



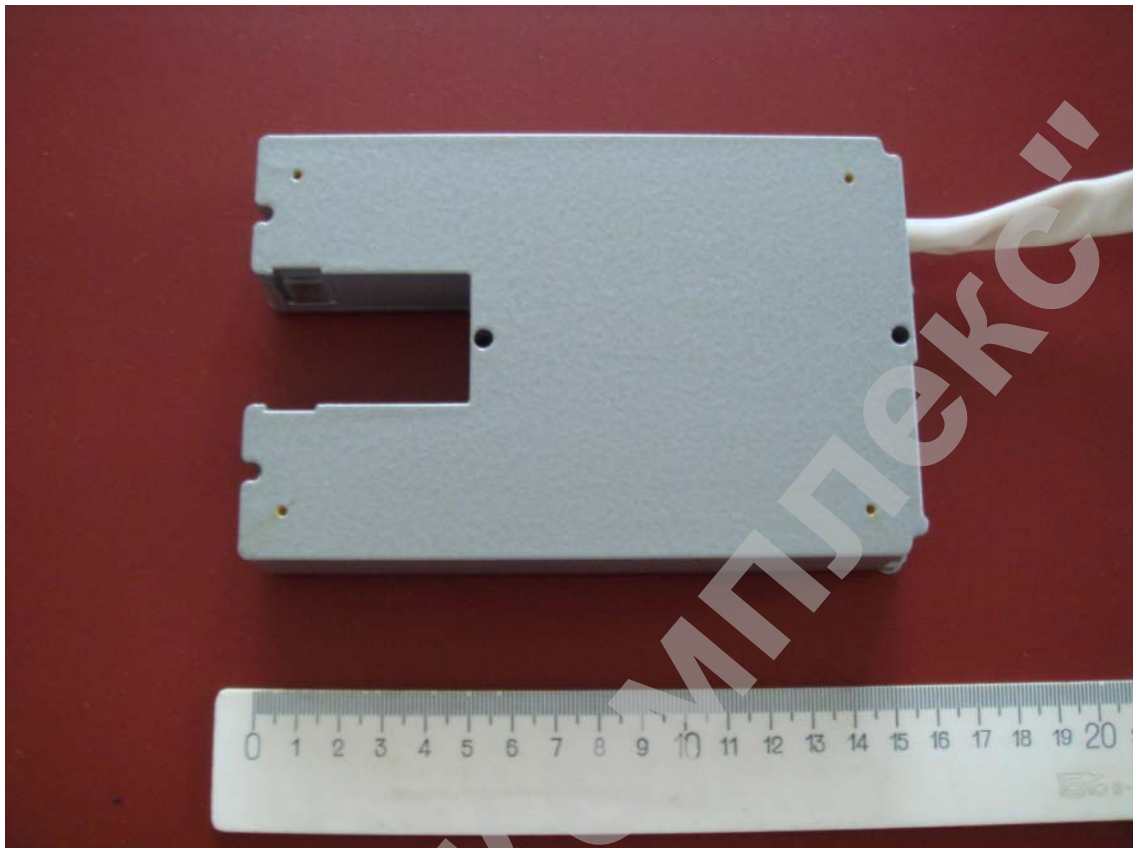
Датчик положения ДП-1М



Ноябрь 2006г.
Каталог

ЗАО «ПО Комплекс»

ZPK 013



Содержание

Введение	2
1. Назначение	2
2. Технические характеристики	2
3. Комплектность.....	3
4. Устройство и принцип работы.....	3
5. Меры безопасности	6
6. Указание по монтажу, пуску и регулированию	6
6.1. Подготовка к монтажу	6
6.2. Монтаж на месте применения.....	6
6.3. Опробирование.....	7
6.4. Регулирование и обкатка.....	7
7. Указание по эксплуатации	8
8. Техническое обслуживание	9
9. Возможные неисправности и способы их устранения.....	9
Таблица 1. Причина и способы устранения неисправностей.....	9
10. Транспортирование и хранение	10
Таблица 2 Соответствия кода данных номеру остановки (этажу).....	11



Введение

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения принципа работы датчика положения ДП-1М ХК.298.000000.00 и технически правильного проведения монтажа, пуска, регулирования, обкатки и эксплуатации на месте применения.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации рассчитаны на персонал, знакомый с устройством и работой лифтового оборудования на микроэлектронике.

Датчик ДП-1М главным образом предназначен для работы со станцией управления грузовым лифтом НКУГЛ, где используется датчик БДП. ДП-1М, обладая значительно лучшими характеристиками и надежностью, является альтернативной заменой датчика БДП без выполнения каких-либо доп. доработок.

1. Назначение

1.1. Датчик положения ДП-1М (далее по тексту "датчик") предназначен для определения местоположения кабины лифта в шахте по шунтам и выдачи в устройство управления лифта сигналов: точная остановка "ДТО", блокировка замедления "БЗ", двоичный код этажа Д1..Д5.

1.2. Датчик обеспечивает распознавание остановки (этажа) по шунтам

1.3. Вид климатического исполнения датчика по ГОСТ 15150-УХЛЗ, но при рабочих условиях:

- температура окружающей среды от минус 20 до плюс 40 С,
- относительная влажность воздуха до 80% при 25 С,
- атмосферное давление от 630 до 800 мм.рт.ст.,
- окружающая среда - невзрывоопасная, несодержащая токопроводящей пыли и агрессивных примесей, разрушающих металлы и изоляцию,
- вибрация мест установки - в диапазоне частот до 35 Гц при ускорении не более 0,5 g,
- удары - при ускорении не более 3 g с частотой до 80 ударов в минуту.

2. Технические характеристики

2.1. Напряжение питания постоянного тока В, - 24+10%.

2.2. Потребляемая мощность, Вт, не более - 5.

2.3. Датчик с набором шунтов вырабатывает следующие сигналы:

- "ДТО" - точная остановка, формируется через 50-70 мс после наезда на сплошной шунт остановки,



- "БЗ" - блокировка замедления формируется через 50-70 мс после прохождения каждого второго перфорированного шунта. Сигнал используется для перехода на малую скорость.
- Д1...Д5 - двоичный код остановки (этажа), формируется одновременно с "БЗ" после прохождения каждого второго перфорированного шунта.

2.4. Уровни выходящих сигналов, В,

- логическая единица, не более - 0,5
- логический ноль, не менее - 12.

2.5. Втекающий ток, мА, не более - 10.

2.6. Вытекающий ток, мА, не более - 3.

2.7. Разрешающая способность:

- максимальная скорость прохождения шунта, м/сек - 1,8,
- минимальная скорость прохождения шунта, м/сек - 0,15.

2.8. Режим работы - длительный.

2.9. Длина собственного присоединительного жгута, м, - от 1,5 до 4,5.

2.10. Габаритные размеры - 150x100x27 мм.

2.11. Масса, кг, не более - 0,5.

2.12. Этажность до 32.

3. Комплектность

3.1. В комплект поставки датчика входят:

- датчик, шт. - 1;
- паспорт ХК298.000000.00 ПС, экз. - 1;
- крепеж, комплект - 1;
- техническое описание ХК298.000000.00 ТО, экз. - 1.

П р и м е ч а н и е. Техническое описание поставляется в составе КД на электрооборудование лифта.

4. Устройство и принцип работы

- 4.1. Датчик представляет собой оптоэлектронный прибор щелевого типа. Все элементы датчика, включая оптоэлектронную пару инфракрасного излучения (светодиод, фотодиод), размещены на одной печатной плате, помещенной в металлический корпус "П"-образной формы. Конструктивное расположение излучателя и приемника обеспечивает прерывание светового потока шунтами, при установке изделия на лифте.



4.2. Принцип действия датчика

Генератор прямоугольных импульсов (1), делитель на 2 (2), усилитель-коммутатор фотоизмерителя (4), излучатель света инфракрасного спектра (5) обеспечивают импульсную засветку приемника инфракрасного света (6) с частотой 2-3 кГц. Приемник инфракрасного света (6), усилитель приемника (7), интегратор (8), компаратор (9), формирователь тактовых импульсов (3), схема устранения "дребезга" (10) обеспечивают: распознавание режима "засветки" или режима "нет засветки", устранение эффекта дребезга переходного режима "засветка - нет засветки".

Схема выделения сигнала перегородок перфорированного шунта (11), счетчик перегородок (12) обеспечивают временную селекцию и счет сигналов кодовых перегородок перфорированного шунта. Формирователь сигнала блокировки замедления "БЗ" (13), формирователь сигнала датчика точной остановки "ДТО" (19) обеспечивают временную селекцию сигналов сплошного шунта, определение информационной зоны перфорированного шунта и формирование сигналов "БЗ" и "ДТО".

Формирователь строга записи (15) обеспечивает перезапись информации счетчика перегородок (12) в регистр данных (16) и последующий сброс счетчика (12) по сигналу "БЗ". Усилитель -инвертор (17) обеспечивает заданную нагрузочную способность датчика по выходам "Д0"... "Д4", "БЗ", "ДТО". Светодиодный 5-ти разрядный индикатор (18) обеспечивает визуальный контроль состояния регистра данных при проверках и в условиях регламентных работ.

4.3. Описание принципиальной электрической схемы датчика (временные диаграммы, поясняющие работу датчика приведены на рис. 2, 3).

Временная диаграмма рис.2 поясняет работу схемы в режимах "засвета", "нет засвета". Генератор прямоугольных импульсов (Д2.1, С8, С9, Р15, Р16, ВД8, ВД9) формирует импульсное напряжение прямоугольной формы (меандр) в диапазоне 4-6 кГц (см. рис.2, эпюра 1), которое поступает на вход делителя частоты на два (Д2.2/3) и вход формирователя тактовых импульсов (Д3.1/1,2). С инверсного выхода (Д2.2/2) импульсное напряжение частотой 2-3 кГц поступает на 2-ой вход (Д3.1/8) формирователя тактовых импульсов и на вход усилителя-коммутатора (ДД1.1/12.13, Р5, ВТ2), который обеспечивает импульсный режим работы излучателя инфракрасного света (УД5). В случае засветки приемника инфракрасного света (УД4) изменяется ток базы транзистора ВТ1 усилителя (ВТ1, R6, R7, С4). Усиленный сигнал (рис.2, эпюра 4), поступает на интегратор (R8, С5, Р11, ВД6,

R10) и далее на инверсный вход (ДА1.1/6) компаратора. Уровень напряжения срабатывания компаратора (около 2В) задается делителем (R12, R13). Выходной сигнал (рис.2, эпюра 5) компаратора (ДА1.1) поступает на вход (Д4/6) схемы устранения дребезга (Д4, Д3.2, Д5.3, Д5.1, Д5.2) работа которой поясняется диаграммой рис.2 эпюры 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. Пунктирной линией на рис.2 эпюры 4, 5, 6, 7 показан сигнал возможного "дребезга" в зонах перехода "засветка", "нет засветки". Таким образом на выходах схемы устранения "дребезга" (КТ2, КТ3) существуют парафазные напряжения логические уровни которых меняются на противоположные при переходе из режима "засветки" в режим "нет засветки", при этом возможный "дребезг" игнорируется.

Дальнейшее описание проводится в предположении работы схемы при движении датчика от сплошного шунта предыдущей (например, 1-ый) остановки до сплошного шунта следующей (например, 2-ой) остановки. Во время прохождения датчиком участка ТО(1ЭТ)-ТО(2ЭТ) на выходах КТ2, КТ3 формируются сигналы, поступающие



на формирование временных интервалов. Формирователи выполнены по однотипной схеме и представляют собой времязадающие RC-цепи с постоянной времени 50-70 мс (R17, R18, C17, VD10, R19, R20, C18, VD11), подключенные к компаратором (ДА1.2, ДА1.3, соответственно). Опорное напряжение на компараторы задается резистивным делителем R26, R22. Постоянная времени RC-цепей обеспечивает формирование на выходе компараторов временных интервалов, которые определяют начало точной остановки - выход КТ5 (рис.3 эпюра 4), интервалы прохождения перфорированных шунтов выход КТ4 (рис.3 эпюра 3). Временной селектор (Д6.1, Д9) обеспечивает выделение интервала записи кода этажного шунта (рис.3 эпюра 6) в счетчик Д7.1, Д7.2, а элемент совпадения Д1.3 обеспечивает выделение интервала (рис.3 эпюра 7) перезаписи информации счетчика в регистр данных Д8. Схема совпадения Д1.2 обеспечивает выделение на выходе (Д1.2/10) временного интервала сигнала блокировка замедления Б3 (рис.73, эпюра 8). Усилитель инвертор Д10 обеспечивает требуемую нагрузочную способность и согласование фазы сигналов. Индикаторы VD14...VD18 позволяют контролировать состояние регистра данных. Вторичное питание датчика 12В обеспечивается параметрическим стабилизатором R9, VD7 и усилителем тока V13. Схема на элементах R23, C19, ДА1.4, R27 обеспечивает обнуление датчика при включении питания. Логическое соответствие кода данных Д1...Д5 номеру остановки (этажу) приведено



Таблица 2 Соответствия кода данных номеру остановки (этажу)

5. Меры безопасности

5.1. Монтаж и эксплуатация датчика должны проводиться в соответствии с "правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей", "правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок" и "правилами устройства и безопасной эксплуатации лифтов".

5.2. Устранение неисправностей необходимо проводить только после снятия электропитания, остановки лифта и вывешивания плакатов "Не включать! Работают люди!"

6. Указание по монтажу, пуску и регулированию

6.1. Подготовка к монтажу

6.1.1. Подготовка датчика к монтажу проводится на месте предполагаемого монтажа и включает проведение следующих работ:

- внешний осмотр;
- проверка целостности пломб завода-изготовителя;
- проверка отсутствия механических повреждений корпуса и внешнего монтажного жгута;
- проверка наличия маркировки на проводах монтажного жгута;
- проверка целостности и чистоты защитных стекол фотодатчика и фотоприемника.

6.2. Монтаж на месте применения

6.2.1. Монтаж датчика на месте применения предполагает выполнение следующих работ:

- установку шунтов на струнах шахты лифта;
- установку датчика на кабине лифта;
- подключение датчика в схему лифта.

6.2.2. Установку шунтов на струнах шахты лифта производится с учетом этажности лифта по схеме размещения шунтов, приведенной в схеме электрической принципиальной на лифт с учетом указаний типовой схемы размещения

Примечание.

1. Перфорированные шунты этажей изготавливают перед их установкой из перфорированных шунтов 17-го этажа, входящих в комплект поставки лифта



2. Высоту сплошного шунта устанавливают перемещением подвижной части
3. Установку шунтов производят после отладки лифта в режиме "Ревизия" с крыши кабины лифта.

6.2.3. Установка датчика на кабине лифта производится с помощью кронштейна, входящего в комплект лифта и устанавливаемого на крыше кабины. Функциональное положение датчика показано в прилож. 4.

П р и м е ч а н и я:

1. При установке датчика произвести центровку по отношению к шунтам, обеспечив полное перекрытие проходящим шунтом окон фотодатчика и фотоприемника.
2. Окончательная установка и фиксация датчика производится по результатам наладки.

6.2.4. Подключение датчика в схему лифта производится согласно схемы электрической принципиальной на лифт, при выключенном питании с предварительной проверкой правильности монтажа цепей "37", "46".

П р и м е ч а н и я:

1. Перед подключением датчика проверить на клеммной колодке лифта наличие и соответствие питающего напряжения 24 В (выводы "37", "46").
2. В лифтах с этажностью менее 16-ти вывод "49/71" не используется, при этом свободный провод от датчика необходимо изолировать.
3. Дальнейшее отключение и подключение датчика производить только при отключенном питании.

6.3. Опробирование

6.3.1. После проверки правильности подключения датчика, включить питание лифта и убедиться, что на этажных индикаторах на НКУ горит индикатор 16-го этажа.

6.3.2 Включить питание, взять несколько перфорированных шунтов, провести каждым 2 раза между окнами датчика. Шунты нужно проводить параллельно окошкам со скоростью примерно равной скорости лифта. При этом на этажных индикаторах в машинном помещении загорается код этажа соответствующий количеству перемычек шунта.

6.4. Регулирование и обкатка

Выключить питание. Убедиться в отсутствии людей в шахте и включить питание, перевести лифт в режим "Управление из машинного помещения". Нажать кнопку "Вниз". Кабина лифта должна двигаться при этом на этажных индикаторах должны высвечиваться индикаторы промежуточных этажей. На первом этаже лифт должен остановиться на уровне точной остановки, при этом на этажных индикаторах должен высвечиваться индикатор 1 этажа. Нажать кнопку "Вверх", кабина лифта должна двигаться вверх, при этом на этажных индикаторах должны высвечиваться индикаторы промежуточных этажей.



На верхнем этаже лифт должен остановиться на уровне точной остановки, на этажных индикаторах должен светиться индикатор верхнего этажа. Используя кнопку "точный останов", остановить лифт на промежуточном этаже и проверить его индикацию на этажных индикаторах.

Отрегулировать точность автоматической остановки кабины лифта, которая обеспечивается расположением раздвижного шунта точной остановки. Регулировка проводится в два этапа.

На первом этапе необходимо провести регулировку точности остановки кабины при ее движении сверху вниз. Эта точность определяется верхней половиной шунта точной остановки. Перевести лифт в режим "нормальная работа" и послать кабину с крайнего верхнего этажа вниз. Останавливаясь на каждом промежуточном этаже, замерить расстояние между полом кабины и полом этажной площадки. На всех этажах, где расстояние между полом кабины и полом этажной площадки больше допустимого (ст. 2.15 ПУБЭЛ), необходимо провести регулировку шунта точной остановки следующим образом: после замеров на всех этажах, перевести лифт в режим "Ревизия", и в этом режиме на всех этажах, где расстояние между полом кабины и полом этажной площадки больше допустимого, скорректировать шунт точной остановки следующим образом: не сдвигая нижнюю половину шунта, сдвинуть вниз верхнюю половину шунта на величину разницы уровней, если уровень пола кабины выше уровня пола этажной площадки. Если уровень пола кабины ниже уровня пола этажной площадки, то необходимо не сдвигая нижнюю половину шунта, верхнюю половину шунта сдвинуть вверх на величину разницы уровней.

На втором этапе регулируется точность остановки лифта при движении кабины снизу вверх. Для этого, в режиме "Нормальная работа" послать кабину лифта с 1-го этажа до крайнего верхнего. Останавливаясь на каждом промежуточном этаже, замерить расстояние между полом кабины и полом этажной площадки. После того как проехали все этажи, перевести лифт в режим "Ревизия", и в этом режиме на всех этажах, где расстояние между полом кабины и полом этажной площадки больше допустимого, скорректировать шунт точной остановки следующим образом: не сдвигая верхнюю половину шунта, сдвинуть вниз нижнюю половину шунта на величину разницы уровней, если уровень пола кабины выше уровня этажной площадки. Если уровень пола кабины ниже уровня пола этажной площадки, то необходимо не сдвигая верхнюю половину шунта, сдвинуть вверх нижнюю половину шунта на величину разницы уровней.

7. Указание по эксплуатации

7.1. Эксплуатация и обслуживание датчика должны проводиться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и настоящей инструкцией.

7.2. Возможность работы датчика в условиях, отличных от указанных в настоящей инструкции должны согласовываться с предприятием изготовителем.



8. Техническое обслуживание

При эксплуатации датчика рекомендуется не реже одного раза в 6 месяцев проводить плановые проверки. При этом необходимо проверить:

- надежность крепления датчика;
- отсутствие механических повреждений;
- чистоту защитных стекол излучателя и приемника, при необходимости произвести чистку. Чистку производить сухой мягкой материей, допускается легкое смачивание материи водой с последующей протиркой стекол насухо. Запрещается применять для чистки стекол ацетон и спиртосодержащих смесей, растворителей.

9. Возможные неисправности и способы их устранения

9.1. Перечень возможных неисправностей, характерные признаки, вероятные причины и способы устранения неисправностей приведены в таблице.

Таблица 1. Причина и способы устранения неисправностей

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. Не горят индикаторы Сигналы «ДТО» и «БЗ» отсутствуют. На микросхемах отсутствует напряжение питания +12В	Неисправен транзистор VT3 Неисправен диод VD7	Заменить неисправный транзистор
2. Не горят индикаторы Сигналы «ДТО» и «БЗ» отсутствуют. На микросхемах в наличии напряжение питания. В контрольной точке КТ2 – отсутствует меандр	Неисправна микросхема Д2 Неисправен транзистор VT2 Неисправен фотодиод VD4 Неисправен светодиод VD5 Неисправна микросхема ДЛ1	Заменить неисправную микросхему Заменить неисправный транзистор Заменить неисправный фотодиод Заменить неисправный диод
3. Не переключается один из индикаторов	Неисправен светодиод Неисправна транзисторная сборка Д10 Неисправна микросхема Д8	Заменить неисправный светодиод Заменить неисправную сборку Заменить неисправную микросхему
4. Индикаторы переключаются. Сигнал БЗ в наличии. Отсутствует	Неисправна транзисторная сборка Д10 Неисправна микросхема Д1	Заменить неисправную сборку Заменить неисправную



сигнал «ДТО»		микросхему
4.Индикаторы переключаются. Сигнал ДТО в наличии. Отсутствует сигнал «БЗ»	Неисправна транзисторная сборка Д10 Неисправна микросхема Д3	Заменить неисправную сборку Заменить неисправную микросхему

10. Транспортирование и хранение

10.1. Транспортирование датчика в упаковке предприятия изготовителя должно соответствовать ГОСТ 22261. Датчик следует транспортировать при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 55 С и относительной влажности воздуха до 98% при температуре 35 С в закрытом транспорте любого вида.

10.2 На период хранения датчик должен быть подвергнут временной противокоррозийной защите по ГОСТ9.014.

Условия хранения:

- температура окружающего воздуха от 5 до 40 С;
- относительная влажность до 80% при температуре 25 С.
- Воздух помещения не должен содержать примесей агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию.



Таблица 2 Соответствия кода данных номеру остановки (этажу)

N этажа -- 	Информационные сигналы -----			
	D1	D2 D3	D4	D5
1	0	1 1	1	1
2	1	0 1	1	1
3	0	0 1	1	1
4	1	1 0	1	1
5	0	1 0	1	1
6	1	0 0	1	1
7	0	0 0	1	1
8	1	1 1	0	1
9	0	1 1	0	1
10	1	0 1	0	1
11	0	0 1	0	1
12	1	1 0	0	1
13	0	1 0	0	1
14	1	0 0	0	1
15	0	0 0	0	1
16	1	1 1	1	1
17	0	1 1	1	0
18	1	0 1	1	0
19	0	0 1	1	0
20	1	1 0	1	0

Примечание. В таблице "0" означает уровень > 12 В, "1" - < 0,5 В.