

Общество с ограниченной ответственностью
"Прософт-Системы"

УТВЕРЖДЕН
ПБКМ.433811.001 РЭ - ЛУ
ОКПД2 27.90.20.110

УСТРОЙСТВА ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ARIS-НМІ

Руководство по эксплуатации
ПБКМ.433811.001 РЭ

Инд. № подл. A2576	Подп. и дата  21.04.25	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
-----------------------	---	--------------	--------------	--------------

Екатеринбург

Содержание

1	Описание и работа.....	6
1.1	Назначение и функциональные характеристики.....	6
1.2	Конструкция и состав устройства.....	6
1.2.1	Конструкция и состав ARIS-HMI4.....	6
1.2.2	Конструкция и состав ARIS-HMI7.....	11
1.2.3	Индикация ARIS-HMI4.....	14
1.2.4	Индикация ARIS-HMI7.....	15
1.2.5	Подключение к ARIS-HMI4.....	15
1.2.6	Подключение к ARIS-HMI7.....	16
1.2.7	Масса и габаритные размеры.....	17
1.2.8	Значения потребляемой мощности.....	18
1.3	Технические характеристики.....	18
1.3.1	Программное обеспечение.....	18
1.3.2	Контроль исправности (самодиагностика).....	18
1.3.3	Время установления и продолжительность рабочего режима.....	19
1.3.4	Показатели надежности.....	19
1.3.5	Помехоустойчивость и помехоэмиссия.....	19
1.3.6	Параметры изоляции.....	22
1.3.7	Устойчивость к внешним воздействиям.....	23
1.3.8	Характеристики безопасности.....	23
1.3.9	Информационная безопасность.....	24
1.4	Устройство и работа.....	24
1.5	Комплектность.....	25
1.6	Маркировка и пломбирование.....	25
1.7	Упаковка.....	26
1.7.1	Потребительская тара.....	26
1.7.2	Транспортная тара.....	27
2	Использование по назначению.....	28
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	28
2.1.1	Требования к внешним условиям.....	28
2.1.2	Требования к целостности оборудования.....	28
2.1.3	Требования к размещению.....	28
2.1.4	Требования к электропитанию.....	28
2.1.5	Требования к техническим средствам.....	28
2.1.6	Требования к программным средствам.....	28
2.1.7	Требования к интерфейсам связи.....	29
2.2	Меры безопасности при подготовке изделия.....	29
2.2.1	Осмотр и проверка готовности к использованию.....	29

2.2.2 Проверка включения.....	31
2.3 Использование.....	31
2.3.1 Контроль работоспособности.....	31
2.3.2 Рекомендации при обнаружении недостатков и обновлению встроенного СПО ARIS.....	31
2.3.3 Меры безопасности при эксплуатации.....	32
2.3.4 Меры по информационной безопасности при эксплуатации.....	32
2.3.5 Подключение модулей расширения к ARIS-HMI4.....	32
2.4 Действия в экстремальных условиях.....	32
3 Техническое обслуживание.....	33
3.1 Общие указания.....	33
3.2 Меры безопасности.....	33
3.3 Порядок технического обслуживания.....	33
3.4 Проверка работоспособности.....	34
3.5 Замена предохранителей на ARIS-HMI7.....	34
4 Транспортирование и хранение.....	35
5 Утилизация.....	36
Приложение А (обязательное) Ссылочные нормативные документы.....	37
Приложение Б (обязательное) Код заказа.....	42
Приложение В (справочное) Общий вид, габаритные размеры.....	43

Обозначения и сокращения

ВПО	встроенное программное обеспечение;
ИЧМ	интерфейс человек-машина;
КА	коммутационный аппарат;
СПО	специальное программное обеспечение.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) распространяется на устройства индикации и управления ARIS-HMI (далее - ARIS-HMI).

Эксплуатация ARIS-HMI допустимо только после ознакомления с настоящим РЭ, руководством оператора РОФ.ПБКМ.02.62.01.29.02-01 34 01, а также руководством по эксплуатации соответствующего ARIS-xxxx и программной документацией на него.

Персонал, проводящий работы с ARIS-HMI, должен быть ознакомлен с настоящим руководством, действующими "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии", "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок" и иметь группу допуска по электробезопасности не ниже III.

Перечень документов, на которые ссылается настоящее РЭ, приведен в Приложении [А](#).

Пример кода заказа ARIS-HMI и расшифровка обозначений представлены в Приложении [Б](#).

1 Описание и работа

1.1 Назначение и функциональные характеристики

1.1.1 ARIS-HMI предназначены для обеспечения взаимодействия оператора с контроллерами и терминалами ARIS-xxxx: ARIS-11xx, ARIS-22xx, ARIS-23xx, ARIS-28xx, ARIS-42xx.

1.1.2 ARIS-HMI поставляются в двух исполнениях: ARIS-HMI4 и ARIS-HMI7, отличающихся конструктивными и функциональными особенностями.

1.1.3 Пример кода заказа и расшифровка обозначений представлены в Приложении Б.

1.1.4 ARIS-HMI обеспечивают:

- визуальное отображение основного меню, параметров работы ARIS-xxxx на дисплее и светодиодной индикации;
- навигацию в интерфейсе, управление режимами работы ARIS-xxxx, настройку параметров конфигурации ARIS-xxxx при помощи функциональных кнопок;
- отправку команд телеуправления на выбранный элемент контролируемого присоединения;
- разграничение и контроль доступа к разделам меню и защиту от несанкционированного управления элементами контролируемого присоединения, с записью в журнале событий;
- при разграничении прав доступа, авторизацию пользователя на ARIS-HMI7 с помощью электронной ключ-карты.

1.1.5 На дисплее ARIS-HMI могут отображаться:

- 1) основное меню, режим работы и параметры ARIS-xxxx;
- 2) назначение светодиодной индикации и функциональных кнопок базового модуля устройства;
- 3) мнемокадр контролируемого присоединения в режиме реального времени;
- 4) результаты телеизмерений, векторные диаграммы токов и напряжений;
- 5) журнал событий;
- 6) диагностическая информация:
 - значения моментов времени трех последних срабатываний каждой из функций, выполненных ARIS-xxxx;
 - код неисправности, выявленной средствами внутренней диагностики.

П р и м е ч а н и е - базовый язык интерфейса экранного меню ARIS-HMI – русский. По требованию Заказчика может быть выпущена локализованная версия с интерфейсом на другом языке.

1.2 Конструкция и состав устройства

1.2.1 Конструкция и состав ARIS-HMI4

1.2.1.1 ARIS-HMI4 состоят из набора отдельных модулей индикации и управления. Состав ARIS-HMI4 определяется кодом заказа (Приложение Б).

1.2.1.2 ARIS-HMI4 включают в свой состав минимум один базовый модуль (Hx) и две конструктивные заглушки Y (слева и справа от базового модуля).

1.2.1.3 Базовые модули (Hx) имеют два варианта исполнения: H1 и H2. В состав модулей включены:

- 1) TFT-экран с диагональю 4,3”;

- 2) датчик освещённости для автоматической регулировки яркости дисплея в зависимости от уровня освещенности;
- 3) десять функциональных кнопок для навигации в меню, отображаемом на экране;
- 4) разъём типа USB Type-C;
- 5) светодиодные индикаторы «Питание», «В работе», «Ошибка»;
- 6) четыре светодиодных индикатора свободного назначения для исполнения Н1 и двенадцать для исполнения Н2;
- 7) только для исполнения Н1:
 - кнопки «Вкл» и «Откл» для управления функциями КА;
 - кнопка «Мест/Дист» с двумя светодиодными индикаторами для переключения режима управления;
 - кнопка «Сброс/Тест» для переключения в режим тестирования или сброса состояния светодиодной индикации.

П р и м е ч а н и е - Разъём типа USB Type-C не используется. Предназначен для будущих расширений.

1.2.1.4 Цвет светодиодных индикаторов ARIS-HMI4 соответствует требованиям п. 1.2.3.

1.2.1.5 Базовые модули ARIS-HMI4 в исполнении Н1 и Н2 представляют собой блоки с габаритными размерами не более (Ш x В x Г): 104 x 134 x 28 мм.

1.2.1.6 Ширина конструктивной заглушки Y составляет не более 13 мм.

1.2.1.7 Внешний вид лицевой панели базовых модулей ARIS-HMI4 в исполнении Н1 соответствует рисунку 1.

1.2.1.8 Внешний вид лицевой панели базовых модулей ARIS-HMI4 в исполнении Н2 соответствует рисунку 2.

1.2.1.9 Внешний вид конструктивной заглушки Y соответствует рисунку 3.



Рисунок 1 – Базовый модуль ARIS-HMI4 в исполнении Н1



Рисунок 2 – Базовый модуль ARIS-HMI4 в исполнении H2



Рисунок 3 – Конструктивная заглушка Y

1.2.1.10 В конструкции ARIS-HMI4 предусмотрены модули расширения Gx:

- функциональные модули расширения (таблица 1);
- модули расширения-заглушки (таблица 2).

1.2.1.11 Функциональные модули расширения Gx устанавливаются слева от базового модуля Hx. Максимальное количество функциональных модулей расширения Gx в составе одного ARIS-HMI4 – семь. Состав элементов лицевой панели и габаритные размеры функциональных модулей расширения Gx соответствуют таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Состав элементов лицевой панели	Размер (Ш x В x Г), мм, не более
G1	<ul style="list-style-type: none"> – двенадцать светодиодных индикаторов – прозрачный карман с информационным листом-табло для ручных записей 	39 x 134 x 28
G2	<ul style="list-style-type: none"> – шесть функциональных кнопок с двумя светодиодными индикаторами – прозрачный карман с информационным листом-табло для ручных записей 	39 x 134 x 28

1.2.1.12 Внешний вид лицевой панели модулей расширения G1 соответствует рисунку 4.

1.2.1.13 Внешний вид лицевой панели модулей расширения G2 соответствует рисунку 5.



Рисунок 4 – Модуль расширения G1

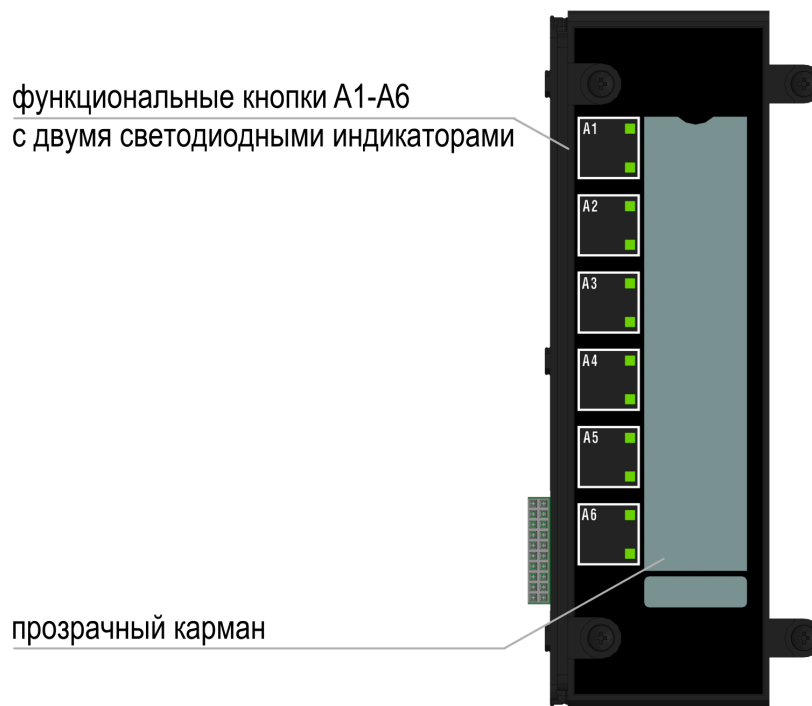


Рисунок 5 – Модуль расширения G2

1.2.1.14 Для добора ширины изделия до размера существующего выреза в щите предусмотрены модули расширения-заглушки Gx. Ширина модулей расширения-заглушек Gx соответствует таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Ширина, мм, не более
Gz	13
G0	39

1.2.1.15 Внешний вид модулей расширения Gz соответствует рисунку 6.

1.2.1.16 Внешний вид модулей расширения G0 соответствует рисунку 7.



Рисунок 6 – Модуль расширения - заглушка Gz



Рисунок 7 – Модуль расширения - заглушка G0

1.2.1.17 В конструкции ARIS-HMI4 предусмотрены уплотнительные кольца в местах крепления винтами и резиновый шнур по всему периметру устройства, а также резиновая заглушка для разъёма USB Type-C, обеспечивающие степень защиты корпуса IP54 со стороны лицевой панели.

1.2.2 Конструкция и состав ARIS-HMI7

1.2.2.1 ARIS-HMI7 представляют собой моноблоки с дисплеем, органами индикации и управления. Данные устройства имеют три варианта исполнения: H1.5, H1.8 и H1.14. Исполнения

отличаются количеством функциональных кнопок с двумя светодиодными индикаторами и количеством трёхцветных светодиодных индикаторов, расположенных на лицевой панели (таблица 3).

1.2.2.2 В состав всех исполнений включены:

- 1) TFT-экран с диагональю 7”;
- 2) одиннадцать функциональных кнопок для навигации в меню, отображаемом на экране;
- 3) светодиодные индикаторы «В работе», «Неисправность»;
- 4) кнопки «Включить» и «Отключить» для управления функциями КА;
- 5) кнопка «Сброс/Тест» для переключения в режим тестирования или сброс состояния;
- 6) кнопка «Мест»/«Дист» с двумя светодиодными индикаторами для переключения режима управления;
- 7) кнопка «Журнал» с одним светодиодным индикатором для быстрого перехода в меню «Журналы»;
- 8) звуковой излучатель;
- 9) RFID-считыватель;
- 10) разъем типа USB-2.0 (тип В);
- 11) функциональные кнопки с двумя светодиодными индикаторами (количество функциональных кнопок зависит от исполнения согласно таблице 3);
- 12) трёхцветные светодиодные индикаторы (количество индикаторов зависит от исполнения согласно таблице 3);
- 13) технологическое окно для установки этикетки с наименованиями светодиодных индикаторов и обозначением положений функциональных кнопок.

Примечание - Разъем типа USB-2.0 (тип В) не используется. Предназначен для будущих расширений.

Таблица 3

Элемент лицевой панели	Исполнение Н1.5	Исполнение Н1.8	Исполнение Н1.14
Функциональные кнопки с двумя светодиодными индикаторами, шт.	4	6	12
Трёхцветные светодиодные индикаторы, шт.	7	18	54

1.2.2.3 Цвет светодиодных индикаторов ARIS-HMI7 соответствует требованиям п. 1.2.4.

1.2.2.4 Внешний вид лицевой панели ARIS-HMI7 в исполнении Н1.5 соответствует рисунку 8.

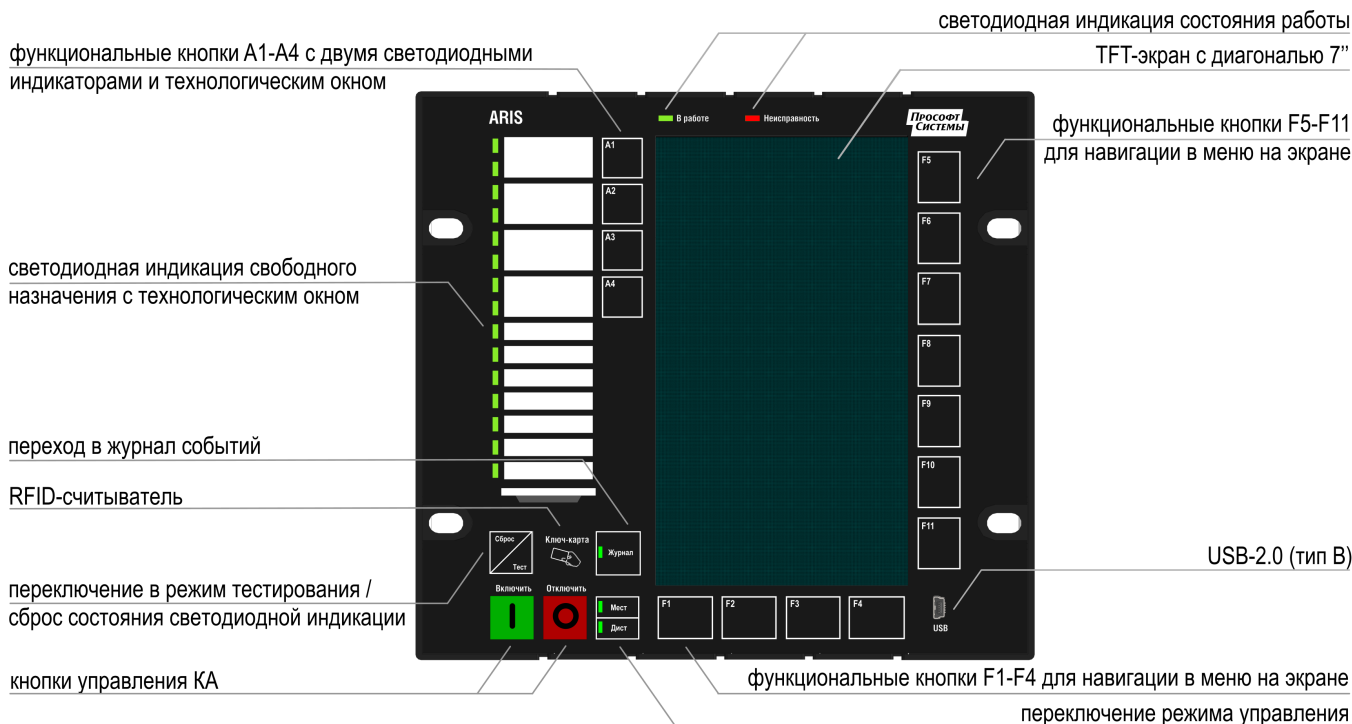


Рисунок 8 – ARIS-HMI7 в исполнении H1.5

1.2.2.5 Внешний вид лицевой панели ARIS-HMI7 в исполнении H1.8 соответствует рисунку 9.

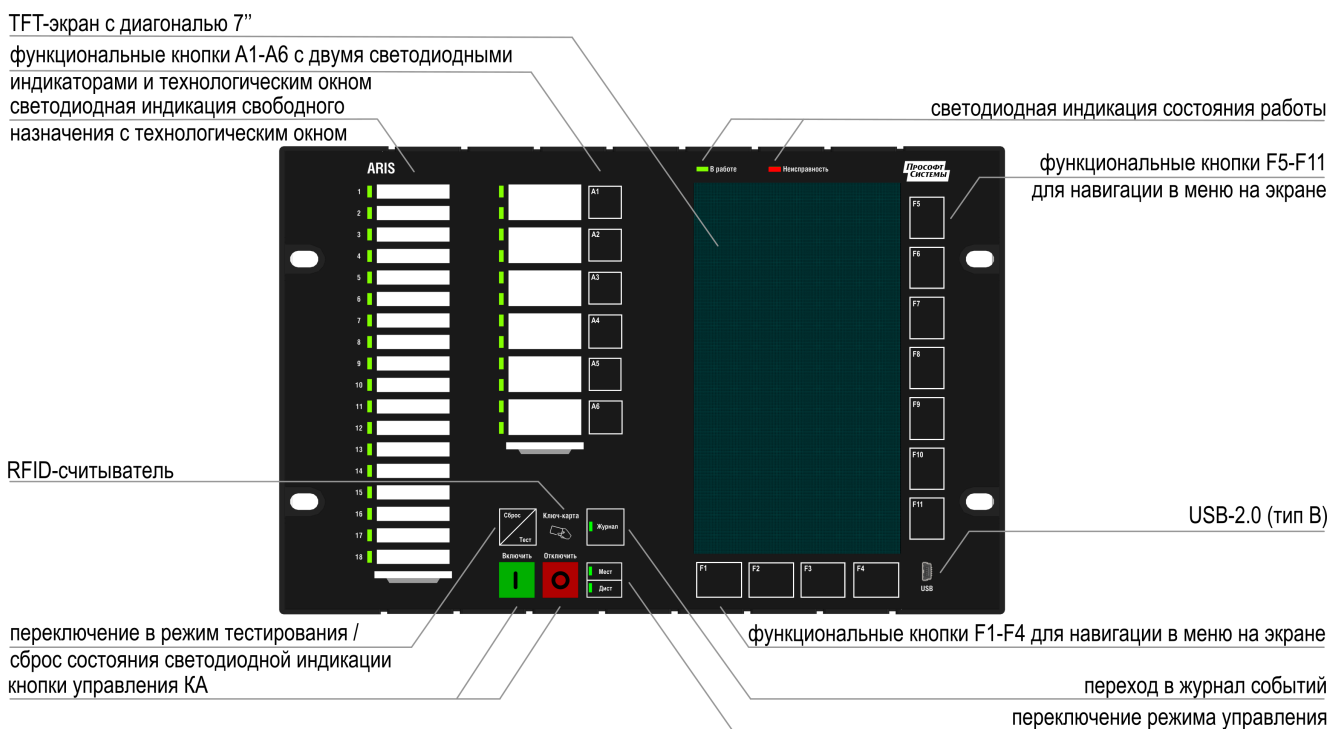


Рисунок 9 – ARIS-HMI7 в исполнении H1.8

1.2.2.6 Внешний вид лицевой панели ARIS-HMI7 в исполнении H1.14 соответствует рисунку 10.

TFT-экран с диагональю 7"

функциональные кнопки A1-A12 с двумя светодиодными индикаторами и технологическим окном
 светодиодная индикация свободного назначения 1-54 с технологическим окном

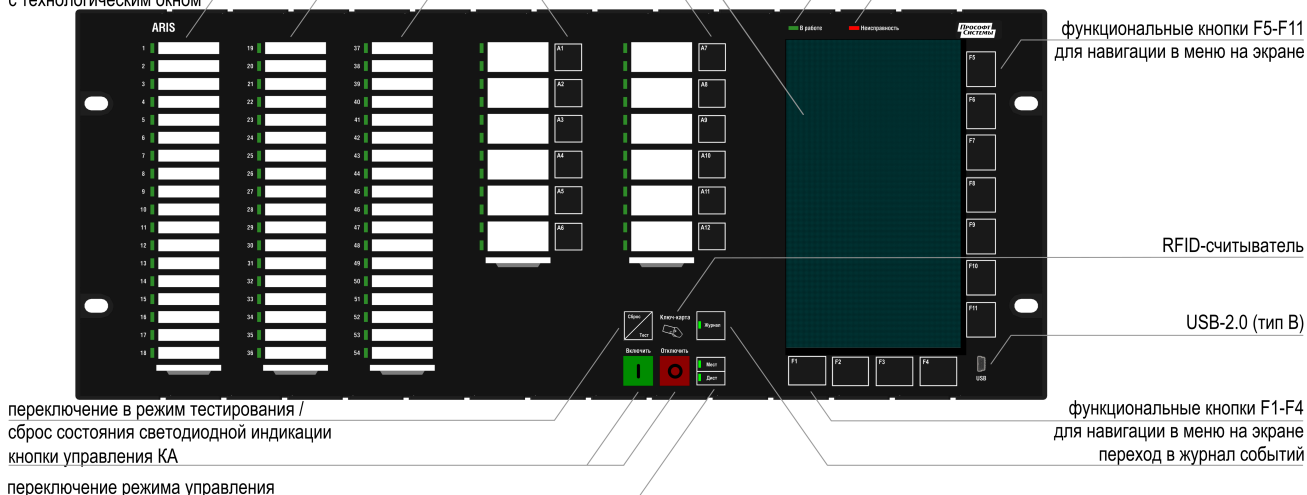


Рисунок 10 – ARIS-HMI7 в исполнении H1.14

1.2.2.7 В конструкции ARIS-HMI7 предусмотрен резиновый шнур по всему периметру устройства, обеспечивающий степень защиты корпуса IP54 со стороны лицевой панели.

1.2.3 Индикация ARIS-HMI4

1.2.3.1 Перечень светодиодных индикаторов ARIS-HMI4 и описание их состояний соответствуют таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Цвет	Индикация	Состояние
Питание	Зеленый	Горит	Наличие питания
		Не горит	Отсутствие питания
Ошибка	Красный	Горит	Зависит от настройки в Web-конфигураторе
		Мигает	Отсутствие связи с процессорным модулем или процесс перезагрузки ARIS-HMI4
		Не горит	Нормальный режим работы
В работе	Зеленый	Мигает	Наличие связи с процессорным модулем
		Горит или не горит	Отсутствие связи с процессорным модулем
	Красный	Мигает	Процесс перезагрузки ARIS-HMI4
Мест	Зеленый	Горит	В режиме местного управления
Дист		Не горит	
Мест	Зеленый	Не горит	В режиме дистанционного управления
Дист		Горит	
Свободно программируемая светодиодная индикация	Зеленый, красный	Горит или не горит	Зависит от настройки в Web-конфигураторе

1.2.4 Индикация ARIS-HMI7

1.2.4.1 Перечень светодиодных индикаторов ARIS-HMI7 и описание их состояний соответствуют таблице 5.

Таблица 5

Обозначение	Цвет	Индикация	Состояние
В работе	Зеленый	Мигает	Наличие связи с процессорным модулем
		Горит или не горит	Отсутствие связи с процессорным модулем
	Красный	Мигает	Процесс перезагрузки ARIS-HMI7
Неисправность	Красный	Горит	Зависит от настройки в Web-конфигураторе
		Мигает	Отсутствие связи с процессорным модулем или процесс перезагрузки ARIS-HMI7
		Не горит	Нормальный режим работы
Журнал	Зеленый	Мигает	Появление нового события в «Журнале событий РЗА»
	Красный	Мигает	Появление нового события в «Журнале аварий РЗА»
Мест	Зеленый	Горит	В режиме местного управления
Дист		Не горит	
Мест	Зеленый	Не горит	В режиме дистанционного управления
Дист		Горит	
Свободно программируемая светодиодная индикация	Зеленый, красный, оранжевый	Горит или не горит	Зависит от настройки в Web-конфигураторе

1.2.5 Подключение к ARIS-HMI4

1.2.5.1 Обмен данными с внешними устройствами осуществляется через интерфейс RS-485. Параметры интерфейса связи соответствуют требованиям п. 2.1.7.

1.2.5.2 Электропитание ARIS-HMI4 осуществляется от внешней сети. Подключение к сети питания осуществляется к модулю Нх. Параметры сети питания соответствуют требованиям п. 2.1.4.

1.2.5.3 В ARIS-HMI4 применяются самовосстанавливающиеся предохранители, не нуждающиеся в замене и рассчитанные на весь срок эксплуатации.

1.2.5.4 Все разъёмы для внешних подключений располагаются на задней панели устройства и соответствуют виду на рисунках 11 и 12.

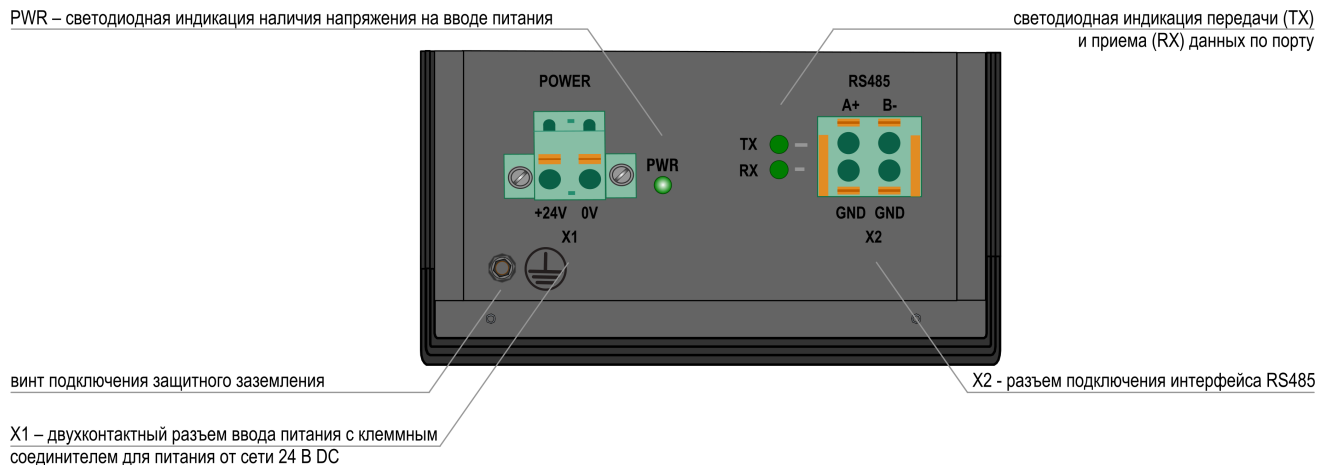


Рисунок 11 – Задняя панель базового модуля Hx с разъемом питания от сети постоянного тока 24 В

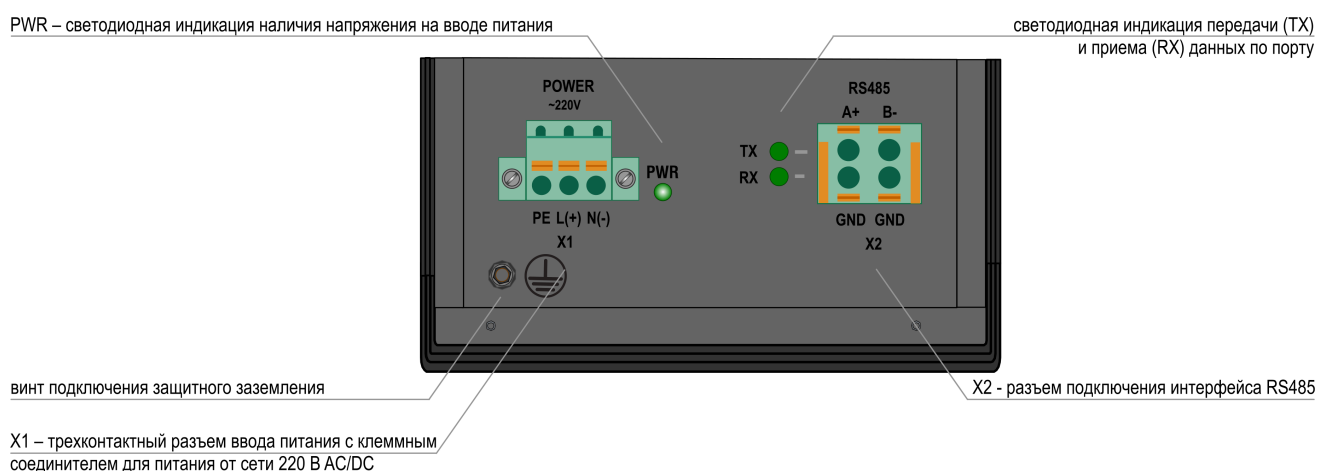


Рисунок 12 – Задняя панель базового модуля Hx с разъемом питания от сети постоянного или переменного тока 220 В

1.2.6 Подключение к ARIS-HMI7

1.2.6.1 Обмен данными с внешними устройствами осуществляется через интерфейс RS-485 или Ethernet. Параметры интерфейса связи соответствуют требованиям п. 2.1.7.

1.2.6.2 Электропитание ARIS-HMI7 осуществляется от внешней сети. Параметры сети питания соответствуют требованиям п. 2.1.4.

1.2.6.3 ARIS-HMI7 оснащаются двумя предохранителями: в линии фазы и в линии нуля. Номинальный ток каждого предохранителя 3,15 А.

1.2.6.4 Все разъёмы для внешних подключений располагаются на задней панели устройства и соответствуют виду на рисунках 13 и 14.

1.2.6.5 Сервисный порт не предназначен для использования персоналом эксплуатирующей организации.

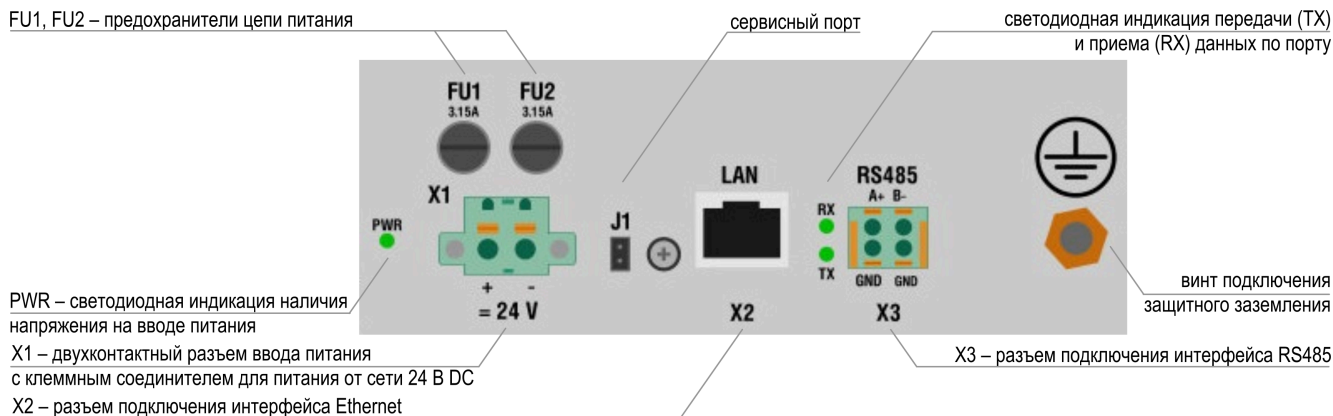


Рисунок 13 – Задняя панель ARIS-HMI7 с разъемом питания от сети постоянного тока 24 В

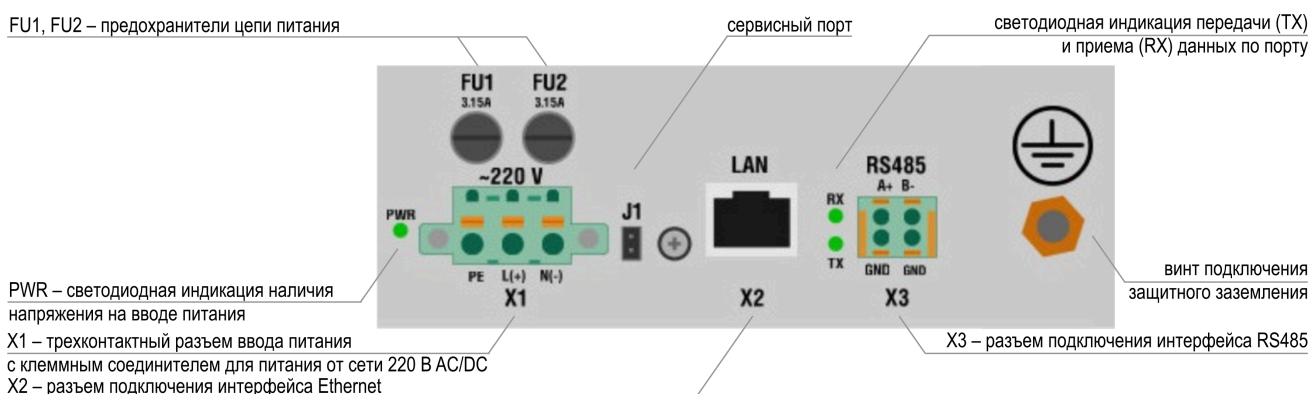


Рисунок 14 – Задняя панель ARIS-HMI7 с разъемом питания от сети постоянного или переменного тока 220 В

1.2.7 Масса и габаритные размеры

1.2.7.1 Масса и габаритные размеры ARIS-HMI4 определяются его конфигурацией, исходя из общего числа модулей. Масса модулей не превышает значений, приведенных в таблице 6.

1.2.7.2 Габаритно-установочные размеры ARIS-HMI4 соответствуют значениям, приведённым в Приложении В.

Таблица 6

Обозначение модуля	Масса, кг, не более
Базовый модуль Н1 с конструктивными заглушками Y	0,55
Базовый модуль Н2 с конструктивными заглушками Y	0,55
Модуль расширения G1	0,09
Модуль расширения G2	0,09
Модуль расширения - заглушка G0	0,036
Модуль расширения - заглушка Gz	0,024

1.2.7.3 Масса ARIS-HMI7 не превышает значений, приведенных в таблице 7. Габаритно-установочные размеры ARIS-HMI7 соответствуют значениям, приведённым в Приложении В.

Таблица 7

Обозначение исполнения	Масса, кг, не более
H1.5	1
H1.8	1,5
H1.14	2

1.2.8 Значения потребляемой мощности

1.2.8.1 Количество потребляемой ARIS-HMI4 мощности равно сумме мощностей установленных модулей. Мощность потребления каждого модуля не превышает значений, приведённых в таблице 8.

Таблица 8

Наименование модуля	Мощность, Вт, не более
Базовый модуль H1	4
Базовый модуль H2	4
Модуль расширения G1	0,5
Модуль расширения G2	0,5

Пример расчета мощности потребления ARIS-HMI4:

ARIS-HMI4 / H1.22-24V

Мощность потребления: $4,0 + 0,5 + 0,5 = 5,0$ Вт.

1.2.8.2 Максимальная потребляемая мощность ARIS-HMI7 соответствует значениям, приведённым в таблице 9.

Таблица 9

Обозначение исполнения	Мощность, Вт, не более
H1.5	4
H1.8	4,5
H1.14	5,5

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Программное обеспечение

1.3.1.1 Минимальный состав программных средств указан в руководстве оператора РОФ.ПБКМ.02.62.01.29.02-01 34 01.

1.3.2 Контроль исправности (самодиагностика)

1.3.2.1 В ARIS-HMI реализована система самодиагностики программно-аппаратным способом.

1.3.2.2 Самодиагностика обеспечивает постоянный мониторинг и контроль исправности аппаратной и программной части ARIS-HMI.

1.3.2.3 Самодиагностика ARIS-HMI проводится в соответствии с руководством оператора РОФ.ПБКМ.02.62.01.29.02-01 34 01.

1.3.3 Время установления и продолжительность рабочего режима

1.3.3.1 Время установления (восстановления) рабочего режима, от момента подачи напряжения питания, не превышает 300 с.

1.3.4 Показатели надежности

1.3.4.1 ARIS-HMI удовлетворяют следующим требованиям к надежности, приведенным в таблице 10.

Таблица 10

Требование к надежности	Значение
Среднее время наработки на отказ сменного элемента, ч	125 000
Средний срок службы, лет	25

1.3.5 Помехоустойчивость и помехоэмиссия

1.3.5.1 ARIS-HMI не выходят из строя, не дают сбои, не выдают ложные команды/данные при подаче и (или) снятии напряжения питания, а также при подаче напряжения питания постоянного тока обратной полярности.

1.3.5.2 ARIS-HMI при испытаниях на помехоустойчивость соответствуют критерию качества функционирования А. ARIS-HMI во время воздействия и после прекращения помехи продолжают функционировать в соответствии с требованиями настоящих ТУ без вмешательства оператора.

1.3.5.3 ARIS-HMI выполняют свои функции при воздействии помех с параметрами, указанными в таблице 11.

Таблица 11

Вид помехи	Нормативный документ	Величина воздействия	Степень жесткости	Примечание
Электростатические разряды	ГОСТ 30804.4.2 (IEC 61000-4-2)	Напряжение импульсного разрядного тока: – ± 6 кВ - контактный разряд – ± 8 кВ - воздушный разряд	3	Прямое и не прямое воздействие на корпус по 10 разрядов на точку (период 1с)
Магнитное поле промышленной частоты	ГОСТ IEC 61000-4-8	Напряженность 400 А/м	X	Воздействие на корпус Непрерывное воздействие - 60 с
		Напряженность 1000 А/м	5	Воздействие на корпус Кратковременное воздействие - 1 с
Импульсное магнитное поле	ГОСТ IEC 61000-4-9	Напряженность 1000 А/м	5	Воздействие на корпус
Затухающее колебательное магнитное поле, частота 100 кГц и 1 МГц	ГОСТ IEC 61000-4-10	Напряженность 100 А/м	5	Воздействие на корпус
Излучаемое радиочастотное электромагнитное поле	ГОСТ IEC 61000-4-3	Напряженность 10 В/м в полосе частот (80-6000) МГц Амплитудная модуляция 80 %	3	Воздействие на корпус

Вид помехи	Нормативный документ	Величина воздействия	Степень жесткости	Примечание
Провалы напряжения питания	ГОСТ Р 51317.6.5 (МЭК 61000-6-5), ГОСТ 30804.4.11 (IEC 61000-4-11), РД 34.35.310	0,8·Uном длительность до 5 с, 0,7·Uном длительность до 1 с, 0,4·Uном длительность до 1 с	-	Воздействие на цепи питания (сеть переменного тока с Uном 220 (230) В)
Прерывания напряжения питания		Длительность до 0,5 с	-	Воздействие на цепи питания (сеть переменного тока с Uном 220 (230) В)
Колебания напряжения	ГОСТ Р 51317.6.5 (МЭК 61000-6-5), ГОСТ Р 51317.4.14, ГОСТ IEC 61000-4-14	± 12 % от Uном	3	Воздействие на цепи питания (сеть переменного тока с Uном 220 (230) В)
Изменения частоты	ГОСТ Р 51317.6.5 (МЭК 61000-6-5), ГОСТ Р 51317.4.28 (МЭК 61000-4-28)	± 15 % от fном	4	Воздействие на цепи питания (сеть переменного тока с Uном 220 (230) В)
Гармоники, интергармоники, сигналы телеуправления и сигнализации	ГОСТ 30804.4.13 ГОСТ IEC 61000-4-13	Класс 3 электромагнитной обстановки (до 12 % от Uном) комбинация гармонических составляющих и отдельные гармоники	-	Воздействие на цепи питания (сеть переменного тока с Uном 220 (230) В)
Провалы напряжения питания	ГОСТ Р 51317.6.5 (МЭК 61000-6-5), ГОСТ IEC 61000-4-29 РД 34.35.310	0,7·Uном длительность до 1 с, 0,4·Uном длительность до 0,5 с	-	Воздействие на цепи питания (сеть постоянного тока с Uном 220 и 24 В)
Перерывы напряжения питания		Длительность до 0,5 с	-	Воздействие на цепи питания (сеть постоянного тока с Uном 220 и 24 В)
Выбросы напряжения питания		1,2·Uном длительность до 1 с	-	Воздействие на цепи питания (сеть постоянного тока с Uном 220 и 24 В)
Пульсации напряжения питания постоянного тока	ГОСТ Р 51317.4.17 (МЭК 61000-4-17)	± 15 % от Uном	4	Воздействие на цепи питания (сеть постоянного тока с Uном 220 и 24 В)
Электрические быстрые переходные процессы (пачки) с частотой повторения 5 кГц и 100 кГц	ГОСТ IEC 61000-4-4	4 кВ	4	Воздействие на: – цепи питания (сеть переменного тока с Uном 220 (230) В / сеть постоянного тока с Uном 220 В); – дискретные входы с Uном 220 В; – дискретные выходы; – аналоговые входы с Uном 220 В.
		2 кВ	4	Воздействие на: – цепи питания (сеть постоянного тока с Uном 24 В); – дискретные входы с Uном 24 В; – дискретные выходы; – порты RS-485, Ethernet
		1 кВ	3	Воздействие на порты RS-232
Микросекундные импульсные помехи большой энергии длительностью 1/50 мкс для импульсов напряжения и 6,4/16 мкс для импульсов тока	ГОСТ IEC 61000-4-5	4 кВ - продольная схема подключения испытательного генератора (при подаче помехи по схеме "провод – земля")	4	Воздействие на: – цепи питания (сеть переменного тока с Uном 220 (230) В / сеть постоянного тока с Uном 220 В); – дискретные входы с Uном 220 В; – дискретные выходы; – аналоговые входы с Uном 220 В.
		2 кВ - поперечная схема подключения испытательного генератора (при подаче помехи по схеме "провод – провод")	3	

Вид помехи	Нормативный документ	Величина воздействия	Степень жесткости	Примечание
		2 кВ - продольная схема подключения испытательного генератора (при подаче помехи по схеме "провод – земля")	3	Воздействие на: – цепи питания (сеть постоянного тока с $U_{ном}$ 24 В); – дискретные входы с $U_{ном}$ 24 В; – дискретные выходы; – порты RS-485, Ethernet.
		1 кВ - поперечная схема подключения испытательного генератора (при подаче помехи по схеме "провод – провод")	2	
		1 кВ - продольная схема подключения испытательного генератора (при подаче помехи по схеме "провод – земля")	2	Воздействие на порты RS-232
		0,5 кВ - поперечная схема подключения испытательного генератора (при подаче помехи по схеме "провод – провод")	1	
Звонящая волна	ГОСТ IEC 61000-4-12 (IEC 61000-4-12)	4 кВ - продольная схема подключения испытательного генератора (при подаче помехи по схеме "провод – земля")	4	Однократные помехи Воздействие на: – цепи питания (сеть переменного тока с $U_{ном}$ 220 (230) В / сеть постоянного тока с $U_{ном}$ 220 В); – дискретные входы с $U_{ном}$ 220 В; – дискретные выходы; – аналоговые входы с $U_{ном}$ 220 В.
		2 кВ - поперечная схема подключения (при подаче помехи по схеме "провод – провод")	4	
		2 кВ при продольной схеме подключения испытательного генератора (при подаче помехи по схеме "провод – земля")	3	Однократные помехи Воздействие на: – цепи питания (сеть постоянного тока с $U_{ном}$ 24 В); – дискретные входы с $U_{ном}$ 24 В; – дискретные выходы; – порты RS-485, RS-232, Ethernet.
		1 кВ при поперечной схеме подключения (при подаче помехи по схеме "провод – провод")	3	
Затухающая колебательная волна частотой 0,1 и 1 МГц	ГОСТ IEC 61000-4-18 (IEC 61000-4-18)	2,5 кВ при продольной схеме подключения испытательного генератора (при подаче помехи по схеме "провод – земля")	3	Повторяющиеся помехи Воздействие на: – цепи питания (сеть переменного тока с $U_{ном}$ 220 (230) В / сеть постоянного тока с $U_{ном}$ 220 В); – дискретные входы с $U_{ном}$ 220 В; – дискретные выходы; – аналоговые входы с $U_{ном}$ 220 В.
		1 кВ при поперечной схеме подключения (при подаче помехи по схеме "провод – провод")	3	
		1 кВ при продольной схеме подключения испытательного генератора (при подаче помехи по схеме "провод – земля")	2	Повторяющиеся помехи Воздействие на: – цепи питания (сеть постоянного тока с $U_{ном}$ 24 В), дискретные входы с $U_{ном}$ 24 В; – дискретные входы с $U_{ном}$ 24 В; – аналоговые входы с $U_{ном}$ 24 В; – порты RS-485, RS-232, Ethernet.
		0,5 кВ при поперечной схеме подключения (при подаче помехи по схеме "провод – провод")	2	

Вид помехи	Нормативный документ	Величина воздействия	Степень жесткости	Примечание
Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями в полосе частот от 0,15 до 80 МГц	ГОСТ IEC 61000-4-6	10 В, амплитудная модуляция 1 кГц, 80 %	3	Воздействие на: – цепи питания (сеть переменного тока с $U_{ном}$ 220 (230) В / сеть постоянного тока с $U_{ном}$ 220 / 24 В); – дискретные входы 220 / 24 В; – дискретные выходы; – аналоговые входы с $U_{ном}$ 220 В; – порты RS-485, RS-232, Ethernet.
Кондуктивные помехи в полосе частот от 0 до 150 кГц	ГОСТ Р 51317.4.16 (МЭК 61000-4-16)	30 В (длительность 60 с)	4	Непрерывное воздействие на: – цепи питания (сеть переменного тока с $U_{ном}$ 220 (230) В / сеть постоянного тока с $U_{ном}$ 220 / 24 В); – дискретные входы 220 / 24 В; – дискретные выходы; – аналоговые входы с $U_{ном}$ 220 В; – порты RS-485, RS-232, Ethernet.
		100 В (длительность 1 с)	X	Кратковременное воздействие на: – цепи питания (сеть переменного тока с $U_{ном}$ 220 (230) В / сеть постоянного тока с $U_{ном}$ 220 / 24 В); – дискретные входы 220 / 24 В; – дискретные выходы; – аналоговые входы с $U_{ном}$ 220 В; – порты RS-485, RS-232, Ethernet.

1.3.5.4 Согласно ГОСТ 30805.22 (CISPR 22) ARIS-HMI соответствуют параметрам индустриальных помех для оборудования класса А, представленным в таблицах 12 и 13.

Таблица 12

Параметр индустриальных помех	Полоса частот, МГц	Напряжение U_c , Б (мкВ)	
		Квазипиковое значение	Среднее значение
Напряжение, создаваемое на вводах питания	0,15-0,5	79	66
	0,5	73	60

Таблица 13

Параметр индустриальных помех	Полоса частот, МГц	Напряженность поля, дБ (мкВ/м), квазипиковое значение
Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех на расстоянии 10 м от ARIS-HMI	30-230	40
	230-1000	47

1.3.6 Параметры изоляции

1.3.6.1 ARIS-HMI по сопротивлению и электрической прочности изоляции удовлетворяют требованиям ГОСТ IEC 60255-5 (разделы 4, 5, 6).

1.3.6.2 Сопротивление изоляции между каждой независимой цепью (гальванически несвязанной с другими цепями) и корпусом, соединенным со всеми остальными независимыми цепями, составляет не менее 20 МОм при напряжении 500 В при нормальных условиях.

1.3.6.3 Независимыми цепями являются цепи питания, цепи портов связи, выведенные на заднюю панель.

1.3.6.4 Изоляция электрических цепей ARIS-НМІ относительно корпуса и между собой в зависимости от номинального напряжения цепи и условий испытаний выдерживает без пробоя или поверхностного перекрытия изоляции в течение 60 с действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой (50±2) Гц:

- для цепей до 60 В – 500 В;
- для цепей свыше 60 В – 2000 В.

1.3.6.5 Изоляция электрических цепей ARIS-НМІ относительно корпуса и между собой в зависимости от номинального напряжения цепи и условий испытаний выдерживает действие импульсного испытательного напряжения без пробоя или поверхностного перекрытия изоляции с амплитудой по методике ГОСТ IEC 60255-5:

- для цепей до 60 В – 1 кВ;
- для цепей свыше 60 В – 5 кВ.

1.3.7 Устойчивость к внешним воздействиям

1.3.7.1 ARIS-НМІ устойчивы к воздействию климатических факторов для исполнения УХЛ3.1 по стандарту ГОСТ 15150. Тип атмосферы II (промышленный).

Условия эксплуатации ARIS-НМІ приведены в таблице 14.

Таблица 14

Условия эксплуатации	Значения
Температура окружающего воздуха, °С	от - 40 до + 60 ¹
Относительная влажность воздуха при температуре + 25°С, %, не более	98 ²
Атмосферное давление, кПа (удовлетворяет группе исполнения Р2 согласно ГОСТ Р 52931)	от 64 до 106,7
Высота над уровнем моря, м, не более	3 000
¹ Допустимо повышение температуры до +65 °С не более чем на 2 ч./сут.	
² При отсутствии конденсата	

1.3.7.2 ARIS-НМІ по устойчивости к механическим воздействиям удовлетворяют требованиям ГОСТ 30631 к группе М43, выдерживая при этом следующие воздействия:

- синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 1,0 до 100 Гц с максимальной амплитудой ускорения 9,8 м/с² (1 g);
- пиковые ударные ускорения 98 м/с² (10 g) при длительности воздействия от 2 до 20 мс.

1.3.7.3 ARIS-НМІ устойчивы к сейсмическим нагрузкам при интенсивности землетрясения 9 баллов по шкале MSK-64 при уровне установки изделия над нулевой отметкой до 10 м, с группой безопасности 0.

1.3.7.4 По сейсмостойкости ARIS-НМІ соответствуют II категории по НП-031-01.

1.3.8 Характеристики безопасности

1.3.8.1 ARIS-НМІ соответствуют требованиям безопасности, установленным ГОСТ IEC 60950-1 для технических средств класса I, при номинальном напряжении питания 220 В переменного или постоянного тока.

1.3.8.2 ARIS-HMI имеют зажим для подключения защитного заземления по ГОСТ 21130. Электрическое сопротивление между любой открытой точкой на корпусе ARIS-HMI и зажимом защитного заземления не превышает 0,1 Ом.

1.3.8.3 ARIS-HMI относятся к I классу электротехнических изделий по способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0.

1.3.8.4 ARIS-HMI имеют время разряда конденсаторов в цепи первичного электропитания не более 10 с для исключения появления энергетической опасности при отключении устройства от сети первичного электропитания в соответствии с ГОСТ IEC 60950-1.

1.3.8.5 Материалы и компоненты ARIS-HMI исключают создание опасностей для человека.

1.3.8.6 ARIS-HMI не имеют взрывобезопасного исполнения и устанавливаются вне взрывоопасных зон.

1.3.8.7 ARIS-HMI допускают эксплуатацию в помещениях с повышенной опасностью поражения людей электрическим током (в соответствии с классификацией ПУЭ).

1.3.8.8 Применяемые в конструкции ARIS-HMI материалы, лакокрасочные и другие покрытия являются трудногорючими, не поддерживают горение и не выделяют в окружающую среду вредных примесей. Применяемые при производстве ARIS-HMI клеммники и источники питания имеют сертификаты пожарной безопасности.

1.3.8.9 ARIS-HMI по пожарной безопасности соответствуют требованиям ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 27483, ГОСТ 27484, ГОСТ 27924.

1.3.8.10 Применяемые при производстве ARIS-HMI клеммники и источники питания имеют сертификаты пожарной безопасности.

1.3.8.11 ARIS-HMI удовлетворяют требованиям к элементам систем нормальной эксплуатации атомных станций, класс безопасности ЗН по НП-001-15.

1.3.9 Информационная безопасность

1.3.9.1 С целью обеспечения информационной безопасности при эксплуатации ARIS-HMI обеспечиваются:

- настройка и эксплуатация ARIS-HMI в соответствии с эксплуатационной документацией;
- правильная эксплуатация встроенных функций защиты информации ARIS-HMI администратором информационной безопасности или другим уполномоченным лицом;
- установка актуальных обновлений ВПО (при наличии технической возможности), либо выполнение мер по защите информации, нейтрализующих уязвимости;
- физическая сохранность и исключение возможности несанкционированного доступа к устройству посторонних лиц;
- смена заводских паролей ARIS-HMI после завершения наладки (настройки) при сдаче устройства в эксплуатацию;
- не допускается наличие локального или удаленного доступа к ARIS-HMI для обновления или управления со стороны лиц, не являющихся работниками предприятия, передача информации, в том числе технологической информации, должна осуществляться под контролем ответственного лица предприятия.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Для организации связи между ARIS-xxxx и ARIS-HMI проводится настройка в Web-конфигураторе.

1.4.2 Подробное описание управления и настройки ARIS-HMI приведено в руководстве оператора РОФ.ПБКМ.02.62.01.29.02-01 34 01.

1.4.3 Управление элементами мнемокадра осуществляется из меню «Управление».

1.4.4 Изменение действующих групп уставок и изменение самих уставок осуществляется в разделе «РЗА».

1.4.5 Проверка работоспособности светодиодов, дисплея, кнопок осуществляется из режима «Тест».

1.4.6 Сбросить состояния светодиодной индикации возможно нажав кнопку «Сброс/Тест».

1.4.7 Смена режима управления происходит при нажатии кнопки «Местное/Дистанционное». В режиме «Местное» управление осуществляется с панели ARIS-HMI, в режиме «Дистанционное» – через Web-конфигуратор. В режиме «Местное» разрешена отправка сигналов телеуправления на ARIS-xxxx из ARIS-HMI и разрешено управление цифровыми ключами. В режиме «Дистанционное» перечисленные функции недоступны.

1.4.8 Настройка MAC-адресов осуществляется в разделе «Настройки».

1.4.9 Работа светодиодов свободного назначения задаётся пользователем с помощью Web-конфигуратора во время настройки ARIS-HMI.

1.4.10 В ARIS-HMI7 присутствует возможность быстрого перехода в меню «Журналы» нажатием на кнопку «Журнал».

1.5 Комплектность

1.5.1 Комплектность поставки ARIS-HMI соответствует таблице 15.

Таблица 15

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство индикации и управления ARIS-HMI	ПБКМ.433811.001	1 шт.
Ведомость эксплуатационных документов	ПБКМ.433811.001 ВЭ	1 экз. ¹⁾
Встроенное программное обеспечение устройства индикации и управления ARIS-HMI. Руководство оператора	РОФ.ПБКМ.02.62.01.29.02-01 34 01	1 экз. ¹⁾
¹⁾ Ведомость эксплуатационных документов, эксплуатационная документация, указанная в ведомости, и руководство оператора приведены на сайте https://prosoftsystems.ru . На физическом носителе и/или в бумажном виде предоставляется по требованию заказчика.		

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка ARIS-HMI выполнена в соответствии с требованиями ТР ТС 004, ТР ТС 020 и ГОСТ IEC 61010-1.

1.6.2 Маркировочная этикетка наклеена на заднюю панель ARIS-HMI.

1.6.3 Маркировочная этикетка выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 18620 и содержит следующую информацию:

1) наименование изделия – ARIS-HMI;

- 2) код заказа ARIS-HMI, сформированный согласно Приложению Б;
- 3) QR-код для перехода на веб-сайт предприятия-изготовителя;
- 4) заводской номер ARIS-HMI в формате ККТТТММГГНННННН, где:
 - а) КК – код подразделения;
 - б) ТТТ – тип изделия;
 - в) ММ/ГГ – месяц и год изготовления;
 - г) НННННН – порядковый номер изделия.
- 5) параметры электропитания: напряжение питания, частота сети, максимальный потребляемый ток;
- 6) единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- 7) надпись «Сделано в России»;
- 8) наименование предприятия-изготовителя: ООО "Прософт-Системы".

Пример маркировочной этикетки показан на рисунке 15.



Рисунок 15 – Пример паспортной таблички

- 1.6.4 Маркировка транспортной тары соответствует требованиям ГОСТ 9181 и содержит:
- знак соответствия требованиям ТР ТС 004 и ТР ТС 020;
 - информацию о предприятии-изготовителе;
 - название изделия;
 - товарный сертификат;
 - манипуляционные знаки 1 ("Хрупкое. Осторожно"), 3 ("Беречь от влаги"), 11 ("Верх") по ГОСТ 14192;
 - условия хранения и транспортирования.

1.7 Упаковка

Упаковка устройства предназначена для его защиты от климатических и механических повреждений при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении.

Способ упаковки, подготовка к упаковке, внутренняя упаковка, транспортная тара, материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения соответствуют ГОСТ 9181 и ГОСТ 15846 для поставок в районы Крайнего Севера.

Упаковочный лист выполняется по согласованию с заказчиком.

1.7.1 Потребительская тара

1.7.1.1 Каждый экземпляр ARIS-HMI упаковывается в индивидуальную потребительскую тару – коробку из гофрокартона, маркированную по требованиям, описанным п. 1.6, в количестве одна штука.

1.7.1.2 Внутри потребительской тары используется уплотнение, выполненное по внутренним размерам коробки, в виде верхнего и нижнего ложементов из вспененного

полиэтилена с индивидуальными заготовленными углублениями для размещения устройства и документации.

1.7.1.3 Порядок упаковки в потребительскую тару:

- 1) на коробку из гофрокартона наклеивается ярлык с типом упаковываемого устройства и штрихкодом для системы учета складирования и хранения;
- 2) в коробку из гофрокартона укладывается нижний ложемент;
- 3) в отдельные пакеты, до укладки в нижний ложемент, упаковываются ARIS-HMI и формуляр;
- 4) в специализированные углубления нижнего ложемента укладывается ARIS-HMI;
- 5) при отсутствии отдельных позиций указанные углубления закрываются типовыми заглушками из вспененного полиэтилена;
- 6) устанавливается верхний ложемент;
- 7) в специализированное углубление верхнего ложемента укладывается пакет с формуляром;
- 8) закрываются и заклеиваются скотчем верхние створки коробки из гофрокартона.

1.7.2 Транспортная тара

1.7.2.1 Транспортная тара соответствует условиям транспортировки по ГОСТ 23216 тип С и хранения по группе 5 по ГОСТ 15150 при значении температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60°C. Кратковременно (до 3-4 ч. в год) температура может повышаться до 70°C.

В качестве транспортной используются два вида тары:

- евро-паллет с размерами 1200 x 800 x 1150 мм;
- фанерный усиленный ящик с внутренними размерами 1200 x 800 x 1000 мм.

Порядок упаковки в транспортную тару:

- 1) порядок упаковки на европаллету:
 - а) уложить коробки потребительской тары на паллету из расчета две коробки в один ряд;
 - б) высота укладки до четырех рядов включительно;
 - в) груз оборачивается стретч-пленкой поверх паллеты;
 - г) груз закрепляется страйп-лентой;
- 2) порядок упаковки в ящик:
 - а) уложить коробки потребительской тары на дно ящика из расчета две коробки в один ряд;
 - б) высота укладки до четырех рядов включительно;
 - в) свободное пространство заполняется пенопластом и/или пленкой воздушно-пузырьковой.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Требования к внешним условиям

2.1.1.1 Требования к климатическим условиям эксплуатации описаны в п. 1.3.7 настоящего руководства.

2.1.1.2 Не допускается установка ARIS-HMI во взрывоопасных и коррозионно-активных газовых средах.

2.1.2 Требования к целостности оборудования

2.1.2.1 Не допускается эксплуатация при наличии видимых механических повреждений ARIS-HMI.

2.1.2.2 Запрещено подключение поврежденных разъемов или кабелей.

2.1.3 Требования к размещению

2.1.3.1 Допускается размещение ARIS-HMI в электротехнических щитах со степенью защиты корпуса до IP54 при соблюдении климатических условий, указанных в п. 1.3.7 настоящего руководства.

2.1.4 Требования к электропитанию

2.1.4.1 Параметры сети питания соответствуют таблице 16.

Таблица 16

Напряжение сети питания	Номинальные значения	Допустимый диапазон отклонений
Напряжение сети постоянного тока	24 В	от 18 до 36 В
	220 В	от 176 до 265 В
Напряжение сети переменного тока	220 В при частоте 50 Гц	от 176 до 265 В при частоте от 47 до 63 Гц

2.1.5 Требования к техническим средствам

2.1.5.1 Для работы ARIS-HMI требуется подключение и настройка связи с ARIS-xxxx. ARIS-HMI совместим с ARIS-11xx; ARIS-22xx; ARIS-23xx; ARIS-28xx; ARIS-42xx.

2.1.5.2 Для настройки ИЧМ необходим персональный компьютер, имеющий следующие характеристики:

- процессор частотой не менее 1.0 ГГц;
- оперативная память не менее 2 Гбайт;
- жесткий диск не менее 65 Гбайт;
- наличие порта Ethernet с разъемом RJ-45.

2.1.6 Требования к программным средствам

2.1.6.1 Требования к программным средствам представлены в руководстве оператора РОФ.ПБКМ.02.62.01.29.02-01 34 01.

2.1.7 Требования к интерфейсам связи

2.1.7.1 Интерфейс RS-485 поддерживает скорость передачи данных от 50 до 115200 бит/с. Максимальная длина линии связи 1200 м.

2.1.7.2 Для подключения внешних устройств к разъемам интерфейса RS-485 рекомендуется использовать экранированный кабель КИПвЭВнг(А) – LS 2x2x0,78 или 1x2x0,78 в котором обеспечена непрерывность электрической цепи экрана кабеля по всей длине кабеля и выполнено его заземление в одной точке.

2.1.7.3 Интерфейс Ethernet типа 10/100 Base-TX. Максимальная длина линии связи 100 м.

ВНИМАНИЕ!

Медные Ethernet-интерфейсы работают в режиме автосогласования (Auto-Negotiation).

Для предотвращения потери пакетов и разрывов связи при соединении Ethernet-интерфейсов с коммуникационными портами других устройств последние должны быть настроены для работы в режиме автосогласования.

2.2 Меры безопасности при подготовке изделия

2.2.1 Персонал, проводящий работы с ARIS-НМИ должен быть ознакомлен с настоящим руководством, действующими "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии", "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок" и иметь группу допуска по электробезопасности не ниже III.

2.2.2 Все виды монтажа и демонтажа ARIS-НМИ производить только при выключенном сетевом питании и питании измерительных цепей.

2.2.1 Осмотр и проверка готовности к использованию

2.2.1.1 Необходимо провести внешний осмотр ARIS-НМИ и убедиться в отсутствии механических повреждений, которые могли возникнуть при транспортировании.

2.2.1.2 При подготовке к работе необходимо:

1) произвести монтаж ARIS-НМИ в щите с помощью винтов, учитывая установочные размеры (Приложение В) и требования по размещению п. 2.1.3;

2) подключить цепь заземления, присоединив заземляющий провод к резьбовой стойке заземления на корпусе ARIS-НМИ с помощью винта. Для варианта исполнения ARIS-НМИ с питанием 220 В заземляющий провод также необходимо соединить с разъёмом питания (контакт PE);

3) подключить ARIS-НМИ к совместимому ARIS-xxxx. Схемы подключения ARIS-НМИ к ARIS-xxxx показаны на рисунке 16:

а) подключение через порт "НМИ" модуля Ax;

б) подключение через порт LAN1/LAN2 модуля Bx;

в) подключение через порт COM1/COM2 «RS-485» модуля Bx.

4) подключить цепь питания ARIS-НМИ к источнику 24 В или 220 В в зависимости от исполнения ARIS-НМИ.

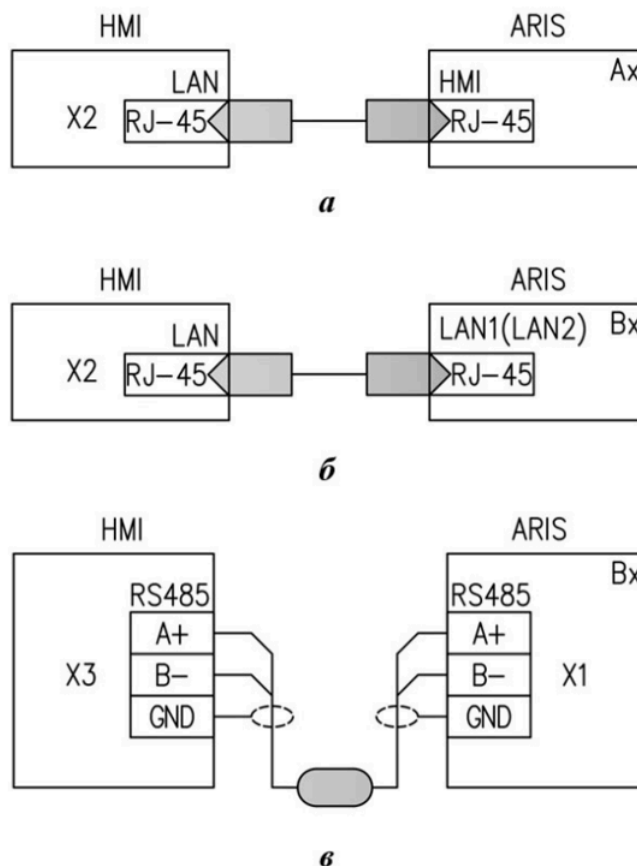


Рисунок 16 – Схемы подключения ARIS-HMI к ARIS-xxxx

2.2.1.3 Перед подачей питания на ARIS-HMI следует проверить:

- 1) условия работы оборудования в соответствии с п. 2.1.1 настоящего руководства;
- 2) соответствие фактического подключения цепей рабочей документации;
- 3) диапазоны и полярность напряжений питания прибора и подключаемых сигналов;
- 4) целостность защитных предохранителей (только для ARIS-HMI7);
- 5) целостность соединения зажима защитного заземления.

2.2.1.4 При первоначальной настройке ARIS-HMI администратору информационной безопасности или другому уполномоченному лицу рекомендуется:

- выполнить настройку учетных записей пользователей в соответствии с требуемыми правилами разграничения доступа;
- задать параметры парольной политики (требования к сложности пароля, минимальны и максимальный срок действия, требования к истории хранения паролей, количество неудачных попыток аутентификации и продолжительность блокировки при их достижении, время простоя пользователя);
- для созданных учетных записей пользователей задать пароли, отвечающие требованиям безопасности, в соответствии с парольными политиками, и отличные от установленных по умолчанию;
- деактивировать функционал доступа разработчика, предоставляющий доступ к контроллеру для конфигурирования изготовителем;
- активировать функционал HTTPS для конфигурирования устройства с использованием защищенного протокола;
- выполнить настройку межсетевое экранирования с использованием пакетного фильтра и функции шторм-контроль.

2.2.2 Проверка включения

2.2.2.1 Для проверки включения и времени установления рабочего режима ARIS-HMI выполняют следующие действия:

- 1) подать питающее напряжение на ARIS-HMI;
- 2) проверить наличие питания по наличию индикации зеленого цвета светодиода «Питание»;
- 3) зафиксировать время готовности по наличию индикации зеленого цвета светодиода «В работе».

2.2.2.2 Время установления рабочего режима должно быть не более 300 с.

2.2.2.3 Индикатор «Ошибка» (ARIS-HMI4) или «Неисправность» (ARIS-HMI7) не должен гореть красным цветом.

2.3 Использование

2.3.1 Настройка ARIS-HMI осуществляется с панели ИЧМ, а также с помощью Web-конфигуратора. Есть возможность экспорта/импорта конфигураций в файл. Информация о настройках хранится в энергонезависимой памяти.

2.3.2 С целью обеспечения информационной безопасности при настройке параметров администратору информационной безопасности (или другому уполномоченному лицу) рекомендуется:

- выполнить настройку учетных записей пользователей в соответствии с требуемыми правилами разграничения прав доступа;
- задать пароли созданным учетным записям в соответствии с руководством оператора;
- деактивировать доступ разработчика (доступ изготовителя к ARIS-HMI);
- активировать функции HTTPS для настройки ARIS-HMI с использованием защищенного протокола.

2.3.1 Контроль работоспособности

2.3.1.1 При эксплуатации ARIS-HMI необходимо отслеживать состояние функционирования ARIS-HMI через:

- состояние светодиодов «Питание», «В работе», «Ошибка» (ARIS-HMI4);
- состояние светодиодов «В работе», «Неисправность» (ARIS-HMI7);
- диагностические сигналы (Web-конфигуратор).

2.3.1.2 Проверка работоспособности ARIS-HMI проводится в соответствии с п. 3.4.

2.3.2 Рекомендации при обнаружении недостатков и обновлению встроенного СПО ARIS

2.3.2.1 ООО "Прософт-Системы" принимает на себя обязательства по устранению выявленного(ых) в процессе эксплуатации недостатков СПО на протяжении всего жизненного цикла ARIS-HMI.

Процедура устранения недостатков предусматривает доработку, в том числе разработку обновлений СПО или разработку мер по защите информации, нейтрализующих недостатки СПО.

Прием сообщений о выявленных недостатках от потребителей и обновление СПО ARIS осуществляется через службу технической поддержки при обращении:

- портал <http://support.prosyst.ru>;
- телефонный звонок +7 343 310 11 10;
- электронную почту <mailto:support@prosyst.ru>.

Срок устранения выявленных недостатков СПО ARIS не более 30 календарных дней с момента уведомления о выявленном в процессе эксплуатации недостатке. В зависимости от сложности реализации мер по устранению недостатка срок его устранения может быть увеличен с информированием заинтересованных сторон.

2.3.3 Меры безопасности при эксплуатации

2.3.3.1 К работам по наладке и эксплуатации ARIS-HMI допускаются лица:

- ознакомившиеся с настоящими РЭ и руководством оператора;
- прошедшие инструктаж по технике безопасности;
- ознакомившиеся с руководством по эксплуатации и программной документацией на ARIS-xxxx, к которому подключается ARIS-HMI.

2.3.3.2 Персонал, проводящий работы с ARIS-HMI должен быть ознакомлен с настоящим руководством, действующими "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии", "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок" и иметь группу допуска по электробезопасности не ниже III.

2.3.4 Меры по информационной безопасности при эксплуатации

2.3.4.1 Информационная безопасность при эксплуатации обеспечивается соблюдением следующих мер:

- обеспечение правильной эксплуатации встроенных функций по защите информации ARIS-HMI администратором информационной безопасности (или другим ответственным лицом);
- выполнение рекомендуемых мер по защите информации, нейтрализующих недостатки, либо установка обновлений ВПО при наличии технической возможности;
- физическая сохранность ARIS-HMI и исключение несанкционированного доступа посторонних лиц.

2.3.5 Подключение модулей расширения к ARIS-HMI4

2.3.5.1 Подключение модулей расширения к эксплуатируемому ARIS-HMI4 выполняется в следующем порядке:

- 1) отключить питание устройства;
- 2) отключить все подключенные разъемы;
- 3) демонтировать устройство;
- 4) снять левую конструктивную заглушку;
- 5) присоединить модули расширения к устройству (до щелчка);
- 6) присоединить левую конструктивную заглушку;
- 7) установить устройство на место, подключить разъемы питания и связи с ARIS-xxxx;
- 8) выполнить настройку в соответствии с руководством оператора РОФ.ПБКМ.02.62.01.29.02-01 34 01.

2.4 Действия в экстремальных условиях

2.4.1 При появлении дыма или запаха горения необходимо обесточить устройство, которое является источником горения или дыма.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание ARIS-HMI проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения его эксплуатационных и технических характеристик в течение всего срока эксплуатации.

3.1.2 Техническое обслуживание ARIS-HMI заключается в систематическом наблюдении за правильностью его работы, регулярном техническом осмотре и устранении возникающих неисправностей.

3.1.3 В рамках периодического технического обслуживания системы, при проверке нового включения (выполнении пуско-наладочных работ) на объекте, выполняется самодиагностика ARIS-HMI (режим "Тест").

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Персонал, проводящий работы с ARIS-HMI должен быть ознакомлен с настоящим руководством, действующими "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии", "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок" и иметь группу допуска по электробезопасности не ниже III.

3.2.2 Все виды монтажа и демонтажа ARIS-HMI проводить только при выключенном сетевом питании, демонтаж любого модуля и замена неисправного модуля выполняются после отключения питания и внешних цепей.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Техническое обслуживание ARIS-HMI производится в соответствии с графиком планово-предупредительных работ эксплуатирующей организации, один раз в год (например, при выводе присоединения в ремонт или техобслуживании).

3.3.2 Работы по техническому обслуживанию ARIS-HMI включают:

- проверку целостности и надежности соединения цепей заземления;
- очистку корпуса от пыли;
- подтяжку винтов контактных колодок крепления проводов вторичных измерительных цепей;
- проверку надежности присоединения, а также отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительных кабелей.

ВНИМАНИЕ!

Все работы проводить при выключенном питании.

3.3.3 Проверка целостности и надежности соединения цепей заземления ARIS-HMI производится визуально. При этом необходимо убедиться в том что:

- отсутствуют физические повреждения цепей и шин заземления (изломы, трещины, обрывы и пр.);
- отсутствуют нарушения крепления клемм заземления.

3.3.4 Очистку корпуса ARIS-HMI от пыли производить с помощью мягкой и сухой ветоши.

3.3.5 Проверку надежности присоединения, отсутствия обрывов или повреждений изоляции соединительных кабелей производить путем внешнего осмотра.

3.3.6 По завершении технического обслуживания необходимо сделать отметку в формуляре.

3.3.7 Затраты времени на выполнение работ по техническому обслуживанию ARIS-HMI составляют 0,5 часа.

3.4 Проверка работоспособности

3.4.1 Контроль работоспособности и диагностирование неисправности изделия может выполняться локально и удаленно.

3.4.2 Локальный контроль работоспособности ARIS-HMI осуществляется с помощью светодиодов на передней панели ИЧМ.

ARIS-HMI4 считается работоспособным если:

- светодиод «Питание» горит зеленым.
- светодиод «В работе» горит зеленым;
- светодиод «Ошибка» не горит.

ARIS-HMI4 не считается работоспособным если:

- светодиод «Питание» не горит при поданном на ИЧМ напряжении;
- светодиод «В работе» не горит или горит красным;
- светодиод «Ошибка» горит красным.

ARIS-HMI7 считается работоспособным если:

- светодиод «В работе» горит зеленым;
- светодиод «Неисправность» не горит.

ARIS-HMI7 не считается работоспособным если:

- светодиод «В работе» не горит или горит красным;
- светодиод «Неисправность» горит красным.

3.4.3 Удаленный контроль осуществляется периодической проверкой наличия и корректности данных, поступающих от ARIS-HMI на внешние системы. Удаленный контроль осуществляется с помощью Web-конфигуратора.

3.5 Замена предохранителей на ARIS-HMI7

3.5.1 Данная замена предохранителей выполняется только на выносных устройствах индикации и управления ARIS-HMI7, соединяемые с контроллером интерфейсным кабелем.

3.5.2 Для замены предохранителей необходимо выполнить следующие действия:

- 1) обесточить ARIS-HMI7;
- 2) по очереди извлечь предохранители цепи питания FU1 и FU2 из корпусов держателей, расположенных на задней панели ARIS-HMI7 (рисунок 13 и 14);
- 3) проверить предохранители на целостность, при необходимости заменить.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование и хранение ARIS-НМІ осуществляется в упаковке по требованиям подраздела 1.7.

4.2 ARIS-НМІ транспортируется в закрытых транспортных средствах любого вида, кроме неотапливаемых и негерметизированных отсеков самолетов.

4.3 При транспортировании ARIS-НМІ не следует бросать, ударять, допускать попадания влаги на упаковку. Условия транспортирования по ГОСТ 23216 тип С.

4.4 Параметры тряски при транспортировании не превышают следующих значений:

- число ударов в минуту – 80 – 120;
- максимальное ускорение – 30 м/с²;
- продолжительность воздействия – 1 ч.

4.5 Устройство в упаковке предприятия-изготовителя до введения в эксплуатацию должно выдерживать транспортировку и хранение в соответствии с группой 5 по ГОСТ 15150, температура окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 60°С и влажности до 90 % при температуре 30 °С.

5 Утилизация

5.1 Утилизация ARIS-HMI производится в соответствии с порядком и правилами, действующими в эксплуатирующей организации.

5.2 При утилизации ARIS-HMI не оказывает вредного или косвенно вредного воздействия на обслуживающий персонал и окружающую среду.

Приложение А (обязательное) Ссылочные нормативные документы

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ, приведен в таблице [А.1](#).

Таблица А.1

Обозначение	Наименование	Раздел/подраздел
ТР ТС 004/2011	Технический регламент Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования"	1.6
ТР ТС 020/2011	Технический регламент Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств"	1.6
ГОСТ Р 51317.6.5-2006	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых на электростанциях и подстанциях. Требования и методы испытаний	1.3.5
ГОСТ 30804.4.2-2013 (IEC 61000-4-2:2008)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний	1.3.5
ГОСТ IEC 61000-4-3-2016	Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-3. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к излучаемому радиочастотному электромагнитному полю	1.3.5
ГОСТ IEC 61000-4-8-2013	Электромагнитная совместимость. Часть 4-8. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты	1.3.5
ГОСТ IEC 61000-4-9-2022	Электромагнитная совместимость. Часть 4-9. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к импульсному магнитному полю	1.3.5
ГОСТ IEC 61000-4-10-2022	Электромагнитная совместимость. Часть 4-10. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к колебательному затухающему магнитному полю	1.3.5

Обозначение	Наименование	Раздел/подраздел
ГОСТ IEC 61000-4-13-2016	Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-13. Методы испытаний и измерений. Воздействие гармоник и интергармоник, включая сигналы, передаваемые по электрическим сетям, на порт электропитания переменного тока. Низкочастотные испытания на помехоустойчивость	1.3.5
ГОСТ 30804.4.11-2013 (IEC 61000-4-11:2004)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний	1.3.5
РД 34.35.310-97	Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем	1.3.5
ГОСТ Р 51317.4.14-2000 (МЭК 61000-4-14-99)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к колебаниям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний	1.3.5
ГОСТ IEC 61000-4-14-2016	Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-14. Методы испытаний и измерений. Испытание оборудования с потребляемым током не более 16 А на фазу на устойчивость к колебаниям напряжения	1.3.5
ГОСТ IEC 61000-4-29-2016	Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-29. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к провалам напряжения, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения на входном порте электропитания постоянного тока	1.3.5
ГОСТ Р 51317.4.28-2000 (МЭК 61000-4-28-99)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к изменениям частоты питающего напряжения. Требования и методы испытаний	1.3.5

Обозначение	Наименование	Раздел/подраздел
ГОСТ 30804.4.13-2013 (IEC 61000-4-13:2002)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к искажениям синусоидальности напряжения электропитания, включая передачу сигналов по электрическим сетям. Требования и методы испытаний	1.3.5
ГОСТ Р 51317.4.17-2000 (МЭК 61000-4-17-99)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к пульсациям напряжения электропитания постоянного тока. Требования и методы испытаний	1.3.5
ГОСТ IEC 61000-4-4-2016	Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-3. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к электрическим быстрым переходным процессам (пачкам)	1.3.5
ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний	1.3.5
ГОСТ IEC 61000-4-6-2022	Электромагнитная совместимость. Часть 4-6. Методы испытаний и измерений. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями	1.3.5
ГОСТ IEC 61000-4-12-2016	Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-12. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к звенящей волне	1.3.5
ГОСТ IEC 61000-4-18-2016	Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-29. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к провалам напряжения, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения на входном порте электропитания постоянного тока	1.3.5
ГОСТ Р 51317.4.16-2000 (МЭК 61000-4-16-98)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам в полосе частот от 0 до 150 кГц. Требования и методы испытаний	1.3.5

Обозначение	Наименование	Раздел/подраздел
ГОСТ 30805.22-2013 (CISPR 22:2006)	Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений	1.3.5
ГОСТ IEC 60255-5-2014	Реле электрические. Часть 5. Координация изоляции измерительных реле и защитных устройств. Требования и испытания	1.3.6
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия	1.3.7
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	1.3.7, 1.7.2, 4
ГОСТ 30631-99	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации	1.3.7
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций	1.3.7
ГОСТ IEC 61010-1-2014	Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования	1.6
ГОСТ 18620-86	Изделия электротехнические. Маркировка	1.6
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	1.6
ГОСТ 9181-74	Приборы электроизмерительные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение	1.6, 1.7
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение	1.7

Обозначение	Наименование	Раздел/подраздел
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний	1.7.2, 4
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры	1.3.8
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	1.3.8
ГОСТ ИЕС 60950-1-2014	Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования	1.3.8
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования	1.3.8
ГОСТ 27483-87 (МЭК 695-2-1-80)	Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания нагретой проволокой	1.3.8
ГОСТ 27484-87 (МЭК 695-2-2-80)	Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания горелкой с игольчатым пламенем	1.3.8
ГОСТ 27924-88 (МЭК 695-2-2-80)	Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания на плохой контакт при помощи накаливаемых элементов	1.3.8
НП-001-15	Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии "Общие положения обеспечения безопасности атомных станций"	1.3.8
РОФ.ПБКМ.02.62.01.29.02-01 34 01	Встроенное программное обеспечение устройства индикации и управления ARIS-HMI. Руководство оператора	1.3.1, 1.3.2, 1.4, 2.1.6, 2.3.5

Приложение Б (обязательное) Код заказа

Код заказа определяет набор и положение модулей, входящих в состав ARIS-HMI. Описание кода заказа представлено на рисунке Б.1.

Описание	Кодировка
Устройство индикации и управления (ИЧМ)	ARIS- HMI4 / H1 1 2 3 4 5 6 7 - 24V
Конструктивное исполнение	
Модульная конструкция, экран 4,3"	HMI4
Монолитная конструкция, экран 7"	HMI7
Исполнение базового блока	
Базовый модуль с экраном 4,3", USB-порт, 10 функциональных кнопок, 4 кнопки управления, 4 светодиодных индикатора свободного назначения	H1
Базовый модуль с экраном 4,3", USB-порт, 10 функциональных кнопок, 12 светодиодных индикаторов свободного назначения	H2
Базовый модуль с экраном 7", USB-порт, 5 кнопок управления, 15 функциональных кнопок, 7 светодиодных индикаторов свободного назначения	H1.5
Базовый модуль с экраном 7", USB-порт, 5 кнопок управления, 17 функциональных кнопок, 18 светодиодных индикаторов свободного назначения	H1.8
Базовый модуль с экраном 7", USB-порт, 5 кнопок управления, 23 функциональных кнопки, 54 светодиодных индикатора свободного назначения	H1.14
Состав модулей расширения*	
Модуль расширения типа G1, 12 светодиодных индикаторов свободного назначения	1
Модуль расширения типа G2, 6 функциональных кнопок	2
Модуль расширения типа G0, для добора ширины	0
Модуль расширения типа GZ, для добора ширины	Z
Напряжение питания	
Напряжение питания DC 24 В	24V
Напряжение питания AC/DC 220 В	220V

*** - Примечание**

Модули расширения являются опцией **для исполнения HMI4** и могут отсутствовать при заказе. При заказе ИЧМ без модулей расширения код заказа записывается в виде ARIS-HMI4 / H1-24V

Рисунок Б.1 – Описание кода заказа ARIS-HMI

ВНИМАНИЕ! При заказе ARIS-HMI4 необходимо учесть:

- **максимальное количество модулей расширения – не более 7 шт.;**
- **модуль расширения типа Gz предназначен только для встроенной панели индикации и управления HMI4, объединённой с корпусом контроллера ARIS-11xx.**

Примеры записи кода заказа:

- ARIS-HMI4 / H1.22-24V. ARIS-HMI4, состоящий из базового блока H1, двух функциональных модулей расширения G2, питание 24В;
- ARIS-HMI4 / H2-220V. ARIS-HMI4, состоящий из базового блока H2, питание 220 В;
- ARIS-HMI7 / H1.5-24V. ARIS-HMI7 в исполнении H1.5, питание 24В.

Приложение В (справочное) Общий вид, габаритные размеры

Общий вид и габаритно-установочные размеры ARIS-HMI4 зависят от количества установленных модулей. Пример компоновки ARIS-HMI4, состоящего из базового модуля H1, модулей расширения G1, G2 и G0 и двух конструктивных заглушек Y, представлен на рисунке В.1.

Допустимое отклонение от размеров ± 2 мм.

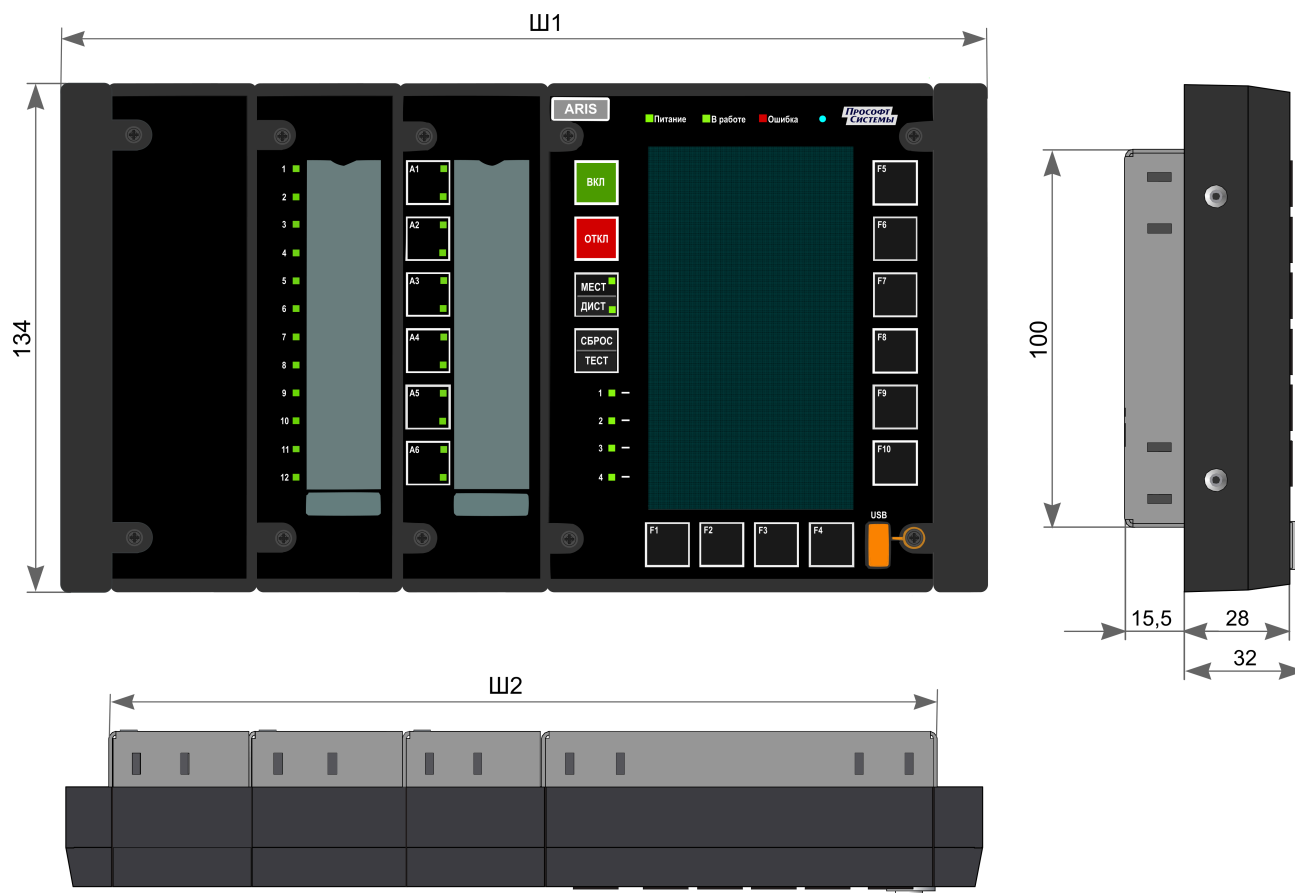


Рисунок В.1 – Общий вид и габаритно-установочные размеры ARIS-HMI4

Ш1 – ширина лицевой панели (мм) определяется по формуле:

$$\text{Ш1} = (39 \times N + 13 \times M + 130) \pm 2, \quad (1)$$

где N – количество модулей Gx;

M – количество модулей Gz;

Ш2 – ширина задней панели (мм) определяется по формуле:

$$\text{Ш2} = (\text{Ш1} - 26) \pm 2, \quad (2)$$

Общий вид и габаритно-установочные размеры ARIS-HMI7 представлены на рисунках В.2, В.3 и В.4.

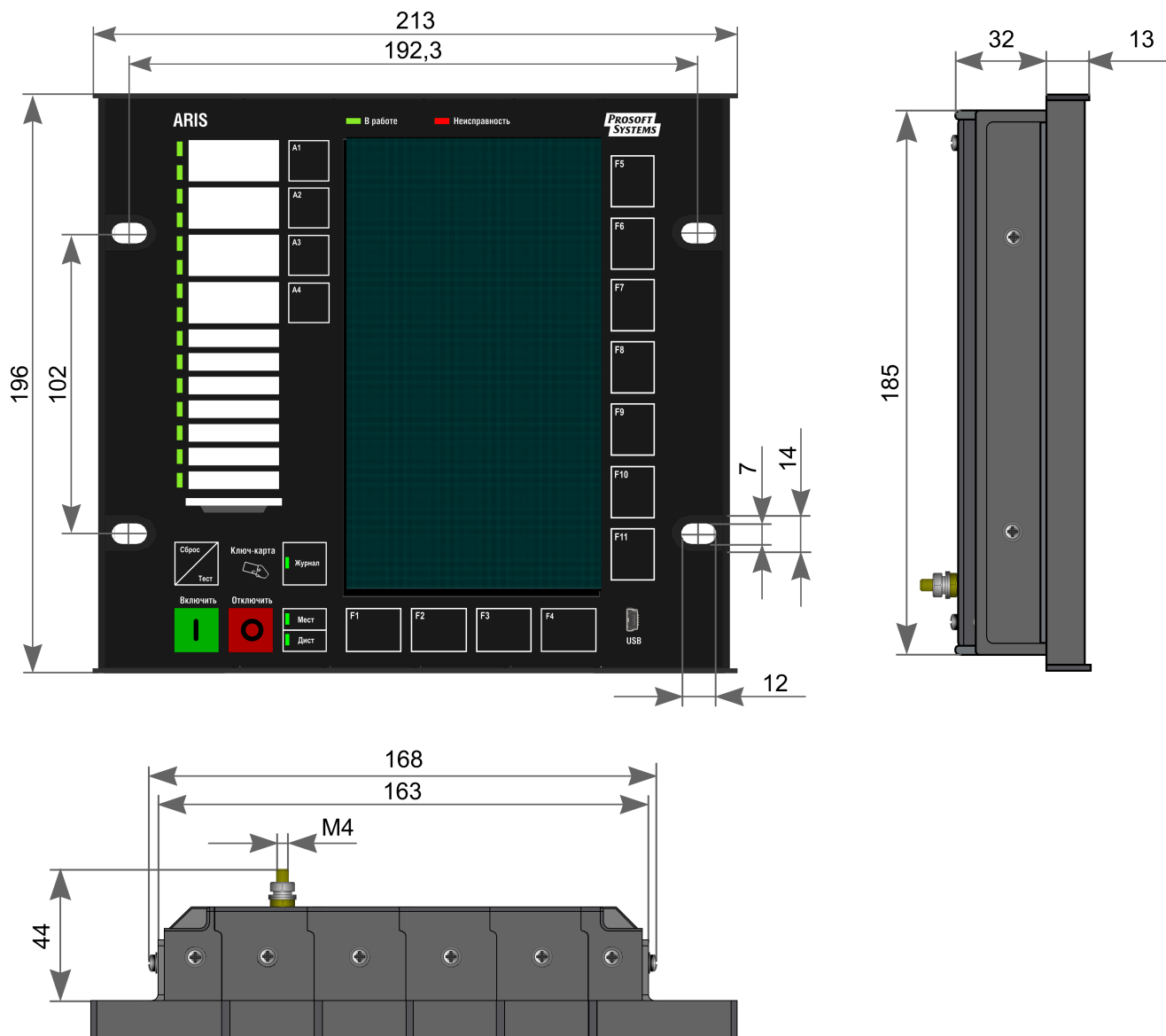


Рисунок В.2 – Общий вид и габаритно-установочные размеры ARIS-HMI7 в исполнении H1.5

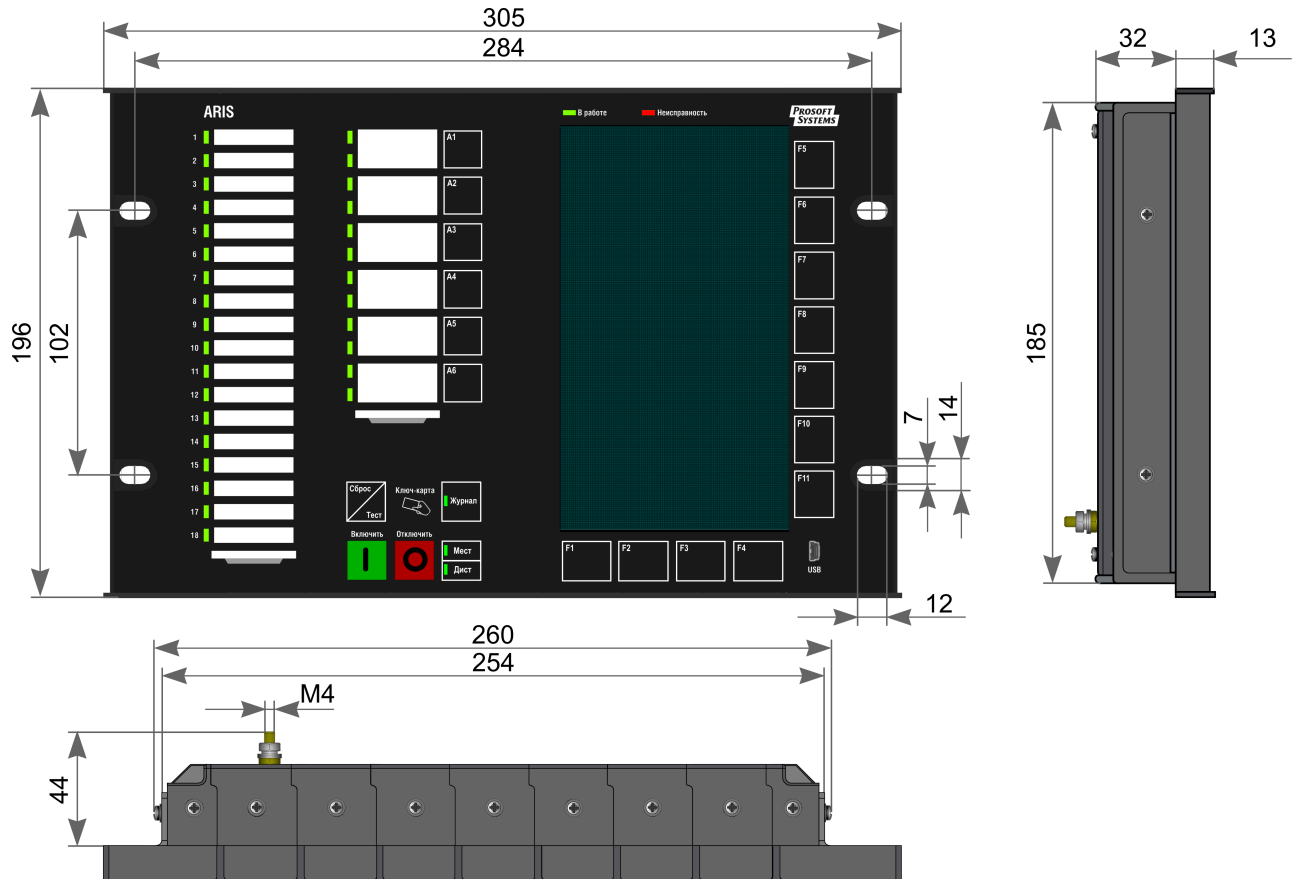


Рисунок В.3 – Общий вид и габаритно-установочные размеры ARIS-HMI7 в исполнении Н1.8

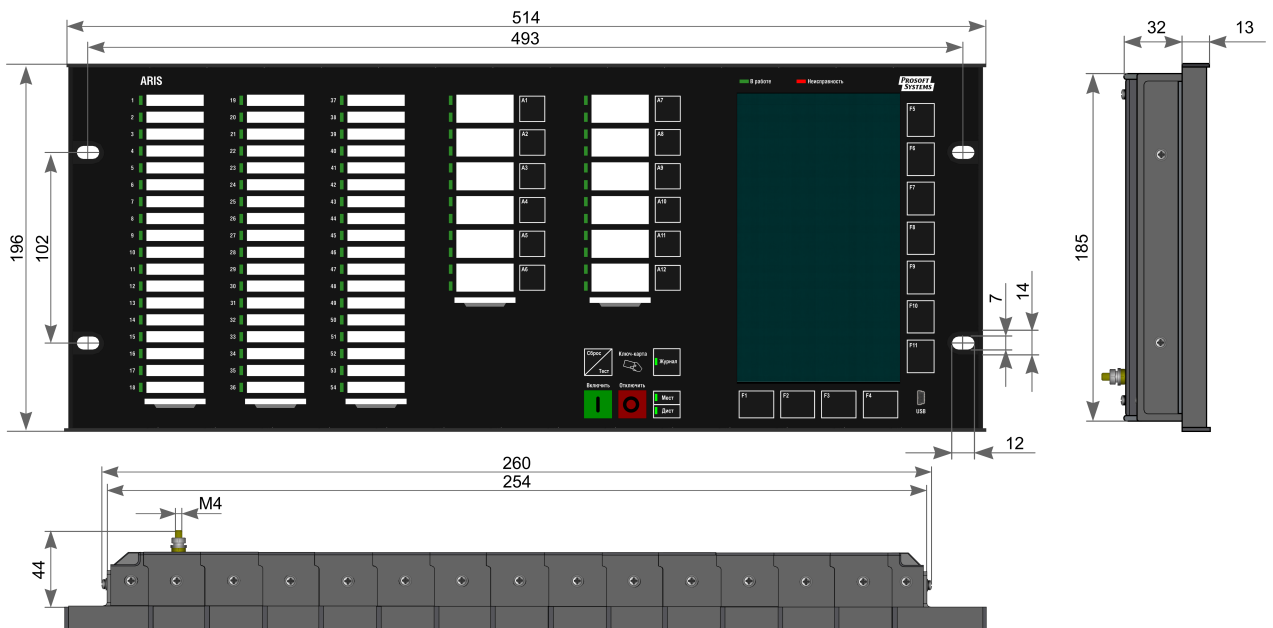


Рисунок В.4 – Общий вид и габаритно-установочные размеры ARIS-HMI7 в исполнении Н1.14

