

**ТИРИСТОРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
СЕРИИ 4ХХХ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ
ДВИГАТЕЛЯМИ ПОСТОЯННОГО ТОКА С
НЕЗАВИСИМЫМ ВОЗБУЖДЕНИЕМ**

ТИП 4ХХХ-ХХХ-1Х

ПАСПОРТ

НАСТРОЙКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ СЕРИЯ: 4XXX
ТИП ELL4004-221-11
СЕРИЙНЫЙ №: 21D104492
ПРОГРАММА №: 545.30.21.0

1. АППАРАТНАЯ НАСТРОЙКА

1.1 Настройка джемперов

Джемпер №	A1	A2	A3	J5	J6	J7	J8
Заводская настройка *	X	X	X	X	X	X	X

* X – наличие джемпера

1.2 Настройка номинального тока якоря преобразователя

	R65	R66	R67	Req	Idrv _{NOM}
Заводская настройка	30Ω			30 Ω	34 A

1.3. Тип датчика тока возбуждения

6 A

1.4. Выбор диапазона тока возбуждения

- для преобразователей 4003 - 4011

		SW5	SW4	SW3	Ifmax
Заводская настройка *	F1	X			4.7 A
	K13		X		

- для преобразователей 4013 – 4070

Заводская настройка *		SW3	SW4	SW5	Ifmax
	F1				

* X – наличие связи между разъемов

2. ПРОГРАММНАЯ НАСТРОЙКА - ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ

№	Наименование параметра	Пределы изменения	Измерение	Значение	Новое значение
Группа 01 – параметры для наблюдения					
P01.01	Текущее значение задания для скорости	-	% N _{MAX}	-	-
P01.02	Текущее значение действительной скорости	-	% N _{MAX}	-	-
P01.03	Текущее значение задания для тока якоря	-	A	-	-

№	Наименование параметра	Пределы изменения	Измерение	Значение	Новое значение
P01.04	Текущее значение действительного тока якоря	-	A	-	-
P01.05	Текущее значение напряжения якоря	-	V	-	-
P01.06	Текущее значение тока возбуждения	-	A	-	-
P01.07	Состояние аппаратных цифровых входов IN1-IN10	-	code	-	-
P01.08	Состояние аппаратных цифровых входов IN10-IN18	-	code	-	-
P01.09	Забронированный	-	-	-	-
P01.10	Состояние аппаратных выходов OUT1- OUT5	-	code	-	-
P01.11	Забронированный	-	-	-	-
P01.12	Тест обратной связи по скорости	-	% Ubr	-	-
P01.13	Текущее значение частоты сети питания	-	Hz	-	-
P01.14	Забронированный	-	-	-	-
P01.15	Максимальное число зарегистрированных прерываний в синхронизации	-	-	-	-
P01.16	Максимальное число зарегистрированных прерываний силовых фаз	-	-	-	-
P01.17	Состояние силовых тиристоров	-	code	-	-
P01.18	Текущее значение импульсов энкодера	-	imp	-	-
Группа 02 – параметры преобразователя					
P02.01	Версия программы преобразователя	-	-	-	-
P02.02	Пароль для доступа	11	-	0	-
P02.03	Восстановление значений по умолчанию	0, 1	-	0	-
P02.04	Съемка клиентских параметров	0, 1	-	0	-
P02.05	Чтение клиентских параметров	0, 1	-	0	-
P02.06	Режим работы преобразователя	-1, 0, 1, 2	-	0	-
P02.07	Работа с ослабленным полем	-1, 0, 1, 2	-	1	-
P02.08	Масштабирование номинального тока двигателя $I_{a\text{НОМ}}$	5.0 ÷ 1000.0	A	34.0	-
P02.09	Напряжение питания преобразователя	100 ÷ 440	V	380	-
P02.10	Диапазон датчика тока возбуждения	1.5A – 20.0A	-	6 A	4.7 A
P02.11	Тип датчика тока возбуждения	6A/15A/25 A	-	15 A	6 A
P02.12	Датчик тока якоря – вычисление R65, R66, R67	-	Ohm	-	-
P02.13	Режим аварийного торможения	0, 1, 2	-	1	-
P02.14	Выбор источника задания для скорости	0, 1, 2, 3	-	2	-
P02.15	Внутреннее задание для скорости	-100.000÷10 0.000	% N _{MAX}	0.000	-
P02.16	Тип обратной связи по скорости	0, 1, 2	-	0	-
P02.17	Смена знака задания для скорости	0, 1	-	0	-
P02.18	Ограничение максимального значения задания для скорости	1.000 ÷ 112.000	% N _{MAX}	110.000	-
P02.19	Смена знака обратной связи по скорости с тахогенератором	0, 1	-	0	-
P02.20	Смена знака обратной связи по скорости с энкодером	0, 1	-	0	-
P02.21	Разрешающая способность энкодера	100 ÷ 20 000	ppr	1024	-
P02.22	Первая максимальная скорость энкодера	100 ÷ 20 000	min-1	3500	-
P02.23	Вторая максимальная скорость энкодера	100 ÷ 20 000	min-1	3500	-
P02.24	Третья максимальная скорость энкодера	100 ÷ 20 000	min-1	3500	-

№	Наименование параметра	Пределы изменения	Измерение	Значение	Новое значение
P02.25	Четвертая максимальная скорость энкодера	100 ÷ 20 000	min-1	3500	
P02.26	Разрешение переключения коробки передачи	0, 1	-	0	
P02.27	Источник сопротивления якорной цепи двигателя	0, 1	-	0	
P02.28	Конфигурация тиристорных выпрямителей	0, 1, 2	-	0	
Группа 03 – параметры защит					
P03.01	Допустимое число прерываний в синхронизации защиты SPF	0 ÷ 100	-	20	
P03.02	Максимальное число зарегистрированных прерываний в синхронизации защиты SPF	-	-	-	-
P03.03	Максимальное допустимое рассогласование синхронизации защиты SPF	1.00 ÷ 4.00	% Tn	2.00	
P03.04	Забронированный	-	-	-	-
P03.05	Допустимое число прерываний напряжений силовых фаз - защита PPF	5 ÷ 50	-	10	
P03.06	Максимальное число зарегистрированных прерываний силовых фаз - защита HPF	-	-	-	-
P03.07	Режим работы защиты HPF	0, 1	-	1	
P03.08	Время срабатывания защиты OLF от перегрузки двигателя	0.1 ÷ 100.0	s	10.0	
P03.09	Режим работы защиты OHF	0, 1	-	0	
P03.10	Предельно допустимая скорость N_{LIM} - защита SOS	105.0 ÷ 112.0	% N_{MAX}	110.0	
P03.11	Предельный ток I_{drvLIM} преобразователя - защита SOC	105.0 ÷ 125.0	% I_{aMAX}	115.0	
P03.12	Напряжения якоря для срабатывания защита STG	40.0 ÷ 80.0	% U_{aMAX}	50.0	
P03.13	Максимальный ток возбуждения I_{FLMAX} – защита SFL	> P04.02	A	3.429	5.143
P03.14	Минимальный ток возбуждения I_{FLMIN} – защита SFL	≤ P04.04	A	0.300	0.500
P03.15	Предельная ошибка следования – защита OTE	0.010 ÷ 2000.000	mm	4.096	
P03.16	Режим работы защиты OTE	0, 1, 2	-	2	
P03.17	Предельное напряжение якоря – защита OVM	105.0 ÷ 120.0	% U_{aMAX}	115.0	
P03.18	Время для установления тока возбуждения – защита FWF	2.0 ÷ 20.0	s	5.0	
P03.19	Режим работы защиты OLF	0, 1	-	1	
Группа 04 – параметры двигателя					
P04.01	Максимальное напряжение якоря U_{aMAX}	100 ÷ 460	V	400	
P04.02	Номинальный ток возбуждения I_{FNOM}	≥ P04.05 ÷ P02.10	A	3.000	4.500
P04.03	Минимальный рабочий ток возбуждения I_{FMIN} в 2 зоне	≥ P04.04 ≤ P04.02	A	0.600	1.000
P04.04	Минимальный рабочий ток возбуждения I_{FMIN} в 3 зоне	≥ P03.14 ≤ P04.04	A	0.600	1.000
P04.05	Ток возбуждения I_{FON} при выключенной команде ON	≥ P03.14 ≤ P04.02	A	1.500	2.500
P04.06	Номинальная скорость двигателя из таблички	100 ÷ P04.07	min-1	1000	
P04.07	Максимальная скорость двигателя из таблички	100 ÷ 20000	min-1	3500	
P04.08	Действительная максимальная скорость двигателя	100 ÷ P04.07	min-1	3500	

№	Наименование параметра	Пределы изменения	Измерение	Значение	Новое значение
P04.09	Максимальный ток якоря I_{aMAX} в п.1	200.00 ÷ P04.10	%	200.0	
P04.10	Максимальный ток якоря I_{aMAX} в п.2	P04.09 ÷ P04.11	%	100.0	
P04.11	Максимальный ток якоря I_{aMAX} в п.3	P04.10 ÷ 20.00	%	100.0	
Группа 05 – параметры регулятора скорости					
P05.01	Время рампгенератора	0.0 ÷ 20.0	s	2.5	
P05.02	Смещение задания для скорости	±5000	discr	0	
P05.03	Коэффициент усиления регулятора скорости $Kp1$	0.0 ÷ 100.0	-	20.0	
P05.04	Коэффициент усиления регулятора скорости $Kp2$	0.0 ÷ 100.0	-	10.0	
P05.05	Порог работы коэффициента усиления $Kp1$	0.10 ÷ P05.06	%	0.75	
P05.06	Порог работы коэффициента усиления $Kp2$	P05.05 ÷ 100.00	%	2.25	
P05.07	Постоянная времени регулятора скорости $Tn1$	0.1 ÷ 1000.0	ms	50.0	
P05.08	Постоянная времени регулятора скорости $Tn2$	0.1 ÷ 1000.0	ms	100.0	
P05.09	Порог работы постоянной времени $Tn1$	0.10 ÷ P05.10	%	0.75	
P05.10	Порог работы постоянной времени $Tn2$	P05.09 ÷ 100.00	%	2.25	
P05.11	Дифференциальная постоянная $Dt1$	0.0 ÷ 100.0	-	10.0	
P05.12	Дифференциальная постоянная $Dt2$	0.0 ÷ 100.0	-	5.0	
P05.13	Порог работы дифференциальной постоянной $Dt1$	0.10 ÷ P05.14	%	0.75	
P05.14	Порог работы дифференциальной постоянной $Dt2$	P05.13 ÷ 100.00	%	2.25	
P05.15	Разрешение интегральной составляющей регулятора скорости	0, 1	-	1	
Группа 06 – параметры регулятора тока якоря					
P06.01	Коэффициент усиления регулятора тока якоря	0.00 ÷ 2.00	-	0.13	
P06.02	Постоянная времени регулятора тока якоря	1.0 ÷ 1000.0	ms	25.0	
P06.03	Разрешение интегральной составляющей регулятора скорости	0, 1	-	1	
P06.04	Забронированный	-	-	-	
P06.05	Забронированный	-	-	-	
P06.06	Смещение тока якоря	-100.0 ÷ 100.0	% P02.08	0.0	
P06.07	Время рампгенератора регулятора тока якоря	0 ÷ 1000	ms	0	
Группа 07 – параметры регуляторов ЭДС и тока возбуждения					
P07.01	Коэффициент усиления регулятора тока возбуждения	0.00 ÷ 10.00	-	1.00	
P07.02	Постоянная времени регулятора тока возбуждения	10 ÷ 10000	ms	200	
P07.03	Коэффициент усиления регулятора ЭДС	0.00 ÷ 10.00	-	2.00	
P07.04	Постоянная времени регулятора ЭДС	10 ÷ 10000	ms	400	
P07.05	Дифференциальная постоянная регулятора ЭДС	0.00 ÷ 10.00		0.50	
P07.06	Разрешение интегральной составляющей регулятора тока возбуждения	0, 1	-	1	

№	Наименование параметра	Пределы изменения	Измерение	Значение	Новое значение
P07.06	Разрешение интегральной составляющей регулятора ЭДС	0, 1	-	1	
Группа 08 – параметры ориентированного торможения					
P08.01	Ускорение разгона 1	1 ÷ 30000	-	40	
P08.02	Ускорение торможения 1	1 ÷ 30000	-	40	
P08.03	Ускорение разгона 2	1 ÷ 30000	-	40	
P08.04	Ускорение торможения 2	1 ÷ 30000	-	40	
P08.05	Коэффициент усиления регулятора позиции	0.05 ÷ 200.00	-	1.00	
P08.06	Разрешение работы предрегулятора по скорости	0, 1	-	0	
P08.07	Текущая ошибка следования	-	imp	0	
P08.08	Регистрированная максимальная ошибка следования	-	imp	0	
P08.09	Скорость автоматической настройки позиционного регулятора	0.05 ÷ 20.00	% N _{MAX}	4.00	
P08.10	Окно позиционирования	1 ÷ 20000	imp	16	
P08.11	Время для установки в позиции	0 ÷ 10000	ms	5000	
P08.12	Текущая ошибка позиционирования	-	imp	0	
P08.13	Смещение нулевой точки	≤ P02.21 x 4	imp	0	
P08.14	Скорость установления в нулевой позиции	1 ÷ 2000	min-1	100	
P08.15	Направление скорости поиска нулевой позиции	0, 1, 2	-	2	
P08.16	Коэффициент усиления предрегулятора по скорости	0.000 ÷ 30.000	-	0.500	
P08.17	Скорость поиска нулевой позиции	1 ÷ 1000	min-1	40	
P08.18	Угол позиционирования	0 ÷ 360	deg	-	
P08.19	Источник угла позиционирования	0, 1, 2	-	0	
P08.20	Изменение знака обратной связи по позиции	0, 1	-	0	
Группа 09 – параметры цифровых входов					
P09.01	Тип цифрового входа IN1	0 ÷ 53	-	27	
P09.02	Инвертирование логического уровня входа IN1	0, 1	-	0	
P09.03	Тип цифрового входа IN2	0 ÷ 53	-	28	
P09.04	Инвертирование логического уровня входа IN2	0, 1	-	0	
P09.05	Тип цифрового входа IN3	0 ÷ 53	-	29	
P09.06	Инвертирование логического уровня входа IN3	0, 1	-	0	
P09.07	Тип цифрового входа IN4	0 ÷ 53	-	30	
P09.08	Инвертирование логического уровня входа IN4	0, 1	-	0	
P09.09	Тип цифрового входа IN5	0 ÷ 53	-	31	
P09.10	Инвертирование логического уровня входа IN5	0, 1	-	0	
P09.11	Тип цифрового входа IN6	0 ÷ 53	-	32	
P09.12	Инвертирование логического уровня входа IN6	0, 1	-	0	
P09.13	Тип цифрового входа IN7	0 ÷ 53	-	33	
P09.14	Инвертирование логического уровня входа IN7	0, 1	-	0	
P09.15	Тип цифрового входа IN8	0 ÷ 53	-	34	
P09.16	Инвертирование логического уровня входа IN8	0, 1	-	0	
P09.17	Тип цифрового входа IN9	0 ÷ 53	-	35	
P09.18	Инвертирование логического уровня входа IN9	0, 1	-	0	
P09.19	Тип цифрового входа IN10	0 ÷ 53	-	36	
P09.20	Инвертирование логического уровня входа IN10	0, 1	-	0	
P09.21	Тип цифрового входа IN11	0 ÷ 53	-	13	
P09.22	Инвертирование логического уровня входа IN11	0, 1	-	0	
P09.23	Тип цифрового входа IN12	0 ÷ 53	-	14	
P09.24	Инвертирование логического уровня входа IN12	0, 1	-	0	
P09.25	Тип цифрового входа IN13	0 ÷ 53	-	2	

№	Наименование параметра	Пределы изменения	Измерение	Значение	Новое значение
P09.26	Инвертирование логического уровня входа IN13	0, 1	-	0	
P09.27	Тип цифрового входа IN14	0 ÷ 53	-	11	
P09.28	Инвертирование логического уровня входа IN14	0, 1	-	0	
P09.29	Тип цифрового входа IN15	0 ÷ 53	-	9	
P09.30	Инвертирование логического уровня входа IN15	0, 1	-	0	
P09.31	Тип цифрового входа IN16	0 ÷ 53	-	10	
P09.32	Инвертирование логического уровня входа IN16	0, 1	-	0	
P09.33	Тип цифрового входа IN17	0 ÷ 53	-	3	
P09.34	Инвертирование логического уровня входа IN17	0, 1	-	0	
P09.35	Тип цифрового входа IN18	0 ÷ 53	-	1	
P09.36	Инвертирование логического уровня входа IN18	0, 1	-	0	
Группа 10 – параметры выходов					
P10.01	Тип релейного выхода OUT1	0 ÷ 10	-	1	
P10.02	Инвертирование логического уровня выхода OUT1	0, 1	-	0	
P10.03	Время для подтверждения перемены OUT1	0 ÷ 1000	ms	100	
P10.04	Тип релейного выхода OUT2	0 ÷ 10	-	2	
P10.05	Инвертирование логического уровня выхода OUT2	0, 1	-	0	
P10.06	Время для подтверждения перемены OUT2	0 ÷ 1000	ms	100	
P10.07	Тип релейного выхода OUT3	0 ÷ 10	-	3	
P10.08	Инвертирование логического уровня выхода OUT3	0, 1	-	0	
P10.09	Время для подтверждения перемены OUT3	0 ÷ 1000	ms	100	
P10.10	Тип релейного выхода OUT4	0 ÷ 10	-	4	
P10.11	Инвертирование логического уровня выхода OUT4	0, 1	-	0	
P10.12	Время для подтверждения перемены OUT4	0 ÷ 1000	ms	100	
P10.13	Тип релейного выхода OUT5	0 ÷ 10	-	5	
P10.14	Инвертирование логического уровня выхода OUT5	0, 1	-	0	
P10.15	Время для подтверждения перемены OUT5	0 ÷ 1000	ms	100	
P10.16	Порог скорости N_{ZS} , ниже которого срабатывает ZS	0.01 ÷ 15.00	% N_{MAX}	2.00	
P10.17	Порог скорости N_{SA} , выше которого срабатывает SA	1.00 ÷ 30.00	% N_{REF}	15.00	
P10.18	Скорость от которой начинает работа SA	0.00 ÷ 15.00	% N_{MAX}	2.00	
P10.19	Максимальный ток якоря I_{aTLH} при команде TLH	10.0 ÷ 100.0	% I_{aNOM}	50.0	
P10.20	Максимальный ток якоря I_{aTLL} при команде TLL	1.0 ÷ 100.0	% I_{aNOM}	20.0	
P10.21	Выбор переменной для аналогового выхода AOУ1	0 ÷ 12	-	0	
P10.22	Выбор переменной для аналогового выхода AOУ2	0 ÷ 12	-	0	
P10.23	Диапазон аналогового выхода AOУ1	2.0 ÷ 10.0	V	10.0	
P10.24	Диапазон аналогового выхода AOУ2	2.0 ÷ 10.0	V	10.0	
Группа 11 – параметры на терминала					
P11.01	Настройка языка терминала	0, 1, 2	-	0	
P11.02	Время опреснения индикации	1 ÷ 1000	ms	500	
P11.03	Вариант меню	-	-	-	-
P11.04	Версия MACH U2	-	-	4	-
P11.05	Версия MACH U5	-	-	4	-
Группа 12 – история на грешките					
P12.01	Ошибка 1	-	-	EMPTY	
P12.02	Ошибка 2	-	-	EMPTY	
P12.03	Ошибка 3	-	-	EMPTY	
P12.04	Ошибка 4	-	-	EMPTY	

№	Наименование параметра	Пределы изменения	Измерение	Значение	Новое значение
P12.05	Ошибка 5	-	-	EMPTY	
P12.06	Ошибка 6	-	-	EMPTY	
P12.07	Ошибка 7	-	-	EMPTY	
P12.08	Ошибка 8	-	-	EMPTY	
P12.09	Ошибка 9	-	-	EMPTY	
P12.10	Ошибка 10	-	-	EMPTY	
P12.11	Ошибка 11	-	-	EMPTY	
P12.12	Ошибка 12	-	-	EMPTY	
P12.13	Ошибка 13	-	-	EMPTY	
P12.14	Ошибка 14	-	-	EMPTY	
P12.15	Ошибка 15	-	-	EMPTY	
P12.16	Ошибка 16	-	-	EMPTY	
P12.17	Нулирование ошибок	0, 1	-	0	
P12.18	Выбор ошибки для наблюдения	1 ÷ 41	-	1	
P12.19	Число сообщений для ошибки, выбранной с P12.18	-	-	-	
Группа 13 – параметры дополнительных функций					
P13.01	Рампа скорости функции MOT POT	0.0 ÷ 3000.0	s	20.0	
P13.02	Начальная скорость движения функции MOT POT	-100.000 ÷ 100.000	% N _{MAX}	0.000	
P13.03	Тип функции MOT POT	0, 1	-	0	
P13.04	Разрешение для выполнения функции OVERRIDE	0, 1	-	0	
P13.05	Первая коррекция скорости OVERRIDE 1	20.000 ÷ 150.000	% N _{MAX}	60.000	
P13.06	Вторая коррекция скорости OVERRIDE 2	20.000 ÷ 150.000	% N _{MAX}	80.000	
P13.07	Третья коррекция скорости OVERRIDE 3	20.000 ÷ 150.000	% N _{MAX}	100.000	
P13.08	Четвертая коррекция скорости OVERRIDE 4	20.000 ÷ 150.000	% N _{MAX}	120.000	
P13.09	Пятая коррекция скорости OVERRIDE 5	20.000 ÷ 150.000	% N _{MAX}	100.000	
P13.10	Шестая коррекция скорости OVERRIDE 6	20.000 ÷ 150.000	% N _{MAX}	100.000	
P13.11	Седьмая коррекция скорости OVERRIDE 7	20.000 ÷ 150.000	% N _{MAX}	100.000	
P13.12	Восмая коррекция скорости OVERRIDE 8	20.000 ÷ 150.000	% N _{MAX}	100.000	
P13.13	Первая фиксированная скорость FIXED VEL REF 1	20.000 ÷ 150.000	% N _{MAX}	0.000	
P13.14	Вторая фиксированная скорость FIXED VEL REF 2	± 100.000	% N _{MAX}	0.000	
P13.15	Третья фиксированная скорость FIXED VEL REF 3	± 100.000	% N _{MAX}	0.000	
P13.16	Четвертая фиксированная скорость FIXED VEL REF4	± 100.000	% N _{MAX}	0.000	
P13.17	Пятая фиксированная скорость FIXED VEL REF 5	± 100.000	% N _{MAX}	0.000	
P13.18	Шестая фиксированная скорость FIXED VEL REF 6	± 100.000	% N _{MAX}	0.000	
P13.19	Седьмая фиксированная скорость FIXED VEL REF 7	± 100.000	% N _{MAX}	0.000	
P13.20	Восмая фиксированная скорость FIXED VEL REF 8	± 100.000	% N _{MAX}	0.000	
P13.29	Максимальная скорость для BCD задания	1 ÷ 3999	-	399	

ПАСПОРТ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

➤ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Преобразователи серии 4XXX предназначены для управления двигателям постоянного тока с независимым возбуждением с током якоря.

➤ КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

– преобразователь ELL4004-221-11		- 1 шт.
– разъем DB37 – М с крышкой		- 1 шт.
– разъем DB15 – М с крышкой		- 2 шт.
– разъем DB15 – F с крышкой		- 1 шт.
– документация		
• техническое описание	UGrSPD88_410	- 1 шт.
• настройка преобразователя	SCrSPD88_410	- 1 шт.
• паспорт	PASrSPD88_410	- 1 шт.

➤ ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

- производитель гарантирует работоспособность изделия при соблюдении потребителем требований для транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации;
- претензии к качеству изделия могут быть предъявлены в течение гарантийного срока;
- гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине производителя;
- неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются бесплатно на новые. Решение о замене или ремонте изделия принимает сервисный центр;
- гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в следующих случаях:
 - нарушение требований к транспортировке и хранению изделия;
 - неправильная эксплуатация изделия;
 - наличия следов воздействия веществ, агрессивных к компонентам изделия;
 - наличия повреждений, вызванных неправильными действиями Покупателя;
 - наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.
- в случае необоснованности претензии, затраты на диагностику оплачиваются Покупателем.

➤ **ГАРАНТИЙНАЯ КАРТА**

Наименование изделия:

Тиристорный преобразователь

Тип изделия:

ELL4004-221-11

Серийный No:

21D104492

Дата изготовления:

23. 08. 2021
.....

Гарантийный срок:

12 месяцев от даты ввода в эксплуатацию, но не больше 14 месяцев от даты продажи преобразователя.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: