

# Forind

ШКАФЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ "Форинд ШУ"

**ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНАМИ  
ФОРИНД ШУ-К-Х/хА-066**

**РНЛС.422410.066 РЭ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ООО «Форинд»



**ПБ34**

**г. Гатчина  
2020 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|   |    |
|---|----|
| Введение.....   | 3  |
| 1. Назначение .....                                       | 3  |
| 2. Технические характеристики .....                       | 3  |
| Общие сведения .....                                      | 3  |
| 3. Устройство шкафа .....                                 | 5  |
| 4. управление клапанами .....                             | 5  |
| 5. Указания по мерам безопасности .....                   | 6  |
| 6. Указания по монтажу.....                               | 6  |
| 7. Указания по проведению пуско-наладочных работ .....    | 7  |
| 8. Техническое обслуживание.....                          | 8  |
| 9. Сведения о рекламациях .....                           | 9  |
| 10. Сведения об упаковке и транспортировке.....           | 9  |
| Приложение 1 – общий вид передней панели .....            | 10 |
| Приложение 2 – схемы подключения .....                    | 10 |
| Подключение линии электропитания и приводов клапанов..... | 10 |

Настоящее руководство предназначено для лиц, занимающихся эксплуатацией и обслуживанием шкафов автоматики и управления ФОРИНД ШУ-К-Х/хА-066.

**ВНИМАНИЕ!**

**Перед началом работы со шкафом необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.**

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик шкафа управления клапанами ФОРИНД ШУ-К-Х/хА-066.

В руководстве представлена информация, необходимая для полнофункционального использования шкафа с учётом всех его технических возможностей.

Руководство содержит разделы технического описания, указания по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, требования безопасности и гарантии изготовителя.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Шкаф управления клапанами ФОРИНД ШУ-К-Х/хА-066 (в дальнейшем по тексту – шкаф) предназначен для непрерывной круглосуточной работы в качестве устройства управления приводами клапанов. Шкаф не предназначен для управления клапанами систем противопожарной защиты.

Управление приводами клапанов производится вручную, переключателем на передней панели шкафа.

Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, обеспечивают защиту от перегрузок и токов коротких замыканий.

Шкаф предназначен для размещения только в закрытом помещении и не предназначен для размещения во взрывоопасных зонах, а также в условиях воздействия агрессивных веществ и пыли.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Общие сведения

Основные технические характеристики шкафа приведены в Таблице 1.

**Таблица 1 – основные технические характеристики шкафа**

| Наименование параметра   | Единицы измерения                   | Значение  |
|--|-------------------------------------|---|
| Количество источников электропитания (вводных линий)                         |                                     | 1   |
| Номинальное напряжение электропитания шкафа                                  | В                                   | ~230  |
| Допустимое отклонение напряжения электропитания                              | %                                   | +15 / минус 20  |
| Номинальная частота сети   | Гц                                  | 50±1  |
| Номинальный ток вводного автоматического выключателя                         | А                                   | См. таблицу 2   |
| Количество управляемых электроприводов клапанов                              |                                     | См. таблицу 2   |
| Тип привода клапана  |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• электромеханический реверсивный;</li> <li>• электромеханический с возвратной пружиной</li> </ul> |
| Номинальное напряжение электропитания приводов клапанов                      | В                                   | ~230  |
| Управление клапанами   | Общий переключатель на панели шкафа |   |
| Сопrotивление изоляции между сетевыми выводами и винтом заземления, не менее | МОм                                 | 20  |

Таблица 1 – основные технические характеристики шкафа

| Наименование параметра   | Единицы измерения                            | Значение |
|--|--|----------|
| Конструкция шкафа по группе механического исполнения М4  | ускорение – 3g;<br>длительность удара – 2 мс |          |
| Степень защиты оболочки от воздействия окружающей среды  | IP31   |          |
| Категории размещения по климатическому исполнению  | УХЛЗ   |          |
| Предельная температура рабочей окружающей среды  | от минус 10°C до плюс 40°C                   |          |
| Предельная относительная влажность окружающей среды  | 98% (при плюс 25°C)                          |          |
| Группа соответствия условиям транспортирования и хранения  | 3  |          |
| Предельная температура хранения  | от минус 40°C до плюс 50°C                   |          |
| Предельная влажность окружающей среды при хранении   | 98% (при плюс 25°C)                          |          |
| Класс защиты человека от поражения электрическим током   | 0I   |          |
| Степень жёсткости на помехоэмиссию и устойчивость к промышленным радиопомехам по ГОСТ Р 53325-2009 | 2  |          |
| Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания                                      | час  | 30 000   |
| Средний срок службы, не менее  | лет  | 10       |
| Габаритные размеры, В x Ш x Г  | См. таблицу 2                                |          |

### 3. УСТРОЙСТВО ШКАФА

Шкаф состоит из металлического корпуса настенного исполнения и двери с элементами индикации и управления.

На задней стенке корпуса установлена монтажная панель с расположенными на ней электрическими аппаратами.

В нижней части монтажной панели установлены блоки зажимов для внешних подключений.

Кабели вводятся в корпус снизу.

На двери расположены световые индикаторы и переключатель управления клапанами.

Вид панели управления см. Приложение 1.

Шкаф выпускается в нескольких исполнениях, различающихся по количеству управляемых клапанов (от 1 до 60). Варианты исполнения перечислены в Таблице 2.

| Количество клапанов   | Тип шкафа                    | Обозначение шкафа        | Номинальный ток вводного автом. выключателя, А | Габаритные размеры, ВхШхГ, мм |
|---|------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|
| 1   | ФОРИНД ШУ-К-1/1А-066         | РНЛС.422410.066-01       | 1,0  | 395х310х180                   |
| 2   | ФОРИНД ШУ-К-2/2А-066         | РНЛС.422410.066-02       | 2,0  | 395х310х180                   |
| 3   | ФОРИНД ШУ-К-3/2А-066         | РНЛС.422410.066-03       | 2,0  | 395х310х180                   |
| 4   | ФОРИНД ШУ-К-4/4А-066         | РНЛС.422410.066-04       | 4,0  | 395х310х180                   |
| 5   | ФОРИНД ШУ-К-5/4А-066         | РНЛС.422410.066-05       | 4,0  | 395х310х180                   |
| 6   | ФОРИНД ШУ-К-6/4А-066         | РНЛС.422410.066-06       | 4,0  | 400х400х180                   |
| 7   | ФОРИНД ШУ-К-7/4А-066         | РНЛС.422410.066-07       | 4,0  | 400х400х180                   |
| 8   | ФОРИНД ШУ-К-8/6А-066         | РНЛС.422410.066-08       | 6,0  | 400х400х180                   |
| 9..12   | ФОРИНД ШУ-К-[9..12]/6А-066   | РНЛС.422410.066-[09..12] | 6,0  | 500х400х180                   |
| 13..14  | ФОРИНД ШУ-К-[13..14]/10А-066 | РНЛС.422410.066-[13..14] | 10,0   | 500х400х180                   |
| 15..20  | ФОРИНД ШУ-К-[15..20]/10А-066 | РНЛС.422410.066-[15..20] | 10,0   | 650х500х180                   |
| 21..26  | ФОРИНД ШУ-К-[21..26]/16А-066 | РНЛС.422410.066-[21..26] | 16,0   | 650х600х180                   |
| 27..32  | ФОРИНД ШУ-К-[27..32]/16А-066 | РНЛС.422410.066-[27..32] | 16,0   | 800х600х300                   |
| 33..40  | ФОРИНД ШУ-К-[33..40]/20А-066 | РНЛС.422410.066-[33..40] | 20,0   | 1000х800х300                  |
| 41..60  | ФОРИНД ШУ-К-[41..60]/25А-066 | РНЛС.422410.066-[41..60] | 25,0   | 1000х800х300                  |
| Максим. сечение проводов кабелей, мм <sup>2</sup> [ХТ1]/[ХТ2] |                              |                          |  | 4/2.5                         |

### 4. УПРАВЛЕНИЕ КЛАПАНАМИ

При установке переключателя в положение **"Открыть"** все клапаны синхронно открываются.

При установке переключателя в положение **"Закрывать"** все клапаны синхронно закрываются.

## 5. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе со шкафом допускается персонал, прошедший инструктаж в соответствии с действующими на объекте нормами и требованиями промышленной безопасности.

### ВНИМАНИЕ!



Все монтажные работы должны выполняться при отключенных источниках электропитания. Использование основных и дополнительных средств защиты при работе в электроустановках напряжением до 1000 В является обязательным.

Запрещается эксплуатация шкафа, не подсоединённого к общему заземляющему контуру. При монтаже проводник защитного заземления должен быть подсоединён к шкафу в первую очередь.

Эксплуатация, монтаж и ремонт шкафа должны производиться в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжением до 1000 В" и "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей".

Ремонтные работы следует производить на предприятии-изготовителе или в специализированных организациях.

### ВНИМАНИЕ!



При включённом автоматическом выключателе QF1 на зажимах шкафа и приводах клапанов постоянно присутствует опасное напряжение!

## 6. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Распаковать шкаф и произвести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений корпуса. Открыть дверь шкафа ключом. Проверить комплектность на соответствие перечню, указанному в паспорте шкафа.

Заводской номер и дата выпуска указываются на информативной маркировке внутренней стороны двери шкафа. Необходимо убедиться, что они соответствуют номеру и дате, указанным в паспорте шкафа.

Проверить отсутствие:

- Посторонних предметов внутри шкафа;
- Внутренних механических повреждений;
- Незакреплённых элементов.

Шкаф установить на вертикальной стене.

Завести в шкаф силовые и контрольные кабели.

Первыми следует подключать кабель электропитания. При этом первым следует подключать проводник контура защитного заземления.

Контрольные и сигнальные кабели подключают в последнюю очередь.

Подключение к клеммам и блокам зажимов следует выполнить в соответствии со схемами подключения (см. Приложение 2).



### ВНИМАНИЕ!

Для работы шкафа подключение нулевых рабочих проводников (нейтрали) обязательно.

## 7. УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

После проведения необходимых монтажных работ проверить правильность монтажа.

Автоматический выключатель перевести в положение "0".

Переключатель на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение "Закреть".

Подать электропитание ~230В от источника электропитания на ввод шкафа.

Включить автоматический выключатель QF1.

На панели шкафа должен включиться световой индикатор [ $\sim 230\text{В}$  50 Гц].

Если индикатор [ $\sim 230\text{В}$  50 Гц] не включился, то необходимо проверить автоматический выключатель QF1 и напряжение электропитания ~230В на вводе.

Проверить перевод всех клапанов в закрытое положение и включение всех световых индикаторов [Закреть].

Если на передней панели останутся включены световые индикаторы [Открыт] или отключены световые индикаторы [Закреть] каких-либо клапанов, то необходимо проверить линии связи с приводами данных клапанов и устранить неисправности.

Переключатель на передней панели (двери) шкафа, перевести в положение "Открыть".

Проверить перевод всех клапанов в открытое положение и включение всех световых индикаторов [Открыт].

Если на передней панели останутся включены световые индикаторы [Закреть] или отключены световые индикаторы [Открыт] каких-либо клапанов, то необходимо проверить подключение линий связи с приводами данных клапанов и устранить неисправности.



Техническая консультация: тел.: (921) 930-69-60

При вводе в эксплуатацию ответственным лицом должно быть заполнено соответствующее свидетельство в паспорте шкафа. Дополнительно ввод в эксплуатацию может оформляться актом по форме, принятой на объекте.



### **ВНИМАНИЕ!**

**Руководство по эксплуатации должно оставаться вместе со шкафом после ввода его в эксплуатацию.**

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Шкаф относится к изделиям с периодическим обслуживанием. Типовой регламент технического обслуживания шкафа разрабатывается с целью установления перечня работ по техническому обслуживанию, необходимых для поддержания работоспособности шкафа в течение всего срока эксплуатации и распределения этих работ между заказчиком и обслуживающей организацией. Примерный перечень регламентированных работ приведён в Таблице 4.

Данные о техническом обслуживании необходимо вносить в журнал технического обслуживания. Мероприятия по техническому обслуживанию систем противопожарной защиты должны производить специализированные организации, имеющие установленные в России лицензии на производство данного вида работ.

**Таблица 4 – примерный перечень мероприятий по техническому обслуживанию.**

| <b>Наименования проводимых работ</b>   | <b>Периодичность при выполнении заказчиком</b> | <b>Периодичность при выполнении обслуживающей организацией</b> |
|--|--|--|
| Внешний осмотр шкафа на наличие механических повреждений                             | Ежедневно                                      | Ежеквартально*   |
| Контроль световой сигнализации на шкафу  | Ежедневно                                      | Ежеквартально*   |
| Проверка работоспособности шкафа совместно с проверкой управляемого им оборудования. |  | Ежеквартально*   |
| Проверка сопротивления изоляции соединительных линий.                                |  | Ежеквартально*   |
| Проверка затяжки резьбовых соединений кабелей.                                       |  | Ежеквартально*   |
| Профилактические работы.   |  | Ежеквартально*   |
| Измерение сопротивления защитного заземления.  |  | Ежегодно*  |

Примечание: \* - при постоянном пребывании людей – ежемесячно.



## 9. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе в работе в период гарантийного срока эксплуатации потребителю необходимо заполнить форму сбора информации, составить технически обоснованный акт с указанием наименования и обозначения изделия, его номера, присвоенного изготовителем, даты выпуска.

Акт отправить с формой сбора информации по адресу завода-изготовителя:

**188307, Ленинградская обл., г. Гатчина, ул.Солодухина, 2,**

**ООО "Форинд",**

**тел. (812) 309-42-83,**

e-mail: [info@forind.ru](mailto:info@forind.ru), [www.forind.ru](http://www.forind.ru)

Образец формы сбора информации:

заводской № \_\_\_\_\_, дата ввода в эксплуатацию "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

| Дата выхода из строя | Краткое содержание рекламации | Принятые меры | Примечания |
|----------------------|-------------------------------|---------------|------------|
|                      |                               |               |            |

При отсутствии заполненной формы сбора информации, рекламации к рассмотрению не принимаются.

Все предъявленные рекламации регистрируются предприятием-изготовителем в журнале, содержащем дату выхода изделия из строя, краткое содержание рекламации, принятые меры.

## 10. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ

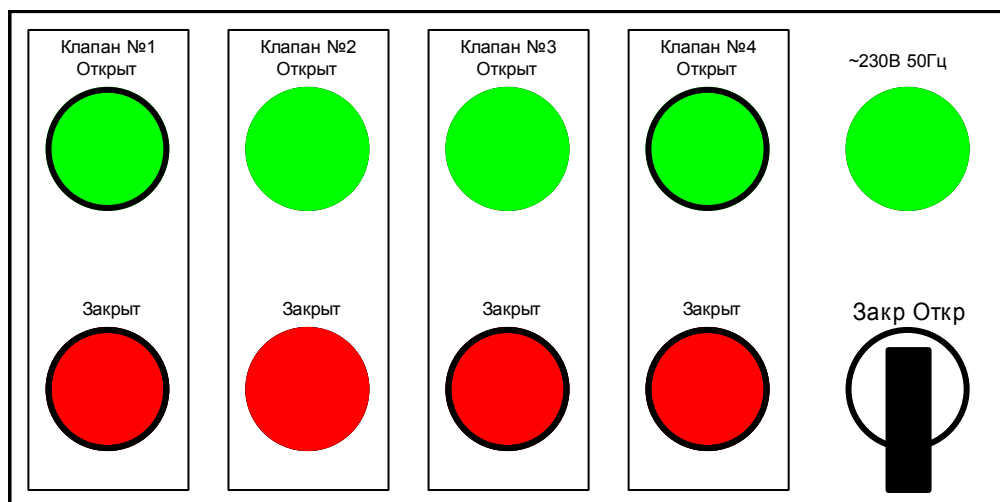
Упаковка шкафа производится путем помещения в картонную тару. Срок хранения изделий в упаковке должен быть не более 3 лет со дня изготовления.

В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Шкаф в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать в крытых транспортных средствах (в железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, герметизированных отапливаемых отсеках самолетов, трюмах и т. д.) на любые расстояния. При этом шкаф может подвергаться механическому воздействию тряски с ускорением не более 30 м/с<sup>2</sup> при частоте до 120 ударов в минуту.

Транспортирование и хранение шкафа должно производиться при температуре от минус 50 до плюс 50°С и относительной влажности не выше 98%.

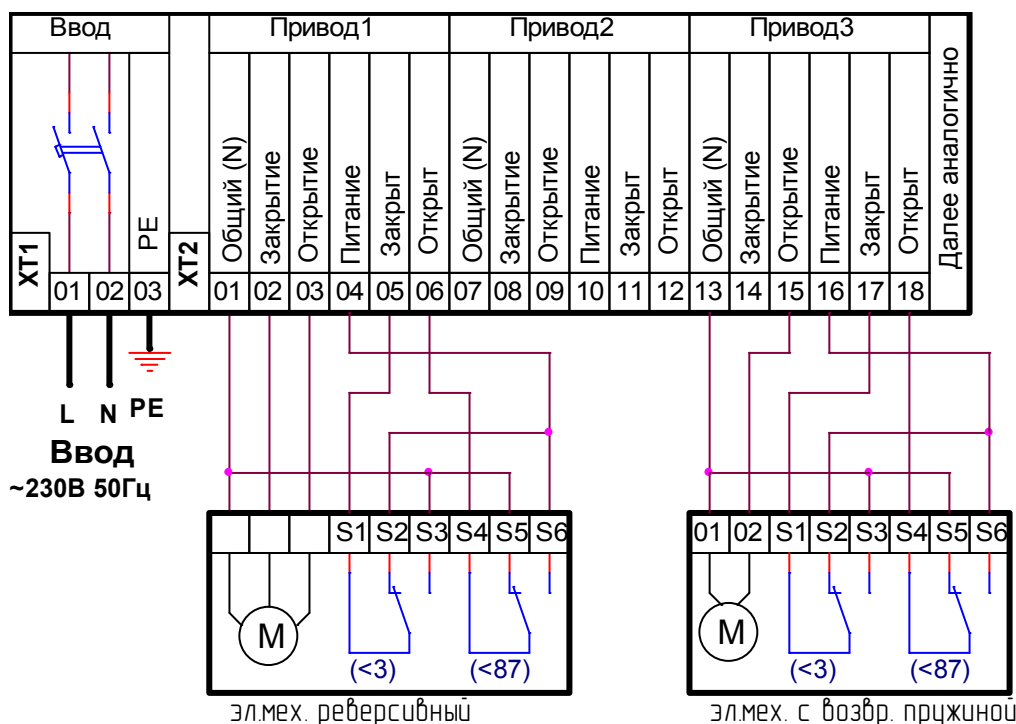
### ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ОБЩИЙ ВИД ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ



Показано на примере шкафа управления 4-мя клапанами

### ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

#### Подключение линии электропитания и приводов клапанов



1. При подключении электропитания использовать кабель с сечением проводов не более 4 мм<sup>2</sup>.
2. При подключении приводов клапанов использовать кабель с сечением не более 2,5 мм<sup>2</sup>.
3. Клеммные группы XT2:(1-6), XT2:(7-12), XT2:(13-18) и т.д. (по 6 клемм на группу) идентичны по характеристикам и служат для подключения одного привода клапана на группу.
4. Для примера на схеме показано подключение к первой группе XT2:(1-6) клапана с электромеханическим реверсивным приводом, а к третьей группе XT2:(13-18) клапана с электромеханическим приводом с возвратной пружиной. На остальные клеммные группы клапаны подключаются аналогично.
5. Контрольные контакты клапанов на схеме показаны в закрытом состоянии клапанов.
6. Нейтраль питания привода подаётся на первую клемму 1 каждой клеммной группы.
7. При повороте переключателя фазное напряжение подаётся на клеммы «Закрытие» или «Открытие» каждой клеммной группы - соответственно положению переключателя.

**Для заметок по эксплуатации**