

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
ТЯГОВЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ,
МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И НАСТРОЙКИ

ПЛАН

- Структура системы управления тяговым электроприводом (кратко);
- Функции элементов тягового электропривода (кратко);
- Диагностика системы управления тяговым электроприводом средствами СПВ-204;
- Настройка системы управления:
 - Установка программного обеспечения;
 - Применения StrimShell;
 - Применение CAN Monitor.

СТРУКТУРА ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА С СИСТЕМОЙ СКАТ-01ЭМ

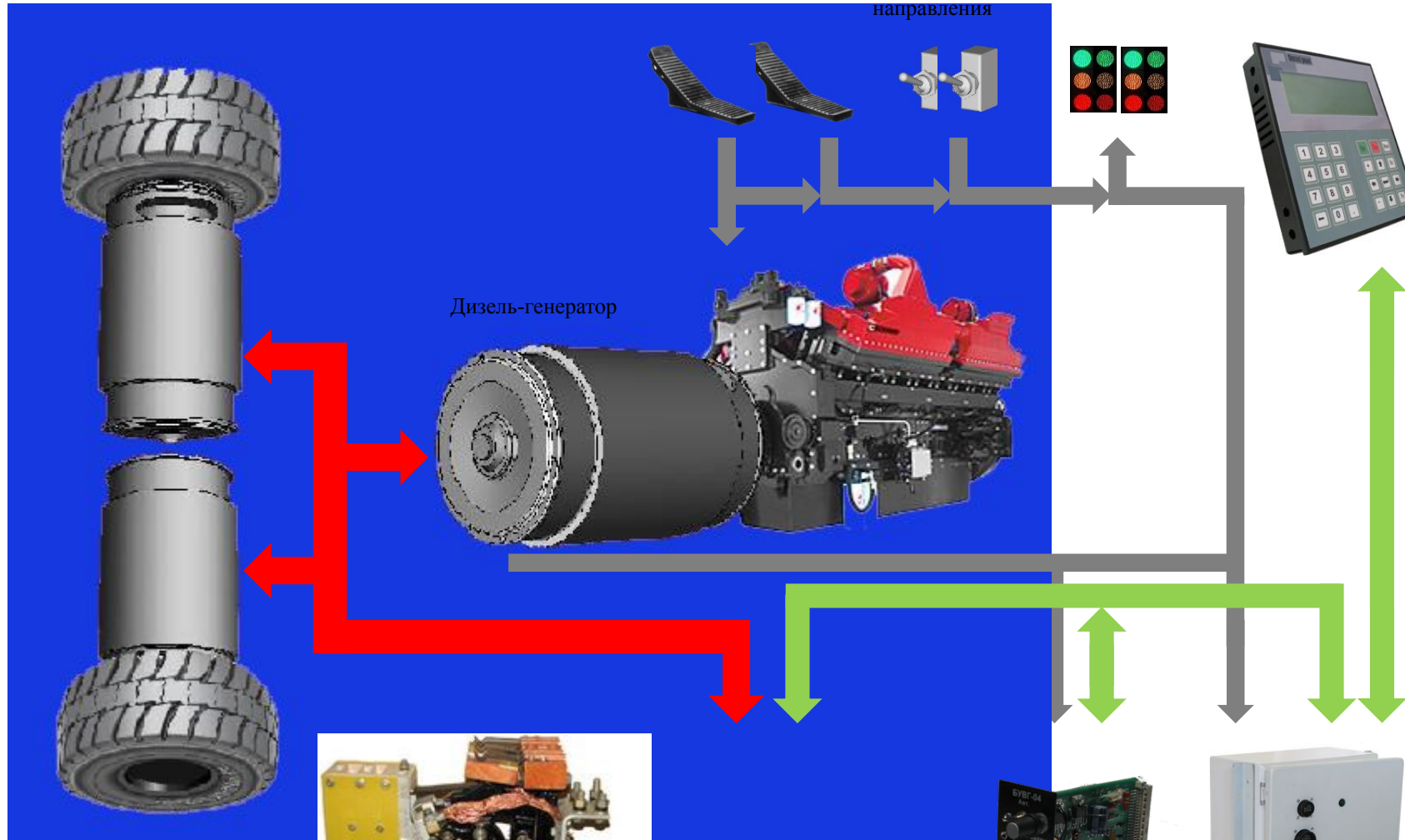
Тяговые электродвигатели

Педали

Переключатели
направления

Индикаторы

Панель оператора



■ Силовой канал
■ Канал управления
■ CAN



Блок контакторов



МВС-01



БУВГ-04



СКАТ-01ЭМ

Электрические машины :

- Синхронный генератор - 1 шт.;
- Двигатель постоянного тока (последовательное возбуждение) - 2 рс.

Управляющие устройства:

- СКАТ-01ЭМ – 1 шт.;
- МВС – 2 шт.;
- БУВГ – 1 шт.;
- БУТОП – 1 шт.
- Панель оператора СПВ-204 – 1 шт.

Дополнительные устройства:

- БУМ (БУТОП) – 1 шт.;
- БУТ – 1 шт.;
- БЭК – 2 шт.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ БЛОКОВ

СКАТ-01ЭМ

Функции СКАТ-01ЭМ:

Опрос органов управления:

1. Опрос педали торможения;
2. Опрос тумблеров направления (переключателя торможения);
3. Опрос датчиков скорости электродвигателей М1 и М2;
4. Формирование сигналов управления (через БЭК):
КМ1-2 (вкл./выкл. тормозных резисторов);
КМ3 (вкл. независимого возбуждения в тормозном режиме);
КМ4-5, КМ6-7 (выбор направления движения);
КМ8-9 (управление возбуждением);
5. Опрос состояния блок-контактов контакторов;
6. Опрос датчиков температуры и тепловую защиту.

Управляющие устройства :

СКАТ-01ЭМ;

МВС;

БУВГ;

БУТОП;

СПВ-204.



МВС

Система тягового электропривода включает два МВС.

Основные функции МВС-01.1:

- измерение напряжения выпрямителей UZ1 и UZ2;
- измерение напряжения на резисторах торможения (УВТР) RB1 и RB2;
- измерение силового тока (шунт RS1).

Основные функции МВС-01.2:

- измерение напряжения на тяговых машинах M1 и M2;
- измерение напряжения на корпусе;
- измерение тока ослабления поля.

Управляющие устройства :
СКАТ-01ЭМ;

МВС;

БУВГ;

БУТОП;

СПВ-204.



БУВГ

Основные функции:

- определение частоты вращения генератора;
- измерение напряжения на обмотке возбуждения;
- формирование импульсов управления тиристорами (через БУТ).

Управляющие устройства :

СКАТ-01ЭМ;

МВС;

БУВГ;

БУТОП;

СПВ-204.



БУТОП

Основные функции:

- формирование импульсов управления тиристорами с учётом полярности напряжения на тиристоре;
- управление током ослабления поля с учётом текущего напряжения на тяговых электродвигателях;
- стабилизация тока ослабления поля.

Управляющие устройства :

СКАТ-01ЭМ;

МВС;

БУВГ;

БУТОП;

СПВ-204.



Минимальный перечень оборудования для диагностики

- Панель оператора СПВ-204.

Минимальный перечень оборудования для наладки

- Комплект наладчика КН-01 (CAN-USB конвертер);
- Программное обеспечение (можно скачать <http://strim-tech.com> или получить по запросу по адресу: saradoev@strim-tech.com);
- Ноутбук.

ДИАГНОСТИКА

ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА СПВ-204

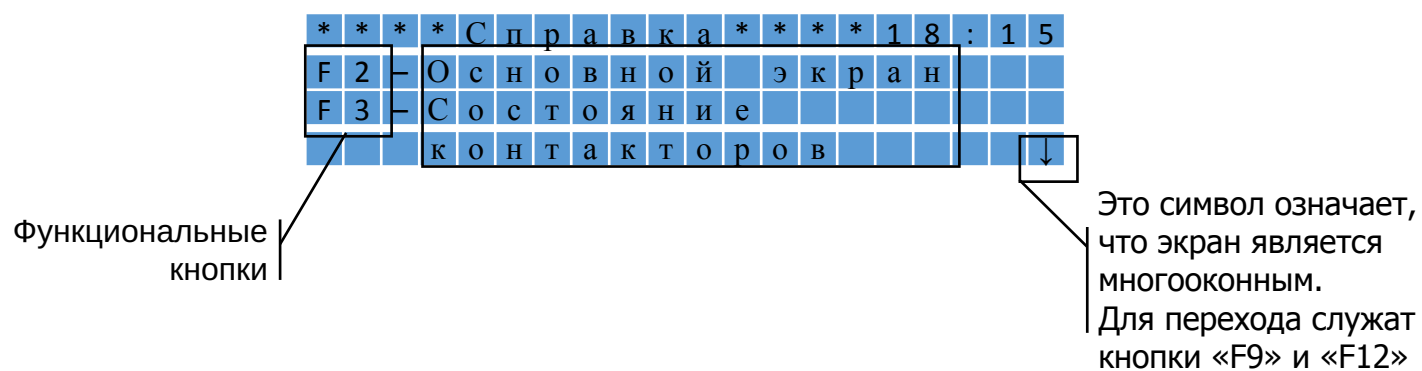
Панель оператора предназначена для отображения переменных тягового электропривода, ввода цифровых данных и настройки системы управления

Управляющие устройства :
СКАТ-01ЭМ;
МВС;
БУВГ;
БУТОП;
СПВ-204.

Кнопки	Функции
F1	Экран «Справка»
F2	Основной экран
F3	Экран «Состояние контакторов»
F4	Экран «Состояние привода»
F5	Кнопка «Сброса ошибок»
F6	Экран «Журналы аварий»
F7	Экран «Дополнительные функции»
F8	Экран «Мониторинг»
F9	Увеличение переменной на 1 или переход на следующий экран
F10	Тест ламп
F12	Уменьшение переменной на 1 или возврат на предыдущий экран



Экран «Помощь»



Кнопки	Функции
F1	Экран «Справка»
F2	Основной экран
F3	Экран «Состояние контакторов»
F4	Экран «Состояние привода»
F5	Кнопка «Сброса ошибок»
F6	Экран «Журналы аварий»
F7	Экран «Дополнительные функции»
F8	Экран «Мониторинг»
F9	Увеличение переменной на 1 или переход на следующий экран
F10	Тест ламп
F12	Уменьшение переменной на 1 или возврат на предыдущий экран

«Состояние привода»

С	о	с	т	о	я	н	и	е			п	р	и	в	о	д	а
В	п	е	р	е	д	=	0		К	Х	=	0		О	С	=	0
Н	а	з	а	д	=	0		К	Т	=	0		Н	В	=	0	
А	в	а	р	и	я	=	0		О	П	=	0		Р	Х	=	0



Указывает, что режим индикации является мультитекранным

С	о	с	т	о	я	н	и	е			п	р	и	в	о	д	а
В	п	е	р	е	д	=	0		К	Х	=	0		О	С	=	0
Н	а	з	а	д	=	0		К	Т	=	0		Н	В	=	0	↑
А	в	а	р	и	я	=	0		Р	В	=	1		Р	Х	=	0

КХ – контроллер(педадь) хода (0, 1, 2)

ОС – ограничение скорости (0, 1)

КТ – контроллер(педадь) торможения (0, 1)

НВ – независимое возбуждение для режима торможения (0, 1)

ОП – ослабление поля (0, 1)

РВ – режим выбега (0, 1)

РХ – режим хода (0, 1)

В скобках указаны возможные принимаемые значения: 0 – выключено;

1 – включено (для КХ - не полностью выжата до упора);

2 – педаль(контроллер) хода выжата полностью до упора.

Кнопки	Функции
F1	Экран «Справка»
F2	Основной экран
F3	Экран «Состояние контакторов»
F4	Экран «Состояние привода»
F5	Кнопка «Сброса ошибок»
F6	Экран «Журналы аварий»
F7	Экран «Дополнительные функции»
F8	Экран «Мониторинг»
F9	Увеличение переменной на 1 или переход на следующий экран
F10	Тест ламп
F12	Уменьшение переменной на 1 или возврат на предыдущий экран

«Журналы»

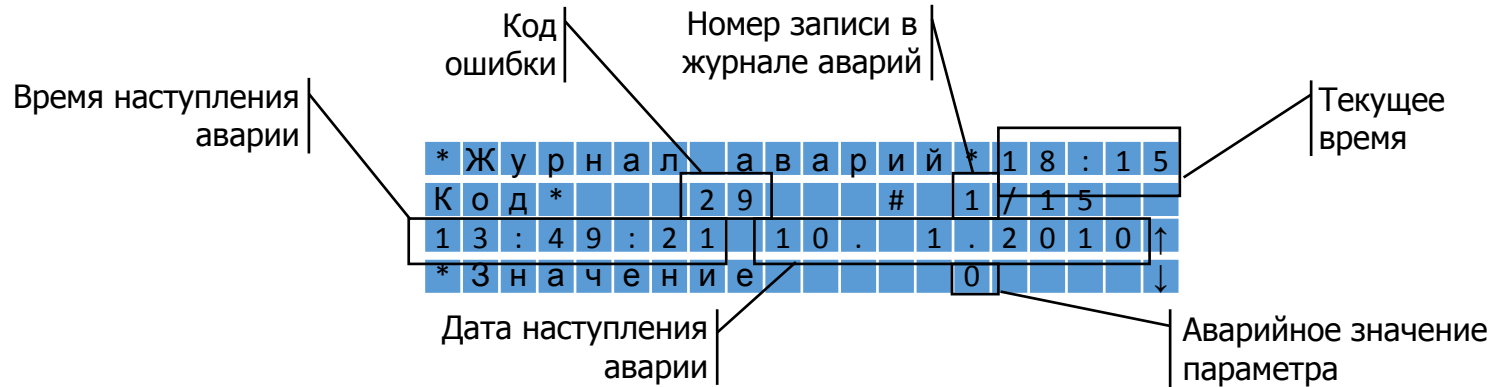
Экран «Журналы» включает два экрана.

				Ж	у	р	н	а	л	ы									
	1	-	А	в	а	р	и	и											
	2	-	О	г	р	а	н	и	ч	.		с	к	о	р	о	с	т	и
	3	-	Н	е	и	с	п	р	а	в	н	о	с	т	и				↓

				Ж	у	р	н	а	л	ы									
	4	-	К	о	н	т	а	к	т	о	р	ы							
	5	-	П	р	о	ш	и	в	к	и									↑

Кнопки	Функции
F1	Экран «Справка»
F2	Основной экран
F3	Экран «Состояние контакторов»
F4	Экран «Состояние привода»
F5	Кнопка «Сброса ошибок»
F6	Экран «Журналы аварий»
F7	Экран «Дополнительные функции»
F8	Экран «Мониторинг»
F9	Увеличение переменной на 1 или переход на следующий экран
F10	Тест ламп
F12	Уменьшение переменной на 1 или возврат на предыдущий экран

«Журналы»: «Аварии»



Система управления отслеживает 105 события.
Коды ошибок и их описание приведены ниже.

Коды ошибок и описание

№	Error Code	Eng	Rus
1	1	Overcurrent	Превышение тока силовой цепи
2	2	Rectifier Bridge 1 Overvoltage	Превышение напряжения на мосте 1
3	3	Rectifier Bridge 2 Overvoltage	Превышение напряжения на мосте 2
4	4	Motors Armature Voltage Difference Overvoltage	Превышение разности напряжений на якорях
5	5	Rectifiers Bridge Voltage Difference Overvoltage	Превышение разности напряжений на мостах
6	7	Brake Resistor 1 Overvoltage	Превышение напряжения на тормозном резисторе 1
7	8	Brake Resistor 2 Overvoltage	Превышение напряжения на тормозном резисторе 2
8	9	Motor 1 Armature Overvoltage	Превышение напряжения на якоре 1
9	10	Motor 2 Armature Overvoltage	Превышение напряжения на якоре 2
10	12	Bridge Rectifier Overheat	Перегрев выпрямительного моста
11	13	Bridge Rectifier Sensor Circuit Break	Обрыв цепи датчика выпрямителя
12	14	Bridge Rectifier Sensor Short Circuit	КЗ цепи датчика выпрямителя
13	15	Engine 1 Overheat	Перегрев двигателя 1
14	16	Engine 1 Sensor Circuit Break	Обрыв цепи датчика двигателя 1
15	17	Engine 1 Sensor short Circuit	КЗ цепи датчика двигателя 1
16	18	Engine 2 Overheat	Перегрев двигателя 2
17	19	Engine 2 Sensor Circuit Break	Обрыв цепи датчика двигателя 2
18	20	Engine 2 Sensor short Circuit	КЗ цепи датчика двигателя 2
19	21	Alternator Overheat	Перегрев генератора
20	22	Alternator Sensor Circuit Break	Обрыв цепи датчика генератора
21	23	Alternator Sensor short Circuit	КЗ цепи датчика генератора
22	24	Ground 1 Overvoltage	Превышение напряжения замыкания на землю 1
23	25	Ground 2 Overvoltage	Превышение напряжения замыкания на землю 2
24	26	Brake Resistors Voltage Difference Overvoltage	Превышение разности напряжений тормозных резисторах
25	27	Overspeed	Ограничение скорости
26	28	Board Undervoltage (Under 18V)	Напряжение бортовой сети ниже 18 В
27	29	Electrical cabinet is opened or Overcurrent	Открыт силовой шкаф или сработали токовые реле
28	40	BUVG bus connection fault	Нет связи с блоком БУВГ
29	41	MVS-01.1 (lower) bus connection fault	Нет связи с блоком МВС-01.1 (нижний)
30	42	MVS-01.2 (upper) bus connection fault	Нет связи с блоком МВС-01.2 (верхний)
31	48	Overload or Parking Brake On	Перегруз или стояночный тормоз включён
32	50	Engine 1 Front Bearing Overheat	Перегрев переднего подшипника двигателя 1
33	51	Engine 1 Front Bearing Sensor Shunt	Замыкание датчика переднего подшипника двигателя 1
34	52	Engine 1 Front Bearing Sensor Break	Обрыв датчика переднего подшипника двигателя 1
35	53	Engine 1 Rear Bearing Overheat	Перегрев заднего подшипника двигателя 1
36	54	Engine 1 Rear Bearing Sensor Shunt	Замыкание датчика заднего подшипника двигателя 1
37	55	Engine 1 Rear Bearing Sensor Break	Обрыв датчика заднего подшипника двигателя 1
38	56	Engine 1 Winding Overheat	Перегрев обмотки двигателя 1
39	57	Engine 1 Winding Sensor Shunt	Замыкание датчика обмотки двигателя 1
40	58	Engine 1 Winding Sensor Break	Обрыв датчика обмотки двигателя 1
41	59	Engine 2 Front Bearing Overheat	Перегрев переднего подшипника двигателя 2
42	60	Engine 2 Front Bearing Sensor Shunt	Замыкание датчика переднего подшипника двигателя 2
43	61	Engine 2 Front Bearing Sensor Break	Обрыв датчика переднего подшипника двигателя 2
44	62	Engine 2 Rear Bearing Overheat	Перегрев заднего подшипника двигателя 2
45	63	Engine 2 Rear Bearing Sensor Shunt	Замыкание датчика заднего подшипника двигателя 2
46	64	Engine 2 Rear Bearing Sensor Break	Обрыв датчика заднего подшипника двигателя 2
47	65	Engine 2 Winding Overheat	Перегрев обмотки двигателя 2
48	66	Engine 2 Winding Sensor Shunt	Замыкание датчика обмотки двигателя 2
49	67	Engine 2 Winding Sensor Break	Обрыв датчика обмотки двигателя 2
50	68	Alternator Bearing Overheat	Перегрев подшипника генератора
51	69	Alternator Bearing Sensor Shunt	Замыкание датчика подшипника генератора
52	70	Alternator Bearing Sensor Break	Обрыв датчика подшипника генератора

53	71	Alternator Winding 1 Overheat	Перегрев обмотки 1 генератора
54	72	Замыкание датчика обмотки 1 генератора	Alternator Winding 1 Sensor Shunt
55	73	Alternator Winding 1 Sensor Break	Обрыв датчика обмотки 1 генератора
56	74	Alternator Winding 2 Overheat	Перегрев обмотки 2 генератора
57	75	Alternator Winding 2 Sensor Shunt	Замыкание датчика обмотки 2 генератора
58	76	Alternator Winding 2 Sensor Break	Обрыв датчика обмотки 2 генератора
59	96	Contactorm KM1 is not switched on	Не включился контактор КМ1
60	97	Contactorm KM1 is not switched off	Не выключился контактор КМ1
61	98	Contactorm KM1 switch on time is above normal	Большое время включения контактора КМ1
62	99	Contactorm KM1 switch off time is above normal	Большое время выключения контактора КМ1
63	104	Contactorm KM2 is not switched on	Не включился контактор КМ2
64	105	Contactorm KM2 is not switched off	Не выключился контактор КМ2
65	106	Contactorm KM2 switch on time is above normal	Большое время включения контактора КМ2
66	107	Contactorm KM2 switch off time is above normal	Большое время выключения контактора КМ2
67	112	Contactorm KM3 is not switched on	Не включился контактор КМ3
68	113	Contactorm KM3 is not switched off	Не выключился контактор КМ3
69	114	Contactorm KM3 switch on time is above normal	Большое время включения контактора КМ3
70	115	Contactorm KM3 switch off time is above normal	Большое время выключения контактора КМ3
71	120	Contactorm KM4 is not switched on	Не включился контактор КМ4
72	121	Contactorm KM4 is not switched off	Не выключился контактор КМ4
73	122	Contactorm KM4 switch on time is above normal	Большое время включения контактора КМ4
74	123	Contactorm KM4 switch off time is above normal	Большое время выключения контактора КМ4
75	128	Contactorm KM5 is not switched on	Не включился контактор КМ5
76	129	Contactorm KM5 is not switched off	Не выключился контактор КМ5
77	130	Contactorm KM5 switch on time is above normal	Большое время включения контактора КМ5
78	131	Contactorm KM5 switch off time is above normal	Большое время выключения контактора КМ5
79	136	Contactorm KM6 is not switched on	Не включился контактор КМ6
80	137	Contactorm KM6 is not switched off	Не выключился контактор КМ6
81	138	Contactorm KM6 switch on time is above normal	Большое время включения контактора КМ6
82	139	Contactorm KM6 switch off time is above normal	Большое время выключения контактора КМ6
83	144	Contactorm KM7 is not switched on	Не включился контактор КМ7
84	145	Contactorm KM7 is not switched off	Не выключился контактор КМ7
85	146	Contactorm KM7 switch on time is above normal	Большое время включения контактора КМ7
86	147	Contactorm KM7 switch off time is above normal	Большое время выключения контактора КМ7
87	152	Contactorm KM8 is not switched on	Не включился контактор КМ8
88	153	Contactorm KM8 is not switched off	Не выключился контактор КМ8
89	154	Contactorm KM8 switch on time is above normal	Большое время включения контактора КМ8
90	155	Contactorm KM8 switch off time is above normal	Большое время выключения контактора КМ8
91	160	Contactorm KM9 is not switched on	Не включился контактор КМ9
92	161	Contactorm KM9 is not switched off	Не выключился контактор КМ9
93	162	Contactorm KM9 switch on time is above normal	Большое время включения контактора КМ9
94	163	Contactorm KM9 switch off time is above normal	Большое время выключения контактора КМ9
95	192	BR1 output is stuck ground	Замыкание на землю датчика частоты BR1
96	193	BR1 output is stuck +24V	Замыкание на +24В датчика частоты BR1
97	194	BR1 abnormal signal	Ошибочный сигнал датчика BR1
98	200	BR2 output is stuck ground	Замыкание на землю датчика частоты BR2
99	201	BR2 output is stuck +24V	Замыкание на +24В датчика частоты BR2
100	202	BR2 abnormal signal	Ошибочный сигнал датчика BR2
101	216	Excitation circuit is fault	Неисправность цепи возбуждения
102	232	Brake pedal is below normal	Величина сигнала педали тормоза ниже нормы
103	233	Brake pedal is above normal	Величина сигнала педали тормоза выше нормы
104	234	Brake pedal switch is staked to GND	Замыкание на землю контроллера тормоза
105	235	Brake pedal switch is staked to +24V	Замыкание на +24В контроллера тормоза

«Журналы»:«Контакторы»

*	*	*	К	о	н	т	а	к	т	о	р	К	М	1	*	*			
К	о	л	.	в	к	л	ю	ч	е	н	и	й				1	0		
В	ы	к	л	.	п	о	д		т	о	к	о	м			0	↑		
t	o	n	=		6	4	0		t	o	f	f	=		2	9	8	4	↓

Выключение под током – выключение под током более 150А

«Журналы»:«Прошивки»

Ж	у	р	н	а	л		п	р	о	ш	и	в	о	к						
П	р	о	ш	и	в	к	а		1	.	4	.	2	м						
							#		2	/	1	0								↑
		8	:	4	3	:	1	7		1	6	.		2	.	2	0	1	7	↓

«Дополнительные функции»

Пароль	Функции
0000	Выбор языка панели
1111	Настройка педали тормоза
2111	Установка даты и времени
2112	Установка защит по РК1-4, тестовый режим
2113	Версия ПО
2115	Тесты

Кнопки	Функции
F1	Экран «Справка»
F2	Основной экран
F3	Экран «Состояние контакторов»
F4	Экран «Состояние привода»
F5	Кнопка «Сброса ошибок»
F6	Экран «Журналы аварий»
F7	Экран «Дополнительные функции»
F8	Экран «Мониторинг»
F9	Увеличение переменной на 1 или переход на следующий экран
F10	Тест ламп
F12	Уменьшение переменной на 1 или возврат на предыдущий экран

«Дополнительные функции»: «Выбор языка панели оператора»

Панель оператора поддерживает три языка

S e l e c t L a n g u a g e
1 – Р у с с к и й
2 – E n g l i s h
3 – S r p s k i

To select a language, press the number and enter.

«Дополнительные функции»: «Настройка педали тормоза»

Н	а	с	т	р	о	й	к	а		п	е	д	а	л	и			
т	о	р	м	о	з	а												
н	а	ж	м	и	т	е		Ф	5		д	л	я					
н	а	ч	а	л	а													
Н	а	с	т	р	о	й	к	а		п	е	д	а	л	и			
с	т	е	п	е	н	ь		н	а	ж	а	т	и	я				
1	0	0	%		Ф	5	-	с	о	х	р	а	н	и	т	ь		
Ф	1	0		-		п	о	в	т	о	р	и	т	ь				

Пароль	Функции
0000	Выбор языка панели
1111	Настройка педали тормоза
2111	Установка даты и времени
2112	Установка защит по RK1-4, тестовый режим
2113	Версия ПО
2115	Тесты

«Дополнительные функции»: «Установка даты и времени»

Т	е	к	у	щ	и	е	д	а	т	а	/	в	р	е	м	я
	2	2	.	0	1	/	2	0	1	7		1	4	:	1	4
Н	о	в	ы	е	д	а	т	а	/	в	р	е	м	я		
	2	2	.		1	.	2	0	1	7		-	-	:	1	4

Пароль	Функции
0000	Выбор языка панели
1111	Настройка педали тормоза
2111	Установка даты и времени
2112	Установка защит по RK1-4, тестовый режим
2113	Версия ПО
2115	Тесты

«Дополнительные функции»: «Установка защит по РК1-4, тестовый режим»

Пароль	Функции
0000	Выбор языка панели
1111	Настройка педали тормоза
2111	Установка даты и времени
2112	Установка защит по РК1-4, тестовый режим
2113	Версия ПО
2115	Тесты

*	Т	е	р	м	о	з	а	щ	и	т	а		1	*	1	4	:	1	7
В	ы	к	л	ю	ч	е	н	а		Р	К	1	=	1	0	0	0	0	
				в	к	л	/	о	т	к	л	-	F	5					

*	Т	е	р	м	о	з	а	щ	и	т	а		1	*	1	4	:	1	7
В	ы	к	л	ю	ч	е	н	а		Р	К	2	=	1	0	0	0	0	
				в	к	л	/	о	т	к	л	-	F	5					

*	Т	е	р	м	о	з	а	щ	и	т	а		1	*	1	4	:	1	7
В	ы	к	л	ю	ч	е	н	а		Р	К	3	=	1	0	0	0	0	
				в	к	л	/	о	т	к	л	-	F	5					

*	Т	е	р	м	о	з	а	щ	и	т	а		1	*	1	4	:	1	7
В	ы	к	л	ю	ч	е	н	а		Р	К	4	=	1	0	0	0	0	
				в	к	л	/	о	т	к	л	-	F	5					

*	*	*	Т	е	с	т	о	в	ы	й		р	е	ж	и	м	*	*	*
у	п	р	а	в	л	е	н	и	е		F	b	r	1	,	2			
В	ы	к	л	ю	ч	е	н												↑
				в	к	л	/	о	т	к	л	-	F	5					↓

РК1 – Электродвигатель №1
(расположен позади кабины);
РК2 – Электродвигатель №2;
РК3 – Генератор;
РК4 – Выпрямитель;

«Дополнительные функции»: «Версия прошивки»

		В	е	р	с	и	я		п	р	о	ш	и	в	к	и			
							1	.	4	.	2	т							

Пароль	Функции
0000	Выбор языка панели
1111	Настройка педали тормоза
2111	Установка даты и времени
2112	Установка защит по РК1-4, тестовый режим
2113	Версия ПО
2115	Тесты

«Дополнительные функции»: «Тесты»

Данный режим имеет два экрана

							Т	Е	С	Т	Ы								
	1	-	А	в	т	.	т	е	с	т		К	М						
	2	-	Р	у	ч	н	.	т	е	с	т		К	М					
	3	-	Н	а	г	р	у	з	о	ч	н	ы	й		т	е	с	т	↓
							Т	Е	С	Т	Ы								
	4	-	Т	е	с	т		о	с	л	.	п	о	л	я				
																			↑

Пароль	Функции
0000	Выбор языка панели
1111	Настройка педали тормоза
2111	Установка даты и времени
2112	Установка защит по РК1-4, тестовый режим
2113	Версия ПО
2115	Тесты

«Дополнительные функции»:

«Тесты»:

«Авт. тест КМ»

						В	к	л				В	ы	к	л		
К	М	1				-	-	-	-			-	-	-	-		
К	М	2				-	-	-	-			-	-	-	-		↑
К	М	3				-	-	-	-			-	-	-	-		↓

Результат

						В	к	л				В	ы	к	л		
К	М	1				1	0	2	1					8	7		
К	М	2				9	3	7						7	9		↑
К	М	3				9	9	2						8	9		↓

Время включения/выключения
приведено в миллисекундах

Пароль	Функции
0000	Выбор языка панели
1111	Настройка педали тормоза
2111	Установка даты и времени
2112	Установка защит по RK1-4, тестовый режим
2113	Версия ПО
2115	Тесты

«Дополнительные функции»:

«Тесты»:

«Ручн. тест КМ»

В этом режиме оператор может
включить/выключить любой
контактор нажатием на
цифровую клавишу СПВ-204:

«1», «2», «3»...

	C	o	n	t	a	c	t	o	r	S	t	a	t	u	s	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9							
-	1	1	0	0	0	0	0	0	0							
_ / _	1	1	0	0	0	0	0	0	0							

Клавиша «1» была нажата.



«Дополнительные функции»:

«Тесты»:

«Нагрузочный тест» и «Тест. осл. поля»

Оба режима имеют одинаковый начальный экран

З	а	ф	и	к	с	и	р	у	й	т	е		т	о	р	м	о	з	
В	к	л	ю	ч	и	т	е		В	П	Е	Р	Е	Д					
Н	а	ж	м	и	т	е		п	е	д	а	л	ь		г	а	з	а	
F	5	-	С	т	а	р	т		N	d	=				0				

Пароль	Функции
0000	Выбор языка панели
1111	Настройка педали тормоза
2111	Установка даты и времени
2112	Установка защит по RK1-4, тестовый режим
2113	Версия ПО
2115	Тесты

Дополнительное окно для режима «Тест. осл. поля»

Т	Е	С	Т		О	С	Л	А	Б	Л	Е	Н	И	Я		П	О	Л	Я
U	d	1	=			0			U	d	2	=			0				
I	d		=			0			N	d		=			0				
F	5	-	С	т	а	р	т		I	о	р	=			0				

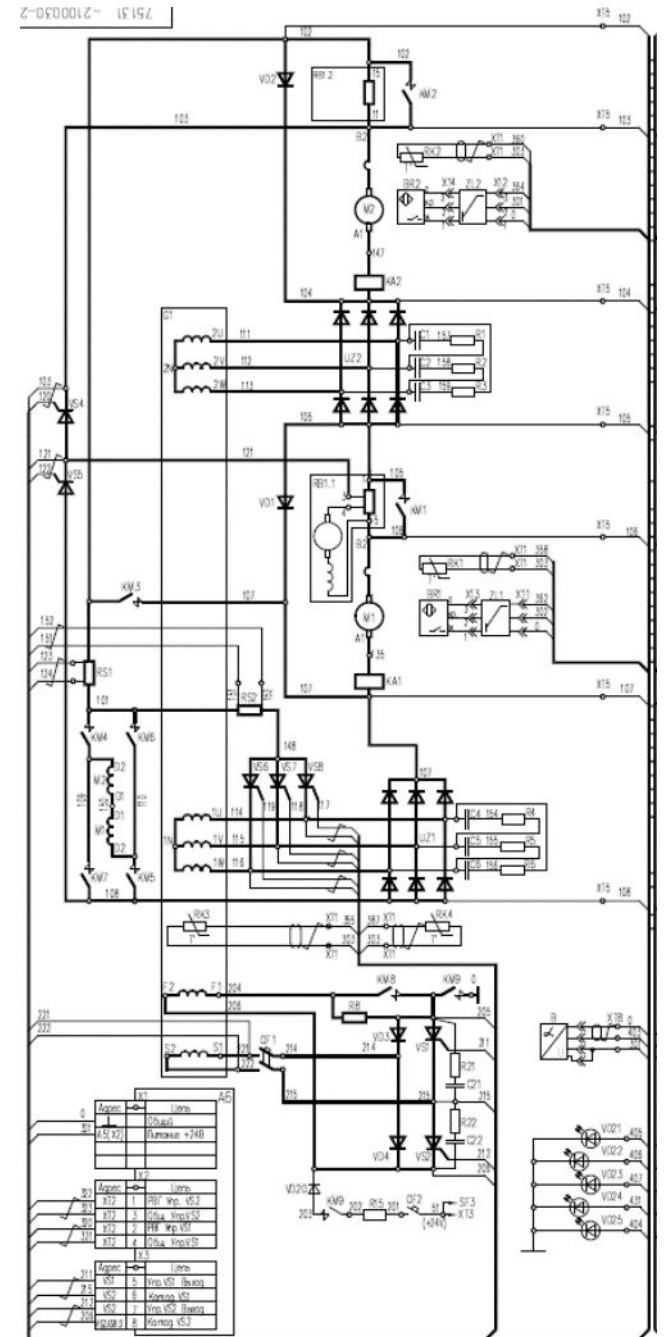
«Мониторинг»

				Р	е	ж	и	м	т	я	г	и										
U	m	1	=					0					U	m	2	=					0	
								I	d	=												↑
P	m	=						0					N	d	=							↓

Um1 – напряжение мотор-колеса №1, В
 Um2 - напряжение мотор-колеса №2, В
 Id – ток силовой цепи, А
 Pm – мощность на мотор-колёсах, кВт
 Nd – частота вращения дизельного двигателя, об/мин

				Р	е	ж	и	м	т	о	р	м	о	ж	е	н	и					
U	r	1	=					0					U	r	2	=					0	
I	v	=						0					U	b	c	=					0	↑
P	r	=						0					N	d	=						0	↓

Ur1 – напряжение на тормозном резисторе №1, В
 Ur2 – напряжение на тормозном резисторе №2, В
 Iv – ток возбуждения, А
 Ubc – угол нажатия педали тормоза, % (0 – отпущена)
 Pr – мощность на тормозных резисторах, кВт
 Nd – частота вращения дизельного двигателя, об/мин



«Мониторинг»

К о н т р о л ь н а п р я ж е н и й										
на к о р п у с е										
U d 1 =				0		U d 2 =			0	↑
U k 1 =				0		U k 2 =			0	↓

Ud1 – напряжение на выходе моста №1, В
 Ud2 – напряжение на выходе моста №2, В
 Uk1 – напряжение на анодной группе выпрямительного моста №1 относительно корпуса автомобиля, В
 Uk2 - напряжение на анодной группе выпрямительного моста №2 относительно корпуса автомобиля, В

Р е ж и м н а л а д к и										
U d 1 =				0		U d 2 =			0	
				I =		0				↑
P d =				0		N d =			0	↓

Ud1 – напряжение на выходе моста №1, В
 Ud2 – напряжение на выходе моста №2, В
 I – ток силовой цепи, А
 Pd – мощность, отбираемая от дизель-генератора, кВт
 Nd – частота вращения дизельного двигателя, об/мин

К о н т р о л ь с к о р о с т и										
F b r 1 =				0		F b r 2 =			0	
V				0		К Х			0	↑
I d				0		I о р			0	↓

Fbr1 – частота с датчика вращения мотор-колеса №1, Гц
 Fbr2 – частота с датчика вращения мотор-колеса №2, Гц
 V – скорость перемещения автомобиля, км/ч
 КХ – контроль хода
 Iор – сила тока цепи ослабления поля, А

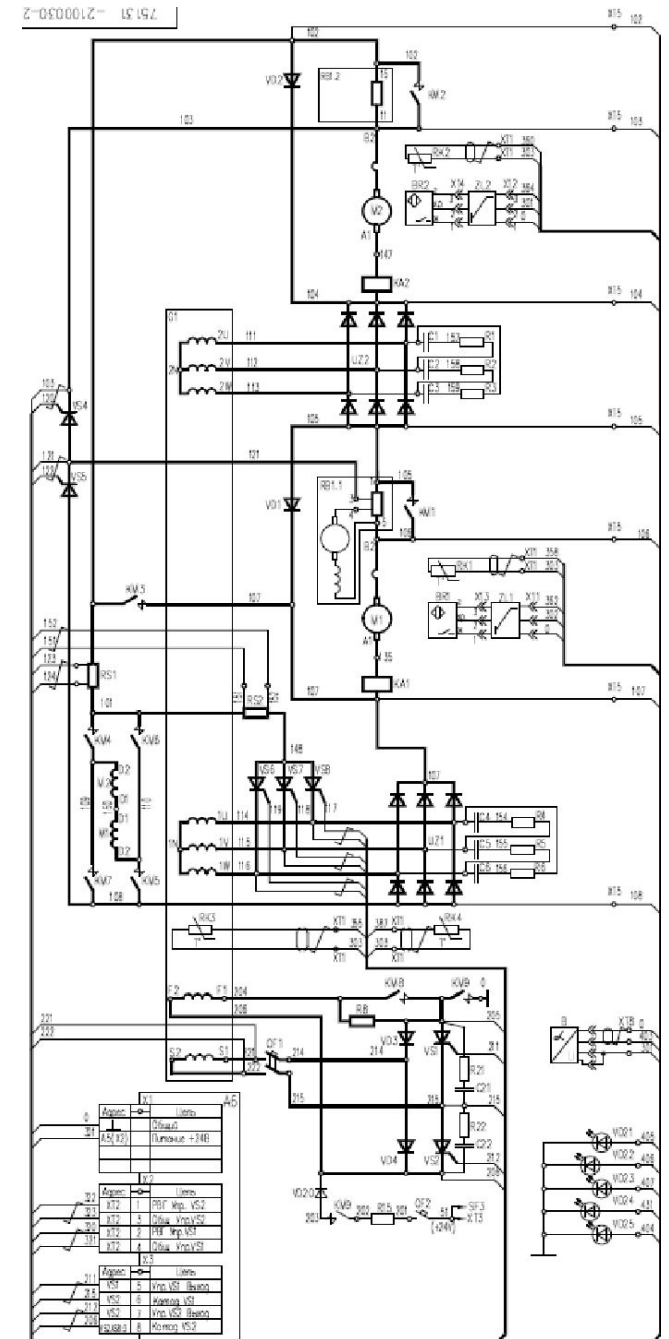
К о н т р о л ь										
т е м п е р а т у р ы										
R K 1 =				9 9 9 9		R K 2 =			9 9 9 9	↑
R K 3 =				9 9 9 9		R K 4 =			9 9 9 9	↓

Единицы измерения - Ом

К о н т р о л ь										
с о п р о т и в л е н и й										
				R r b 1 =		9 . 9 9 9				↑
				R r b 2 =		9 . 9 9 9				↓

Контроль сопротивлений тормозных резисторов. Единицы измерения - Ом. Измерение выполняются только в режиме торможения

К о н т р о л ь										
м о м е н т а										
				M =		0			N * м	↑
				V =		0			к м / ч	↓



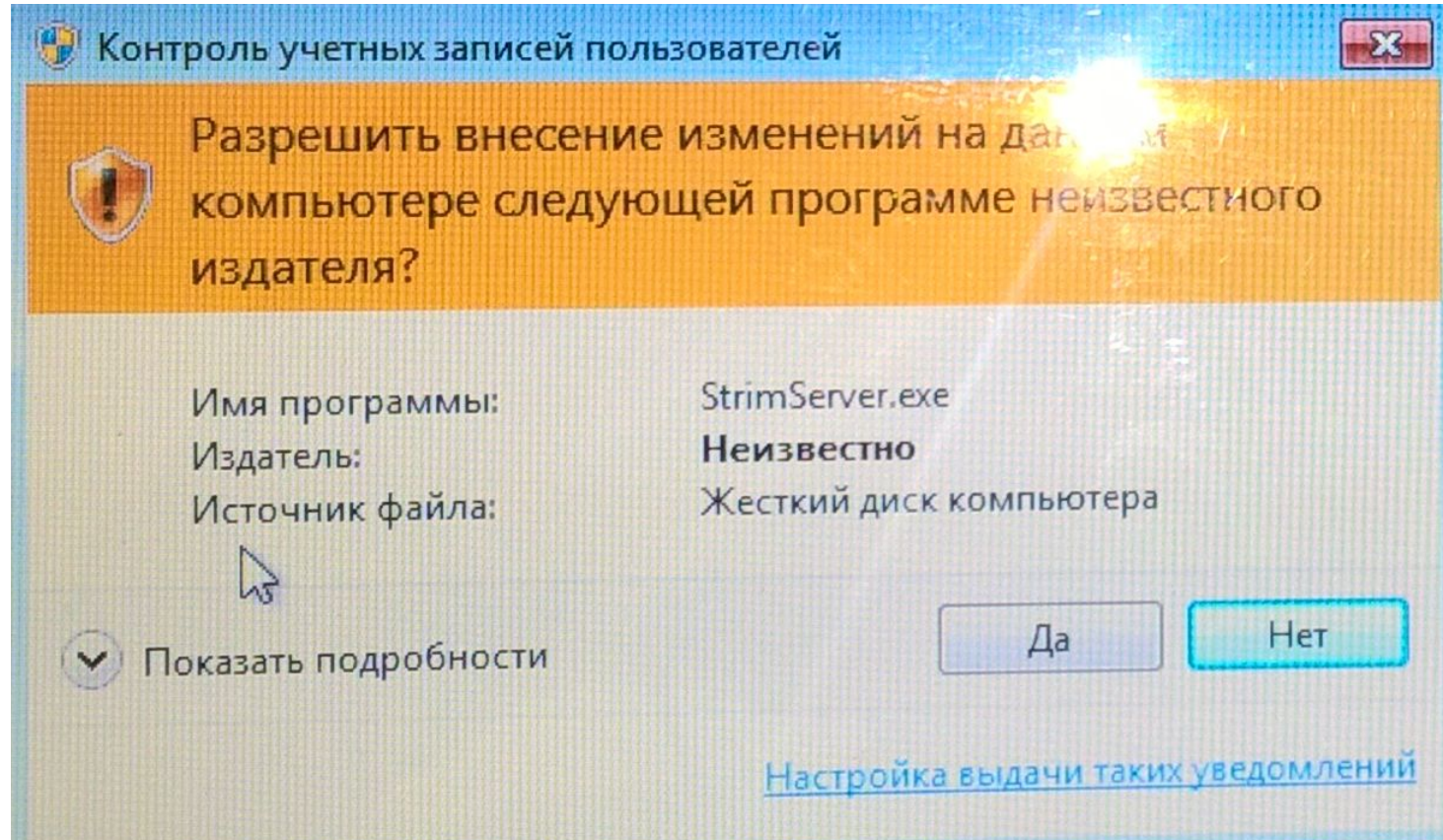
НАСТРОЙКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА

«НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»:
«УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

- Установка программного обеспечения происходит автоматически (on XP, Vista, 7, 10);
- Для корректной работы необходимо настроить:
 - Windows Firewall для Strim Server;
 - Последовательный порт (USB Serial Port).

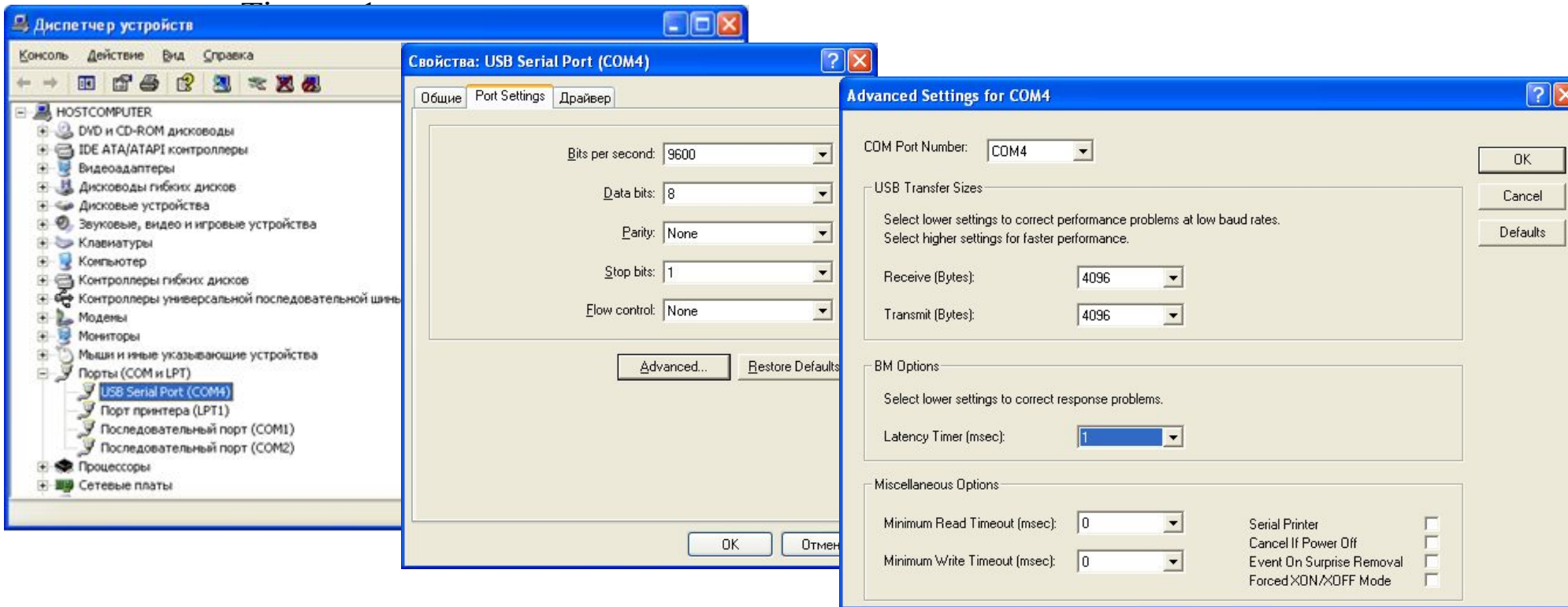


Настройка Windows Firewall для Strim Server



Конфигурирование последовательного порта (USB Serial Port)

- «Win» + «Pause Break»;
- Device Manager / Диспетчер устройств;
 - Выбирается порт (COM4);
 - Команда «Properties» (из выпадающего меню);
 - Команда «Advanced»;
 - Установить «Latency Timer» 1 msec /Set «Latency



Программы для настройки тягового электропривода

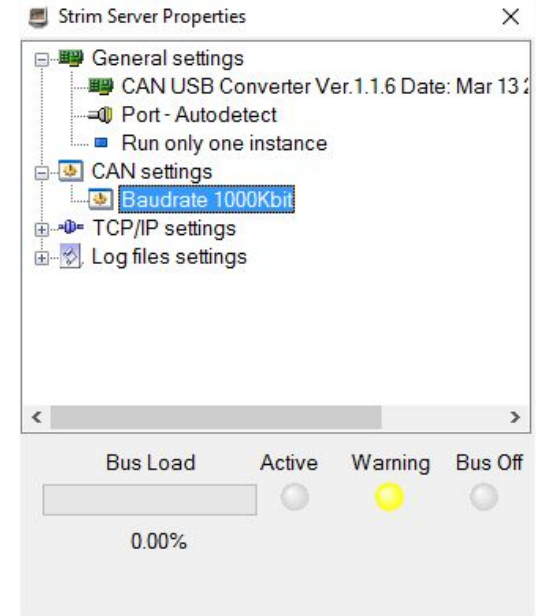
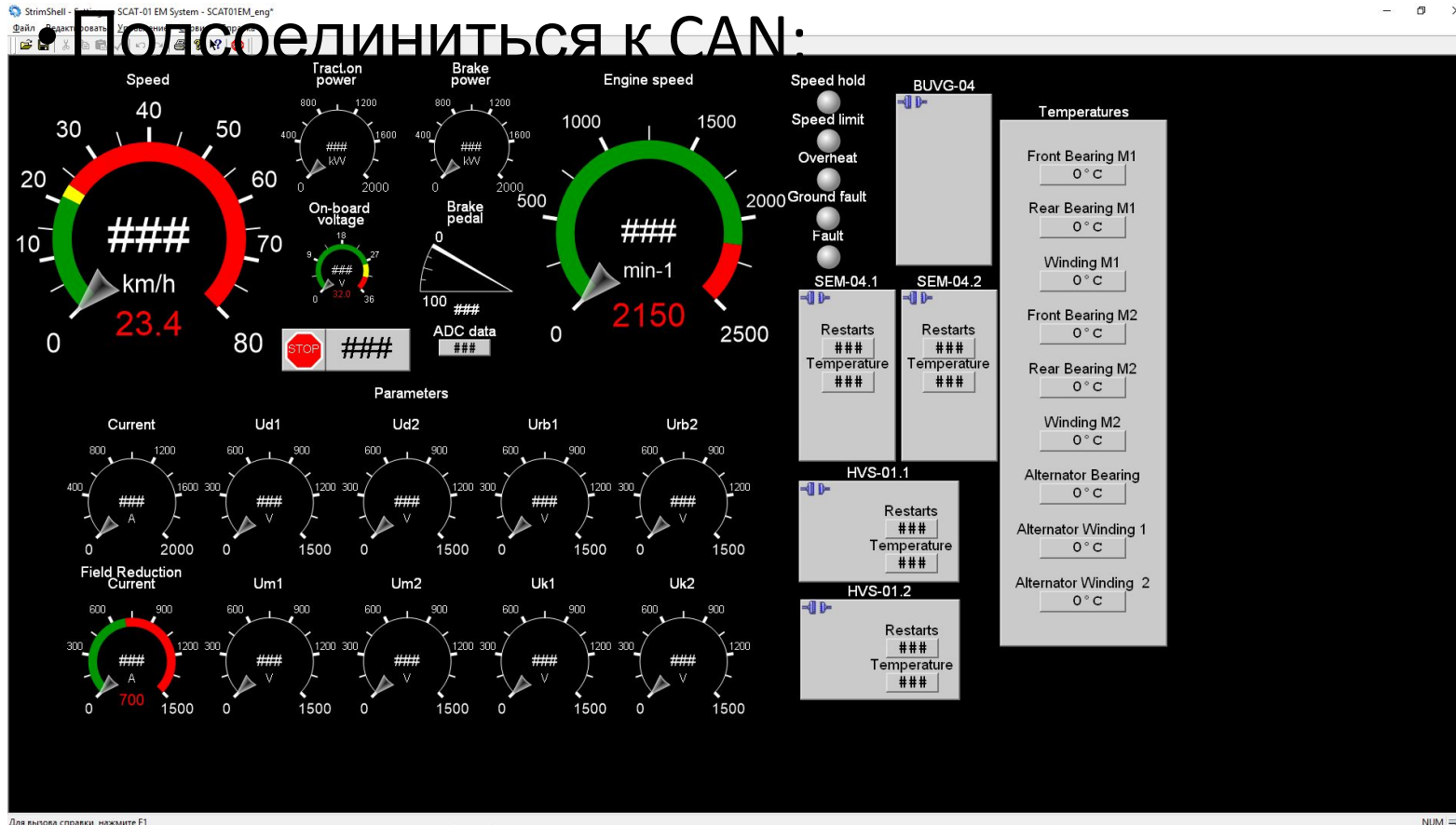
- SCAT01EM_rus.ssws;
- SCAT01EM Electro.ssws
- SUTEP1_rus.ssws

- Sutep1.cmws (для мониторинга)

SCAT01EM.ssws;

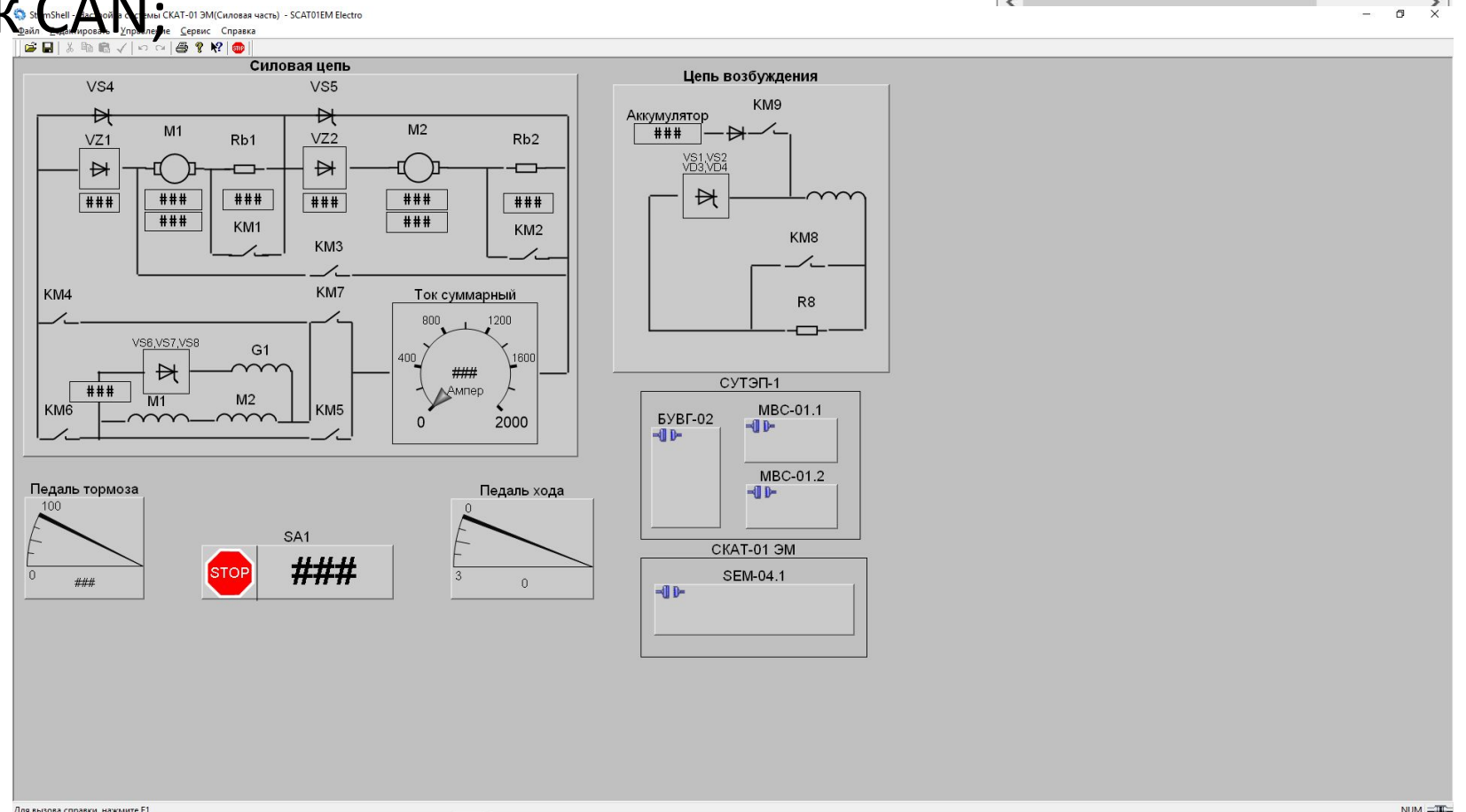
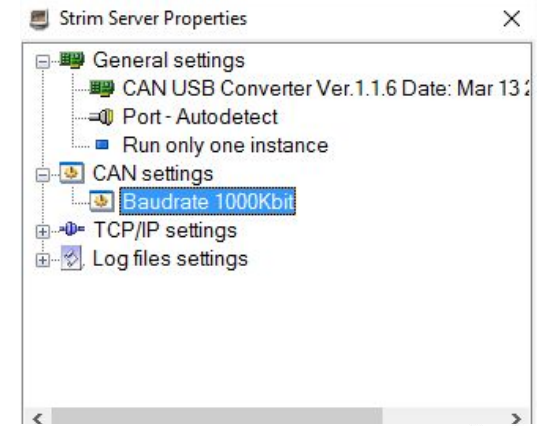
- Установить скорость 1000Kbit;

- Подключиться к CAN:



SCAT01EM Electro.ssws

- Установить скорость 1000Kbit;
- Подсоединиться к CAN;

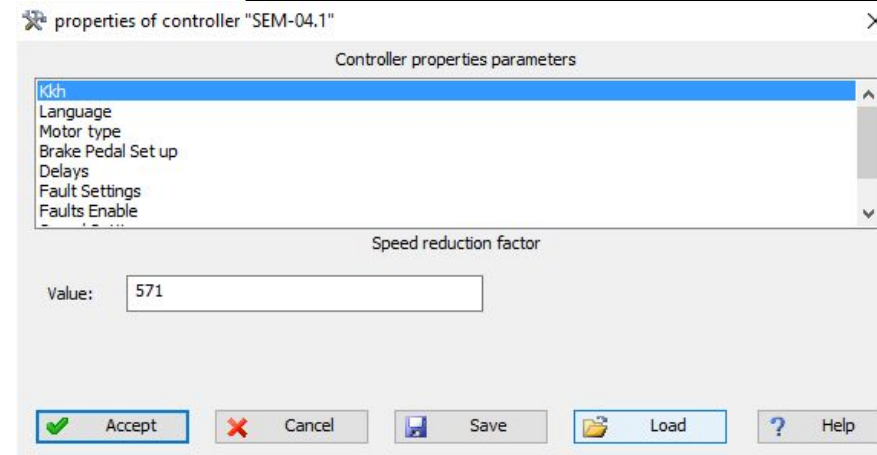
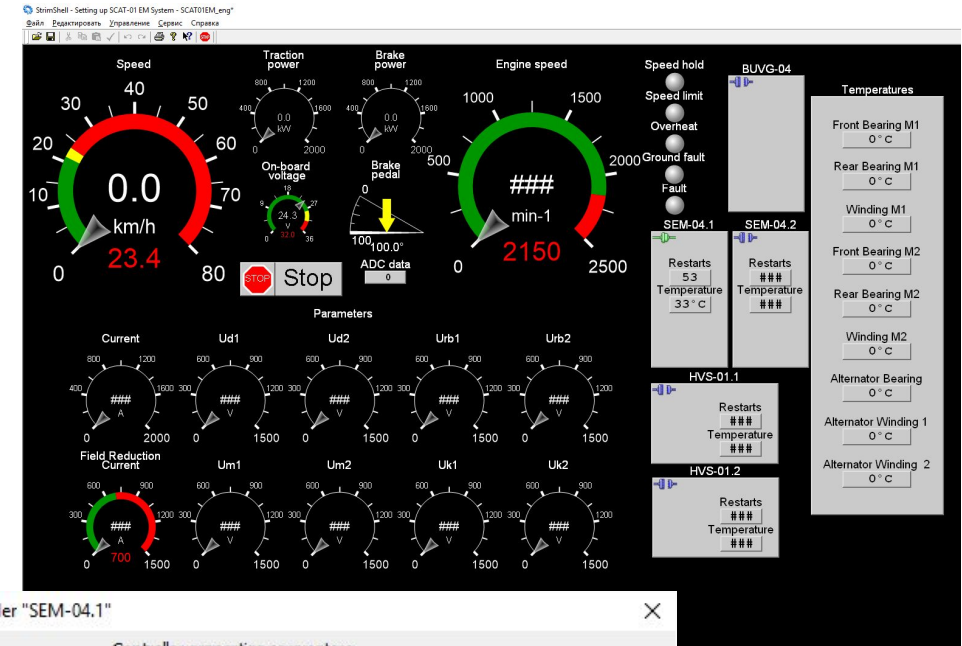


Настройка электропривода



Настройка электропривода подразумевает настройку блоков МВС и СКАТ.

Порядок настройки:

- Установить скорость CAN 1000Kbit;
- Подключиться к CAN;
- Дважды нажать на блок СКАТ(МВС);
- В отрывшемся окне нажать на кнопку «Load»;
- Выбрать правильный файл параметров*.params
- При необходимости настроить педаль тормоза.



Как записать процессы в тяговом электроприводе?

- Запустить программу ...\\Program Files (x86)\\StrimSoftware\\Projects\\Sutep\\Sutep1.cmws
- Нажать на кнопку  (Рисунок 1);
- Нажать на кнопку  для отображения графика (Рисунок 2).

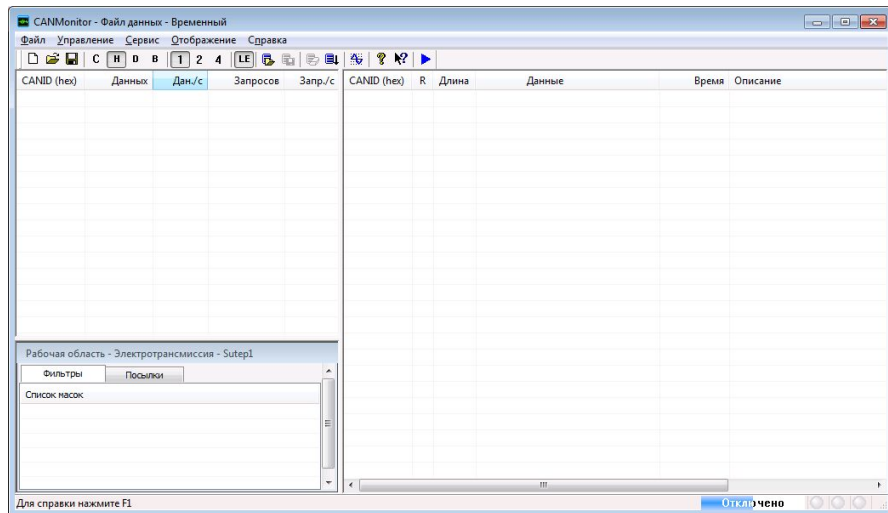


Рисунок 1

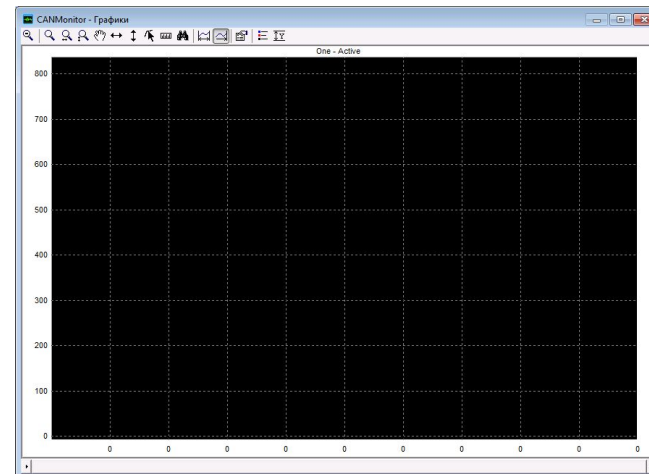


Рисунок 2

Что нужно помнить при обновлении программного обеспечения МВС



- Производство МВС-01 прекращено;
- Серийно производится МВС-01М;
- МВС-01М полностью совместим с МВС-01 по подключению;
- Файл прошивки для МВС-01 маркируется HVS01ver.1.1.35.mhx;
- Файл прошивки для МВС-01М маркируется HVS01ver.2.1.46.mhx;
- Непосредственно перед обновлением программного обеспечения рекомендуется сохранить исходный файл параметров устройства;
- Записать файл исполнительной программы без сохранения параметров;
- Записать исходный файл параметров.

Что необходимо сделать для получения помощи?

- Описать проблему;
- Сообщить о версии программного обеспечения двух МВС и СКАТ;
- Подготовить запись (zip-file) при помощи Sutep1.cmws;
- Отослать в поддержку.