

НАНОВАКУУММЕТР МВ-2,5

НАСЧЕТ

ДВ2.832.004 ДС

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Мановакуумметр МН-2,5 предназначен для проверки и регулировки образцовых и технических манометров, вакуумметров и манометров, а также для непосредственного измерения избыточного и вакуумметрического давлений.

9	90.12500027 000	Дж	500	Д.Д.К.2.832.004.ПС
Изм.	Дат.	М.к. дозв.	М.к. дозв.	Дат.
Р.к. дозв.	Ш.к. дозв.	Ш.к. дозв.	Ш.к. дозв.	Ш.к. дозв.
Провер.	Провер.	Провер.	Провер.	Провер.
И. контр.	И. контр.	И. контр.	И. контр.	И. контр.
И. контр.	И. контр.	И. контр.	И. контр.	И. контр.
Мановакуумметр				Дат.
МВР-2,5				Дат.
Паспорт				Дат.
2566828				Дат.
Копировка				Формат 11

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1. Пределы измерения давления, МПа (кгс/см²):
- | | |
|--------------------|----------------------|
| избыточного | 0...0.25 (0...2.5) |
| вакуумметрического | 0...0.095 (0...0.95) |
- или
- 0...750 мм рт.ст.
- 2.2. Допускаемая основная погрешность:
- | |
|--|
| при давлении до 0.01 МПа (0.1 кгс/см ²) ± 5 Па (0.0005 кгс/см ²) |
| при давлении выше 0.01 МПа (0.1 кгс/см ²) ± 0.05% от измеренной величины |
- 2.3. Рабочая жидкость - масло трансформаторное ГОСТ 10121-76 или ГОСТ 982-68.
- Допускается применение приборного масла МВЛ ГОСТ 1905-76.
- 2.4. Источник питания:
- а/сжатый воздух давлением 0.5...0.7 МПа (5...7 кгс/см²) - для поверки манометров избыточного давления;
- б/вакуумметрический насос, создавший разрежение 0.03 МПа (0.35 кгс/см²) - для поверки манометров вакуумметрического давления;
- в/электрическая сеть:
- | | |
|---------------|----------|
| напряжение, В | 220 ± 22 |
| частота, Гц | 50 |
- 2.5. Дневное питание должно осуществляться воздухом по ГОСТ 1882-73. Допускается содержание в воздухе твердых примесей, а также минеральных масел, должно соответствовать классу 3 по ГОСТ 7433-72.
- 2.6. Дискретность создаваемого или измеренного давления при использовании комплектного груза:
- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| избыточного | 0.005 МПа (0.05 кгс/см ²) |
| вакуумметрического | 0.005 МПа (0.05 кгс/см ²) |
- или
- 50 мм рт.ст.
- 2.7. Количество ступеней при измерении или создании давления:
- | | |
|---------------------------------------|----|
| при использовании комплектного груза: | 50 |
| избыточного | 19 |
| вакуумметрического | 17 |
- или

9	2000	250000000	2	16.08
Подпись				

Д Д К 2.832.004 ПС

- 2.8. Мановакуумметр предназначен для работы в помещениях при
 соблюдении следующих условий:
 а/ окружающая температура 233 + 5K (20 + 5°C);
 б/ влажность, грязь, удары отсутствуют. 2. Кисл.
 2.9. Межповерочный интервал 2. Кисл.
 2.10. Габариты мановакуумметра, мм, 300х180х40
 не более
 2.11. Масса мановакуумметра, кг, 40
 не более

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Изделие МП-2,5 состоит из мановакуумметра и стола с воздушным прессом, вентилем и стойками.
3.2. Комплект поставки

Наименование	Обозначение, ГОСТ	Код.
1. Мановакуумметр	ЦМК2.832.004	11
2. Трубы с обозначениями:		
"0,5кгс/см ² -Давление"	ЦМК6.392.001-06	14
"0,1кгс/см ² -Давление"	ЦМК6.392.001-01	14
"0,05кгс/см ² -Давление"	ЦМК6.392.001	12
"100мм рт.ст.-Разрежение"	ЦМК6.392.001-05	17
"50мм рт.ст.-Разрежение"	ЦМК6.392.001-03	12
"0,1кгс/см ² -Разрежение"	ЦМК6.392.001-04	110
"0,05кгс/см ² -Разрежение"	ЦМК6.392.001-02	12
3. Муфта с резьбой:		
М20х1,5	178.00.08	12
М2х1,5	178.00.08-01	12
Труба 1/2"	178.00.08-02	12
Труба 1/4"	178.00.08-03	12
4. Ключ 7811-0026С1Х9	ГОСТ 839-71	11
5. Трубка ПН-1В-40-230-4х1,2	ГОСТ 19034-73	12 ^м
6. Прокладка	178.00.29	110
7. Паспорт	ЦМК2.832.004ПС	11
8. Свидетельство о государственной поверке	!	!

№	Дата	Подпись	Л.Л. 12.832.004 ПС
5			

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Пневмогидравлическая схема изделия показана на рис. 1.

Мановакуумметр состоит из двух соединенных между собой грузопоршневых устройств с простыми поршнем 12 и дифференциальным поршнем 13. Сильфонного пресса 17, воронки 16 и разделительного сосуда 18, соединяемого с пространством, в котором создается измеряемое давление или разрежение.

4.1.1. Поршни перемещаются в цилиндрах с зазором не более 0,004 мм. Для уменьшения сухого трения при перемещении поршни вращаются в масле с угловой скоростью не менее 3 рад/с (30 об/мин).

4.1.2. Масса грузопоршневого устройства подогнана так, что при отсутствии давления в разделительном сосуде 18 оба устройства могут быть выставлены в положение, при котором риски на устройствах и указателях 14 находятся в одной горизонтальной плоскости (в дальнейшем по тексту в исходное положение).

4.1.3. Масло в изделие заливается через воронку 16. Уровень масла должен находиться между рисками, нанесенными на стенке 19.

4.1.4. Сильфонный пресс 17 и вентили 1, 2 и 4 обеспечивают возможность установки грузопоршневых устройств в исходное положение и служат для подачи масла в разделительный бачок 18.

4.1.5. Вентили сильфонные 6 и 7 предназначены для соединения поверенных приборов с разделительным бачком.

4.1.6. Вентиль сильфонный 5 предназначен для соединения разделительного бачка с пневмосетью, а вентиль 3 - с атмосферой.

4.1.7. Вентиль сильфонный 8 предназначен для соединения разделительного бачка с воздушным прессом 15.

4.1.8. Вентиль 9 предназначен для соединения воздушного пресса с атмосферой.

4.1.9. При создании в разделительном бачке избыточного давления P дифференциальный поршень поднимается, простой опускается. На дифференциальное грузопоршневое устройство необходимо положить груз массой m_1 , для возвращения поршня в исходное положение. Избыточное давление, кг/см^2 , определяется:

$$P = 0,9985 \frac{m_1 \cdot g_m}{F_1} \quad (1)$$

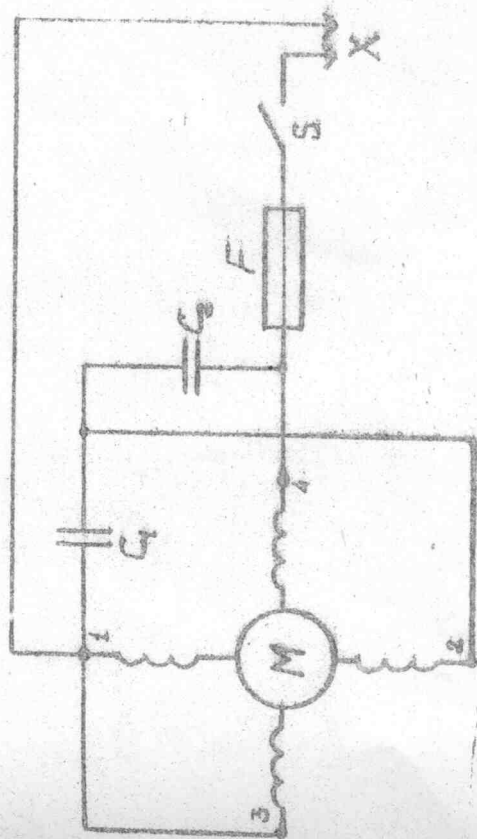
где

g_m - местное ускорение свободного падения, м/с^2 ;

F_1 - эффективная площадь узкой части дифференциального поршня, см^2 ;

m_1 - масса груза, кг .

Схема
электрическая принципиальная



M - электродвигатель АД-09;

C₁, C₂ - конденсатор МБГО-2-500В - 0,5 мкФ ± 10 %;

F - предохранитель ПК-45-0,5;

S - тумблер ТВ2-1;

X - вилка штепсельная ВШ-Ц-25-506А/250В.

Рис. 2

№	Дата	Исполн.	Провер.	Мод.	Лист
1	2000/06/20	А.А.М. 232	004	ПС	2

Копировать

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Замена элементов изделия выполняется проводом сечением не менее 1,5 мм², который присоединяется к винту, установленному в основании изделия.

5.2. Замена груза производится только при выключенном тумблере питания.

5.3. Звонивание винтов, крепящих указатели, при нажатии дефлектора в раздаточном окне, не допускается.

3	400	300000000	4	110	110
3-1000	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
А. А. К. 2. 832. 004 ПС					
Копировать					
Формат 11					

6. ПОДГОТОВКА ИШЕВНИЙ К РАБОТЕ

6.1. Разместите мановакуумметр в удобном для работы положении на жестком, исклячающем тряску и вибрацию столе.

6.2. Снимите кассетную ленту, удаляющую грузопременные устройства.

6.3. Удалите концевые части соединения с металлическими поверхностями изделия.

6.4. Соедините муфты развешенного бочка со штурмом на столе трубкой.

6.5. Установите максовздушметр по уровню при помощи регулятора
ножек.

6.6. Проверьте уровень масла в раздаточном бачке 18. Если он окажется ниже допустимого уровня, стаченного двумя рисками, необходимо залить место в бачок.

THE UNITED STATES OF AMERICA

6.6.1. Запить препаратом проквашенное масло в количестве 16 (рис.1)

6.6.2. Открыть вентиль 1, повернуть рукоятку сигнального пресса 17 против часовой стрелки до упора.

6.6.3. Закрыть вентиль I и отключить вентиль 4, перевести турбокомпрессорный пресса на частотой стороне на укор.

6.6.4. Закрыть вентиль 4.

5.6.5. Работы по пунктам 6.6.1.....6.6.4 повторите до тех пор, пока уровень масла в распределительном бачке не будет соответствовать требуемому уровню.

6.7. Если уровень масла в бачке будет выше допустимого, то необходимо:

6.7.1. Открыть винты № 4, повернуть рукоятку сифонного пресса против часовой стрелки до упора.

6.7.2. Закрывать винты 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 и повернуть рукоятку сифонного пресса по часовой стрелке до упора.

6.7.3. При необходимости работы по пунктам 6.7.1, 6.7.2 повторить.

6.8. Запишите макроконтур, подчиняете к сети переменного тока. Включите тумблер питания.

6.9. закройте вентиль 2 и повтором рукоятки сифонного пресса по часовой стрелке установите тузоворивание устройства в исходное положение. Закройте вентиль 2.

Операцию 6.9 необходимо повторить перед началом каждого измерения или блока поверки.

[illegible]

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Подключите извещатель к источникам питания.

7.2. Установите в колонки поверенные приборы.

7.3. Проверьте уровень масла в раздаточном баке и установите грузопоршневые устройства в исходное положение, руководствуясь п. 6.9.

7.4. Положите необходимое количество грузов на тарелку соответствующего грузопоршневого устройства: дифференциального при поверке манометров избыточного давления и простого - при поверке манометров вакуумметрического давления.

7.5. Выложите тумблер питания. Вентили 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11 должны быть закрыты, а вентили 6, 7, 8 - открыты.

7.6. Слегка откройте вентиль 5. При постепенном давлении в раздаточном баке заданному (соответствующее грузопоршневое устройство поднимется), вентиль 5 быстро закройте.

7.7. Вращая ручку пневматического пресса 15 (рис. 1) установите грузопоршневые устройства в исходное положение. Снизьте показания поверенных манометров.

7.8. При измерении давления в емкости, необходимо ее освесить со штурбом вентили 5, при этом все вентили должны быть закрыты (кроме вентили 5).

7.9. Для приведения грузопоршневых устройств в исходное положение необходимо на тарелку соответствующего грузопоршневого устройства положить груз мановакуумметра и дополнительный груз - груз 3-го класса по ГОСТ 7328-73. Величина измеренного давления P определяется:

$$P = P_2 + \Delta P,$$

где

P_2 - давление, создаваемое грузом мановакуумметра, с учетом поправок к п. 4.1.12, кгс/см²

ΔP - давление, создаваемое дополнительными грузами, вычисляется по формулам (1), (2), (4), кгс/см².

7.10. При отсутствии пневматического источника питания необходимое давление можно создавать с помощью воздушного пресса 15.

7.10.1. Для создания избыточного давления необходимо:

а) все вентили, кроме вентили 6, 7, 9, закрыть;

б) вращая штурбом воздушного пресса против часовой стрелки, вывести его в крайнее положение;

в) закройте вентиль 9, откройте вентили 8 и вращайте маховик воздушного пресса по часовой стрелке до тех пор, пока грузопоршневые устройства не займут заданное положение.

г/если давление не достаточно, то работу по пунктам а, б, в повторите 2...3 раза.

7.10.2. Для создания вакуумметрического давления необходимо:

д/все вентили, кроме вентилей 6, 7, 9 закрыть;

е/градиент нахвата воздушного пресса по часовой стрелке, вывести его в крайнее положение;

ж/закрыть вентиль 3, откройте вентиль 8 и вращайте рукоятку воздушного пресса против часовой стрелки до тех пор, пока грузопоршень не устройства не займут исходное положение;

з/если давление не достаточно, то работу по пунктам д, е, ж повторите 2...3 раза.

8. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

8.1. Грузоприемные устройства увязать к основанию мановакuum-метра кинерной лентой.

8.2. Все вентили должны быть закрыты.

8.3. Произвести консервацию изделия по варианту В3-1 ГОСТ 9.014-78, т.е. смазать все металлические поверхности изделия, незащищенные лакокрасочными покрытиями, консервационным маслом НГ-203 марок А или Б ГОСТ 12328-77.

8.4. Произвести упаковку изделия по варианту ВГ-4 ГОСТ 9.014-78, т.е. завернуть в бумагу и завязать в полиэтиленовый мешок.

8.5. Хранение изделия осуществлять по легкой категории условий хранения и транспортирования по ГОСТ 15150-69.

8.6. Срок защиты изделия без переконсервации 10 лет.

9	8 014 256622 099	01	05 10	А.А.К.832.004/ПС	Исполн.	И
Исполн.	А.А.К.832.004/ПС	Исполн.	И	Исполн.	И	И

9. ПОВЕРКА

Поверку производить по ГОСТ. III-74 "Мановакуумметры
— измерительные типа МП-2, 5. Методы поверки".

Изм.	2566021.080	24-	16.16	Д.4.К.2.838.004.ПС	15
Исполн.	А.С.С.С.С.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
ФОРМ.ОП. 11					

ГО.МАРКИРОВАНИЕ И ШОМЕРИРОВАНИЕ

ГО.1. На отоле изделия закреплена табличка с указанным следую-
щих данных:

а/товарного знака завода-изготовителя;

б/обозначение изделия;

в/номера и года выпуска изделия;

г/класс точности изделия.

ГО.2. На отоле изделия закреплена пневмогидравлическая схема
механизма. Номера вентиля пневмогидравлической схемы совпадают
с номерами вентиля рис.1

ГО.3. На каждом грузе обозначен номер изделия и величина восстано-
вительного грузом давления.

ГО.4. На грузоприменных устройствах обозначен номер изделия.

Завод	2504621	0.00	18.11.14	16
№ документа	ДАК2 832.004.1С			

II. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Мановакуумметр МВИ-2.5 заводской номер 606
 настроен на ускорение $g = 9.80665$
 соответствует нормативно-технической документации и
 признан годным для эксплуатации



Дата выпуска 01.07.81г.

Представитель ОТК [Signature]

№	МВ	З	33332	16	16	3.2.81г.	17
Изм.	Исх.	М	В.С.У.	Исх.	Исх.	Исх.	Исх.
А.А.К.2.832.004.ПС							17
Научно-иссл.							17

Формат Н

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

606

Мановакуумметр МВ-2,5 заводской номер _____
 повернут на завод-изготовитель консервации по варианту
 противокоррозионной защиты ВЗ-1 и внутренней упаковки ВУ-4 по
 ГОСТ 9.014-78.

Дата консервации 27.04.81

Срок консервации _____ года в условиях хранения по группе К по
 ГОСТ 15150-69

Консервация произведена

Ф. Канз



Изделие после консервации признано

годным

№ документа	ДАН 2.332.004-02	Лист	1/3
Дата	27.04.81	Подпись	

14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Киевский опытный завод "Эталон" гарантирует исправную работу мановакуумметра МП-2,5 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим паспортом.

Срок гарантии устанавливается 18 месяцев со дня начала эксплуатации, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

В случае обнаружения неисправностей в издании просьба обратиться на завод-изготовитель по адресу:

252072, г. Киев-72, ул. Фрунзе, 104.

[illegible]