

**Система управления с  
контроллером МКС220**

**Техническое описание**

Дата утверждения оригинала: 15.08.2024

**Пересмотр документа:**

Дата	Документ	Автор	Примечания
15.08.2024	ZAA21310BZ_TD	Трушин А.	Оригинал
25.09.2024	ZAA21310BZ_TD	Трушин А.	Изм. п.1.4.6; в приложение введен док. РП VEDA LCS Rev150924
04.10.2024	ZAA21310BZ_TD	Трушин А.	В прилож. введены документы в редакции от 021024
22.11.2024	ZAA21310BZ_TD	Трушин А.	Изм. п.1.4.6 (описание MRO); в приложение введены: СУК-1, СОПУН-2, SUR

## СОДЕРЖАНИЕ

	Назначение и состав документов .....	3
1.	Описание и работа .....	4
1.1.	Общие сведения .....	4
1.2.	Параметры и характеристики .....	5
1.2.1.	Вид контроллера .....	5
1.2.2.	Вид привода .....	6
1.2.3.	Основные технические характеристики .....	7
1.2.4.	Конфигурации лифтов при работе в группе .....	7
1.3.	Состав модулей (опций) .....	8
1.4.	Режимы работы .....	12
1.4.1.	Режимы работы, активируемые из контроллера .....	12
1.4.2.	Режим блокировки .....	14
1.4.3.	Режим пожарной опасности (EFO) .....	15
1.4.4.	Режим перевозки пожарных подразделений (EFS) .....	15
1.4.5.	Режим сейсмической опасности (EQO).....	17
1.4.6.	Режим эвакуации .....	17
2.	Упаковка .....	19
3.	Транспортировка и хранение .....	19
4.	Рекомендации по монтажу, пуску и наладке .....	20
5.	Рекомендации по техническому обслуживанию .....	20
	Приложение. Документы по СУЛ с контроллером МКС220 ..	21

## Назначение и состав документов

Настоящее техническое описание (ТО) системы управления на базе контроллера MKC220 является основным документом при проведении монтажа, пуска, и наладки лифтов METEOR EVO NG, а также при эксплуатации системы управления в составе этих лифтов.

ТО рассчитано на специалистов, обученных и аттестованных в соответствии с требованиями Технического регламента о безопасности лифтов и ГОСТ Р 33984-2016 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке».

В состав документов к настоящему ТО входят документы на электронные компоненты системы управления, используемые в контроллере MKC220 и в других системах лифта METEOR EVO NG.

Перечень документов, которые рекомендуется использовать с ТО, приведен в приложении.

### **Внимание.**

*Контроллер MKC220 разработан на базе компонентов и устройств станции управления лифтом НКУ-МППЛ производственного объединения КОМПЛЕКС. Поэтому в приложение к настоящему ТО вошли некоторые документы на НКУ-МППЛ, рекомендуемые для использования при монтаже, пуске и эксплуатации лифта METEOR EVO NG с контроллером MKC220. Избыточная информация, содержащаяся в документах, о параметрах и компонентах, не вошедших в контроллер MKC220, для использования на лифте METEOR EVO NG не обязательна.*

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1. Общие сведения

1.1.1. Система управления лифтом на базе контроллера МКС220 (далее по тексту – СУЛ) предназначена для управления электрическими пассажирскими лифтами МЕТЕОР EVO NG без машинного помещения (MRL) грузоподъемностью 400 - 1000 кг, скоростью движения кабины 1, 1,6 и 1,75 м/с и высотой подъема 50, 90 и 100 м, соответственно.

1.1.2. Основным устройством СУЛ является контроллер МКС220, включающий электронные платы и компоненты, смонтированные в металлическом шкафу, предназначенном для применения в составе лифтов МЕТЕОР EVO NG MRL.

1.1.4. Конструкция шкафа контроллера предназначена для размещения на этажной площадке в лифтовом холле лифта MRL.

1.1.5. Для обеспечения функционирования лифта MRL в контроллере установлено следующее оборудование:

- устройство для дистанционного растормаживания лебедки;
- автоматический выключатель силового питания;
- контакт контроля открытия передней стенки контроллера;
- компоненты управления пассивной эвакуацией внутри контроллера.

1.1.3 На лифтах МЕТЕОР EVO NG применяются лифтовые безредукторные лебедки KDS с синхронным двигателем на постоянных магнитах.

1.1.6. В зависимости от скорости и грузоподъемности, в состав СУЛ могут входить отдельно стоящие частотные преобразователи Inovance, соответствующей мощности, размещаемые в шахте лифта.

1.1.7. В состав СУЛ входят следующие основные части:

- контроллер;
- частотный преобразователь;
- система позиционирования;
- шахтная разводка, подвесной кабель, разводка в машинном помещении и на кабине;
- кнопочные посты вызовов и приказов;
- индикаторы положения кабины и указатели направления движения;
- электрические цепи освещения кабины лифта;
- устройство питания аварийного освещения

В состав СУЛ также могут входить дополнительные устройства, заказанные, как опции.

1.1.7. СУЛ имеет распределенную структуру. Для связи микропроцессорной платы, расположенной в контроллере, с периферийными устройствами используется интерфейс CAN или RS485, обеспечивающий работоспособность интерфейса во всем диапазоне высот подъема лифтов серии EVO NG.

## 1.2. Параметры и характеристики

### 1.2.1. Вид контроллера

Вид и основные компоненты контроллера МКС220 показаны на рисунке 1

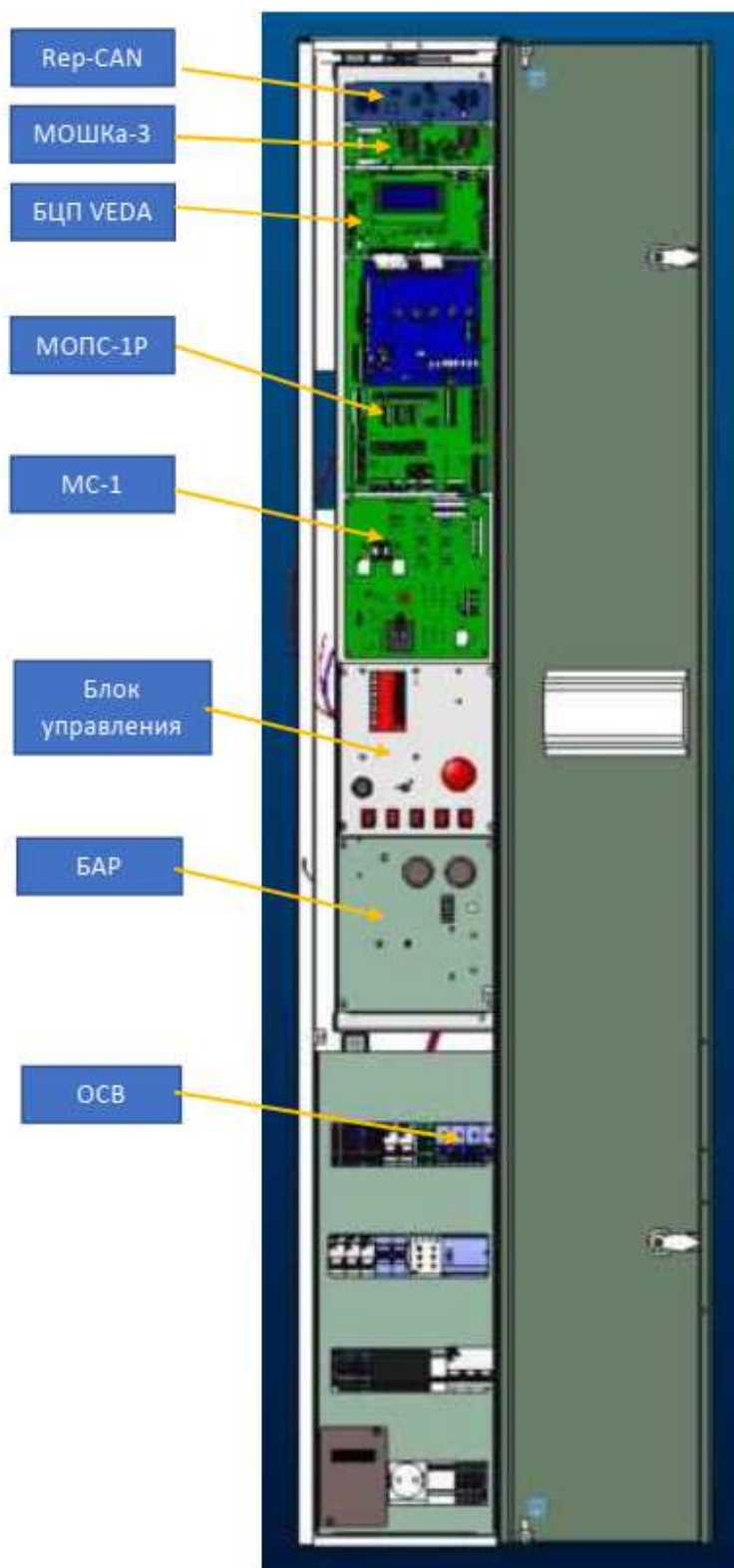


Рис. 1. Вид контроллера МКС220

В контроллер сходит следующее основное оборудование:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| - Rep-CAN         | Плата интерфейса   |
| - МОШКа-3         | Модуль Охраны Шахты и Кабины   |
| - БЦП VEDA        | Блок Центрального Процессора VEDA  |
| - МОПС-1P         | Плата главного модуля (ПГМЗ-Р) + плата подключения шкафа (ППШ-2) для распределенной СУ |
| - МС-1            | Модуль Силовой   |
| - Блок управления |  |
| - БАР             | Блок Аварийного Растормаживания  |
| - ОСВ             | Главный автоматический выключатель   |

**Примечание.** Описания электронных плат и модулей, входящих в контроллер, приведены в приложении к данному техническому описанию.

1.2.1.1. Контроллер МКС220 (см. рисунок 1) выполнен в исполнении для установки на стене.

Размеры шкафа контроллера:

- высота 1750 мм;
- ширина 250 мм;
- глубина 138 мм.

## 1.2.2. Вид привода

В СУЛ применяются отдельно устанавливаемые блоки частотных приводов Inovance ME320LN.

Габаритно-установочные размеры привода зависят от мощности привода.

На рисунке 2 показан вид привода и основные его компоненты при снятой передней стенке.

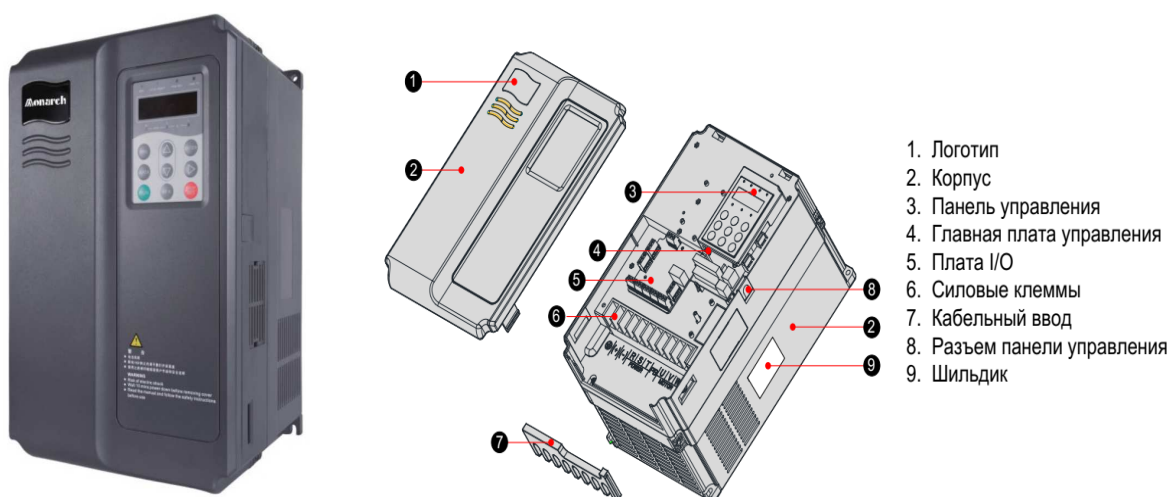


Рис. 2. Вид частотного привода

**Примечание.** Описание плат и модулей контроллера и описание частотного привода входит в приложение к данному техническому описанию.

### 1.2.3. Основные технические характеристики

1.2.3.1. Система управления в составе лифта METEOR EVO NG обеспечивает:

- Грузоподъемность до 1000 кг;
- высоту подъема до 100 м;
- движение на большой скорости до 1,75 м/с;
- количество остановок, макс. до 30 (включая 9 подвальных);
- межэтажное расстояние от 0,35 м до 25,5 м;
- вид системы управления DCL, FCL;
- тип дверей автоматические CLD, TLD;
- групповой режим работы до 8 лифтов
- напряжение питающей сети, В 380 +10% /-15%
- частота питающей сети, Гц 50 ± 5%;
- тип питающей сети: TN-C 4-х проводная;  
TN-S 5-ти проводная
- напряжение цепи безопасности 110 В, 50 Гц
- напряжение цепей управления 24 ± 2 В постоянного тока

1.2.3.2. Климатические условия при эксплуатации:

- температура воздуха в машинном помещении +40<sup>0</sup>С ÷ + 40<sup>0</sup>С;
- относительная влажность воздуха до 80% при +25<sup>0</sup>С;
- высота установки над уровнем моря 0 - 2000 м.
- температура при транспортировании и хранении - 30 ÷ + 80<sup>0</sup>С.
- тип охлаждения воздушное, естественное

Дополнительные данные по техническим характеристикам приведены в документах, указанных в приложении к настоящему техническому описанию.

### 1.2.4. Конфигурации лифтов при работе в группе

1.2.4.1. Обозначение контроллеров при работе в группе соответствует таблице

Номер лифта	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й
Обозначение	A	B	C	D	E	F	G	H

1.2.4.2. В качестве базовых, рекомендуемых для изготовления, принимаются конфигурации лифтов при работе в группе со следующим количеством ниток вызовов NBR:

Group	G2C		G3C			G4C	G5C	G6C	G7C	G8C
NBR	1	2	1	2	3	2	3	3	4	4

### 1.3. Состав модулей (опций)

Стандартное программное обеспечение и оборудование СУЛ, применяемое на лифте METEOR EVO NG, могут обеспечивать реализацию следующих опций:

X - опция обязательна к поставке;

O - опция поставляется по желанию заказчика.

*\* Обозначения, встречающиеся в некоторых документах, перечисленных в приложении к техническому описанию, соответствующие обозначениям, применяемым на лифтах Метеор.*

Обозн. Метеор	* Обозн. в документ.	Наименование	Функция	Статус	Примечание
220 V	220 B	Sockets 220 VAC	Розетки 220 В	X	Розетки в контроллере, в приемке, на кабине
5LS	ДНЭ	Lower limit switch on inspection mode	Концевой выключатель при движении в ревизии вниз	X	
6LS	ДВЭ	Upper limit switch on inspection mode	Концевой выключатель при движении в ревизии вверх	O	
ACB 2		Automatic Circuit Breaker 2 (Door Drive Circuit)	Автоматическая защита привода двери	X	Автоматический выключатель в контроллере
ADO		Advanced Door Opening	Предварительное открытие двери	O	При наличии датчиков предварительного открывания дверей
ALARB		Alarm Bell in Hoistway	Аварийный сигнал в шахте	O	
ALB		Alarm Button	Кнопка аварийного вызова	X	На панели управления в кабине
ALBM		Alarm Button for Mechanics	Кнопка аварийного вызова на крыше кабины	X	Кнопка на блоке ревизии
ANC	15 кГ	Anti-Nuisance Car Call	Пассажир в кабине	O	Актуально при наличии одного пассажира в кабине. Приказы сбрасываются при отсутствии пассажира в кабине
ANION		Car ventilator with anion sterilization	Стерилизатор воздуха в кабине лифта	O	
APD		Radio Interference Filter	Фильтр от радиопомех	X	
ARD		Automatic car return device	Автоматический возврат кабины	O	При отсутствии вызовов кабина отправляется на основной посадочный этаж
AVA		Audio-visual alarm	Звуковая и световая сигнализация движения в ревизии	X	
BFS		Oil buffer switch	Выключатели буферов в приемке	X	Для лифта $V \geq 1.6$ м/с
BS-2		Brake Switch	Выключатель на тормозе лебедки	O	
BSM		Basement service	Обслуживание подвальных этажей	O	
CBM		Mechanical car button	Механическая кнопка в кабине	X	На панели управления в кабине
CLED		Car Light Emission Diode	Светодиодное освещение в кабине	X	



Обозн. Метеор	* Обозн. в документ.	Наименование	Функция	Статус	Примечание
CCBL	МП1 ТО\Вниз	Car Call to Bottom Landing	Сигнал вызова вниз	X	Кнопки ТО \ Вниз на панели управления в контроллере
CCTL	МП1 ТО\Вверх	Car Call to Top Landing	Сигнал вызова вверх	X	Кнопки ТО \ Вниз на панели управления в контроллере
CDP-IRC	TX / RX	Car Door Protection Infra-Red Curtain	Многолучевой инфракрасный реверс дверей кабины	X	
CDP-PME		Car Door Protection Mechanical	Механический реверс дверей	X	
CHCS		Cut-off Hall Switch	Отмена этажных вызовов	X	
CPI		Car Position Indicator	Индикатор положения	X	На панели управления в кабине.
CTTL		Car tell tale lights	Световой сигнализатор регистрации приказа	X	На кнопках управления в кабине
DCB	Стикер	Door close button	Кнопка закрытия дверей кабины	O	На панели управления в кабине.
DCR	Юстировка	Correction run	Коррекционный пробег	X	Движение до ближайшей точной остановки
DDP		Delayed drive protection	Защита двигателя лебедки при задержке кабины	X	
DHB	ОТМЕНА	Door Hold Button	Кнопка удержания дверей	X	Кратковременная нагрузка на время от 1 до 10 минут при нажатии и удержании кнопки DHB более 4 секунд
DOB		Door open button	Кнопка открывания дверей	X	На панели управления в кабине.
DOOR CLD		Central Landing Door	Двери центрального открывания	O	Обязательно, если не TLD
DOOR TLD		Telescopic Landing Door	Телескопические двери кабины и шахты	O	Обязательно, если не CLD 2 панели с разными скоростями
DOOR OPER		Door Operator DO2000M	Дверной оператор DO2000M		
DRIVE	ПЧ	Drive	Частотный привод	X	Используются Stand Alone Drive
DSBD	Шунт "ДК" / "ДШ"	Door Switch Bridging Device	Устройство для шунтировки дверей	X	
DTG	Энкодер	Digital Tacho Generator	Цифровой тахогенератор	X	Инкодер
DTP		Door Time Protection	Защита привода дверей от перегрузки	X	
DZI	ТО	Door Zone Indicator	Индикатор дверной зоны	X	
EAR3	Активный эвакуатор	Emergency Automatically Rescue with drive	Аварийная автоматическая эвакуация с применением привода	O	Реализуется при наличии ИБП
EAR5	Пассивный эвакуатор	Emergency Automatically Rescue without drive	Аварийная автоматическая эвакуация без применения привода	X	Движение после растормозки от ИБП лебедки за счет дисбаланса кабины - противовеса

Обозн. Метеор	* Обозн. в документ.	Наименование	Функция	Статус	Примечание
ECL	Аварийное освещение	Emergency Car Light unit	Аварийное освещение в кабине	X	
EEC		Top of car emergency exit	Аварийный выход на крыше кабины (люк)	O	Для режима EFS
EFO	SFn	Emergency fireman operation	Режим пожарной опасности российский	X	От датчика \ ключа
EFOLV		Alternative floor EFO	Альтернативный этаж EFO	O	
EFS	ППП	Emergency fireman service	Режим перевозки пожарных подразделений	O	Включается от специального ключа ESK в кабине лифта.
EHS		Emergency Hospital Service	Обслуживание «госпитальных» вызовов	O	На этаже устанавливается вызывной пост с ключом
EQO	Сейсмическая опасность	Earthquake operation	Режим землетрясения	O	Включение по датчику в здании
ERO1	МП1	Electrical Recall Operation 1	Ручное управление лифтом 1	X	Управление лифтом от пульта в контроллере
ERO2	МП2	Electrical Recall Operation 2	Ручное управление лифтом 2	X	Используется при аварийных мероприятиях
FAN1	MF1	Fan manual 1	Вентилятор с ручным включением	O	Ключ на панели управления в кабине
FAN2		Fan automatic 2	Вентилятор, управляемый от контроллера	O	
FAN3		Fan manual 3	Вентилятор с ручным включением	O	Кнопка на панели управления в кабине
FLS		Final Limit Switch	Концевые выключатели на кабине	O	Обозначение – UDLS-C
G1C		One car (simplex)	Один лифт в группе	O	Использование одной из 8 конфигураций - обязательно
G2C		Two cars (duplex)	Два лифта в группе	O	
G3C		Three cars (triplex)	Три лифта в группе	O	
G4C		Four cars (quadruplex)	Четыре лифта в группе	O	
G5C		Five cars	Пять лифтов в группе	O	
G6C		Six cars	Шесть лифтов в группе	O	
G7C		Seven cars	Семь лифтов в группе	O	
G8C		Eight cars	Восемь лифтов в группе	O	
GTC	SEn	Car Tension device Contact	Контакт натяжного устройства кабины	X	На натяжном устройстве
HAD-R	МОШKa	Hoistway Access Detection	Контроль несанкционированного открытия дверей шахты	X	
HBM		Hall Buttons Mechanical	Механические кнопки вызовов на этажах	X	
HPI/SHL		Hall Position indicator Russian	Этажный индикатор положения /направления кабины	O	
HTTL		Hall Tell Tale lights	Световой сигнализатор регистрации вызова с этажа	X	На кнопках вызова на этаже

Обозн. Метеор	* Обозн. в документ.	Наименование	Функция	Статус	Примечание
ISU3		Intercommunication Unit	Система переговорной связи (кабина - контроллер - портье)	O	Если нет ICU-9
ISU4		Intercommunication Unit (Car – firemen floor)	Связь кабины и этажа посадки пожарных	O	Обязательно на лифте для перевозки пожарных
ISU9		Intercommunication Unit	Система переговорной связи (кабина – диспетчер)	O	Если нет ICU-3
ICU R		Intercommunication Unit Repair	Ремонтная переговорная связь	X	Телефонные розетки на кабине, в приемке, в контроллере
ISC	Проводник	Independent service type	Режим независимого обслуживания	O	Ключ на панели управления в кабине
J	БКН	Phase protetion	Контроль напряжения	X	Электронный модуль в контроллере
KSL		Key Switch Limit	Ограничительный ключевой выключатель	X	Ключ возврата в нормальную работу после выхода из приямка
LIH	EL1	Light in hoistway	Освещение шахты лифта	O	Выключатель в контроллере
LNS	90%	Load Non Stop	Номинальная загрузка кабины	X	Движение без остановки по вызовам
LPB		Long Push Button	Долгое нажатие кнопки вызова	X	Принудительный вывод лифта из группы
LR		Light Relay	Реле освещения	O	Автоматическое отключение освещения в кабине
LW	LWX	Loadweighing Device 15kg	Грузовзвешивающее устройство 15 кг	X	
LW	LWO	Loadweighing Device 90%	Грузовзвешивающее устройство 90%	X	
LW	LWS	Loadweighing Device 110%	Грузовзвешивающее устройство 110%	X	
MES	СТОП	Machine room emergency stop switch	Аварийная кнопка “СТОП” в контроллере	X	
MRO		Manual Rescue Operation	Ручные спасательные действия при эвакуации	X	
NBR1		Singe Hall Button Riser	Одна нитка вызывных постов	O	Для G1C и групп (G2C, G3C)
NBR2		Double Hall Button Riser	Две нитки вызывных постов	O	Для групп (G2C, G3C, G4C)
NBR3		3 Risers Hall Button Riser	Три нитки вызывных постов	O	Для групп (G3C, G5C, G6C)
NBR4		4 Risers Hall Button Riser	Четыре нитки вызывных постов	O	Для групп (G7C, G8C)
NDG		Nudging	Подталкивание	X	Принудительное закрытие дверей на пониженной скорости
OCB	QF1	Overload Circuit Breaker	Главный автоматический выключатель	X	В составе контроллера
OLD	110%	Over Load Device	Устройство перегрузки	X	

Обозн. Метеор	* Обозн. в документ.	Наименование	Функция	Статус	Примечание
OPER DCL		Down Collective Operation	Собирательное движение вниз	O	По умолчанию, если не OPER FCL
OPER FCL		Full Collective Operation	Собирательное движение в обоих направлениях	O	
OS	SEn	Overspeed switch	Выключатель ограничителя скорости кабины	X	
OS1	SEn	Overspeed switch	Выключатель ограничителя скорости противовеса	O	Для лифтов с ловителями на противовесе
PCS		Pit Control Station	Блок ревизии в прияжке	X	
PES1	SEn	Pit emergency stop switch	Аварийная кнопка СТОП в прияжке	X	
PES2	SEn	Second Pit Emergency Stop Switch	Вторая аварийная кнопка СТОП в прияжке	O	
PKS		Parking Key Switch	Переключатель парковки кабины	O	На одном из этажей
PRS	BR1	Position Reference System	Система позиционирования	X	
Reset	ОТМЕНА	Reset	Отмена зарегистрированных приказов	O	Кнопка DHB на панели приказов
RLEV		Relevelling Opration	Доводка кабины до точной остановки	O	
SHL		Signal Hall Lantern	Сигнальное табло на этаже.	O	Указатель направления (стрелка) и гонг.
SKL1		Car light disconnect switch	Выключатель освещения кабины	X	В контроллере
SKL5		Switch socket 220V	Выключатель розеток 220В	X	Отключение розеток 220В в контроллере, на кабине и в прияжке
SOS	SEn	Safety overspeed switch	Выключатель ловителей	X	
TCIB	Пост ревизии	Top of Car Inspection Box	Блок ревизии на крыше кабины	X	
THB		Thermo Contact 110°C	Термо контакт 110°C	X	На лебедке
TN-C	TN-C	Terre Neutral - Common	Эл. сеть -4-х проводная	O	Обязательно, если не TN-S
TN-S	TN-S	Terre Neutral - Separate	Эл. сеть -5-ти проводная	O	Обязательно, если не TN-C
UCMP	UCM	Unintended Car Movement Protection	Защита кабины от непреднамеренного движения	O	

## 1.4. Режимы работы

### 1.4.1. Режимы работы, активируемые из контроллера.

Лифт METEOR EVO NG с контроллером МКС220 обеспечивает следующие режимы работы, активируемые с панели управления контроллера:

- Нормальная работа – штатный режим работы;
- Погрузка – работа в режиме продолжительной погрузки
- МП1 – режим ручного управления МП1 из машинного помещения (с этажной площадки для лифта без машинного помещения);
- МП2 – режим ручного управления МП2 из машинного помещения (с этажной площадки для лифта без машинного помещения);
- Ревизия – режим ручного управления с крыши кабины.

Активация этих режимов производится установкой переключателя на панели управления контроллера в соответствующее положение: «Норм», «Погруз», «МП1», «МП2», «Ревиз».

#### 1.4.1.1. Нормальная работа.

В этом режиме производится движение лифта на номинальной скорости с остановками на этажах и открытием дверей в зоне точной остановки, обслуживание всех зарегистрированных вызовов на этажах и приказов в кабине, обеспечение индикации на табло в кабине и на этажах (при наличии) направления движения кабины и номера этаже расположения кабины, открытие дверей и наличие светового и звукового сигнала при «перегрузке» кабины, поддерживается работа до 6 лифтов в группе.

В нормальной работе лифт возможно перевести:

- в режим кратковременной погрузки нажатием и удержанием кнопки DNB на панели приказов более 4 секунд, при этом время открытия дверей может быть программно установлено в диапазоне от 1 до 10 минут;
- в режим работы с проводником, для чего в кабине должен быть установлен элемент переключения – ключ, электронный считыватель и т.п.

#### 1.4.1.2. Режим погрузка.

При активации режима «Погрузка» очередь регистрации сбрасывается и вызовы не регистрируются. Если лифт двигался, происходит его остановка на ближайшем попутном этаже. Далее, в соответствии с программными установками, лифт открывает двери и ждет приказа либо движется на основной посадочный этаж и там открывает двери и ждет приказа.

#### 1.4.1.3. Режим МП1 (ERO1).

В режиме МП1 кнопки вызова и приказа неактивны, движение осуществляется в режиме ручного управления при полностью собранной цепи безопасности:

- с помощью кнопок на плате БЦП VEDA;
- с помощью блока кнопок на плате ПГМ.

Направление движения выбирается нажатием кнопок «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» на плате ПГМ. Кабина движется на малой скорости в выбранном направлении до точной остановки крайнего этажа.

Для остановки лифта на промежуточном этаже необходимо нажать кнопку «ТО» на плате ПГМ.

В режиме МП1 имеется возможность движения кабины на максимальной (большой) скорости. Для запуска лифта не большой скорости необходимо одновременно нажать кнопку «ТО» и кнопку направления движения «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» на плате ПГМ. По-

сле начала движения кнопки можно отпустить. Движение кабины будет происходить до точной остановки крайнего этажа. При необходимости остановки кабины на промежуточном этаже необходимо нажать кнопку «ТО».

#### 1.4.1.4. Режим МП2 (ERO2).

В режиме «МП2» движение кабины осуществляется при ручном управлении с помощью блока клавиш на плате ПГМ, либо выносной панели управления.

При нажатии и удержании кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» кабина начнет движение в выбранном направлении на скорости ревизии до достижения точной остановки крайнего этажа.

При отпускании кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» будет выполнено форсированное торможение до полного останова вне зависимости от положения кабины.

Режим МП2 позволяет вывести кабину из состояния переспуска, переподъема, снять с ловителей.

При нажатии кнопки «Деблокировка» (блок кнопок платы ПГМ) происходит шунтирование следующих элементов цепи безопасности:

- Выключатель слабины канатов;
- Выключатель люка кабины;
- Дополнительный выключатель слабины канатов;
- Выключатель ловителей;
- Выключатель ограничителя скорости;
- Выключатель переспуска/переподъема.

Для вывода кабины из состояния переспуска, переподъема, снятия с ловителей необходимо нажать кнопку «Деблокировка» и, не отпуская, нажать кнопку направления:

- «ВВЕРХ» - для вывода из переспуска / снятия с ловителей;
- «ВНИЗ» - для вывода из переподъема.

После нажатия и удержания кнопки направления кабина начнет движение в соответствующем направлении на скорости ревизии.

#### 1.4.1.5. Режим ревизии.

В режиме ревизии, который предназначен для осмотра шахты и проведения работ в шахте, движение осуществляется на скорости ревизии, управление производится только с крыши кабины при нажатии и удержании в нажатом состоянии кнопок «Пуск» и «Вверх» или «Пуск» и «Вниз» на блоке ревизии на крыше кабины. В ревизии исключается действие вызывных кнопок, кнопок приказов из кабины, управление из машинного помещения и открытие дверей.

Перед переключением в режим ревизии рекомендуется выполнить автоматическое смещение кабины до уровня комфортного доступа на крышу кабины. Для этого переключите лифт в режим МП2, нажмите и удерживайте кнопку «ТО» на плате ПГМ - кабина начнет движение вниз на скорости ревизии. Удерживайте кнопку «ТО» до тех пор, пока не будет выполнена автоматическая остановка кабины в зоне, комфортной для доступа на крышу кабины с этажной площадки при открытии двери шахты. После чего установите переключатель на панели управления контроллера в положение «Ревизия».

Для перехода в режим ревизии необходимо открыть дверь шахты на этаже расположения кабины и установить переключатель на блоке ревизии на крыше кабины в положение «Ревизия».

Если в режиме ревизии положение любого из этих переключателей будет отличаться от положения «Ревизия», то кабина немедленно остановится, управление системой будет



заблокировано и будет зарегистрирована ошибка, код которой отобразится на дисплее платы ПГМ.

#### **1.4.2. Режим блокировки**

Режим блокировки запускается автоматически при возникновении опасных ситуаций в работе лифта.

На лифте реализуется:

- аварийная блокировка;
- системная блокировка.

1.4.2.1. Аварийная блокировка реализуется при возникновении неполадок в работе лифта. Система определяет тип неисправности:

- предупреждение;
- авария.

Предупреждение фиксируется при неполадках не нарушающих безопасной работы лифта, лифт продолжает работать в обычном режиме, регистрируется соответствующая ошибка, код которой отображается на табло платы ПГМ.

Авария фиксируется при нарушении работы исполняющих устройств и при нарушении условий безопасной эксплуатации. Реакция системы при аварии отличается и зависит от типа аварии:

- аварии, которые блокируют работу лифта в момент возникновения, сбрасываются автоматически после восстановления нормальных условий;
- аварии, которые блокируют работу лифта в момент возникновения, сбрасываются только после перезапуска СУЛ (если причина аварии исправлена);
- аварии, которые возникают после попытки выполнить какое-либо действие. Блокируют работу лифта после 3 неудачных попыток подряд, блокировка снимается только после перезапуска СУЛ.

Код ошибки регистрируется и отображается при возникновении первой аварии.

После возникновения аварии система управления выполняет аварийный или форсированный останов кабины в зависимости от степени угрозы и, если это возможно дотягивает кабину до ближайшей точной остановки для эвакуации пассажиров. После останова кабины выполняется попытка сброса текущей ошибки с целью перепроверки всех систем безопасности на предмет повторяемости зафиксированной аварии. Если после сброса аварии, аварийная ситуация не регистрируется, то для некритических угроз лифт переходит в нормальную работу автоматически.

Если зафиксированная авария при последующих пусках повторяется еще дважды или авария является критической, тогда формируется признак неустранимой аварии и примерно через 6с регистрация вызовов и приказов прекращается, очередь регистрации и обслуживания сбрасывается, и система переходит в блокировку.

1.4.2.2. Системная блокировка лифта выполняется контроллером самостоятельно или удаленно по команде удаленного оператора либо при открытии дверцы шкафа станции управления.

Системную блокировку невозможно выключить обычной перезагрузкой контроллера, поскольку код данной аварии сохраняется в энергонезависимой памяти самого контроллера.

При возникновении системной блокировки лифта кабина будет остановлена на ближайшей попутной остановке с открытием/закрытием дверей кабины и последующей блокировкой управления лифтом в целом.

Включение лифта в работу после системной блокировки должно производиться с блока БЦП VEDA в контроллере, используя кнопки, размещенные непосредственно на этом блоке.

#### **1.4.3. Режим пожарной опасности (EFO)**

Режим EFO наступает при поступлении сигнала от системы пожарной опасности здания или при включении специального ключа. После чего система управления лифта выполнит следующее:

- отменит все вызовы и приказы;
- отключит устройство контроля несанкционированного открытия двери шахты;
- направит кабину на этаж эвакуации и включит в кабине лифта звуковой сигнал, который звучит до прибытия кабины лифта на этаж эвакуации;
- после прибытия кабины на этаж эвакуации, двери кабины откроются и останутся открытыми до завершения режима пожарной опасности;
- если кабина находится в движении, то при переходе в EFO кабина, не открывая двери, направится на этаж эвакуации;
- при наличии специального сигнала от системы пожарной опасности здания, лифт может быть направлен при пожаре на альтернативный этаж эвакуации.

Перевод лифта из режима пожарной опасности в нормальную работу возможен после снятия сигнала в системе пожарной опасности здания и перезапуска контроллера.

#### **1.4.4. Режим перевозки пожарных подразделений (EFS)**

Режим EFS может быть активирован после выполнения режима EFO поворотом специального ключа ESK на панели управления кабины во включенное положение.

При этом:

- вызовы с этажных площадок не принимаются;
- для перемещения кабины на выбранный этаж необходимо нажать и удерживать кнопку соответствующего приказа до полного закрытия двери;
- если отпустить кнопку приказа до полного закрытия двери, то двери откроются;
- по прибытии на этаж (кроме этажа EFO) кабина находится на нем с закрытыми дверями;
- для открытия дверей необходимо нажать и удерживать до полного открытия кнопку «Двери»;
- если отпустить кнопку «двери» до полного открытия, то двери закроются;
- после открытия, кабина находится на выбранном этаже с открытыми дверями;
- если на этаже открыть двери, вынуть ключ ESK из ключевины и выйти из кабины, то кабина будет стоять с открытыми дверями и не реагировать на нажатие кнопок закрытия дверей и приказа до установки ключа ESK.
- если после прибытия кабины на этаж, не открывая двери, ключ ESK повернуть в положение «0» или вынуть, например, для отпирания люка кабины, то кнопки приказа отключатся, и лифт будет стоять на этаже без движения, находясь в режиме «Пожарная опасность», для открытия двери необходимо нажать кнопку «двери», для продолжения движения необходимо установить и повернуть ключ ESK;
- если ключ ESK был установлен в положение «0» при движении кабины, то кабина продолжит движение до назначенного этажа, после остановки отключатся приказы и, как в пункте выше, кабина будет находиться на этаже с закрытыми дверями.

#### **Выход из режима EFS:**

Для выхода из режима EFS необходимо выполнить действия в следующей обязательной последовательности:

- направить кабину на этаж посадки пожарных, если кабина уже не находится на этом этаже;



- проверить отсутствие ключа ESK в ключевине на COP (при наличии – вынуть ключ из ключевины);
- подняться на этаж, где установлен контроллер;
- проверить отсутствие сигнала EFO на входе контроллера;
- выключить и затем включить питание контроллера;
- проверить исправное состояние лифта и его функционирование.

#### **1.4.5. Режим сейсмической опасности (EQO)**

При получении сигнала сейсмической опасности, переключение в режим сейсмической опасности будет выполнено только в режиме нормальной работы и погрузки.

Если лифт находится в режиме эвакуации или перевозки пожарных подразделений, то переход в режим сейсмической опасности не выполняется.

В случае получения сигнала сейсмической опасности скорость перемещения кабины ограничивается скоростью ревизии.

Если лифт переключился в режим сейсмической опасности и кабина движется в направлении противовеса, то выполняется форсированное аварийное замедление кабины.

Если кабина остановилась между остановками, то кабина возобновляет свое движение на скорости дотягивания в сторону противоположную направлению движения противовеса до ближайшей точной остановки и открывает двери.

Если лифт переключился в режим сейсмической опасности и кабина движется в направлении от противовеса, то выполняется замедление кабины до скорости ревизии, после чего движение продолжается на данной скорости до ближайшей точной остановки, двери открываются и остаются в открытом состоянии.

Возврат в режим нормальной работы может быть выполнен только вручную после снятия сигнала сейсмической опасности через переключение переключателя режимов на блоке управления контроллера в режим ревизии и обратно, в нормальную работу, либо после перезагрузки системы управления.

#### **1.4.6. Режим эвакуации**

Режим эвакуации запускается при сбоях в основном электропитании лифта, возникновении неполадок в работе и сбоях питания частотного преобразователя (ПЧ), сбоях в схеме управления главным приводом и периферийным оборудованием и предназначен для высадки (эвакуации) пассажиров из кабины.

Для правильной работы лифта в режиме эвакуации необходимо использовать источник бесперебойного питания (ИБП).

Мощность ИБП выбирается в зависимости от потребляемой мощности в реализуемом режиме эвакуации.

При переходе в режим эвакуации регистрация и обслуживание приказов/вызовов прекращается, очередь регистрации и обслуживания сбрасывается.

Система управления поддерживает:

- режим ручной эвакуации (MRO) – выполняется персоналом;
- два режима автоматической эвакуации - без участия персонала:
  - активная эвакуация (EAR3) при пропадании напряжения сети внешнего питания лифта.
  - пассивная эвакуация (EAR5) при отключении питания при исправном и неисправном приводе ПЧ.

##### **1.4.6.1. Ручная эвакуация MRO.**

Ручная эвакуация выполняется персоналом с панели управления контроллера MKC220 при отключенном питании. При выполнении эвакуации, движение кабины проис-

ходит за счет ее разбалансировки после растормаживания электромеханического тормоза лебедки при питании от блока ИБП.

При выполнении эвакуации двери кабины и шахты должны быть закрыты, цепь безопасности должна быть замкнута, установлен режим МП1.

Для растормаживания необходимо одновременно нажать и удерживать кнопку «ТО» и кнопку «Тормоз» на панели управления контроллера. Движение будет продолжаться до наезда кабины на шунт точной остановки. После чего наложится тормоз и движение прекратится. Наложение тормоза произойдет также при отпускании любой из нажатых кнопок. Для продолжения движения, в этом случае, следует нажать указанные кнопки повторно.

Двери кабины открываются персоналом вручную при нахождении кабины в шунте точной остановки.

#### 1.4.6.1.1. Ручная эвакуация с использованием блока аварийного растормаживания (БАР).

При полном выходе из строя системы управления возможно выполнение эвакуации с использованием БАР. Питание для растормаживания тормоза лебедки подается от внешнего источника питания через БАР.

Описание последовательности действий изложено в разделе 2.3.7. «Руководства пользователя VEDA LCS» (см. приложение к ТО).

#### **ВАЖНО.**

*При выполнении эвакуации с использованием БАР отсутствует аппаратный контроль направления и скорости движения. Поэтому данную операцию допускается выполнять персоналу с соблюдением мер безопасности, не допуская опасного превышения скорости движения кабины, и проинструктированному о возможных рисках для себя и эвакуируемых пассажиров.*

#### 1.4.6.2. Автоматическая эвакуация.

##### 1.4.6.2.1 Активная эвакуация (EAR3).

Активная эвакуация запускается автоматически только при отключении внешнего питания. При запуске эвакуации, движение кабины производится средствами ПЧ от внешнего источника резервного источника питания (ИБП), растормаживание тормоза лебедки осуществляется также средствами ИБП.

Активная эвакуация может выполняться только при наличии ИБП достаточной мощности для питания ПЧ, цепей тормоза и работоспособной части СУ.

Контроллер МКС220 переключает питание ПЧ с сетевого на резервное, при этом ПЧ получает дополнительный сигнал о снижении уровня напряжения. По цепям обратной связи станция получает информацию о готовности ПЧ к работе и дает команду о движении кабины на малой скорости до ближайшей зоны точной остановки. После цикла открытия-закрытия дверей кабины лифт переходит в режим «Standby».

При включении сетевого питания контроллер переключается в первоначальное положение, и система управления входит в режим нормальной работы.

При неисправности ПЧ активная эвакуация невозможна.

При активной эвакуации сохраняется местоположение кабины и строго определено направление ее смещения.

##### 1.4.6.2.2. Пассивная эвакуация (EAR5).

Пассивная эвакуация запускается автоматически при сбоях в основном электропитании лифта (контролирует посредством реле контроля фаз), возникновении неполадок в работе и сбоях питания частотного преобразователя (проверяется через сигналы обратной связи от ПЧ), сбоях в схеме управления главным приводом и периферийном оборудовании.

Контроллер переключает питание с сетевого на резервное от ИБП, производится растормаживание электромеханического тормоза лебедки и начинается движение кабины за счет разбалансировки кабины и противовеса. Кабина движется до тех пор, пока не достигнет зоны точной остановки.

При движении система управления контролирует как скорость кабины, так и пройденную дистанцию, может самостоятельно накладывать тормоз при возникновении потенциальных угроз. По достижении зоны точной остановки и выполнении цикла открытия-закрытия дверей кабины, контроллер МКС220 выключается.

Так как при пассивной эвакуации направление движения кабины не определяется, после растормаживания положение кабины становится неопределенным. Поэтому после включения сетевого питания кабина перемещается на основной посадочный этаж для юстировки и восстановления позиционирования.

Пассивная эвакуация запускается как при пропадании внешнего питания, так и при неисправности ПЧ или элементов управления главным приводом. Учитывая, что в этом режиме не требуется питание для ПЧ, мощность ИБП может быть существенно ниже, чем при активной эвакуации.

**Примечание.** Тип автоматической эвакуации определяется установочными параметрами контроллера. Поэтому возможно разрешить работу двух типов эвакуации EAR3 и EAR5 одновременно. В этом случае контроллер системы самостоятельно выбирает способ эвакуации.

## **2. УПАКОВКА**

- 2.1. После изготовления контроллер оборачивается полиэтиленовой пленкой, которая склеивается клейкой лентой. Затем производится упаковка контроллера в картонную тару. Упакованный контроллер устанавливается на поддон.
- 2.2. Другое оборудование системы управления поставляется в упаковке изготовителя.

## **3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

- 3.1. Транспортирование составных частей системы управления допускается осуществлять любым видом транспорта в соответствии с действующими на них правилами перевозок (оговаривается условиями заказа).  
При транспортировании элементов системы управления морским транспортом завод изготовитель должен учитывать воздействие атмосферы типа III по ГОСТ 15150.
- 3.2. Условия хранения оборудования системы управления по группе 2(С)  
ГОСТ 15150-

#### **4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ, ПУСКУ И НАЛАДКЕ**

На лифтах система управления монтируется, пускается и регулируется в соответствии с требованиями и рекомендациями настоящего технического описания и документами, приведенными в «Приложении».

##### **4.1. Меры безопасности**

Монтаж и наладка системы управления должны производиться специалистами, обученными и аттестованными в соответствии с требованиями Технического регламента о безопасности лифтов и ГОСТ-Р 33984.1-2016 Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке.

После проведения монтажа оборудования перед первым пуском лифта необходимо убедиться:

- что шахта свободна для беспрепятственного перемещения кабины по всей высоте шахты;
- Каждая дверь шахты должна функционировать должным образом;
- Блокировки дверей шахты, кнопки шахты, удаленные станции шахты должны быть правильно адресованы и подключены к шахтной разводке (в соответствии со схемой электрической принципиальной и схемой соединений по шахте).
- Все разъемы шахтной разводки, подвесной кабель, вводное устройство, выключатели освещения кабины и шахты, ограничитель скорости, устройство слабины тяговых канатов, электродвигатель и инкодер должны быть правильно подключены в соответствии со схемой электрической принципиальной.
- Все электрические устройства, располагаемые на кабине, правильно подключены в соответствии со схемой электрической принципиальной.

##### **4.2. Наладка и проверка**

Запуск системы управления лифтом с контроллером MKC220 необходимо производить в соответствии с процедурой запуска ZAA21310BZ\_SUR и документами, указанными в приложении к этому техническому описанию.

#### **5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

Техническое обслуживание системы управления следует проводить в соответствии с руководством по эксплуатации на лифт EVO NG ZAA28000Y\_FSM.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

к техническому описанию ZAA21310BZ\_TD

**Документы по СУЛ с контроллером MKC220**

Листов

1	VEDA LCS (Overview) Rev 170223	Контроллер VEDALCS. Описание.	21
2	VEDA LCS (User manual) DS0001 Rev 041024	Контроллер VEDA LCS. Руководство пользователя.	166
3	VEDA LCS (Setup Ins) Rev 041024	Контроллер VEDA LCS. Инструкция по настройке.	113
4	VEDA LCS (Parameters) Rev 041024	Контроллер VEDA LCS. Лист параметров.	3
5	VEDA LCS Входы/Выходы Rev 200624	Таблица многофункциональных Входов/Выходов VEDA LCS	1
6	КУКЛа Входы/Выходы Rev 110924	Таблица многофункциональных Входов/Выходов КУКЛа	1
7	Diagnostic Trouble Codes Rev 280624	Коды диагностики неисправностей	36
8	КУМ-1 ред.260421	Контроллер Универсальный Многофункциональный. Руководство по эксплуатации.	26
9	МОШКа ред.050317	Модуль Охраны Шахты и Кабины. Описание.	4
10	CAN_Rep-CAN ред.010322	Повторитель CAN. Руководство по эксплуатации.	19
11	ME320LN (Manual)	Лифтовый привод переменного тока. Руководство пользователя.	143
12	СУК-1 ред.051022	Станция удаленного контроля	38
13	СОПУН-2 ред.070220	Система оповещения пассажиров универсальная	20
14	ZAA21310BZ_SUR	Система управления лифтом с контроллером MKC220. Процедура запуска	35