

Общество с ограниченной ответственностью

«АНТРАКС»

Датчик обледенения ДО-2

Техническое описание

Руководство по эксплуатации

Фрязино



Содержание

1	Техническое описание	4
1.1	Введение	4
1.2	Назначение.....	4
1.3	Технические характеристики.....	4
1.4	Состав изделия	6
1.5	Устройство и работа	6
1.6	Маркировка и пломбирование.....	7
1.7	Тара и упаковка.....	7
2	Руководство по эксплуатации.....	8
2.1	Введение	8
2.2	Меры безопасности.....	8
2.3	Общие указания	8
2.4	Подготовка к работе	8
2.5	Порядок установки	9
2.6	Порядок работы.....	10
2.7	Настройка параметров срабатывания. Использование GPRS канала связи ...	10
2.8	Возможные неисправности и методы их устранения	11
2.9	Техническое обслуживание	12
2.10	Хранение.....	12
2.11	Транспортирование	13
	Приложение 1. Габаритный чертеж датчика ДО-2	14



1. Техническое описание.

1.1. Введение.

Настоящее техническое описание предназначено для ознакомления с устройством и принципом работы датчика обледенения проводов ДО-2, а также является руководством для персонала служб, занимающихся их эксплуатацией.

Код ОКП 34 3339 2

В связи с постоянной работой по усовершенствованию изделия, повышающего его технико-эксплуатационные параметры, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем описании.

1.2. Назначение.

1.2.1. Датчик обледенения типа ДО-2 (в дальнейшем «датчик ДО-2») предназначен для определения наличия отложений на проводе и толщины этих отложений, образующихся на проводах воздушных линий (ВЛ) распределительных электросетей.

1.2.2. Датчик ДО-2 определяет электромагнитным методом наличие и толщину слоя льда на проводе. Измеренные параметры передаются с помощью GSM/GPRS модема на сервер сбора информации.

1.2.3. Передаваемые данные могут быть интегрированы в систему телемеханики и SCADA-систему. Существует возможность изменения внутренних настроек и режима работы прибора с диспетчерского терминала.

1.3. Технические характеристики.

Устройства, входящие в комплект датчика ДО-2:

- | | |
|---|-------|
| • устройство ДО-2: | 1 шт. |
| • выносной датчик гололедных образований: | 1 шт. |
-

Класс напряжения воздушных линий распределительных электросетей:

≤150 кВ

Пределы средней толщины ледяных отложений, в которых датчиком ДО-2 определяется обледенение:

от 0 до 40 мм

Канал передачи данных:

GSM/GPRS-модем

+



Способы считывания информации об обледенении:

с диспетчерского терминала с использованием программного обеспечения
«КОМОРСАН Web-клиент»¹

Контроль исправности датчика ДО-2:

с диспетчерского терминала с использованием программного обеспечения
«КОМОРСАН Web-клиент» (самоконтроль)²

Изменение настроек (уставок) датчика ДО-2:

с диспетчерского терминала с использованием программного обеспечения
«КОМОРСАН Web-клиент»

Дискретность измерения толщины отложений на проводе датчиком ДО-2:

5 мм

Степень защиты датчика ДО-2:

IP68 по ГОСТ 14254-96

Наработка на отказ датчика ДО-2:

не менее 60 000 ч.

Тип батареек, используемых в датчике ДО-2:

две литиевых, перезаряжаемых батареи (13 Ah);
срок непрерывной работы (в режиме ожидания) не менее 2 лет

Воздействие климатических факторов внешней среды:

датчик ДО-2 соответствует исполнению УХЛ категории размещения 1 по
ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха
от **минус 45 до плюс 70 °С**

Воздействие механических факторов:

датчик ДО-2 соответствует группе исполнения М1 по ГОСТ 17516.1

¹ Связь датчика ДО-2 с сервером сбора информации осуществляется посредством GSM/GPRS-модема, для работы которого внутрь корпуса устройства необходимо установить SIM-карту и подсоединить батарейный блок.

² Самоконтроль работоспособности датчика ДО-2 осуществляется посредством организации сеанса связи с диспетчерским пунктом (через сервер сбора данных). Периодичность самоконтроля датчика ДО-2 задает пользователь через программное обеспечение «КОМОРСАН Web-клиент» — от 1 до 48 часов с шагом в 1 час.

³ Периодичность сеансов связи датчика ДО-2 с сервером задает пользователь через программное обеспечение «КОМОРСАН Web-клиент» — от 1 до 48 часов с шагом в 1 час.



1.3.1. Габаритные размеры и масса датчика ДО-2 не превышают значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1. Массогабаритные характеристики датчика ДО-2

Габаритные размеры, мм			Масса, кг
высота	ширина	длина	
138	141	100	0,8

1.3.2. Габаритный чертёж датчика ДО-2 приведён в Приложении 1.

1.4. Состав изделия.

1.4.1. Датчик ДО-2 поставляется в комплекте, указанном в таблице 2.

Таблица 2. Комплект поставки ДО-2

Наименование	Количество
Устройство ДО-2, шт	1
Выносной датчик гололедных образований, шт.	1
Датчик обледенения ДО-2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации, шт	1
Датчик обледенения ДО-2. Паспорт, шт	1

1.5. Устройство и работа.

1.5.1. Работа датчика ДО-2 основана на проведении зондирования пространства между поверхностью провода над прибором и встроенным датчиком электромагнитного поля. На основании анализа спектра отклика, ДО-2 оценивает толщину слоя льда, образовавшегося на проводе.

1.5.2. Измеренные параметры прибор передает на сервер, откуда, в свою очередь их получает диспетчер.

1.5.3. Датчик ДО-2 выходит на связь с периодичностью, задаваемой пользователем.

1.5.4. В случае достижения толщины льда, заданной в уставке как критической, датчик ДО-2 незамедлительно выходит на связь.

1.5.5. Настройка параметров работы и ввод уставок осуществляются посредством канала GPRS. Для использования канала необходимо вставить SIM-карту в прибор. Система связи организована по принципу централизованной клиент-серверной сети, где приборы и диспетчерские терминалы являются клиентами для



единого сервера данных. Функции диспетчерского терминала выполняет программа «КОМОРСАН Web-клиент».

1.5.6. Датчик ДО-2 постоянно работает в режиме пониженного энергопотребления (режим ожидания), находясь в котором он зондирует пространство между собой и проводом ВЛ (см. п. 1.5.1). В режим полной нагрузки прибор переключается при организации сеанса связи в случае обнаружения датчиком критической толщины льда или при контрольных сеансах связи по каналу GPRS.

1.6. Маркировка и пломбирование.

1.6.1. На корпусе датчика ДО-2 имеется маркировка, содержащая следующую информацию:

- товарный знак и название предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия (Датчик обледенения ДО-2);
- заводской номер изделия;
- телефон/факс предприятия-изготовителя;
- адрес сайта предприятия-изготовителя;
- адрес электронной почты предприятия-изготовителя;

1.7. Тара и упаковка.

1.7.1. Датчик ДО-2 поставляется в комплектности согласно п.1.4.1, упакованным в соответствующую транспортную тару, имеющую маркировку по ГОСТ 14192-96 и содержащую манипуляционные знаки.

1.7.2. Упаковка прибора соответствует категории упаковки КУ-1, типу упаковки ВУ-1 по ГОСТ 23216-78.

1.7.3. Поставка на малые расстояния или поставка небольших партий датчиков ДО-2 по согласованию с потребителем допускается без транспортной тары.



2. Руководство по эксплуатации.

2.1. Введение.

Настоящая инструкция является руководством для персонала по обеспечению правильной эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения датчика ДО-2.

При эксплуатации датчика ДО-2, кроме требований данной инструкции необходимо соблюдать общие требования, устанавливаемые инструкциями и правилами эксплуатации линий электропередач.

2.2. Меры безопасности.

При монтаже датчика ДО-2 и контрольных операциях необходимо соблюдать требования техники безопасности, распространяющиеся на работы, производимые на линиях электропередач.

К эксплуатации датчика ДО-2 допускаются только лица, изучившие настоящую инструкцию и прошедшие проверку знаний правил техники безопасности и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций.

2.3. Общие указания

После распаковки следует проверить комплектность поставки (см. п. 1.4.1) и убедиться в отсутствии механических повреждений путем внешнего осмотра.

Перед монтажом прибора вставить SIM-карту (см. п. 2.4.2) и проверить работоспособность канала передачи данных через программное обеспечение «КОМОР-САН Web-клиент».

2.4. Подготовка к работе.

Внимание!!! ДО-2 поставляется с отключенным питанием.

Для начала работы необходимо установить SIM-карту и подключить батарейный блок.

Внимание!!! Установка и замена SIM-карты производится только при отключенном батарейном блоке.



2.4.1. Установка SIM-карты :

- открутить нижнюю крышку;
- вытащить батарейный блок;
- вставить SIM-карту во внешний боковой отсек на плате;
- подсоединить батарейный блок к плате;
- закрыть нижнюю крышку до упора.

2.4.2. Замена SIM-карты:

- открутить нижнюю крышку;
- отсоединить и вытащить батарейный блок;
- достать SIM-карту из внешнего бокового отсека на плате;
- вставить новую SIM-карту во внешний боковой отсек на плате;
- подсоединить батарейный блок к плате;
- закрыть нижнюю крышку до упора.

Примечание 1: SIM-карта не должна запрашивать PIN.

Настройки GPRS соединения обслуживающего оператора сотовой связи должны быть прописаны в прибор заранее. Первичные настройки доступа GPRS записываются в прибор на предприятии-изготовителе в соответствии с опросным листом.

После установки или смены SIM-карты рекомендуется произвести перезагрузку датчика ДО-2 (см. п. 2.6.4).

Примечание 2: Рекомендуется использовать SIM-карты промышленного исполнения, предназначенные для использования в устройствах телематики (такие карты имеют расширенные режимы эксплуатации, в том числе, температурный диапазон и увеличенный счетчик авторизации).

Примечание 3 Для датчика ДО-2 предусмотрена возможность установки SIM-чипа. Чип, устанавливается на предприятии-изготовителе и его самостоятельная замена невозможна.

2.5. Порядок установки.

2.5.1. Перед установкой датчика ДО-2 на линию необходимо вставить в него SIM-карту и подключить батарейный блок (см. п. 2.4.1).



2.5.2. Установка датчика ДО-2 возможна только на отключенную линию.

2.5.3. Монтаж устройства ДО-2 осуществляется на фазный провод линии или на грозотрос.

2.5.4. Установить выносной датчик на провод линии на расстоянии 0.5-2 м от опоры дугами вверх.

2.5.5. Зафиксировать выносной датчик на проводе ЛЭП пластиковыми стяжками.

2.5.6. Установить на провод устройство ДО-2 на таком расстоянии от выносного датчика, чтобы кабель от выносного датчика до устройства ДО-2 был с небольшим запасом.

2.5.7. Подключить кабель от выносного датчика к штекеру устройства ДО-2 и зафиксировать разъем гайкой.

2.5.8. При необходимости притянуть кабель к проводу ЛЭП пластиковой стяжкой.

2.6. Порядок работы.

2.6.1. Датчик ДО-2 постоянно, с частотой заданной пользователем, проводит самоконтроль.

2.6.2. В случае обнаружения гололеда на проводе ЛЭП, датчик ДО-2 инициирует дополнительный сеанс связи для передачи данных об аварии на сервер.

2.6.3. При необходимости возможно изменение настроек (уставок), используемых в датчике ДО-2 (см. раздел *1.3 Технические характеристики*).

2.6.4. Изменения некоторых настроек (в частности, настройки доступа к услуге GPRS) требует перезагрузки датчика ДО-2. Перезагрузка может быть выполнена двумя способами:

2.6.5. Аппаратная перезагрузка отключением батареи:

- открутить нижнюю крышку;
- отсоединить шлейф батарейного блока от разъема на плате;
- подождать 10-15 секунд;
- подключить шлейф батарейного блока к разъему;
- закрутить нижнюю крышку до упора.

2.6.6. Программная перезагрузка, выполняется с помощью программного обеспечения «КОМОРСАН Web-клиент» (см. описание на программное обеспечение «КОМОРСАН Web-клиент»).

2.7. Настройка параметров срабатывания. Использование GPRS канала связи.

2.7.1. Настройка параметров осуществляется посредством канала GPRS. Для использования канала необходимо вставить SIM-карту в датчик ДО-2 (см. п. 2.4.1). Система связи организована по принципу централизованной клиент-серверной сети, где датчики ДО-2 и диспетчерские терминалы являются клиентами для единого сервера данных. Функции диспетчерского терминала выполняет программа «КОМОРСАН Web-клиент».

2.7.2. Для удобства использования программное обеспечение «КОМОРСАН Web-клиент» позволяет настроить следующие параметры, не влияющие на работу датчика ДО-2 и передачу данных на сервер:

- Адрес — данное поле введено для удобства пользователя, чтобы облегчить идентификацию прибора;
- Номер опоры — данное поле введено для удобства пользователя, чтобы облегчить идентификацию прибора;
- Название линии — данное поле введено для удобства пользователя, чтобы облегчить идентификацию прибора;
- Широта — вводимые пользователем координаты влияют на то, в каком месте на карте внутри системы КОМОРСАН будет отображаться значок прибора;
- Долгота — вводимые пользователем координаты влияют на то, в каком месте на карте внутри системы КОМОРСАН будет отображаться значок прибора;
- «флаг» Прибор установлен на линии — дает возможность редактировать настройки прибора через систему КОМОРСАН;
- Деактивация/Активация прибора — деактивация позволяет «убрать» с карты и из таблицы информации о приборах определенный прибор, если пользователь считает, что в данный момент ему не нужна информация от данного прибора; деактивированный прибор помещается в специальную таблицу, из которой в любой момент можно восстановить в системе отображение данных от данного прибора;
- Телефонный номер — телефонный номер SIM-карты, установленной в прибор.

2.7.3. Подробно порядок работы приведен в описании к программному обеспечению «КОМОРСАН Web-клиент».



2.8. Возможные неисправности и методы их устранения.

2.8.1. Для выявления неисправности следует тщательно изучить конструкцию и работу датчика ДО-2 по настоящему техническому описанию и руководству по эксплуатации.

2.8.2. Произвести визуальный осмотр датчика ДО-2 на предмет наличия повреждения корпуса и гарантийных пломб. При обнаружении повреждений, следует обратиться на предприятие-изготовитель для проведения негарантийного ремонта.

В таблице 3 приведены инструкции по устранению возможных неисправностей в работе датчика ДО-2.

Таблица 3. Типы неисправностей и методы их устранения.

Тип неисправности	Метод устранения неисправности
I) отсутствие связи с диспетчерским пунктом	<ul style="list-style-type: none">– проверить работу сотовой связи в регионе;– проверить работу сервера, через который происходит связь с датчиком ДО-2;– проверить батареи питания датчика ДО-2. <p>В случае если проверка предыдущих пунктов не выявила причину неисправности, датчик ДО-2 для проведения ремонта необходимо отправить по адресу предприятия-изготовителя в заводской упаковке с описанием дефекта.</p>

2.9. Техническое обслуживание.

2.9.1. Техническое обслуживание включает внешний осмотр (с земли).

2.9.2. Рекомендуется:

- внешний осмотр проводить ежегодно перед началом грозового периода;

2.9.3. Замену внутренних батарей в датчике ДО-2 необходимо производить не реже, чем один раз в 2 года.

Примечание 4: Перед заменой батарей в датчике ДО-2 необходимо обратиться в компанию АНТРАКС для заказа новых батарейных блоков.

Для замены внутренних батарей в датчике ДО-2 необходимо произвести следующую последовательность действий:

- открутить нижнюю крышку;



- отсоединить разъем старого батарейного блока от разъема платы;
- достать старый батарейный блок из корпуса индикатора;
- вставить новый батарейный блок в корпус индикатора;
- соединить разъем нового батарейного блока с разъемом платы;
- закрутить нижнюю крышку до упора.

2.10. Хранение.

2.10.1. Условия хранения датчика ДО-2 в упаковке предприятия-изготовителя в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям 2 по ГОСТ 15150-69.

2.10.2. Срок хранения до ввода в эксплуатацию не более 1 года.

2.10.3. Условия хранения прибора должны исключать механические повреждения.

2.11. Транспортирование.

2.11.1. Датчик ДО-2 в транспортной таре предприятия-изготовителя допускается транспортировать любым видом закрытого транспорта (в железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т. д.).

2.11.2. Транспортировка на самолетах допускается только в отапливаемых герметизированных отсеках.

2.11.3. Условия транспортирования С по ГОСТ 23216-78.

2.11.4. При погрузке и выгрузке не допускаются удары и сбрасывание.

Необходимо соблюдать требования манипуляционных знаков, нанесенных на упаковку.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69, при морских перевозках – условиям хранения 3.

Приложение 1. Габаритный чертеж датчика ДО-2.

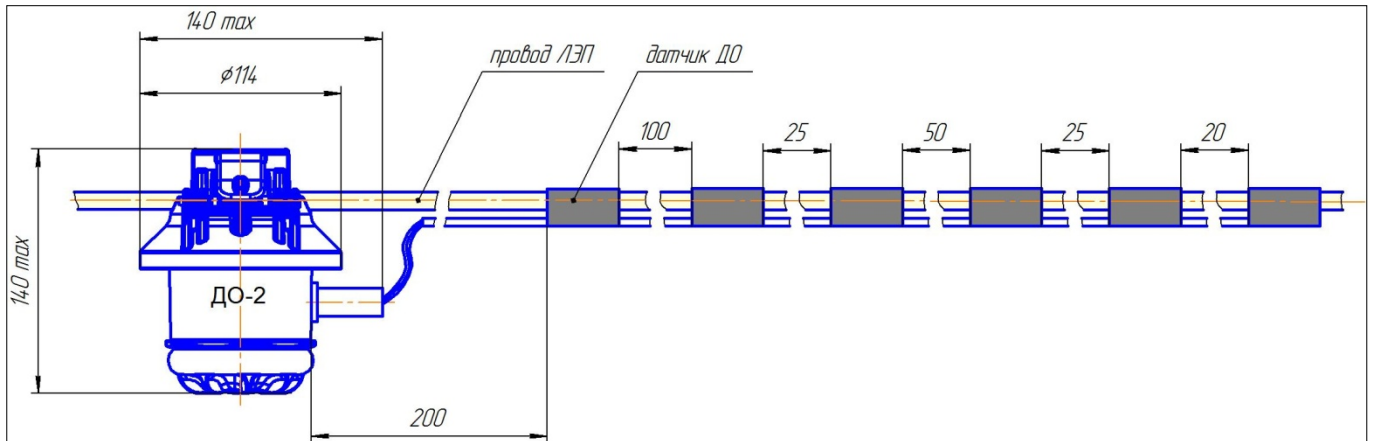


Рис. 1. Габаритные размеры датчика ДО-2





Адрес предприятия: 141190, Московская область, г. Фрязино, Заводской пр-д, д. 2

Телефон: 8 (495) 991 1230

Факс: 8 (499) 681 0109

Сайт: <http://antrax-energo.ru>

E-mail: mail@antrax-energo.ru