

ALGE-TIMING



# Инструкция по эксплуатации Дальномер DMD-Arc5

## Важная информация

### Общая

Перед использованием устройства ALGE-TIMING внимательно прочтите полное руководство. Оно является частью устройства и содержит важную информацию об установке, безопасности и предполагаемом использовании. Данное руководство не может охватывать все мыслимые приложения. Для получения дополнительной информации или в случае проблем, о которых не упоминалось совсем или недостаточно подробно, обратитесь к представителю ALGE-TIMING. Вы можете найти контактную информацию на нашей домашней странице: [www.alge-timing.com](http://www.alge-timing.com)

### Безопасность

Помимо информации, содержащейся в этом руководстве, необходимо учитывать все общие правила безопасности и правила предупреждения несчастных случаев. Устройство должно использоваться только обученными людьми. Настройка и установка должны выполняться только в соответствии с инструкциями производителя.

### Использование

Устройство должно использоваться только для рекомендованных действий. Технические изменения и любое неправильное использование запрещены из-за рисков! ALGE-TIMING не несет ответственности за ущерб, вызванный неправильным использованием или неправильной работой.

### Питание

Указанное на шильде напряжение, должно соответствовать напряжению источника питания. Перед использованием проверьте все соединения и разъемы. Поврежденные соединительные провода должны быть немедленно заменены квалифицированным электриком. Устройство должно быть подключено только к электросети, которая была установлена квалифицированным электриком в соответствии с IEC 60364-1. Никогда не прикасайтесь к сетевой вилке мокрыми руками! Никогда не касайтесь деталей, находящихся под напряжением!

### Чистка

Пожалуйста, чистите внешнюю поверхность устройства только гладкой тканью. Моющие средства могут вызвать повреждение. Никогда не погружайте в воду, никогда не открывайте и не чистите влажной тканью. Чистка не должна выполняться с помощью шланга или высокого давления (опасность короткого замыкания или другого повреждения).

### Ограничение ответственности

Вся техническая информация, данные для установки и эксплуатации, соответствуют последним стандартам перед печатью данного руководства, и сделаны с использованием всего нашего опыта и знаний. Информация, фотографии и описание не дают оснований для каких-либо претензий. Изготовитель не несет ответственности за ущерб из-за несоблюдения данного руководства, неправильного использования, неправильного ремонта, технических изменений, использования неоригинальных запасных частей. Мы не несем ответственности за ошибки перевода, даже если перевод был сделан нами или по нашему поручению.

### Утилизация

Если на устройстве этикетка с перекрещенной мусорной корзиной на колесах (см. Рисунок), для этого устройства применяется европейская директива 2002/96 / EG. Пожалуйста, ознакомьтесь с правилами утилизации электрических и электронных отходов в вашей стране и не утилизируйте старые устройства в качестве бытовых отходов. Правильная утилизация старого оборудования защищает окружающую среду и людей от негативных последствий!



## Авторские права принадлежат ALGE-TIMING GmbH

Все права защищены. Любое копирование, полностью или частично, требует предварительного письменного согласия владельца авторских прав.

## Оглавление

<b>1</b>	<b>Система</b> .....	<b>4</b>
1.1	Компоненты системы .....	4
1.2	Важные части DMD-Arc5.....	4
1.3	Экран и клавиатура .....	5
1.4	Питание .....	5
1.5	Призма с креплением.....	6
1.6	Настройки меню .....	7
1.6.1	Программы.....	7
1.6.2	Настройки.....	7
1.6.3	Настройки EDM.....	7
1.6.4	Управление файлами.....	7
1.6.5	Точные настройки.....	7
1.6.6	Параметры COM-порта.....	7
1.6.7	Передача данных .....	7
1.6.8	Информация о системе.....	7
<b>2</b>	<b>Выравнивание дальномера DMD-Arc5</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Наведение на призму</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Подключение к ПК</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Управление</b> .....	<b>11</b>
5.1	Настройка опорных и контрольных точек .....	12
5.1.1	Пример использования на прыжках в длину .....	14
<b>6</b>	<b>Технические данные</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Устранение неполадок</b> .....	<b>18</b>

## 1 Система

### 1.1 Компоненты системы

Дальномер поставляется в чемодане. В комплект входят штатив и призма с креплением.

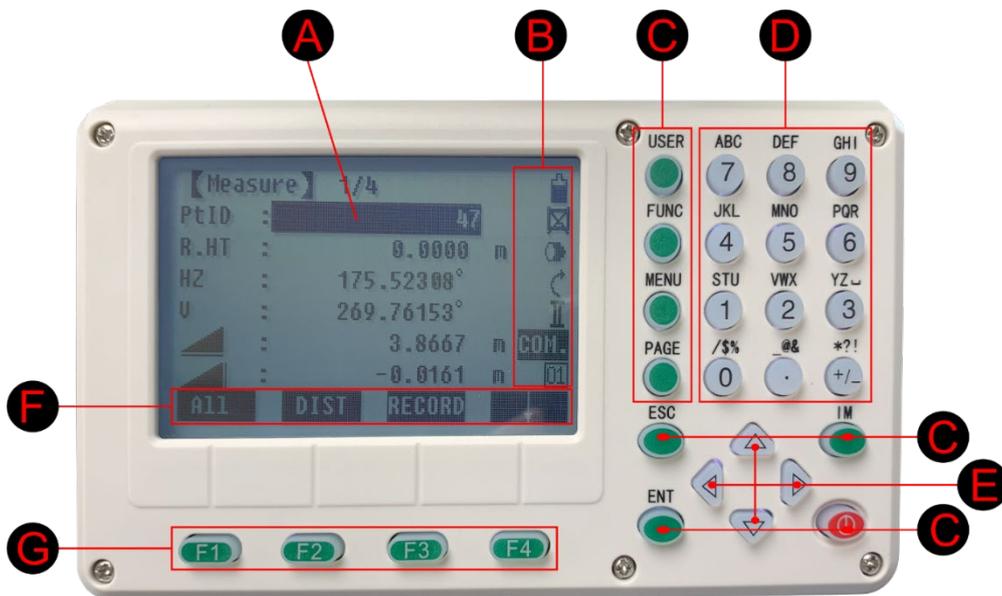


### 1.2 Важнейшие узлы DMD-Arc5

- 1..... Линза объектива
- 2..... Ручка
- 3..... Окуляр
- 4..... Коллиматор
- 5..... вертикальный тангенциальный винт
- 6..... горизонтальный тангенциальный винт
- 7..... экран
- 8..... клавиатура
- 9..... винт уровня
- 10..... замок штатива
- 11..... Телескопическое кольцо фокусировки
- 12..... Аккумуляторы



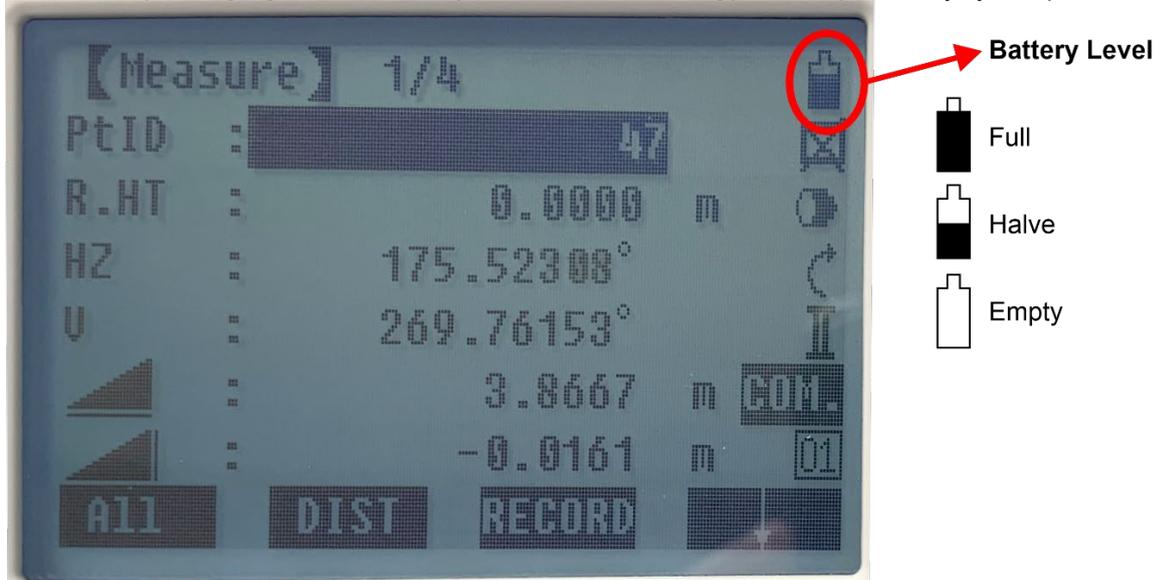
### 1.3 Экран и клавиатура



- A ..... Фокус (поле активного измерения)
- B ..... Символы
- C ..... Кнопки с конкретными функциями
- D ..... Буквенно-цифровые кнопки
- E ..... Кнопки навигации (Управление панелью ввода в режиме редактирования или управление панелью фокусировки)
- F ..... Панель программируемых клавиш (функции отображения, доступ к которым можно получить с помощью программируемых клавиш)
- G ..... Клавиши функций (связанные с различными функциями, отображаемыми в нижней части экрана)

### 1.4 Питание

DMD-Arc5 поставляется с двумя аккумуляторами. Таким образом, один из них всегда можно использовать для измерений, пока другой заряжается. Полностью заряженного аккумулятора должно быть достаточно для работы около 20 часов при температуре 20°C. В левом верхнем углу дисплея отображается состояние уровня заряда аккумулятора



## 1.5 Призма с креплением



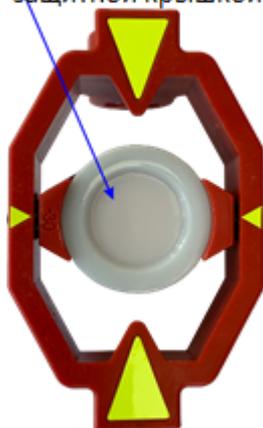
Призма нужна для измерения. Дальномер используется для точного наведения на призму во время измерения. При измерении нижняя часть призмы должна упираться в уровень земли, т.е. если вы делаете замер на газоне, то наконечник вставляется в газон до упора



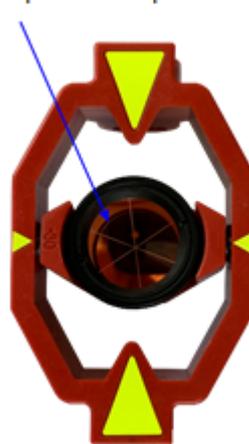
- Призма и наконечник находятся в маленьком оранжевом мешочке, соответствующий закручивающийся стержень — в большем оранжевом пакете.
- Стержень сначала скрепляется винтами из отдельных частей.
- Стержень навинчивается на призму так, чтобы сверху был виден водяной уровень, встроенный в призму.
- Наконечник прикручивается к нижней части призмы при измерении на газоне. Если вы измеряете на твердой почве, куда вы не можете вставить наконечник, то он не используется.
- При измерении планка должна быть горизонтальной (уровень жидкости посередине).

**Внимание: для измерения необходимо снять защитную крышку с призмы!**

Призма закрыта  
защитной крышкой



Призма открыта



## 1.6 Настройки меню

При включении DMD-Arc5 автоматически отображается диалоговое окно для выравнивания прибора. После того, как это будет сделано, вам необходимо выполнить следующие настройки, чтобы устройство работало с программным обеспечением для измерения расстояния на вашем ПК.

Откройте настройки устройства, нажав кнопку «Меню». Для того, чтобы устройство работало с программным обеспечением для измерения дистанции по легкой атлетике на ПК, необходимо настроить некоторые параметры. В зависимости от того, в каком пункте меню вы находитесь, отображается несколько страниц, которые можно прокручивать кнопкой «Страница» («Page»).

### В Меню две страницы:

- |   |                                      |   |                                 |
|---|--------------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Programs (Программы)                 | 5 | Adjustments (Адаптация)         |
| 2 | Settings (Настройки)                 | 6 | COM Parameters (COM-параметры)  |
| 3 | EDM Settings (EDM-настройки)         | 7 | Data Transfer (передача данных) |
| 4 | File Management (Управление файлами) | 8 | System Information (о системе)  |

### 1.6.1 Programs (Программы)

Никаких корректировок здесь не требуется.

### 1.6.2 Settings (Настройки)

Этот пункт меню состоит из четырех страниц. Пожалуйста, установите параметры следующим образом:

Contrast:	11	Auto-Off:	Off
TriggerKey:	All	AngleReading:	0.00001
User Key:	Level	AngleUnit	deg
V-Setting:	Zenith	DisReading	0.1
Tilt Crn.:	2-axis	Dist.Unit:	Meter
Coll.Crn.:	On	Temp.Unit:	°C
Sector Beep:	Off	PressUnit:	hPa
Beep:	On	GSI 8/16:	GSI16
Hz<=>:	Right Angle	Mask1/2:	Mask2
Facel Def.:	VK-Left	Coord Mask:	Y/N X/E
DataOutput:	Bluetooth	NEH/ENH:	NEH

### 1.6.3 EDM Settings (EDM-настройки)

У этого пункта меню одна страница. Пожалуйста, установите параметры следующим образом:

EDM Mode:	Fine [2]
Reflect:	Prism
PrismConst:	-30.0mm

### 1.6.4 File Management (Управление файлами)

Никаких корректировок здесь не требуется.

### 1.6.5 Adjustments (Настройки)

Никаких корректировок здесь не требуется.

### 1.6.6 COM Parameters (COM-параметры)

Baudrate:	38400	Parity:	None	Stopbits:	1
Databits:	8	Endmark:	CR/LF		

### 1.6.7 Data Transfer (Передача данных)

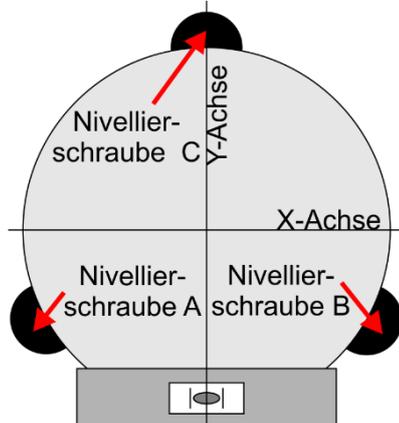
Никаких корректировок здесь не требуется.

### 1.6.8 System Information (Systeminformation)

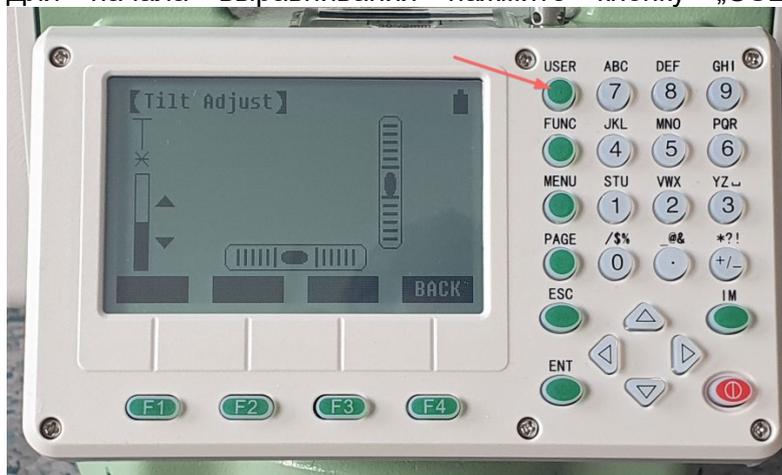
Никаких корректировок здесь не требуется.

## 2 Выравнивание дальномера DMD-Arc5

- Установите штатив в устойчивое положение:
  1. Сначала вытяните ножки штатива на подходящую длину.
  2. Установите штативную головку примерно параллельно земле и затяните винты ножек.
  3. Встаньте на штатив, чтобы убедиться, что он устойчиво стоит на земле.



- Закрепите DMD-Arc5 на штативе
- Осторожно поместите инструмент на штативную головку и сдвиньте ее к центру.  
Примерное выравнивание дальномера:
  1. Начните примерное выравнивание инструмента, выровняв круглый пузырьковый уровень с помощью ножек штатива.
- Точное выравнивание с помощью круглого пузырькового уровня
  1. Для начала выравнивания нажмите кнопку „USER“ (Пользователь).

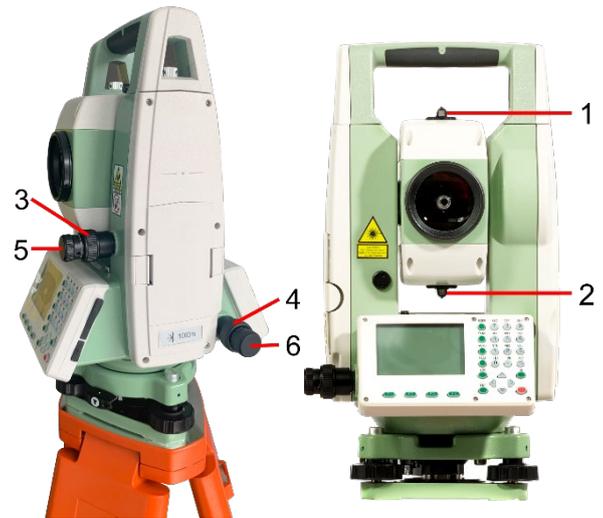


2. Поверните прибор горизонтально, ослабив винт горизонтального подшипника, экран будет параллелен соединительной линии между выравнивающим винтом А и В. С помощью выравнивающих винтов А и В теперь можно выровнять устройство по оси Х.
3. Затем вы можете выровнять ось Y с помощью выравнивающего винта С.
4. Оба электронных дисплея должны располагаться точно по центру.
5. Для выхода из меню, нажмите клавишу ESC.

### 3 Наведение на призму

Наведение на призму требует некоторой практики и правильной техники. Система оснащена всем необходимым для того, чтобы легко найти цель даже на большом расстоянии.

- Пожалуйста, не забудьте снять защиту призмы и линзы, иначе измерение будет невозможно.
- Используйте коллиматор (1 или 2)
- Слегка затяните стопорные винты 3 (наклон) и 4 (вращение), чтобы отрегулировать измерительную головку DMD-Arc5.
- Смотрите в окуляр и поверните ручку 5 (вверх и вниз) и ручку (6) (влево и вправо) и наводите на призму.
- Нажмите кнопку F1 (All) или красную кнопку сбоку, чтобы начать измерение с помощью DMD-ARC5.



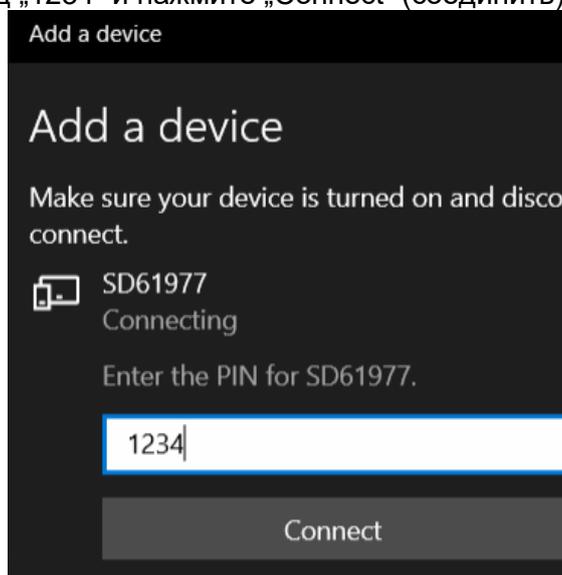
Совет: Отрегулируйте стопорный винт для горизонтального и вертикального вращения так, чтобы чувствовалось небольшое сопротивление, тогда его можно во время регулировки, просто оставить на месте.

## 4 Подключение к ПК

Для более старых моделей возможно подключение USB-RS232 к ПК. В более новых моделях возможно только Bluetooth-соединение с ПК. Это значительно снижает риск задержки и поэтому рекомендуется.

При первой настройке необходимо выполнить сопряжение DMD-Arc5 с ПК.

1. Включите DMD-ARC5.
2. Запустите „Bluetooth- and other devices“ (Bluetooth- и другое устройство).
3. Нажмите „Add Bluetooth- или другое устройство“
4. Нажмите на „Bluetooth“
5. Нажмите на „SDxxxx“ (Серийный номер устройства)
6. Введите Пин-код „1234“ и нажмите „Connect“ (соединить)

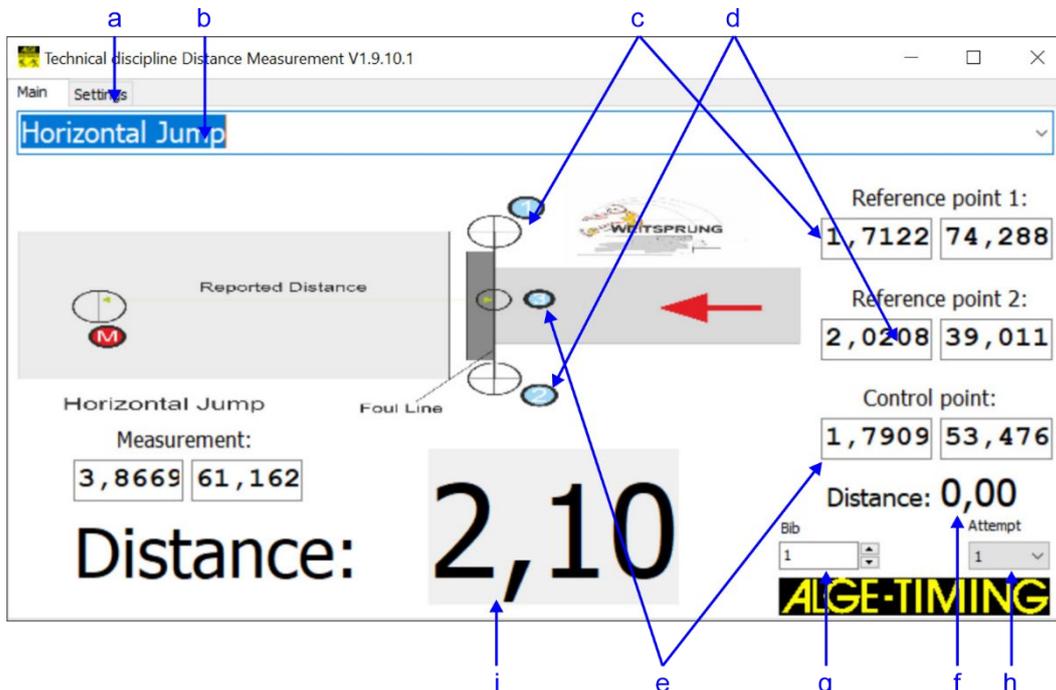


DMD-Arc5 и ПК теперь соединены. Как только DMD-Arc5 включается, он пытается подключиться к ПК через Bluetooth.

После этого в диспетчере устройств отобразятся два дополнительных COM-интерфейса.

Пожалуйста, выберите первое из этих двух соединений в качестве COM-интерфейса в настройках программного обеспечения ПК.

## 5 Управление



- a.....настройки программного обеспечения (COM-интерфейс для DMD-Arc5 и табло или языка)
- b.....Дисциплина (например, прыжки в длину)
- c.....опорная точка 1
- d.....опорная точка 1
- e.....контрольная точка
- f.....отклонение контрольной точки
- g.....ID-номер спортсмена
- h.....номер попытки
- i.....вычисленное расстояние (в метрах)

- Включите DMD-Arc5 и выровняйте его с помощью меню LEVEL.  
Для получения дополнительной информации о выравнивании устройства обратитесь к руководству DMD-Arc5. Для оптимального выравнивания войдите в меню уровней, нажав кнопку USER, и точно отрегулируйте электронный уровень.
- Подключите дальномер к ПК.
- Выберите последовательный порт для подключения.
- Выберите используемую дисциплину, например, горизонтальный прыжок для прыжков в длину и тройного прыжка.
- Каждый раз, когда вы выбираете дисциплину, вы должны измерить опорные точки, а затем контрольную точку, После этого система готова к работе.
- С помощью кнопки F1 (All) или красной кнопки сбоку вы начинаете измерение на DMD-ARC5.



## 5.1 Настройка опорных и контрольных точек

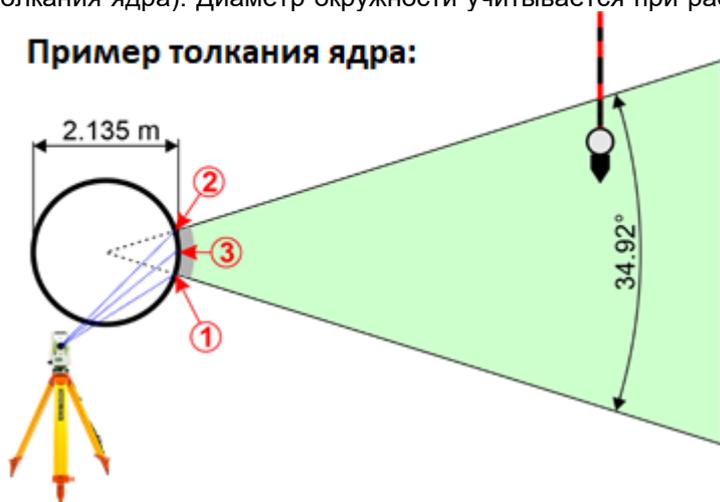
В легкой атлетике ширина или высота всегда измеряется от контрольной точки. Этот ориентир находится в середине соревновательной зоны и прописан в правилах. Поэтому измерительный прибор не может стоять точно в опорной точке, а стоит где-то близко к ней.

DMD-Arc5 всегда размещается в защищенном месте рядом с метательным кругом или толчковой планкой.

Чтобы установить опорную точку для измерений, необходимо выбрать дисциплину, а затем измерить две контрольные точки и опорную точку.

Для точного измерения расстояния необходимо выбрать правильную дисциплину. Например, невозможно использовать другое подобное соревнование (например, метание диска вместо толкания ядра). Диаметр окружности учитывается при расчете, и он должен быть правильным.

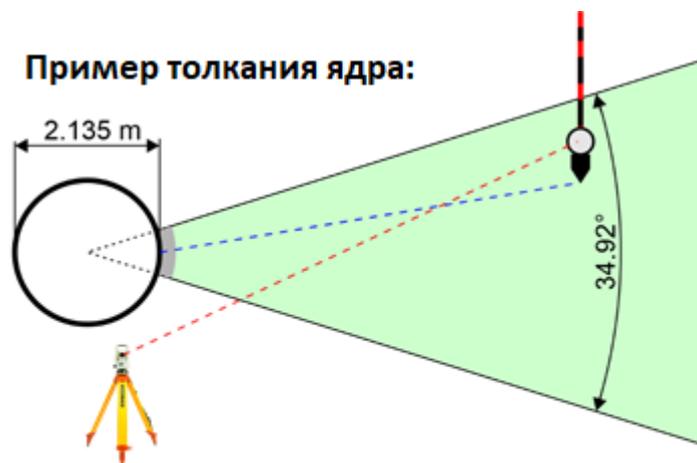
### Пример толкания ядра:



1. Измерение опорной точки 1
2. Измерение опорной точки 2
3. Измерение контрольной точки 3
4. Проверка расстояния („distance“) под тремя результатами измерений. Если вы замерили правильно и размеры объекта правильны, должно показывать «0»
5. Если прибор показывает «0» вы можете начинать измерение дистанции первого спортсмена. Если прибор не показывает «0» настройки нужно повторить

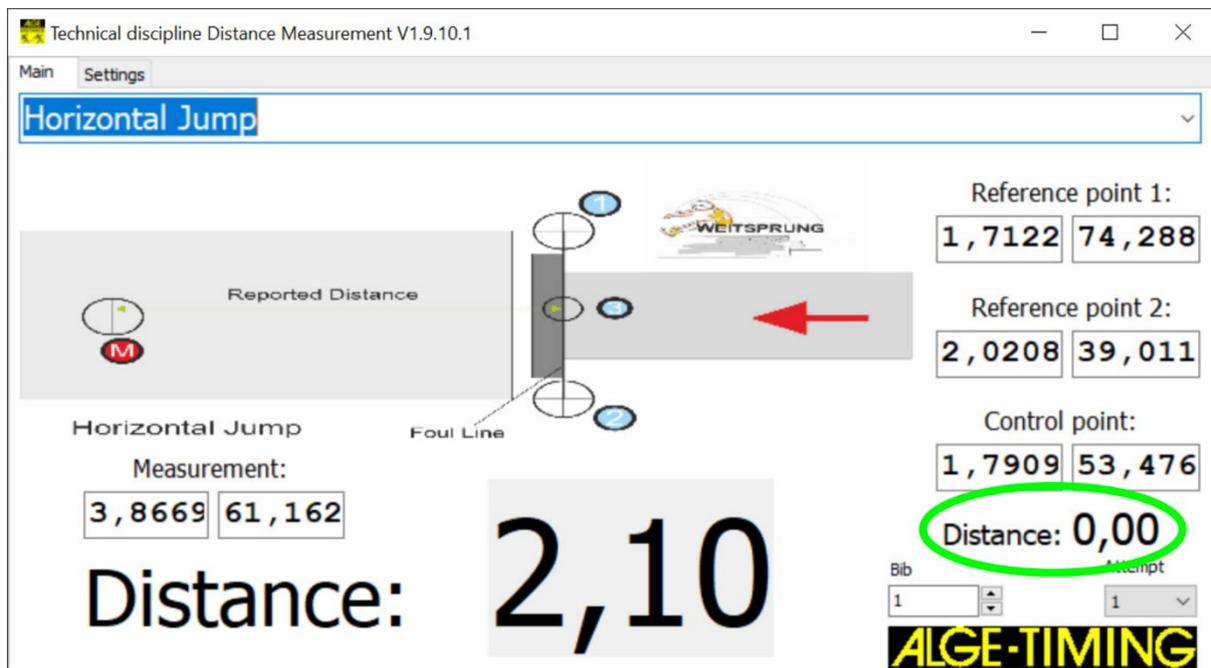
Регулировка опорных точек и контрольной точки гарантирует, что программное обеспечение всегда правильно рассчитывает расстояние от опорной точки до призмы и не использует фактическое измеренное расстояние от измерительного устройства до призмы.

### Пример толкания ядра:



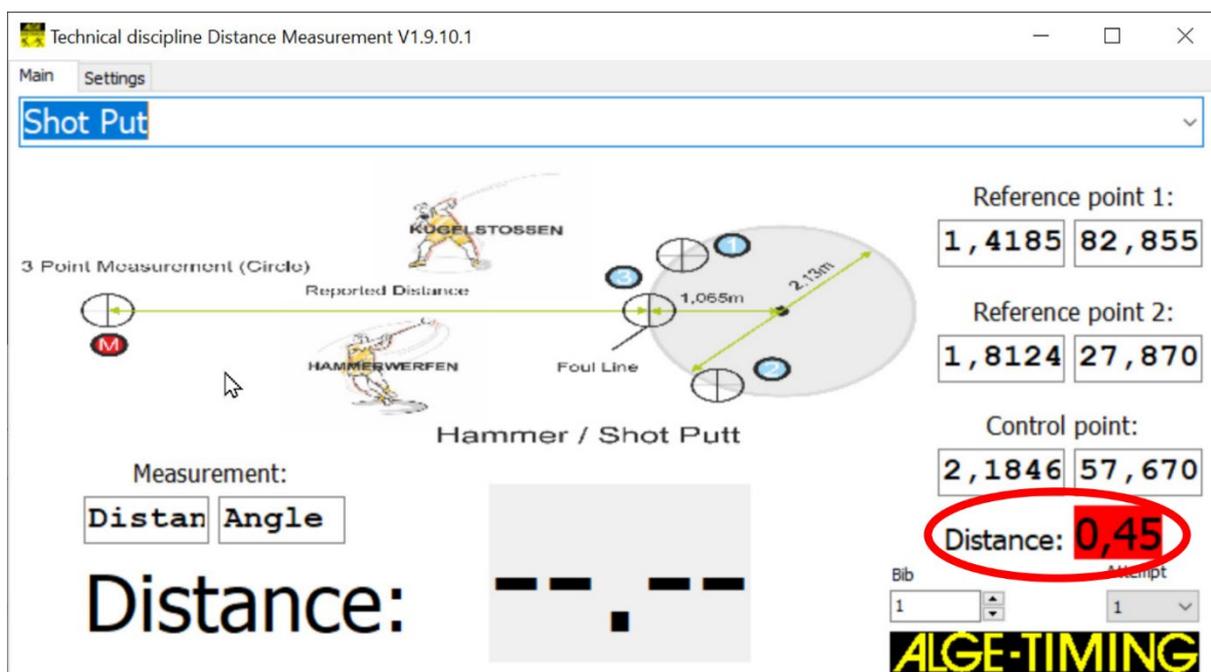
- - - Расстояние измеряемое дальномером
- - - Расчет дистанции измерения для спортсмена

На следующем рисунке показано программное обеспечение, которое было установлено для прыжка в длину, и контрольная точка была правильно измерена (отклонение 0,00 м).



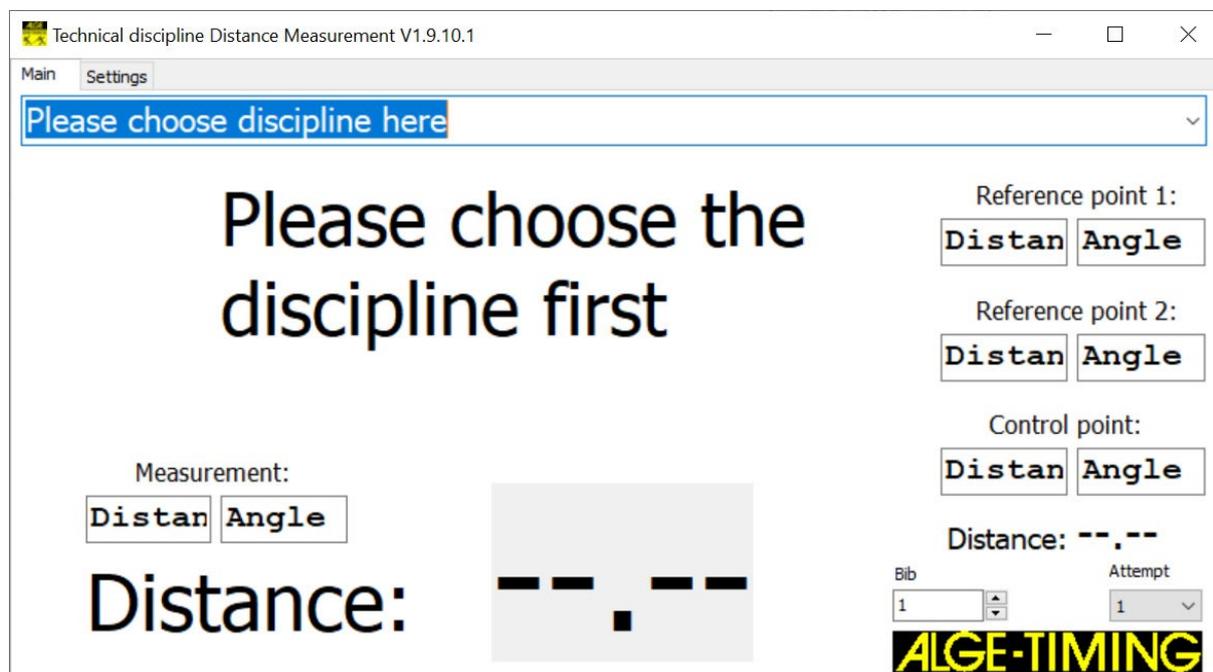
На следующем рисунке показано программное обеспечение, которое было настроено для толкания ядра, и контрольная точка была измерена неправильно (отклонение 0,44 м).

Возможно, было произведено неправильное измерение или выбран неправильный вид спорта. Например, если измеряется метание молота, но задается толкание ядра, то радиус окружности неверен по отношению к опорным точкам. При таком отклонении расстояния от контрольной точки вся система измерения расстояния должна быть настроена заново.

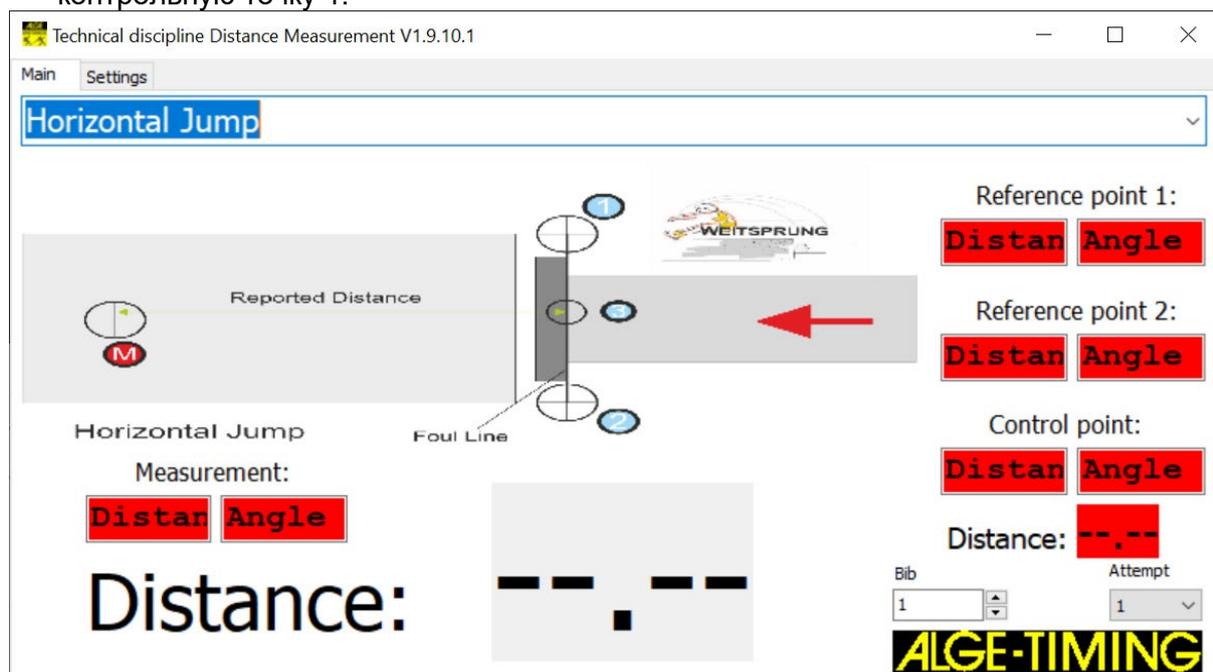


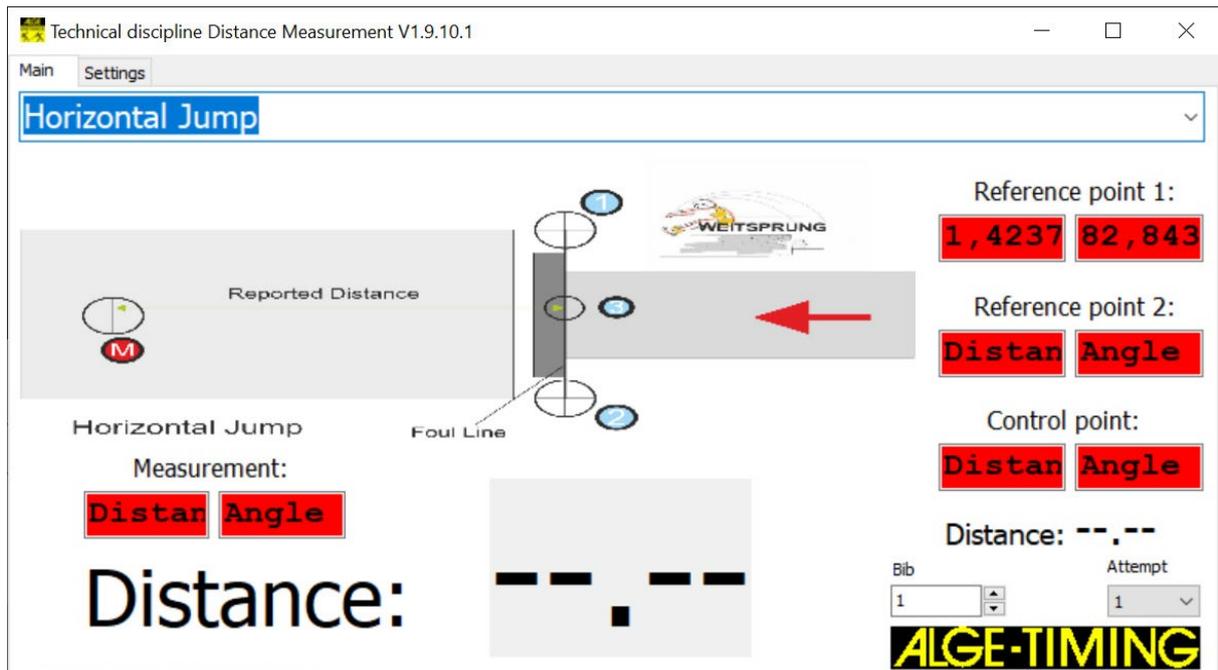
### 5.1.1 Пример использования на прыжках в длину

- Выберите дисциплину для замера, (напр. прыжки в длину)

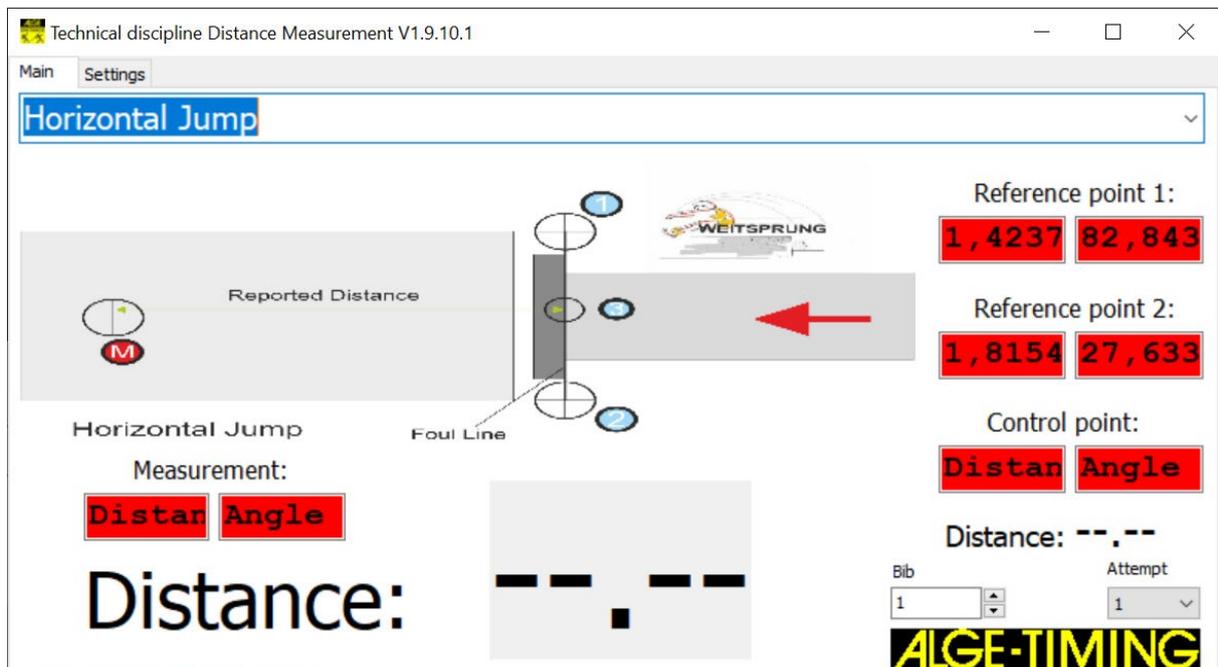


- Наведите призму на левый угол толковой планки (ограничение от допустимого до недействительного прыжка).
- Наведите видеоискатель на призму, сфокусируйте и зафиксируйте регулировочными винтами.
- DMD-Arc5 готов к измерению контрольной точки 1.
- Нажмите клавишу F1 на клавиатуре устройства для измерения. После успешного измерения прибор издает 3 звуковых сигнала и вводит в программное обеспечение контрольную точку 1.

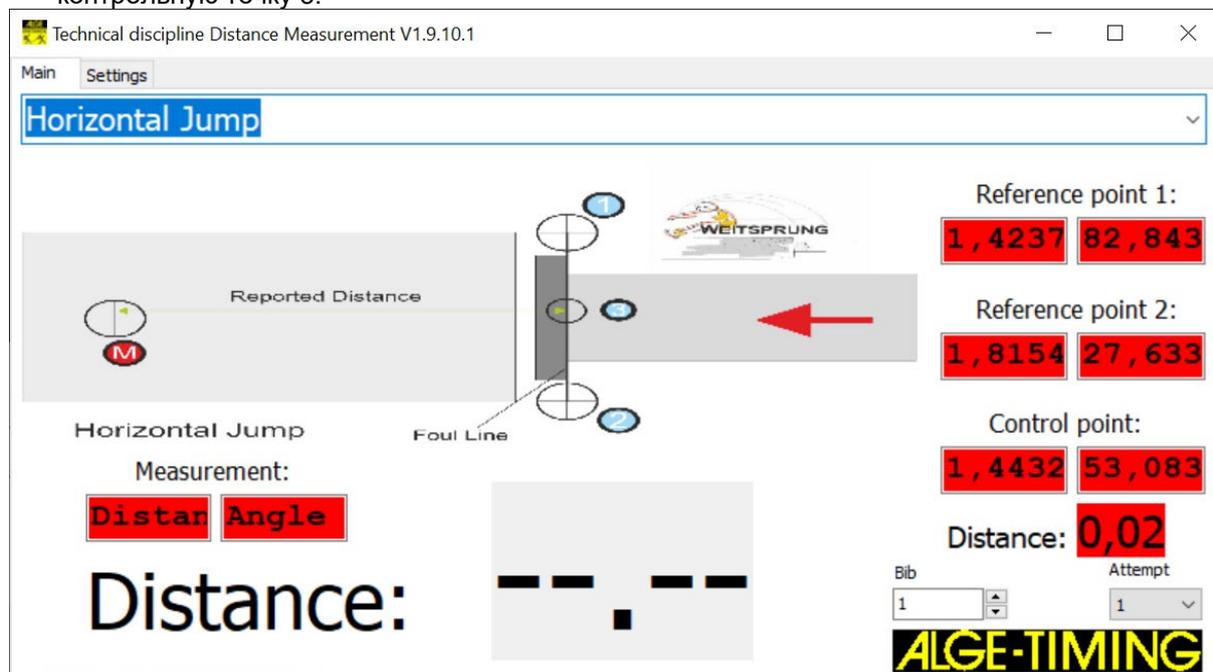




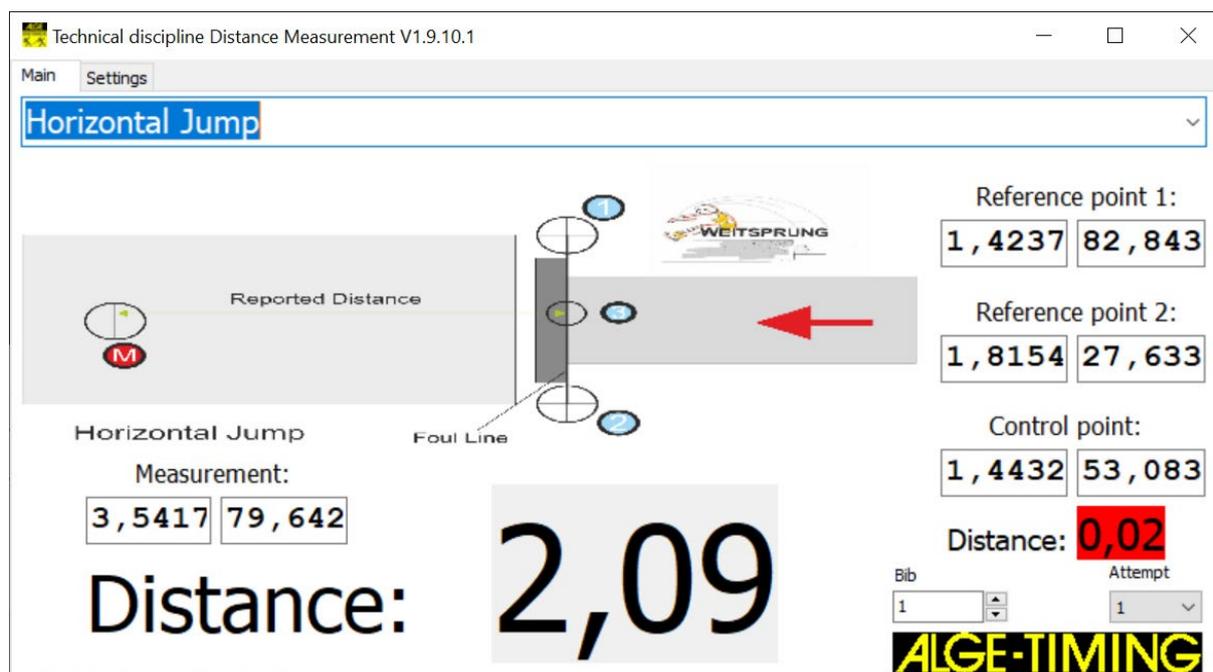
- Наведите призму на левый угол толковой планки (ограничение от допустимого до недействительного прыжка).
- Наведите видеоискатель на призму, сфокусируйте и зафиксируйте регулировочными винтами.
- The DMD-Arc5 готов к измерению контрольной точки 2.
- Нажмите клавишу F1 на клавиатуре устройства для измерения. После успешного измерения прибор издает 3 звуковых сигнала и вводит в программное обеспечение контрольную точку 2.



- Наведите призму на левый угол толчковой планки (ограничение от допустимого до недействительного прыжка).
- Наведите видоискатель на призму, сфокусируйте и зафиксируйте регулировочными винтами.
- The DMD-Arc5 готов к измерению контрольной точки 3.
- Нажмите клавишу F1 на клавиатуре устройства для измерения. После успешного измерения прибор издает 3 звуковых сигнала и вводит в программное обеспечение контрольную точку 3.



- Отображается расстояние до контрольной точки. Должно быть на 0,00
- Если отображается другое значение, результат отображается красным. Настройку следует начать заново.
- Если значение отображается как 0,00, можно начинать соревнование.
- Стартовый номер и попытка должны быть введены для каждого участника.



## 6 Технические данные

### Телескоп:

Длина трубы:	154 мм
Диаметр линзы объектива:	Телескоп: 45 мм; EDM: 50 мм
Увеличение:	30 x
Изображение:	Вертикальное
Поле зрения:	1° 30'
Разрешение:	3"
Мин. расстояние:	1.0 м

### Измерение расстояния:

Одиарная призма:	5000 м
Режим точности призмы:	+/- 2 mm +2 ppm
Время измерения:	точное: 0.1 сек.; слежение 0.5 сек.
Метрологическая коррекция:	ручной ввод, автоматическая коррекция
Призма констант:	ручной ввод, автоматическая коррекция

### Измерение угла:

Метод:	абсолютное кодирование	
Система распознавания:	горизонтально: 2 стороны	вертикально: 2 стороны
Мин. значение:	0.5"/1"/4"/10"	
Точность:	2"	
Диаметр окружности:	79 mm	
Угол по вертикали 0°:	зенит: 0° / горизонтальный: 0°	
Единица измерения:	360° / 400 gon / 6400 mil	

### Дисплей:

Размер:	66 x 42 мм / 240 x 160 точек
Кол-во дисплеев:	2
Клавиатура:	буквенно-цифровая, 28 клавиш

### Коррекция наклона:

Датчик наклона:	двойная ось
Метод:	жидкостно-электрический
Диапазон:	+/- 4'
Блок настройки:	1"

### Чувствительность к уровню:

Уровень пластины:	00" / 2 мм
Круглый уровень:	10' / 2 мм

### Интерфейс хранения данных:

Хранилище:	встроенная память: 1GB; макс SD-карта: 32 GB
Интерфейс передачи данных:	SD-карта / мини USB / RS232

### Оптический или внутренний лазерный отвес:

Диапазон фокусировки:	0.3 м до бесконечности
Поле зрения:	5°
Изменение интенсивности лазера:	да

### Общее:

Класс лазера – EDM	класс II
Класс лазера – лазерный отвес:	класс II
Диапазон рабочих температур:	от -20°C до 50°C
Питание:	Подзаряжаемый аккумулятор
Напряжение:	7.4 VDC
Время работы:	20 h (при 20°C)
Защита от воды и пыли:	IP 55

## 7 Устранение неполадок

Если программное обеспечение не получает требуемые результаты от измерительного прибора DMD-Arc5 или появляются ошибки, вы можете прочитать то, что произошло, в файле «TDM.log». Файл хранится в папке «Documents» Windows.

```
TDM.log - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht Hilfe
10:26:54,420 Shot Put chosed
10:31:39,150 Reference Point 1: 1,41854009460431m 82,8552°
10:34:23,560 Reference Point 2: 1,81241606702214m 27,8704°
10:35:12,270 Control Point: 2,18467388870742m 57,6703° Result: 0,45m
10:38:31,330 Start calculating distance measurement:Distancem 61,0898°
10:38:31,330 Mesurement Error E01
10:38:31,330 Start calculating distance measurement:3,87913340837873m 61,0898°
10:38:31,330 Calculated distance: 2,15
10:40:07,890 Start calculating distance measurement:Distancem 61,0898°
10:40:07,890 Mesurement Error E01
10:40:07,890 Start calculating distance measurement:Distancem Angle°
10:40:07,890 Mesurement Error E01
10:40:07,890 HorizontalJump chosed
10:43:03,220 Reference Point 1: 1,42428929645631m 82,9215°
10:45:11,380 Reference Point 2: 1,8099723754798m 27,8051°
10:45:55,230 Control Point: 1 81281218001204m 27 5902° Result: 0 00m
<
Ze 1, Sp 1 100% Windows (CRLF) ANSI
```

Subject to changes

Copyright by

ALGE-TIMING GmbH  
Rotkreuzstr. 39  
6890 Lustenau / Austria  
[www.alge-timing.com](http://www.alge-timing.com)

Представительство в России  
и странах СНГ  
ООО "АЛГЕ-ТАЙМИНГ РУССЛАНД"  
[www.alge-timing-rus.ru](http://www.alge-timing-rus.ru)  
E-mail: [alge-timing@ya.ru](mailto:alge-timing@ya.ru)  
Тел.: +7 812 309 85 44