

**Инструкция по датчику скорости  
ДО-3**

ХК327.33.00 И8  
Редакция 30.01.2013

Екатеринбург  
2013г.

### История редакций

Датчик ДО-3  
ХК327.33.00 И8

Редакция	Дата	Примечание
*	30.01.13	Первичная редакция

					ХК327.33.00 И8	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

**Содержание:**

Введение .....	4
1. Общие положения .....	4
2. Конструкция .....	5
2.1 Общие сведения .....	5
2.2 Линия связи датчика ДО-3(2) .....	6
2.3 Положение фототранзистора и его влияние на работу ДО-3(2) .....	8
3. Технические характеристики и применение по назначению датчика скорости.....	9
3.1 Технические возможности и назначение.....	9
3.2 Фильтрация помех на программном уровне .....	10

## Введение

Инструкция является частью поставочной документации на НКУ-МППЛ ХК460.00.00 (и других модификаций станций) и используется совместно с ХК460.00.00 РЭ1 (либо другими версиями руководства на НКУ-МППЛ). Инструкция предназначена для персонала, устанавливающего и эксплуатирующего «Низковольтное комплектное устройство микропроцессорного управления пассажирским лифтом – НКУ-МППЛ» ХК327.00.00ТУ (далее по тексту НКУ-МППЛ), имеющее блок процессора шкафа (далее БПШ-2) ХК327.33.00.

### 1. Общие положения

#### Принятые соглашения:



- примечание

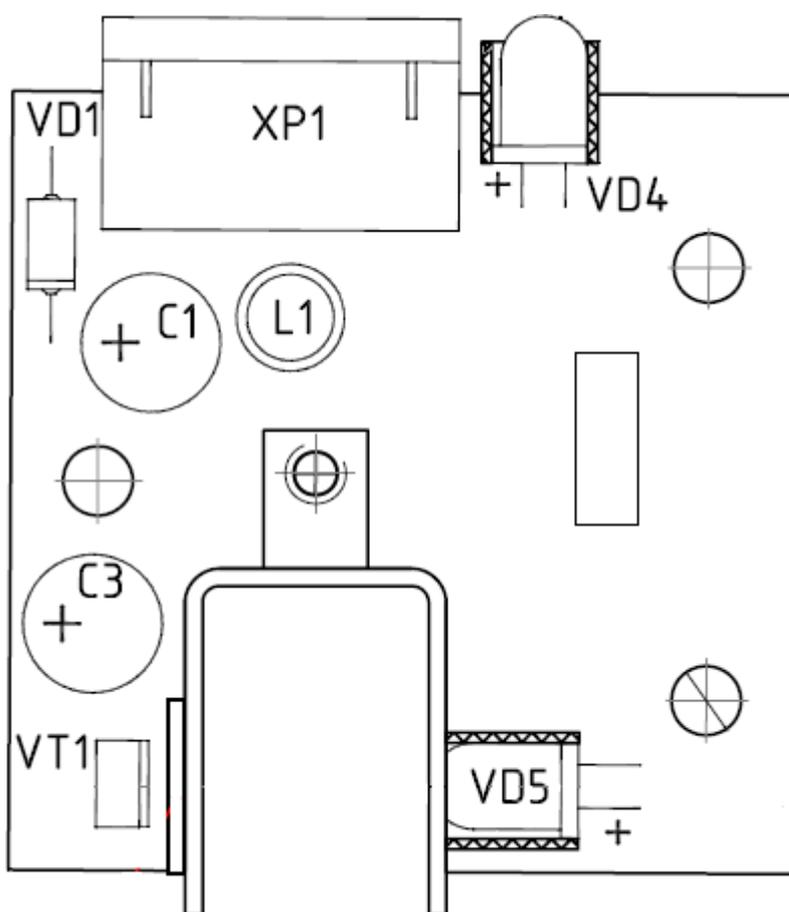


- важное предупреждение по тексту



- риск повреждения оборудования

### Датчик оптический ДО-3 (ХК 481.10.00)



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ХК327.33.00 И8

Лис

4

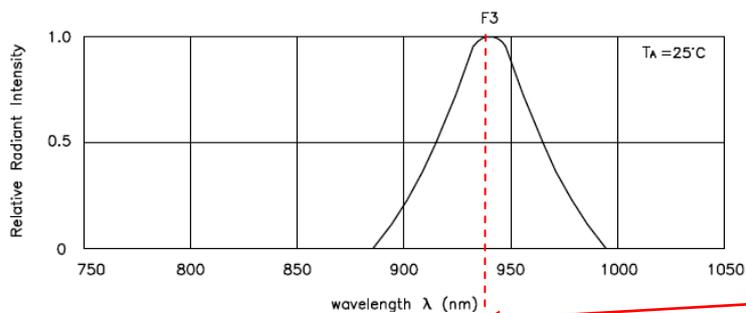
## 2. Конструкция

### 2.1 Общие сведения

Датчик скорости ДО-3(2) – это оптический датчик щелевого типа, принцип работы которого основан на фиксировании прерывания перфорированным диском постоянного ИК луча, который формируется самим датчиком.

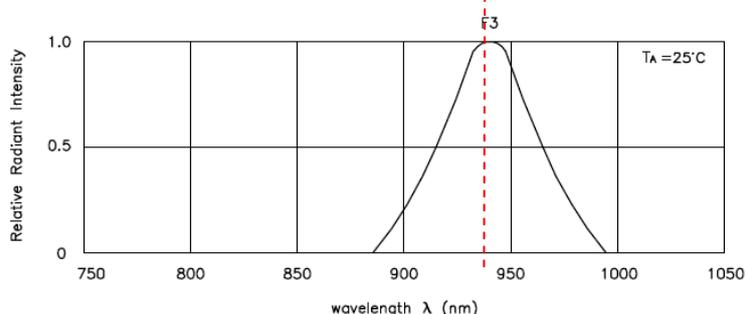


Используемые компоненты обеспечивают работу в определенном ИК диапазоне.

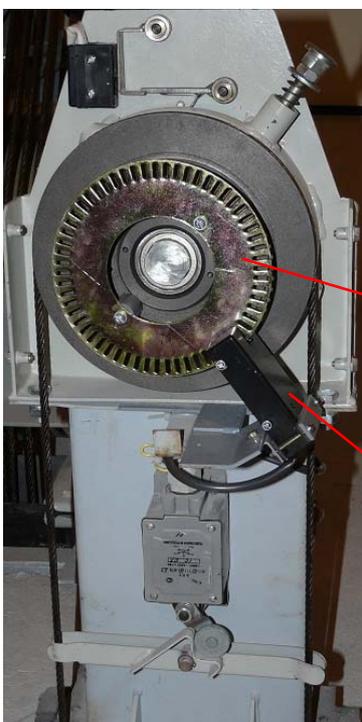


ИК-диод типа L-7113F3BT

Максимальная чувствительность 940нМ



ИК-фототранзистор типа L-610MP4BT



Сочетание с «глухим конструктивом черного цвета» и остекленным окошком фотоприемника дают высокую степень устойчивости к посторонним засветкам со стороны осветительных приборов либо естественного освещения

Перфорированный диск

Датчик скорости ДО-2

На рисунке показана установка датчика ДО2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ХК327.33.00 И8

Лис

5



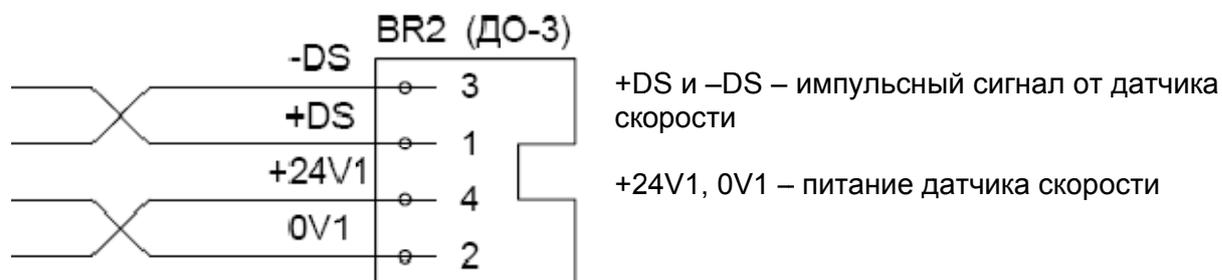
Индикатор работы ДО-3 отражает активность по фотоприемнику датчика. Это значит, что после подключения датчика к станции для проверки его работоспособности и правильности подключения достаточно поместить между излучателем и приемником непрозрачный предмет и быстро его извлечь. При этом индикатор должен однократно мигнуть. Если у вас уже смонтирован перфорированный диск, то перед подобной проверкой необходимо убедиться, что положение диска таково, что между излучателем и приемником нет перегородки от диска

## 2.2 Линия связи датчика ДО-3(2)

В качестве линии связи датчика ДО-3 применяется экранированная витая пара с 2 или 3 парами скрученных проводов. При этом одна пара скрученных проводов применяется для передачи сигнала, а вторая для питания датчика



**Внимание: Неправильное подключение датчика может привести к его повреждению**



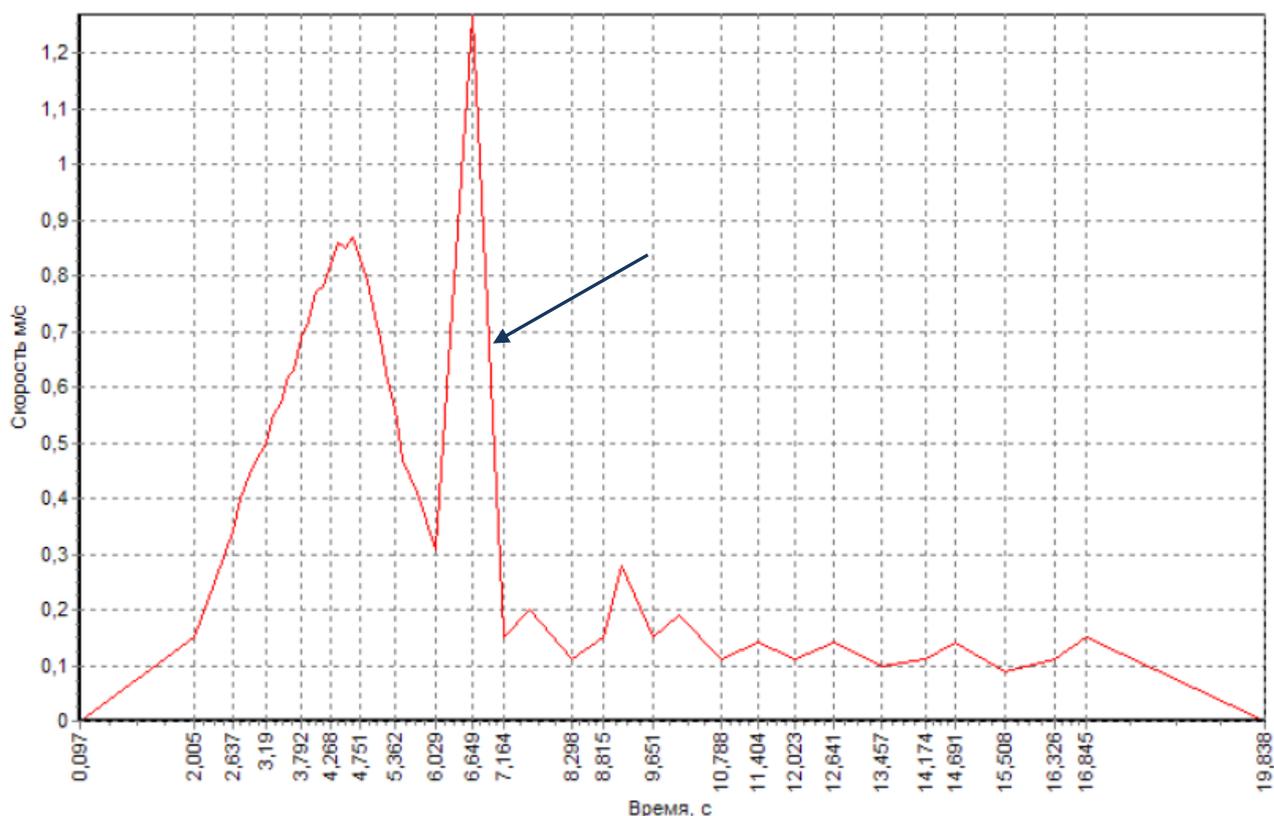
*Пример подключения датчика скорости*



**Внимание: Экран кабеля датчика скорости не заземлять !!! Это может привести к формированию ошибочных импульсов**

Прокладывание линии связи в машинном помещении следует выполнять, учитывая, что это сравнительно высокочастотный сигнал с низким уровнем напряжения, который подвержен помехам со стороны мощных источников помех типа двигателя главного привода и преобразователя частоты двигателя главного привода. При монтаже линии связи датчика скорости и силовых кабелей следует выполнять все правила по монтажу силовых и сигнальных цепей и максимально возможно разносить их в пространстве, стремясь минимизировать количество их взаимных пересечений, а если это невозможно то выполнять такие пересечения под прямым углом. В противном случае помехи от работающего главного привода будут вносить ошибки в работу датчика скорости, что повлечет за собой неверную оценку пройденной дистанции, ошибки в формировании виртуальных точек замедления и точном позиционировании на шунте ТО.

Кабель питания катушки тормоза так же следует относить к источнику сильной помехи особенно, если система выполняет удержание катушки тормоза пониженным напряжением (в этом случае вероятны помехи в течении всего цикла движения кабины). В момент включения и выключения катушки тормоза возможно формирование сильной электромагнитной помехи, которая внесет сбой в работу системы позиционирования кабины и контроля скорости



**Пример формирования сильной помехи в момент торможения.**

Аналогичные помехи могут возникать на старте и при наложении тормоза. Все они вызваны исключительно ошибками монтажа либо при прокладывании силовых и сигнальных линий либо в следствии подключенного экрана кабеля датчика ДО-3 к шине заземления

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ХК327.33.00 И8

Лис

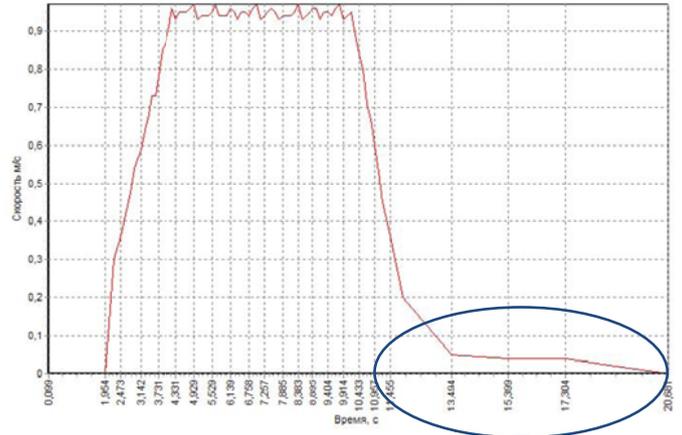
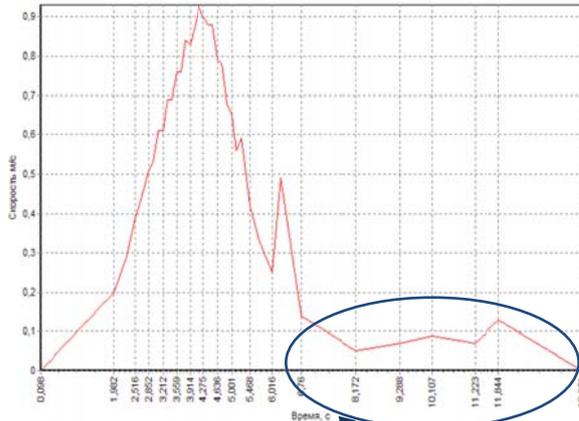
7

## 2.3 Положение фототранзистора и его влияние на работу ДО-3(2)



Неправильная установка ИК фототранзистора приводит к высокой степени нестабильности работы датчика скорости на малых оборотах ограничителя скорости.

Больше всего это проявляется на скорости дотягивания на шунте точного останова, поскольку данная операция выполняется для точного позиционирования кабины и любые ошибки в работе датчика скорости вызывают постоянное отклонение точки точного останова на шунте ТО (кабина регулярно или недоезжает или переезжает точку точного останова причем каждый раз на произвольное расстояние).

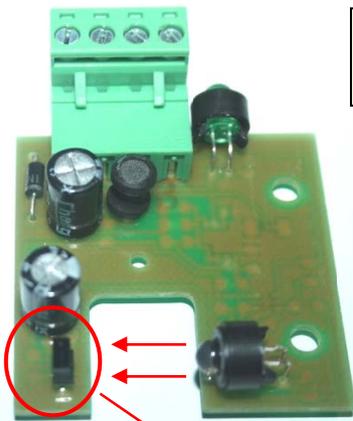


На диаграмме ЧипТюнера нестабильность в работе ДО-3(2) выражается в значительных колебаниях скорости при дотягивании



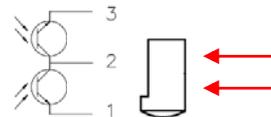
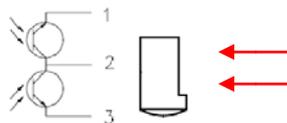
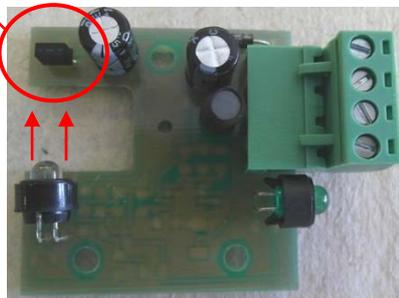
При серьезном отклонении от нормальной работы кабина вообще не в состоянии выполнить останов на ТО и, двигаясь на скорости дотягивания, может съехать с шунта с формированием ошибки «9b» (Не останов кабины на ТО по команде контроллера)

В этом случае вероятнее всего, что есть неисправность именно в схеме самого датчика (чаще всего из-за неправильной установки фототранзистора)



Неправильное положение фототранзистора

Правильное положение фототранзистора



4. +24V1

3. -DS

2. 0V1

1. +DS

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ХК327.33.00 И8

Лис

8



Так как корпус фототранзистора имеет симметричную форму, то для правильной установки требуется демонтировать транзистор и, развернув его на 180 град., установить на то же посадочное место

### **3. Технические характеристики и применение по назначению датчика скорости**

#### **3.1 Технические возможности и назначение**

Датчик скорости ДО-3 используется для выполнения двух основных задач – это вычисление текущей скорости и пройденного расстояния.

Точность вычисления пройденного расстояния и скорости определяется диаметром и количеством перфорированных отверстий в диске (чем больше диаметр диска и число перфораций тем точнее можно вычислить пройденную дистанцию и скорость)

В нашем случае диск имеет 60 перфораций и ДО-3 в этом случае позволяет вычислять пройденную дистанцию с точностью до 5,4 мм и измерять скорость от 0 до 8 м/с.

Данных характеристик более чем достаточно для применения на лифте

Из технических характеристик и назначения датчика скорости вытекают все его качества, которые можно применить в системе управления лифтом, а именно

- вычисление межэтажного расстояния
- вычисление виртуальной точки замедления
- контроль положения шунтов ТО
- работа лифта в бесшунтовом режиме (без шунтов и датчиков замедления)
- формирование динамических характеристик движения (смещение установленной точки замедления динамически самой программой контроллера в зависимости от скорости движения и пройденной дистанции)
- контроль превышения скорости (позволяет на программном уровне ограничить разгон кабины и тем самым предотвратить срабатывание ОС – это во многих случаях позволяет избежать срабатывание цепи безопасности, а значит обеспечить высадку пассажиров в штатном режиме)
- контроль снижения скорости
- контроль подтягивания противовеса
- контроль отсутствия движения
- проверка динамики движения (контроль разгона до большой и малой скорости)
- контроль положения реперных датчиков
- обработка коротких цокольных этажей (минимальное межэтажное расстояние по цокольному этажу возможно до 0,4м)
- косвенная оценка качества работы натяжного устройства



Поскольку датчик скорости закреплен на ограничителе скорости, то датчик и система управления оценивает только скорость движения кабины, т.е. возможное проскальзывание канатов не влияет на сбой в позиционировании кабины при сохранении контрольных функций по скорости



**Работа без датчика скорости невозможна** по причине обязательного контроля наличия движения. Допускается не устанавливать датчик скорости только **в режиме «Монтажная ревизия»** поскольку в этом режиме **датчик скорости не контролируется**

									Лис
									9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

ХК327.33.00 И8

### 3.2 Фильтрация помех на программном уровне

В момент старта при работе регулируемого главного привода зачастую наблюдаются сильные помехи связанные с резким изменением нагрузки на валу двигателя при растормаживании и стремлении преобразователя частоты удержать вал двигателя в неподвижном положении. Данный процесс может вызывать сильные помехи в канале датчика скорости особенно при неправильно выполненном монтаже либо плохом качестве заземления преобразователя частоты и экрана силового кабеля питания двигателя **(силовой экран двигателя главного привода должен быть заземлен с двух сторон)**.

Поскольку данные помехи после старта двигателя начинают расцениваться системой управления как сигнал от датчика скорости, то это приводит к ошибкам в вычислении скорости и пройденной дистанции, что ведет к срабатыванию защит по контролю скорости и позиционированию.

Чтобы этого избежать в ПО контроллера станции предусмотрен механизм фильтрации помех на старте в течении запрограммированного в параметре п7/03 времени. В течении этого промежутка времени после старта система управления фильтрует возможные импульсы вызванные помехами.

					ХК327.33.00 И8	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

