

Закрытое акционерное общество
«Вокорд Телеком»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ЗАО «Вокорд Телеком»

_____ / К.К. Кравченко

« » _____ 20__ г.

Комплекс аппаратно-программный «Вокорд-Трафик»

(«Вокорд-Трафик Р», «Вокорд-Трафик Т»,
«Вокорд-Трафик А»)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Том 7

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ
МНОГОПОЛОСНОГО КОМПЛЕКСА КОНТРОЛЯ
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ
VOCORD CYCLOPS**

Дата редакции: апрель 2020 г.
Версия документа: 10094

Содержание

Инструкция по монтажу Vocord Cyclops	5
1. Аннотация	5
2. Общие требования к монтажу и требования по безопасности	5
3. Назначение и конструкция VOCORD Cyclops	6
4. Установка по месту и наведение	7
4.1. Основные рекомендации по установке (для камер)	8
4.2. Особенности установки VOCORD Cyclops с радаром	13
5. Крепление на опоре	14
6. Подключение VOCORD Cyclops	18
6.1. Разъем Ethernet	19
6.2. Разъем электропитания	19
6.3. Индикаторы VOCORD Cyclops	20

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ VOCORD CYCLOPS

1. Аннотация

Многополосный комплекс контроля дорожного движения VOCORD Cyclops используется в составе системы «Вокорд-Трафик» (выпуски «Вокорд-Трафик Р», «Вокорд-Трафик Т», «Вокорд-Трафик А»), предназначенной для дистанционного измерения скорости движения транспортных средств (ТС), времени фиксации ТС и его положения. VOCORD Cyclops – модуль, который совмещает в своем корпусе разнотипные единицы оборудования рубежа контроля «Вокорд-Трафик».

В настоящей инструкции последовательно изложены операции монтажа VOCORD Cyclops с соблюдением технических требований его установки, приведены рекомендации по размещению комплекса.



В данной инструкции приведены сведения о стационарном VOCORD Cyclops. Рекомендации по монтажу VOCORD Cyclops в передвижном варианте приведены в документе *Комплекс VOCORD Cyclops. Передвижной вариант. Инструкция по монтажу и быстрой настройке.*

В документе использовано следующее обозначение: ТС – транспортное средство.

2. Общие требования к монтажу и требования по безопасности

VOCORD Cyclops является сложным электронным оборудованием. От корректности его монтажа может зависеть надежность и правильность работы системы «Вокорд-Трафик». **Монтаж VOCORD Cyclops должен производиться только опытным персоналом с достаточной квалификацией.**

- Не используйте комплекс с внешними дефектами оборудования.
- Установку и подключение оборудования ведите при отключенном электропитании.
- Надежно закрепляйте оборудование.
- Для соединения VOCORD Cyclops с внешним оборудованием должны использоваться кабели в защитной оболочке. Используйте для подключения поставляемые кабели.
- При прокладке сигнальных кабелей следует избегать их расположения вблизи от источников электромагнитных помех (кабели питания 220 В и 380 В, электродвигатели и т.п.). Не следует прокладывать сигнальные кабели параллельно кабелям электропитания. Если сигнальный кабель пересекается с кабелем электропитания, то необходимо располагать их перпендикулярно друг другу.
- При монтаже радиус изгиба кабеля не должен быть меньше, чем 5 наружных диаметров кабеля.
- При коммутации проводов оставляйте незначительный запас по длине, обеспечивая достаточное их провисание, для исключения разрушения соединений при вибрации.
- Не допускайте при монтаже прокладку проводов в местах, где возможно разрушение их изоляции трением.
- Не вскрывайте корпус VOCORD Cyclops.

В процессе установки и монтажа VOCORD Cyclops потребуется дополнительное оборудование: переносной компьютер (ноутбук), строительный уровень, лазерный дальномер. Может потребоваться мишень, заменяющая

номерной знак ТС, например, реальная номерная пластина или плакат с изображением номера ТС. Рекомендуемая общая последовательность работ:

- установка консолей;
- механическая установка оборудования;
- электрические соединения между компонентами Системы.

При монтаже VOCORD Cyclops должны быть соблюдены требования действующих нормативных документов, перечисленных ниже, и других действующих нормативных документов по охране труда.

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ) в части обеспечения безопасности при работе с оборудованием напряжением до 1 кВ.
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
- Строительные нормы и правила (СНиП).

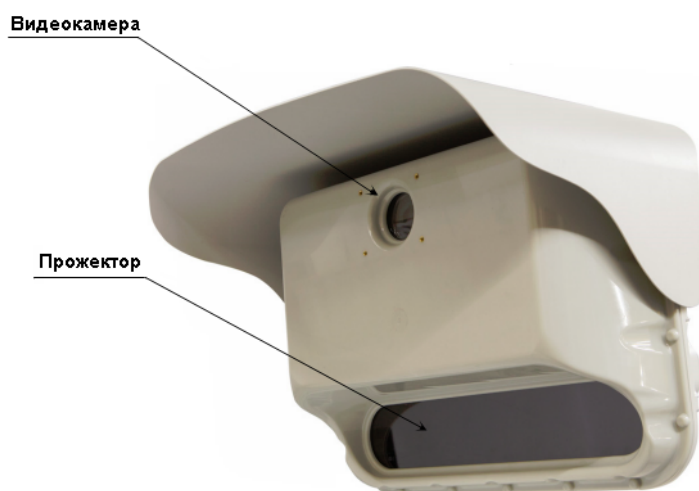
3. Назначение и конструкция VOCORD Cyclops

VOCORD Cyclops – модуль (далее – модуль, комплекс или устройство) в составе системы «Вокорд-Трафик» (выпуски «Вокорд-Трафик Р», «Вокорд-Трафик Т», «Вокорд-Трафик А»), используемой для дистанционного измерения скорости движения транспортных средств (ТС), времени фиксации ТС и его положения.

Внешний вид VOCORD Cyclops показан на *рис. 1 (стр. 6)*. Конструктивно модуль представляет собой составную единицу оборудования в едином пылевлагозащищенном корпусе, предназначенном для работы на открытом воздухе или в помещении. Внутри корпуса модуль совмещает камеру VOCORD NetCam требуемых характеристик с объективом, элементы инфракрасной подсветки (инфракрасный прожектор), промышленный компьютер, использующийся в качестве вычислителя системы «Вокорд-Трафик», и многоцелевой радар. Последнее – необязательный компонент, который включается в состав VOCORD Cyclops только в выпусках системы «Вокорд-Трафик Р». Также в корпусе размещена необходимая аппаратура коммутации и электропитания. Смотровые окна камеры и прожектора, расположенные на передней панели устройства, защищены козырьком. Вариант конкретного исполнения модуля отображается в его номенклатурном коде.

VOCORD Cyclops с вычислителем выпускается в стационарном и передвижном варианте. Некоторые стационарные модели VOCORD Cyclops выпускаются без вычислителя.

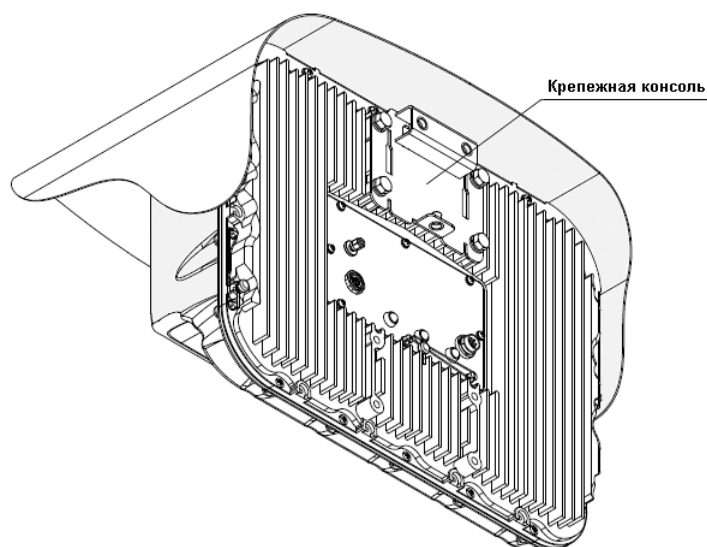
Рис. 1. Внешний вид VOCORD Cyclops



Совмещение оборудования в едином модуле позволяет унифицировать аппаратуру «Вокорд-Трафик», упростить ее монтаж на рубеже контроля с одновременным обеспечением защиты данной аппаратуры от неблагоприятных погодных условий и вандализма. С помощью модуля возможно контролировать до четырех полос однонаправленного или разнонаправленного движения. Технические характеристики модуля приведены в паспорте на конкретное устройство.

В комплекте к модулю прилагается поворотный кронштейн, который необходим для наведения модуля на интересующий участок дороги. Поворотный кронштейн позволяет изменять горизонтальный угол поворота, вертикальный угол наклона к плоскости дороги, угол крена вокруг оптической оси камеры. Для фиксации устройства на поворотном кронштейне предусмотрена крепежная консоль с прорезями, расположенная на задней панели устройства (см. *рис. 2 (стр. 7)*).

Рис. 2. Вид VOCORD Cyclops со стороны задней панели



4. Установка по месту и наведение

Рекомендации по установке и наведению VOCORD Cyclops определяются составом этих модулей и задачами системы «Вокорд-Трафик», как показано на *рис. 3 (стр. 8)*.

Если VOCORD Cyclops не содержит радар, то достаточно выполнить рекомендации для камер, изложенные в разделе *Основные рекомендации по установке (для камер) (стр. 8)*. Если VOCORD Cyclops содержит радар, то рекомендации по установке и наведению модуля совмещают рекомендации для камер (см. раздел *Основные рекомендации по установке (для камер) (стр. 8)*) и для радаров (см. раздел *Особенности установки VOCORD Cyclops с радаром (стр. 13)*).

Необходимые пояснения к данному разделу:

- зона контроля — участок дороги, в пределах которого предполагается детектирование номерного знака, достоверное распознавание номера и необходимые измерения скорости;
- зона распознавания — участок проезжей части, в пределах которого предполагается достоверное распознавание номера;
- параметры расположения VOCORD Cyclops — высота подвеса модуля, его угол наклона к плоскости дороги, угол поворота в горизонтальной плоскости и угол крена вокруг оптической оси камеры. Пояснение понятий поворота, наклона и крена представлено на *рис. 4 (стр. 8)*.

Рис. 3. Определение рекомендаций для VOCORD Cyclops

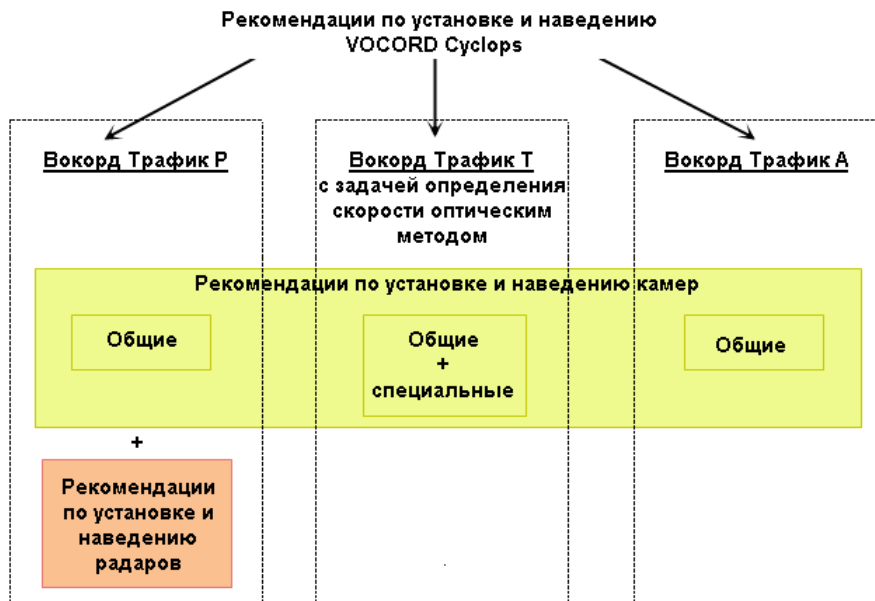
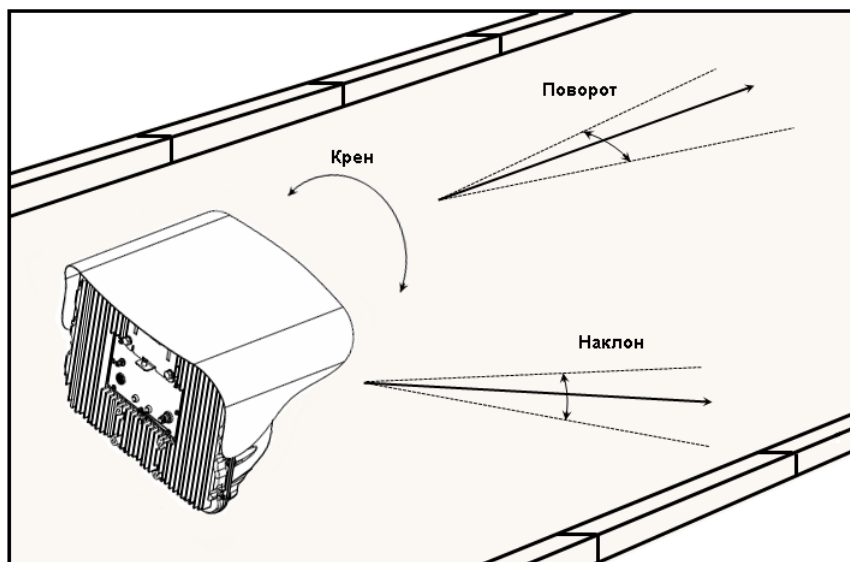


Рис. 4. Поворот, наклон, крен



4.1. Основные рекомендации по установке (для камер)

Основные рекомендации (см. табл. 1 (стр. 9)) касаются принципов установки и наведения камеры из состава модуля. Рекомендации подразделяются на общие и специальные:

- общие рекомендации следует применять во всех выпусках системы «Вокорд-Трафик»;
- специальные рекомендации требуется применять наряду с общими рекомендациями в выпусках «Вокорд-Трафик Т» с оптическим измерением скорости, где, как правило, предъявляются повышенные требования к выбору контролируемого участка дороги и размещению камер.

Для выполнения рекомендаций необходимо знать размер изображения номерного знака в кадре в пикселях. Измерить количество пикселей можно следующим образом: в Web-интерфейсе моноблока перейти в раздел **Администрирование > Настройки камеры**, установить **Разрешение – Высокое**, установить флажок **Полный**

размер, начать просмотр живого видео, выбрать момент, когда номерной знак проезжающей машины находится в требуемом месте, остановить просмотр и сохранить полученное изображение средствами браузера (команда **Сохранить изображение как...**). Далее открыть сохраненное изображение в графическом редакторе (например, Paint) и померить размеры номерной пластины в пикселах (см. *рис. 5 (стр. 9)*). Если размеры номера меньше предпочтительных, то следует навести камеру на более близкую к ней область.



Понятие моноблока и описание его Web-интерфейса приведено в документе *Комплекс аппаратно-программный «Вокорд-Трафик». Унифицированное исполнение. Руководство по применению.*

Рис. 5. Ширина номерного знака в кадре

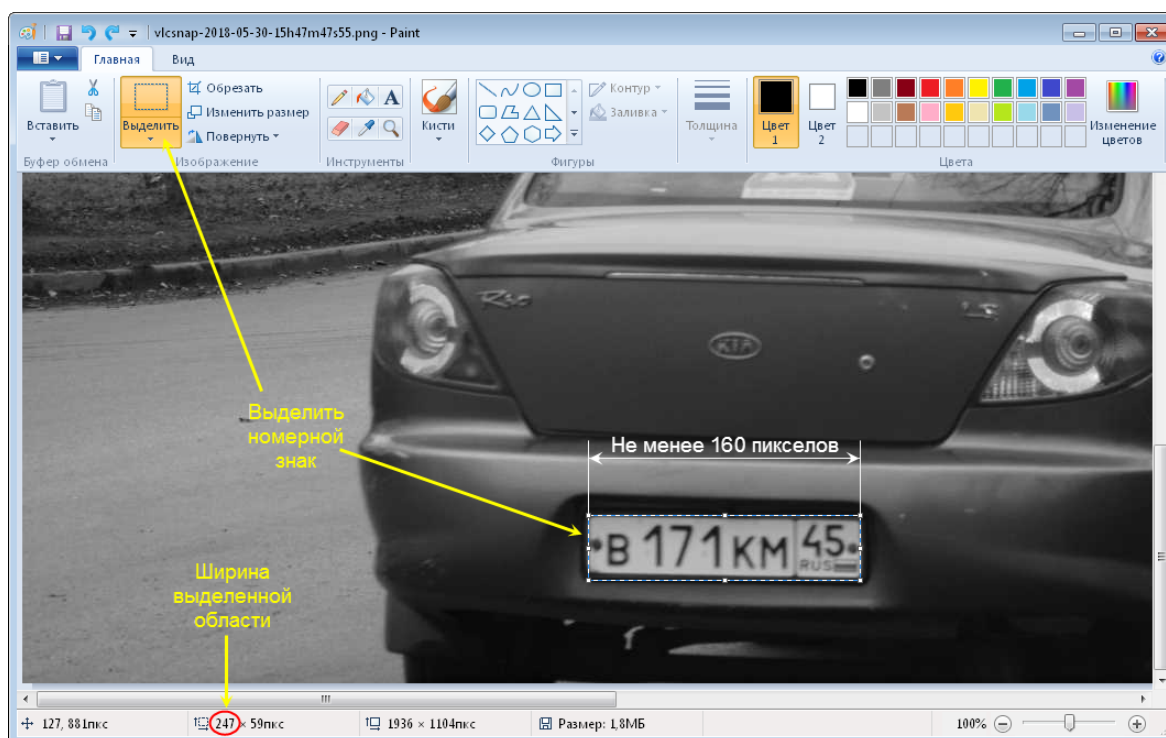


Табл. 1. Основные рекомендации по размещению VOCORD Cyclops (размещение камер)

Характеристика	Общие рекомендации (в том числе при использовании радара)	Специальные рекомендации (для выпуска «Вокорд-Трафик Т»)
1 Выбор зоны контроля		
Зона контроля должна соответствовать целям контроля и обеспечивать правильную работу конкретного выпуска системы «Вокорд-Трафик».	Если предполагается измерять скорость ТС с помощью радара, то рекомендуемая зона контроля должна занимать прямолинейный участок дороги длиной не менее 15 м для каждой полосы движения.	Если предполагается измерять скорость ТС оптическим способом, то рекомендуемая зона контроля должна занимать прямолинейный участок дороги длиной не менее 25 м для объектива с фокусным расстоянием 35 мм и не менее 30 м для объектива с фокусным расстоянием 50 мм для каждой полосы движения, с преимущественно равномерным, без разгона и торможения движением транспорта. Кроме того, дорога в пределах зоны контроля должна быть плоская (не обязательно горизонтальная, постоянный уклон допустим). Отклонение по высоте от плоскости не должно превышать величину, равную $H*2/255$, где

Характеристика	Общие рекомендации (в том числе при использовании радара)	Специальные рекомендации (для выпуска «Вокорд-Трафик Т»)
		<p>H – высота подвеса VOCORD Cyclops (например, если H = 7 м, то допустимое отклонение равно 5,5 см).</p> <p>Если измерять скорость ТС оптическим способом не предполагается, то вышеуказанных требований к зоне контроля не предъявляется.</p> <p>В зоне контроля не должно быть посторонних предметов или элементов конструкций, которые бы перекрывали обзор камеры.</p>
2 Установка на опору		
<p>Предъявляются требования к жесткости опоры и крепления на опору.</p>	<p>Модули VOCORD Cyclops закрепляются жестко, исключая воздействие вибрации и, по возможности, климатических факторов (пыль, влажность).</p>	<p>Предъявляются особенно высокие требования к жесткости и вибрации опоры – допускается установка только на П-образных опорах или придорожных столбах (но не на Г-образных опорах или на боковых отводах и кронштейнах с длинным плечом, предполагающих значительную вибрацию на незакрепленном участке конструкции).</p> <p>Если предполагается измерять скорость ТС оптическим способом, то необходимо исключить качание VOCORD Cyclops. Амплитуда колебаний по наклону к дороге не должна превышать 2° и по крену 5°. Предельное отклонение по вертикали составляет величину равную $H \cdot 2 / 255$, где H – высота подвеса камеры (например, если H = 7 м, то допустимое отклонение равно 5,5 см).</p>
3 Размещение VOCORD Cyclops относительно зоны контроля		
<p>Если камера направлена так, что ее оптическая ось не совпадает с осью движения транспортного средства, то возникают угловые искажения изображения. Это понижает вероятность достоверного распознавания и оптического измерения скорости. Данная ситуация накладывает ограничения на угловое расположение VOCORD Cyclops относительно плоскости номерной пластины в зоне распознавания.</p> <p>Ширина, глубина и дальность от камеры зоны распознавания зависят от параметров используемой камеры и ее объектива.</p>	<p>Если закрепить VOCORD Cyclops на некоторой высоте h от проезжей части (см. рис. 6 (стр. 12)), то на ближней к камере границе зоны распознавания должно выполняться следующее требование:</p> <p>угол ϕ между нормалью к регистрационному знаку (направлением движения ТС) и оптической осью камеры должен составлять не более 30°.</p> <p>VOCORD Cyclops может размещаться над проезжей частью или сбоку от нее (на придорожном столбе), из расчета контроля не более 4-х полос движения всего, независимо от расположения модуля.</p> <p>Количество полос зависит от горизонтального разрешения сенсора камеры и может быть меньше четырех полос.</p>	<p>VOCORD Cyclops размещается из расчета контроля не более 4-х полос движения всего, не более 2 полос (в совокупности не более чем по 6 м) слева и справа от модуля. Соответственно, VOCORD Cyclops должен размещаться над серединой 4-полосной дороги и может размещаться сбоку от 2-полосной дороги.</p>
4 Высота подвеса и фокусное расстояние		
<p>Высота подвеса камеры определенного разрешения и реко-</p>	<p>Если предполагается измерять скорость ТС с помощью радара, то высоту</p>	<p>Высота подвеса VOCORD Cyclops должна быть не менее 6 м (для более точно-</p>

Характеристика	Общие рекомендации (в том числе при использовании радара)	Специальные рекомендации (для выпуска «Вокорд-Трафик Т»)
мендуемое фокусное расстояние ее объектива взаимосвязаны.	<p>подвеса VOCORD Cyclops необходимо выбирать с соблюдением условий установки радара (см. раздел <i>Особенности установки VOCORD Cyclops с радаром (стр. 13)</i>).</p> <p>В табл. 2 (стр. 12) приведены типовые значения расстояний в зоне контроля для VOCORD Cyclops с различными видеосенсорами камер при различных фокусных расстояниях объектива. Значения получены при соблюдении рекомендуемых условий.</p>	го определения скорости рекомендуется устанавливать модуль на высоте не менее 10 м).
5 Крен		
Для уменьшения угловых искажений необходимо минимизировать крен VOCORD Cyclops относительно плоскости дороги. Определение угла крена относительно горизонтали рекомендуется проводить с помощью строительного уровня, приложенного к верхней плоскости VOCORD Cyclops.	Если предполагается измерять скорость ТС с помощью радара, то VOCORD Cyclops необходимо устанавливать с соблюдением условий установки радара (см. раздел <i>Особенности установки VOCORD Cyclops с радаром (стр. 13)</i>).	Угол крена VOCORD Cyclops относительно плоскости дороги не должен превышать ± 5 градусов.
6 Уточняющие правила (должны соблюдаться для обеспечения высокой достоверности распознавания номера)		
— Положение VOCORD Cyclops по вертикали		
Высоту установки и направление VOCORD Cyclops выбирают таким образом, чтобы получить требуемый размер номерного знака в кадре.	<p>На нижней границе кадра ширина номерного знака должна быть около 160 пикселей или более (см. рис. 7 (стр. 13)). Рекомендуется контролировать также размер номера в наиболее интересующей части кадра: в этом месте ширина номера должна составлять по меньшей мере 105-120 пикселей.</p> <p>Слишком крупное изображение номера также нежелательно: следует устанавливать VOCORD Cyclops так, чтобы ширина номерного знака на нижней границе кадра не превышала примерно 260 пикселей.</p>	<p>При условии высоты подвеса VOCORD Cyclops не менее 10 м ширина номерного знака при въезде в зону контроля (обычно на верхнем краю кадра) должна быть не менее 60 пикселей. Ширина номерного знака при выезде из зоны контроля (обычно на нижнем краю кадра) должна быть не менее 140 пикселей.</p> <p>При этом отношение указанных размеров номерного знака должно быть не меньше 2 и не больше 4.</p>
— Положение VOCORD Cyclops по горизонтали		
Выбор положения осуществляется, исходя из конкретных условий на рубеже контроля.	<p>Для минимизации угловых искажений в кадре рекомендуется устанавливать VOCORD Cyclops посередине контролируемой области.</p> <p><i>Пример</i></p> <p>При горизонтальном разрешении светочувствительной матрицы камеры 2048 пикселей (в 3,1-мегапиксельной камере) и ширине номерного знака в наиболее интересующей части кадра 105-120 пикселей (0,52 м) ширина зоны контроля дороги составит 8,87-10,14 м. На дорогах со стандартной шириной дорожной полосы 3,75 м одной камерой допустимо контролировать сразу три полосы движения. При этом при ширине номерного знака в кадре 105 пикселей часть дорожного полотна шириной 0,55 м с каждой стороны будет вне зоны видимости камеры, располагаемой по центру средней полосы.</p>	
— Положение номерного знака в кадре		

Характеристика	Общие рекомендации (в том числе при использовании радара)	Специальные рекомендации (для выпуска «Вокорд-Трафик Т»)
Номерной знак в кадре не должен существенно отклоняться от горизонтали.	<p>Номерной знак должен преимущественно располагаться в кадре так, чтобы его отклонение от горизонтали составляло не более ± 15 градусов (угол f на рис. 7 (стр. 13)). Образовавшийся преимущественный угол наклона в дальнейшем должен быть зафиксирован при настройке Системы. Высокая степень достоверности распознавания достигается при отклонении номерного знака от преимущественного угла наклона не более чем на 5 градусов.</p> <p>Для уменьшения отклонения изображения номера от горизонтали рекомендуется располагать VOCORD Cyclops посередине области, включающей все контролируемые полосы (см. пример выше в таблице).</p> <p>При невозможности расположить VOCORD Cyclops посередине контролируемой области (например, опора есть только на краю дороги), рекомендуется компенсировать отклонение номера в кадре от горизонтали путем поворота VOCORD Cyclops вокруг оптической оси камеры (но не при измерении скорости многоцелевым радаром – см. раздел Особенности установки VOCORD Cyclops с радаром (стр. 13)).</p>	

Рис. 6. Схема размещения камеры (в составе VOCORD Cyclops)

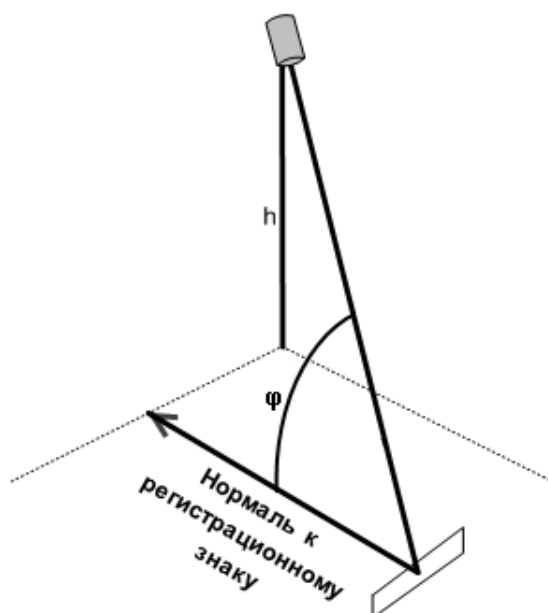
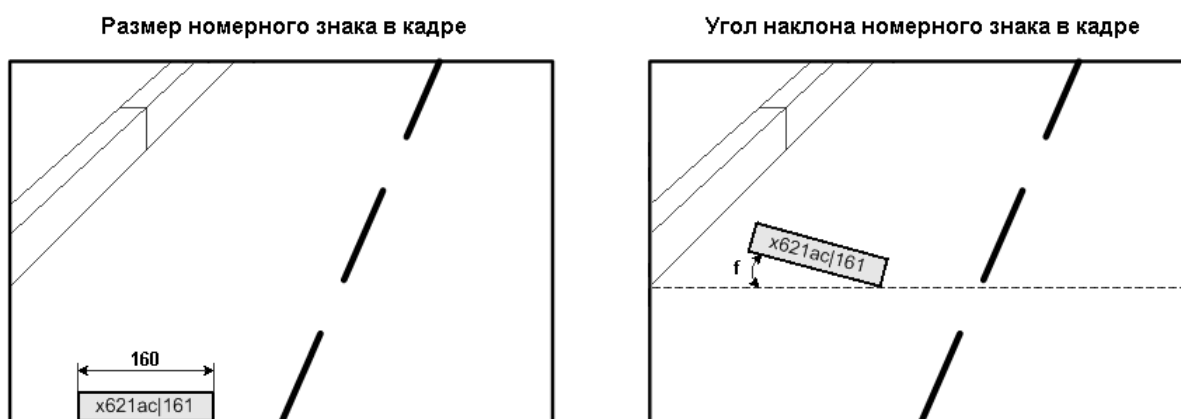


Табл. 2. Расстояния в зоне контроля для VOCORD Cyclops при выполнении рекомендаций по их размещению

Фокусное расстояние объектива, мм	Диапазон расстояний до ближней границы зоны контроля, м	Диапазон расстояний до дальней границы зоны контроля, м	Максимальное расстояние уверенного распознавания номера, м	Максимальное расстояние детекции номера, м
35	15-28	28-60	50	84
50	25-35	50-85	72	120

Значения получены для следующих условий: модель камеры (размер видеосенсора) D31 (3,1 Мп, 1/1,8") или D50 (5,0 Мп, 2/3"), VOCORD Cyclops установлен над центром контролируемых полос, высота подвеса модуля 6 м, ширина номерного знака на верхней границе кадра – 60 пикселей (имеется в виду ширина изображения номерного знака на снимке, произведенном в Web-интерфейсе моноблока).

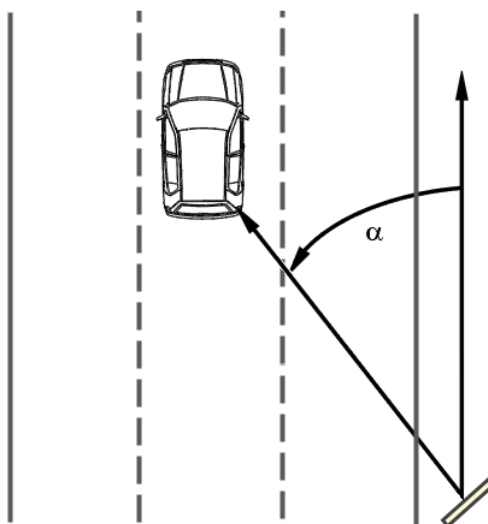
Рис. 7. Расположение номерного знака в кадре



4.2. Особенности установки VOCORD Cyclops с радаром

- В первую очередь следует выполнить общие рекомендации, обусловленные использованием камер, т.к. условия применения камеры одновременно являются предпочтительными условиями и для применения радара. Эти условия описаны в разделе *Основные рекомендации по установке (для камер)* (стр. 8) как «Общие рекомендации (в том числе при использовании радара)».
- Стационарный модуль VOCORD Cyclops устанавливается одним из двух способов:
 - рядом с проезжей частью дороги на столбе под углом 10...20° к направлению движения (угол α на рис. 8 (стр. 13)). Рекомендуемый угол 15°;
 - над проезжей частью дороги над разделительной полосой.

Рис. 8. Азимут



- Предпочтительное расстояние от точки крепления до зоны измерения скорости — 35-70 м.
- Высота крепления от 4 до 10 м. Рекомендуется устанавливать модуль на высоте 6 метров.
- Радар в составе VOCORD Cyclops может быть направлен и на приближающиеся, и на удаляющиеся цели.

При контроле 4-х полос с движением в одном направлении рекомендуется наводить модуль на приближающиеся цели (двигающиеся к VOCORD Cyclops). Если движение двустороннее, то предпочтительно устанавливать модуль так, чтобы по ближней к нему полосе двигались удаляющиеся цели.

- Необходимо установить модуль с нулевым креном относительно горизонтали (с точностью порядка 0,5 градуса). Крен рекомендуется отслеживать с помощью цифрового строительного уровня, приложенного к верхней плоскости VOCORD Cyclops. При необходимости, после подключения модуля можно скорректировать угол крена, просматривая изображение с камеры через Web-интерфейс: все вертикальные объекты должны быть ориентированы строго вдоль вертикальной оси изображения.

5. Крепление на опоре

VOCORD Cyclops может устанавливаться как на П- или Г-образной опоре над дорогой, так и на придорожном столбе из расчета контроля до 4-х полос движения. Полосы могут быть как с однонаправленным, так и с разнонаправленным движением.

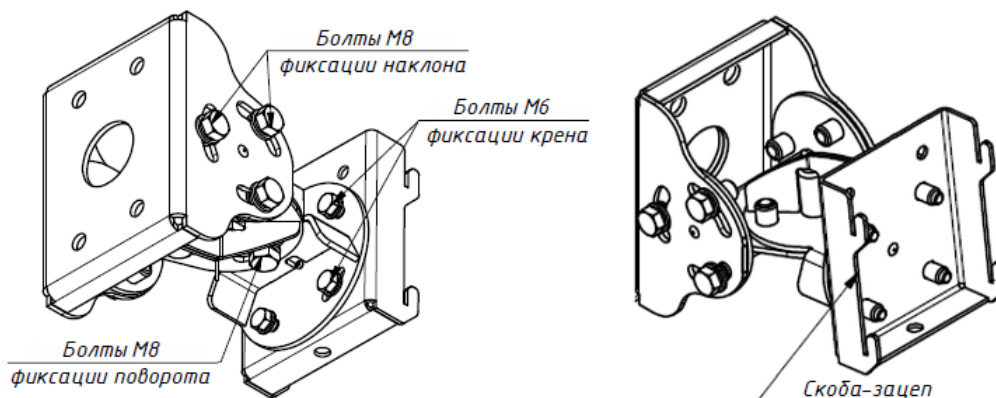
Порядок установки VOCORD Cyclops на опору:

1. закрепить на опоре монтажное основание;
2. закрепить поворотный кронштейн (см. рис. 9 (стр. 14)) на монтажном основании;



Допускается выполнить сначала пункт 2, а потом пункт 1, т.е. закрепить сначала поворотный кронштейн на монтажном основании, а потом закрепить на опоре монтажное основание с установленным на нем поворотным кронштейном.

Рис. 9. Поворотный кронштейн (новая модификация)



3. сориентировать скобу-зацеп на поворотном кронштейне под углом 5-10 градусов вверх, предварительно ослабив болты фиксации наклона. Зафиксировать это положение, сильно затянув по одному болту фиксации наклона с каждой стороны поворотного кронштейна;
4. навесить устройство прорезями крепежной консоли на скобу-зацеп поворотного кронштейна. Проследить, чтобы все крючки скобы вошли в прорези;
5. закрепить устройство на скобе-зацепе тремя болтами, начиная с нижнего, сильно затягивая болты. Убедиться в надежной фиксации всех деталей крепления на опоре. Далее можно приступать к регулировке углов наклона, поворота и крена, изменяя положение соответствующих болтов на поворотном кронштейне.

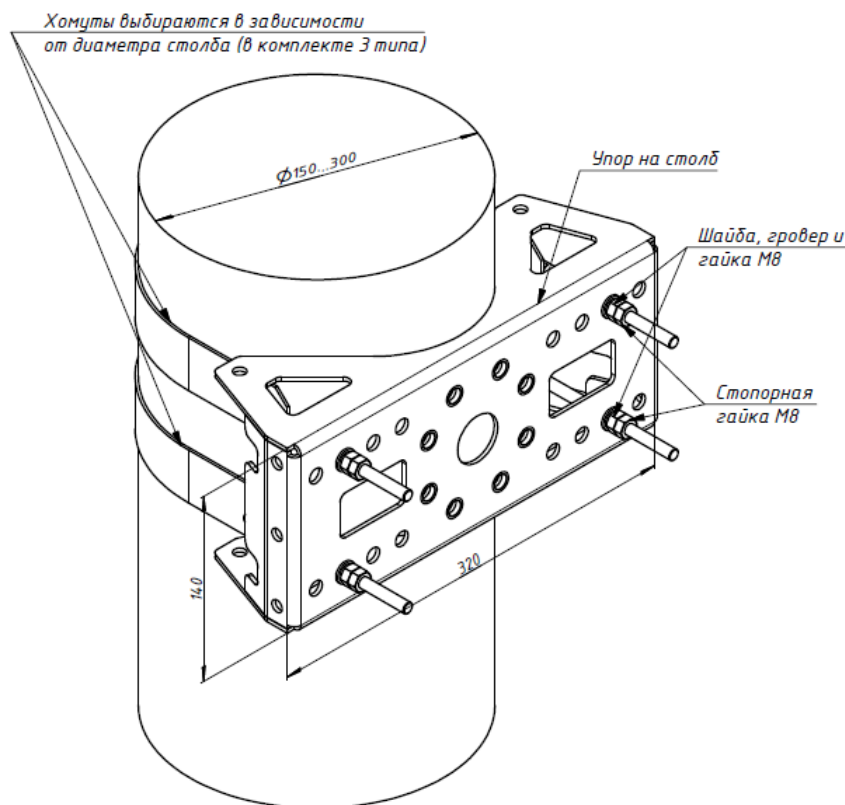
Поворотный кронштейн и крепежные элементы для его фиксации (болты, гайки, шайбы и шайбы Гровера) входят в комплект поставки VOCORD Cyclops.

Монтажное основание под поворотный кронштейн представляет собой сварную конструкцию, рассчитанную на установку на опору конкретной формы и размера. Вариант монтажного основания – «Упор на столб» – для крепления на столбе или горизонтальной опоре диаметром от 150 до 300 мм, прилегающие к нему крепежные хомуты трех типоразмеров и крепежные элементы (гайки, шайбы и шайбы Гровера) входят в комплект поставки VOCORD Cyclops. Пользователь также может изготовить монтажное основание самостоятельно, предусмотрев в нем отверстия для крепления поворотного кронштейна. О схеме расположения и размере отверстий следует предварительно справиться в компании Вокорд.

На последующих рисунках проиллюстрирован пример пошаговой установки VOCORD Cyclops текущей модификации с использованием крепежных конструкций из комплекта поставки. Крепления рассчитаны только для установки на столбы и горизонтальные опоры круглого сечения диаметром 150÷300 мм и многоугольного сечения. Для опор другой формы или диаметра данные крепления не подходят.

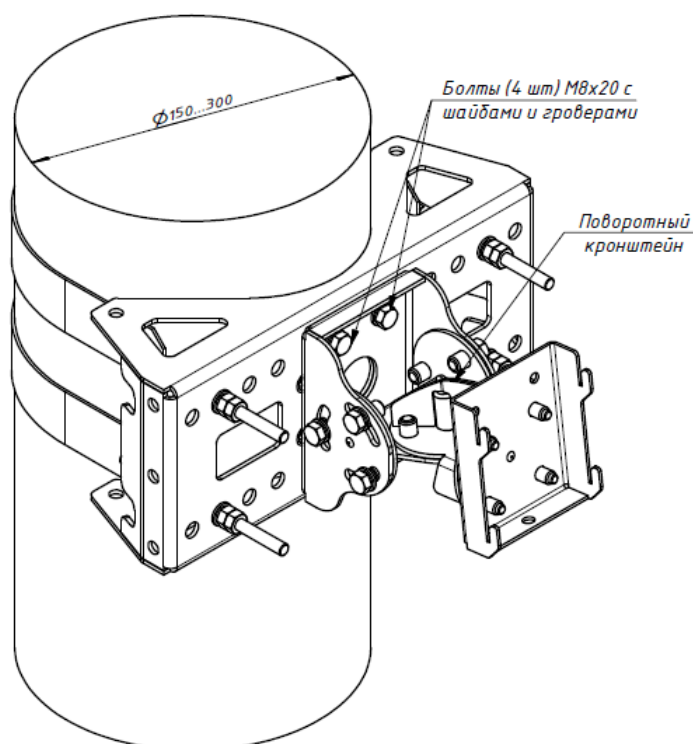
- Шаг 1. Закрепить на столбе монтажное основание «Упор на столб» с помощью хомутов (см. рис. 10 (стр. 15)). Типоразмер хомутов выбирают в зависимости от диаметра столба. Поставляются три типоразмера: на диаметр столба 150÷205, 205÷250 и 250÷300 мм.

Рис. 10. Монтажное основание «Упор на столб» закреплено на столбе



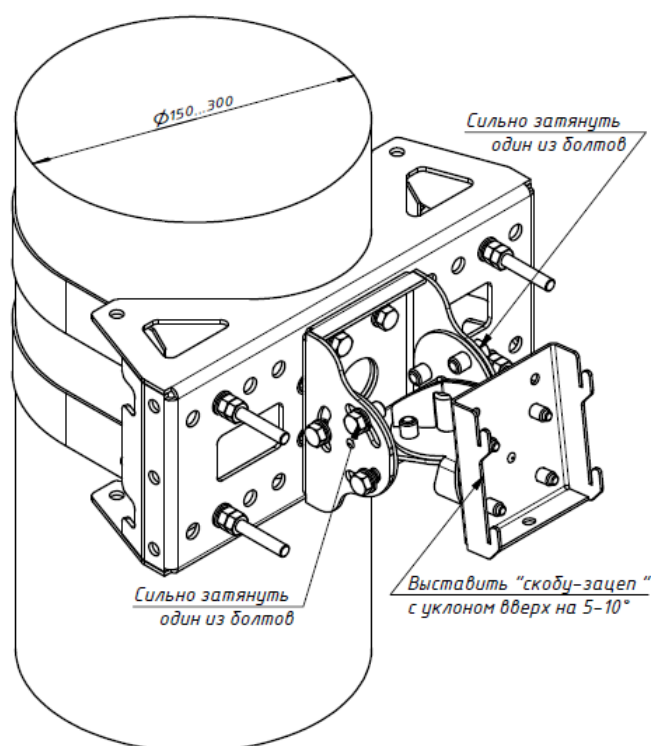
- Шаг 2. Закрепить болтами М8 поворотный кронштейн на монтажном основании (см. рис. 11 (стр. 16)).

Рис. 11. Крепление поворотного кронштейна на монтажном основании на столбе



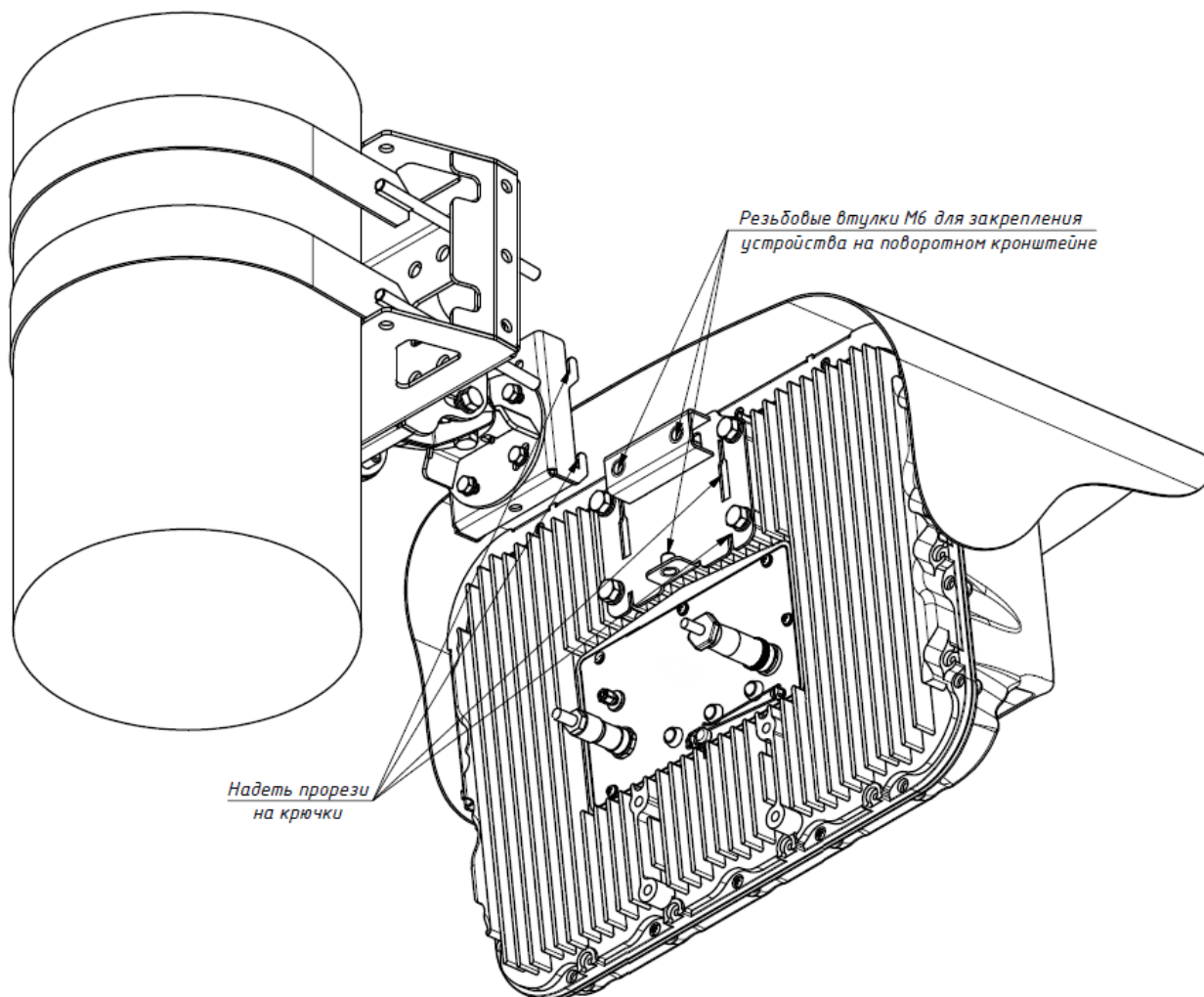
- Шаг 3. На поворотном кронштейне ослабить болты фиксации наклона. Сориентировать скобу-зацеп под углом 5-10 градусов вверх. Зафиксировать это положение, сильно затянув по одному болту фиксации наклона с каждой стороны поворотного кронштейна (см. рис. 12 (стр. 16)). Полностью болты затягивают уже при окончательной фиксации модуля в требуемом положении.

Рис. 12. Скоба-зацеп сориентирована под углом 5-10 градусов вверх



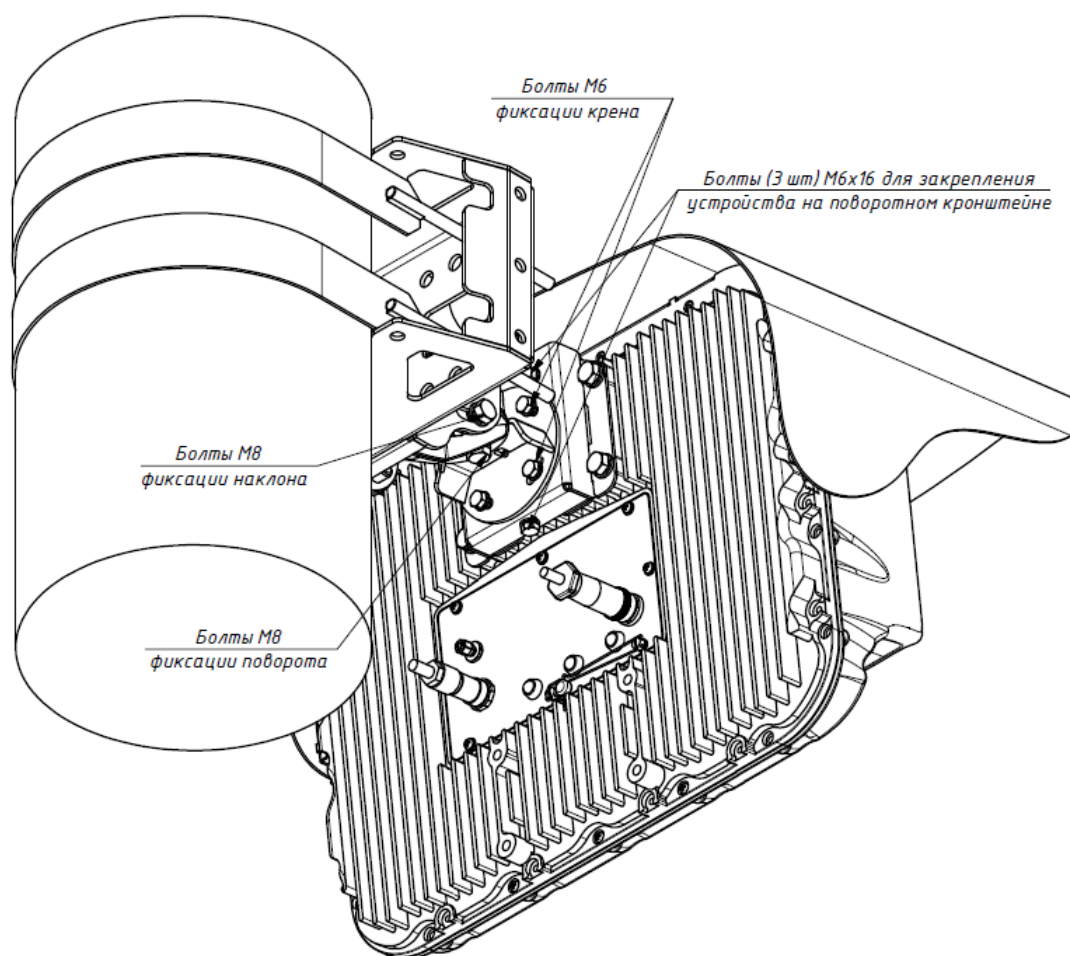
- Шаг 4. Навесить VOCORD Cyclops прорезями крепежной консоли на крючки скобы-зацепа (см. рис. 13 (стр. 17)). Проследить, чтобы все крючки скобы вошли в прорези.

Рис. 13. Навешивание устройства на поворотный кронштейн



- Закрепить устройство на скобе-зацепе болтами, начиная с нижнего. Болты затягивать сильно. Убедиться в надежной фиксации всех деталей крепления на опоре. На рис. 14 (стр. 18) представлен вид установленного на столбе модуля со стороны задней панели. Отмечены болты, которыми модуль крепится своей крепежной консолью к скобе-зацепу поворотного кронштейна, и болты, которые фиксируют углы поворота, наклона и крена.

Рис. 14. Установленный модуль. Расположение болтов



- Приступить к регулировке углов наклона, поворота и крена, изменяя положение соответствующих болтов на поворотном кронштейне.

6. Подключение VOCORD Cyclops

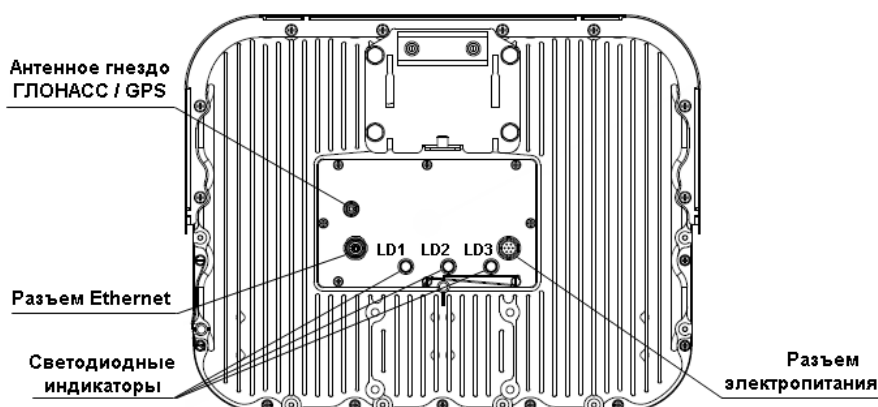
Разъемы для подключения VOCORD Cyclops расположены на задней панели устройства (см. рис. 15 (стр. 19)). Там же размещены индикаторы его работы.



Обозначения индикаторов LD1, LD2, LD3 добавлены на рисунок, на задней панели устройства индикаторы не обозначены.

VOCORD Cyclops оборудован разъемами для подключения к коммутационному оборудованию. Кабели для подключения разъемов электропитания и сети Ethernet с установленными на них ответными частями разъемов поставляются вместе с устройством. Антенна приемника ГЛОНАСС/GPS подключается к антенному гнезду (разъем СРГ-50 или SMA). Индикаторы сигнализируют о наличии электропитания устройства и о его текущем состоянии.

Рис. 15. Задняя панель VOCORD Cyclops. Расположение разъемов и индикаторов

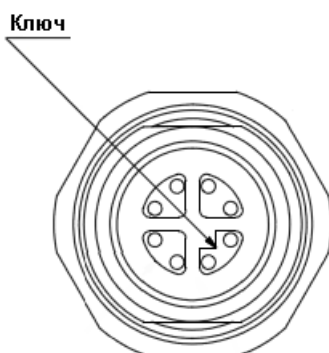


6.1. Разъем Ethernet

VOCORD Cyclops оснащен цилиндрическим разъемом типа M12 (METZ Connect) для подключения к сети Ethernet. Данный разъем (розетка) сопрягается с вилкой, установленной на кабель, с помощью резьбового соединения. Точное сопряжение ответных частей разъема осуществляется при помощи ключа (см. рис. 16 (стр. 19)).

Назначение контактов разъема соответствует стандарту TIA/EIA-568-B. Распайка ответной кабельной части разъема произведена в соответствии с цветовой маркировкой жил стандартных кабелей Ethernet.

Рис. 16. Разъем Ethernet модуля VOCORD Cyclops



6.2. Разъем электропитания

Цилиндрический разъем электропитания типа C091 D (Amphenol) предназначен для подключения источника постоянного тока напряжением 10,5...36 В или переменного тока 24 В \pm 20% (характеристики питающего тока и напряжения для конкретной модели VOCORD Cyclops уточняйте в паспорте устройства). Также через данный разъем подается сигнал синхронизации внешнего прожектора, если дополнительный прожектор предусмотрен проектом при недостаточности освещения встроенным прожектором VOCORD Cyclops. Разъем электропитания (вилка) сопрягается с розеткой, установленной на кабель, с помощью резьбового соединения. Точное сопряжение ответных частей разъема осуществляется при помощи ключа.

Нумерация контактов разъема электропитания показана на рис. 17 (стр. 20). Назначение контактов разъема электропитания представлено в табл. 3 (стр. 20).

Рис. 17. Нумерация контактов разъема электропитания

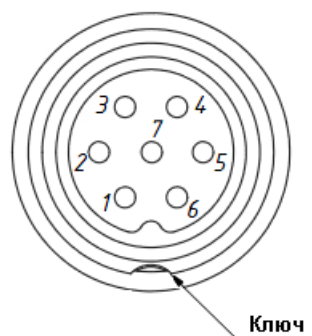


Табл. 3. Назначение контактов разъема электропитания

Номер контакта	Назначение контакта
1	N – ноль сети переменного тока или «общий» постоянного тока
2	L – фаза сети переменного тока или «плюс» постоянного тока
3	SGND - общий для сигнала синхронизации внешнего прожектора
4	SYNC - выходной сигнал синхронизации внешнего прожектора
5	PE – защитное заземление
6	FDBK – сигнал обратной связи (feedback) от прожектора к камере
7	Не используется

6.3. Индикаторы VOCORD Cyclops

Назначение индикаторов представлено в табл. 4 (стр. 20).

Табл. 4. Назначение индикаторов VOCORD Cyclops

Обозначение индикатора на рис. 15 (стр. 19)	Назначение индикатора
LD1	Индикатор электропитания. Светится красным при наличии электропитания.
LD2	Индикатор синхронизации внешнего прожектора. Мигает зеленым при наличии выходного синхросигнала. Частота и длительность вспышек соответствует состоянию сигнала.
LD3	Индикатор исправности встроенного прожектора. Состояние индикатора: <ul style="list-style-type: none"> • светится зеленым – есть электропитание, есть синхронизация – прожектор работает; • светится красным – есть электропитание, нет синхронизации (или иная ошибка); • не горит – нет электропитания.