.8 - 5.2	2.8 - 5.2	2.8 - 5.2	2.8 - 5.2	2.8 - 5.2
500	1.7 - 3.2	1.9 - 3.5	1.8 - 3.3	1.8 - 3.3	1.8 - 3.3	1.8 - 3.3	1.8 - 3.3	1.8 - 3.3
630	1.1 - 2	1.2 - 2.2	1.1 - 2	1.1 - 2	1.1 - 2	1.1 - 2	1.1 - 2	1.1 - 2

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Таблица 11 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с внешним диаметром монтажной части 14 мм (на основе трубы 14x2,5 мм)

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0,5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	44.0	122.7	47.7	47.7	47.7	47.7	47.4	47.7	25
80	31.5	87.8	34.2	34.2	33.3	33.1	33.1	34.2	25
100	24.5	64.3	26.6	25.9	25.5	25.3	26.1	26.6	25
120	20.1	56.0	21.8	20.8	20.4	20.1	21.4	21.8	25
160	14.8	41.1	15.5	14.6	14.4	14.4	16.0	16.0	25
200	9.7	32.5	12.6	10.9	10.9	11.3	12.6	12.6	25
250	9.2	25.7	10.0	8.1	8.1	8.7	9.6	9.6	25
320	7.2	19.9	7.8	5.6	5.8	6.3	6.5	6.5	25
400	5.7	15.8	4.0	4.0	4.2	4.4	4.4	4.4	25
500	4.5	12.6	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	25
630	3.6	10.0	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	25
800	2.8	7.8	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	25
1000	2.2	6.2	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	25
1250	1.8	5.0	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	25
1600	1.4	3.9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	25
2000	1.1	3.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	25

Таблица 12 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных и цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с внешним диаметром монтажной части 14 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	82.9	183.9	89.9	77.3	53.2	52.6	52.2	53.8	25
80	57.6	104.1	55.4	37.8	36.9	36.5	36.5	39.0	25
100	40.9	124.9	37.4	28.5	28.0	27.8	28.5	31.6	25
120	30.5	101.5	27.2	22.7	22.5	22.3	23.1	26.8	25
160	26.5	73.8	28.7	15.9	15.7	15.7	17.0	19.4	25
200	20.8	57.9	22.5	11.8	11.8	12.1	13.6	14.2	25
250	16.4	45.7	17.8	8.7	8.6	9.1	10.1	10.1	25
320	12.6	35.2	13.7	6.0	6.1	6.6	13.7	13.7	25
400	10.0	27.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	25
500	8.0	22.2	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	25
630	6.3	17.5	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	25
800	4.9	13.7	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	25
1000	3.9	10.9	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	25

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Таблица 13 – Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред для цельноточеных и цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с внешним диаметром монтажной части 14 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
60	178.9 - 332.2	194.8 - 361.7	181.4 - 336.8	136 - 252.6	136 - 252.6	272 - 505.2	272 - 505.2	272 - 505.2
80	86.9 - 161.4	94.6 - 175.7	88.1 - 163.6	66.1 - 122.7	132.1 - 245.4	132.1 - 245.4	132.1 - 245.4	132.1 - 245.4
100	51.2 - 95.1	55.7 - 103.5	51.9 - 96.4	38.9 - 72.3	77.8 - 144.5	77.8 - 144.5	77.8 - 144.5	77.8 - 144.5
120	33.7 - 62.6	36.7 - 68.1	25.6 - 47.6	51.2 - 95.1	51.2 - 95.1	51.2 - 95.1	51.2 - 95.1	51.2 - 95.1
160	13.3 - 24.7	19.3 - 35.9	13.5 - 25.1	27 - 50.2	27 - 50.2	27 - 50.2	27 - 50.2	27 - 50.2
200	8.2 - 15.2	8.9 - 16.6	8.3 - 15.4	16.6 - 30.9	16.6 - 30.9	16.6 - 30.9	16.6 - 30.9	16.6 - 30.9
250	5.1 - 9.5	5.5 - 10.3	5.2 - 9.6	10.3 - 19.2	10.3 - 19.2	10.3 - 19.2	10.3 - 19.2	10.3 - 19.2
320	3 - 5.6	3.3 - 6.1	6.1 - 11.4	6.1 - 11.4	6.1 - 11.4	6.1 - 11.4	6.1 - 11.4	6.1 - 11.4
400	1.9 - 3.5	2.1 - 3.9	3.9 - 7.2	3.9 - 7.2	3.9 - 7.2	3.9 - 7.2	3.9 - 7.2	3.9 - 7.2
500	2.4 - 4.5	1.3 - 2.4	2.4 - 4.5	2.4 - 4.5	2.4 - 4.5	2.4 - 4.5	2.4 - 4.5	2.4 - 4.5
630	1.5 - 2.8	1.6 - 3	1.5 - 2.8	1.5 - 2.8	1.5 - 2.8	1.5 - 2.8	1.5 - 2.8	1.5 - 2.8
800	0.9 - 1.7	1 - 1.9	0.9 - 1.7	0.9 - 1.7	0.9 - 1.7	0.9 - 1.7	0.9 - 1.7	0.9 - 1.7
1000	0.6 - 1.1	0.6 - 1.2	0.6 - 1.1	0.6 - 1.1	0.6 - 1.1	0.6 - 1.1	0.6 - 1.1	0.6 - 1.1
1250	0.4 - 0.7	0.4 - 0.8	0.4 - 0.7	0.4 - 0.7	0.4 - 0.7	0.4 - 0.7	0.4 - 0.7	0.4 - 0.7
1600	0.2 - 0.4	0.2 - 0.5	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4
2000	0.1 - 0.3	0.2 - 0.3	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3

Таблица 14 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с внешним диаметром монтажной части 16 мм (на основе трубы 16x2,5 мм)

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0,5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	37.3	104.0	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	40.5	25
80	26.8	74.6	29.1	29.1	29.1	28.9	28.9	29.1	25
100	20.9	58.2	22.7	22.7	22.4	22.3	22.7	22.7	25
120	17.1	47.7	18.6	18.3	18.1	18.1	18.6	18.6	25
160	12.6	30.4	13.7	13.2	13.0	13.0	13.7	13.7	25
200	10.0	27.8	10.8	10.1	10.1	10.4	10.8	10.8	25
250	7.7	22.0	7.6	7.8	7.7	8.3	8.6	8.6	25
320	6.1	17.1	6.6	5.7	5.8	6.4	6.6	6.6	25

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Продолжение таблицы 14

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0,5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
400	4.9	13.6	4.3	4.2	4.4	5.0	5.0	5.0	25
500	3.9	10.8	3.1	3.0	3.3	3.5	3.5	3.5	25
630	3.1	8.5	2.1	2.1	2.3	3.3	3.3	3.3	25
800	2.4	6.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	25
1000	1.9	5.4	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	25
1250	1.5	4.3	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	25
1600	1.2	3.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	25
2000	1.0	2.7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	25
2500	0.8	2.1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	25
3150	0.6	1.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	25
3500	0.5	1.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	25
4000	0.5	1.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	25
4500	0.4	1.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	25

Примечание к таблице 14 – Для сварных ввариваемых гильз РГАЖ 4.819.004 расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с, являются верными для длин монтажной части (L+14) мм

Таблица 15 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных, цельноточеных с сварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с внешним диаметром монтажной части 16 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	93.0	225.0	100.9	100.9	60.6	59.5	59.2	59.2	25
80	65.5	129.9	71.0	55.6	41.9	41.7	41.4	42.7	25
100	48.7	140.7	45.9	32.9	32.1	31.8	31.8	33.9	25
120	37.0	114.4	33.6	26.2	25.8	25.6	25.6	28.6	25
160	19.4	83.2	32.4	18.5	18.2	18.2	19.0	22.0	25
200	23.5	65.3	25.4	13.9	13.8	13.8	14.9	16.9	25
250	18.5	51.5	20.1	10.3	10.3	10.6	11.8	12.3	25
320	14.3	39.8	15.5	7.3	7.3	7.7	8.4	8.4	25
400	11.3	31.5	12.3	5.1	5.2	5.6	12.3	12.3	25

Примечание к таблице 15 – Для цельноточеных ввариваемых защитных гильз РГАЖ 4.819.004 расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с, являются верными для длин монтажной части (L+14) мм

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Таблица 16 – Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред для сварных, цельноточеных и цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.002 с внешним диаметром монтажной части 16 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
60	236.1 - 438.6	259.3 - 481.5	239.7 - 445.1	179.8 - 333.9	179.8 - 333.9	179.8 - 333.9	359.5 - 667.7	359.5 - 667.7
80	114.7 - 213	125.9 - 233.9	116.4 - 216.2	87.3 - 162.2	87.3 - 162.2	174.7 - 324.4	174.7 - 324.4	174.7 - 324.4
100	67.6 - 125.5	74.2 - 137.8	68.6 - 127.4	51.4 - 95.5	102.9 - 191	102.9 - 191	102.9 - 191	102.9 - 191
120	44.5 - 82.6	48.8 - 90.7	45.1 - 83.8	33.9 - 62.9	67.7 - 125.7	67.7 - 125.7	67.7 - 125.7	67.7 - 125.7
160	23.4 - 43.5	25.7 - 47.8	17.8 - 33.1	35.7 - 66.3	35.7 - 66.3	35.7 - 66.3	35.7 - 66.3	35.7 - 66.3
200	10.8 - 20.1	15.9 - 29.4	11 - 20.4	22 - 40.8	22 - 40.8	22 - 40.8	22 - 40.8	22 - 40.8
250	6.7 - 12.5	7.4 - 13.7	6.8 - 12.7	13.7 - 25.4	13.7 - 25.4	13.7 - 25.4	13.7 - 25.4	13.7 - 25.4
320	4 - 7.4	4.4 - 8.2	4.1 - 7.5	8.1 - 15.1	8.1 - 15.1	8.1 - 15.1	8.1 - 15.1	8.1 - 15.1
400	2.5 - 4.7	2.8 - 5.1	5.1 - 9.5	5.1 - 9.5	5.1 - 9.5	5.1 - 9.5	5.1 - 9.5	5.1 - 9.5
500	1.6 - 2.9	1.7 - 3.2	3.2 - 6	3.2 - 6	3.2 - 6	3.2 - 6	3.2 - 6	3.2 - 6
630	2 - 3.7	1.1 - 2	2 - 3.7	2 - 3.7	2 - 3.7	2 - 3.7	2 - 3.7	2 - 3.7
800	1.2 - 2.3	1.3 - 2.5	1.2 - 2.3	1.2 - 2.3	1.2 - 2.3	1.2 - 2.3	1.2 - 2.3	1.2 - 2.3
1000	0.8 - 1.4	0.8 - 1.6	0.8 - 1.5	0.8 - 1.5	0.8 - 1.5	0.8 - 1.5	0.8 - 1.5	0.8 - 1.5
1250	0.5 - 0.9	0.5 - 1	0.5 - 0.9	0.5 - 0.9	0.5 - 0.9	0.5 - 0.9	0.5 - 0.9	0.5 - 0.9
1600	0.3 - 0.6	0.3 - 0.6	0.3 - 0.6	0.3 - 0.6	0.3 - 0.6	0.3 - 0.6	0.3 - 0.6	0.3 - 0.6
2000	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4	0.2 - 0.4
2500	0.1 - 0.2	0.1 - 0.2	0.1 - 0.2	0.1 - 0.2	0.1 - 0.2	0.1 - 0.2	0.1 - 0.2	0.1 - 0.2
3150	0.1	0.1 - 0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
3500	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
4000	0 - 0.1	0.1	0 - 0.1	0 - 0.1	0 - 0.1	0 - 0.1	0 - 0.1	0 - 0.1
4500	0 - 0.1	0 - 0.1	0 - 0.1	0 - 0.1	0 - 0.1	0 - 0.1	0 - 0.1	0 - 0.1

Примечание к таблице 16 – Для сварных и цельноточеных ввариваемых защитных гильз РГАЖ 4.819.004 расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с, являются верными для длин монтажной части (L+14) мм

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

8 Результаты расчета на прочность гильз РГАЖ 4.819.003

Таблица 17 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.003 с внешним диаметром монтажной части 16 мм (на основе трубы 16x2,5 мм)

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления и рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
80	46.73	130.21	50.69	50.69	49.91*	49.32*	49.04*	50.0*	25
100	34.9	97.23	37.85	37.38	36.28*	35.86*	35.86*	37.61*	25
120	27.85	71.54	30.21	28.97	28.31*	28.15*	28.15*	30.21	25
160	19.85	55.3	21.53	19.73	19.52*	19.41*	20.06*	21.53	25
200	14.28	42.95	14.71	14.68	14.53*	14.53*	16.58*	16.72	25
250	12.05	33.59	13.07	10.81	10.76*	11.01*	12.25*	12.98*	25
320	9.23	25.73	10.02	7.57	7.54*	7.94*	8.78*	8.78*	25
400	7.29	20.3	7.9	5.32	5.4*	5.84*	5.97*	5.97*	25
500	5.77	16.07	6.25	5.92	3.78*	6.25	6.25	6.25	25

Таблица 18 – Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.003 с внешним диаметром монтажной части 16 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
80	171.36 - 318.24	188.14 - 349.4	173.93 - 323.02	130.45 - 242.26	130.45 - 242.26	260.9 - 484.53	260.9 - 484.53	260.9 - 484.53
100	91.25 - 169.47	100.18 - 186.06	92.62 - 172.01	69.47 - 129.01	69.47 - 129.01	138.93 - 258.01	138.93 - 258.01	138.93 - 258.01
120	56.55 - 105.03	62.09 - 115.31	57.4 - 106.6	43.05 - 79.95	86.1 - 159.9	86.1 - 159.9	86.1 - 159.9	86.1 - 159.9
160	27.83 - 51.68	30.55 - 56.74	21.18 - 39.34	42.37 - 78.69	42.37 - 78.69	42.37 - 78.69	42.37 - 78.69	42.37 - 78.69
200	12.38 - 22.99	18.12 - 33.65	12.56 - 23.33	25.13 - 46.67	25.13 - 46.67	25.13 - 46.67	25.13 - 46.67	25.13 - 46.67
250	7.47 - 13.87	8.2 - 15.23	7.58 - 14.08	15.16 - 28.16	15.16 - 28.16	15.16 - 28.16	15.16 - 28.16	15.16 - 28.16
320	4.34 - 8.05	4.76 - 8.84	4.4 - 8.17	8.8 - 16.35	8.8 - 16.35	8.8 - 16.35	8.8 - 16.35	8.8 - 16.35
400	2.68 - 4.98	2.94 - 5.46	5.44 - 10.1	5.44 - 10.1	5.44 - 10.1	5.44 - 10.1	5.44 - 10.1	5.44 - 10.1
500	1.67 - 3.1	1.83 - 3.4	3.39 - 6.29	3.39 - 6.29	3.39 - 6.29	3.39 - 6.29	3.39 - 6.29	3.39 - 6.29

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. Инв.№ | Инв.№ | Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

9 Результаты расчета на прочность гильз РГАЖ 4.819.005

Таблица 19 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных, цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.005 с установочной резьбой M20x1,5

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
80	83.6	232.8	90.6	90.6	65.3	63.9	63.1	63.1	50
100	59.4	148.7	64.5	64.5	46.6	45.9	45.6	46.9	50
120	46.1	97.2	50.0	47.8	36.1	35.9	35.6	37.4	50
160	31.7	88.5	30.8	25.1	24.6	24.5	24.5	27.6	50
200	18.9	67.5	26.3	18.6	18.4	18.3	19.0	22.3	50
250	18.7	52.0	20.2	13.6	13.5	13.5	14.6	16.8	50
320	14.1	39.4	15.3	9.5	9.4	9.7	10.9	11.2	50
400	11.1	30.8	12.0	6.7	6.7	7.0	7.6	7.6	50
500	8.7	24.2	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	50
630	6.8	19.0	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	50

Таблица 20 – Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред для цельноточеных, цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.005 с установочной резьбой M20x1,5

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
80	260.8 - 484.4	281.4 - 522.6	264.1 - 490.4	198 - 367.8	198 - 367.8	198 - 367.8	396.1 - 735.6	396.1 - 735.6
100	132.3 - 245.7	143.2 - 265.9	134 - 248.9	100.5 - 186.6	100.5 - 186.6	201 - 373.3	201 - 373.3	201 - 373.3
120	79.8 - 148.3	86.5 - 160.7	80.9 - 150.2	60.7 - 112.6	121.3 - 225.3	201 - 373.3	121.3 - 225.3	121.3 - 225.3
160	38.2 - 70.9	41.5 - 77	29 - 53.9	29 - 53.9	58 - 107.7	58 - 107.7	58 - 107.7	58 - 107.7
200	22.3 - 41.4	24.3 - 45.1	17 - 31.5	33.9 - 63	33.9 - 63	33.9 - 63	33.9 - 63	33.9 - 63
250	9.9 - 18.5	14.4 - 26.8	10.1 - 18.7	20.2 - 37.4	20.2 - 37.4	20.2 - 37.4	20.2 - 37.4	20.2 - 37.4
320	5.7 - 10.6	6.2 - 11.5	5.8 - 10.7	11.5 - 21.4	11.5 - 21.4	11.5 - 21.4	11.5 - 21.4	11.5 - 21.4
400	3.5 - 6.5	3.8 - 7	3.5 - 6.6	7.1 - 13.1	7.1 - 13.1	7.1 - 13.1	7.1 - 13.1	7.1 - 13.1
500	2.2 - 4	2.3 - 4.4	4.4 - 8.1	4.4 - 8.1	4.4 - 8.1	4.4 - 8.1	4.4 - 8.1	4.4 - 8.1
630	1.3 - 2.5	1.4 - 2.7	2.7 - 5	2.7 - 5	2.7 - 5	2.7 - 5	2.7 - 5	2.7 - 5

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

Таблица 21 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных, цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.005 с установочной резьбой M27x2

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
80	103.7	289.0	112.5	112.5	112.5	97.6	95.5	94.9	50
100	73.9	205.9	80.1	80.1	71.6	69.6	69.1	68.6	50
120	57.3	155.7	62.2	62.2	55.1	54.3	53.6	53.6	50
160	39.5	110.1	42.9	42.9	37.7	37.2	36.9	38.1	50
200	30.1	84.0	31.2	28.8	28.1	27.7	27.7	29.6	50
250	23.2	64.8	25.2	21.0	20.7	20.6	20.8	23.1	50
320	17.6	49.1	19.1	14.7	14.5	14.5	15.2	17.3	50
400	13.8	38.4	14.9	10.5	10.4	10.4	11.3	12.0	50
500	10.8	30.2	11.8	7.2	7.2	7.4	8.0	11.8	50
630	8.5	23.6	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	50

Таблица 22 – Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред для цельноточеных, цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.005 с установочной резьбой M27x2

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
80	428.6 - 795.9	460.8 - 855.7	433.6 - 805.3	433.6 - 805.3	325.2 - 604	325.2 - 604	325.2 - 604	650.4 - 1208
100	217 - 403	233.8 - 434.3	219.6 - 407.9	164.7 - 305.9	164.7 - 305.9	164.7 - 305.9	329.4 - 611.8	329.4 - 611.8
120	130.8 - 242.9	141.1 - 262.1	132.4 - 245.9	99.3 - 184.4	99.3 - 184.4	198.6 - 368.8	198.6 - 368.8	198.6 - 368.8
160	62.4 - 116	67.5 - 125.3	63.2 - 117.4	47.4 - 88.1	94.9 - 176.2	94.9 - 176.2	94.9 - 176.2	94.9 - 176.2
200	36.5 - 67.8	39.5 - 73.3	37 - 68.6	27.7 - 51.5	55.4 - 102.9	55.4 - 102.9	55.4 - 102.9	55.4 - 102.9
250	21.7 - 40.2	23.4 - 43.5	16.5 - 30.6	32.9 - 61.1	32.9 - 61.1	32.9 - 61.1	32.9 - 61.1	32.9 - 61.1
320	9.3 - 17.3	13.4 - 24.9	9.4 - 17.5	18.9 - 35	18.9 - 35	18.9 - 35	18.9 - 35	18.9 - 35
400	5.7 - 10.6	6.2 - 11.5	5.8 - 10.7	11.6 - 21.5	11.6 - 21.5	11.6 - 21.5	11.6 - 21.5	11.6 - 21.5
500	3.5 - 6.6	3.8 - 7.1	3.6 - 6.6	7.1 - 13.3	7.1 - 13.3	7.1 - 13.3	7.1 - 13.3	7.1 - 13.3
630	2.2 - 4	2.3 - 4.3	4.4 - 8.1	4.4 - 8.1	4.4 - 8.1	4.4 - 8.1	4.4 - 8.1	4.4 - 8.1

Инв.№ подл. Подп. и дата
 Инв.№ Инв.№ Взам. Инв.№ Подп. и дата

Таблица 23 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных, цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.005 с установочной резьбой М33х2

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
120	69.2	192.9	75.1	75.1	75.1	75.1	75.1	75.1	50
160	47.8	124.7	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	51.8	50
200	36.5	101.6	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	39.5	50
250	28.1	78.3	30.3	30.5	30.1	29.9	29.7	30.5	50
320	21.3	59.3	23.1	21.8	21.4	21.2	21.2	22.8	50
400	16.7	46.4	18.1	15.6	15.4	15.4	15.7	17.3	50
450	14.7	40.9	15.9	13.0	12.8	12.8	13.3	14.7	50
500	13.1	36.5	14.2	10.9	10.8	10.8	11.4	12.3	50
630	10.3	28.6	11.1	7.4	7.4	7.5	7.9	11.1	50

Таблица 24 – Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред для цельноточеных, цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.005 с установочной резьбой М33х2

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
120	206.6 - 383.6	222.1 - 412.4	209 - 388.2	156.8 - 291.1	156.8 - 291.1	156.8 - 291.1	313.5 - 582.2	313.5 - 582.2
160	98.5 - 182.9	106 - 196.9	99.7 - 185.1	74.8 - 138.8	74.8 - 138.8	149.5 - 277.7	149.5 - 277.7	149.5 - 277.7
200	57.5 - 106.8	61.9 - 115	58.2 - 108.1	43.7 - 81.1	87.3 - 162.2	87.3 - 162.2	87.3 - 162.2	87.3 - 162.2
250	34.2 - 63.4	36.8 - 68.3	34.6 - 64.2	25.9 - 48.2	51.9 - 96.3	51.9 - 96.3	51.9 - 96.3	51.9 - 96.3
320	19.6 - 36.3	21.1 - 39.1	14.9 - 27.6	29.7 - 55.2	29.7 - 55.2	29.7 - 55.2	29.7 - 55.2	29.7 - 55.2
400	9 - 16.7	12.9 - 24	9.1 - 16.9	18.2 - 33.8	18.2 - 33.8	18.2 - 33.8	18.2 - 33.8	18.2 - 33.8
450	7 - 12.9	10 - 18.6	7.1 - 13.1	14.1 - 26.2	14.1 - 26.2	14.1 - 26.2	14.1 - 26.2	14.1 - 26.2
500	5.6 - 10.3	6 - 11.1	5.6 - 10.4	11.3 - 20.9	11.3 - 20.9	11.3 - 20.9	11.3 - 20.9	11.3 - 20.9
630	3.4 - 6.3	3.7 - 6.8	3.4 - 6.4	6.9 - 12.8	6.9 - 12.8	6.9 - 12.8	6.9 - 12.8	6.9 - 12.8

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

10 Результаты расчета на прочность гильз РГАЖ 4.819.008, РГАЖ 4.819.010

Таблица 25 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внешним диаметром монтажной части 10 мм и с установочной резьбой К1/2” (на основе трубы 10x1,5)

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	40.5	113.8	44.1	42.9	42.1	41.9	43.2	44.1	16
80	28.0	69.2	30.2	28.3	28.0	28.0	30.1	30.2	16
100	20.8	56.7	22.8	20.6	20.5	21.0	22.8	22.8	16
120	16.1	45.4	18.6	18.8	18.7	19.3	21.4	21.4	16
160	10.6	33.5	11.3	9.1	9.1	10.0	10.8	10.8	16
200	8.9	25.8	8.1	7.7	7.7	8.0	8.9	8.9	16
250	7.1	20.6	7.0	7.0	7.4	7.8	7.8	7.8	16
320	5.8	15.4	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	16
400	4.5	11.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	16

Таблица 26 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных, цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внешним диаметром монтажной части 10 мм и с установочной резьбой К1/2”

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	89.6	156.3	98.0	87.5	62.7	62.0	61.9	65.1	16
80	53.8	136.6	54.2	40,4	39.9	39.7	40.3	44.6	16
100	43.5	118.7	35.8	30.1	29.6	29.6	30.8	35.8	16
120	35.3	99.6	28.5	15.4	15.3	15.3	16.4	19.0	16
160	23.7	72.5	24.0	12.2	12.3	12.5	14.1	14.7	16
200	16.6	55.4	19.7	9.3	9.3	12.4	13.9	13.8	16
250	13.9	43.8	16.4	7.0	7.1	7.7	7.9	16.3	16
320	12.1	34.2	12.7	12.6	12.6	12.6	12.6	12.7	16
400	9.0	26.6	8.8	8.5	8.4	8.4	8.4	8.8	16

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Таблица 27 – Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред для сварных и цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внешним диаметром монтажной части 10 мм и с установочной резьбой К1/2”

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
60	78.84-146.42	111.53-207.14	79.61-147.85	159.22-295.7	159.22-295.7	159.22-295.7	159.22-295.7	159.22-295.7
80	46.53-86.42	68.71-127.61	46.73-86.78	93.46-173.56	93.46-173.56	93.46-173.56	93.46-173.56	93.46-173.56
100	24.61-45.71	36.92-68.57	25.38-47.14	50.76-94.28	50.76-94.28	50.76-94.28	50.76-94.28	50.76-94.28
120	15.57-28.92	22.94-42.62	16.25-30.17	32.5-60.34	32.5-60.34	32.5-60.34	32.5-60.34	32.5-60.34
160	8.07-15.0	12.3-22.85	8.65-16.07	17.3-32.14	17.3-32.14	17.3-32.14	17.3-32.14	17.3-32.14
200	4.71-8.75	5.48-10.17	10.0-18.56	10.0-18.56	10.0-18.56	10.0-18.56	10.0-18.56	10.0-18.56
250	2.5-4.64	3.36-6.25	5.38-9.97	5.38-9.97	5.38-9.97	5.38-9.97	5.38-9.97	5.38-9.97
320	1.53-2.85	1.92-3.57	3.26-6.07	3.26-6.07	3.26-6.07	3.26-6.07	3.26-6.07	3.26-6.07
400	0.96-1.78	1.28-2.39	2.11-3.92	2.11-3.92	2.11-3.92	2.11-3.92	2.11-3.92	2.11-3.92
440	1.61-3.0	1.2-2.23	1.80-3.35	1.80-3.35	1.80-3.35	1.80-3.35	1.80-3.35	1.80-3.35

Таблица 28 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внешним диаметром монтажной части 14 мм и с установочной резьбой К1/2” (на основе трубы 14x2,5)

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	30.32	67.26	37.6	37.4	36.6	36.4	36.4	37.5	25
80	25.71	58.83	26.9	26.2	25.8	25.6	26.3	26.9	25
100	20.16	46.42	23.1	22.0	21.6	21.3	22.7	23.0	25
120	14.92	37.75	16.8	15.7	15.6	15.6	17.2	17.3	25
160	9.63	28.18	12.5	10.8	10.8	11.2	12.4	12.5	25
200	8.44	26.51	10.0	8.1	8.1	8.6	9.5	9.6	25
250	7.07	18.30	8.3	6.0	6.1	6.7	6.8	6.9	25
320	6.53	13.47	5.8	5.8	6.1	6.3	6.3	6.4	25
400	5.95	10.94	5.4	5.4	5.4	5.3	5.3	5.4	25
440	5.21	8.86	5.3	5.3	5.3	5.2	5.3	5.4	25

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист
84

Таблица 29 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных, цельноточеных с сварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внешним диаметром монтажной части 14 мм и с установочной резьбой К1/2”

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	97.7	197.6	102.1	87.8	60.4	59.7	59.3	61.1	25
80	64.2	159.7	67.4	46.0	44.9	44.4	44.4	47.3	25
100	45.8	128.0	39.0	29.8	29.3	29.1	29.7	33.0	25
120	34.1	107.1	28.9	24.2	24.0	23.8	23.6	28.5	25
160	25.9	78.8	30.6	17.1	16.9	16.8	18.2	20.8	25
200	19.8	59.2	22.7	11.9	11.9	12.2	13.7	14.3	25
250	15.0	48.8	18.4	9.0	8.9	9.4	10.4	10.4	25
320	11.7	34.7	13.2	5.8	5.9	6.3	13.2	13.2	25
400	9.8	23.6	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	25
440	8.5	21.5	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	25

Таблица 30 – Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред для сварных и цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внешним диаметром монтажной части 14 мм и с установочной резьбой К1/2”

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
60	149,94-278.47	161.43-299.8	113.77-211.3	227.54-422.6	227.54-422.6	227.54-422.6	227.54-422.6	227.54-422.6
80	117.74-218.67	129.23-240.0	91.0-169.0	182.0-338.0	182.0-338.0	182.0-338.0	182.0-338.0	182.0-338.0
100	48.19-89.5	68.92-128.0	49.0-91.0	98.0-182.0	98.0-182.0	98.0-182.0	98.0-182.0	98.0-182.0
120	29.88-55.5	43.08-80.0	30.69-57.0	61.38-114.0	61.38-114.0	61.38-114.0	61.38-114.0	61.38-114.0
160	15.35-28.5	22.62-42.0	16.15-30.0	32.3-60.0	32.3-60.0	32.3-60.0	32.3-60.0	32.3-60.0
200	18.04-33.5	13.28-24.66	9.28-17.25	18.56-34.5	18.56-34.5	18.56-34.5	18.56-34.5	18.56-34.5
250	11.03-20.5	8.43-15.67	5.57-10.35	11.14-20.7	11.14-20.7	11.14-20.7	11.14-20.7	11.14-20.7
320	6.19-11.5	3.37-6.25	3.23-6.0	6.46-12.0	6.46-12.0	6.46-12.0	6.46-12.0	6.46-12.0
400	3.93-7.3	2.13-3.95	3.87-7.2	3.87-7.2	3.87-7.2	3.87-7.2	3.87-7.2	3.87-7.2
440	3.39-6.3	1.85-3.45	3.34-6.2	3.34-6.2	3.34-6.2	3.34-6.2	3.34-6.2	3.34-6.2

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. Инв.№ | Инв.№ | Подп. и дата

Таблица 31 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с установочной резьбой К1/2”, РГАЖ 4.819.010 с установочной резьбой R1/2, с внешним диаметром монтажной части 16 мм (на основе трубы 16x2,5)

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	37.27	103.85	40.43	40.43	40.43	40.43	40.43	40.43	25
80	25.59	71.3	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75	25
100	19.49	54.31	21.14	21.14	21.14	21.14	21.14	21.14	25
120	15.74	43.87	17.08	17.08	17.04	17.04	17.08	17.08	25
160	11.37	31.69	12.34	12.19	12.11	12.34	12.34	12.34	25
200	8.9	24.81	9.66	9.38	9.32	9.66	9.66	9.66	25
250	7.0	19.51	7.57	7.15	7.15	7.6	7.6	7.6	25
320	4.93	15.02	5.85	5.28	5.42	5.85	5.85	5.85	25
400	4.27	11.9	4.06	3.95	4.18	4.63	4.63	4.63	25
440	3.87	10.77	3.54	3.46	3.72	4.11	4.11	4.11	25

Таблица 32 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных, цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с установочной резьбой К1/2”, РГАЖ 4.819.010 с установочной резьбой R1/2, с внешним диаметром монтажной части 16 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
80	73.1	154.5	79.3	67.0	47.0	46.6	46.3	47.5	25
100	54.2	152.9	51.9	50.0	35.0	34.6	34.6	36.5	25
120	40.6	122.4	37.3	28.3	27.6	27.5	27.5	30.1	25
160	25.0	87.3	34.0	19.5	19.3	19.2	19.8	22.9	25
200	24.4	67.9	26.4	14.6	14.4	14.4	15.5	17.8	25
250	19.1	53.1	20.7	10.8	10.7	10.9	12.2	12.8	25
320	14.6	40.7	15.8	7.5	7.5	7.9	8.7	8.7	25
400	11.5	32.1	12.5	5.3	5.4	5.8	12.5	12.5	25

Инв.№ подл. Подп. и дата
 Инв.№ Инв.№
 Взам. Инв.№ Подп. и дата

Таблица 33 – Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред для сварных и цельноточеных, цельноточеных с вварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с установочной резьбой K1/2”, РГАЖ 4.819.010 с установочной резьбой R1/2, с внешним диаметром монтажной части 16 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
60	328.53 - 610.13	360.69 - 669.85	333.46 - 619.28	250.09 - 464.46	250.09 - 464.46	250.09 - 464.46	500.18 - 928.91	500.18 - 928.91
80	143.55 - 266.59	157.6 - 292.69	145.7 - 270.59	109.28 - 202.94	109.28 - 202.94	218.55 - 405.88	218.55 - 405.88	218.55 - 405.88
100	80.07 - 148.69	87.9 - 163.25	81.27 - 150.92	60.95 - 113.19	121.9 - 226.39	121.9 - 226.39	121.9 - 226.39	121.9 - 226.39
120	50.98 - 94.68	55.97 - 103.95	51.75 - 96.1	38.81 - 72.08	77.62 - 144.16	77.62 - 144.16	77.62 - 144.16	77.62 - 144.16
160	25.86 - 48.03	28.39 - 52.73	19.69 - 36.56	39.38 - 73.13	39.38 - 73.13	39.38 - 73.13	39.38 - 73.13	39.38 - 73.13
200	11.7 - 21.72	17.12 - 31.8	11.87 - 22.05	23.74 - 44.1	23.74 - 44.1	23.74 - 44.1	23.74 - 44.1	23.74 - 44.1
250	7.15 - 13.27	7.85 - 14.57	7.25 - 13.47	14.51 - 26.94	14.51 - 26.94	14.51 - 26.94	14.51 - 26.94	14.51 - 26.94
320	4.19 - 7.79	4.6 - 8.55	4.25 - 7.9	8.51 - 15.8	8.51 - 15.8	8.51 - 15.8	8.51 - 15.8	8.51 - 15.8
400	2.61 - 4.85	2.86 - 5.32	5.3 - 9.84	5.3 - 9.84	5.3 - 9.84	5.3 - 9.84	5.3 - 9.84	5.3 - 9.84
440	2.13 - 3.96	2.34 - 4.35	4.33 - 8.05	4.33 - 8.05	4.33 - 8.05	4.33 - 8.05	4.33 - 8.05	4.33 - 8.05

Таблица 34 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внешним диаметром монтажной части 10 мм и с установочной резьбой K3/4” (на основе трубы 10x1,5)

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	30.78	64.00	34.73	32.54	32.20	32.20	34.61	34.73	16
80	24.31	60.93	26.22	23.60	23.57	24.15	26.22	26.24	16
100	18.80	46.84	21.39	21.62	21.48	22.16	24.58	24.61	16
120	12.36	33.92	13.02	10.46	10.46	11.47	12.42	12.42	16
160	10.37	24.06	9.32	8.85	8.85	9.20	10.24	10.24	16
200	8.27	19.04	7.95	7.96	8.02	8.93	8.97	8.97	16
250	7.38	13.94	6.67	6.67	6.67	6.81	6.85	6.67	16
320	5.24	11.96	5.06	5.06	5.06	4.98	4.98	4.98	16
400	4.76	9.58	5.06	5.06	5.06	4.98	4.98	4.98	16

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

Таблица 35 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных, цельноточеных с сварным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внешним диаметром монтажной части 10 мм и с установочной резьбой К3/4”

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	90.05	157.08	98.49	87.94	63.01	62.31	62.21	65.42	16
80	54.11	137.28	59.47	47.60	20.10	20.90	20.50	20.82	16
100	43.72	119.29	38.98	36.25	24.74	24.75	24.92	26.98	16
120	35.47	100.10	32.64	23.47	23.37	23.38	23.48	26.10	16
160	23.82	72.86	28.12	14.26	14.36	14.56	15.17	18.73	16
200	16.68	55.67	19.70	7.32	7.32	7.45	8.97	15.86	16
250	13.97	44.02	16.41	8.11	8.11	8.24	9.23	9.92	16
320	12.16	34.37	12.74	7.93	7.85	7.63	7.95	7.95	16
400	9.04	26.73	9.83	4.56	4.56	4.77	9.56	9.84	16

Таблица 36 – Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред для сварных и цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внешним диаметром монтажной части 10 мм и с установочной резьбой К3/4”

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
60	79.71-148.03	112.69-209.28	80.48-149.46	160.96-298.92	160.96-298.92	160.96-298.92	160.96-298.92	160.96-298.92
80	46.53-86.42	69.48-129.04	47.3-87.85	94.6-175.7	94.6-175.7	94.6-175.7	94.6-175.7	94.6-175.7
100	24.8-46.07	37.3-69.28	25.67-47.67	51.34-95.34	51.34-95.34	51.34-95.34	51.34-95.34	51.34-95.34
120	15.67-29.10	23.07-42.85	16.34-30.35	32.68-60.7	32.68-60.7	32.68-60.7	32.68-60.7	32.68-60.7
160	8.17-15.18	12.43-23.09	8.75-16.25	17.5-32.5	17.5-32.5	17.5-32.5	17.5-32.5	17.5-32.5
200	4.71-8.75	5.48-10.17	10.0-18.57	10.0-18.57	10.0-18.57	10.0-18.57	10.0-18.57	10.0-18.57
250	2.5-4.64	3.36-6.25	5.38-10.0	5.38-10.0	5.38-10.0	5.38-10.0	5.38-10.0	5.38-10.0
320	1.56-2.89	1.94-3.6	3.3-6.14	3.3-6.14	3.3-6.14	3.3-6.14	3.3-6.14	3.3-6.14
400	0.98-1.82	1.26-2.35	2.15-4.0	2.15-4.0	2.15-4.0	2.15-4.0	2.15-4.0	2.15-4.0

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. Инв.№ | Инв.№ | Подп. и дата

Таблица 37 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внешним диаметром монтажной части 14 мм и с установочной резьбой К3/4” (на основе трубы 14x1,5)

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	32.42	72.58	46.43	46.43	46.43	46.43	46.43	46.43	25
80	28.35	64.74	30.88	30.08	29.62	29.62	29.62	29.62	25
100	23.07	51.31	26.51	25.26	24.80	24.80	30.16	26.40	25
120	17.10	39.14	19.28	18.02	17.91	17.91	18.04	18.06	25
160	11.02	30.42	14.35	12.40	12.38	12.85	14.23	14.35	25
200	9.64	23.30	11.48	10.30	10.17	10.87	11.21	11.21	25
250	8.03	17.68	8.12	8.31	8.00	8.68	8.83	8.83	25
320	7.46	15.95	7.85	7.04	7,17	7.63	7.95	7.95	25
400	6.77	12.91	6.50	6.44	6.20	6.43	6.90	6.90	25
440	5.45	12.15	5.37	5.31	5.51	5.45	5.45	5.45	25

Таблица 38 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных, цельноточеных с варным дном защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внешним диаметром монтажной части 14 мм и с установочной резьбой К3/4”

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
60	98.12	198.56	102.61	102.61	102.61	102.61	102.61	102.61	25
80	64.53	160.45	67.73	67.73	67.73	67.73	67.73	67.73	25
100	46.03	128.64	48.14	48.14	48.14	50.07	50.07	50.07	25
120	34.27	107.95	36.13	31.51	30.76	30.68	30.68	33.56	25
160	25.82	79.19	27.45	26.34	26.03	26.03	27.45	27.45	25
200	19.90	59.50	22.81	23.92	23.87	23.87	25.54	28.03	25
250	15.08	49.04	18.48	18.08	17.94	18.23	19.41	19.78	25
320	11.75	34.87	13.26	11.64	11.54	11.77	10.66	11.03	25
400	9.84	23.72	10.29	7.54	7.54	7.84	7.84	8.12	25
440	8.54	21.61	8.93	6.33	6.45	6.83	8.97	8.97	25

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
	Подп.	Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Таблица 39 – Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред для сварных и цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с внешним диаметром монтажной части 14 мм и с установочной резьбой К3/4”

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения nereкомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
60	238.34 - 442.18	263.70 - 489.05	185.26 - 340.21	361.19 - 664.46	361.19 - 664.46	361.19 - 664.46	361.19 - 664.46	361.19 - 664.46
80	119.18-221.33	131.56-244.33	92.08-171.0	184.16-342.0	184.16-342.0	184.16-342.0	184.16-342.0	184.16-342.0
100	48.73-90.5	69.64-129.33	49.53-92.0	99.06-184.0	99.06-184.0	99.06-184.0	99.06-184.0	99.06-184.0
120	30.28-56.25	43.61-81.0	31.09-57.75	62.18-115.5	62.18-115.5	62.18-115.5	62.18-115.5	62.18-115.5
160	15.75-29.25	23.33-43.33	16.55-30.75	33.1-61.5	33.1-61.5	33.1-61.5	33.1-61.5	33.1-61.5
200	18.3-34.0	13.46-25.0	9.42-17.5	18.84-35.0	18.84-35.0	18.84-35.0	18.84-35.0	18.84-35.0
250	11.31-21.0	8.61-16.0	5.71-10.6	11.42-21.2	11.42-21.2	11.42-21.2	11.42-21.2	11.42-21.2
320	6.46-12.0	3.5-6.5	3.36-6.25	6.72-12.5	6.72-12.5	6.72-12.5	6.72-12.5	6.72-12.5
400	4.09-7.6	2.2-4.1	4.2-7.8	4.2-7.8	4.2-7.8	4.2-7.8	4.2-7.8	4.2-7.8
440	3.5-6.5	1.91-3.55	3.55-6.6	3.55-6.6	3.55-6.6	3.55-6.6	3.55-6.6	3.55-6.6

Таблица 40 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для сварных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с установочной резьбой К3/4”, РГАЖ 4.819.010 с установочной резьбой R3/4, с внешним диаметром 16 мм (на основе трубы 16x2,5 мм)

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
80	29.96	83.47	32.49	32.49	32.49	32.49	32.49	32.49	25
100	22.78	63.47	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	25
120	18.38	51.21	19.93	19.93	19.93	19.85	19.85	19.85	25
160	13.26	33.51	14.38	14.2	14.03	14.03	14.38	14.38	25
200	10.37	28.9	11.25	10.79	10.73	11.05	11.25	11.25	25
250	8.15	22.72	8.05	8.2	8.16	8.69	8.84	8.84	25
320	6.27	17.48	6.8	5.94	6.05	6.65	6.8	6.8	25
400	4.97	13.84	4.49	4.36	4.53	5.13	5.16	5.16	25
440	4.5	12.53	3.87	3.8	4.0	4.42	4.42	4.42	25

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

Таблица 41 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с установочной резьбой К3/4”, РГАЖ 4.819.010 с установочной резьбой R3/4, с внешним диаметром 16 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
80	73.7	156.6	79.9	67.7	47.5	47.0	46.7	47.8	25
100	54.6	153.9	52.4	50.0	35.2	34.8	34.8	36.7	25
120	40.9	123	37.5	28.4	27.8	27.6	27.6	30.3	25
160	25.1	87.7	34.1	19.6	19.4	19.3	19.9	23.0	25
200	24.4	68.1	26.5	14.6	14.5	14.5	15.6	17.8	25
250	19.1	53.2	20.7	10.8	10.7	11.0	12.2	12.9	25
320	14.6	40.8	15.9	7.6	7.5	7.9	8.7	8.7	25
400	11.5	32.1	12.5	5.3	5.4	5.8	12.5	12.5	25

Таблица 42 – Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред для сварных и цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.008 с установочной резьбой К3/4”, РГАЖ 4.819.010 с установочной резьбой R3/4, с внешним диаметром 16 мм

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
80	146.01 - 271.17	160.31 - 297.71	148.2 - 275.23	111.15 - 206.43	111.15 - 206.43	222.3 - 412.85	222.3 - 412.85	222.3 - 412.85
100	81.09 - 150.59	89.03 - 165.34	82.31 - 152.85	61.73 - 114.64	123.46 - 229.28	123.46 - 229.28	123.46 - 229.28	123.46 - 229.28
120	51.5 - 95.65	56.54 - 105.01	52.28 - 97.08	39.21 - 72.81	78.41 - 145.62	78.41 - 145.62	78.41 - 145.62	78.41 - 145.62
160	26.05 - 48.38	28.6 - 53.11	19.83 - 36.83	39.66 - 73.66	39.66 - 73.66	39.66 - 73.66	39.66 - 73.66	39.66 - 73.66
200	11.76 - 21.84	17.22 - 31.98	11.94 - 22.17	23.88 - 44.34	23.88 - 44.34	23.88 - 44.34	23.88 - 44.34	23.88 - 44.34
250	7.18 - 13.33	7.88 - 14.64	7.29 - 13.53	14.57 - 27.06	14.57 - 27.06	14.57 - 27.06	14.57 - 27.06	14.57 - 27.06
320	4.21 - 7.81	4.62 - 8.58	4.27 - 7.93	8.54 - 15.86	8.54 - 15.86	8.54 - 15.86	8.54 - 15.86	8.54 - 15.86
400	2.62 - 4.86	2.87 - 5.33	5.31 - 9.86	5.31 - 9.86	5.31 - 9.86	5.31 - 9.86	5.31 - 9.86	5.31 - 9.86
440	2.14 - 3.97	2.35 - 4.36	4.34 - 8.07	4.34 - 8.07	4.34 - 8.07	4.34 - 8.07	4.34 - 8.07	4.34 - 8.07

Инв.№ подл. Подп. и дата Взам. Инв.№ Инв.№ Подп. и дата

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Лист	№ докум.
		Подп.
		Дата

РГАЖ 4.819.000 РЭ

11 Результаты расчета на прочность гильз РГАЖ 4.819.009

Таблица 43 – Расчетные значения предельных скоростей потока V, допускаемого рабочего давления P рабочих сред для цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.009 с установочными резьбами К1”, R1

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения предельной скорости потока рабочих сред V, м/с								Допускаемые значения давления рабочей среды P, МПа
	вода	природный газ	нефть						
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с	
80	106.7	242.2	115.7	115.7	69.4	67.8	67.4	67.0	25
100	78.9	151.2	84.5	76.2	50.4	49.6	49.3	49.3	25
120	59.2	174.3	62.7	49.8	39.5	39.1	38.9	39.8	25
160	36.9	123.0	33.1	27.9	27.3	27.0	27.0	28.6	25
200	25.0	95.0	37.0	20.7	20.4	20.3	20.3	22.5	25
250	26.6	74.0	288	15.4	15.2	15.2	15.7	17.9	25
320	20.3	56.5	22.0	10.8	10.7	10.7	11.6	12.6	25
400	15.9	44.4	17.3	7.7	7.7	7.8	8.6	8.7	25

Таблица 44 – Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред для цельноточеных защитных гильз РГАЖ 4.819.009 с установочными резьбами К1”, R1

Длина монтажной части L, мм	Расчетные значения нерекомендуемых скоростей потока V рабочих сред, м/с							
	вода	природный газ	нефть					
			v = 0.5 мм ² /с	v = 4 мм ² /с	v = 10 мм ² /с	v = 20 мм ² /с	v = 40 мм ² /с	v = 80 мм ² /с
80	249.4 - 463.2	267.5 - 496.9	252.3 - 468.5	189.2 - 351.4	189.2 - 351.4	189.2 - 351.4	378.4 - 702.7	378.4 - 702.7
100	134.1 - 249.1	143.9 - 267.2	135.7 - 251.9	101.7 - 188.9	101.7 - 188.9	203.5 - 377.9	203.5 - 377.9	203.5 - 377.9
120	83.6 - 155.2	89.7 - 166.5	84.5 - 157	63.4 - 117.8	63.4 - 117.8	126.8 - 235.5	126.8 - 235.5	126.8 - 235.5
160	41.4 - 76.9	44.4 - 82.5	41.9 - 77.8	31.4 - 58.3	62.8 - 116.6	62.8 - 116.6	62.8 - 116.6	62.8 - 116.6
200	24.6 - 45.8	26.4 - 49.1	18.7 - 34.7	37.4 - 69.4	37.4 - 69.4	37.4 - 69.4	37.4 - 69.4	37.4 - 69.4
250	14.9 - 27.7	16 - 29.7	11.3 - 21	22.6 - 42	22.6 - 42	22.6 - 42	22.6 - 42	22.6 - 42
320	6.5 - 12.1	7 - 12.9	6.6 - 12.2	13.2 - 24.4	13.2 - 24.4	13.2 - 24.4	13.2 - 24.4	13.2 - 24.4
400	4 - 7.5	4.3 - 8	4.1 - 7.6	8.1 - 15.1	8.1 - 15.1	8.1 - 15.1	8.1 - 15.1	8.1 - 15.1

Примечания

1 Нерекондуемые значения скоростей потоков рабочей среды – значения скоростей потоков рабочей среды, при которых имеется вероятность разрушения гильз из-за возникновения резонансных колебаний гильзы, вызываемых срывом вихрей рабочей среды при обтекании гильзы.

2 Для полностью цельноточеных гильз, удовлетворяющих требованиям стандарта ASME PTC 19.3 TW-2016, расчет на прочность может проводиться по методике данного стандарта.

Исполнитель:

Главный конструктор



В.Г. Погорелов

ЗАКАЗАТЬ

РГАЖ 4.819.000 РЭ

Лист

92

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. Инв. №. Инв. №. Подп. и дата.

7	РГАЖ 8 2/3-2021	22.11.21
Изм.	Илст	№ докум.
	Подп.	Дата