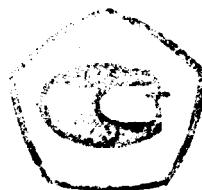


**ВАКУУММЕТР
ТЕПЛОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ
БЛОКИРОВОЧНЫЙ
13ВТ3-003**



**Формуляр
3.475.006 ФО**

I. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации З.475.006 ТО.

В случае передачи вакуумметра теплоэлектрического блокировочного ИЗВТЗ-003 заводской № _____ на другое предприятие или в другое подразделение для эксплуатации или ремонта, настоящий формуляр подлежит передаче вместе с вакуумметром.

Все записи в формуляре производить только чернилами, отчетливо и аккуратно. Незаверенные подписи исправления не допускаются. Записи, вносимые лицами, ответственными за приемку, должны быть заверены печатью.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Вакуумметр предназначен для работы в автоматизированных вакуумно-технологических системах для измерения и индикации давления воздуха и других газов в диапазоне от 10^{-1} до 10^5 Па.

Вакуумметр может эксплуатироваться в вакуумных системах с насосами, использующими в качестве рабочих жидкостей органические масла, эфиры и т.д., если эти системы снабжены низкотемпературными ловушками.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых давлений от 1,3 до $3,9 \cdot 10^3$ Па. Измерение давления производится по аналоговому выходу 0-10 В и стрелочному прибору.

Диапазон индикации давлений от 10^{-1} до 1,3 Па и от $3,9 \cdot 10^3$ до 10^5 Па.

Основная относительная погрешность измерения по аналоговому выходу находится в пределах от -40 до +60 % в диапазоне от 10 до 3000 Па и от -50 до +100 % в диапазонах от 1,3 до 10 Па и от $3 \cdot 10^3$ до $3,9 \cdot 10^3$ Па.

Основная относительная погрешность измерения по стрелочному прибору находится в пределах от -50 до +70 % в диапазоне от 10 до 3000 Па и от -60 до +110 % в диапазонах от 1,3 до 10 Па и от $3 \cdot 10^3$ до $3,9 \cdot 10^3$ Па.

В диапазоне индикации погрешность не нормируется.

Вакуумметр имеет два независимых устройства (канала) блокировки с транзисторными ключами на выходе (максимальный коммутируемый ток в замкнутом состоянии ключа не более 100 мА, макси-

мальный ток через ключ в выключном состоянии не более 200 мА при напряжении на ключе +25 В), обеспечивающими включение и выключение исполнительных устройств пользователя в диапазоне давлений от 1,3 до $3,9 \cdot 10^3$ Па.

Основная относительная погрешность включения и выключения каналов блокировки находится в пределах от -60 до +100 % в диапазоне от 1,3 до $3,9 \cdot 10^3$ Па.

Максимальная электрическая мощность, потребляемая вакуумметром, не более 15 В·А.

Вакуумметр обеспечивает непрерывную работу без подстройки в течение 24 ч.

Питание вакуумметра осуществляется по однофазной сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Вакуумметр поставляют по группе 2 ГОСТ 22261-76.

Таблица I

Обозначение	Наименование	Коли- чество во	Габаритные размеры, мм, не более	Масса кг, не более
I	2	3	4	5
3.552.001	Блок измерительный	I	212x100x158	2
4.853.007	Кабель*	I	7000	0,5
4.856.003	Шнур*	I	2000	0,15
0.339.097 ТУ	Преобразователь* манометрический ПМТ-6-З <u>Запасные части</u>	I	138,5x24x24	0,1
0.339.097 ТУ	Преобразователь манометрический ПМТ-6-З	4	138,5x24x24	0,4
0.481.303 ТУ	Вставка плавкая НП-1 0,25 А 250 В	2	-	-
0.348.260 ТУ	Микросхема К553УД1А	2	-	-
0.336.076 ТУ	Светодиоды: АЛ307БМ	I	-	-
0.336.076 ТУ	АЛ307ГМ	I	-	-
	<u>Эксплуатационные документы</u>			
3.475.006 Ф0	Формуляр	I	-	-

* Составные части, снимаемые с вакуумметра по условиям транспортирования

Продолжение табл. I

1	2	3	4	5
3.475.006 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	I	-	-
3.475.006 ДП	Методы и средства поверки	I	-	-

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Вакуумметр теплоэлектрический блокировочный ИЗВГ3-003 заводской № _____ признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Подпись лиц, ответственных за приемку _____

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Вакуумметр теплоэлектрический блокировочный ИЗВГ3-003 заводской № _____ упакован согласно требованиям, предусмотренным инструкцией по эксплуатации.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____

Изделие после упаковки
принял _____

7. СВЕДЕНИЯ О ХРАНЕНИИ

Таблица 2

Дата установки на хранение	Снятие с хранения	Условия хранения	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за хранение

Таблицу заполнять во время эксплуатации оборудования.

B. YETTER PAGES

Таблица 3

Mitsubishi

THERMODYNAMIC EQUILIBRIUM OF POLYMERS

Ежедневный учет работы производить в специальных журналах, с последующей записью в формулярах итоговых данных.

Форма журнала приведена в приложении.

Учет работы производить в часах.

9. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 4

Дата и время отказа оборудования или Режим работы, характер нагрузки	Причина неисправности	Принятые меры по устранению неисправности, расход ЗИП и отметка о направлении рекламации	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности	При- мечание

Таблицу заполнять во время эксплуатации оборудования.

10. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИИ

Таблица 5

Проверяемая характеристика		Дата проведения измерения					
Наименование, единица измерения	Значение	19 __ г.	19 __ г.	19 __ г.	19 __ г.	19 __ г.	19 __ г.
Фактическое значение !замерил ! фактическое ! замерил ! фактическое ! замерил !	! фактическое ! замерил ! фактическое ! замерил ! фактическое ! замерил ! фактическое ! замерил !						
! скажи ве-! (подпись) ! скажи ве-! (подпись) ! скажи ве-! (подпись) ! скажи ве-! (подпись)	! скажи ве-! (подпись) ! скажи ве-! (подпись) ! скажи ве-! (подпись) ! скажи ве-! (подпись)						
!личина !	!личина !						
1	2	3	4	5	6	7	8
Основная относительная погрешность измерения по аналоговому выходу, %, в диапазоне: от 10 до 3000 Па от 1,3 до 10 Па и от 3000 до 3900 Па	от -40 до +60 от -50 до +100						
Основная относительная погрешность измерения по стрелочному прибору, %, в диапазоне: от 10 до 3000 Па	от -50 до +70						

Продолжение табл. 5

	1	2	3	4	5	6	7	8
от 1,3 до 10 Па и от 3000 до 3900 Па	от -60 до +110							
Основная относительная погрешность вычитания и выкладки каналов блокировки, %, в диапазоне от 1,3 до $3,9 \cdot 10^3$ Па		от -60 до +100						

III. СРЕДСТВА ОПЕРАЦИИ

Tadžikia 6

Приложение III

Форма журнала учета наработок, повреждений и отказов оборудования

Литература

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Общие указания	2
2. Общие сведения об изделии	2
3. Основные технические данные и характеристики	2
4. Комплект поставки	3
5. Свидетельство о приемке	4
6. Свидетельство об упаковке	4
7. Сведения о хранении	5
8. Учет работы	6
9. Учет неисправностей при эксплуатации	7
I0. Периодический контроль основных технических характеристик при эксплуатации и хранении	8
II. Сведения о ремонте	10
Приложение. Форма журнала учета наработок, повреждений и отказов	II

Внешторгиздат.Изд.№ 1553М
ВТ.Зак. 4970

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Поставщик (изготовитель) гарантирует соответствие вакуумметра требованиям ТУ при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, установленных в ТУ.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 18 месяцев с даты выхода вакуумметра в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с даты получения его потребителем.

Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшее из строя части вакуумметра, либо весь вакуумметр, если он не может быть исправлен на предприятии-потребителе, в порядке установленном в "Положении о поставках продукции производственно-технического назначения".

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАХ

В случае отказа в работе вакууметра в период гарантийного срока необходимо составить технические обоснованный акт рекламации и сделать выписки из разделов "Свидетельство о приемке", "Свидетельство об упаковке", "Учет работы" настоящего формуляра.

Акт с приложенными следует направить главному инженеру производственного отдела данного оборудования.

Сведения о прельзах рекламации следует разместить в табл.

Таблица

Лоты	Излишнее время работы оборудования в связи с заменой его до восстановления надежности	Краткое содержание неисправности	Дата на-имея, при-правленная к исполнению по рекламации и ремонту	Примечание

Таблицу заполнять до конца восстановления оборудования.

Order No.	Date	Customer Name	Product	Quantity	Unit	Rate	Total Amount
AN-0012345	2023-09-15	ABC Enterprises	Electronics	100	Units	1200	120000
AN-0012346	2023-09-15	XYZ Solutions	Software	50	Units	2500	125000
AN-0012347	2023-09-15	GreenTech	Solar Panels	30	Units	3500	105000
AN-0012348	2023-09-15	BlueSky	Wind Turbines	20	Units	4000	80000
AN-0012349	2023-09-15	RedEarth	Geothermal	10	Units	5000	50000
AN-0012350	2023-09-15	YellowCloud	Cloud Services	150	Units	1000	150000
AN-0012351	2023-09-15	GreenLeaf	Biopesticides	100	Units	1500	150000
AN-0012352	2023-09-15	BlueWater	Water Treatment	50	Units	3000	150000
AN-0012353	2023-09-15	RedFire	Fire Safety	20	Units	4500	90000
AN-0012354	2023-09-15	YellowLight	LED Lighting	100	Units	2000	200000
AN-0012355	2023-09-15	GreenPower	Renewable Energy	50	Units	3500	175000
AN-0012356	2023-09-15	BlueEnergy	Sustainable Solutions	100	Units	1800	180000
AN-0012357	2023-09-15	RedTech	Advanced Technology	50	Units	3200	160000
AN-0012358	2023-09-15	YellowSolutions	Comprehensive Solutions	100	Units	1700	170000
AN-0012359	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Products	50	Units	3300	165000
AN-0012360	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Services	100	Units	1600	160000
AN-0012361	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	3400	170000
AN-0012362	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	1500	150000
AN-0012363	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	3500	175000
AN-0012364	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	1400	140000
AN-0012365	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	3600	180000
AN-0012366	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	1300	130000
AN-0012367	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	3700	185000
AN-0012368	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	1200	120000
AN-0012369	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	3800	190000
AN-0012370	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	1100	110000
AN-0012371	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	3900	195000
AN-0012372	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	1000	100000
AN-0012373	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	4000	200000
AN-0012374	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	900	90000
AN-0012375	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	4100	205000
AN-0012376	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	800	80000
AN-0012377	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	4200	210000
AN-0012378	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	700	70000
AN-0012379	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	4300	215000
AN-0012380	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	600	60000
AN-0012381	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	4400	220000
AN-0012382	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	500	50000
AN-0012383	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	4500	225000
AN-0012384	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	400	40000
AN-0012385	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	4600	230000
AN-0012386	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	300	30000
AN-0012387	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	4700	235000
AN-0012388	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	200	20000
AN-0012389	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	4800	240000
AN-0012390	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	100	10000
AN-0012391	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	4900	245000
AN-0012392	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	500	5000
AN-0012393	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	5000	250000
AN-0012394	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	400	4000
AN-0012395	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	5100	255000
AN-0012396	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	300	3000
AN-0012397	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	5200	260000
AN-0012398	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	200	2000
AN-0012399	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	5300	265000
AN-0012400	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	100	1000
AN-0012401	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	5400	270000
AN-0012402	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	500	500
AN-0012403	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	5500	275000
AN-0012404	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	400	400
AN-0012405	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	5600	280000
AN-0012406	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	300	300
AN-0012407	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	5700	285000
AN-0012408	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	200	200
AN-0012409	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	5800	290000
AN-0012410	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	100	100
AN-0012411	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	5900	295000
AN-0012412	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	500	50
AN-0012413	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	6000	300000
AN-0012414	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	400	40
AN-0012415	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	6100	305000
AN-0012416	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	300	30
AN-0012417	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	6200	310000
AN-0012418	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	200	20
AN-0012419	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	6300	315000
AN-0012420	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	100	10
AN-0012421	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	6400	320000
AN-0012422	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	50	5
AN-0012423	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	6500	325000
AN-0012424	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	40	4
AN-0012425	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	6600	330000
AN-0012426	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	30	3
AN-0012427	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	6700	335000
AN-0012428	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	20	2
AN-0012429	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	6800	340000
AN-0012430	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	10	1
AN-0012431	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	6900	345000
AN-0012432	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	5	0.5
AN-0012433	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	7000	350000
AN-0012434	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	4	0.4
AN-0012435	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	7100	355000
AN-0012436	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	3	0.3
AN-0012437	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	7200	360000
AN-0012438	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	2	0.2
AN-0012439	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	7300	365000
AN-0012440	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	1	0.1
AN-0012441	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	7400	370000
AN-0012442	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.5	0.05
AN-0012443	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	7500	375000
AN-0012444	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.4	0.04
AN-0012445	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	7600	380000
AN-0012446	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.3	0.03
AN-0012447	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	7700	385000
AN-0012448	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.2	0.02
AN-0012449	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	7800	390000
AN-0012450	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.1	0.01
AN-0012451	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	7900	395000
AN-0012452	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.05	0.005
AN-0012453	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	8000	400000
AN-0012454	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.04	0.004
AN-0012455	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	8100	405000
AN-0012456	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.03	0.003
AN-0012457	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	8200	410000
AN-0012458	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.02	0.002
AN-0012459	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	8300	415000
AN-0012460	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.01	0.001
AN-0012461	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	8400	420000
AN-0012462	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.005	0.0005
AN-0012463	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	8500	425000
AN-0012464	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.004	0.0004
AN-0012465	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	8600	430000
AN-0012466	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.003	0.0003
AN-0012467	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	8700	435000
AN-0012468	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.002	0.0002
AN-0012469	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	8800	440000
AN-0012470	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.001	0.0001
AN-0012471	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	8900	445000
AN-0012472	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.0005	0.00005
AN-0012473	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	9000	450000
AN-0012474	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.0004	0.00004
AN-0012475	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	9100	455000
AN-0012476	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.0003	0.00003
AN-0012477	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	9200	460000
AN-0012478	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.0002	0.00002
AN-0012479	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	9300	465000
AN-0012480	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.0001	0.00001
AN-0012481	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	9400	470000
AN-0012482	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.00005	0.000005
AN-0012483	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	9500	475000
AN-0012484	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.00004	0.000004
AN-0012485	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	9600	480000
AN-0012486	2023-09-15	YellowFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.00003	0.000003
AN-0012487	2023-09-15	GreenFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	9700	485000
AN-0012488	2023-09-15	BlueFuture	Future-Oriented Initiatives	100	Units	0.00002	0.000002
AN-0012489	2023-09-15	RedFuture	Future-Oriented Initiatives	50	Units	9800</td	

Category	Description	Quantity	Unit	Unit Price	Total Value
1. Components	1.1 Resistors	1000	each	0.01	10.00
	1.2 Capacitors	500	each	0.02	10.00
	1.3 Inductors	200	each	0.05	10.00
	1.4 Diodes	300	each	0.01	3.00
	1.5 Transistors	100	each	0.10	10.00
	1.6 Integrated Circuits	50	each	0.20	10.00
	1.7 Other Components	100	each	0.05	5.00
2. Tools and Equipment	2.1 Soldering Iron	1	unit	50.00	50.00
	2.2 Multimeter	1	unit	20.00	20.00
	2.3 Oscilloscope	1	unit	100.00	100.00
	2.4 Test Equipment	1	unit	50.00	50.00
	2.5 Other Tools	10	unit	10.00	100.00
3. Software	3.1 CAD Software	1	unit	50.00	50.00
	3.2 Simulation Software	1	unit	30.00	30.00
	3.3 Programming Languages	1	unit	20.00	20.00
	3.4 Other Software	1	unit	10.00	10.00
4. Miscellaneous	4.1 Books and Reference	10	unit	10.00	100.00
	4.2 Safety Equipment	1	unit	20.00	20.00
	4.3 Cleaning Supplies	1	unit	10.00	10.00
	4.4 Other Miscellaneous	10	unit	10.00	100.00
	Total Value:				500.00

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИИ В 3.475.006 ТУ

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать	
3	Таблица I	Габаритные размеры, мм, не более 212x100x158	Габаритные размеры, мм, не более 212x100x153	Установочные размеры, мм, не более 155x53x134
4	Раздел 5	... для эксплуатации.	... для эксплуатации, соответствующими техническим условиям 3.475.006 ТУ	
4	Раздел 6	... предусмотренные инструкцией по эксплуатации.	... предусмотрены техническими условиями 3.475.006 ТУ	
7	4 сверху	... Учет работы производить в часах.	... Учет работы производить в часах. Информацию об эксплуатации следует ежеквартально высыпать предприятию-изготовителю. В случае не выполнения настоящего требования, предприятие-изготовитель оставляет за собой право пересмотра гарантийных обязательств.	

13ВТЗ-003



**ВАКУУММЕТР
ТЕПЛОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ
БЛОКИРОВОЧНЫЙ**

**Методы и средства поверки
3.475.006 Д11**

СССР

МОСКВА

Настоящая методика распространяется на вакуумметр теплоэлектрический блокировочный ИЗВТЗ-003 (в дальнейшем - вакуумметр), предназначенный для работы в автоматизированных вакуумнотехнологических системах в качестве датчика, а также для измерения и показания давления воздуха и других газов в диапазоне от $1 \cdot 10^{-5}$ Па по $1 \cdot 10^{-1}$ Па и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Методика распространяется на средства измерений, изготовленные по 3.475.006 ТУ.

Периодичность поверки не реже одного раза в год.

ВНИМАНИЕ!

1. Погрешности измерения давления, указанные в разделах "Основные технические данные и характеристики" (ТО) и "Метрологические характеристики вакуумметра" (ДИ) обеспечиваются только при вертикальном положении лицевой панели вакуумметра ИЗВТЗ-003.

2. Погрешность измерения напряжения стрелочным прибором измерительного блока не нормируется. Стрелочный прибор может быть поверен как измеритель тока Кл 2,5 (микроамперметр на 100 мА) при отключении его зажимов от схемы блока.

I. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВАКУУММЕТРА

Метрологические характеристики вакуумметра приведены в

табл. I.

Таблица I

Наименование и обозначение метрологической характеристики	Нормированное значение метрологической характеристики	Обозначение нормативно-технологического документа, устанавливающего "Проведение нормируемые метрологические характеристики"	Номер пункта, раздела
1	2	3	4
1. Диапазон показаний давлений, Па	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-1}$	3.475.006 ТУ	6.3.1
2. Диапазон измеряемых давлений по аналоговому выходу и по прибору измерительному, Па	от $3 \cdot 9 \cdot 10^{-3}$ до 1,3	то же	6.3.2

I	F	2	1	3	1	4
3.	Основная относи- тельная погреш- ность измерения по аналоговому выходу в диапа- зонах					6.3.3
		не более				
	от $3,9 \cdot 10^3$ Па до	минус 50... плюс 100%				
	$3 \cdot 10^3$ Па					
	от $3 \cdot 10^3$ Па до	минус 40... плюс 60%				
	10 Па					
	от 10 Па до 1,3 Па	минус 50 ...плюс 100%				
4.	Основная относи- тельная погреш- ность измерения по измерительному прибору в диапазонах					6.3.3
	от $3,9 \cdot 10^3$ Па до	не более				
	$3 \cdot 10^3$ Па	минус 60... плюс 110%				
	от $3 \cdot 10^3$ Па до 10 Па	минус 50... плюс 76%				
	от 10 Па до 1,3 Па	минус 60... плюс 110%				

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны применяться образцовые и вспомогательные средства поверки, перечисленные в табл.2.

В качестве образцового измерительного средства используется образцовый преобразователь ПМТ-6-3.

2.2. Средства измерения, применяемые при поверке, должны быть поверены в органах Государственной метрологической службы или в ведомственных метрологических службах, имеющих право поверки этих средств измерений.

2.3. Допускается применение средств измерений, не предусмотренных п.2.1, если они по мощности и пределам измерений соответствуют средствам измерений, указанным в табл.2.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Таблица 2

Назначение средства поверки	Название и обозначение метрологической характеристики	Нормированное значение метрологической характеристики	Номер пункта раздела "Проверка"	Примечание
1	2	3	4	5
I. Вольтметр цифровой В7-16 22.710.002 тү	Напряжение (U)	0-100 В	6.3	Кл. 0,5
2. Магазин сопротивлений РЗЗТУ 25-04-296-75	Сопротивление (R)		То же	Кл. 0,5
3. Преобразователь давления ПМГ-6-3 0...339.097 тү, аттестованный органами Госстандарта	Давление (P)	$3,9 \cdot 10^3$ - 1,3 Па	"	Погрешность от -10 до +10 %
4. Гальванометр типа М273/1 ТУ25-04-806-73	Ток (I)	-	"	Кл. 0,2
5. Автогенератор регулировочный типа К 625.250 0.073. 000 тү	Напряжение (U)	0-250 В	"	
6. Лабораторный источник питания стабилизированный ЛМПС ПА-30 3.233.013 тү	Напряжение (U)	0-30 В	6.3	

Продолжение табл. 2

I	!	2	!	3	!	4	!	5
7. Амперметр М2018	Ток (I)		0-1 А		"		Кл. 0,5	
ТУ-25-04-8109-78								
8. Элемент 373 ГОСТ	-		-		-		-	
I2333-74								
9. Резистор	Сопротивление		-		"			
МЛТ-0,25-10 кОм	(R)							
$\pm 10\%$ ГОСТ 7113-77								
10. Вакуумная ус-	Давление (P)	10^5	- I,3		"			
тановка			Па					

Проверку проводить в нормальных климатических условиях:
 температура окружающей среды $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$;
 относительная влажность $65\% \pm 15\%$ при температуре 20°C
 $\pm 5^{\circ}\text{C}$;
 атмосферное давление $100 \text{ кПа} \pm 4 \text{ кПа}$.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки вакуумметра следует заземлить вакуумметр, подключив клемму  к контуру заземления. Не следует во время проверки отключать кабель, соединяющий между собой отдельные составные части вакуумметра; при включенном вакуумметре снимать защитный кожух блока измерительного и производить отсоединение (присоединение) заземления кабеля.

При поверке вакуумметра необходимо соблюдать требования правил техники безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В .

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением операций поверки необходимо подготовить к работе поверяемый вакуумметр, образцовый преобразователь и вспомогательную аппаратуру в соответствии с их инструкциями по эксплуатации. Для этого следует проверить:

соответствие климатических условий требованиям разд. 3 настоящей методики;

состояние и комплектность эксплуатационных документов на приборы и оборудование, применяемые при поверке;

схему вакуумной установки (рис. I), позволяющей получать и плавно регулировать давление воздуха или других газов в диапазоне от $5 \cdot 10^{-2}$ Па до 10^6 кПа . Требуемое значение давления установите с

помощью натекателя при непрерывной откачке насосами градуировочной камеры, в которой производится измерение;

схему включения образцового преобразователя ПМТ-6-3 (рис. 2).

Преобразователь подключается в качестве четвертого плеча моста, остальные три плеча которого образованы резисторами R1, R2, R3, (R1, R2 равны 116,5 Ом). Мост питается от источника питания ЛИПС ИИА-30. Ток питания моста измеряется амперметром РА,

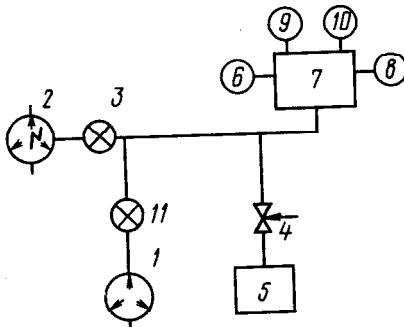


Рис. 1. Схема вакуумной установки:

1 - низковакуумный насос; 2 - высоковакуумный насос; 3 - клапан; 4 - натекатель; 5 - резервуар с градуировочным газом; 6 - образцовый преобразователь ПМТ-6-3; 7 - градуировочная камера; 8 - преобразователь ПМТ-6-З поверяемого вакуумметра; 9 - преобразователь ПМТ-2; 10 - преобразователь ПММ-2; II - клапан

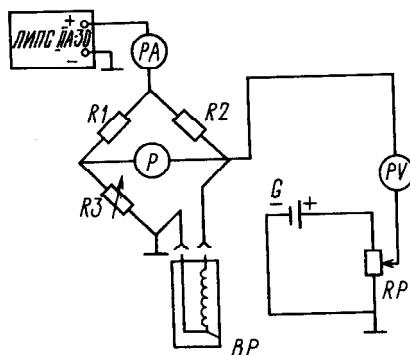


Рис. 2. Схема включения преобразователя ПМТ-6-3:

R1, R2, R3 - магазин сопротивлений Р33; RP - потенциометр 4,7 кОм, I Bt; P - гальванометр типа М273/1; PV - вольтметр цифровой В7-16; PA - амперметр М2018; G - элемент 373 (ГОСТ 12333-74); BP - манометрический преобразователь ПМТ-6-3

баланс моста регистрируется гальванометром. Падение напряжения на преобразователе ПМГ-6-З, являющееся мерой давления, измеряется вольтметром РВ по компенсационной схеме, в которую входят элемент G и потенциометр RP. Схема компенсации позволяет получить нулевой отсчет вольтметра РВ при давлении в преобразователе, не превышающем 0,1 Па;

герметичность преобразователей и мест их подсоединения течискателем ПГИ-10. Преобразователи должны находиться в вертикальном положении симметрично относительно градуировочной камеры.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра убедитесь в том, что поверяемый вакуумметр:

не имеет механических повреждений, влияющих на его работу;
укомплектован в соответствии с табл. 3;

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Коли- чество во	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
I	2	3	4	5
3.552.001	Блок измерительный	I	212x100x158	2,0
4.853.007	Кабель*	I	7000	0,5
4.856.003	Шнур*	I	2000	0,15
0.339.097 ТУ	Преобразователь манометрический ПМГ-6-З	I	138,5x24x24	0,1
<u>Запасные части</u>				
0.339.097 ТУ	Преобразователь манометрический ПМГ-6-З	4	138,5x24x24	0,4
0.481.301 ТУ	Вставка плавкая ВП-1 0,25 А 250 В	2	-	-
0.348.260 ТУ	Микросхема К553УДА Светодиоды:	2	-	-
0.336.076 ТУ	АЛ307БМ	I	-	-
0.336.076 ТУ	АЛ307ГМ	I	-	-
<u>Эксплуатационные документы</u>				
3.475.006 ФО	Формуляр	I	-	-
3.475.006 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	I	-	-

I	2	3	4	5
3.475.006 ДП Методы и средства по- верки		I	-	-

* Составные части, снимаемые с вакуумметра по условиям транспортирования

имеет маркировку: товарный знак предприятия-изготовителя, сокращенное обозначение, заводской номер, год выпуска, знак Государственного реестра.

6.2. Калибровка

Калибровка образцового преобразователя и вакуумметра производится при атмосферном давлении, а также давлении 10^{-1} Па.

6.2.1. Калибровка преобразователя. При атмосферном давлении в схеме моста (рис. 2) вывести на нуль потенциометр RP. Изменяя ток питания моста от ЛИПС НА-30 (примерно до 120 мА по амперметру PA), показание вольтметра PV установить на отметке 7,0 В, после чего изменить R3 так, чтобы мост сбалансировался (баланс моста регистрируется по нулевому отсчету гальванометра). Затем ток питания моста уменьшить до нуля и откачать градуировочную камеру до давления не выше 0,1 Па. При этом давлении мост сбалансируется изменением тока питания (примерно до 6 мА по амперметру PA), затем с помощью потенциометра RP установить показание вольтметра PV на нуль. После повторения этих операций (потенциометр RP при этом не выводится) схема моста готова к работе.

6.2.2. Калибровка вакуумметра проводится в следующем порядке:

подключите цифровой вольтметр В7-16, запущенный резистором МЛТ-0,25-10 кОм $\pm 10\%$, к клеммам и , расположенным на задней панели;

тумблер — на лицевой панели вакуумметра переведите в положение ;

прогрейте вакуумметр в течение 15 мин;

при атмосферном давлении в градуировочной камере, вращая ручку резистора , расположенного на передней панели, установите показания измерительного прибора на отметку 10^5 Па на величину аналогового напряжения, равную 10 В;

при давлении в градуировочной камере $6,7 \cdot 10^{-2}$ Па, вращая ручку , установить показание измерительного прибора на отметку 10^{-1} Па и величину аналогового напряжения, равную нуль, контролируя его вольтметром. Градуировку вакуумметра рекомендуется проводить одновременно с градуировкой образцового преобразователя.

6.3. Определение метрологических характеристик

6.3.1. Диапазон показаний поверяемого вакуумметра (отклонение стрелки измерительного прибора на лицевой панели и изменение напряжения аналогового выхода от 0 до 10 В) определяется методом сличения с диапазоном давления, фиксированным по образцовому преобразователю.

6.3.2. Диапазон измерений давления определяется методом сличения показаний поверяемого вакуумметра и образцового преобразователя при проведении градуировки.

При градуировке производите одновременное считывание показаний образцового преобразователя и поверяемого вакуумметра. Запись показаний производить не менее, чем в 4-5 градуировочных точках на каждом порядке величины давления. Распределение точек должно быть равномерным.

6.3.3. Основная относительная погрешность поверяемого вакуумметра в каждой точке градуировки определяется по формуле:

$$\delta = \frac{P_{\text{пов.}} - P_{\text{обр.}}}{P_{\text{обр.}}} \cdot 100 \%, \text{ где}$$

δ - основная относительная погрешность измерения;

$P_{\text{пов.}}$ - давление, измеренное поверяемым вакуумметром;

$P_{\text{обр.}}$ - давление, измеренное образцовым преобразователем.

6.4. Оформление результатов поверки

Результаты поверки следует заносить в протокол (журнал поверок) по рекомендуемой форме табл. 4.

В формуляре вакуумметра, удовлетворяющем требованиям настоящей методики, делается отметка поверителя и указывается срок следующей поверки. На лицевую панель блока измерительного ставится клеймо поверителя. Вакуумметр, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к применению не допускается.

Таблица 4

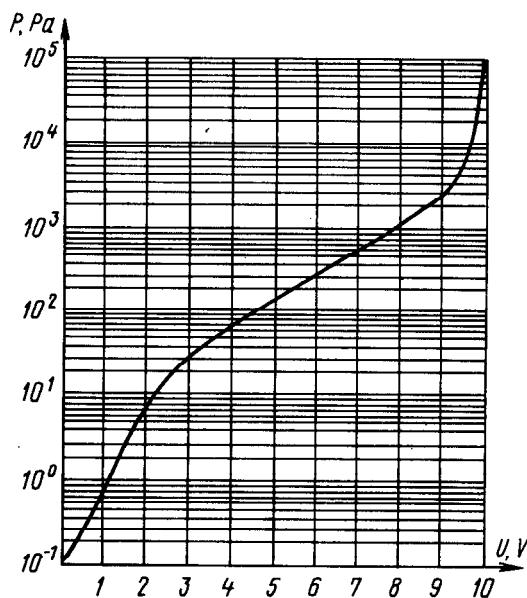
Показания образцового преобразователя	Показания поверяемого вакуумметра ИЗВГ3-003	Основная относительная погрешность	Призыван
Падение напряжения, В	Давление наружного воздуха, Па	Показание измерительного прибора, Па	по изменению выходу, %
Рабр: Падение напряжения, В	Напряжение основного выхода, В	Давление по аналоговому мери- вых, Па	для эксплуатации

СЪЕДЕНИЯ ОВ ИЗМЕНЕНИИ В З.475.006 ДП

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать								
3	Раздел 4		При проведении поверки вакуумметра руководствоваться разделом "К". Правила техники безопасности и производственной санитарии".								
5	Таблица 3	<table border="1"> <tr> <td>Габаритные размеры: мм, не более</td> <td>Установочные размеры. не более</td> </tr> <tr> <td>212x100x158</td> <td>мм 155x93x134</td> </tr> </table>	Габаритные размеры: мм, не более	Установочные размеры. не более	212x100x158	мм 155x93x134	<table border="1"> <tr> <td>Габаритные размеры, не более</td> <td>Установочные размеры. не более</td> </tr> <tr> <td>мм 212x100x158</td> <td>мм 155x93x134</td> </tr> </table>	Габаритные размеры, не более	Установочные размеры. не более	мм 212x100x158	мм 155x93x134
Габаритные размеры: мм, не более	Установочные размеры. не более										
212x100x158	мм 155x93x134										
Габаритные размеры, не более	Установочные размеры. не более										
мм 212x100x158	мм 155x93x134										

Приложение I

ГРАДУИРОВОЧНАЯ КРИВАЯ ВАКУУММЕТРА
(ПО "СУХОМУ ВОЗДУХУ")



Приложение 2

УСЛОВНЫЕ СИМВОЛЫ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ ВАКУУММЕТРА

	Сеть		Установка нуля
	Выключено		Установка 10 В
	Включено		Земля
	Калибровка		Выход
	Реле		Манометр