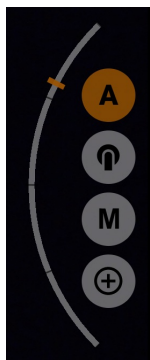


2. Область фокусировки и приближения (zoom)

Перед описанием кнопок и функций стоит заметить, что не все кнопки могут быть доступны на отдельно взятом устройстве. Их доступность зависит от параметров camera2 API, которые выдает конкретный сенсор. Т.е. в пределах одного устройства каждый отдельно взятый сенсор обладает своими собственными характеристиками и возможностями. Функциональность второстепенных сенсоров часто сильно урезана в сравнении с основным.

- [Непрерывный автофокус](#)
- [Фокус по касанию](#)
- [Ручной фокус](#)
- [Режим фокусировки на бесконечность](#)
- [Приближение/отдаление через цифровой кроп \(zoom\)](#)

Непрерывный автофокус



Первая кнопка с символом латинской буквы А — это непрерывный автофокус. Этот режим полностью автоматический и работает на основании библиотек камеры, которые интегрировал в устройство производитель. Технологии фокусировки тоже зависят от устройства. При изменении сцены в данном режиме фокус возобновляет поиск до того момента, пока не решит, что сфокусировался.

Слева от кнопок располагается индикатор положения фокуса. Фокусировка на дальние объекты — это верх индикатора, на ближние — низ.

Фокус по касанию

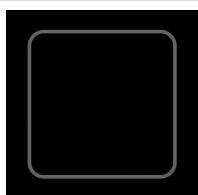


Вторая кнопка с символом пальца, нажимающего кнопку —это фокусировка по касанию. Прикоснитесь резким касанием в том месте экрана, где находится объект, на который нужно сфокусироваться.

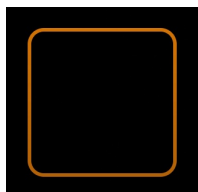
Фокусировка перейдет в режим поиска и через некоторое время сфокусируется на объекте. Точность фокусировки зависит от многих переменных. Технология фокусировки, как и в режиме автофокуса, зависит от устройства. Разница лишь в том, что вы сами выбираете зону фокусировки, и фокус срабатывает только один раз. Возобновить поиск его заставит только очередное касание.

Область фокусировки в режиме фокуса по касанию имеет определенный размер, и может менять его в зависимости от настроек приближения. Чем больше приближение, тем больше область фокусировки.

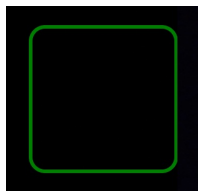
Область фокусировки имеет три состояния, обозначенные разным цветом.



Серый цвет означает, что фокус находится в режиме поиска.



Желто-оранжевый цвет означает, что фокус остановил поиск, считает, что сфокусировался, но не уверен на 100%.

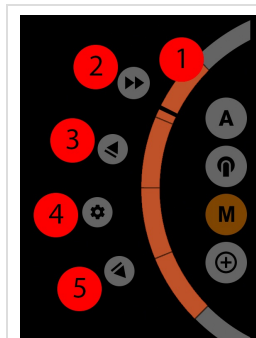


Зеленый цвет означает, что фокус остановил поиск, потому что уверен в найденной фокусировке.

Ручной фокус

Третья кнопка с символом латинской буквы М — режим ручного фокуса. Дальность фокусировки регулируется кольцом (1). В режиме ручной фокусировки есть возможность “растянуть” кольцо, если двойным касанием приблизить определенный участок на экране. Подробнее об этой функции можно прочитать в разделе 2.8. Приближение объекта фокусировки двойным касанием.

Долгое касание кнопки ручного фокуса активирует режим фокусировки на бесконечность. Активация режима сопровождается изменением иконки кнопки на латинскую букву М с символом бесконечности в верхнем правом углу.



На картинке слева изображены такие элементы управления:

1 — [Кольцо-регулятор](#); 2 — Кнопка одновременного старта фокуса и приближения; 3 — Кнопка автоматизированной фокусировки вдаль; 4 — Кнопка меню настроек фокуса; 5 — Кнопка автоматизированной фокусировки вблизи.

1. Кольцо-регулятор

Направления кольца-регулятора: вверх — вдаль, вниз — вблизи.

2. Кнопка одновременного старта фокуса и приближения

Кнопка одновременного старта предназначена для запуска автоматизированного фокуса и автоматизированного приближения одновременно. Повторное касание останавливает движение. Т.к. у кнопки нет направления, то направление движения каждого регулятора выбирается по принципу большего остаточного пути. Если регулятору осталось пройти больше пути вверх, то регулятор поедет вверх, иначе вниз. Т.е. может получиться ситуация, например, когда фокус уходит вдаль, а регулятор приближения движется вниз. Поэтому важно следить за тем, где перед одновременным стартом находятся положения регуляторов фокуса и зума.

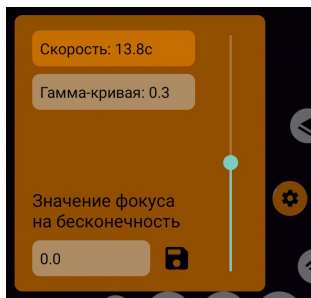
3. Кнопка автоматизированной фокусировки вдаль и установки верхнего предела кольца-регулятора

Кнопка автоматизированной фокусировки вдаль предназначена для старта автоматического движения регулятора ручного фокуса вверх. Первое касание запускает движение, повторное касание останавливает движение.

Долгое касание этой кнопки приводит к переназначению верхнего предела регулятора ручного (и автоматизированного в т.ч.) фокуса. Фокус не будет заходить за этот предел. В этом случае кольцо-регулятор никак визуально не меняется, но верхний предел теперь имеет новое значение. Т.е. новый ход кольца растягивается на всю оранжевую область. Повторное долгое касание сбрасывает верхний предел.

4. Кнопка меню настроек фокуса

Кнопка меню настроек фокуса вызывает меню с всего на данный момент двумя пунктами: скорость и гамма-кривая. В режиме фокусировки на бесконечность к ним добавляется блок значения фокуса на бесконечность.



Скорость — это время, за которое регулятор фокуса преодолевает расстояние от нижнего предела до верхнего (или обратно) при нажатии на кнопки автоматизированной фокусировки (3) и (5). Скорость не учитывает настоящее положение регулятора, всегда рассчитывается с учетом всего промежутка.

Гамма-кривая позволяет немного исказить скорость движения фокусировки. Значение 1.0 выполняет линейное движение фокусировки, т.е. скорость фокусировки совпадает со скоростью перемещения кольца-регулятора (1). Значения ниже 1.0 ускоряют фокусировку вблизи и замедляют фокусировку вдаль. Такие значения очень помогают, когда надо более точно сфокусироваться вдаль, потому что они растягивают верхнюю часть хода кольца-регулятора. Значения выше 1.0, напротив, замедляют фокусировку вблизи и ускоряют фокусировку вдаль. Настройка гамма-кривой касается как автоматизированного фокуса, так и ручного управления фокусом.

Блок значение фокуса на бесконечность появляется только тогда, когда в режиме ручной фокусировки активирован режим фокусировки на бесконечность. Подробнее о режиме фокусировке на бесконечность в разделе «Режим фокусировки на бесконечность».

5. Кнопка автоматизированной фокусировки вблизи и установки нижнего предела кольца-регулятора

Кнопка автоматизированной фокусировки вблизи (5) предназначена для старта автоматического движения регулятора ручного фокуса вниз. Первое касание запускает движение, повторное касание останавливает движение.

Долгое касание этой кнопки приводит к переназначению нижнего предела регулятора ручного (и автоматизированного в т.ч.) фокуса. Фокус не будет заходить за этот предел. В этом случае кольцо-регулятор никак визуально не меняется, но нижний предел теперь имеет новое значение. Т.е. новый ход кольца растягивается на всю оранжевую область. Повторное долгое касание сбрасывает нижний предел.

Режим фокусировки на бесконечность

Данный режим предназначен для тех аппаратов, у которых при приведении кольца-регулятора в самое верхнее положение не срабатывает фокусировка на бесконечность. Т.е. дальние объекты на изображении остаются не в фокусе.

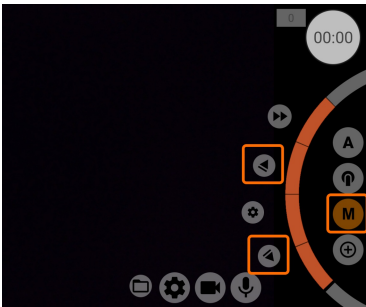
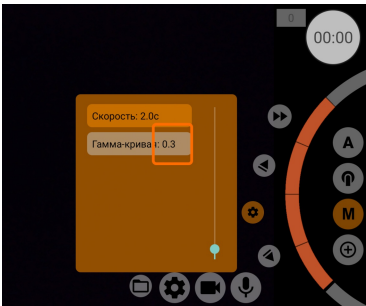
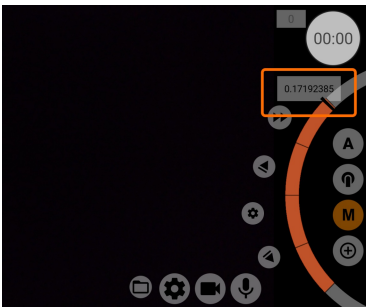
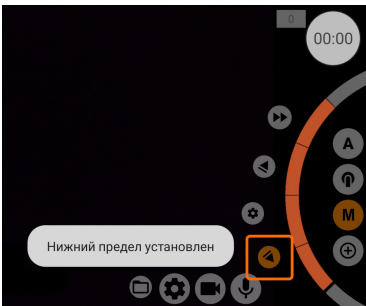
Здесь надо обратить внимание, чтобы не был выставлен верхний предел кольца-регулятора.

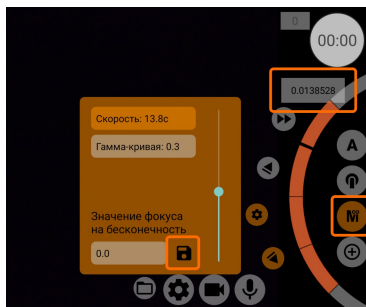
Активация данного режима приводит к тому, что официальный верхний предел снимается и выставляется в значение 0.0 или ранее сохраненное пользователем, как значение фокусировки на бесконечность. Это позволяет увести фокусировку на тот уровень, который находится за пределами официальных границ ручного фокуса. Таким образом появляется возможность настроить фокус на бесконечность.

Деактивация данного режима сбрасывает ручной фокус в официальные пределы.

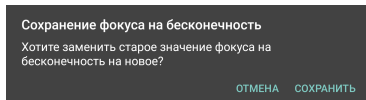
Данный режим стоит воспринимать исключительно как “костыль” для тех аппаратов, производитель которых не позаботился о том, чтобы указать корректные пределы ручной фокусировки так, чтобы они совпадали с возможностями автоматического фокуса.

Инструкция для максимально удобной настройки режима

	<ul style="list-style-type: none">• Включаем обычный режим ручной фокусировки.• Убеждаемся, что все пределы фокусировки сняты, т.е. стрелки вверх и вниз не подсвечены оранжевым.
	<ul style="list-style-type: none">• Открываем меню настроек фокусировки и выставляем гамма-кривую в значение 0.3. Таким образом регулятор в верхних положениях будет менять значения медленней, чем в нижних.
	<ul style="list-style-type: none">• Уводим кольцо-регулятор максимально близко к верхнему пределу, но не на максимум.
	<ul style="list-style-type: none">• Долгим касанием стрелки вниз определяем выбранное положение нижним пределом, стрелка должна подсветиться оранжевым, и снизу экрана появится сообщение о том, что нижний предел установлен. Теперь у нас весь регулятор работает от почти верхнего предела до 0.0. Т.е. мы имеем возможность максимально точно настроить фокус на бесконечность.



- Включаем режим фокусировки на бесконечность и с помощью кольца-регулятора выбираем положение, которое дает максимальную резкость самых дальних объектов.
- После того, как мы выбрали то положение, которое дает максимальную резкость самых дальних объектов, нам надо его сохранить. Для этого мы открываем меню настройки фокуса и в самом низу открывшегося окна жмем на иконку дискеты.



- Система переспросит, хотим ли мы перезаписать старое значение.







- После подтверждения в режиме фокусировки на бесконечность верхним пределом будет то значение, которое мы только что сохранили.
- Можно снять нижний предел и проверить как работает фокусировка на бесконечность.

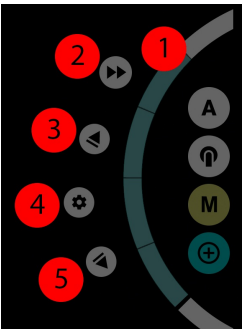
Приближение/отдаление через цифровой кроп (zoom)

Четвертая кнопка — режим приближения/отдаления. Данная кнопка может иметь несколько иконок в зависимости от выбранного типа приближения. Приближение регулируется кольцом (1).

Приближение имеет четыре режима максимального приближения.

	Приближение до размера видео по ширине. Если видео по ширине 3840 пикселей, то максимально возможный кроп на сенсоре 3840 пикселей.
	Приближение до размера видео делится на 1,5. Если видео по ширине 3840, то максимально возможный кроп на сенсоре 2560 пикселей.
	Приближение до размера видео делится на два. Если видео по ширине 3840 пикселей, то максимально возможный кроп на сенсоре 1920 пикселей.
	Максимально возможное приближение, сколько позволяют параметры Camera2 API.

Режимы приближения можно поменять в настройках (см. раздел «Максимальное приближение») или через долгое касание кнопки выбора приближения. Каждое долгое касание меняет режимы по кругу.



На картинке слева изображены такие элементы управления:

1 — Кольцо-регулятор; 2 — Кнопка одновременного старта фокуса и приближения; 3 — Кнопка автоматизированного приближения; 4 — Кнопка меню настроек приближения; 5 — Кнопка автоматизированного отдаления.

1. Кольцо-регулятор

Направления кольца-регулятора: вверх — приблизить, вниз — отдалить.

2. Кнопка одновременного старта фокуса и приближения

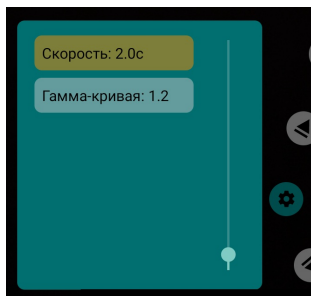
Кнопка одновременного старта предназначена для запуска автоматизированного фокуса и автоматизированного приближения одновременно. Подробнее про эту кнопку в разделе ручного фокуса.

3. Кнопка автоматизированного приближения

Кнопка автоматизированного приближения предназначена для старта автоматического движения регулятора приближения вверх. Первое касание запускает движение, повторное касание останавливает движение.

Долгое касание этой кнопки приводит к переназначению верхнего предела регулятора ручного (и автоматизированного в т.ч.) приближения. Приближение не будет заходить за этот предел. В этом случае кольцо-регулятор никак визуально не меняется, но верхний предел теперь имеет новое значение. Т.е. новый ход кольца растягивается на всю зеленую область. Повторное долгое касание сбрасывает верхний предел.

4. Кнопка меню настроек приближения



Кнопка меню настроек приближения вызывает меню с всего, на данный момент, двумя пунктами: скорость и гамма-кривая.

Скорость — это время, за которое регулятор приближения преодолеет расстояние от нижнего предела до верхнего (или обратно) при нажатии на кнопки автоматизированного приближения (3) и (5). Скорость не учитывает настоящее положение регулятора, всегда рассчитывается с учетом всего промежутка.

Гамма-кривая позволяет немного исказить скорость движения приближения. Значение 1.0 выполняет линейное движение приближения, т.е. скорость изменения рамки совпадает со скоростью перемещения кольца-регулятора (1). Значения ниже 1.0 ускоряют движение приближения в начале и замедляют приближение в конце.

Значения выше 1.0, напротив, замедляют приближение в начале и ускоряют приближение в конце. Настройка гамма-кривой касается как автоматизированного приближения, так и ручного управления приближением.

5. Кнопка автоматизированного отдаления

Кнопка автоматизированного отдаления предназначена для старта автоматического движения регулятора приближения вниз. Первое касание запускает движение, повторное касание останавливает движение.

Долгое касание этой кнопки приводит к переназначению нижнего предела регулятора ручного (и автоматизированного в т.ч.) приближения. Отдаление не будет заходить за этот предел. В этом случае кольцо-регулятор никак визуально не меняется, но нижний предел теперь имеет новое значение. Т.е. новый ход кольца растягивается на всю зеленую область. Повторное долгое касание сбрасывает нижний предел.