

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ДЛЯ ХРОНОГРАФОВ МОДЕЛЕЙ: BETA и GAMMA SHOOTING CHRONY®S,
BETA и GAMMA MASTER CHRONY®S**

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	2
ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ.....	2
<i>BETA и BETA MASTER CHRONY</i>	2
<i>GAMMA и GAMMA MASTER CHRONY</i>	3
КАК РАБОТАЕТ ХРОНОГРАФ.....	3
ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	3
НАЧАЛО РАБОТЫ С ХРОНОГРАФОМ.....	5
УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ.....	7
Удаление одиночного выстрела.....	7
Удаление строки данных.....	7
Очистка постоянной памяти.....	7
ОБЩИЕ ФУНКЦИИ.....	7
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ с фут/сек на м/с и обратно.....	7
ОТКЛЮЧЕНИЕ ФОТОДАТЧИКОВ.....	8
ВКЛЮЧЕНИЕ ФОТОДАТЧИКОВ.....	8
Включение/отключение датчиков в рабочем режиме.....	8
Кнопка FORGET.....	8
Кнопка TIMER.....	8
Особенности режима TIMER.....	8
ДЕСЯТИЧНАЯ ТОЧКА.....	9
СТЕРЕО-РАЗЪЕМ.....	9
ЛИНЕЙНЫЙ И КРУГОВОЙ РЕЖИМ ЗАПИСИ ДАННЫХ.....	9
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПОМЕЩЕНИЯХ.....	10
ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ.....	10
ПРОЧИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	11
ВЫЧИСЛЕНИЯ, ПРОИЗВОДИМЫЕ ПРИБОРОМ:.....	12
ПРОЧИЕ ФУНКЦИИ.....	13
АКТИВАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ ПОДМЕНЮ.....	13
ВЫБОР И СМЕНА ПРОГРАММНЫХ НАСТРОЕК.....	13
АКТИВАЦИЯ И ВЫХОД ИЗ ПОДМЕНЮ.....	13

ПОДМЕНЮ И ФОТОДАТЧИКИ.....	13
ФУНКЦИИ ПОДМЕНЮ.....	13
ФУНЦИИ СТРОКИ -Sn- & _SF_.....	13
СОХРАНЕНИЕ РАБОЧЕЙ СТРОКИ В ПОСТОЯННУЮ ПАМЯТЬ -Lo- & _SC_.....	14
УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ -Hi- & _CL_.....	14
НАСТРОЙКИ ХРОНОГРАФА -Av- & _SE_.....	15
ВЫБОР ДЛИНЫ СТРОКИ -ES- & _EP_.....	18
СОХРАНЕНИЕ И СБРОС ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ НАСТРОЕК -ES- & _EP_ (продолжение)..	18
ГЕНЕРАЦИЯ ТЕСТОВЫХ ВЫСТРЕЛОВ -SD & _Fi_.....	18
КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ ИЗ ПАМЯТИ ПРИБОРА НА ПК -Go & _PC_.....	19
ГЛОССАРИЙ КОДОВ ХРОНОГРАФА.....	19
КОДЫ ПРОГРАММ ПОДМЕНЮ.....	20
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	21
КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ НАЧАЛА РАБОТЫ С ХРОНОГРАФОМ.....	21
А. ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДКАХ.....	21
Б. ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПОМЕЩЕНИЯХ.....	23

ВВЕДЕНИЕ (** Перед использованием хронографа внимательно прочитайте инструкцию)

Компания SHOOTING CHRONY INC. не несет ответственности за любые действия или их последствия, связанные с использованием ее продукции.

Каждый прибор Shooting Chrony® измеряет скорость пуль, стрел, дроби, пневматических пуль и пейнтбольных шаров, и т.д. – от 10 до 2134 м/с (или от 30 до 7000 футов в секунду) с точностью, превышающей 99,5%. Для использования просто разверните, установите на штатив или на плоскую поверхность, установите диффузоры (если требуется) и стреляйте. Модели Master Chrony в дополнение к функционалу соответствующих моделей Shooting Chrony имеют выносной блок управления с LCD – дисплеем.

ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ

BETA и BETA MASTER CHRONY

После каждого выстрела отображает его порядковый номер и скорость; +Скорость остается на дисплее, пока Вы не выстрелите снова; +Работает от щелочной батареи «Крона» 9В в течение 48 часов непрерывного использования; +Быстро переключается с фут/сек на м/с (с FPS на MPS); +Вычисляет статистические данные: максимальная, минимальная и средняя скорости, максимальный разброс и стандартное отклонение; +Функция просмотра скорости каждого выстрела и статистики по каждой строке данных; +Имеет временную рабочую память; +Имеет постоянную память на 60 выстрелов (разделенную на 6 пронумерованных строк, каждая из которых может хранить вплоть до 10 выстрелов, с набором данных статистики для каждой строки); +Функция удаления одиночных выстрелов (с автоматическим пересчетом статистических данных); +Функция удаления строки данных или всех данных из памяти; +Прибор можно выключить, принести домой и снова включить для просмотра или копирования данных на ПК; +Постоянная память прибора энергонезависимая – данные останутся в памяти даже без батареи; +Мгновенно переключается от одной строки к другой, можно прервать строку без потери данных, в любой момент можно вернуться к любой строке для продолжения стрельбы; +Функция изменения длины строки; +Сtereo-

разъем для баллистического принтера или выносного блока управления (опционально); +Кнопка Forget: для мгновенной очистки отдельных строк; +Возможность увеличить память до 1000 выстрелов; +Возможность апгрейда до Gamma или Gamma Master Chrony; +Прочие функции.

GAMMA и GAMMA MASTER CHRONY

Все характеристики моделей Beta Chrony.... ПЛЮС: +Включает баллистический принтер Хрони, который распечатывает данные о скорости, темпе стрельбы и статистические данные на бумагу; +Принтер распечатывает данные после каждого выстрела; +Также печатает данные из памяти хронографа; +Баллистический принтер можно использовать в качестве выносного блока управления хронографом; +Память на 500 выстрелов (разделенная на 50 пронумерованных строк по 2-10 выстрелов каждый); +Кнопка Timer; +Память на 500 значений времени; +Gamma Chrony всегда измеряет и хранит не только значения скоростей, но также и данные о времени между выстрелами, включая время между первым и последним выстрелами. Для того, чтобы отображались данные о времени – нужно включить кнопку Timer. +Прочие функции.

КАК РАБОТАЕТ ХРОНОГРАФ



Рис.1. Сложенный Chrony

На передней и задней панелях прибора находятся фотодатчики. Датчики определяют прохождение пули над ними по изменению интенсивности света в рабочей зоне в момент пролета пули. Когда пуля пролетает над первым датчиком, срабатывает таймер, который выключается в момент, когда пуля пересекает вторую рабочую зону над вторым датчиком. Затем прибор переводит эту информацию в значение скорости в фут/сек или в м/с, в зависимости от выбранной единицы измерения.

После первого выстрела прибор вычисляет всю статистику (максимальная, минимальная и средняя скорости, максимальный разброс и стандартное отклонение) для строки данных, пересчитывая ее после каждого выстрела.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Разверните хронограф, убедитесь, что хронограф полностью развернут – если расстояние между датчиками окажется меньше расстояния, на которое прибор откалиброван, то прибор будет высчитывать искаженные, более высокие значения скоростей.
2. Подсоедините щелочную батарейку 9В («Крона») к короткому кабелю на передней стенке хронографа и закрепите ее под пружиной. При использовании другой батареи (не щелочной) хронограф может работать некорректно. В стандартных моделях Хрони, панель управления и дисплей расположены на передней стенке прибора и готовы к использованию после включения (установите переключатель в положение ON). В моделях «Master» блок управления с дисплеем нужно подключить к хронографу, используя длинный телефонный кабель. Не допускайте случайных загрязнений разъемов кабеля землей, песком и т.п. – если разъемы кабеля засорятся частицами песка, возможна некорректная работа прибора.
3. Обязательно убедитесь в наличии безопасного заслона (стенки). Никогда не используйте хронограф без безопасной и надежной стенки, останавливающей снаряды (пули, дробь, стрелы) и предупреждающей о возможном ricochet.
4. Чтобы обезопасить Хрони и предупредить попадание мимо стенки, стрельба из любого оружия должна вестись с хорошего надежного упора. Лучше всего подойдет упор (скамья, стол) с балластными мешками.
5. Для наиболее рационального использования хронографа, рекомендуется совмещать стрельбу по мишени с проведением измерений скоростей. Установите подходящую мишень на стенке-заслоне.
6. Чтобы обезопасить прибор (и получить достоверные результаты), снаряд должен проходить на высоте от 10 до 15 см прямо над фотодатчиками. Чтобы точно целиться на данной высоте – обозначьте ее по направляющим стальным стержням («рогам») прибора, например прикрепите куски контрастного скотча.
7. **Рабочие зоны.** Каждый прибор Хрони имеет треугольные рабочие зоны стрельбы (которые образуются направляющими стальными стержнями и пластиковыми диффузорами), при этом возможны два варианта зон – треугольник 20 x 20 см (высота x ширина) или треугольник 37 x 37 см.

Все хронографы Хрони комплектуются четыремя стальными стержнями 23,5 см и четыремя короткими стержнями 16,5 см с латунными коннекторами. Длинные (23,5 см) стержни устанавливаются в отверстия на передней и задней панелях прибора. При ясной, солнечной погоде, установите белые пластиковые диффузоры на стальные стержни (для имитации облаков). Фотодатчики направлены на диффузоры, создающие белый фон, - для корректных результатов измерений необходим хороший контраст между пулей и фоном (диффузорами или облаками). При облачной погоде используйте стальные стержни для точной настройки траектории снаряда, но без пластиковых диффузоров.

ПРИМЕЧАНИЕ. При стрельбе без диффузоров можно заменить стальные стержни на соломинки или деревянными штифтами (в качестве более безопасных направляющих для стрельбы), поскольку случайное попадание пули в стальной стержень может повредить фотодатчик.

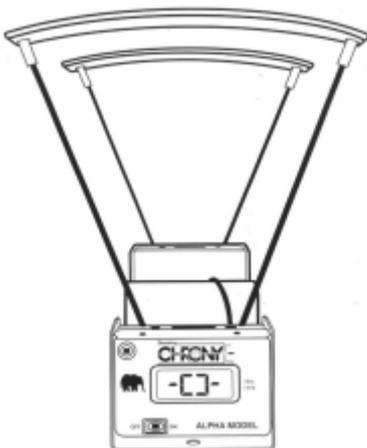
	<p>8. Стрельбу следует вести с расстояния не менее 3 м от прибора для мощных винтовок, дистанция может быть уменьшена для оружия с меньшей ударной волной. Для мелкокалиберного огнестрельного оружия (.22 cal.), дробовиков - дистанция 1,5 метра.</p>
	<p>9. Хрони может быть установлен на любой штатив, треногу с резьбовым соединением 1/4-20TPI. Прибор также можно поставить на стол, любую плоскую поверхность.</p>
	<p>10. Для моделей «Master» Chrony расположите блок управления с дисплеем рядом с собой на достаточном удалении от ударной волны выстрела.</p>
	<p>11. Записывайте результаты или делайте заметки.</p>

Рис. 2. Shooting Chrony, вид спереди

12. Всегда одевайте защитные очки и наушники когда используете хронограф.

<p>А. Убедитесь в надежности стенки-заслона для снарядов.</p>	
<p>Б. ВИНТОВКИ: При использовании оптического прицела убедитесь, что траектория полета пули не проходит более чем на 5 см ниже линии прицеливания. Чтобы не повредить прибор, при необходимости настройте прицел. При попадании пули в хронограф, прибор будет поврежден и возникнет опасность рикошета. Сделайте отметку на стальных стержнях клейкой лентой на высоте 10 см над прибором для винтовок с открытыми прицельными приспособлениями и 15 см для закрытых (оптических, коллиматорных) прицелов.</p>	
	<p>В. ПИСТОЛЕТЫ: При стрельбе снарядами с дозвуковой скоростью, ударная волна выстрела может достичь прибора быстрее пули, что вызовет искаженные результаты. Увеличьте дистанцию до хронографа.</p>
	<p>Г. ДРОБОВИКИ: Поскольку после выстрела пыж может лететь в любом направлении, защитите переднюю стенку хронографа, наклеив кусок акрила, при этом акрил не должен превышать высоту передней стенки прибора.</p>
	<p>Д. ДУЛЬНОЗАРЯДНОЕ И ПРОЧЕЕ ПОРОХОВОЕ ОРУЖИЕ: См. Пункт Д (Дробовики). Для дополнительной защиты хронографа от пыжа и пороховой пыли Вы можете заклеить фотодатчики прочной и прозрачной лентой или использовать Защитные панели (Рис.4). Также можно прикрепить стекло или прозрачный пластик над фотодатчиками.</p>

Рис.3. Защитные планки для датчиков

Е. ЛУК/АРБАЛЕТ:

При стрельбе из арбалета следует выдерживать дистанцию не менее длины стрелы. Любой хронограф измеряет более точно скорость полета стрелы с тупым/плоским наконечником.

НАЧАЛО РАБОТЫ С ХРОНОГРАФОМ

Для начала работы с прибором, рекомендуем использовать недорогие снаряды – пневматические пули или пули калибра .22.

1. Включите прибор. Если Вы приобрели Хрони в США, он настроен на измерение скорости в футах/сек. При покупке в странах, использующих метрическую систему, - на метры/секунду.
2. Beta Chrony при включении показывает **BE** с мигающими символами с каждой стороны, Gamma Chrony показывает **GA** с такими же символами. Это означает, что хронограф работает и готов к использованию. Из-за ограничений дисплея, символы **BE** могут отображаться **8E**. Для приборов Хрони, настроенных на м/с, буквы будут отображаться через точку, например **G.A**
3. Beta или Gamma Chrony могут иметь в памяти данные, оставшиеся после заводского тестирования. При их наличии необходимо удалить эти данные, чтобы они не перемешались с Вашими результатами. Если Вы нашли данные в строке, которую Вы решили использовать для записи, нажмите кнопку **FORGET** для того, чтобы очистить строку данных.

Теперь Хрони будет записывать в чистую строку вплоть до 10 выстрелов. После каждого выстрела на дисплее сначала быстро отображается номер выстрела, а затем его скорость. После десятого выстрела данные будут мигать три раза, чередуясь с символами **=Ln=** (**L**ast **n**umber - последний номер в строке данных). Если Вы продолжите стрелять в данной строке данных, то первый выстрел заменится одиннадцатым, а дисплей отобразит символы **=SO=**, сообщая, что результаты первого выстрела потеряны и заменены последним.

Когда Вы увидите символы **=Ln=** (либо **=Ci=** (Circular mode – круговой режим), что означает также конец строки данных – разница будет указана ниже), необходимо перейти на следующую строку данных (нажав кнопку **ST**).

4. Если после стрельбы Вы просто выключите хронограф, данные будут потеряны, т.к. они находятся только во временной (рабочей) памяти.
5. Запомните номер строки, которую Вам нужно сохранить (*например 8*) (для последующего обращения к ней). Чтобы сохранить результаты, нажмите и удерживайте кнопку **ST** (красная кнопка справа) до тех пор, пока Вы не увидите номер следующей строки (*в нашем примере - 9*), затем отпустите кнопку – дисплей отобразит сколько выстрелов было сделано в этой строке (*в девятой*) (если они были). Это означает, что в предыдущей строке данные были сохранены, а текущая строка готова к записи. После этого можно выключить хронограф без потери результатов стрельбы и вернуться к сохраненным данным позднее.

ПРИМЕЧАНИЕ. В хронографах BETA Chrony 6 строк по 10 выстрелов (в Gamma 50 строк по 10) – если Вы используете хронограф BETA Chrony и дошли до конца шестой строки, нажмите и отпустите кнопку **ST**, чтобы сохранить строку. Теперь Вы снова на строке №1 – при выключении Хрони Вы не потеряете данных первой строки, при условии что до выключения Вы не переключились на строку №2. Для надежного сохранения всех данных нажмите кнопку **ST** шесть раз.

Перед извлечением результатов, отключите датчики, чтобы предотвратить искажение данных. Флуоресцентные лампы при включенных датчиках всегда искажают данные, поскольку незаметное мерцание таких ламп может восприниматься датчиками как выстрел. Нажмите и удерживайте кнопку **ST** в то время, когда Вы будете включать хронограф – так Вы отключите датчики.

Если у Вас Master Chrony – то для просмотра или извлечения данных используйте только блок управления с дисплеем без подключения его к корпусу хронографа. Подключите к блоку с дисплеем щелочную батарейку 9В, используя короткий кабель в комплекте (Рис. 4) Если блок подключен к хронографу - нажмите и удерживайте кнопку **ST** в то время, когда Вы будете включать хронограф.

6. При нажатии и удержании кнопки **ST** появляется номер следующей строки данных, а при отпускании кнопки – отображается число зарегистрированных в данной строке выстрелов (при их наличии). При каждом нажатии кнопки **ST** Вы заносите текущую строку в постоянную память и переключаетесь на следующую (кнопку можно использовать после любого выстрела в любой строке).
7. Чтобы переключиться на предыдущую строку данных, удерживая кнопку **ST** нажмите и отпустите кнопку **FU** (черная слева). Каждое нажатие кнопки **FU** (при удержании кнопки **ST**) переключает на одну строку назад.
8. При включении хронограф будет искать первую пустую строку.

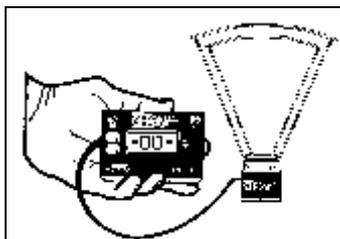


Рис.4. Master Chrony.

Для просмотра данных нажимайте кнопку **FU** - каждое нажатие кнопки будет переключать указанные данные по очереди (см. таблицу ниже), при этом в хронографы Beta и Gamma Chrony показывают информацию с задержкой после нажатия кнопки. Если Вы хотите отключить функцию задержки показа данных:

- 1) удерживая кнопку **FU**, нажмите и удерживайте кнопку **ST**
- 2) затем сначала отпустите кнопку **FU**, потом отпустите кнопку **ST**

Символы на дисплее	Отображаемый показатель	Отображаемые данные
-Sn-	String number – номер строки	Всегда показывает #1 для модели Chrony F-1
-Lo-	Lowest velocity – минимальная скорость	Минимальная скорость для текущей строки данных
-Hi-	Highest velocity – максимальная скорость	Максимальная скорость для текущей строки данных
-Av-	Average velocity – средняя скорость	Средняя скорость для текущей строки данных
-ES-	Extreme Spread – максимальный разброс	Разница между максимальной и минимальной скоростями в строке
-Sd-	Standard Deviation – стандартное отклонение для текущей строки данных	Стандартное отклонение для текущей строки данных
-Го-	Total – общее число записанных в память выстрелов после включения прибора	Число произведенных выстрелов
-10-	# номер последнего выстрела	Скорость последнего выстрела
-09-	# номер предпоследнего выстрела и т.д.	Скорость предпоследнего выстрела и т.д.

По убывающей последовательности дойдет до первого выстрела, затем дисплей покажет символы **-[]-**. Это означает конец цикла данных – теперь Вы можете продолжать стрелять.

Если во время просмотра данных Вам потребуется вернуться к рабочему режиму и продолжить стрелять – нажмите кнопку **ST**, или просто подождите 15 секунд. Через 15 секунд хронограф сам вернется в рабочий

режим. При удержании кнопки **FU** более 2 секунд – прибор может перейти в продвинутый функциональный режим. Просто подождите немного – хронограф сам вернется в рабочий режим.

УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ

Удаление одиночного выстрела:

Нажимайте кнопку **FU** до тех пор, пока не отобразится номер удаляемого выстрела (не скорость). Удерживайте кнопку до тех пор, пока дисплей не замигает – затем отпустите кнопку.

Удаление строчки данных:

В хронографах Beta и Gamma Chrony для удаления оперативных данных из рабочей памяти (не записанных в постоянную память) – есть кнопка **Forget**: используя кнопку **ST**, выберите нужную строку и нажмите кнопку **Forget**.

Для моделей Beta и Gamma Chrony без кнопки **Forget**: кнопкой **ST** выберите нужную строку, затем нажимайте кнопку **FU** до тех пор, пока не отобразятся символы **-Hi-**. Удерживайте кнопку до тех пор, пока дисплей не поменяет символы на **-CL-**, затем отпустите кнопку (теперь отображаются символы **-Clr-**). Нажимайте кнопку **FU** до тех пор, пока не отобразятся символы **-CLS-**, затем нажмите и удерживайте кнопку **FU** пока дисплей не замигает, затем отпустите кнопку.

Очистка постоянной памяти:

(ПРИМЕЧАНИЕ: не стирает рабочую память.)

Нажимайте кнопку **FU** до тех пор, пока не отобразятся символы **-Hi-**. Удерживайте кнопку до тех пор, пока дисплей не поменяет символы на **-CL-**, затем отпустите кнопку (теперь отображаются символы **-Clr-**). Нажмите кнопку **FU** два раза - отобразятся символы **-CLE-**. Теперь удерживайте кнопку **FU** пока дисплей не замигает, затем отпустите кнопку.

Для очистки Рабочей Памяти: Выключите, а затем включите Хрони.

ОБЩИЕ ФУНКЦИИ

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ с фут/сек на м/с и наоборот:

Удерживайте кнопку **FU** во время включения хронографа, затем отпустите кнопку.

Для сохранения альтернативных настроек в качестве постоянных, нажимайте кнопку **FU**, пока дисплей не покажет **ES**, затем удерживайте кнопку **FU**, пока символы не сменятся на **EP**, затем отпустите кнопку (теперь дисплей показывает **LEP**). Нажмите еще один раз кнопку **FU** – отобразятся **SSE**. Удерживайте кнопку, пока символы **SSE** не замигают, затем сразу отпустите кнопку. Теперь настройка единиц измерения сохранена.

ОТКЛЮЧЕНИЕ ФОТОДАТЧИКОВ:

Для просмотра данных в памяти хронографа, отключите датчики: при включении прибора удерживайте кнопку **ST**.

ВКЛЮЧЕНИЕ ФОТОДАТЧИКОВ:

При выключении прибора удерживайте кнопку **ST**. Затем просто включите Хрони.

Включение/отключение датчиков в рабочем режиме:

1) Нажимайте кнопку **FU**, пока дисплей не покажет **-Av-**, затем удерживайте кнопку **FU**, пока символы не сменятся на **-SE-**, затем отпустите кнопку (теперь дисплей показывает **=FE=** или **=PE=**, в зависимости от единицы измерения – соответственно для фут/сек и м/сек).

2а) ДЛЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ ФОТОДАТЧИКОВ. Нажимайте кнопку **FU**, когда дисплей покажет **=OP=** - удерживайте кнопку **FU**, пока дисплей не начнет мигать, затем сразу отпустите кнопку (теперь дисплей показывает **=OF=**, а датчики отключены).

2б) ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ФОТОДАТЧИКОВ. Нажимайте кнопку **FU**, когда дисплей покажет **=OF=** - удерживайте кнопку **FU**, пока дисплей не начнет мигать, затем сразу отпустите кнопку (теперь дисплей показывает **=OP=**, а датчики включены).

Кнопка FORGET

Модели хронографов *Beta* и *Gamma Chrony* (как версии *Shooting Chrony*, так и *Master Chrony*) выпускаются с дополнительной кнопкой **Forget**. Она предназначена для очистки строки данных. Нажимая кнопку **ST**, выберите нужную строку, затем нажмите кнопку **Forget** (дисплей отобразит **-CL-**, затем символы **-00-**, затем **-[]-**, которые означают, что текущая строка не содержит данных и прибор готов к записи новых выстрелов в строку). Если Вы не будете записывать новые данные в эту строку и продолжите перебирать строки в памяти хронографа (кнопкой **ST**), либо выключите прибор и включите снова – старые данные сохранятся в памяти. Кнопка **Forget** также очищает строки в режиме **Timer**.

Кнопка TIMER

Хронографы *Gamma Shooting Chrony* и *Gamma Master Chrony* выпускаются с кнопкой **Timer**. Нажимая кнопку **ST**, выберите нужную строку, затем нажмите кнопку **Timer** (дисплей отобразит **=гг=**, затем символы **=00=** (если строка пустая), затем **-[]-**, которые означают, что прибор готов к записи новых выстрелов в строку).

ПРИМЕЧАНИЕ: в режиме **Timer** все символы обрамлены двойными дефисами (например **=гг=**). Чтобы выйти из режима **Timer** просто нажмите снова кнопку **Timer**.

Особенности режима TIMER:

Первый выстрел включает таймер – начинается отсчет времени между выстрелами, а также подсчитывается общее время между первым и последним выстрелом. Закончив стрелять, используйте кнопку **FU**, чтобы просмотреть данные о времени.

В обоих режимах (**Timer** и стандартном - **Velocity**) после каждого выстрела измеряются и записываются в память оба типа данных – и время между выстрелами, и скорость выстрела. Единственное отличие – в режиме **Timer** отображается время, в стандартном режиме – отображается скорость выстрела. Вы можете переключаться в любой момент времени между режимами без потери данных. Хрони определяет скорострельность оружия в диапазоне до **1800 выстрелов/мин**.

В моделях *Gamma Shooting Chrony* и *Gamma Master Chrony* каждая ячейка памяти состоит из двух значений (времени и скорости) – всего 1000 ячеек памяти – 500 для времени и 500 для скорости.

Для хронографов *Alpha Shooting Chrony*, *Alpha Master Chrony*, *Beta Shooting Chrony* и *Beta Master Chrony* режим **Timer** доступен в качестве дополнительной опции.

ДЕСЯТИЧНАЯ ТОЧКА

При измерении скоростей менее 1000 (фут/сек или м/с) значения отображаются с десятичными, либо с сотыми долями через точку, например 985.7 или 43.69.

СТЕРЕО-РАЗЪЕМ

На левой панели Beta и Gamma Chrony расположен стерео-разъем для кабеля подключения выносного блока управления с двумя кнопками (опциональный). Черная кнопка дублирует кнопку **FU** на передней панели прибора, красная – кнопку **ST**.

Сtereo-разъем также подходит для кабеля **IBM/PC** подключения к компьютеру, или для подключения баллистического принтера. Используя программу **Shooting Chrony Ballistics (PC-BULLET)** от компании **Shooting Chrony** (опционально), Вы можете загружать данные из памяти Хрони в компьютер для дальнейших расчетов и анализа, построения таблиц и графиков.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выносной блок управления, кабель для подключения к компьютеру и программа **Shooting Chrony Ballistics (PC-BULLET)** являются дополнительными аксессуарами. Баллистический принтер Хрони также подходит для удаленной работы с хронографом.

ЛИНЕЙНЫЙ И КРУГОВОЙ РЕЖИМ ЗАПИСИ ДАННЫХ

Предположим, что Вам нужно провести две сессии с разными пулями по 10 выстрелов каждая (всего 20 выстрелов). Чтобы случайно не испортить или удалить данные, обратите внимание на следующее:

1. Когда Вы переходите на новый боеприпас с другими характеристиками – необходимо начать новую строку данных, чтобы данные о разных снарядах не перепутались.

2. После каждых десяти выстрелов появляются символы конца строки (**Li** или **Ci**) – необходимо перейти на следующую пустую строку, иначе текущая строка начнет перезаписываться новыми данными.

! Иногда внешние помехи могут исказить результаты измерений – такие, как случайные тени, линии электропередач, радар, другие электромагнитные помехи. В таких случаях, Вы можете удалить искаженные значения из строчки (см. выше «Удаление одиночного выстрела»)

В случае, если Вы произведете более 10 выстрелов без перехода на новую строку – после десятого выстрела на дисплее начнут мигать символы **Li** (**Linear Mode** – линейный режим) или **Ci** (**Circular Mode** – круговой режим). Эти два режима отличаются способом вытеснения лишних данных из текущей строки.

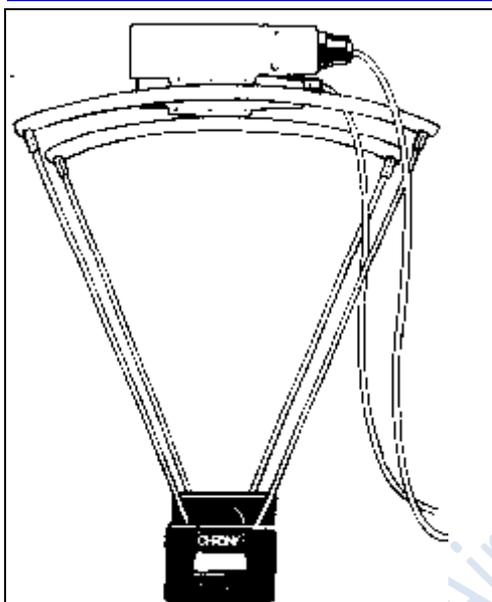
1. **Линейный режим** – приведены строчки, иллюстрирующие запись в ячейки памяти текущей строки, для десятого, одиннадцатого и двенадцатого выстрелов. После 11-го выстрела - первый выстрел будет утерян, а 11-й запишется на место 10-го.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<i>после 10-го</i>
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	<i>после 11-го</i>
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<i>после 12-го и т.д.</i>

2. **Круговой режим** – приведены строчки, иллюстрирующие запись в ячейки памяти текущей строки, для десятого, одиннадцатого и двенадцатого выстрелов. После 11-го выстрела - первый выстрел будет утерян, а 11-й запишется на его место. После 12-го выстрела – второй выстрел будет утерян, не его место перезапишется 11-й, а 12-й будет записан на месте первого выстрела.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<u>после 10-го</u>
11	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<u>после 11-го</u>
12	11	3	4	5	6	7	8	9	10	<u>после 12-го и т.д.</u>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПОМЕЩЕНИЯХ



Для корректной работы хронографа в условиях искусственного освещения следует использовать пластиковые диффузоры-рассеиватели и лампы накаливания в качестве источника света, расположенные над каждым фотодатчиком. Специальный аксессуар для использования Хрони в помещениях – **Indoor Shooting Light Fixture** (лампа для стрельбы в помещениях) – вытесняет с фотодатчиков любой другой свет, используемый для освещения комнаты (мерцание неоновых или флуоресцентных ламп вызывает искажение данных хронографа).

Рис.5. Indoor Shooting Lights (Лампы для стрельбы в помещениях)

ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

А) На дисплее мигают символы =Lb= (означает Low Battery – садится батарея). **Причины и решение:** замените батарею.

Б) Дисплей ничего не отображает. Причины и решение:

1. Переключатель хронографа в положении -OFF- , переключите его в положение -ON-.
2. Проверьте, правильно ли подключена батарея. Возможно, батарея села.
3. Батарея должна быть АЛКАЛИНОВОЙ.

В) После выстрела не отображаются результаты измерений. Причины и решение:

1. При использовании в безоблачную ясную погоду – необходимо устанавливать диффузоры.
2. При облачной погоде – не используйте диффузоры.
3. Дистанция до прибора слишком мала – увеличьте дистанцию.

4. Не стреляйте прямо над ячейками с фотодатчиками – пуля должна проходить на высоте 10-15 см над ними, выровняйте траекторию пули по продольной оси прибора.

5. Стрельба в условиях недостаточной освещенности (сумерки) – используйте хронограф днем или в помещении.

Г) На дисплее отображается Err 1. Первый датчик не определяет прохождение пули. Это означает, что либо пуля не прошла прямо над центром первого датчика (на высоте 10-15 см), либо Вы стреляете в условиях недостаточной освещенности. Убедитесь, что траектория полета пули выровнена относительно оси хронографа.

Д) На дисплее отображается Err 2. Второй датчик не определяет прохождение пули. Это означает, что либо пуля не прошла прямо над центром первого датчика (на высоте 10-15 см), либо Вы стреляете в условиях недостаточной освещенности. Убедитесь, что траектория полета пули выровнена относительно оси хронографа.

Е) На дисплее отображается Err 3 ... Err 9. Точный номер ошибки относится к внутренним кодам. Может означать плохую освещенность. Установка диффузоров может решить проблему.

Ж) Заниженные значения скоростей. Плохие условия освещенности, попробуйте установить диффузоры.

З) Неверные значения (чаще завышенные). Могут быть вызваны слишком ярким светом, электромагнитными помехами (электрический мотор, радар, силовые линии, статическое электричество, радиоприемники и т.д.). Также могут быть вызваны недостаточным расстоянием до прибора. Попробуйте использовать диффузоры, устранить электромагнитные помехи, увеличить дистанцию до хронографа.

И) Сильно завышенные значения скоростей.

1. Могут быть вызваны ударной волной выстрела. Увеличьте дистанцию до прибора.
2. Хронограф не полностью раскрыт.

К) В холодную погоду дисплей ничего не отображает. Замените батарею на теплую.

ПРОЧИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Сделайте поправки на то, что скорость пули зависит от температуры (в холодную погоду порох сгорает медленнее и скорости снарядов будут ниже, чем при более высоких температурах), высоты над уровнем моря. Боеприпасы, развивающие скорости, близкие к максимальным, при низких температурах, могут быть небезопасны при более высоких.

Старайтесь измерять скорость пули в тех же территориально-климатических условиях, в которых Вы планируете стрелять. Например, если Вы планируете охоту на позднюю осень, то проводить измерения скоростей снарядов следует также в это время года.

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ХРОНОГРАФА ВСЕГДА ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ И НАУШНИКИ

В солнечные дни, под определенными углами, свет может отражаться от пули и засвечивать ее тень при пролете над фотодатчиками. Окрасьте пули темным маркером, если подобное произошло.

Убедитесь, что рабочий блок хронографа остается полностью раскрытым, и точно выровнена траектория пули относительно оси прибора. Использование диффузоров при облачной погоде может отсечь слишком много света и привести к искаженным результатам.

ВЫЧИСЛЕНИЯ, ПРОИЗВОДИМЫЕ ПРИБОРОМ:

Хрони рассчитывает данные по следующим формулам:

Для подсчета средней скорости (-Av-) используется формула $\sum V/n$, т.е. сумма скоростей всех выстрелов в строке делится на их количество. Например, в строке записано четыре выстрела со скоростями в фут/сек, тогда средняя скорость для строки равна: $(2990 + 3010 + 2996 + 3004) \div 4 = 3000$ FPS (фут/сек)

Среднеквадратичное отклонение (-Sd-) $Sd = \left[\left(\sum V^2 - n \cdot Av^2 \right) \div (n - 1) \right]^{1/2}$

Из суммы квадратов скоростей всех выстрелов вычитается произведение числа выстрелов на квадрат средней скорости. Полученное значение делится на (количество выстрелов - 1), из результата берется квадратный корень, например:

$$\left[(2990^2 + 3010^2 + 2996^2 + 3004^2 - 4 \times 3000^2) \div (4-1) \right]^{1/2} = 9 \text{ FPS (фут/сек)}$$

Стандартное (среднеквадратичное) отклонение определяет, насколько каждое отдельное значение близко от среднего значения величины.

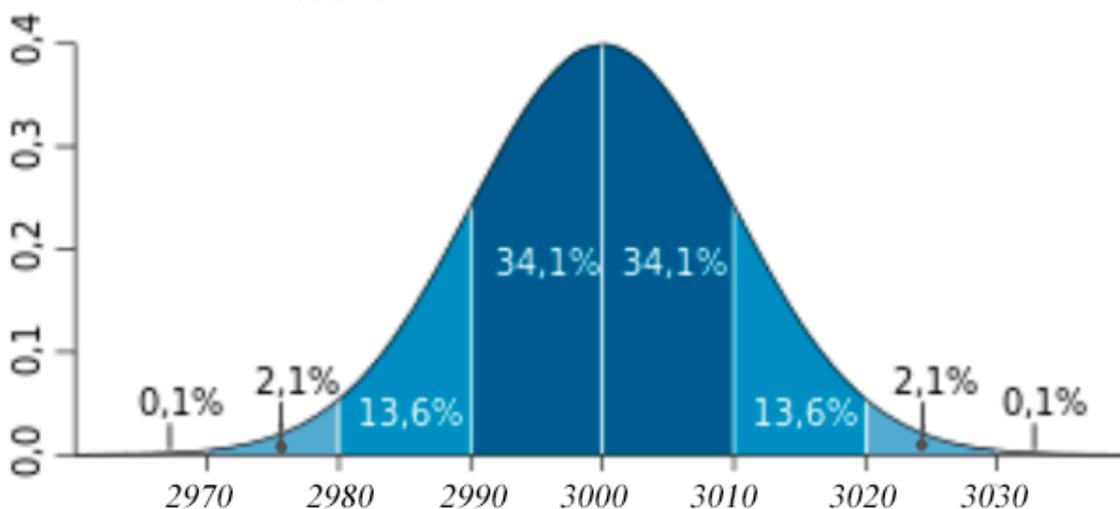
Например, есть три множества значений, у всех среднее значение равно 7:

$$\{0, 0, 14, 14\} \text{ ----> } Sd = 7$$

$$\{0, 6, 8, 14\} \text{ ----> } Sd = 5$$

$$\{6, 6, 8, 8\} \text{ ----> } Sd = 1 \text{ ----> } \text{здесь результаты наиболее стабильны, отклонение минимально.}$$

Подсчет среднеквадратичного отклонения – универсальный способ в статистике, используемый для анализа полученных данных. Например, мы получили, что **средняя скорость в строке равна 3000 м/с, а стандартное отклонение равно 10**. Тогда 68,2% выстрелов тем же боеприпасом из такого же оружия покажут скорости в диапазоне ± 10 от 3000 (от 2990 до 3010 м/с). 95,4% будут в интервале 2980 – 3020 м/с (± 20), 99,7% - в интервале 2970 – 3030 м/с (± 30). Для получения достоверных данных необходимо сделать 10 выстрелов, анализ строк по 3-5 выстрелов будет некорректным.



Максимальный разброс (-ES-) рассчитывается по формуле $H_i - L_o$

Из максимальной скорости в строке вычитается минимальная, например: $3010 - 2990 = 20$ MPS (м/с)

Вычисление кинетической энергии рассчитывается по формуле $mV^2/450,240$

Средняя скорость в квадрате умножается на вес пули в гранах. Результат делится на коэффициент 450,240. При измерениях скоростей в фут/сек, результат будет в **ft. lbs.** – число футов-фунты. Для пересчета в Джоули, необходимо умножить это значение на 1,35.

ПРОЧИЕ ФУНКЦИИ

АКТИВАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ ПОДМЕНЮ

Нажимайте кнопку **FU** до появления требуемого кода (коды приведены ниже), затем удерживайте кнопку **FU** в течение 3 секунд – чтобы попасть в подменю.

ВЫБОР И СМЕНА ПРОГРАММНЫХ НАСТРОЕК

Попав в нужное подменю - нажимайте кнопку **FU**, пока не увидите код нужного действия, затем удерживайте кнопку **FU**, пока дисплей либо не сменит символы, либо не замигает (см. ниже).

АКТИВАЦИЯ И ВЫХОД ИЗ ПОДМЕНЮ

Для того, чтобы выйти из подменю и вернуться в рабочий режим, нажимайте кнопку **FU** до появления символов **-[]-**, либо просто подождите 15 секунд. Система автоматически вернется в рабочий режим без потери каких-либо данных, хранящихся в рабочей или постоянной памяти.

Также можно выключить и снова включить прибор, но данные рабочей памяти при этом будут утеряны!

ПОДМЕНЮ И ФОТОДАТЧИКИ

В то время, когда Вы переключаетесь между пунктами подменю или меняете настройки хронографа в подменю, фотодатчики отключены. Это предотвращает искажение данных в памяти хронографа. Фотодатчики автоматически включаются, когда дисплей отображает символы готовности к записи данных **-[]-**. Если в течение 15 секунд ни одна кнопка не будет нажата, прибор будет переведен в рабочий режим, а фотодатчики автоматически включатся.

Если Вы отключите фотодатчики, используя специальное подменю (или удерживая кнопку **ST** при включении хронографа), или Вы сгенерируете тестовую строку данных с помощью специальной функции (см. ниже) – фотодатчики останутся отключенными, на дисплее будут мигать символы **-OF-**. Чтобы включить фотодатчики, воспользуйтесь тем же подменю, которое их отключает. Либо просто выключите и включите прибор снова – однако, при этом любые данные во временной памяти будут утеряны!

ФУНКЦИИ ПОДМЕНЮ

ФУНКЦИИ СТРОКИ -Sn- & SF

Нажмите и удерживайте кнопку **FU** – сначала отобразится код **-Sn-** (String - строка). Продолжайте удерживать кнопку **FU**, пока символы не сменятся на **_SF_** (String Functions) (примерно 5 секунд). Когда Вы отпустите кнопку **FU** дисплей отобразит код **=ASP** (Available Strings in Permanent memory – **Доступные для записи строки в постоянной памяти**).

=ASP	(Available Strings in Permanent memory – Доступные строки в постоянной памяти):
	Нажмите кнопку FU один раз для кода =USP или Нажмите кнопку FU дважды для кода =GEE или Нажмите кнопку FU три раза, чтобы вернуться в РАБОЧИЙ РЕЖИМ (-[]-)
или	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =ASP не начнет мигать. Отпустите кнопку и на дисплее отобразится число пустых строк в постоянной памяти прибора (EEProm).
=USP	(Used Space – Занятое место в памяти):
	Нажмите кнопку FU один раз для кода =GEE или Нажмите кнопку FU дважды, чтобы вернуться в РАБОЧИЙ РЕЖИМ (-[]-)
или	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =USP не начнет мигать. Отпустите кнопку и на дисплее отобразится место в памяти прибора, занятое рабочими строками. Нажмите кнопку FU один раз для кода =GEE .
=GEE	(Get EEPROM – Получить данные из постоянной памяти):
	Нажмите кнопку FU , чтобы вернуться в РАБОЧИЙ РЕЖИМ (-[]-)
или	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =GEE не начнет мигать. Отпустите кнопку – следующая строка из постоянной памяти скопируется в рабочую (временную) память, хронограф вернется в РАБОЧИЙ РЕЖИМ (-[]-) .

СОХРАНЕНИЕ РАБОЧЕЙ СТРОКИ В ПОСТОЯННУЮ ПАМЯТЬ

-Lo- & SC

Чтобы сохранить рабочую строку в постоянную память – удерживайте кнопку **ST**, пока не увидите номер следующей строки, затем отпустите кнопку. На дисплее отобразится число записанных выстрелов в данной строке.

Нажимайте кнопку **FU**, пока не отобразится код **-Lo-**. Удерживайте кнопку **FU** (примерно 5 секунд), пока на дисплее не появятся символы **_SC_ (Save Code – Сохранить)**. Отпустите кнопку – на дисплее отобразится код **=SAC (SAve Code)**. Удерживайте кнопку **FU**, пока дисплей не замигает. Отпустите кнопку - **Beta Chrony** и **Gamma Chrony** сохраняют данные рабочей памяти в следующую доступную для записи (пустую) строку в постоянной памяти. Следующая строка из постоянной памяти (пустая или с данными) будет выведена на дисплей – сначала отобразится номер строки, затем число записанных в ней выстрелов. Затем отобразятся символы **РАБОЧЕГО РЕЖИМА (-[]-)**.

УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ -Hi- & CL

Нажимайте кнопку **FU**, пока не отобразится код **-Hi-**. Удерживайте кнопку **FU** (примерно 5 секунд), пока на дисплее не появятся символы **_CL_ (Clear - Удаление)**. Отпустите кнопку – на дисплее отобразится код **=CLg (Clear working string – Удаление рабочей строки)**.

=Clг	(Clear working string – Удаление рабочей строки):
	Нажмите кнопку FU один раз для кода =CLS или Нажмите кнопку FU дважды для кода =CLE или Нажмите кнопку FU три раза, чтобы вернуться в РАБОЧИЙ РЕЖИМ (-[]-)
или	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =Clг не начнет мигать. Отпустите кнопку – текущая (рабочая строка) очищена из временной памяти прибора и хронограф вернулся в РАБОЧИЙ РЕЖИМ (-[]-)
=CLS	(Clear String memory – Удаление строки из постоянной памяти):
	Нажмите кнопку FU один раз для кода =CLE или Нажмите кнопку FU дважды, чтобы вернуться в РАБОЧИЙ РЕЖИМ (-[]-)
или	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =CLS не начнет мигать. Отпустите кнопку – текущая строка удалена из постоянной памяти и хронограф вернулся в РАБОЧИЙ РЕЖИМ (-[]-)
=CLE	(Clear Entire – Удаление всех данных из постоянной памяти):
	Нажмите кнопку FU , чтобы вернуться в РАБОЧИЙ РЕЖИМ (-[]-)
или	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =CLE не начнет мигать. Отпустите кнопку – все данные в постоянной памяти удалены и хронограф вернулся в РАБОЧИЙ РЕЖИМ (-[]-) . Однако, рабочая строка во временной памяти не будет удалена!

НАСТРОЙКИ ХРОНОГРАФА -Av- & SE

Нажимайте кнопку **FU**, пока не отобразится код **-Av-**. Удерживайте кнопку **FU** (примерно 5 секунд), пока на дисплее не появятся символы **_SE_ (SElect - Выбор)**. Отпустите кнопку – на дисплее отобразится код единицы измерения скорости (фут/сек или м/с) **=FE=** или **=PE=** соответственно, в зависимости от текущих настроек прибора.

=FE= или =PE=	Нажмите кнопку FU один раз для кода (=OP= или =OF=) или Нажмите кнопку FU дважды для кода (=AU= или =P:A=) или Нажмите кнопку FU три раза для кода (=dE= или =iE=) или Нажмите кнопку FU четыре раза для кода (=Li= или =Ci=) или Нажмите кнопку FU пять раз для кода (=uu= или =гг=) или Нажмите кнопку FU шесть раз для кода (=nГ= или =сГ=) или Нажмите кнопку FU семь раз для кода (=SF= или =FF=) или Нажмите кнопку FU восемь раз для кода (=ПП= или =AA=) или Нажмите кнопку FU девять раз для кода (=ПЛ= или =SL=) или Нажмите кнопку FU десять раз, чтобы вернуться в РАБОЧИЙ РЕЖИМ (-[]-)
=OP=	(ON – Фотодатчики включены):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =OP= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =OF= , а фотодатчики будут отключены.
=OF=	(OFF – Фотодатчики отключены):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =OF= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =OP= , а фотодатчики будут включены.

=AU=	(Automatic mode – Автоматический режим):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =AU= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =P:A= , а прибор будет переведен в ручной режим. В ручном режиме фотодатчики автоматически отключаются после каждого выстрела, чтобы предотвратить ошибочную запись между выстрелами. Для включения фотодатчиков – перед каждым выстрелом нужно нажимать кнопку FU . В таком режиме значения скорости отображаются через двоеточие, например 12:34 (для 1234 м/с), чтобы обозначить, что Хрони находится в ручном режиме.
=P:A=	(Non - Automatic mode – Ручной режим):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =P:A= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =AU= , а прибор будет переведен в автоматический режим. Фотодатчики всегда включены и хронограф готов к записи в РАБОЧЕМ РЕЖИМЕ (-[]-) .
=dE=	(display alarm modE – Отображать предупреждения):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =dE= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =iE= , а все предупреждения (за исключением низкого уровня заряда батареи) не будут отображены. При этом сообщения об ошибках всегда будут отображаться.
=iE=	(disable alarms modE – Не отображать предупреждения):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =iE= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =dE= , а предупреждения будут отображаться.
=Li=	(Linear mode – Линейный режим):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =Li= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =Ci= , а временная память хронографа будет переведена в круговой режим.
=Ci=	(Circular mode – Круговой режим):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =Ci= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =Li= , а временная память хронографа будет переведена в линейный режим.
=uu=	(velocity only mode – Отображать только скорость):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =uu= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =гг= , а данные статистики будут отображаться только для значений темпа стрельбы.
=гг=	(times of flight only mode – Отображать только темп стрельбы):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =гг= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =uu= , а данные статистики будут отображаться только для значений скоростей выстрелов.
=nГ=	(no time – Не записывать данные о темпе стрельбы):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =nГ= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =сГ= , а прибор будет записывать как данные о скоростях выстрелов, так и данные о темпе стрельбы. В данном режиме память рассчитана на 30

	выстрелов в модели <i>Beta Chrony</i> и 510 выстрелов для модели <i>Gamma Chrony</i> . В данном режиме каждая строка данных состоит из двух подстрок. Первая строка – для скоростей, вторая – для темпа стрельбы. Чтобы перейти ко второй подстроке нажмите кнопку ST .
=cГ=	(capture Time – Записывать данные о темпе стрельбы):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =cГ= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =nГ= , а прибор будет записывать только данные о скоростях выстрелов. В данном режиме память рассчитана на 60 выстрелов в модели <i>Beta Chrony</i> и 1020 выстрелов для модели <i>Gamma Chrony</i> .
=SF=	(Slow Fire – Медленная стрельба):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =SF= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =FF= , а Хрони будет переведен в режим быстрой стрельбы. В этом режиме хронограф может вести запись со скоростью 30 выстрелов в секунду (даже быстрее в Подчиненном режиме при работе с подключенным ПК – см. ниже). В режиме автоматической стрельбы сообщения об ошибках и предупреждения не выводятся. Соблюдайте достаточную дистанцию до хронографа, т.к. ударная волна может исказить результаты.
=FF=	(Fast Fire – Быстрая стрельба):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =FF= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =SF= , а Хрони будет переведен в режим медленной стрельбы. Номер выстрела будет отображаться в течение половины секунды, а затем будет отображаться скорость. Сообщения об ошибках и предупреждения также отображаются полсекунды перед тем, как прибор будет переходить в РАБОЧИЙ РЕЖИМ . Хронограф не сможет записать более двух выстрелов в секунду.
=ПП=	(save Manual Mode – Ручное сохранение данных текущей строки):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =ПП= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =AA= , а Хрони будет переведен в режим автоматического сохранения. В режиме Автоматического сохранения данных текущей строки после каждого последнего выстрела строки (с заводскими настройками – после десятого) прибор сам сохраняет текущую строку в постоянную память и переходит на следующую строку. Для автоматической стрельбы рекомендуется устанавливать длину строки не более 32 выстрелов (см. ниже). Не забудьте записать тип боеприпаса, используемого для каждого номера строки.
=AA=	(sAve Automatically mode – Автоматическое сохранение данных текущей строки):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =AA= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =ПП= , а Хрони будет переведен в режим Ручного сохранения данных текущей строки . В данном режиме каждую строку данных нужно сохранять вручную – после последнего выстрела в строке нажмите кнопку ST для сохранения данных и перехода к следующей строке.
=ПЛ=	(Master computer Link mode – Командный режим при работе с подключенным ПК):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =ПЛ= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =SL= , а Хрони будет переведен в Подчиненный режим при работе с подключенным ПК . В этом режиме хронограф будет записывать выстрелы, но реагировать будет только на команды с подключенного к нему компьютера.
=SL=	(Slave computer Link mode – Подчиненный режим при работе с подключенным ПК):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код =SL= не начнет мигать. Отпустите кнопку – код сменится на =ПЛ= , а Хрони будет переведен в Командный режим при работе с подключенным ПК . В данном режиме Хрони передает все действия подключенному

	компьютеру.
--	-------------

ВЫБОР ДЛИНЫ СТРОКИ -ES- & EP

Нажимайте кнопку **FU**, пока не отобразится код **-ES-**. Удерживайте кнопку **FU** (примерно 5 секунд), пока на дисплее не появятся символы **_EP_** (eEProm functions – **Функции постоянной памяти**). Отпустите кнопку – на дисплее отобразится код **-LEN (LENgth – Длина строки)**.

-LEN	(LENgth – Длина строки):
	Нажмите кнопку FU один раз для кода -SSE или нажмите кнопку FU дважды для кода -CSE или нажмите кнопку ST – на дисплее отобразится текущая длина строки. Снова нажмите кнопку ST – длина строки увеличится на 2 и отобразится новая длина строки. Каждое нажатие кнопки увеличивает длину строки на 2 (вплоть до 32 выстрелов, далее – на 4). Нажатие кнопки FU при удержании кнопки ST – уменьшает длину строки на 2.
<i>(Наиболее рационально выбрать длину строки кратной объему памяти: 60 для Beta Chrony, 1020 для Gamma Chrony.)</i>	

ПРИМЕЧАНИЕ: После изменения длины строки все данные в постоянной памяти перемешаются – перед внесением изменений запишите все данные из постоянной и временной памяти, а после изменений выполните сохранение настройки длины строки (иначе после выключения прибора настройка сбросится на заводское значение). Также удалите все старые данные из постоянной памяти (см. **УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ -Hi- & _CL_**), чтобы они не исказили новые данные.

СОХРАНЕНИЕ И СБРОС ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ НАСТРОЕК -ES- & EP (продолжение)

Любые настройки хронографа будут сброшены на заводские значения после выключения прибора, если не сохранить их. Нажимайте кнопку **FU**, пока не отобразится код **-ES-**. Удерживайте кнопку **FU** (примерно 5 секунд), пока на дисплее не появятся символы **_EP_** (eEProm functions – **Функции постоянной памяти**). Отпустите кнопку – на дисплее отобразится код **-LEN (LENgth – Длина строки)**. Нажмите кнопку **FU** - отобразится код **-SSE (Store Setup in EEPROM – Сохранить настройки)**.

-SSE	(Store Setup in EEPROM – Сохранить настройки):
	Нажмите кнопку FU один раз для кода -CSE или удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код -SSE не начнет мигать. Отпустите кнопку – настройки сохранены в постоянной памяти.
- CSE	(Clear Setup from EEPROM – Сброс пользовательских настроек на заводские значения):
	Удерживайте кнопку FU (примерно 5 секунд), пока код -CSE не начнет мигать. Отпустите кнопку – все настройки системы сброшены на заводские значения.

ГЕНЕРАЦИЯ ТЕСТОВЫХ ВЫСТРЕЛОВ -SD & Fi

Нажимайте кнопку **FU**, пока не отобразится код **-Sd-**. Удерживайте кнопку **FU** (примерно 5 секунд), пока на дисплее не появятся символы **_Fi_** (**Fire test shots – Генерация тестовых выстрелов**). Отпустите кнопку – на дисплее отобразится значение интервала скоростей, например 50. В хронографе предусмотрено 10 интервалов для выбора:

50/100/200/500/1000/2000/3000/4000/5000/6000 фут/сек

Чтобы перейти к следующему интервалу – нажимайте кнопку **FU**. После того, как Вы выберете нужное значение удерживайте кнопку **FU** – дисплей замигает. Отпустите кнопку – прибор начнет генерировать строку из 10 выстрелов с значениями скоростей, для которых средняя скорость будет близка к выбранному значению (50/100/200/500/1000/2000/3000/4000/5000/6000).

Генерация значений проходит со скоростью примерно 1 выстрел в секунду, при этом последовательно выводится номер выстрела и его скорость. После генерации 10 выстрелов (или нажатия кнопки **FU**, которая останавливает процесс генерации) дисплей выводит поочередно коды **OF** и **Ln** (или **Ci**). **OF** означает, что фотодатчики отключены. Для включения датчиков выключите и включите хронограф снова (или используйте специальное подменю, включающее датчики).

По сгенерированным выстрелам доступны статистические данные – для просмотра нажимайте кнопку **FU**.

КОПИРОВАНИЕ ДАННЫХ ИЗ ПАМЯТИ ПРИБОРА НА ПК -Go & PC

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед копированием данных на ПК отключите фотодатчики. Флуоресцентные лампы могут стать причиной ложной записи.

Для взаимодействия с ПК предусмотрено две функции.

Нажимайте кнопку **FU**, пока не отобразится код **-Go-**. Удерживайте кнопку **FU** (примерно 5 секунд), пока на дисплее не появятся символы **_PC_** (**Manual Control – Контроль передачи данных**). Отпустите кнопку – на дисплее отобразится код **=SE=** (**Send Entire memory – Отправить целиком**).

=SE=	(Send Entire memory – Отправить целиком):
	Нажмите кнопку FU один раз для кода =PC= или нажмите кнопку FU дважды, чтобы вернуться в РАБОЧИЙ РЕЖИМ (-[]-) .
или	Удерживайте кнопку FU , пока код =SE= не начнет мигать. Отпустите кнопку – Хрони отправит на ПК все строки в памяти, включая строки из рабочей (временной) памяти. Данные передаются единым блоком. Если ПК не готов к получению данных или произошли ошибки – то данные либо не будут переданы, либо ПК получит искаженные данные, т.к. в данном режиме ПК не контролирует процесс передачи данных.
Примечание: старые модели компьютеров не смогут принять данные от Хрони, т.к. скорость передачи данных составляет 4800 бод.	
=PC=	(PC Control mode – ПК-контроль):
	Нажмите кнопку FU один раз, чтобы вернуться в РАБОЧИЙ РЕЖИМ (-[]-) .
или	Удерживайте кнопку FU , пока код =PC= не начнет мигать. Отпустите кнопку – прибор перейдет в режим ПК-контроль . Хронограф будет находиться в данном режиме до тех пор, пока ПК не передаст команду выхода из режима, либо пока любая кнопка не будет нажата.
<i>Эти команды предназначены для использования с программным баллистическим обеспечением, которое не распознает протокол передачи данных Chrony.</i>	

ГЛОССАРИЙ КОДОВ ХРОНОГРАФА

ИЗ РАБОЧЕГО РЕЖИМА (-[]-)		
-Sn-	<i>(String)</i>	ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР СТРОКИ
-Lo-	<i>(Lowest)</i>	МИНИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ В ТЕКУЩЕЙ СТРОКЕ
-Hi-	<i>(Highest)</i>	МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ В ТЕКУЩЕЙ СТРОКЕ
-Av-	<i>(Average)</i>	СРЕДНЯЯ СКОРОСТЬ В ТЕКУЩЕЙ СТРОКЕ
-ES-	<i>(Extreme Spread)</i>	МАКСИМАЛЬНЫЙ РАЗБРОС ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ СТРОКИ (-Hi- минус -Lo-)

-Sd-	(<i>Standard deviation</i>)	СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ СТРОКИ (СТАТИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ОДНОРОДНОСТИ ЗНАЧЕНИЙ)
-Го-	(<i>Total</i>)	ОБЩЕЕ ЧИСЛО ВЫСТРЕЛОВ, ЗАПИСАННЫХ С МОМЕНТА ПОСЛЕДНЕГО ВКЛЮЧЕНИЯ ХРОНОГРАФА
-10-		ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ПОСЛЕДНЕГО ВЫСТРЕЛА
-09-		ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ПРЕДПОСЛЕДНЕГО ВЫСТРЕЛА
-[]-		РАБОЧИЙ РЕЖИМ ПРИБОРА (ПРИБОР ГОТОВ К ЗАПИСИ ВЫСТРЕЛОВ)
=FE=	(<i>Feet</i>)	ПРИБОР ОТОБРАЖАЕТ ЗНАЧЕНИЯ СКОРОСТЕЙ В ФУТ/СЕК (<i>FPS</i>)
=ME=	(<i>Metre</i>)	ПРИБОР ОТОБРАЖАЕТ ЗНАЧЕНИЯ СКОРОСТЕЙ В М/СЕК (<i>MPS</i>)

КОДЫ ПРОГРАММ ПОДМЕНЮ

SF	(<i>String Functions</i>)	ФУНКЦИИ СТРОКИ, доступ из кода -Sn-
=ASP	(<i>Available Strings Permanent memory</i>)	in Отображает количество оставшихся пустых строк в памяти, доступ из кода _SF_
=USP	(<i>Used Space</i>)	Отображает количество занятых данными строк в памяти, доступ из кода _SF_
=GEE	(<i>Get EEPROM</i>)	Копирует следующую строку из постоянной памяти в рабочую память, доступ из кода _SF_
SC	(<i>Save Code</i>)	СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ, доступ из кода -Lo-
=SAC	(<i>SAve Code</i>)	Сохраняет все текущие данные рабочей памяти в постоянную, переключается в ближайшую доступную строку в постоянной памяти, доступ из кода _SC_
CL	(<i>Clear</i>)	УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ, доступ из кода -Hi-
=CLr	(<i>Clear working string</i>)	Удаляет рабочую строку, доступ из кода _CL_
=CLS	(<i>Clear String memory</i>)	Стирает текущую строку из постоянной памяти, доступ из кода _CL_
=CLE	(<i>Clear Entire</i>)	Удаляет все данные из постоянной памяти, доступ из кода _CL_
SE	(<i>Select</i>)	ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЕК ПРИБОРА, доступ из кода -Av-
=FE= или =ME=	(<i>Feet</i> или <i>Metre</i>)	Выбор единицы измерения скорости FPS/MPS (фут/сек или м/с), доступ из кода _SE_
=OP= или =OF=	(<i>ON</i> или <i>OFF</i>)	Включение/Отключение фотодатчиков, доступ из кода _SE_
=AU= или =P:A=	(<i>Automatic mode</i> или <i>Non - Automatic mode</i>)	Автоматическое/Ручное включение фотодатчиков после каждого выстрела, доступ из кода _SE_
=dE= или =iE=	(<i>display alarms mode</i> или <i>disable alarms mode</i>)	Включение/Отключение предупреждений, доступ из кода _SE_
=Li= или =Ci=	(<i>Linear mode</i> или <i>Circular mode</i>)	Линейный/Круговой режим перезаписи данных в строку (в случае превышения длины текущей строки), доступ из кода _SE_
=uu= или =rr=	(<i>velocity only mode</i> или <i>times of flight only mode</i>)	Отображение данных статистики в значениях Скорости/Времени, доступ из кода _SE_
=nГ=	(<i>no Time</i>)	Сохранять в памяти данные Скорость/(Скорость + Время), доступ из кода _SE_

или =cГ=	<i>или</i> capture Time)	
=SF= или =FF=	(Slow Fire <i>или</i> Fast Fire)	Переключение Хрони в режим Медленной стрельбы/Быстрой стрельбы, доступ из кода _SE_
=ПП= или =AA=	(save Manual Mode <i>или</i> sAve Automatically mode)	Ручное/Автоматическое сохранение заполненных данными строк, доступ из кода _SE_
=ПЛ= или =SL=	(Master computer Link mode <i>или</i> Slave computer Link mode)	Командный/Подчиненный режим для совместной работы с ПК, доступ из кода _SE_
EP	(eEProm functions)	Функции памяти EEPROM (electrically erasable programmable read-only memory – электрически стираемое перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство), доступ из кода -ES-
=LEП	(LENgth)	Изменение длины строки (по умолчанию - 10), доступ из кода _EP_
-SSE	(Store Setup in EEProm)	Сохранить пользовательские настройки в постоянной памяти, доступ из кода _EP_
-CSE	(Clear Setup from EEPROM)	Сброс пользовательских настроек к заводским значениям, доступ из кода _EP_
Fi	(Fire test shots)	Функция генерации тестовых выстрелов, доступ из кода -Sd-
ПС	(Manual Control)	Контроль передачи данных на ПК, доступ из кода -Го-
=SE=	(Send Entire memory)	Отправить все данные постоянной и рабочей памяти целиком на подключенный ПК, доступ из кода _ПС_
=РС=	(PC Control mode)	Отправка данных контролируется компьютером, доступ из кода _ПС_

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Хрони определяет скорости в интервале от 30 до 7000 фут/сек (или от 10 до 2134 м/с). Диапазон рабочих температур: от 0 до 43 °С. Диапазон температур хранения прибора: от -10 до 50 °С.

Точность: 99,5% или лучше. Отображаемая скорость не будет отличаться от реальной более чем на 1/200, т.е. ±10 м/с для скорости порядка 2000 м/с. Погрешность для показателя повторяемости результатов (стандартного отклонения) всегда меньше 0,5%.

LCD-дисплей: высота – 1,37 см. Вес прибора: 1,2 кг. Срок службы батареи: 48 часов непрерывного использования. Фотодатчики откалиброваны для максимальной точности измерений.

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ НАЧАЛА РАБОТЫ С ХРОНОГРАФОМ

Beta & Gamma Shooting Chrony®s & Beta & Gamma Master Chrony®s

А. ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДКАХ:

Шаг-1. Убедитесь в наличие надежной и безопасной стенки-заслона.

Шаг-2. Раскройте хронограф; установите щелочную батарею 9В; установите хронограф на штатив или положите на стол. Убедитесь, что прибор полностью раскрыт. Для моделей Master Chrony: соедините кабелем хронограф с выносным блоком. Для моделей с баллистическим принтером: подключите принтер к хронографу до включения хронографа (см. Рис.10 ниже). Дистанции до хронографа: пневматика и мелкокалиберное оружие (.22 cal.) => 1 метр; лук/арбалет => 1,3 м; дробовики => 1,5 м; .30-30 => 2,5 м; мощные винтовки => 3-4,5 м.

Шаг-3. При облачной погоде установите только направляющие стержни для выверки траектории пули (см. Рис.7 ниже).

Шаг-4. В ясные, солнечные дни установите направляющие стержни и пластиковые диффузоры для имитации облаков (см. Рис.6 ниже).

Шаг-5. Убедитесь, что батарея щелочная, 9В, проверьте нет ли между хронографом и небом веток деревьев, крыш и др. помех.

Шаг-6. Включите прибор - отобразится код:

BE – модель Beta Chrony, с настройками единицы измерения скорости - фут/сек
BE – модель Beta Chrony, с настройками единицы измерения скорости - м/сек
GA – модель Gamma Chrony, с настройками единицы измерения скорости - фут/сек
GA – модель Gamma Chrony, с настройками единицы измерения скорости - м/сек

Шаг-7. Стреляйте через центр треугольных рабочих зон на высоте 10 см над фотодатчиками (15 см – если Вы используете оптический прицел). Хрони начнет записывать выстрелы в первую пустую строку.

Шаг-8. После каждого выстрела Хрони отображает порядковый номер выстрела, а затем его скорость. Скорость будет отображаться до следующего выстрела.

Особенности:

- Модель Beta имеет 6 строк, в каждую строку можно записать от 2 до 10 выстрелов.
- Модель Gamma имеет 50 строк для записи скорости и 50 строк для записи данных о темпе стрельбы, в каждую строку можно записать от 2 до 10 выстрелов.
- Кнопка **FU**: Нажимайте для просмотра данных статистики: Максимальной - *Highest (Hi)*, Минимальной - *Lowest (Lo)*, Средней - *Average (Av)* скоростей, Максимального разброса скоростей - *Extreme Spread (ES)*, Стандартного отклонения - *Standard deviation (Sd)*, Общего количества выстрелов с момента включения хронографа - *Total shots (To)* и скоростей каждого выстрела в строке. Нажатие кнопки **ST** вернет прибор в рабочий режим (готовность записывать выстрелы) – дисплей будет отображать символы -[]-.
- Кнопка **FORGET**: Нажмите для удаления всех выстрелов в текущей рабочей строке.
- Кнопка **ST**: Каждое нажатие кнопки сохраняет текущую рабочую строку в постоянную память и переключает на следующую пустую строку. Для просмотра статистики в памяти прибора или копирования данных на ПК (программное обеспечение не включено в комплектацию) необходимо отключать фотодатчики. Для этого удерживайте кнопку **ST** во время включения хронографа. Для моделей Beta Master или Gamma Master – для просмотра или извлечения данных можно использовать только блок управления с дисплеем без подключения его к корпусу хронографа. Подключите к блоку с дисплеем щелочную батарейку 9В, используя короткий кабель в комплекте.
- Совместное использование кнопок **FU** и **ST**: Для перехода к предыдущей строке удерживая кнопку **FU** нажимайте кнопку **ST**.
- Кнопка **TIMER** (только для моделей Gamma Shooting Chrony и Gamma Master Chrony): Нажатие кнопки **TIMER** переключает режим отображения данных с значений скорости на значения времени (отображаются временные промежутки между выстрелами). Для возврата в режим отображения значений скорости нажмите кнопку **ST** (чтобы вернуться в рабочий режим – дисплей отображает символы -[]-), затем удерживайте кнопку **TIMER** более 3 секунд. При этом Хрони измеряет и записывает и данные о скоростях, и данные о времени в обоих режимах.

Б. ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПОМЕЩЕНИЯХ:

Повторите **Шаг-1** и **Шаг-2** из пункта А.

Шаг-2а. Подключите лампы для стрельбы в помещениях (см. Рис.11 ниже) (лампы не входят в комплектацию)

Шаг-2б. Выключите все галогеновые, флуоресцентные лампы над хронографом – они искажают результаты измерений.

Повторите **Шаг-6** - **Шаг-8** из пункта А.

Рисунки 6 - 11

Рис. 6:

Сборка направляющих стрел и диффузоров

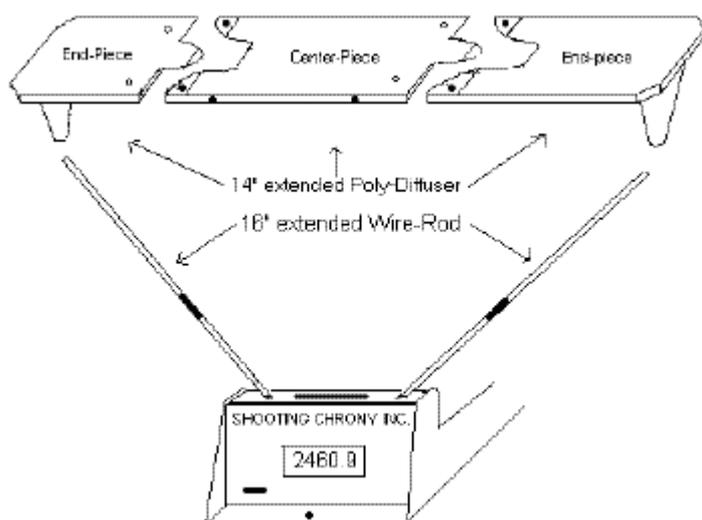


Рис. 7:

При облачной погоде не устанавливайте диффузоры.
Используйте только металлические стрелы в качестве направляющих



Рис. 8:

При ясной, солнечной погоде
установите диффузоры

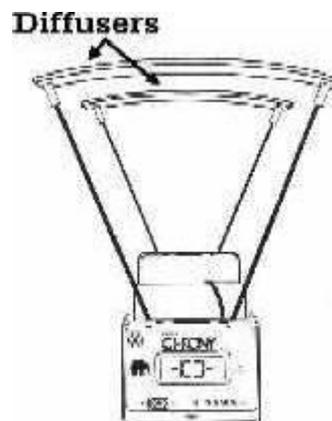


Рис. 9:

Для стрельбы из пистолетов, дробовиков, луков, арбалетов в солнечную погоду установите большие диффузоры



Рис. 10:

Master Chrony с баллистическим принтером

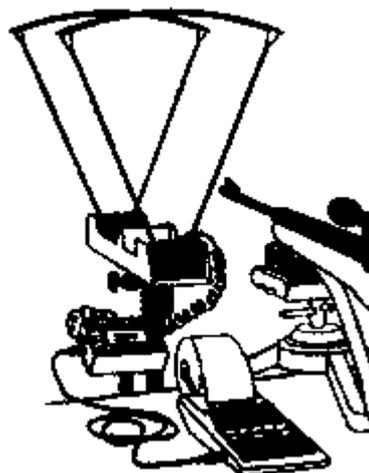
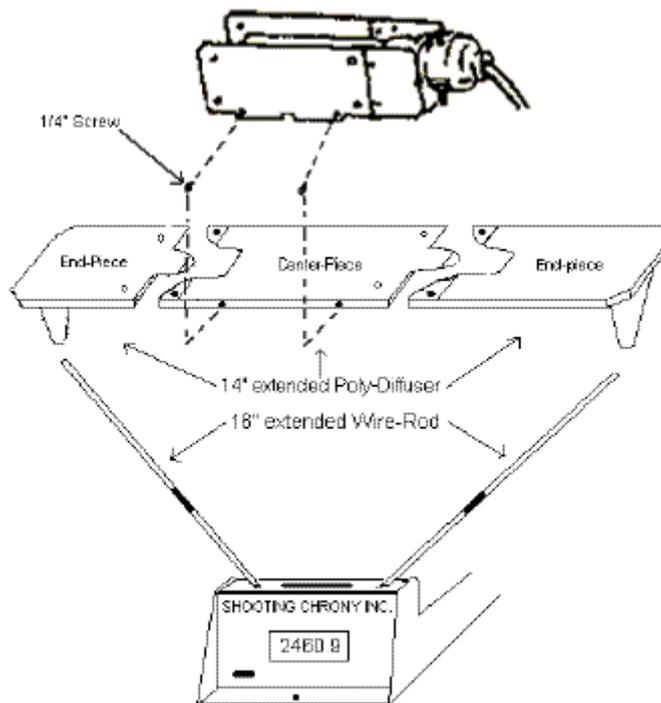


Рис. 11: (Сборка)

- 1) Прикрепите лампы для стрельбы в помещениях к центральным частям диффузоров как показано на Рис.11 (потребуется 8 винтов $\frac{1}{4}$ ”).
- 2) Соедините центральные части диффузоров с боковыми частями.
- 3) Установите направляющие стержни в переднюю и заднюю панели прибора.
- 4) Установите диффузоры на направляющие стержни.
- 5) Включите лампы.

Примечание: Используются лампочки фирмы General Electric. При замене лампочек убедитесь, что новые лампочки такого же типа, как и оригинальные (40 Ватт, матовые).



Предупреждение: Не оставляйте хронограф в машине в теплую погоду. Это может привести к повреждениям LCD-дисплея.