

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «Топаз-сервис»

С.А. Анохин

20.03.2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО КИП «МЦЭ»

А.В. Федоров

20.03.2015 г.



УСТАНОВКИ ТОПЛИВОРАЗДАТОЧНЫЕ «ТОПАЗ»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ДСМК.400740.001 МП

г.р. 3443-16

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

Содержание

1	Операции поверки.....	4
2	Средства поверки	4
3	Требования к квалификации поверителей.....	6
4	Требования безопасности.....	6
5	Условия поверки.....	7
6	Подготовка к поверке.....	8
7	Проведение поверки и обработка результатов измерений.....	9
	7.1 Внешний осмотр	9
	7.2 Опробование.....	9
	7.3 Проверка герметичности.....	10
	7.6 Определение метрологических характеристик.....	12
8	Оформление результатов поверки	18
	Приложение А (справочное) Перечень ссылочных документов	19
	Приложение Б (обязательное) Схемы пломбировки УТ	20
	Приложение В (справочное) Плотность воздуха	23

					ДСМК.400740.001 МП				
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>					
<i>Разраб.</i>	<i>Вяткина</i>				УСТАНОВКИ ТОПЛИВОРАЗДАТОЧНЫЕ «ТОПАЗ» Методика поверки	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	
<i>Пров.</i>	<i>Абросимов</i>					А	2	27	
<i>Н. контр.</i>	<i>Вяткина</i>					ООО «Топаз-сервис»			
<i>Утв.</i>									
<i>Инов. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>		<i>Инов. № дубл.</i>		<i>Подп. и дата</i>	

Настоящая методика поверки (МП) распространяется на установки топливораздаточные «Топаз» (далее – УТ), изготавливаемые ООО «Топаз-сервис» в соответствии с ТУ 4213-004-53540133-2015, предназначенные для измерений объёма и (или) массы жидкого моторного топлива (бензин, дизельное топливо, керосин, далее – ЖМТ) вязкостью от 0,55 до 40 мм²/с и газов углеводородных сжиженных (далее – СУГ) при выдаче в баки транспортных средств и тару потребителей.

Методика поверки устанавливает методы и средства первичной (при выпуске из производства, вводе в эксплуатацию или после ремонта) и периодической поверок.

Первичную и периодическую поверки осуществляют аккредитованные, в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации, на проведение поверки средств измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

Интервал между поверками – один год.

Перечень ссылочных нормативных документов приведен в приложении А.

					ДСМК.400740.001 МП	<i>Лист</i>
						3
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	+	+
2 Опробование	7.2	+	-
3 Проверка герметичности	7.3	+	+
4 Проверка соответствия показаний указателей разового и суммарного учета заданной или выданной дозы объёма (массы) ЖМТ (СУГ)	7.4	+	+
5 Проверка номинального объёмного (массового) расхода ЖМТ (СУГ)	7.5	+	+
6 Определение метрологических характеристик (МХ)	7.6	+	+
7 Оформление результатов поверки	8	+	+

1.2 Поверка прекращается при получении отрицательных результатов при проведении хотя бы по одной из операций поверки, приведенных в таблице 1, и оформляются результаты поверки в соответствии с разделом 8.

2 Средства поверки

2.1 Перечень эталонов единиц величин, средств измерений и вспомогательного оборудования (далее – средств поверки) при проведении операций поверки:

- гигрометр психометрический ВИТ, исполнения ВИТ-2, диапазон измерений относительной влажности от 20 % до 90 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности гигрометра, при скорости аспирации от 0,5 до 1 м/с, в диапазонах температур воздуха по «сухому» термометру св. плюс 10 °С до плюс 30 °С включительно $\pm 6\%$ и св. плюс 30 °С до

					ДСМК.400740.001 МП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

плюс 40 °С включительно $\pm 5 \%$, диапазон измерений температуры воздуха от 15 °С до 40 °С, абсолютная погрешность измерений температуры воздуха $\pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$;

- барометр-анероид контрольный М-67, с диапазоном измерения от 610 до 790 мм рт. ст., предел допускаемой абсолютной погрешности после введения поправок $\pm 0,8 \text{ мм рт. ст.}$;

- манометр показывающий ТМЗ, диапазон измерений избыточного давления от 0 до 2,5 МПа, пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления $\pm 2,5 \%$;

- секундомер механический СОСпр-26-2-010 по ТУ 25-1894.003-90;

- термометр жидкостный стеклянный полного погружения по ГОСТ 27544, цена деления $0,5 \text{ }^\circ\text{C}$, диапазон измерения температуры от минус 40 °С до плюс 50 °С; абсолютная погрешность измерений температуры $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$;

- ареометр стеклянный с погрешностью $\pm 0,1 \text{ кг/м}^3$;

- мерники металлические эталонные 2-го разряда (далее – мерники) с номинальной вместимостью 2, 5, 10, 25, 50 дм^3 при температуре 20 °С и пределами относительной погрешности измерений объема жидкости не более $\pm 0,08 \%$ ($\pm 0,1 \%$);

- установка поверочная универсальная УПУ-АТ, модификации УПУ-АТ 100 (далее – поверочная установка) с номинальной вместимостью мерника 100 дм^3 при температуре 20 °С, пределами допускаемой относительной погрешности установки при измерении объема жидкости $\pm 0,05 \%$, диапазоном измерений массы жидкости от 0,4 до 100 кг, пределами допускаемой относительной погрешности установки при измерении массы жидкости $\pm 0,04 \%$;

- мерники металлические 2-го разряда для сжиженных газов ММСГ-1 (далее – мерник, ММСГ-1) с номинальной вместимостью мерника 10 дм^3 , пределами допускаемой относительной погрешности измерений доз сжиженного газа с учетом поправок по температуре и давлению $\pm 0,1 \%$;

- весы лабораторные ВМ, модификации ВМ24001, диапазон взвешивания от 5 г до 24 кг, диапазон выборки массы тары 24 кг, цена деления шкалы (дискретность отчета, d) 100 мг, пределы допускаемой погрешности измерений (в интервалах взвешивания): $\pm 1 \text{ г}$ (от 5 г до 5 кг), $\pm 2 \text{ г}$ (от 5 до 20 кг) и $\pm 3 \text{ г}$ (от 20 до 24 кг);

- тара транспортная металлическая по ГОСТ 30765 (далее – тара), номинальной вместимостью 20 дм^3 ;

- баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до

					ДСМК.400740.001 МП	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1,6 МПа по ГОСТ 15860 (далее – баллон), объемом 12 дм³ и 27 дм³.

2.2 Допускается применение других средств поверки с метрологическими характеристиками не хуже приведенных в п. 2.1.

2.3 Эталоны единиц величин и средства измерений, применяемые для поверки УТ должны быть поверены в установленном порядке и иметь действующее свидетельство о поверке или не истекший срок действия результатов поверки, если свидетельство о поверке не выдавалось, эталоны единиц величин должны быть аттестованы в установленном порядке и иметь действующие свидетельства о периодической аттестации эталонов единиц величин.

2.4 Соотношение пределов допускаемых погрешностей средств поверки и УТ в условиях поверки не более 1:3.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К выполнению поверки допускаются лица, прошедшие обучение и проверку знаний требований охраны труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», годные по состоянию здоровья, аттестованные в качестве поверителя, изучившие настоящую МП, эксплуатационные документы (ЭД) на УТ, средства поверки и прошедшие инструктаж по технике безопасности и допущенные к работе на электроустановках напряжением до 1000 В.

4 Требования безопасности

4.1 Перед началом поверки необходимо выполнить:

- требования безопасности, изложенные в ЭД на УТ;
- требования безопасности, изложенные в ЭД на используемые средства поверки.

4.2 При периодической поверке проверяют заземление установки в соответствии с требованиями ГОСТ 21130, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0:1998). Заземляющий проводник должен быть подключен к болту заземления УТ.

4.3 Требования безопасности электрических изделий должны соответствовать ГОСТ Р 52931 и ГОСТ 12.2.007.0. При работе с электрооборудованием следует соблюдать требования безопасности, изложенные в «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

					ДСМК.400740.001 МП	<i>Лист</i>
						6
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

4.4 При проведении поверки необходимо соблюдать правила пожарной безопасности, действующие на предприятии.

4.5 Источником опасности при проведении поверки является электрический ток и избыточное давление измеряемой среды.

4.6 Представитель аккредитованной метрологической службы юридического лица должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими типовыми нормами.

4.7 При попадании измеряемой среды на руки их необходимо вымыть горячей водой с мылом. При попадании измеряемой среды в глаза их следует немедленно промыть чистой водой, после чего обратиться к врачу.

5 Условия поверки

5.1 При проведении первичной поверки (при выпуске из производства или после ремонта) должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, ЖМТ (СУГ) от плюс 15 °С до плюс 25 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- отсутствие внешних электрических и магнитных полей (кроме геомагнитного);
- отсутствие механической вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу УТ;
- напряжение питания УТ должно соответствовать требованиям, установленным в ЭД

на УТ.

5.2 При проведении первичной (при вводе в эксплуатацию или после ремонта) и периодической поверок должны быть соблюдены следующие условия

- температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 50 °С;
- температура ЖМТ, при измерении объёма (массы) ЖМТ:
 - а) бензина от минус 40 °С до плюс 35 °С;
 - б) дизельного топлива и керосина от минус 40¹⁾ до плюс 50;
- температура СУГ, при измерении объёма (массы) СУГ:
 - а) пропан-бутан автомобильный от минус 20 °С до плюс 45 °С;

¹⁾ Или температуры помутнения или кристаллизации дизельного топлива (керосина).

					ДСМК.400740.001 МП	<i>Лист</i>
						7
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инва. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инва. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

- б) пропан автомобильный от минус 35 °С до плюс 10 °С.
- относительная влажность воздуха от 30 % до 80 %;
 - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
 - отсутствие внешних электрических и магнитных полей (кроме геомагнитного);
 - отсутствие механической вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу УТ;
 - напряжение электропитания УТ должно соответствовать требованиям, установленным в ЭД на УТ.

5.3 Измеряемая среда

5.3.1 При определении относительных погрешностей измерений объема (массы) ЖМТ:

- при первичной поверке (при выпуске из производства или после ремонта): Shellsol D60, керосин по ТУ 38.401-58-10-90 или другая углеводородная жидкость с подобными физическими свойствами, при этом допускается применение присадки «Акор-1» ГОСТ 15171, взятой в соотношении 10:1 по ГОСТ 9.014 для изделий группы II-1.

- при первичной (при вводе в эксплуатацию или после ремонта) и периодической поверках: бензин, дизельное топливо, керосин.

5.3.2 При определении относительных погрешностей измерений объема (массы) СУГ:

- при первичной поверке (при выпуске из производства или после ремонта) пропан-бутан автомобильный, пропан автомобильный или другая углеводородная жидкость с подобными физическими свойствами.

- при первичной (при вводе в эксплуатацию или после ремонта) и периодической поверках: пропан-бутан автомобильный или пропан автомобильный.

6 Подготовка к поверке

6.1 Перед проведением поверки выполняют подготовительные работы:

- средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с ЭД на них;
- перед началом поверки мерники должны быть смочены измеряемой средой.

6.2 Перед каждым последующим измерением:

- после слива ЖМТ из мерника сплошной струей делают выдержку на слив капель в течение 60 с для мерников вместимостью до 20 л и 90 с – для мерников вместимостью более 20 л;
- слив СУГ из мерника ММСГ-1 выполняют в соответствии с ЭД на мерник ММСГ-1.

					ДСМК.400740.001 МП	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

7 Проведение поверки и обработка результатов измерений

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре УТ, выпускаемой из производства или после ремонта, должно быть установлено ее соответствие требованиям эксплуатационных документов на УТ.

7.1.2 При внешнем осмотре УТ, находящейся в эксплуатации, устанавливают:

- состав оборудования УТ в соответствии с ЭД на УТ;
- отсутствие нарушения лакокрасочного покрытия корпуса, сборочных единиц и коммуникаций установки, влияющих на правильную работу УТ;
- четкость изображения маркировки и надписей на УТ, а также цифр и отметок на указателях разового и суммарного учета;
- отсутствие грязи на стеклах блока индикации и управления, закрывающих указатели разового и суммарного учета, и на стекле индикатора.

7.2 Опробование

7.2.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)

7.2.2 Проверку идентификационных данных ПО производить путем сличения идентификационных данных ПО, указанных в ЭД на УТ и номера версии ПО отображаемого на блоке управления и индикации после включения УТ с идентификационными данными ПО, указанными в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Топаз
Номер версии ПО (идентификационный номер), не ниже	501
Цифровой идентификатор ПО	_*
* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

7.2.3 Результаты проверки считаются положительными, если идентификационные данные ПО, указанные в ЭД на УТ и номер версии ПО, отображаемый на блоке управления и индикации, соответствуют указанным в таблице 2.

					ДСМК.400740.001 МП	<i>Лист</i>
						9
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

7.2.4 УТ подсоединяют к трубопроводу измерительной линии, оснащенной приборами контроля давления, и к системе электропитания (при проведении первичной поверки).

7.2.5 При опробовании гидравлической части УТ, предназначенной для отпуска ЖМТ, необходимо:

- гидравлическую систему установки заполнить измеряемой под избыточным давлением, указанным в ЭД на УТ;
- прокачать через УТ не менее 30 л измеряемой среды и убедиться в ее исправной работе;
- проверить работоспособность в соответствии с ЭД на УТ;
- отсоединить УТ от трубопровода измерительной линии.

7.2.6 При опробовании гидравлической части УТ, предназначенной для отпуска СУГ, необходимо:

- закрыть вентиль возврата паровой фазы;
- открыть вентиль подачи жидкой фазы;
- гидравлическую систему установки заполнить измеряемой средой под избыточным давлением, указанным в ЭД на УТ;
- прокачать через УТ не менее 30 л СУГ и убедиться в исправной работе УТ;
- проверить работоспособность УТ в соответствии с ЭД на УТ;
- закрыть вентиль подачи жидкой фазы;
- отсоединить УТ от трубопровода измерительной линии.

7.3 Проверка герметичности

7.3.1 Герметичность УТ проверяют под избыточным давлением, создаваемым насосом при закрытом раздаточном кране УТ. Для этого заполняют гидравлическую часть УТ ЖМТ (СУГ), создавая избыточное давление ЖМТ (СУГ).

7.3.2 После выдержки УТ под избыточным давлением при работающем насосе в течение трех минут останавливают насос и, не открывая раздаточного крана, выдерживают систему в течение одной минуты, после чего осматривают места соединений.

					ДСМК.400740.001 МП	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

7.3.3 УТ считают герметичной, если при осмотре соединений УТ и раздаточного крана не обнаружено следов течи ЖМТ (СУГ¹⁾), а избыточное давление в гидравлической части УТ, предназначенной для измерения СУГ, не снижается²⁾.

7.3.4 Допускается проверку герметичности проводить при опробовании УТ.

7.4 Проверка соответствия показаний указателей разового и суммарного учета заданной или выданной дозы объёма (массы) ЖМТ (СУГ)

7.4.1.1 Для проверки соответствия показаний указателей разового и суммарного учета следует:

- записать показания указателя суммарного учета n , л (кг);
- выдать заданную дозу объёма (массы) ЖМТ (СУГ);
- записать показания указателя разового учета q , л (кг);
- записать показания указателя суммарного учета n_1 , л (кг).

7.4.1.2 Определяют значение дозы объёма (массы) ЖМТ (СУГ) по показаниям указателя суммарного учета q_1 , л (кг), по формуле

$$q_1 = n_1 - n. \quad (1)$$

7.4.1.3 Значение q_1 должно быть равно значению дозы объёма (массы) ЖМТ (СУГ) по показаниям указателя разового учета.

7.4.1.4 Операции проверки соответствия показаний указателей разового и суммарного учета заданной или выданной дозы объёма (массы) ЖМТ (СУГ) проводят не менее двух раз.

7.4.1.5 Допускается проверку соответствия показаний указателей разового и суммарного учета заданной или выданной дозы объёма (массы) ЖМТ (СУГ) проводить при опробовании или проверке МХ УТ.

7.5 Проверка номинального объёмного (массового) расхода ЖМТ (СУГ)

7.5.1.1 Номинальный объёмный (массовый) расход ЖМТ (СУГ) определяют по формуле

$$Q = \frac{X \cdot 60}{t}, \quad (2)$$

¹⁾ Для обнаружения следов течи СУГ необходимо нанести спрей-индикатор или мыльный раствор на внешние стыки и соединения, осмотреть их.

²⁾ При проверке герметичности с использованием СУГ допускается снижение избыточного давления в гидравлической части УТ на величину до 0,01 МПа при созданном избыточном давлении СУГ ($1,8 \pm 0,05$) МПа.

					ДСМК.400740.001 МП	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

где X – объём (масса) ЖМТ (СУГ) заданной или выданной дозы по показаниям УТ, л (кг);
t – время измерений объёма (массы) ЖМТ (СУГ) по показаниям секундомера, с.

7.5.1.2 Номинальный объёмный (массовый) расход ЖМТ (СУГ) должен соответствовать номинальному объёмному (массовому) расходу ЖМТ (СУГ), указанному в ЭД на УТ с учетом значений допускаемого отклонения объёмного (массового) расхода ЖМТ (СУГ) от номинального значения.

7.5.1.3 Допускается проверку номинального объёмного (массового) расхода ЖМТ (СУГ) проводить при опробовании или проверке МХ УТ.

7.6 Определение метрологических характеристик

7.6.1 Определение относительной погрешности измерений объёма ЖМТ (СУГ)

7.6.1.1 Относительную погрешность измерений объёма ЖМТ (СУГ), соответствующего нижнему пределу диапазона измерений объёма ЖМТ (СУГ), определяют путем сравнения результата измерений объёма ЖМТ (СУГ) по показаниям УТ с результатом измерений объёма ЖМТ (СУГ) в мернике путем налива, в зависимости от номинальной вместимости используемого мерника, доз объёма ЖМТ (СУГ), приведенных в таблице 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1 – Дозы объёма ЖМТ (СУГ) при первичной поверке (при выпуске из производства или после ремонта)

Измеряемая среда	Номинальный объёмный расход УТ, л/мин	Номинальная вместимость мерника, дм ³					
		2	10	25	50	100 ¹⁾	10 ²⁾
ЖМТ	до 50	2 л	5 доз по 2 л	–	–	–	–
	св. 50 до 130	–	10 л	–	5 доз по 10 л	10 доз по 10 л	–
	св. 130 до 400	–	–	25 л	–	4 дозы по 25 л	–
СУГ	до 50	–	2 дозы по 5 л ³⁾	5 доз по 5 л ³⁾	–	–	2 дозы по 5 л

¹⁾ Мерник поверочной установки.

²⁾ Мерник ММСГ-1.

³⁾ В случае использования углеводородной жидкости с физическими свойствами, подобными СУГ, и находящейся в жидком агрегатном состоянии при условиях поверки, указанных в п.5.1.

					ДСМК.400740.001 МП			Лист
								12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Таблица 3.2 – Дозы объёма ЖМТ (СУГ) при первичной (при вводе в эксплуатацию или после ремонта) и периодической поверках

Измеряемая среда	Номинальный объёмный расход УТ, л/мин	Номинальная вместимость мерника, дм ³					
		2	10	25	50	100 ¹⁾	10 ²⁾
ЖМТ	до 50	2 л	5 доз по 2 л	–	–	–	–
	св. 50 до 130	–	10 л	–	5 доз по 10 л	10 доз по 10 л	–
	св. 130 до 400	–	–	25 л	–	4 дозы по 25 л	–
СУГ	до 50	–	2 дозы по 5 л ³⁾	5 доз по 5 л ³⁾	–	–	2 дозы по 5 л

¹⁾ Мерник поверочной установки.

²⁾ Мерник ММСГ-1.

³⁾ В случае использования углеводородной жидкости с физическими свойствами, подобными СУГ, и находящейся в жидком агрегатном состоянии при условиях поверки, указанных в п.5.1.

7.6.1.2 Относительную погрешность измерений объёма ЖМТ (СУГ) определяют путем сравнения результата измерений объёма ЖМТ (СУГ) по показаниям УТ с результатом измерений объёма ЖМТ (СУГ) в мернике путем налива, в зависимости от номинальной вместимости используемого мерника, значений доз объёма ЖМТ (СУГ), приведенных в таблице 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Дозы объёма ЖМТ (СУГ) при первичной поверке (при выпуске из производства или после ремонта)

Измеряемая среда	Номинальный объёмный расход УТ, л/мин	Номинальная вместимость мерника, дм ³					
		2	10	25	50	100 ¹⁾	10 ²⁾
ЖМТ	до 50	–	10 л	25 л	50 л	100 л	–
	св. 50 до 130	–	–	–	50 л	100 л	–
	св. 130 до 400	–	–	–	–	100 л	–
СУГ	до 50	–	10 л ³⁾	25 л ³⁾	50 л ³⁾	100 л ³⁾	10 л

¹⁾ Мерник поверочной установки.

²⁾ Мерник ММСГ-1.

³⁾ В случае использования углеводородной жидкости с физическими свойствами, подобными СУГ, и находящейся в жидком агрегатном состоянии при условиях поверки, указанных в п.5.1.

					ДСМК.400740.001 МП			Лист
								13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Таблица 4.2 – Дозы объёма ЖМТ (СУГ) при первичной (при вводе в эксплуатацию или после ремонта) и периодической поверках

Измеряемая среда	Номинальный объёмный расход УТ, л/мин	Номинальная вместимость мерника, дм ³					
		2	10	25	50	100 ¹⁾	10 ²⁾
ЖМТ	до 50	–	10 л	25 л	50 л	100 л	–
	св. 50 до 130	–	–	–	50 л	100 л	–
	св. 130 до 400	–	–	–	–	100 л	–
СУГ	до 50	–	10 л ³⁾	25 л ³⁾	50 л ³⁾	100 л ³⁾	10 л

¹⁾ Мерник поверочной установки.

²⁾ Мерник ММСГ-1.

³⁾ В случае использования углеводородной жидкости с физическими свойствами, подобными СУГ, и находящейся в жидком агрегатном состоянии при условиях поверки, указанных в п.5.1.

7.6.1.3 Определяют значения относительных погрешностей измерений объёмов ЖМТ (СУГ), %, по формуле

$$\delta V = \frac{V_{\text{изм}} - V_{\text{м}}}{V_{\text{м}}} \cdot 100 \%, \quad (3)$$

где $V_{\text{изм}}$ – объём ЖМТ (СУГ) по показаниям УТ, м³;

$V_{\text{м}}$ – объём ЖМТ (СУГ) в мернике, м³, определяемый:

- для ЖМТ (СУГ¹⁾) по ЭД на поверочную установку² или по формуле

$$V_{\text{м}} = V_{20} \cdot [1 + 3 \cdot \alpha_{\text{м}} \cdot (t_{\text{м}} - 20)], \quad (3.1)$$

где V_{20} – номинальная вместимость мерника при 20 °С, м³;

Примечание – Допускается при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С, принимать $V_{\text{м}} = V_{20}$.

$\alpha_{\text{м}}$ – коэффициент линейного расширения материала стенок эталонного мерника, °С⁻¹, указанный в ЭД на мерник;

$t_{\text{м}}$ – температура ЖМТ в эталонном мернике, °С.

¹⁾ В случае использования углеводородной жидкости с физическими свойствами, подобными СУГ, и находящейся в жидком агрегатном состоянии при условиях поверки, указанных в п.5.1.

²⁾ При использовании мерника поверочной установки.

					ДСМК.400740.001 МП	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инов. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.		Подп. и дата

- для СУГ по формуле

$$V_m = V_{20} \cdot [1 + 0,0006 \cdot P_m + 0,000036 \cdot (t_m - 20)], \quad (3.2)$$

где V_{20} – номинальная вместимость мерника ММСГ-1 при 20 °С, м³;

P_m – избыточное давление измеряемой среды по показаниям манометра мерника ММСГ-1, МПа;

t_m – температура СУГ в мернике по показаниям термометра мерника ММСГ-1, °С.

7.6.1.4 Полученные значения относительных погрешностей измерений объема ЖМТ (СУГ) не должны превышать значений допускаемых пределов относительной погрешности измерений объема ЖМТ (СУГ), указанных в ЭД на УТ.

7.6.1.5 Допускается при проведении периодической поверки УТ относительную погрешность измерений объема ЖМТ (СУГ) по п. 7.6.1.1 не проводить.

7.6.2 Определение относительной погрешности измерений массы ЖМТ (СУГ)

7.6.2.1 Относительную погрешность измерений объема ЖМТ (СУГ), соответствующего нижнему пределу диапазона измерений массы ЖМТ (СУГ), определяют путем сравнения результата измерений массы ЖМТ (СУГ) по показаниям УТ с результатом измерений объема ЖМТ (СУГ), в зависимости от используемых средств поверки, путем налива доз массы ЖМТ (СУГ), приведенных в таблице 5.1 и 5.2.

Таблица 5.1 – Дозы массы ЖМТ (СУГ) при первичной поверке (при выпуске из производства или после ремонта)

Измеряемая среда	Номинальный объемный расход УТ, л/мин	Средства поверки		
		весы		поверочная установка
		тара	баллон (12 дм ³)	
ЖМТ	до 50	2 кг	–	2 кг
	св. 50 до 130	10 кг	–	10 кг
	св. 130 до 400	–	–	25 кг
СУГ	до 50	5 кг ¹⁾	5 кг	5 кг ¹⁾

¹⁾ В случае использования углеводородной жидкости с физическими свойствами, подобными СУГ, и находящейся в жидком агрегатном состоянии при условиях поверки, указанных в п.5.1.

					ДСМК.400740.001 МП	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 5.2 – Дозы массы ЖМТ (СУГ) при первичной (при вводе в эксплуатацию или после ремонта) и периодической поверках

Измеряемая среда	Номинальный объёмный расход УТ, л/мин	Средства поверки		
		весы		поверочная установка
		тара	баллон (12 дм ³)	
ЖМТ	до 50	2 кг	–	2 кг
	св. 50 до 130	10 кг	–	10 кг
	св. 130 до 400	–	–	25 кг
СУГ	до 50	5 кг ¹⁾	5 кг	5 кг ¹⁾

¹⁾ В случае использования углеводородной жидкости с физическими свойствами, подобными СУГ, и находящейся в жидком агрегатном состоянии при условиях поверки, указанных в п.5.1.

7.6.2.2 Относительную погрешность измерений объёма ЖМТ (СУГ) при измерении массы ЖМТ (СУГ) определяют путем сравнения результата измерений массы ЖМТ (СУГ) по показаниям УТ с результатом измерений объёма ЖМТ (СУГ), в зависимости от используемых средств поверки, путем налива доз массы ЖМТ (СУГ), приведенных в таблице 6.1 и 6.2.

Таблица 6.1 – Дозы массы ЖМТ (СУГ) при первичной поверке (при выпуске из производства или после ремонта)

Измеряемая среда	Номинальный объёмный расход УТ, л/мин	Средства поверки		
		весы		поверочная установка
		тара	баллон (27 дм ³)	
ЖМТ	до 50	5 кг	–	5 кг
	св. 50 до 130	–	–	20 кг
	св. 130 до 400	–	–	50 кг
СУГ	до 50	7 кг ¹⁾	7 кг	7 кг ¹⁾

¹⁾ В случае использования углеводородной жидкости с физическими свойствами, подобными СУГ, и находящейся в жидком агрегатном состоянии при условиях поверки, указанных в п.5.1.

					ДСМК.400740.001 МП	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 6.2 – Дозы массы ЖМТ (СУГ) при первичной (при вводе в эксплуатацию или после ремонта) и периодической поверках

Измеряемая среда	Номинальный объёмный расход УТ, л/мин	Средства поверки		
		весы		поверочная установка
		тара	баллон (27 дм ³)	
ЖМТ	до 50	5 кг	–	5 кг
	св. 50 до 130	–	–	20 кг
	св. 130 до 400	–	–	50 кг
СУГ	до 50	7 кг ¹⁾	7 кг	7 кг ¹⁾

¹⁾ В случае использования углеводородной жидкости с физическими свойствами, подобными СУГ, и находящейся в жидком агрегатном состоянии при условиях поверки, указанных в п.5.1.

7.6.2.3 Определяют значения относительных погрешностей измерений массы ЖМТ (СУГ), %, по формуле

$$\delta M = \frac{M_{\text{изм}} - M_3}{M_3} \cdot 100 \%, \quad (4)$$

где $M_{\text{изм}}$ – масса ЖМТ (СУГ) по показаниям УТ, кг;

M_3 – масса ЖМТ (СУГ) в таре (баллоне), мернике поверочной установки, кг, определяется в зависимости от используемых средств поверки, для:

- ЖМТ с использованием поверочной установки в соответствии с ЭД на неё;
- ЖМТ (СУГ) с использованием тары (баллона) определяют по формуле

$$M_3 = (M_{\text{мн}} - M_{\text{мп}}) \cdot \frac{\rho_{\text{ж}}}{\rho_{\text{ж}} - \rho_{\text{возд}}}, \quad (5)$$

где $M_{\text{мп}}$ – масса тары (баллона) ¹⁾ до налива ЖМТ (СУГ), кг;

$M_{\text{мн}}$ – масса тары (баллона) после налива ЖМТ (СУГ), кг;

$\rho_{\text{возд}}$ – плотность воздуха, определяют в соответствии с приложением В, кг/м³;

$\rho_{\text{ж}}$ – плотность ЖМТ (СУГ) при температуре налива, кг/м³, определяется для:

- для ЖМТ по Р 50.2.076-2010 с использованием термометра и ареометра или по результатам лабораторного анализа;

¹⁾ В случае использования весов с устройством тарирования принимают $M_{\text{мп}} = 0$ кг.

					ДСМК.400740.001 МП	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- для СУГ по формуле (7) документа ГОСТ Р 8.785 или по результатам лабораторного анализа.

7.6.2.4 Полученные значения относительных погрешностей измерений массы ЖМТ (СУГ) не должны превышать значений допускаемых пределов относительной погрешности измерений массы ЖМТ (СУГ), указанных в ЭД на УТ.

7.6.2.5 Допускается при проведении периодической поверки УТ относительную погрешность измерений объема ЖМТ (СУГ) по п. 7.6.2.2 не проводить.

7.7 Обработка результатов измерений по ГОСТ Р 8.736.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки оформляют протоколами произвольной формы.

8.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в установленном порядке или делают соответствующую запись в ЭД на УТ.

8.3 Для защиты УТ от несанкционированного доступа производится пломбировка УТ в соответствии со схемой пломбировки.

8.4 Схемы пломбировки УТ приведены в приложении Б.

8.5 При отрицательных результатах поверки УТ к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют, выдают извещение о непригодности с указанием причин в установленном порядке, а УТ направляют в ремонт или для настройки (регулировки) производителю или авторизованной сервисной организации.

					ДСМК.400740.001 МП	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Приложение А

(справочное)

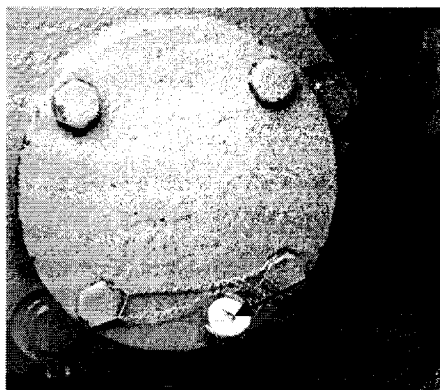
Перечень ссылочных документов

Таблица А.1– Перечень ссылочных документов

Обозначение документа, на который дана ссылка	Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам топливораздаточным «Топаз»	Номер раздела, пункта, подпункта МП
ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	5.2.1
ГОСТ 12.0.004-90	Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения	2.1
ГОСТ 12.2.007.0-93	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	4.2, 4.3
ГОСТ 30852.0 (МЭК 60079-0:1998)	Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования	4.2
ГОСТ 15171-78	Присадка Акор-1. Технические условия	5.2.1
ГОСТ 15860-84	Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа. Технические условия	2.1
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры	4.2
ГОСТ 27544-87	Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические условия	2.1
ГОСТ 27578-87	Газы углеводородные сжиженные для автомобильного транспорта	5.1
ГОСТ 30765-2001	Тара транспортная металлическая. Общие технические условия	2.1
ГОСТ Р 8.736-2011	Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения	7.8
ГОСТ Р 8.785-2012	Государственная система обеспечения единства измерений. Масса газового конденсата, сжиженного углеводородного газа и широкой фракции легких углеводородов. Общие требования к методикам (методам) измерений	7.6.2.3
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия	4.3
ГОСТ OIML R 111-1-2009	Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов точности Е (индекса 1), Е (индекса 2), F (индекса 1), F (индекса 2), М (индекса 1), М (индекса 1-2), М (индекса 2), М (индекса 2-3) и М (индекса 3). Часть 1. Метрологические и технические требования	таблица В.1
ТУ 25-1894.003-90	Секундомеры механические Технические условия	2.1
ТУ 38.401-58-10-90	Керосины осветительные Технические условия	5.2.1
ТУ 4213-004-53540133-2015	Установки топливораздаточные «Топаз» Технические условия	вводная часть, 8.3
Р 50.2.076-2010	Государственная система обеспечения единства измерений. Плотность нефти и нефтепродуктов. Методы расчета. Программы и таблицы приведения	7.6.2.3

					ДСМК.400740.001 МП	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инов. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Б.3. Схема пломбировки измерителей объема СУГ показана на рисунке Б.3.

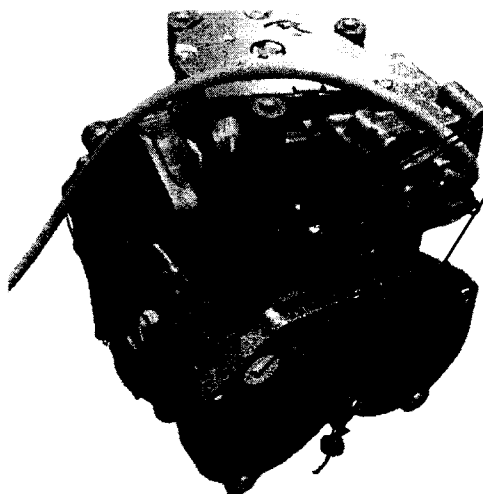


Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки



Рисунок Б.3 – Схема пломбировки измерителей объема СУГ

Б.4. Схема пломбировки измерителей объема с генератором импульсов, производства фирмы «Tokheim UK Ltd.», показана на рисунке Б.4.



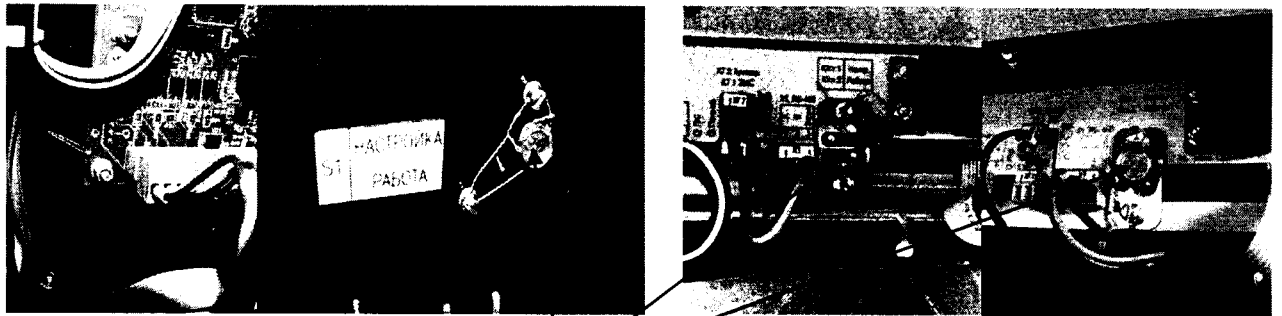
Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки

Рисунок Б.4 – Схема пломбировки измерителя объема с генератором импульсов, производства фирмы «Tokheim UK Ltd.»

Б.5. Схемы пломбировки расходомеров массовых Promass, счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion в соответствии с их эксплуатационными документами или как для аналогичных СИ в соответствии с МИ 3002-2006.

					ДСМК.400740.001 МП	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

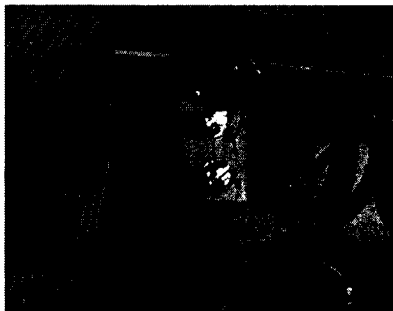
Б.6. Схемы пломбировки блоков управления показаны на рисунке Б.5.



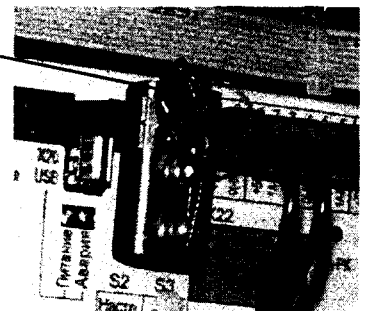
Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки

а) «Топаз-306БУ5»

б) «Топаз-306БУ6»



Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки



в) «Топаз-306БУ7»

г) «Топаз-306БУ9»

Рисунок Б.5 – Схемы пломбировки блоков управления

Б.7. Схема пломбировки устройства отчетного «Топаз-106К1Е» показана на рисунке Б.6.

Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки

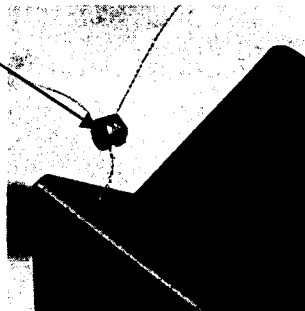


Рисунок Б.6 – Схема пломбировки устройства отчетного «Топаз-106К1Е»

					ДСМК.400740.001 МП	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Ив. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.		Подп. и дата

Приложение В

(справочное)

Плотность воздуха

Таблица В.1 – Плотность воздуха

Температура воздуха, °С	Плотность воздуха, кг/м ³ , при абсолютном давлении воздуха																	
	84 кПа						86 кПа						88 кПа					
	относительная влажность воздуха, %																	
	30	40	50	60	70	80	30	40	50	60	70	80	30	40	50	60	70	80
-40	1,2563	1,2563	1,2563	1,2563	1,2563	1,2563	1,2863	1,2863	1,2863	1,2862	1,2862	1,2862	1,3162	1,3162	1,3162	1,3162	1,3162	1,3162
-38	1,2456	1,2456	1,2456	1,2456	1,2455	1,2455	1,2753	1,2753	1,2753	1,2752	1,2752	1,2752	1,3050	1,3050	1,3049	1,3049	1,3049	1,3049
-36	1,2350	1,2350	1,2350	1,2350	1,2350	1,2350	1,2645	1,2645	1,2644	1,2644	1,2644	1,2644	1,2939	1,2939	1,2939	1,2939	1,2939	1,2938
-34	1,2247	1,2246	1,2246	1,2246	1,2246	1,2246	1,2538	1,2538	1,2538	1,2538	1,2538	1,2538	1,2830	1,2830	1,2830	1,2830	1,2830	1,2829
-32	1,2144	1,2144	1,2144	1,2144	1,2144	1,2143	1,2434	1,2434	1,2433	1,2433	1,2433	1,2433	1,2723	1,2723	1,2723	1,2723	1,2722	1,2722
-30	1,2044	1,2044	1,2044	1,2043	1,2043	1,2043	1,2331	1,2331	1,2331	1,2330	1,2330	1,2330	1,2618	1,2618	1,2618	1,2617	1,2617	1,2617
-28	1,1945	1,1945	1,1945	1,1944	1,1944	1,1944	1,2230	1,2230	1,2229	1,2229	1,2229	1,2228	1,2515	1,2514	1,2514	1,2513	1,2513	1,2513
-26	1,1848	1,1848	1,1847	1,1847	1,1846	1,1846	1,2130	1,2130	1,2130	1,2129	1,2129	1,2128	1,2413	1,2412	1,2412	1,2412	1,2411	1,2411
-24	1,1752	1,1752	1,1751	1,1751	1,1750	1,1750	1,2032	1,2032	1,2031	1,2031	1,2031	1,2030	1,2313	1,2312	1,2312	1,2311	1,2311	1,2310
-22	1,1658	1,1658	1,1657	1,1656	1,1656	1,1655	1,1936	1,1935	1,1935	1,1934	1,1934	1,1933	1,2214	1,2213	1,2213	1,2212	1,2212	1,2211
-20	1,1565	1,1565	1,1564	1,1563	1,1563	1,1562	1,1841	1,1840	1,1840	1,1839	1,1838	1,1838	1,2117	1,2116	1,2115	1,2115	1,2114	1,2113
-18	1,1474	1,1473	1,1473	1,1472	1,1471	1,1470	1,1747	1,1747	1,1746	1,1745	1,1744	1,1744	1,2021	1,2020	1,2019	1,2019	1,2018	1,2017
-16	1,1384	1,1383	1,1382	1,1381	1,1380	1,1380	1,1655	1,1654	1,1654	1,1653	1,1652	1,1651	1,1927	1,1926	1,1925	1,1924	1,1923	1,1922
-14	1,1295	1,1294	1,1293	1,1292	1,1291	1,1290	1,1565	1,1564	1,1563	1,1561	1,1560	1,1559	1,1834	1,1833	1,1832	1,1831	1,1830	1,1829
-12	1,1208	1,1207	1,1206	1,1204	1,1203	1,1202	1,1475	1,1474	1,1473	1,1472	1,1470	1,1469	1,1742	1,1741	1,1740	1,1739	1,1737	1,1736
-10	1,1122	1,1121	1,1119	1,1118	1,1116	1,1115	1,1387	1,1386	1,1384	1,1383	1,1381	1,1380	1,1652	1,1651	1,1649	1,1648	1,1646	1,1645
-8	1,1037	1,1035	1,1034	1,1032	1,1030	1,1029	1,1300	1,1299	1,1297	1,1295	1,1294	1,1292	1,1563	1,1562	1,1560	1,1558	1,1557	1,1555
-6	1,0953	1,0951	1,0950	1,0948	1,0946	1,0944	1,1214	1,1213	1,1211	1,1209	1,1207	1,1205	1,1476	1,1474	1,1472	1,1470	1,1468	1,1466
-4	1,0871	1,0869	1,0866	1,0864	1,0862	1,0860	1,1130	1,1128	1,1126	1,1123	1,1121	1,1119	1,1389	1,1387	1,1385	1,1382	1,1380	1,1378
-2	1,0789	1,0787	1,0784	1,0782	1,0779	1,0777	1,1047	1,1044	1,1041	1,1039	1,1036	1,1034	1,1304	1,1301	1,1299	1,1296	1,1294	1,1291
0	1,0709	1,0706	1,0703	1,0700	1,0697	1,0694	1,0964	1,0961	1,0958	1,0955	1,0952	1,0950	1,1220	1,1217	1,1214	1,1211	1,1208	1,1205
2	1,0629	1,0626	1,0623	1,0619	1,0616	1,0613	1,0883	1,0880	1,0876	1,0873	1,0869	1,0866	1,1136	1,1133	1,1130	1,1126	1,1123	1,1120
4	1,0551	1,0547	1,0543	1,0539	1,0536	1,0532	1,0803	1,0799	1,0795	1,0791	1,0787	1,0783	1,1054	1,1050	1,1047	1,1043	1,1039	1,1035
6	1,0473	1,0469	1,0465	1,0460	1,0456	1,0451	1,0723	1,0719	1,0714	1,0710	1,0706	1,0701	1,0973	1,0969	1,0964	1,0960	1,0955	1,0951
8	1,0397	1,0392	1,0387	1,0382	1,0377	1,0372	1,0645	1,0640	1,0635	1,0630	1,0625	1,0620	1,0893	1,0888	1,0883	1,0878	1,0873	1,0868
10	1,0321	1,0315	1,0310	1,0304	1,0298	1,0293	1,0567	1,0562	1,0556	1,0550	1,0545	1,0539	1,0814	1,0808	1,0802	1,0796	1,0791	1,0785
12	1,0246	1,0240	1,0233	1,0227	1,0220	1,0214	1,0491	1,0484	1,0478	1,0471	1,0465	1,0458	1,0735	1,0729	1,0722	1,0716	1,0709	1,0703
14	1,0172	1,0164	1,0157	1,0150	1,0143	1,0135	1,0415	1,0407	1,0400	1,0393	1,0385	1,0378	1,0657	1,0650	1,0643	1,0635	1,0628	1,0621
16	1,0098	1,0090	1,0082	1,0074	1,0065	1,0057	1,0339	1,0331	1,0323	1,0315	1,0306	1,0298	1,0581	1,0572	1,0564	1,0556	1,0547	1,0539
18	1,0025	1,0016	1,0007	0,9997	0,9988	0,9979	1,0265	1,0256	1,0246	1,0237	1,0228	1,0218	1,0504	1,0495	1,0486	1,0476	1,0467	1,0458
20	0,9953	0,9943	0,9932	0,9922	0,9911	0,9901	1,0191	1,0180	1,0170	1,0160	1,0149	1,0139	1,0429	1,0418	1,0408	1,0397	1,0387	1,0376
22	0,9881	0,9870	0,9858	0,9846	0,9834	0,9823	1,0118	1,0106	1,0094	1,0082	1,0071	1,0059	1,0354	1,0342	1,0330	1,0319	1,0307	1,0295
24	0,9810	0,9797	0,9784	0,9771	0,9758	0,9744	1,0045	1,0032	1,0019	1,0005	0,9992	0,9979	1,0279	1,0266	1,0253	1,0240	1,0227	1,0214
26	0,9740	0,9725	0,9710	0,9695	0,9681	0,9666	0,9973	0,9958	0,9943	0,9928	0,9914	0,9899	1,0206	1,0191	1,0176	1,0161	1,0147	1,0132
28	0,9669	0,9653	0,9636	0,9620	0,9603	0,9587	0,9901	0,9884	0,9868	0,9851	0,9835	0,9819	1,0132	1,0116	1,0099	1,0083	1,0066	1,0050
30	0,9599	0,9581	0,9563	0,9544	0,9526	0,9508	0,9829	0,9811	0,9793	0,9774	0,9756	0,9738	1,0059	1,0041	1,0022	1,0004	0,9986	0,9968
32	0,9530	0,9509	0,9489	0,9468	0,9448	0,9428	0,9758	0,9738	0,9717	0,9697	0,9676	0,9656	0,9986	0,9966	0,9946	0,9925	0,9905	0,9885
34	0,9460	0,9438	0,9415	0,9392	0,9370	0,9347	0,9687	0,9664	0,9642	0,9619	0,9597	0,9574	0,9914	0,9891	0,9869	0,9846	0,9823	0,9801
36	0,9391	0,9366	0,9341	0,9316	0,9291	0,9266	0,9616	0,9591	0,9566	0,9541	0,9516	0,9491	0,9842	0,9817	0,9792	0,9766	0,9741	0,9716
38	0,9322	0,9294	0,9266	0,9238	0,9211	0,9183	0,9546	0,9518	0,9490	0,9462	0,9435	0,9407	0,9770	0,9742	0,9714	0,9686	0,9659	0,9631
40	0,9253	0,9222	0,9191	0,9160	0,9130	0,9099	0,9475	0,9444	0,9414	0,9383	0,9352	0,9322	0,9668	0,9636	0,9606	0,9575	0,9544	0,9513
42	0,9184	0,9150	0,9116	0,9082	0,9048	0,9014	0,9405	0,9371	0,9337	0,9303	0,9269	0,9236	0,9626	0,9592	0,9558	0,9524	0,9490	0,9457
44	0,9114	0,9077	0,9040	0,9002	0,8965	0,8928	0,9334	0,9297	0,9259	0,9222	0,9185	0,9148	0,9554	0,9516	0,9479	0,9442	0,9405	0,9368
46	0,9045	0,9004	0,8963	0,8922	0,8881	0,8840	0,9263	0,9222	0,9181	0,9140	0,9099	0,9058	0,9482	0,9441	0,9399	0,9358	0,9318	0,9277
48	0,8975	0,8930	0,8885	0,8840	0,8795	0,8750	0,9192	0,9147	0,9102	0,9057	0,9012	0,8967	0,9409	0,9364	0,9319	0,9274	0,9229	0,9184
50	0,8906	0,8856	0,8806	0,8757	0,8708	0,8659	0,9121	0,9072	0,9022	0,8973	0,8923	0,8874	0,9337	0,9287	0,9238	0,9188	0,9139	0,9090

					ДСМК.400740.001 МП	Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	23		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
						Подп. и дата	

Продолжение таблицы В.1

Температура воздуха, °С	Плотность воздуха, кг/м ³ , при абсолютном давлении воздуха																	
	90 кПа					92 кПа					94 кПа							
	относительная влажность воздуха, %																	
	30	40	50	60	70	80	30	40	50	60	70	80	30	40	50	60	70	80
-40	1,3462	1,3462	1,3462	1,3461	1,3461	1,3461	1,3761	1,3761	1,3761	1,3761	1,3761	1,3761	1,4061	1,4061	1,4061	1,4060	1,4060	1,4060
-38	1,3347	1,3347	1,3346	1,3346	1,3346	1,3346	1,3644	1,3643	1,3643	1,3643	1,3643	1,3643	1,3941	1,3940	1,3940	1,3940	1,3940	1,3940
-36	1,3234	1,3233	1,3233	1,3233	1,3233	1,3233	1,3528	1,3528	1,3528	1,3527	1,3527	1,3527	1,3822	1,3822	1,3822	1,3822	1,3822	1,3822
-34	1,3122	1,3122	1,3122	1,3122	1,3122	1,3121	1,3414	1,3414	1,3414	1,3414	1,3414	1,3413	1,3413	1,3413	1,3706	1,3706	1,3705	1,3705
-32	1,3013	1,3013	1,3012	1,3012	1,3012	1,3012	1,3302	1,3302	1,3302	1,3302	1,3301	1,3301	1,3592	1,3592	1,3591	1,3591	1,3591	1,3591
-30	1,2905	1,2905	1,2905	1,2904	1,2904	1,2904	1,2904	1,2904	1,2904	1,2904	1,2904	1,2904	1,3191	1,3191	1,3191	1,3191	1,3191	1,3191
-28	1,2799	1,2799	1,2799	1,2798	1,2798	1,2798	1,3084	1,3084	1,3083	1,3083	1,3083	1,3082	1,3369	1,3368	1,3368	1,3368	1,3367	1,3367
-26	1,2695	1,2695	1,2694	1,2694	1,2694	1,2693	1,2978	1,2977	1,2977	1,2976	1,2976	1,2976	1,3260	1,3260	1,3259	1,3259	1,3258	1,3258
-24	1,2593	1,2592	1,2592	1,2591	1,2591	1,2590	1,2873	1,2872	1,2872	1,2871	1,2871	1,2870	1,3153	1,3152	1,3152	1,3151	1,3151	1,3150
-22	1,2492	1,2491	1,2491	1,2490	1,2489	1,2489	1,2770	1,2769	1,2768	1,2768	1,2767	1,2767	1,3047	1,3047	1,3046	1,3046	1,3045	1,3045
-20	1,2392	1,2392	1,2391	1,2390	1,2390	1,2389	1,2668	1,2667	1,2667	1,2666	1,2665	1,2665	1,2944	1,2943	1,2942	1,2942	1,2941	1,2940
-18	1,2294	1,2294	1,2293	1,2292	1,2291	1,2291	1,2568	1,2567	1,2566	1,2566	1,2565	1,2564	1,2841	1,2841	1,2840	1,2839	1,2838	1,2838
-16	1,2198	1,2197	1,2196	1,2195	1,2194	1,2194	1,2469	1,2468	1,2468	1,2467	1,2466	1,2465	1,2741	1,2740	1,2739	1,2738	1,2737	1,2736
-14	1,2103	1,2102	1,2101	1,2100	1,2099	1,2098	1,2372	1,2371	1,2370	1,2369	1,2368	1,2367	1,2642	1,2640	1,2639	1,2638	1,2637	1,2636
-12	1,2009	1,2008	1,2007	1,2006	1,2005	1,2003	1,2277	1,2275	1,2274	1,2273	1,2272	1,2270	1,2544	1,2543	1,2541	1,2540	1,2539	1,2538
-10	1,1917	1,1916	1,1914	1,1913	1,1912	1,1910	1,2182	1,2181	1,2179	1,2178	1,2177	1,2175	1,2447	1,2446	1,2445	1,2443	1,2442	1,2440
-8	1,1826	1,1825	1,1823	1,1821	1,1820	1,1818	1,2089	1,2088	1,2086	1,2084	1,2083	1,2081	1,2353	1,2351	1,2349	1,2348	1,2346	1,2344
-6	1,1737	1,1735	1,1733	1,1731	1,1729	1,1727	1,1998	1,1996	1,1994	1,1992	1,1990	1,1988	1,2259	1,2257	1,2255	1,2253	1,2251	1,2249
-4	1,1648	1,1646	1,1644	1,1642	1,1639	1,1637	1,1907	1,1905	1,1903	1,1901	1,1898	1,1896	1,2167	1,2164	1,2162	1,2160	1,2158	1,2155
-2	1,1561	1,1558	1,1556	1,1553	1,1551	1,1548	1,1818	1,1816	1,1813	1,1811	1,1808	1,1805	1,2075	1,2073	1,2070	1,2068	1,2065	1,2063
0	1,1475	1,1472	1,1469	1,1466	1,1463	1,1460	1,1730	1,1727	1,1724	1,1721	1,1718	1,1715	1,1986	1,1983	1,1980	1,1977	1,1974	1,1971
2	1,1390	1,1386	1,1383	1,1380	1,1376	1,1373	1,1643	1,1640	1,1637	1,1633	1,1630	1,1626	1,1897	1,1893	1,1890	1,1887	1,1883	1,1880
4	1,1306	1,1302	1,1298	1,1294	1,1290	1,1287	1,1557	1,1554	1,1550	1,1546	1,1542	1,1538	1,1809	1,1805	1,1801	1,1798	1,1794	1,1790
6	1,1223	1,1218	1,1214	1,1210	1,1205	1,1201	1,1473	1,1468	1,1464	1,1459	1,1455	1,1451	1,1723	1,1718	1,1714	1,1709	1,1705	1,1700
8	1,1141	1,1136	1,1131	1,1126	1,1121	1,1116	1,1389	1,1384	1,1379	1,1374	1,1369	1,1364	1,1637	1,1632	1,1627	1,1622	1,1617	1,1612
10	1,1060	1,1054	1,1048	1,1043	1,1037	1,1031	1,1306	1,1300	1,1295	1,1289	1,1283	1,1278	1,1552	1,1547	1,1541	1,1535	1,1530	1,1524
12	1,0980	1,0973	1,0967	1,0960	1,0954	1,0947	1,1224	1,1218	1,1211	1,1205	1,1198	1,1192	1,1469	1,1462	1,1456	1,1449	1,1443	1,1436
14	1,0900	1,0893	1,0886	1,0878	1,0871	1,0864	1,1143	1,1136	1,1128	1,1121	1,1114	1,1106	1,1386	1,1379	1,1371	1,1364	1,1357	1,1349
16	1,0822	1,0813	1,0805	1,0797	1,0789	1,0780	1,1063	1,1054	1,1046	1,1038	1,1030	1,1021	1,1304	1,1296	1,1287	1,1279	1,1271	1,1263
18	1,0744	1,0734	1,0725	1,0716	1,0707	1,0697	1,0983	1,0974	1,0965	1,0955	1,0946	1,0937	1,1223	1,1213	1,1204	1,1195	1,1185	1,1176
20	1,0667	1,0656	1,0646	1,0635	1,0625	1,0614	1,0904	1,0894	1,0883	1,0873	1,0863	1,0852	1,1142	1,1132	1,1121	1,1111	1,1100	1,1090
22	1,0590	1,0578	1,0566	1,0555	1,0543	1,0531	1,0826	1,0814	1,0803	1,0791	1,0779	1,0767	1,1062	1,1051	1,1039	1,1027	1,1015	1,1004
24	1,0514	1,0501	1,0488	1,0475	1,0461	1,0448	1,0749	1,0735	1,0722	1,0709	1,0696	1,0683	1,0983	1,0970	1,0957	1,0944	1,0931	1,0917
26	1,0439	1,0424	1,0409	1,0394	1,0380	1,0365	1,0672	1,0657	1,0642	1,0627	1,0613	1,0598	1,0905	1,0890	1,0875	1,0860	1,0846	1,0831
28	1,0364	1,0347	1,0331	1,0314	1,0298	1,0281	1,0595	1,0579	1,0562	1,0546	1,0529	1,0513	1,0827	1,0810	1,0794	1,0777	1,0761	1,0744
30	1,0289	1,0271	1,0252	1,0234	1,0216	1,0198	1,0519	1,0501	1,0482	1,0464	1,0446	1,0427	1,0749	1,0731	1,0712	1,0694	1,0676	1,0657
32	1,0215	1,0194	1,0174	1,0154	1,0133	1,0113	1,0443	1,0423	1,0402	1,0382	1,0362	1,0341	1,0672	1,0651	1,0631	1,0610	1,0590	1,0570
34	1,0141	1,0118	1,0096	1,0073	1,0050	1,0028	1,0368	1,0345	1,0323	1,0300	1,0277	1,0255	1,0595	1,0572	1,0549	1,0527	1,0504	1,0482
36	1,0067	1,0042	1,0017	0,9992	0,9967	0,9942	1,0293	1,0268	1,0242	1,0217	1,0192	1,0167	1,0518	1,0493	1,0468	1,0443	1,0418	1,0393
38	0,9994	0,9966	0,9938	0,9910	0,9883	0,9855	1,0218	1,0190	1,0162	1,0134	1,0107	1,0079	1,0442	1,0414	1,0386	1,0358	1,0331	1,0303
40	0,9920	0,9890	0,9859	0,9828	0,9798	0,9767	1,0143	1,0112	1,0081	1,0051	1,0020	0,9990	1,0365	1,0335	1,0304	1,0273	1,0243	1,0212
42	0,9847	0,9813	0,9779	0,9745	0,9711	0,9678	1,0068	1,0034	1,0000	0,9966	0,9933	0,9899	1,0289	1,0255	1,0221	1,0188	1,0154	1,0120
44	0,9774	0,9736	0,9699	0,9661	0,9624	0,9587	0,9993	0,9956	0,9918	0,9881	0,9844	0,9807	1,0213	1,0176	1,0138	1,0101	1,0064	1,0027
46	0,9700	0,9659	0,9618	0,9577	0,9536	0,9495	0,9918	0,9877	0,9836	0,9795	0,9754	0,9714	1,0137	1,0096	1,0054	1,0013	0,9973	0,9932
48	0,9626	0,9581	0,9536	0,9491	0,9446	0,9401	0,9843	0,9798	0,9753	0,9708	0,9663	0,9618	1,0060	1,0015	0,9970	0,9925	0,9880	0,9835
50	0,9553	0,9503	0,9453	0,9404	0,9355	0,9306	0,9768	0,9718	0,9669	0,9620	0,9570	0,9521	0,9984	0,9934	0,9885	0,9835	0,9786	0,9737

					ДСМК.400740.001 МП					Лист
										24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв. № подл.		Подп. и дата			Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

Продолжение таблицы В.1

Температура воздуха, °С	Плотность воздуха, кг/м ³ , при абсолютном давлении воздуха																	
	96 кПа					98 кПа					100 кПа							
	относительная влажность воздуха, %																	
	30	40	50	60	70	80	30	40	50	60	70	80	30	40	50	60	70	80
-40	1,4360	1,4360	1,4360	1,4360	1,4360	1,4360	1,4660	1,4660	1,4660	1,4660	1,4659	1,4659	1,4959	1,4959	1,4959	1,4959	1,4959	1,4959
-38	1,4238	1,4237	1,4237	1,4237	1,4237	1,4237	1,4534	1,4534	1,4534	1,4534	1,4534	1,4534	1,4831	1,4831	1,4831	1,4831	1,4831	1,4831
-36	1,4117	1,4117	1,4116	1,4116	1,4116	1,4116	1,4411	1,4411	1,4411	1,4411	1,4411	1,4410	1,4706	1,4706	1,4705	1,4705	1,4705	1,4705
-34	1,3998	1,3998	1,3998	1,3998	1,3997	1,3997	1,4290	1,4290	1,4290	1,4289	1,4289	1,4289	1,4582	1,4582	1,4582	1,4581	1,4581	1,4581
-32	1,3881	1,3881	1,3881	1,3881	1,3880	1,3880	1,4171	1,4171	1,4170	1,4170	1,4170	1,4170	1,4460	1,4460	1,4460	1,4460	1,4459	1,4459
-30	1,3766	1,3766	1,3766	1,3766	1,3765	1,3765	1,4054	1,4054	1,4053	1,4053	1,4053	1,4052	1,4341	1,4340	1,4340	1,4340	1,4340	1,4339
-28	1,3654	1,3653	1,3653	1,3653	1,3652	1,3652	1,3938	1,3938	1,3938	1,3937	1,3937	1,3937	1,4223	1,4223	1,4222	1,4222	1,4222	1,4221
-26	1,3542	1,3542	1,3542	1,3541	1,3541	1,3540	1,3825	1,3824	1,3824	1,3824	1,3823	1,3823	1,4107	1,4107	1,4106	1,4106	1,4106	1,4105
-24	1,3433	1,3432	1,3432	1,3432	1,3431	1,3431	1,3713	1,3713	1,3712	1,3712	1,3711	1,3711	1,3993	1,3993	1,3992	1,3992	1,3991	1,3991
-22	1,3325	1,3325	1,3324	1,3324	1,3323	1,3323	1,3603	1,3603	1,3602	1,3602	1,3601	1,3600	1,3881	1,3881	1,3880	1,3879	1,3879	1,3878
-20	1,3219	1,3219	1,3218	1,3217	1,3217	1,3216	1,3495	1,3494	1,3494	1,3493	1,3492	1,3492	1,3771	1,3770	1,3769	1,3769	1,3768	1,3767
-18	1,3115	1,3114	1,3113	1,3113	1,3112	1,3111	1,3388	1,3388	1,3387	1,3386	1,3385	1,3385	1,3662	1,3661	1,3660	1,3660	1,3659	1,3658
-16	1,3012	1,3011	1,3010	1,3009	1,3008	1,3008	1,3283	1,3282	1,3282	1,3281	1,3280	1,3279	1,3555	1,3554	1,3553	1,3552	1,3551	1,3550
-14	1,2911	1,2910	1,2909	1,2908	1,2907	1,2905	1,3180	1,3179	1,3178	1,3177	1,3176	1,3175	1,3449	1,3448	1,3447	1,3446	1,3445	1,3444
-12	1,2811	1,2810	1,2808	1,2807	1,2806	1,2805	1,3078	1,3077	1,3076	1,3074	1,3073	1,3072	1,3345	1,3344	1,3343	1,3342	1,3340	1,3339
-10	1,2713	1,2711	1,2710	1,2708	1,2707	1,2705	1,2978	1,2976	1,2975	1,2973	1,2972	1,2971	1,3243	1,3241	1,3240	1,3239	1,3237	1,3236
-8	1,2616	1,2614	1,2612	1,2611	1,2609	1,2607	1,2879	1,2877	1,2875	1,2874	1,2872	1,2870	1,3142	1,3140	1,3138	1,3137	1,3135	1,3134
-6	1,2520	1,2518	1,2516	1,2514	1,2512	1,2510	1,2781	1,2779	1,2777	1,2775	1,2773	1,2771	1,3042	1,3040	1,3038	1,3036	1,3035	1,3033
-4	1,2426	1,2423	1,2421	1,2419	1,2417	1,2415	1,2685	1,2683	1,2680	1,2678	1,2676	1,2674	1,2944	1,2942	1,2940	1,2937	1,2935	1,2933
-2	1,2333	1,2330	1,2328	1,2325	1,2322	1,2320	1,2590	1,2587	1,2585	1,2582	1,2580	1,2577	1,2847	1,2845	1,2842	1,2839	1,2837	1,2834
0	1,2241	1,2238	1,2235	1,2232	1,2229	1,2226	1,2496	1,2493	1,2490	1,2487	1,2484	1,2481	1,2752	1,2749	1,2746	1,2743	1,2740	1,2737
2	1,2150	1,2147	1,2143	1,2140	1,2137	1,2133	1,2404	1,2400	1,2397	1,2394	1,2390	1,2387	1,2657	1,2654	1,2650	1,2647	1,2644	1,2640
4	1,2061	1,2057	1,2053	1,2049	1,2045	1,2041	1,2312	1,2309	1,2305	1,2301	1,2297	1,2293	1,2564	1,2560	1,2556	1,2552	1,2549	1,2545
6	1,1972	1,1968	1,1964	1,1959	1,1955	1,1950	1,2222	1,2218	1,2213	1,2209	1,2205	1,2200	1,2472	1,2468	1,2463	1,2459	1,2454	1,2450
8	1,1885	1,1880	1,1875	1,1870	1,1865	1,1860	1,2133	1,2128	1,2123	1,2118	1,2113	1,2108	1,2381	1,2376	1,2371	1,2366	1,2361	1,2356
10	1,1799	1,1793	1,1787	1,1781	1,1776	1,1770	1,2045	1,2039	1,2033	1,2028	1,2022	1,2016	1,2291	1,2285	1,2280	1,2274	1,2268	1,2263
12	1,1713	1,1707	1,1700	1,1694	1,1687	1,1681	1,1958	1,1951	1,1945	1,1938	1,1932	1,1925	1,2202	1,2196	1,2189	1,2183	1,2176	1,2170
14	1,1629	1,1621	1,1614	1,1607	1,1599	1,1592	1,1871	1,1864	1,1857	1,1850	1,1842	1,1835	1,2114	1,2107	1,2100	1,2092	1,2085	1,2078
16	1,1545	1,1537	1,1528	1,1520	1,1512	1,1504	1,1786	1,1778	1,1770	1,1761	1,1753	1,1745	1,2027	1,2019	1,2011	1,2002	1,1994	1,1986
18	1,1462	1,1453	1,1444	1,1434	1,1425	1,1416	1,1702	1,1692	1,1683	1,1674	1,1664	1,1655	1,1941	1,1932	1,1922	1,1913	1,1904	1,1895
20	1,1380	1,1370	1,1359	1,1349	1,1338	1,1328	1,1618	1,1607	1,1597	1,1586	1,1576	1,1566	1,1856	1,1845	1,1835	1,1824	1,1814	1,1803
22	1,1299	1,1287	1,1275	1,1263	1,1252	1,1240	1,1535	1,1523	1,1511	1,1500	1,1488	1,1476	1,1771	1,1759	1,1747	1,1736	1,1724	1,1712
24	1,1218	1,1205	1,1191	1,1178	1,1165	1,1152	1,1452	1,1439	1,1426	1,1413	1,1400	1,1387	1,1687	1,1674	1,1661	1,1648	1,1634	1,1621
26	1,1138	1,1123	1,1108	1,1093	1,1079	1,1064	1,1371	1,1356	1,1341	1,1326	1,1312	1,1297	1,1604	1,1589	1,1574	1,1560	1,1545	1,1530
28	1,1058	1,1042	1,1025	1,1009	1,0992	1,0976	1,1290	1,1273	1,1257	1,1240	1,1224	1,1207	1,1521	1,1505	1,1488	1,1472	1,1455	1,1439
30	1,0979	1,0961	1,0942	1,0924	1,0906	1,0887	1,1209	1,1190	1,1172	1,1154	1,1136	1,1117	1,1439	1,1420	1,1402	1,1384	1,1365	1,1347
32	1,0900	1,0880	1,0859	1,0839	1,0819	1,0798	1,1129	1,1108	1,1088	1,1067	1,1047	1,1027	1,1357	1,1337	1,1316	1,1296	1,1275	1,1255
34	1,0822	1,0799	1,0776	1,0754	1,0731	1,0709	1,1049	1,1026	1,1003	1,0981	1,0958	1,0936	1,1276	1,1253	1,1230	1,1208	1,1185	1,1162
36	1,0744	1,0718	1,0693	1,0668	1,0643	1,0618	1,0969	1,0944	1,0919	1,0894	1,0869	1,0844	1,1195	1,1169	1,1144	1,1119	1,1094	1,1069
38	1,0666	1,0638	1,0610	1,0582	1,0555	1,0527	1,0890	1,0862	1,0834	1,0806	1,0779	1,0751	1,1114	1,1086	1,1058	1,1030	1,1003	1,0975
40	1,0588	1,0557	1,0526	1,0496	1,0465	1,0435	1,0811	1,0780	1,0749	1,0718	1,0688	1,0657	1,1033	1,1002	1,0972	1,0941	1,0910	1,0880
42	1,0510	1,0476	1,0442	1,0409	1,0375	1,0341	1,0732	1,0698	1,0664	1,0630	1,0596	1,0562	1,0953	1,0919	1,0885	1,0851	1,0817	1,0784
44	1,0433	1,0395	1,0358	1,0321	1,0284	1,0246	1,0653	1,0615	1,0578	1,0540	1,0503	1,0466	1,0872	1,0835	1,0797	1,0760	1,0723	1,0686
46	1,0355	1,0314	1,0273	1,0232	1,0191	1,0150	1,0574	1,0532	1,0491	1,0450	1,0409	1,0369	1,0792	1,0751	1,0710	1,0669	1,0628	1,0587
48	1,0277	1,0232	1,0187	1,0142	1,0097	1,0052	1,0494	1,0449	1,0404	1,0359	1,0314	1,0269	1,0711	1,0666	1,0621	1,0576	1,0531	1,0486
50	1,0199	1,0150	1,0100	1,0051	1,0002	0,9953	1,0415	1,0365	1,0316	1,0267	1,0217	1,0168	1,0631	1,0581	1,0531	1,0482	1,0433	1,0384

					ДСМК.400740.001 МП					Лист	
										25	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
Инв. № подл.		Подп. и дата			Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		

Окончание таблицы В.1

Температура воздуха, °С	Плотность воздуха, кг/м ³ , при абсолютном давлении воздуха																	
	102 кПа					104 кПа					106,7 кПа							
	относительная влажность воздуха, %																	
	30	40	50	60	70	80	30	40	50	60	70	80	30	40	50	60	70	80
-40	1,5259	1,5259	1,5259	1,5259	1,5259	1,5258	1,5559	1,5558	1,5558	1,5558	1,5558	1,5558	1,5963	1,5963	1,5963	1,5963	1,5963	1,5963
-38	1,5128	1,5128	1,5128	1,5128	1,5128	1,5128	1,5425	1,5425	1,5425	1,5425	1,5425	1,5425	1,5826	1,5826	1,5826	1,5826	1,5826	1,5826
-36	1,5000	1,5000	1,5000	1,5000	1,5000	1,4999	1,5295	1,5294	1,5294	1,5294	1,5294	1,5294	1,5692	1,5692	1,5692	1,5692	1,5692	1,5691
-34	1,4874	1,4874	1,4874	1,4873	1,4873	1,4873	1,5166	1,5166	1,5166	1,5165	1,5165	1,5165	1,5560	1,5560	1,5560	1,5560	1,5559	1,5559
-32	1,4750	1,4750	1,4749	1,4749	1,4749	1,4749	1,5039	1,5039	1,5039	1,5039	1,5039	1,5039	1,5038	1,5430	1,5430	1,5430	1,5430	1,5429
-30	1,4628	1,4628	1,4627	1,4627	1,4627	1,4626	1,4915	1,4915	1,4914	1,4914	1,4914	1,4914	1,4914	1,5303	1,5302	1,5302	1,5302	1,5301
-28	1,4508	1,4507	1,4507	1,4507	1,4506	1,4506	1,4793	1,4792	1,4792	1,4792	1,4791	1,4791	1,4791	1,5177	1,5177	1,5176	1,5176	1,5175
-26	1,4390	1,4389	1,4389	1,4388	1,4388	1,4388	1,4672	1,4672	1,4671	1,4671	1,4671	1,4670	1,5053	1,5053	1,5053	1,5052	1,5052	1,5051
-24	1,4273	1,4273	1,4272	1,4272	1,4272	1,4271	1,4554	1,4553	1,4553	1,4552	1,4552	1,4551	1,4932	1,4931	1,4931	1,4930	1,4930	1,4929
-22	1,4159	1,4158	1,4158	1,4157	1,4157	1,4156	1,4437	1,4436	1,4436	1,4435	1,4435	1,4434	1,4812	1,4812	1,4811	1,4810	1,4810	1,4809
-20	1,4046	1,4046	1,4045	1,4044	1,4044	1,4043	1,4322	1,4321	1,4321	1,4320	1,4319	1,4319	1,4694	1,4694	1,4693	1,4692	1,4692	1,4691
-18	1,3935	1,3935	1,3934	1,3933	1,3933	1,3932	1,4209	1,4208	1,4207	1,4207	1,4207	1,4206	1,4205	1,4578	1,4577	1,4577	1,4576	1,4575
-16	1,3826	1,3825	1,3824	1,3823	1,3823	1,3822	1,4097	1,4097	1,4096	1,4095	1,4094	1,4093	1,4464	1,4463	1,4462	1,4461	1,4460	1,4459
-14	1,3718	1,3717	1,3716	1,3715	1,3714	1,3713	1,3988	1,3987	1,3986	1,3985	1,3984	1,3982	1,4351	1,4350	1,4349	1,4348	1,4347	1,4346
-12	1,3612	1,3611	1,3610	1,3609	1,3608	1,3606	1,3880	1,3878	1,3877	1,3876	1,3875	1,3873	1,4240	1,4239	1,4238	1,4237	1,4235	1,4234
-10	1,3508	1,3507	1,3505	1,3504	1,3502	1,3501	1,3773	1,3772	1,3770	1,3769	1,3767	1,3766	1,4131	1,4130	1,4128	1,4127	1,4125	1,4124
-8	1,3405	1,3403	1,3402	1,3400	1,3398	1,3397	1,3668	1,3666	1,3665	1,3663	1,3661	1,3660	1,4023	1,4022	1,4020	1,4018	1,4017	1,4015
-6	1,3303	1,3301	1,3300	1,3298	1,3296	1,3294	1,3565	1,3563	1,3561	1,3559	1,3557	1,3555	1,3917	1,3915	1,3913	1,3911	1,3909	1,3907
-4	1,3203	1,3201	1,3199	1,3197	1,3194	1,3192	1,3462	1,3460	1,3458	1,3456	1,3454	1,3451	1,3812	1,3810	1,3808	1,3806	1,3803	1,3801
-2	1,3104	1,3102	1,3099	1,3097	1,3094	1,3092	1,3362	1,3359	1,3357	1,3354	1,3351	1,3349	1,3709	1,3706	1,3704	1,3701	1,3699	1,3696
0	1,3007	1,3004	1,3001	1,2998	1,2995	1,2992	1,3262	1,3259	1,3256	1,3253	1,3251	1,3248	1,3607	1,3604	1,3601	1,3598	1,3595	1,3592
2	1,2911	1,2907	1,2904	1,2901	1,2897	1,2894	1,3164	1,3161	1,3157	1,3154	1,3151	1,3147	1,3506	1,3503	1,3500	1,3496	1,3493	1,3490
4	1,2816	1,2812	1,2808	1,2804	1,2800	1,2796	1,3067	1,3063	1,3060	1,3056	1,3052	1,3048	1,3407	1,3403	1,3399	1,3395	1,3392	1,3388
6	1,2722	1,2717	1,2713	1,2709	1,2704	1,2700	1,2972	1,2967	1,2963	1,2958	1,2954	1,2950	1,3309	1,3305	1,3300	1,3296	1,3291	1,3287
8	1,2629	1,2624	1,2619	1,2614	1,2609	1,2604	1,2877	1,2872	1,2867	1,2862	1,2857	1,2852	1,3212	1,3207	1,3202	1,3197	1,3192	1,3187
10	1,2537	1,2532	1,2526	1,2520	1,2515	1,2509	1,2784	1,2778	1,2772	1,2767	1,2761	1,2755	1,3116	1,3110	1,3105	1,3099	1,3093	1,3088
12	1,2447	1,2440	1,2434	1,2427	1,2421	1,2414	1,2691	1,2685	1,2678	1,2672	1,2665	1,2659	1,3021	1,3015	1,3009	1,3002	1,2996	1,2989
14	1,2357	1,2350	1,2342	1,2335	1,2328	1,2321	1,2600	1,2593	1,2585	1,2578	1,2571	1,2563	1,2928	1,2920	1,2913	1,2906	1,2899	1,2891
16	1,2268	1,2260	1,2252	1,2244	1,2235	1,2227	1,2510	1,2501	1,2493	1,2485	1,2477	1,2468	1,2835	1,2827	1,2819	1,2810	1,2802	1,2794
18	1,2181	1,2171	1,2162	1,2153	1,2143	1,2134	1,2420	1,2411	1,2401	1,2392	1,2383	1,2374	1,2743	1,2734	1,2725	1,2715	1,2706	1,2697
20	1,2093	1,2083	1,2073	1,2062	1,2052	1,2041	1,2331	1,2321	1,2310	1,2300	1,2289	1,2279	1,2652	1,2642	1,2631	1,2621	1,2611	1,2600
22	1,2007	1,1995	1,1984	1,1972	1,1960	1,1949	1,2243	1,2232	1,2220	1,2208	1,2196	1,2185	1,2562	1,2551	1,2539	1,2527	1,2515	1,2504
24	1,1922	1,1908	1,1895	1,1882	1,1869	1,1856	1,2156	1,2143	1,2130	1,2117	1,2104	1,2090	1,2473	1,2460	1,2447	1,2433	1,2420	1,2407
26	1,1837	1,1822	1,1807	1,1793	1,1778	1,1763	1,2070	1,2055	1,2040	1,2026	1,2011	1,1996	1,2384	1,2370	1,2355	1,2340	1,2325	1,2311
28	1,1752	1,1736	1,1720	1,1703	1,1687	1,1670	1,1984	1,1967	1,1951	1,1935	1,1918	1,1902	1,2296	1,2280	1,2264	1,2247	1,2231	1,2214
30	1,1669	1,1650	1,1632	1,1614	1,1595	1,1577	1,1899	1,1880	1,1862	1,1844	1,1825	1,1807	1,2209	1,2191	1,2172	1,2154	1,2136	1,2118
32	1,1585	1,1565	1,1545	1,1524	1,1504	1,1484	1,1814	1,1793	1,1773	1,1753	1,1732	1,1712	1,2122	1,2102	1,2081	1,2061	1,2041	1,2020
34	1,1503	1,1480	1,1457	1,1435	1,1412	1,1389	1,1729	1,1707	1,1684	1,1661	1,1639	1,1616	1,2036	1,2013	1,1990	1,1968	1,1945	1,1923
36	1,1420	1,1395	1,1370	1,1345	1,1320	1,1295	1,1645	1,1620	1,1595	1,1570	1,1545	1,1520	1,1950	1,1925	1,1900	1,1874	1,1849	1,1824
38	1,1338	1,1310	1,1282	1,1254	1,1227	1,1199	1,1562	1,1534	1,1506	1,1478	1,1451	1,1423	1,1864	1,1836	1,1808	1,1781	1,1753	1,1725
40	1,1256	1,1225	1,1194	1,1164	1,1133	1,1102	1,1478	1,1447	1,1417	1,1386	1,1355	1,1325	1,1779	1,1748	1,1717	1,1687	1,1656	1,1625
42	1,1174	1,1140	1,1106	1,1072	1,1038	1,1005	1,1395	1,1361	1,1327	1,1293	1,1260	1,1226	1,1694	1,1660	1,1626	1,1592	1,1558	1,1524
44	1,1092	1,1055	1,1017	1,0980	1,0943	1,0906	1,1312	1,1274	1,1237	1,1200	1,1163	1,1125	1,1608	1,1571	1,1534	1,1496	1,1459	1,1422
46	1,1010	1,0969	1,0928	1,0887	1,0846	1,0805	1,1229	1,1187	1,1146	1,1105	1,1064	1,1024	1,1523	1,1482	1,1441	1,1400	1,1359	1,1319
48	1,0928	1,0883	1,0838	1,0793	1,0748	1,0703	1,1145	1,1100	1,1055	1,1010	1,0965	1,0920	1,1438	1,1393	1,1348	1,1303	1,1258	1,1213
50	1,0846	1,0797	1,0747	1,0698	1,0649	1,0600	1,1062	1,1012	1,0963	1,0913	1,0864	1,0815	1,1353	1,1303	1,1254	1,1205	1,1155	1,1106

Примечание – Плотность воздуха определена по формуле (Е.1-1) документа ГОСТ OIML R 111-1.

					ДСМК.400740.001 МП					Лист
										26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв. № подл.		Подп. и дата			Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	

