

к/о

v

8

СТГ-8 БР-82-V

OBORONSTAL.RU

УДК 681.121:621.7.068.6

Группа П15

# ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 03885-77

**РАСХОДОМЕРЫ МАССОВЫЕ  
С ПРИВОДОМ ОТ ПОТОКА**  
Типы, основные параметры  
и технические требования

На 1.1 страницах

Введен впервые

№ изм.  
№ изв.

Распоряжением Министерства от 8 декабря 1977 г. № 087-16  
срок введения установлен с 1 июля 1978 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на массовые расходомеры с приводом от потока (в дальнейшем изложении - расходомеры), предназначенные для измерения расхода в топливных магистралях самолетов. Расходомеры состоят из датчиков массового расхода (в дальнейшем изложении - датчиков) с корректирующими штепсельными пробками, промежуточных измерительных преобразователей, сумматора, индикаторов расхода и индикатора остатка.

Изм. № дубликата  
Изм. № подлинника  
3404

Издание официальное



Перепечатка воспрещена

Стандарт не распространяется на расходомеры, технические задания на разработку которых выданы до срока введения стандарта в действие.

1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Стандарт устанавливает один тип расходомеров.

1.2. Расходомеры по диапазону измерения расхода топлива и по величине давления в трубопроводах топливной системы подразделяются на 12 групп.

1.3. Основные параметры расходомеров должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма для группы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Диапазон измерения расхода топлива, кг/ч	110 - 1000	180 - 1600	280 - 2500	450 - 4000	630 - 6000	1100 - 10000	1800 - 16000	2800 - 25000		4500 - 40000	6300 - 60000	11000 - 100000
Рабочее давление топлива, кгс/см <sup>2</sup>	10,0 - 160,0	10,0 - 125,0		10,0 - 100,0			1,0 - 30,0		0,7 - 10,0			
Дискретность отображаемой информации: по индикатору расхода, кг/ч по индикатору остатка, кг	10					100						
Прямоугольные импульсы (электрический выходной сигнал, выдаваемый в контрольно-записывающую аппаратуру, бортовые регистраторы и вычислительную машину): скважность амплитуда импульсов напряжения, В						2		3 - 5				

№ изм.  
№ изм.

3404

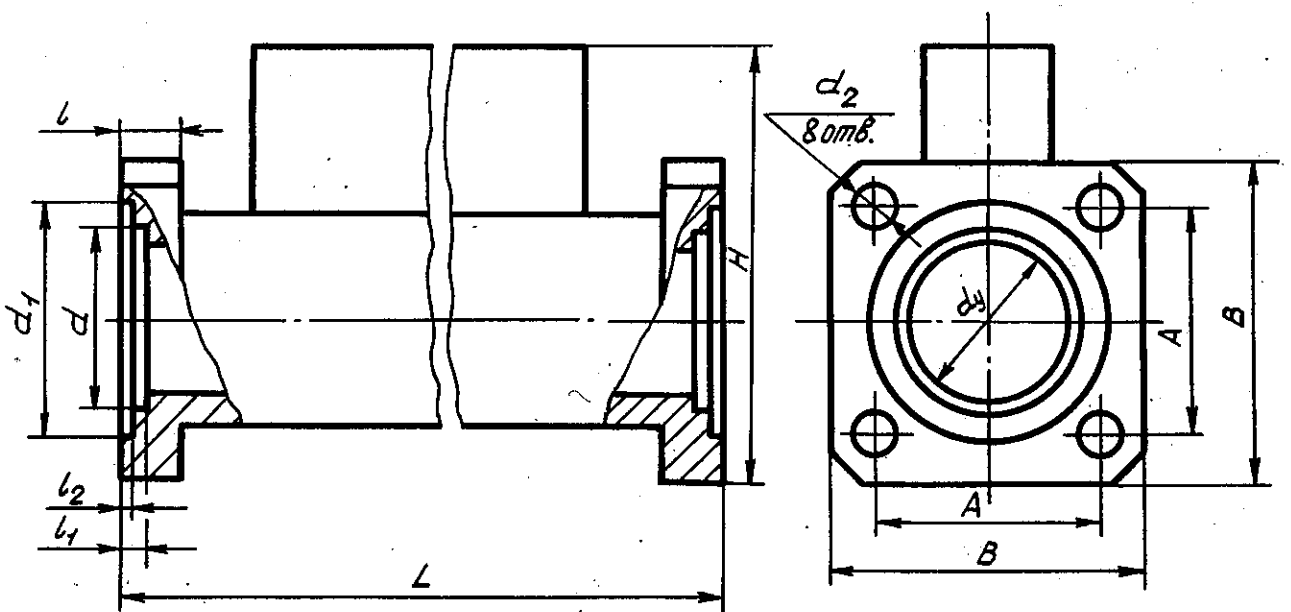
Изм. № дубликата  
Изм. № подлинника

Продолжение табл. 1

Наименование параметра	Норма для группы												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
цена импульса, кг						25							
						100							
						200							
Электропитание:	номинальное напряжение постоянного тока, В												
						27							
	номинальное напряжение переменного тока, В												
						115							
номинальная частота переменного тока, Гц													
					400								

Примечание. Допускается расширение диапазона измерения расхода топлива на 100%, при этом погрешность в дополнительной части диапазона увеличивается в 2 раза.

1.4. Габаритные и присоединительные размеры и масса датчиков должны соответствовать указанным на чертеже и в табл. 2.



№ изм.  
№ изв.

3404

Изм. № дубликата  
Изм. № подлинника



1.5. Неуказанные предельные отклонения размеров - по 722АТ.

1.6. Промежуточные измерительные преобразователи и сумматор должны выполняться в корпусе одного из типоразмеров: 1КН, 1,5КН, 1К, 1,5К, 2К, 3К по ГОСТ 17045-71.

1.7. Присоединительные и установочные размеры корпусов, а также масса промежуточных измерительных преобразователей и сумматора должны соответствовать ГОСТ 17413-72; при этом масса промежуточных измерительных преобразователей и сумматора должна быть не более 5,5 кг.

1.8. Индикаторы расхода и остатка должны быть выполнены в одном из корпусов по ГОСТ 20261-74: в корпусе типа II исполнения 1 типоразмеров 1 и 3; в корпусе типа III исполнения 1 типоразмеров 1, 2 и 6; в корпусе типа 1У типоразмеров 1, 2 и 3.

1.9. Масса индикаторов должна быть не более 0,9 кг.

1.10. Соединение промежуточных измерительных преобразователей, сумматора и индикаторов расхода и остатка должно осуществляться при помощи электрических соединителей типа 2РМ, 2РМД и РПКМ.

1.11. Соединение датчиков должно осуществляться при помощи электрических соединителей типа 2РМГД и 2РМГ.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Расходомеры должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Датчики должны быть работоспособны после превышения расхода топлива в 1,1 раза в течение не более 1 мин. За период эксплуатации допускается превышение расхода в течение не более 5 мин.

2.3. Качество электропитания и требования к приемникам должны соответствовать ГОСТ 19705-74.

2.4. Перепады давления на датчиках при расходе, равном 80% от максимального значения диапазона измерения расхода топлива, и кинематической вязкости топлива не более 10 сСт не должны превышать указанных в табл. 3.

№ изм.  
№ изв.

3404

Исп. № дубликата  
Исп. № подлинника

Таблица 3

Наименование параметра	Норма для группы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Перепад давления, кгс/см <sup>2</sup> :												
при вращающихся крыльчатках	1,00		0,80		0,60		0,40		0,25		0,20	0,15
при заторможенных крыльчатках	1,90		1,60		1,30		0,70		0,50		0,40	0,30

2.5. Промежуточные измерительные преобразователи должны осуществлять преобразование суммы сигналов, поступающих с датчиков, в выходные сигналы, передающие информацию о расходе и интегральном расходе топлива двигателем на индикаторы расхода и сумматор, а также в контрольно-записывающую аппаратуру, бортовой регистратор и вычислительную машину.

2.6. Сумматор должен осуществлять суммирование поступающих с промежуточных измерительных преобразователей импульсов и дальнейшее преобразование их в выходные сигналы, несущие информацию об остатке топлива на самолете.

2.7. Индикатор расхода должен преобразовывать сигналы с промежуточного измерительного преобразователя в цифровую индикацию о расходе топлива одним из двигателей.

2.8. Индикатор остатка должен преобразовывать сигналы с сумматора в цифровую индикацию об остатке топлива на самолете.

2.9. Структурная схема расходомера приведена в справочном приложении к настоящему стандарту.

2.10. Расходомеры должны сохранять свои параметры при работе на топливах, указанных в ГОСТ В 19461-74. Допускается работа расходомеров на смесях этих топлив и при наличии присадок в топливе.

2.11. Датчики, промежуточные измерительные преобразователи, сумматор, индикаторы расхода и остатка должны быть прочными (стойкими) и устойчивыми к внешним воздействующим факторам, указанным в табл. 4.

№ изн.  
№ изд.

3404

Изм. № дубликата  
Изм. № подлинника

Таблица 4

Внешний воздействующий фактор и код	Характеристика внешнего воздействующего фактора		Максимальное значение внешнего воздействующего фактора, степень жесткости, предъявляемое требование		
	Наименование и обозначение	Код	Датчик расходомера группы		Промежуточный измерительный преобразователь, сумматор, индикаторы расхода и остатка
			1 - 8	9 - 12	
Синусоидальная вибрация, 1110	Амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2} (g)$	1111	294 (30)- зона Ж	49,1(5) - зона А	
	Амплитуда перемещения, мм	1112	2,5		
	Диапазон частот, Гц	1114	5 - 2000		
Акустический шум, 1150	Диапазон частот, Гц	1151	100 - 10000		
	Уровень звукового давления (относительно $2 \cdot 10^{-5}$ Па), дБ	1153	150 - III	130 - I	
Механический удар многократного действия, 1210	Пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2} (g)$	1211	78,5 (8) - II	59(6) - I Для узлов крепления: 147(15)	
	Длительность действия ударного ускорения, мс	1212	20 Для узлов крепления: 15		
Линейное ускорение, 1310	Значение линейного ускорения, $m \cdot c^{-2} (g)$	1311	98,1(10) Для узлов крепления: 147(15)		
Пониженное атмосферное давление, 2120	Рабочее давление, Па (мм рт. ст.)	2121	$0,67 \cdot 10^3 (5) - V$		
Повышенная температура среды, 2210	Рабочая, °C	2211	+200	+155	+55 - II
	Рабочая кратковременная, °C	-	-	-	+70
	Предельная, °C	2213	+220	+180	+85
Пониженная температура среды, 2220	Рабочая, °C	2221	-60 - III		-60 - II
	Предельная, °C	2223	-60		
Повышенная влажность, 2310	Относительная влажность при температуре +35°C, %	2311	100 - II		

№ изм.  
№ изв.

3404

Изм. № дубликата  
Изм. № подлинника





2.15. В датчиках, промежуточных измерительных преобразователях, сумматоре, индикаторах расхода и остатка сопротивление изоляции между электрически не связанными цепями, не содержащими полупроводниковые элементы и конденсаторы с заземленным корпусом или выводом, не должно быть менее:

- 20 МОм - при нормальных условиях;
- 5 МОм - при повышенной температуре;
- 1 МОм - при повышенной влажности.

2.16. В датчиках, промежуточных измерительных преобразователях, сумматоре, индикаторах расхода и остатка изоляция электрически не связанных цепей, не содержащих полупроводниковые элементы и конденсаторы с заземленным корпусом или выводом, должна выдерживать без пробоя и поверхностного перекрытия напряжение:

- 500 В - при нормальных условиях;
- 300 В - при повышенной влажности.

2.17. Расходомеры должны иметь встроенные средства контроля. Технические требования к встроенным средствам контроля должны соответствовать ОСТ 1 00698-74.

2.18. Погрешности расходомеров не должны превышать указанных в табл. 6.

Таблица 6

Наименование параметра	Норма для группы			
	1 - 2	3 - 5	6 - 8	9 - 12
Погрешность измерения, % расхода:				
основная	± 2,0	± 1,7	± 1,2	± 1,7
условная суммарная	± 2,7	± 2,2	± 1,7	± 2,2
остатка:				
основная	± 2,0	± 1,5	± 1,0	± 1,5
условная суммарная	± 2,5	± 2,0	± 1,5	± 2,0

- Примечания:
1. Величины погрешностей измерения расхода приведены к максимальному значению диапазона измерения.
  2. Величины погрешностей измерения остатка приведены к количеству израсходованного топлива, но не менее чем к 50% полного запаса топлива.
  3. Величины погрешностей указаны при условии подсоединения датчика к прямому участку трубопровода перед датчиком, длиной не менее  $10 d_y$ .
  4. Допускается подсоединение датчика к прямому участку трубопровода перед датчиком, длиной не менее  $5 d_y$ , при этом градуировка датчиков должна осуществляться в комплекте с участком трубопровода перед датчиком длиной  $10 d_y$ .

№ изм.  
№ изм.

3404

Изм. № дубликата  
Изм. № надписки

2.19. Показатели надежности расходомеров и их значения должны соответствовать указанным в табл. 7.

Таблица 7

Наименование показателя	Значение показателя	
	датчика	промежуточного измерительного преобразователя, сумматора, индикаторов расхода и остатка
Назначенный ресурс, ч	1500	3000
Назначенный срок службы, год	10	
Назначенный срок сохраняемости, год	3	
Вероятность безотказной работы в течение 20 ч непрерывной работы	0,95	

2.20. Изделия одного наименования, входящие в состав расходомера, должны быть взаимозаменяемы.

Пример записи в технической документации массового расходомера с приводом от потока группы 1:

Расходомер 1-ОСТ 1 03885-77

№ изм.  
№ изм.

3404

Изм. № дубликата  
Изм. № подлинника



