

СЕНСОР

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ бесконтактные индуктивные постоянного тока типа ВБИ, с взрывозащитой вида «m» и «t»

Паспорт
ВИ.00.095-04 ПС

1 Общие сведения об изделии

1.1 Выключатели бесконтактные индуктивные (в дальнейшем – выключатели), предназначены для применения в качестве элементов систем управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности, в том числе на опасных производственных объектах нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Выключатели разработаны и производятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50030.5.2-99 (ГОСТ IEC 60947-5-2:2012) и ТУ 4218-007-51824872-2016.

1.3 Не предназначены для использования в качестве средств измерений.

1.4 Выключатели рассчитаны на непрерывный круглосуточный режим работы.

1.5 Выключатели, питаемые от источника напряжения постоянного тока имеют класс защиты III по ГОСТ МЭК 536-94.

1.6 Выключатели сертифицированы для работы в условиях, соответствующих маркировке Ex tb IIIC T95°C Db X для пылевых сред и 1Ex mb II T5 Gb X для газовых сред. Взрывозащитное исполнение обеспечивается наличием герметичного корпуса и заливкой компаундом. Выключатели изготавливаются со встроенным в корпус кабелем.

2 Классификация выключателей

2.1 Выключатели подразделяются по следующим признакам:

- по материалу корпуса: пластмассовый, металлический;
- по способу установки при монтаже: допускающие установку в демпфирующий материал до плоскости активной поверхности (выключатели утапливаемого исполнения) или требующие наличия вокруг чувствительного элемента зоны, свободной от демпфирующего материала (выключатели неутапливаемого исполнения);
- по функции коммутационного элемента: замыкающий НО, размыкающий НЗ, комбинированный выход ИЛИ;
- по способу подключения: PNP, NPN;

2.2 Обозначение типоразмеров выключателей и их соответствие характеристикам приведено в Таблице 1.

Таблица 1. Обозначение выключателей и их соответствие основным параметрам

Обозначение типоразмера	Номинальное расстояние срабатывания (Sn), мм.	Частота циклов срабатывания, Гц	Температура окружающей среды, °С	Способ подключения и коммутационная функция	Исполнение по условиям установки в металл
ВБИ-M08-45У-1111-3.Ex	1,5	1500	-25...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-M08-45У-1112-3.Ex	1,5	1500	-25...+80	PNP, НЗ	утапливаемое
ВБИ-M08-45У-1121-3.Ex	1,5	1500	-25...+80	NPN, НО	утапливаемое
ВБИ-M08-45У-1122-3.Ex	1,5	1500	-25...+80	NPN, НЗ	утапливаемое
ВБИ-M08-48У-2111-3.Ex	2,5	1000	-25...+80	PNP, НО	неутапливаемое
ВБИ-M08-48У-2112-3.Ex	2,5	1000	-25...+80	PNP, НЗ	неутапливаемое

ВБИ-М08-48У-2121-3.Ех	2,5	1000	-25...+80	NPN ,НО	неутапливается
ВБИ-М08-48У-2122-3.Ех	2,5	1000	-25...+80	NPN ,НЗ	неутапливается
ВБИ-М12-34У-1111-3.Ех	2,0	800	-45...+80	PNP ,НО	утапливается
ВБИ-М12-34У-1112-3.Ех	2,0	800	-45...+80	PNP ,НЗ	утапливается
ВБИ-М12-34У-1121-3.Ех	2,0	800	-45...+80	NPN ,НО	утапливается
ВБИ-М12-39У-2111-3.Ех	4,0	400	-45...+80	PNP ,НО	неутапливается
ВБИ-М12-39У-2112-3.Ех	4,0	400	-45...+80	PNP ,НЗ	неутапливается
ВБИ-М12-39У-2121-3.Ех	4,0	400	-45...+80	NPN ,НО	неутапливается
ВБИ-М12-39У-2122-3.Ех	4,0	400	-45...+80	NPN ,НЗ	неутапливается
ВБИ-М12-60У-1111-3.Ех	2,0	800	-45...+80	PNP ,НО	утапливается
ВБИ-М12-60У-1113-3.Ех	2,0	800	-45...+80	PNP ,ИЛИ	утапливается
ВБИ-М12-60У-1121-3.Ех	2,0	800	-45...+80	NPN ,НО	утапливается
ВБИ-М12-60У-1123-3.Ех	2,0	800	-45...+80	NPN ,ИЛИ	утапливается
ВБИ-М12-65У-2111-3.Ех	4,0	400	-45...+80	PNP ,НО	неутапливается
ВБИ-М12-65У-2112-3.Ех	4,0	400	-45...+80	PNP ,НЗ	неутапливается
ВБИ-М12-65У-2113-3.Ех	4,0	400	-45...+80	PNP ,ИЛИ	неутапливается
ВБИ-М12-65У-2121-3.Ех	4,0	400	-45...+80	NPN ,НО	неутапливается
ВБИ-М12-65У-2123-3.Ех	4,0	400	-45...+80	NPN ,ИЛИ	неутапливается
ВБИ-М18-34У-1111-3.Ех	5,0	600	-45...+80	PNP ,НО	утапливается
ВБИ-М18-34У-1112-3.Ех	5,0	600	-45...+80	PNP ,НЗ	утапливается
ВБИ-М18-34У-1121-3.Ех	5,0	600	-45...+80	NPN ,НО	утапливается
ВБИ-М18-34У-1122-3.Ех	5,0	600	-45...+80	NPN ,НЗ	утапливается
ВБИ-М18-44У-2111-3.Ех	8,0	300	-45...+80	PNP ,НО	неутапливается
ВБИ-М18-44У-2112-3.Ех	8,0	300	-45...+80	PNP ,НЗ	неутапливается
ВБИ-М18-44У-2121-3.Ех	8,0	300	-45...+80	NPN ,НО	неутапливается
ВБИ-М18-44У-2122-3.Ех	8,0	300	-45...+80	NPN ,НЗ	неутапливается
ВБИ-М18-76У-1111-3.Ех	5,0	600	-45...+80	PNP ,НО	утапливается
ВБИ-М18-76У-1112-3.Ех	5,0	600	-45...+80	PNP ,НЗ	утапливается
ВБИ-М18-76У-1113-3.Ех	5,0	600	-45...+80	PNP ,ИЛИ	утапливается
ВБИ-М18-76У-1121-3.Ех	5,0	600	-45...+80	NPN ,НО	утапливается
ВБИ-М18-76У-1122-3.Ех	5,0	600	-45...+80	NPN ,НЗ	утапливается
ВБИ-М18-76У-1123-3.Ех	5,0	600	-45...+80	NPN ,ИЛИ	утапливается
ВБИ-М18-86У-2111-3.Ех	8,0	300	-45...+80	PNP ,НО	неутапливается
ВБИ-М18-86У-2112-3.Ех	8,0	300	-45...+80	PNP ,НЗ	неутапливается
ВБИ-М18-86У-2113-3.Ех	8,0	300	-45...+80	PNP ,ИЛИ	неутапливается
ВБИ-М18-86У-2121-3.Ех	8,0	300	-45...+80	NPN ,НО	неутапливается
ВБИ-М18-86У-2122-3.Ех	8,0	300	-45...+80	NPN ,НЗ	неутапливается
ВБИ-М18-86У-2123-3.Ех	8,0	300	-45...+80	NPN ,ИЛИ	неутапливается
ВБИ-Ц18-73У-1111-3.Ех	5,0	600	-45...+80	PNP ,НО	утапливается
ВБИ-Ц18-73У-1113-3.Ех	5,0	600	-45...+80	PNP ,ИЛИ	утапливается
ВБИ-Ц18-73У-1123-3.Ех	5,0	600	-45...+80	NPN ,ИЛИ	утапливается
ВБИ-М24-72С-1113-3.Ех	8,0	200	-45...+80	PNP ,ИЛИ	утапливается
ВБИ-Ц30-89У-2111-3.Ех	15,0	150	-45...+80	PNP ,НО	неутапливается
ВБИ-Ц30-89У-2113-3.Ех	15,0	150	-45...+80	PNP ,ИЛИ	неутапливается
ВБИ-Ц30-89У-2123-3.Ех	15,0	150	-45...+80	NPN ,ИЛИ	неутапливается
ВБИ-М30-34У-1111-3.Ех	10,0	300	-45...+80	PNP ,НО	утапливается
ВБИ-М30-34У-1112-3.Ех	10,0	300	-45...+80	PNP ,НЗ	утапливается
ВБИ-М30-34Х-1121-3.Ех	10,0	300	-45...+80	NPN ,НО	утапливается
ВБИ-М30-34У-1122-3.Ех	10,0	300	-45...+80	NPN ,НЗ	утапливается
ВБИ-М30-49У-2111-3.Ех	15,0	150	-45...+80	PNP ,НО	неутапливается
ВБИ-М30-49У-2112-3.Ех	15,0	150	-45...+80	PNP ,НЗ	неутапливается
ВБИ-М30-49У-2121-3.Ех	15,0	150	-45...+80	NPN ,НО	неутапливается
ВБИ-М30-49У-2122-3.Ех	15,0	150	-45...+80	NPN ,НЗ	неутапливается
ВБИ-М30-76У-1111-3.Ех	10,0	300	-45...+80	PNP ,НО	утапливается
ВБИ-М30-76У-1112-3.Ех	10,0	300	-45...+80	PNP ,НЗ	утапливается

8 Свидетельство о приемке

Выключатели ВБИ, типа:

ВБИ - _____ ,

№ партии _____ , в количестве _____ шт.,

ВБИ - _____ ,

№ партии _____ , в количестве _____ шт.,

ВБИ - _____ ,

№ партии _____ , в количестве _____ шт.,

ВБИ - _____ ,

№ партии _____ , в количестве _____ шт.,

ВБИ - _____ ,

№ партии _____ , в количестве _____ шт.,

ВБИ - _____ ,

№ партии _____ , в количестве _____ шт.,

ВБИ - _____ ,

№ партии _____ , в количестве _____ шт.,

изготовлен (ы) и принят (ы) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан (ы) годным (и) для эксплуатации.

« _____ » _____ 20..... г.

Дата продажи

Печать ОТК

М. П.

6 Гарантии изготовителя

- 6.1. Гарантийный срок эксплуатации выключателей – 24 месяца со дня отгрузки изделий.
- 6.2. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ГОСТ Р 50030.5.2 99 (ГОСТ IEC 60947-5-2-2012), при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.
- 6.3. Предприятие-изготовитель в течение гарантийного срока заменяет вышедшие из строя изделия при соблюдении правил их эксплуатации, транспортирования и хранения. Для осуществления замены неработоспособные выключатели следует вернуть на предприятие-изготовитель для установления причин выхода из строя. Возвращаемые изделия необходимо сопроводить рекламацией с описанием реальных условий эксплуатации и проявления неисправности.

7 Утилизация

Материалы и комплектующие изделия, использованные при изготовлении выключателей ВБИ, как при эксплуатации в течение срока службы, так и по истечении ресурса, не представляют опасности для здоровья человека, производственных и складских помещений, окружающей среды. Утилизация вышедших из строя выключателей может производиться любым доступным потребителю способом.

Продолжение табл.1

ВБИ-М30-76У-1113-3.Ех	10,0	300	-45...+80	PNP, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-М30-76У-1123-3.Ех	10,0	300	-45...+80	NPN, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-М30-91У-2111-3.Ех	15,0	150	-45...+80	PNP, НО	неутапливаемое
ВБИ-М30-91У-2113-3.Ех	15,0	150	-45...+80	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-М30-91У-2121-3.Ех	15,0	150	-45...+80	NPN, НО	неутапливаемое
ВБИ-М30-91У-2123-3.Ех	15,0	150	-45...+80	NPN, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф60-40У-1111-3.Ех	25,0	100	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Ф60-40У-1113-3.Ех	25,0	100	-45...+80	PNP, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-Ф60-40У-1121-3.Ех	25,0	100	-45...+80	NPN, НО	утапливаемое
ВБИ-Ф60-40У-1123-3.Ех	25,0	100	-45...+80	NPN, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-Ф60-40У-2111-3.Ех	35,0	50	-45...+80	PNP, НО	неутапливаемое
ВБИ-Ф60-40У-2113-3.Ех	35,0	50	-45...+80	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф60-40У-2121-3.Ех	35,0	50	-45...+80	NPN, НО	неутапливаемое
ВБИ-Ф60-40У-2123-3.Ех	35,0	50	-45...+80	NPN, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф80-40У-2111-3.Ех	50,0	25	-45...+80	PNP, НО	неутапливаемое
ВБИ-Ф80-40У-2113-3.Ех	50,0	25	-45...+80	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Ф80-40У-2123-3.Ех	50,0	25	-45...+80	NPN, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-В55-55У-1113-3.Ех	25,0	100	-45...+80	PNP, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-В55-55У-2111-3.Ех	35,0	50	-45...+80	PNP, НО	неутапливаемое
ВБИ-В55-55У-2113-3.Ех	35,0	50	-45...+80	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-Щ10-110У-1111-3.Ех	10*	500	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ10-110У-1112-3.Ех	10*	500	-45...+80	PNP, НЗ	утапливаемое
ВБИ-Щ10-110У-1121-3.Ех	10*	500	-45...+80	NPN, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ10-111У-1111-3.Ех	10*	500	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ10-111У-1112-3.Ех	10*	500	-45...+80	PNP, НЗ	утапливаемое
ВБИ-Щ10-111У-1121-3.Ех	10*	500	-45...+80	NPN, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ10-115У-1111-3.Ех	10*	500	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ10-115У-1121-3.Ех	10*	500	-45...+80	NPN, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ10-115У-1122-3.Ех	10*	500	-45...+80	NPN, НЗ	утапливаемое
ВБИ-Щ10-122У-1111-3.Ех	10*	500	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ10-151У-1111-3.Ех	10*	500	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ06-617У-1111-3.Ех	6*	1000	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ06-617У-1112-3.Ех	6*	1000	-45...+80	PNP, НЗ	утапливаемое
ВБИ-Щ06-623У-1111-3.Ех	6*	1000	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ06-634У-1111-3.Ех	6*	1000	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ06-600У-1111-3.Ех	6*	1000	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ06-600У-1112-3.Ех	6*	1000	-45...+80	PNP, НЗ	утапливаемое
ВБИ-Щ06-600У-1121-3.Ех	6*	1000	-45...+80	NPN, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ10-100У-1111-3.Ех	10*	500	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ10-100У-1112-3.Ех	10*	500	-45...+80	PNP, НЗ	утапливаемое
ВБИ-Щ10-100У-1121-3.Ех	10*	500	-45...+80	NPN, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ10-100У-1122-3.Ех	10*	500	-45...+80	NPN, НЗ	утапливаемое
ВБИ-Щ25-200У-1111-3.Ех	25*	200	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Щ25-200У-1121-3.Ех	25*	200	-45...+80	NPN, НО	утапливаемое
ВБИ-В22-45У-1111-3.Ех	5,0	600	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-В22-45У-1113-3.Ех	5,0	600	-45...+80	PNP, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-В22-45У-1123-3.Ех	5,0	600	-45...+80	NPN, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-Ф25-10У-1111-3.Ех	5,0	600	-45...+80	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-Ф25-10У-1113-3.Ех	5,0	600	-45...+80	PNP, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-Ф25-10У-1123-3.Ех	5,0	600	-45...+80	NPN, ИЛИ	утапливаемое

С увеличенным расстоянием срабатывания					
ВБИ-M12-34У-1111-С.51.Ех	4,0	400	-40...+70	PNP, НО	утапливаемое
ВБИ-M12-34У-1112-С.51.Ех	4,0	400	-40...+70	PNP, НЗ	утапливаемое
ВБИ-M12-34У-1121-С.51.Ех	4,0	400	-40...+70	NPN, НО	утапливаемое
ВБИ-M12-34У-1122-С.51.Ех	4,0	400	-40...+70	NPN, НЗ	утапливаемое
ВБИ-M12-39У-2111-С.51.Ех	6,0	400	-40...+70	PNP, НО	неутапливаемое
ВБИ-M12-39У-2112-С.51.Ех	6,0	400	-40...+70	PNP, НЗ	неутапливаемое
ВБИ-M12-39У-2121-С.51.Ех	6,0	400	-40...+70	NPN, НО	неутапливаемое
ВБИ-M12-39У-2122-С.51.Ех	6,0	400	-40...+70	NPN, НЗ	неутапливаемое
ВБИ-M12-60У-1113-С.51.Ех	4,0	400	-40...+70	PNP, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-M12-60У-1123-С.51.Ех	4,0	400	-40...+70	NPN, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-M12-65У-2113-С.51.Ех	6,0	400	-40...+70	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-M12-65У-2123-С.51.Ех	6,0	400	-40...+70	NPN, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-M18-46У-1113-С.51.Ех	8,0	200	-40...+70	PNP, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-M18-46У-1123-С.51.Ех	8,0	200	-40...+70	NPN, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-M18-56У-2113-С.51.Ех	12,0	200	-40...+70	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-M18-56У-2123-С.51.Ех	12,0	200	-40...+70	NPN, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-M30-50У-1113-С.51.Ех	15,0	100	-40...+70	PNP, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-M30-50У-1123-С.51.Ех	15,0	100	-40...+70	NPN, ИЛИ	утапливаемое
ВБИ-M30-50У-2113-С.51.Ех	25,0	100	-40...+70	PNP, ИЛИ	неутапливаемое
ВБИ-M30-50У-2123-С.51.Ех	25,0	100	-40...+70	NPN, ИЛИ	неутапливаемое

Значения Sn указаны для объекта из Ст3 толщиной 1 мм в виде квадрата со стороной равной большему значению из двух: 3Sn или диаметр чувствительной поверхности. Гарантированный интервал срабатывания составляет 0,81Sn.

3 Основные технические данные

3.1 Выключатель состоит из металлического или пластмассового корпуса, в котором размещена печатная плата с электронными компонентами. Для обеспечения взрывозащиты и механической прочности внутренняя полость корпуса залита компаундом.

3.2 Основные технические характеристики.

3.2.1. Номинальное напряжение питания в пределах 12-24 В.

3.2.2. Диапазон напряжений питания в пределах 10-30 В.

3.2.3. Задержка эксплуатационной готовности не более 50 мс.

3.2.4. Падение напряжения на выходе выключателя не более 2 В.

3.2.5. Собственный ток потребления не более 25 мА.

3.2.6. Максимальный ток нагрузки не более 200 мА (для выключателей с увеличенным расстоянием срабатывания 500 мА).

3.3 Выключатели включаются в электрическую цепь по 3-х или 4-х проводной схеме (Рис. 1). Соответствие выводов и схема подключения маркированы на корпусе каждого выключателя.

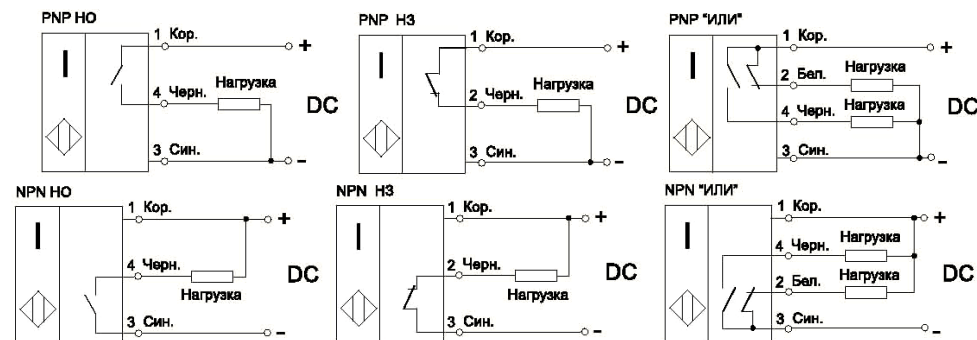


Рис.1. Варианты схем подключения датчиков

4 Условия эксплуатации

4.1 По устойчивости к климатическим воздействиям, выключатели соответствуют виду климатического исполнения и категории размещения УХЛ3.1 по ГОСТ 15150-69.

4.2. По устойчивости к внешним воздействующим факторам выключатели соответствуют:

- группе механического исполнения М15 по ГОСТ 17516.1-90 по испытаниям на виброустойчивость;

- ГОСТ Р 50030.5.2-99 (ГОСТ ИЕС 60947-5-2-2012) по испытаниям на воздействие одиночных ударов с пиковым ускорением до 50 g.

4.3. По электромагнитной совместимости выключатели соответствуют ГОСТ Р 50030.5.2-99.

4.4. Выключатели имеют степень защиты оболочки IP67 по ГОСТ 14254-2015 и ГОСТ 14255-96.

4.5. Материалы, применяемые для изготовления корпусов выключателей, являются стойкими к длительному воздействию смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ), содержащих керосин, масла и щелочные растворы (среды группы 7 по ГОСТ 24682-81).

4.6. Рабочее положение выключателей в пространстве – произвольное.

4.7. При использовании в качестве нагрузки лампы накаливания, ток нагрузки необходимо рассчитывать исходя из сопротивления нити накала лампы в холодном (обесточенном) состоянии.

4.8. Механические нагрузки, возникающие при монтаже выключателей, не должны нарушать целостности корпуса, кабеля и крепежных элементов выключателей. Усилие натяжения кабеля по оси кабельного ввода при монтаже не должно превышать 100 Н (10 кгс). Усилие натяжения кабеля в направлении, перпендикулярном оси кабельного ввода, не должно превышать значения 30 Н (3 кгс). Минимальный радиус изгиба кабеля не менее 40 мм.

4.9. При монтаже выключателя с увеличенным расстоянием срабатывания типа ВБИ-M30 утапливаемого исполнения необходимо учитывать следующее. Если материал детали, в которую устанавливается датчик, является ферромагнетиком (СТ3, конструкционная сталь), то чувствительная поверхность датчика должна выступать на 2 мм из металла. При уменьшении выступа расстояние срабатывания увеличивается вплоть до потери работоспособности датчика. Если материал детали не магнитный (цветной металл, нержавеющая сталь), то чувствительная поверхность датчика должна выступать из металла на 4 мм. При уменьшении выступа расстояние срабатывания уменьшается примерно на 15 %.

4.10. Расстояние от чувствительной поверхности (ЧП) выключателя до металла: расположенного по оси - не менее 3Sn, находящегося сбоку от оси – 1,5 диаметра ЧП (для неутапливаемого исполнения). Расстояние между осями рядом расположенных датчиков: утапливаемых – 2 диаметра ЧП, неутапливаемых – 3 диаметра ЧП.

4.11. При наличии условий, способствующих возникновению электростатического заряда, следует принимать меры по его уменьшению (например, увлажнение воздуха при чистке больших пластмассовых поверхностей датчиков). Выключатели в металлическом корпусе для снижения электростатического заряда рекомендуется гальванически соединять с заземленными деталями.

5 Комплект поставки

5.1. Комплект поставки на один выключатель содержит:

- выключатель – 1 шт.;
- упаковка – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт. на отгрузку по согласованию с заказчиком.