

О П И С А Н И Е Т И П А
для Государственного реестра

СОГЛАСОВАНО



АППАРАТУРА КОНТРОЛЯ
ВИБРАЦИИ ИВ-Д-ПФ

Внесен в Государственный реестр
средств измерения

Регистрационный N 18077-99
Взамен N _____

Выпускается по техническим условиям 6ЛО.278.012 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура контроля вибраций тип ИВ-Д-ПФ предназначена для измерения вибраций газотурбинных двигателей путем выдачи сигналов, пропорциональных виброскорости в месте установки датчиков вибрации. Значение виброскорости индицируется на табло в цифровом виде.

Конструктивно аппаратура состоит из двух блоков:

- а) блок БЭ-38 - предназначен для преобразования электрических зарядов от пьезоэлектрических датчиков вибрации типа МВ в пропорциональные переменные напряжения (Uперем.), постоянные напряжения (Uпост.), а также в пропорциональный постоянный ток (Iпост.)
К этому прибору можно подключить от 2 до 5 вибропреобразователей одновременно в зависимости от варианта исполнения;
- б) блок БЭ-39 - предназначен для преобразования выходного постоянного напряжения блока БЭ-38 в значение виброскорости и индикации ее на цифровых табло, соответствующих количеству измерительных каналов. Блоки электрически соединяются между собой кабелями с разъемами.

Аппаратура ИВ-Д-ПФ может применяться для контроля в процессе эксплуатации вибрационного состояния вращающихся (роторных) механизмов в различных областях машиностроения, производстве электроэнергии, на газокомпрессорных станциях. Для удовлетворения различных условий производств аппаратура выпускается в следующих вариантах исполнения:

ИВ-Д-ПФ-С-1М. 1	ИВ-Д-ПФ-С-1М. 2	ИВ-Д-ПФ-4М. 1	ИВ-Д-ПФ-7М. 1
ИВ-Д-ПФ-С-2М. 1	ИВ-Д-ПФ-С-2М. 2	ИВ-Д-ПФ-5М	ИВ-Д-ПФ-8
ИВ-Д-ПФ-С-3М. 1	ИВ-Д-ПФ-С-3М. 2	ИВ-Д-ПФ-5М. 1	ИВ-Д-ПФ-9
ИВ-Д-ПФ-С-4М. 1	ИВ-Д-ПФ-С-4М. 2	ИВ-Д-ПФ-6М	ИВ-Д-ПФ-9-01
ИВ-Д-ПФ-С-4М. 1-01	ИВ-Д-ПФ-С-5М. 2	ИВ-Д-ПФ-6М. 1	ИВ-Д-ПФ-10
ИВ-Д-ПФ-С-5М. 1	ИВ-Д-ПФ-4М	ИВ-Д-ПФ-7М	ИВ-Д-ПФ-10-01

Электронные блоки аппаратуры ИВ-Д-ПФ предназначены для применения в следующих климатических условиях (в зависимости от варианта исполнения):

- | | | |
|--|---------------------------------|-----|
| а) температура окружающего воздуха, град. Ц | от (-5...-50)
до (+40...+80) | |
| б) относительная влажность воздуха при температуре +25 град. Ц | | 98% |

В аппаратуре ИВ-Д-ПФ предусмотрен встроенный контроль состояния - режим самопроверки блоков БЭ-38, БЭ-39.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измерения виброскорости, мм/с

для варианта исполнения:

ИВ-Д-ПФ-С-(1М. 1-5М. 1), ИВ-Д-ПФ-С-(1М. 2-5М. 2 ИВ-Д-ПФ-С-4М. 1-01, ИВ-Д-ПФ-4М, ИВ-Д-ПФ-4М. 1, ИВ-Д-ПФ-5М, ИВ-Д-ПФ-5М. 1, ИВ-Д-ПФ-6М, ИВ-Д-ПФ-6М. 1 ИВ-Д-ПФ-7М, ИВ-Д-ПФ-7М. 1, ИВ-Д-ПФ-10, ИВ-Д-ПФ-10-01	5 - 100
---	---------

для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-8, ИВ-Д-ПФ-9, ИВ-Д-ПФ-9-01	0,75 - 15
--	-----------

2. Частотный диапазон аппаратуры, Гц

для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-С-1М. 1, (-1М. 2), ИВ-Д-ПФ-10, (-10-01)	30 - 150
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-С-2М. 1, ИВ-Д-ПФ-С-2М. 2, ИВ-Д-ПФ-7М. 1	30 - 300
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-С-3М. 1, ИВ-Д-ПФ-С-3М. 2	10 - 2000
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-С-4М. 1, ИВ-Д-ПФ-С-4М. 1-01, ИВ-Д-ПФ-С-4М. 2	60 - 270
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-С-5М. 1, ИВ-Д-ПФ-С-5М. 2	250 - 700
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-4, (-4М. 1)	30 - 180
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-5, (-5М. 1), ИВ-Д-ПФ-6, (-6М. 1)	30 - 200
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-8	30 - 90
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-9, (-9-01)	10 - 500

3. Предел допускаемого значения относительной погрешности измерения виброскорости не должен превышать:

а) для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-1М. 1, ИВ-Д-ПФ-С-2М. 1, ИВ-Д-ПФ-С-3М. 1, ИВ-Д-ПФ-С-4М. 1, ИВ-Д-ПФ-С-5М. 1, ИВ-Д-ПФ-С-1М. 2, ИВ-Д-ПФ-С-2М. 2, ИВ-Д-ПФ-С-3М. 2, ИВ-Д-ПФ-С-4М. 2, ИВ-Д-ПФ-С-5М. 2, ИВ-Д-ПФ-С-4М. 1-01:

+ - 8% от верхнего предела в диапазоне измерения виброскорости от 5 до 50 мм/с;

+ - 8% от измеряемого значения в диапазоне измерения виброскорости от 50 до 100 мм/с.

б) для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-4М, ИВ-Д-ПФ-4М. 1, ИВ-Д-ПФ-7М, ИВ-Д-ПФ-7М. 1:

+ - 10% от верхнего предела в диапазоне измерения виброскорости от 5 до 50 мм/с;

+ - 10% от измеряемого значения в диапазоне измерения виброскорости от 50 до 100 мм/с.

в) для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-5М, ИВ-Д-ПФ-5М. 1, ИВ-Д-ПФ-6М, ИВ-Д-ПФ-6М. 1:

+ - 6% от верхнего предела в диапазоне измерения виброскорости от 5 до 100 мм/с и в диапазоне частот от 30 до 200 Гц;

г) для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-6М, ИВ-Д-ПФ-6М. 1:

+ - 6% от верхнего предела в диапазоне измерения виброскорости от 5 до 100 мм/с на частоте: 50 Гц для режима БЭС-4000, 16 Гц для режима ПАЭС-2500М

д) для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-8, ИВ-Д-ПФ-9, ИВ-Д-ПФ-9-01, ИВ-Д-ПФ-10, ИВ-Д-ПФ-10-01 в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Шифр аппаратуры	Диапазон измерения виброскорости, мм/с	Диапазон частот, Гц	Частота базовая, Гц	Погр. в % от верхнего предела измер. вибриск.	
				На Fбаз.	В диапазоне частот
ИВ-Д-ПФ-8,		30 - 90	80	+ - 5	
ИВ-Д-ПФ-9, ИВ-Д-ПФ-9-01	0,75 - 15,0	10 - 500	50	+ - 7	+ - 10
ИВ-Д-ПФ-10, ИВ-Д-ПФ-10-01	5 - 100	30 - 150	80		

4. Значения виброскорости при включении сигнализации, мм/с

	"ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ"	"ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ"	"ОСТАНОВ"
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ -С-1М. 1, ИВ-Д-ПФ-С-1М. 2, ИВ-Д-ПФ-С-2М. 1, ИВ-Д-ПФ-С-2М. 2, ИВ-Д-ПФ-С-3М. 1, ИВ-Д-ПФ-С-3М. 2, ИВ-Д-ПФ-4, ИВ-Д-ПФ-4М. 1, ИВ-Д-ПФ-7, ИВ-Д-ПФ-7М. 1, ИВ-Д-ПФ-10, ИВ-Д-ПФ-10-01	40	60	нет
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-с-4М. 1, ИВ-Д-ПФ-С-4М. 1-01, ИВ-Д-ПФ-С-4М. 2	45	60	нет
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-С-5М. 1, ИВ-Д-ПФ-4, ИВ-Д-ПФ-4М. 1, ИВ-Д-ПФ-5, ИВ-Д-ПФ-6	30	50	нет
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-6М. 1	50	70	нет
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-8	4,5	7,1	нет
для варианта исполнения: ИВ-Д-ПФ-9, ИВ-Д-ПФ-9-01	4,0	7,0	11,0
5. Напряжение питания, В		пост. 18 - 34	
6. Потребляемая мощность в зависимости от варианта исполнения, Вт		не более 5 - 15	
7. Сопротивление электрической изоляции при нормальных физических условиях, МОм		20	
8. Время готовности после включения, мин		не более 1	
9. Время непрерывной работы, час			
для варианта исполнения группы ИВ-Д-ПФ-С			2000
для варианта исполнения группы ИВ-Д-ПФ-4М, (-4М. 1), ИВ-Д-ПФ-7М, ИВ-Д-ПФ-7М. 1			1000
10. Нарботка на отказ, час		не менее	100000
11. Масса аппаратуры, кг			
для варианта исполнения: группы ИВ-Д-ПФ-С		не более 9	
ИВ-Д-ПФ-4М. 1-01		не более 5	
ИВ-Д-ПФ-4М, (-7М9		не более 3,7	
ИВ-Д-ПФ-8		не более 4	
ИВ-Д-ПФ-9, ИВ-Д-ПФ-10		не более 7,5	
ИВ-Д-ПФ-9-01, ИВ-Д-ПФ-10-01		не более 4,5	
12. Габаритные размеры: длина x ширина x высота, мм			
для блоков БЭ-38-3М. 1 - (7М. 1), БЭ-38-11М-(-14М)		270 x 120 x 216	
для блоков БЭ-38-3М. 2-(-7М. 2), БЭ-38-11М. 1-(-14М. 1)		140 x 260 x 246	
для блоков БЭ-38-16, БЭ-38-17		260 x 165 x 216	
для блоков БЭ-39-3М. 1, БЭ-39-4		260 x 120 x 216	
для блока БЭ-39-3М. 2		125 x 260 x 246	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится в паспорт изделия, сопроводительную документацию и на лицевую панель прибора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит (в зависимости от варианта исполнения):

1. Датчик вибрации тип МВ	2-5
2. Блок электронный БЭ-38	1
3. Блок электронный БЭ-39	1
4. Жгут "ИВ-Д-ПФ-С"	1
5. Жгут "ИВ-Д-ПФ-2"	1
6. Жгут "ИВ-Д-ПФ-7"	1
7. Вилка 2РМ14КПН4Ш1В1	1
8. Вилка 2РМ30КПН32Ш1В1	1
9. Вилка 2РМД18БПН4Ш5В1	3
10. Вилка 2РМ27КПН24Ш1В1	1
11. Розетка 2РМД18КПН4Г5В1	3
12. Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	2
13. Розетка 2РМД18КПН4Г1В1	2-3
14. Розетка 2РМ18КПН7Г1В1	1
15. Указатель УК-68В	1
16. Руководство по эксплуатации	1
17. Паспорт	1

ПОВЕРКА

Поверка аппаратуры производится один раз в год по методике МИ 1873-88 "Виброметры с пьезоэлектрическими и индукционными преобразователями *Методика* органами Госстандарта России. Применяемые для поверки эталонные виброустановки должны соответствовать требованиям Государственной поверочной схемы МИ 2070-90 (в частности, тип 4801, 4802 с вибростолом тип 4815, СОВКУ-68).

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативным документом являются технические условия 6ЛО.278.012 ТУ организации-разработчика ЗАО "ВИБРО-ПРИБОР".
МИ 1873-88

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Технические характеристики аппаратуры контроля роторных вибраций соответствуют требованиям технических условий 6ЛО.278.012 ТУ.

Организация-разработчик и изготовители аппаратуры ИВ-Д-ПФ:

ЗАО "ВИБРО-ПРИБОР"

199034 г. Санкт-Петербург
ВО 17-я линия, д. 2А
тел. (812) 321-7938
факс. (812) 321-9923

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ЗАО "ВИБРО-ПРИБОР"

Б. В. ЛАРИЧЕВ
Б. В. ЛАРИЧЕВ