

Обмен информацией в системе диспетчеризации «Обь»

Лифтовой блок V7. Передача данных Открытый протокол MQTT (LKDS).

Технические предложения.

Введение

Документ содержит сведения о сообщениях для доступа к опубликованным данным и элементам управления, доступным в Лифтовом блоке. Лифтовой блок использует протокол MQTT, содержащий данные в формате JSON для всех данных, передаваемых по сети.

MQTT - это облегченный протокол обмена сообщениями на основе публикации/подписки, предназначенный для использования в сетях с низкой пропускной способностью. JSON - это открытый стандартный формат, содержащий объекты данных, состоящие из пар атрибут-значение в читаемом человеком тексте.

Для того чтобы элементы «data» отправлялись клиенту MQTT, пользователю необходимо будет подписаться у брокера, обрабатывающего сеть Лифтовых блоков, чтобы данные, публикуемые Лифтовым блоком, были переданы клиенту. Сообщение подписки будет содержать запрашиваемый 'topic'. 'Topic' представляет область (или группировку) данных, которые пользователь хочет просмотреть или собрать. Этот документ содержит описание 'топиков' вместе с данными, доступными для каждого 'топика'.

Изложенные в документе сведения регламентируют подключение и обмен данными по протоколу MQTT (спецификация LKDS).

Известные особенности / ограничения реализации:

- Не поддерживается SSL шифрование

- Для передачи данных MQTT используется ТОЛЬКО Ethernet интерфейс ЛБ.

- Wi-Fi интерфейс ЛБ не поддерживает передачу данных MQTT

1. MQTT формат

ПРЕФИКСЫ И ИДЕНТИФИКАТОРЫ

Префикс для каждого MQTT топика имеет следующий формат: **asset_id/...**

asset_id: это уникальный идентификатор лифтового блока. Этот asset_id не может содержать следующие зарезервированные символы MQTT: плюс ('+'), косая черта ('/'), знак номера ('#').

asset_id указывается в поле "TOPIC DESCRIPTOR" вкладки "MQTT" программы конфигуратора Лифтового блока.

ПРИМЕР: **asset_id** => LU65692

10204898 Конфигуратор Ident 65692 ЛБ 7 ТР 7.1.4

Отключение Система Звук Собственные Wi-Fi SD RIN

MQTT Связи Статистика Описатели

☒ Разрешить MQTT

1 QoS Publish

1 QoS Subscribe

Имя MQTT брокера www.yourbroker.com

Порт брокера 1883

LOGIN Your_Login

PASSWORD Your_Password

TOPIC DESCRIPTOR LU65692

Состояние

MQTT выключен

IP адрес брокера 0 . 0 . 0 . 0

Порт брокера 1883

Порт клиента 12345

Состояние сокета SOCK_CLOSED

Состояние подключения MQTT_DISABLED

Счетчик переподключений 0

Размер очереди 0

Принято 0

Передано 0

Reconnect

Обновить

1

2

Сохранить

2. ФОРМАТЫ ДАННЫХ СОСТОЯНИЯ ЛИФТА

Информация о состоянии лифта публикуется ЛБ в следующих топиках:

- asset_id/data/tag1** - Состояние лифта/эскалатора (Обобщенная модель)
- asset_id/data/tag3** - Контрольные точки (Классическая «релейная» модель)
- asset_id/data/tag4** - Зафиксированные вызова / приказы лифта.
- asset_id/data/tag5** - Статистика работы приводов лифта
- asset_id/data/tag11** - Состояние лифта V5/7 (Модель данных MPult/SPult)

Информация публикуемая в топиках Лифтовым блоком является постоянно обновляемой (по умолчанию - отсылается только при изменении состояния параметры или с периодической посылкой).

Каждое сообщение MQTT в обязательном порядке содержит метку времени публикации.

t: ISO 8601 временная метка времени UTC публикации.

ВАЖНО: Данные JSON, отправляемые на каждый топик MQTT, должны быть не более 255 байт.

Наименование	Пример MQTT Topic	Пример JSON Data
Пример данных tag1	LU65692/data/tag1	<pre>{ "t": "2022-02-20T11:14:12Z", "tag1": [0,10,5,4,255,2,31,2,0,15,7,0,0,0,0] }</pre>
Пример данных tag3	LU65692/data/tag3	<pre>{ "t": "2022-02-20T11:16:58Z", "tag3": [63,29,64,2,64] }</pre>
Пример данных tag4	LU65692/data/tag4	<pre>{ "t": "2022-02-20T11:17:03Z", "tag4": [0,0,0,0,0,0,0,64,0,0,0,0,0,0,64,0,0,0, 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0] }</pre>
Пример данных tag5	LU65692/data/tag5	<pre>{ "t": "2022-02-20T11:17:05Z", "tag5": [143,6,0,0,168,60,0,0,28,13,0,0,56,26,0,0] }</pre>
Пример данных tag11	LU65692/data/tag11	<pre>{ "t": "2022-02-20T11:17:06Z", "tag11": [4,0,0,255,7,0,0,0,0,255,255,217,61,0,0, 32,0,0,6,13,6,0,0] }</pre>

При передаче информации в массивах "tag" используется тип данных integer. Значения типа integer представляют собой текстовое представление десятичного числа (0..255).

3. ОПИСАНИЕ ТОПИКОВ ДАННЫХ СОСТОЯНИЯ ЛИФТА

3.1. TAG1 - Состояние лифта/эскалатора (Обобщенная модель)

№	DATA	Описание	Примечание
0	XX	Наличие отрицательных этажей	Прим.1
1	XX	Общее число остановок	1-128, 255 – эскалатор, остальное – нет данных.
2	XX	Текущая остановка (этаж)	1-128, 255 – эскалатор, остальное – не определен.
3	XX	Состояние 1 дверей	Прим.2
4	XX	Состояние 2 дверей	
5	XX	Состояние движения	Прим.3
6	XX	Состояние Цепи Безопасности	Прим.4
7	XX	Флаги состояния лифта	Прим.5
8	XX	Режим работы	Прим.6
9	XX	Загрузка кабины %	255 – грузозвезд отсутствует
10	0x07	TYPE – Исполнение ЛБ (0x0007)	Прим.7
11	0x00		
12	AA	TBL - Таблица ошибки	
13	BB	PREFIX - Кода ошибки	
14	CC	SUFFIX – Кода ошибки	

Пример: {"t": "2022-02-20T11:14:12Z", "tag1": [0, 10, 5, 4, 255, 2, 31, 2, 0, 15, 7, 0, 0, 0, 0]}

Примечание 1: Наличие отрицательных этажей

.0-.6 – число отрицательных этажей; (0-127)

.7 – наличие 0 этажа. (1-есть 0 этаж)

Примечание 2: Состояние дверей

Дополняется флагом 0x40 – работа фотобарьера.

0	Состояние дверей не определено	Нет данных по дверям
1	Двери открываются	
2	Двери полностью открыты	0x02 – открыты, 0x42 – открыты + фотобарьер
3	Двери закрываются	
4	Двери полностью закрыты	
5	Двери недозакрыты (приоткрыты)	Нет ВКО и ВКЗ, РОД и РЗД.
6-253	Резерв (не определен)	
254	Двери заблокированы (раб. дверей отключена)	Door Lock On (замок на дверях)
255	Двери отсутствуют	В том числе для эскалаторов

Примечание 3: Состояние движения

0	Состояние движения не определено	Нет данных о состоянии движения кабины
1	Кабина движется	
2	Кабина движется вверх	
3	Кабина движется вниз	
4	Кабина стоит	
128	Nd	Стоит
129	Up / FWD	Движется вверх / вперед

130	Down / BWD	Двигается вниз / назад
131	Idle Nd	Стоит в режиме энергосбережения
132	Idle Up / Idle FWD	Двигается вверх / вперед энергосбережение
133	Idle DOWN / Idle BWD	Двигается вниз / назад энергосбережение
134	Auto Nd	Стоит в режиме Auto
135	Auto Up / Auto FWD	Двигается вверх / вперед Auto
136	Auto DOWN / Auto BWD	Двигается вниз / назад Auto
137-255	Резерв (не определен)	

Примечание 4: Состояние ЦБ

.0	Начало ЦБ	1 – есть напряжение
.1	После Аппаратов безопасности	1 – есть напряжение
.2	После ДК	1 – есть напряжение
.3	После ДШ	1 – есть напряжение
.4	Конец ЦБ	1 – есть напряжение
.5	Резерв	=0
.6	Резерв	=0
.7	Состояние ДШ по УБ лифтового блока (если все 24 бита УБ ЛБ =1, то ДШ закрыты, если хотя бы один бит УБ ЛБ =0, то ДШ открыты)	=0 ДШ закрыты, =1 ДШ открыты

Примечание 5: Флаги состояния лифта

.0	Нет информации о лифте	1 – нет информации
.1	Наличие связи со станцией управления	1 – есть обмен с MCS
.2	Out Of Service	1 – сигнал Out Of Service
.3-.7	Резерв	0

ВНИМАНИЕ!!! Если флаг «Нет информации о лифте» =1, то все данные сообщения Тип «1» - «Состояние лифта/эскалатора» **недоверены**.

Примечание 6: Режимы работы лифта

Код	Описание RUS	ENG	Описание ENG	Примечание	Prio
0x00	Нормальный режим	NOR	NORMAL AUTO	Нормальная работа	11
0x01	Погрузка				6
0x02	Пожарная опасность, ППП	FIRE			3
0x03	Ревизия	INS	INSPECTION	Инспекция	1
0x04	Управление из МП	INS			1
0x05	МП1	INS			1
0x06	Ввод параметров	INS			1
0x07	МП2	INS			1
0x08	Корректировочный рейс	COR	CALIBRATION	Обучение корректировка	2
0x09	Утренний режим				10
0x0A	Вечерний режим				10
0x0B	С проводником	ATT	ATTENDANT		6
0x0C	Дистанционное отключение	Lift Off	LIFT OFF		2
0x0D	Режим авария	INS			1
0x0E	Сейсмическая опасность	E.Q.	EARTH QUAKE		4
0x0F	Больничный режим	HOSP	HOSPITAL		7
0x10	Аварийная остановка	FAULT	Critical Error	Ошибка на лифте/эскал	2
0x11	Режим Out of Service	OUT	Out Of Service	По ключу	2
0x12	Режим пожарной тревоги	FIRE1	Fire Phase1	FIRE CONTROL	3
0x13	Режим ППП	FIRE2	Fire Phase 2	FIREMAN	3
0x14	Режим эвакуации	EVAC	EVACUATION		5

0x15	Режим VIP	VIP	VIP MODE		6
0x16	Независимый режим работы	IND	INDEPENDENT		7
0x17	Режим парковки	PARK	PARKING		8
0x18	Режим приоритет вызовов	PRL	Landing Priority	Отключ. Прик в кабине	9
0x19	Режим приоритет приказов	PRC	Car Priority	Отключ Выз. на этажах	9
0x1A	Эскалатор остановлен по STOP	EMG	Stop Escalator	Остан. по кнопке STOP	2
0x1B	Режим SLEEP	SLEEP	SLEEP MODE		2
0x1C-0xFF	Резерв (Режим не определен)				

1 – наивысший приоритет, 12 – низкий приоритет.

3.2. TAG3 - Контрольные точки (Классическая «релейная» модель)

№	DATA	Описание	Примечание
0	XX	Флаги Контрольных точек 1	Прим.1
1	XX	Флаги Контрольных точек 2	
2	XX	Флаги Контрольных точек 3	
3	XX	Флаги Контрольных точек 4	
4	XX	Флаги Состояния Выходов	

Пример JSON: { "t": "2022-02-20T11:16:58Z", "tag3": [63, 29, 64, 2, 64] }

Примечание 1:

Флаги Контрольных точек 1

.0	ВП – напряжение в цепи управления	
.1	СТОП1 – до кнопки СТОП	
.2	СТОП2 – после кнопки СТОП	
.3	ДК1 – до контакта дверей кабины	
.4	ДК2 – после контакта дверей кабины	
.5	РКД – реле контроля дверей (конец цепи безопасности)	
.6	РОД – реле привода дверей на открытие	
.7	РЗД – реле привода дверей на закрытие	

Флаги Контрольных точек 2

.0	РД – реле движения	
.1	АБЛ – автоматическая блокировка УПЛ/УЛЖ (бит пользователя)	
.2	МП – датчик проникновения в машинное помещение	
.3	ВЫЗОВ – кнопка ВЫЗОВ в лифте и МП.	
.4	УКСЛ – наличие импульсов от УКСЛ	
.5	РИН – обнаружен Речевой Информатор	
.6	Кнопка включения лифта	
.7	Вызов диспетчера из МП	

Флаги Контрольных точек 3

.0	USER1 – вход пользователя 1	
.1	USER2 – вход пользователя 2	
.2	USER3 – вход пользователя 3	
.3	USER4 – вход пользователя 4	

3.4. TAG5 - Статистика работы приводов лифта.

№	DATA	Описание	Примечание
0-3	XX	Количество включений гл. привода	4 байта (мл...ст)
4-7	XX	Время работы гл. привода (в сек)	4 байта (мл...ст)
8-11	XX	Количество включений привода дверей	4 байта (мл...ст)
12-15	XX	Время работы привода дверей (в сек)	4 байта (мл...ст)

Пример JSON: { "t": "2022-02-20T11:17:05Z",
 "tag5": [143,6,0,0,168,60,0,0,28,13,0,0,56,26,0,0] }

3.5. TAG11 - Состояние лифта V5/7 (Модель данных MPult/SPult).

№	DATA	Описание	Примечание
0	XX	Текущая остановка (этаж) *	1-128, 255 – эск, остальное нет данных
1	XX	Номер этажа первой открытой двери *	на момент Проникновения в шахту
2	XX	Номер этажа второй открытой двери *	
3	XX	Источник «Вызова»	255 – вызов отсутствует.
4	0x15	TYPE – Исполнение ЛБ (0x0015)	Состояние лифта / эскалатора (обобщенная модель)
5	0x00		
6	AA	TBL - Таблица ошибки	
7	BB	PREFIX - Коды ошибки	
8	CC	SUFFIX – Коды ошибки	
9	XX	Режим работы	
10	0x02	Номер сервисного ключа = 0x0102	0xFFFF сервисный ключ отсутствует
11	0x01		
12	XX	Код рестарта	
13	XX	Счетчик рестартов	
14	XX	Флаги состояния 1	Состояние лифта (классическая «релейная» модель)
15	XX	Флаги состояния 2	
16	XX	Флаги состояния 3	
17	XX	Флаги состояния 4	
18	XX	Флаги состояния 5	
19	XX	Флаги питания ЛБ	Прим.2
20	XX	Флаги состояния ПУ КАБИНЫ	Прим.1
21	XX	Флаги питания ПУ КАБИНЫ	Прим.2
22	XX	Флаги состояния ПУ ПРИЯМКА	Прим.1
23	XX	Флаги питания ПУ ПРИЯМКА	Прим.2

* Текущая остановка, Номер этажа первой, второй открытой двери актуализируются ТОЛЬКО в момент отправки пакета и является дополнением для формируемых состояний.

Пример JSON: { "t": "2022-02-20T11:17:06Z",

"tag11": [4,0,0,255,7,0,0,0,0,255,255,217,61,0,0,32,0,0,6,13,6,0,0] }

Примечание 1: Флаги состояния Переговорного Устройства:

.0	Текущий канал связи CAN	1- есть
.1	Текущий канал связи WiFi	1-есть
.2	Доступность канала связи CAN	1- есть
.3	Доступность канала связи WiFi	1- есть
.4	Состояние ГГС	0-выключена / 1-включена
.5	ПУ работает в режиме связи ППП	1 – включен режим связи ППП
.6	Тест ГГС ПУ прямка выполнен	0 - нет данных, 1 - да
.7	Результат теста ГГС	0 - ошибка, 1-ОК.

Примечание 2: Флаги питания устройства:

.0	Состояние аккумулятора устройства	Прим.3
.1		
.2		
.3	Заряд аккумулятора	0 – Не заряжается, 1 – Заряжается.
.4	Резервное питание устройства	0 - Основное, 1 – Резервное питание
.5	Резерв	0
.6	Резерв	0
.7	Резерв	0

Примечание 3: Состояние аккумулятора устройства

0 – нет данных

1 – неисправность или отсутствует аккумулятор

2 – 0..10% - уровень заряда

3 – 10..25% - уровень заряда

4 – 25..50% - уровень заряда

5 – 50..75% - уровень заряда

6 – 75..100% - уровень заряда

7 – Выполняется тест аккумулятора