



Руководство по эксплуатации



Прибор вертикального проектирования

AMO PVP 67

Содержание

1. Меры безопасности	4
2. Комплект поставки	4
3. Назначение прибора	4
4. Описание прибора	5
5. Работа с прибором	6
5.1 Установка	6
5.2 Выравнивание круглым уровнем	6
5.3 Точное выравнивание с помощью цилиндрического уровня	7
5.4 Центрирование	7
5.5 Наведение	8
5.6 Вертикальные измерения	8
5.7 Измерение вертикального контура	8
5.8 Вертикальный перенос	9
6. Юстировка прибора	10
6.1 Проверка цилиндрического уровня	10
6.2 Регулировка цилиндрического уровня	10
6.3 Проверка круглого уровня	10
6.4 Регулировка круглого уровня	11
6.5 Проверка/регулировка отклонения оси зрительной трубы от вертикальной оси	11
6.6 Проверка/регулировка отклонения фокуса лазера и зрительной трубы	11
6.7 Проверка/регулировка отклонения центра апертуры зрительной трубы и лазерной точки	12
6.8 Проверка/настройка отклонения оси зрительной трубы и лазерного луча	12
7. Поиск и устранение неисправностей	12
8. Технические характеристики	13
9. Уход и хранение	14

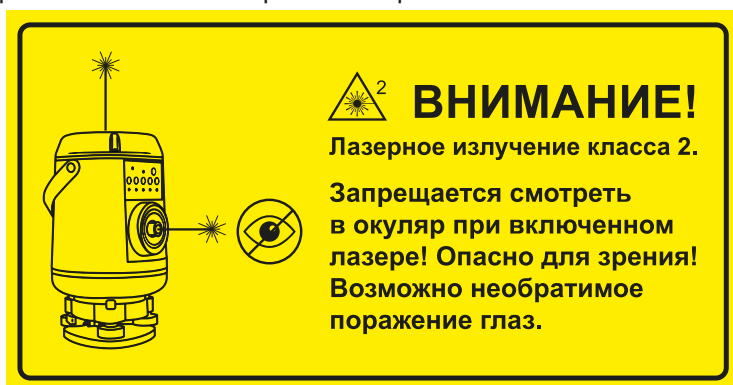
ВНИМАНИЕ!

⚠ Руководство по эксплуатации содержит сведения по безопасной работе и надлежащем обращении с прибором. Внимательно изучите Руководство прежде, чем использовать прибор.

⚠ Нарушение или небрежное исполнение рекомендаций Руководства по эксплуатации может повлечь поломку прибора или причинение вреда здоровью пользователя.

1. Меры безопасности

- Прибор вертикального проектирования использует источник лазерного излучения. Запрещается смотреть в окуляр при включённом лазере! Опасно для зрения. Возможно необратимое поражение глаз.



- Категорически запрещается направлять лазер в глаза или на другие части тела. Запрещается направлять лазер на поверхности любых объектов с высокой отражающей способностью.
- Прибор запрещается разбирать или ремонтировать самостоятельно. Запрещается производить какие-либо модификации или изменения характеристик лазерного излучателя. Храните его в недоступном для детей месте и избегайте использования посторонними лицами.
- Из-за воздействия электромагнитного излучения на другое оборудование и приборы, не используйте прибор в самолёте или рядом с медицинским оборудованием, а также в легковоспламеняющейся или взрывоопасной среде.
- Прибор следует утилизировать в соответствии с местными законами и нормативными актами.
- При возникновении проблем с качеством, пожалуйста, обращайтесь к продавцу или в авторизованный сервисный центр.

2. Комплект поставки

При покупке прибора проверьте комплектацию:

Наименование	Количество
Прибор вертикального проектирования	1 шт.
Пластиковый кейс	1 шт.
Мишень (палетка)	1 шт.
Юстировочные инструменты	1 шт.
Тряпка для очистки оптики	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

3. Назначение прибора

Прибор вертикального проектирования предназначен для точного переноса точки в надир и зенит. Устройство оснащено источником лазерного излучения, который проецирует хорошо видимую точку на любой поверхности в пределах рабочей дистанции. Прибор оснащен оптической зрительной трубой с 25-кратным увеличением. Передача планового положения может производиться как классическим оптическим методом, так и при помощи лазерного луча, совмещенного с визирной осью зрительной трубы. Для более точного измерения в комплекте предусмотрена лазерная мишень.

Прибор отличается компактным дизайном и устойчив на любой поверхности. Может использоваться для измерения небольших горизонтальных отклонений, вертикального переноса, определения контура объекта. ПВП широко используется в строительстве, промышленности, инженерных проверках и наблюдениях осадки конструкции, а также в других инженерных изысканиях.

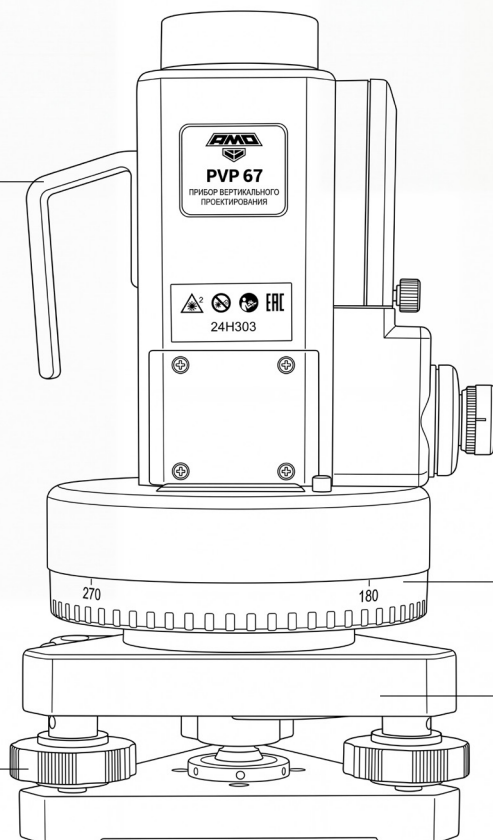
4. Описание прибора

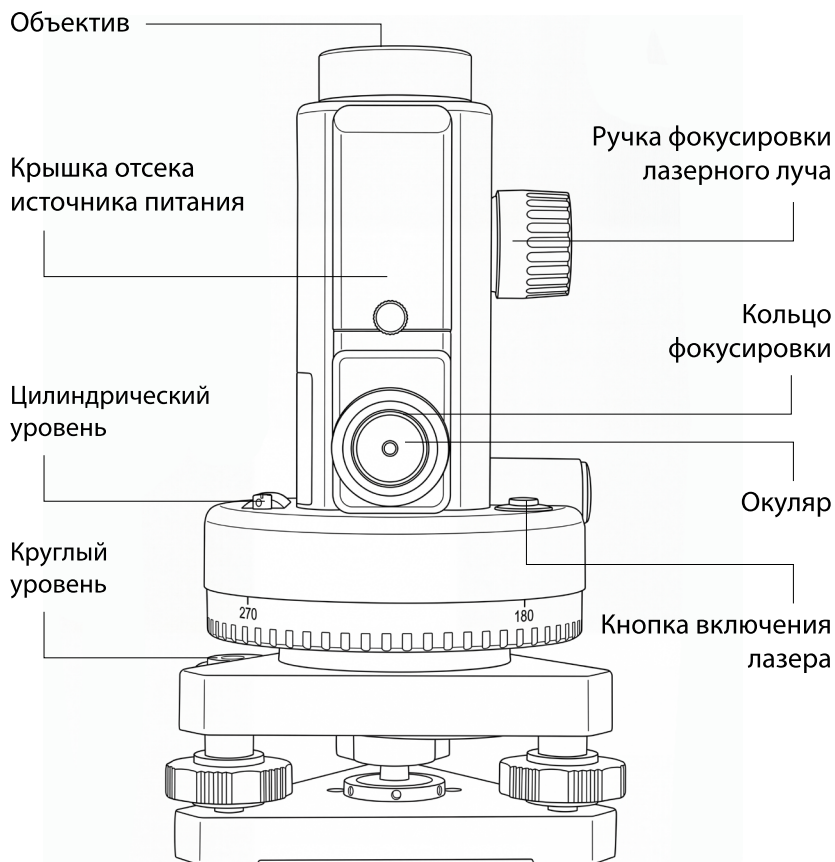
Ручка

Подъёмные
винты

Горизонтальный
круг

Трестер





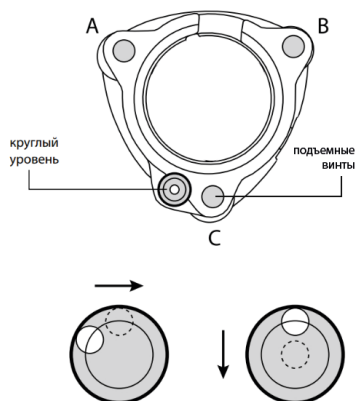
5. Работа с прибором

5.1 Установка

1. Установите штатив в точке измерений и расположите прибор на штативе.
2. Закрепите его на штативе с помощью крепёжного винта.
3. Отрегулируйте высоту штатива, чтобы расположить окуляр на уровне глаз.
4. Выровняйте штатив, ориентируясь по пузырьковому уровню.

5.2 Выравнивание круглым уровнем

1. Расположите пузырёк в центре цилиндрического уровня с помощью подъёмных винтов А и В.
2. Расположите пузырёк в центре круга с помощью подъёмного винта С.



5.3 Точное выравнивание с помощью цилиндрического уровня

1. Поверните прибор относительно трегера так, чтобы цилиндрический уровень был параллелен линии между подъёмными винтами А и В.
2. Отрегулируйте подъёмные винты А и В, чтобы пузырёк оказался в центре уровня.
3. Поверните уровень на 90° по вертикальной оси.
4. С помощью установочного винта С поместите пузырёк в центре цилиндрического уровня.
5. Повторяйте шаги выше до тех пор, пока пузырёк не будет оставаться в центре уровня с любой стороны прибора.

5.4 Центрирование

1. Включите лазер, отрегулируйте фокусировку отвеса так, чтобы лазерная точка находилась на позиции.
2. Ослабьте закрепительный винт штатива и перемещайте прибор до тех пор, пока лазерная точка отвеса не совпадёт с точкой которую нужно переносить. Закрепите прибор на штативе.
3. Повторите выравнивание и центрирование. Убедитесь, что центр лазерной точки совпадает с точкой переноса при вращении прибора в любом направлении.

5.5 Наведение

1. Разместите лазерную мишень на цели.
2. Поворачивайте винт окуляра до тех пор, пока перекрестие не будет ясно видно.
3. Отрегулируйте фокусировку зрительной трубы так, чтобы изображение мишени стало чётким и свободным от параллакса — не должно быть никакого

мнимого движения между перекрестьем и мишенью при небольшом смещении обзора. В противном случае, повторяйте шаги выше до устранения параллакса.

5.6 Вертикальные измерения

Оптическое проектирование

1. Выравнивая инструмент, затем снимите показания с первой точки.
2. Поверните прибор на 180° и снимите показания со второй точки.
3. Среднее этих двух точек будет являться конечным результатом. Повторение шагов выше обеспечит точность измерений. При использовании 4х точек (получаемых при повороте прибора на 90°) истинное значение будет получено на пересечении полученных двух линий.

Лазерное проектирование

1. Включите лазеры посредством переключателя.
2. Сфокусируйте лазерную точку на мишени и снимите показания с точки.
3. Повторите шаги оптического проектирования — это повысит точность измерений.

Примечание: во время работы верхнего лазера наблюдение через окуляр запрещено.

5.7 Измерение вертикального контура

Поместите штатив и установите на него инструмент, отрегулируйте установочные винты так, чтобы круглый и цилиндрический уровень сохраняли центральное положение при повороте прибора в любую сторону.

Оптическое измерение

1. Отрегулируйте окуляр до ясной видимости перекрестья.
2. Разместите лазерную мишень близко к объекту, настройте фокус так, чтобы мишень была хорошо видна. Между мишенью и перекрестьем не должно быть никаких искажений. Если присутствует эффект параллакса, отрегулируйте фокус, чтобы устранить его. Снимите значение с лазерной мишени.
3. Перемещайте лазерную мишень через равные интервалы по вертикали и повторяйте пункт 2. Вертикальный контур объекта может быть измерен.

Лазерное измерение

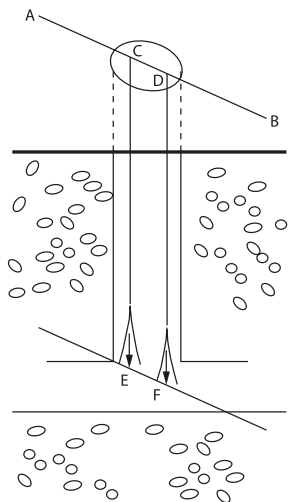
1. Отрегулируйте объектив так, пока перекрестье не будет хорошо видно.
2. Разместите лазерную мишень рядом с объектом, настройте фокус до тех пор, пока лазерная точка не достигнет минимальных размеров, считайте указанное значение.
3. Смещайте лазерную мишень на равные интервалы по вертикали, повторяя пункт 2. Вертикальный контур объекта может быть измерен.

5.8 Вертикальный перенос

В инженерных или горнопромышленных исследованиях при необходимости связи наземного и подземного уровня известную наземную координату или азимут требуется перенести под землю.

Как показано на рисунке, азимут АВ известен, точка С и точка D на линии АВ — точки переноса.

1. Установите инструмент и включите лазер, перемещайте прибор до тех пор, пока лазер не совпадёт с точкой С.
2. Включите лазерный отвес. Лазерная точка E на полу шахты соотносится с точкой С.
3. Повторите пункт 1 для точки D и получите точку F подобно пункту 2.
4. Соедините точки E и F — азимут линии EF идентичен азимуту линии АВ.
5. Следуя процедуре выше вы можете проводить и другие аналогичные измерения.



6. Юстировка прибора

Прибор вертикального проектирования — высокоточный продукт, перед продажей производится его тщательная проверка. По прошествии определённого времени эксплуатации прибор требует повторной проверки и калибровки. Часть процедур пользователь может выполнить самостоятельно, остальные процедуры производятся квалифицированным специалистом.

Внимание!

Не разбирайте прибор самостоятельно! Это может привести к неустранимой поломке устройства.

6.1 Проверка цилиндрического уровня

1. Установите прибор на устойчивое основание (например, штатив или регулируемое основание) и зафиксируйте его.
2. При выравнивании прибора поместите цилиндрический уровень параллельно линии между двумя установочными винтами. Отрегулируйте винты так, чтобы пузырёк оказался в центре цилиндрического уровня.
3. Поворачивайте прибор на 180° и следите, остаётся ли пузырёк в центре уровня. Если пузырёк не смещается, никакой регулировки не требуется. Если пузырёк сместился, осуществите регулировку

6.2 Регулировка цилиндрического уровня

1. Установите прибор на устойчивое основание и закрепите.
2. Выровняйте прибор.
3. Поворачивайте прибор, размещая уровень параллельно линии между двумя установочными винтами. Отрегулируйте винты таким образом, чтобы пузырёк оказался в центре уровня.
4. Поверните прибор на 90° по часовой стрелке, настраивая установочные винты таким образом, чтобы снова привести пузырёк в центр уровня.
5. Поверните прибор на 90° по часовой стрелке, поместите пузырёк на полпути к центру уровня, регулируя установочные винты с помощью установочного штифта.
6. Повторите пункты 3, 4 и 5 до тех пор, пока пузырёк не будет оставаться в центре при повороте прибора в любую позицию.

6.3 Проверка круглого уровня

1. Установите прибор на устойчивое основание и закрепите.
2. Выровняйте инструмент по цилиндрическому уровню, убедитесь, что пузырёк кругового уровня находится в центре. Если пузырёк цилиндрического уровня центрирован, никакой регулировки не требуется. Если пузырёк смещён, продолжайте регулировку.

6.4 Регулировка кругового уровня

1. Установите прибор на устойчивое основание и закрепите.
2. Выровняйте прибор по цилиндрическому уровню.
3. Сместите пузырёк к центру посредством регулировки двух винтов с помощью установочного штифта.

Примечание: при регулировке двух установочных винтов установочным штифтом не нажимайте слишком сильно.

6.5 Проверка/регулировка отклонения оси зрительной трубы от вертикальной оси

Если вы обнаружите отклонение между изображением мишени и перекрестьем при повороте прибора на 180° , ось зрительной трубы не совпадает с вертикальной осью и требуется регулировка.

1. Установите прибор на штатив или устойчивое основание, разместите бумажный лист с перекрестьем в 10 м над прибором или установите коллиматор на вертикальном направлении, наводите на мишень на бумаге или коллиматоре и настройте фокус.
2. Считайте значение с помощью зрительной трубы.
3. Поверните инструмент на 180° и снова считайте значение.
4. Если между показаниями присутствует отклонение, требуется регулировка по следующей процедуре: снимите крышку возле окуляра, отрегулируйте 4 винта вокруг креста визирных нитей, пока перекрестье не станет совпадать с изображением при повороте прибора в любом направлении. Установите крышку на место (возле окуляра) для завершения регулировки.

6.6 Проверка/регулировка отклонения фокуса лазера и зрительной трубы

1. Наведите на цель с помощью зрительной трубы и настройте фокус. Включите лазер.
2. Если размер лазерной точки на цели минимален, регулировка не требуется, иначе — продолжайте регулировку.
3. Сначала установите мишень, наведите на мишень с помощью зрительной трубы и настройте фокус. Изображение мишени и перекрестье трубы должны быть четкими и хорошо видимыми. Снимите крышку возле окуляра и открутите 4 винта на крышке лазера. Удалите её. Включите лазер и ослабьте два фиксирующих винта с обеих сторон, настройте 4 винта вертикального направления на гнезде лазера таким образом, чтобы лазерная точка на мишени достигла минимального размера. Затяните фиксирующие винты и установите крышку на место.

6.7 Проверка/регулировка отклонения центра апертуры зрительной трубы и лазерной точки.

Центр апертуры зрительной трубы должен совпадать с центром лазерной точки. Если они не совпадают, требуется регулировка.

1. Поместите белый лист бумаги в 2-3 метрах над прибором, включите лазер и вращайте регулировочную ручку фокуса до тех пор, пока лазерная точка не примет максимальный размер. Точка должна представлять из себя ровный круг, а свет должен быть однородным — в противном случае требуется регулировка по следующей процедуре:
2. Удалите крышку лазера, настройте 4 винта на регулировочной плате, отслеживая изменения лазерной точки. Продолжайте процедуру до тех пор, пока точка не примет надлежащий вид.

6.8 Проверка/настройка отклонения оси зрительной трубы и лазерного луча

Если после фокусировки лазерного луча лазерная точка не совпадает с перекрестием визирных нитей, ось зрительной трубы не совпадает с лазерным лучом. Требуется регулировка по следующей процедуре:

Установите мишень аналогично разделу 6.3, точно наведите на цель, удалите крышку лазера и настройте 4 винта в горизонтальном направлении на гнезде лазера таким образом, чтобы лазерная точка всегда совпадала с центром перекрестия зрительной трубы при повороте прибора в любом направлении.

7. Поиск и устранение неисправностей

Описание	Причина	Исправление
Луч лазера слабый или отсутствует	Недостаточное питание	Замените батареи
	Поломка диода лазера	Обратитесь в сервисный центр
Не происходит фокусировка точки	Ошибка фокуса	Перенастройте фокус
	Не совпадает фокус зрительной трубы и лазера	см. соотв. раздел в гл. 6
Точка имеет не круглую форму	Не совпадает ось зрительной трубы и лазера	см. соотв. раздел в гл. 6
Расхождение измерений	Не совпадает ось зрительной трубы и вертикали	см. соотв. раздел в гл. 6
Большие колебания лазерной точки	Не совпадает лазерный луч и вертикаль	см. соотв. раздел в гл. 6
Пузырек уровня не центрируется	Основание не перпендикулярно отвесу	см. соотв. раздел в гл. 6

8. Технические характеристики

Характеристика	Значение	
Точность (верхний лазер)	$\pm 2,5$ мм /100 м	
Точность (нижний лазер)	± 1 мм /1,5 м	
Чувствительность пузырькового уровня	20"/2 мм	
Визир	Диаметр диафрагмы	30 мм
	Увеличение	25х
	Поле видимости	1°30'
	Минимальное фокусное расстояние	1 м
	Изображение	Обратное
Лазер (верхний)	Длина волны	635 нм, класс 2
	Дальность действия	Днем ≥ 120 м Ночью ≥ 300 м
	Диаметр лазерной точки	40 м: ≤ 4 мм 100 м: ≤ 6 мм
	Погрешность между осью коллимации и вертикальной осью	$\leq 5''$
	Погрешность между оптической осью лазера и осью коллимации	$\leq 5''$
Лазерный отвес	Минимальное фокусное расстояние	0,5 м
	Погрешность	≤ 1 мм
	Автовыключение	5 мин
Рабочая температура	от -10 до +40 °C	
Размер	130×110×244 мм	
Вес	2,9 кг	

9. Уход и обслуживание

- Прибор не следует хранить в условиях высокой температуры и повышенной влажности в течение длительного времени; храните прибор в сухом прохладном месте.
- Следите за чистотой прибора. Для удаления пыли используйте влажную мягкую ткань, не используйте растворители и чистящие средства. Лазерные окошки можно обслуживать средствами обработки оптики.
- Перед размещением на длительное хранение извлеките элементы питания. Это поможет избежать повреждения устройства.
- Если устройство не используется в течение длительного времени, полностью зарядите его и подзаряжайте каждые шесть месяцев.

10. Гарантийные обязательства

- гарантийный срок составляет 12 месяца;
- неисправности прибора, возникшие в процессе эксплуатации в течение всего гарантийного срока, будут устранены сервисным центром компании АМО;
- заключение о гарантийном ремонте может быть сделано только после диагностики прибора в сервисном центре компании АМО.

Гарантия не распространяется:

- на батареи, идущие в комплекте с прибором;
- на приборы с механическими повреждениями, вызванными неправильной эксплуатацией или применением некачественных компонентов третьих фирм;
- на приборы с повреждениями компонентов или узлов вследствие попадания на них грязи, песка, жидкостей и т.д.;
- на части, подверженные естественному износу.

Все споры, возникающие в процессе исполнения гарантийных обязательств, разрешаются в соответствии с действующим законодательством РФ.



amo-tools.com

EAC