

MT.LIMEp.04.MK
маршрутная карта

Разработал:
Вадимов

Проверил:
Морозов

Проверил:
Суренко

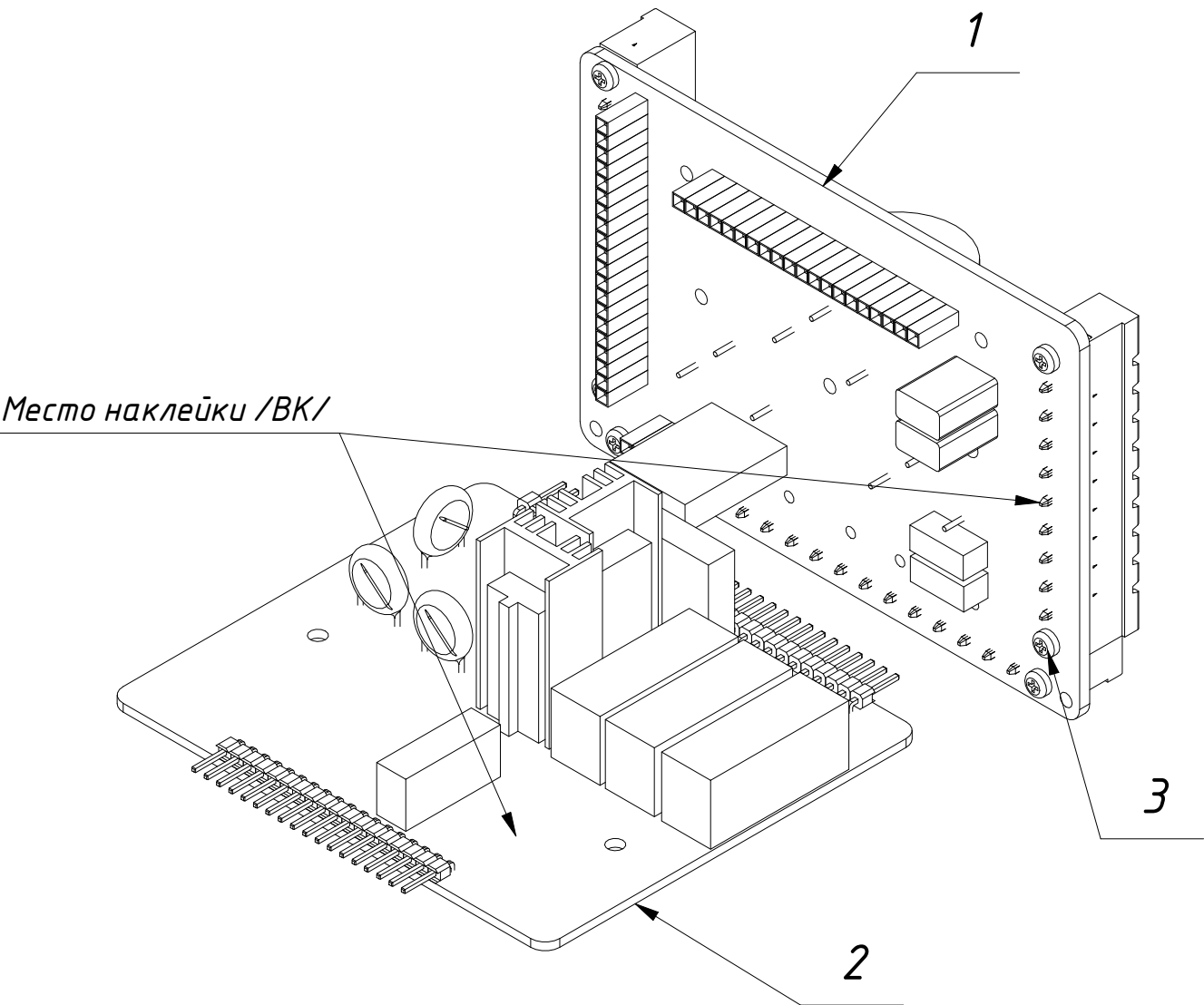
Проверил:
Новиков

Проверил:
Панфилов

Утвердил:
Пирогов

НПП "МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"
Чебоксары 2024

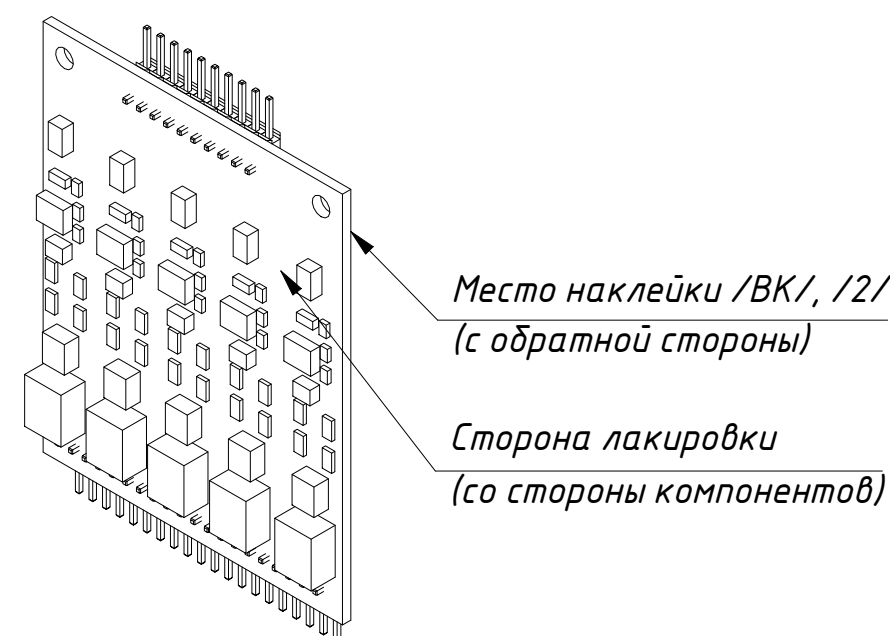
№	Артикул	Наименование	Кол-во, шт.
1	MT.LIMEp.ПлатаKROSS.XX.ЭС	Электронная сборка MT.LIMEp.ПлатаKROSS.XX.ЭС	1
2	MT.LIMEp.ПлатаDO.XX.ЭС	Электронная сборка MT.LIMEp.ПлатаDO.XX.ЭС	1
3	DIN 7981 PH 2,2x6,5	Саморез DIN 7981 PH 2,2x6,5	6



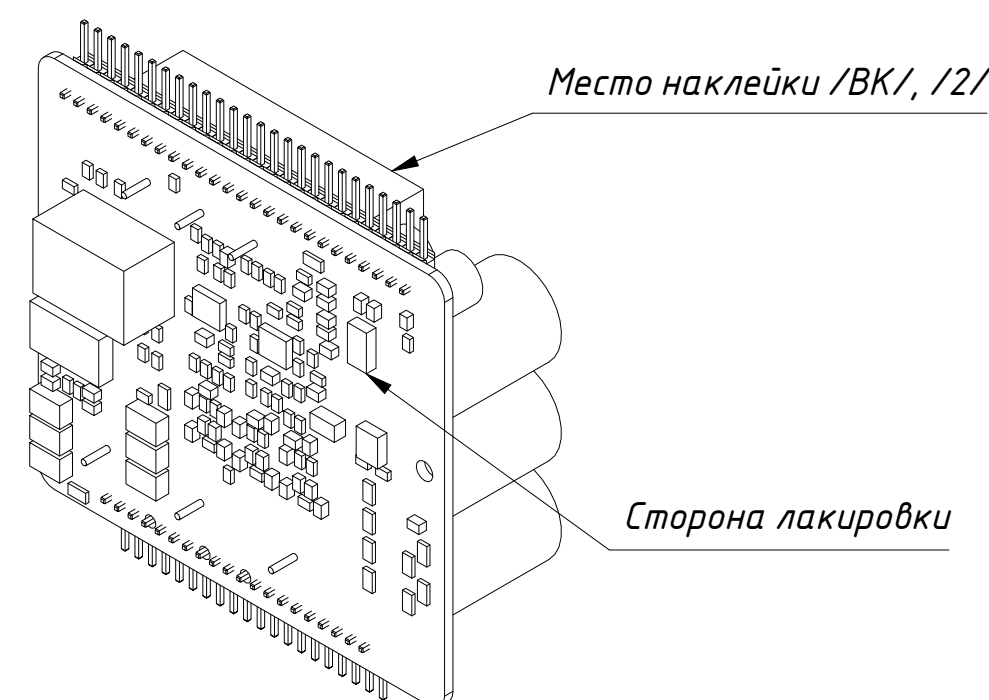
- Операция 1:
1. Проверить наличие наклейки /BK/;
 2. Вилки на ЭС KROSS поз. 1 закрепить саморезами поз. 3;
 3. Вилку (28 контактов) ЭС DO поз. 2 вставить в отверстия ЭС KROSS поз. 1 и припаять их;
 4. Места пайки очистить от флюса.

					MT.LIMEp.04.MK			
					Регистратор дуговых замыканий LIME plus Маршрутная карта	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			0,0	1:1
Разраб.		Вадимов		15.05.2024				
Пров.		Морозов						
Т. контр.						Лист	2	Листов 9
Нач.отд.		Суворов			КБ НПП "МТ"			
Н. контр.								
Утв.		Пирогов						

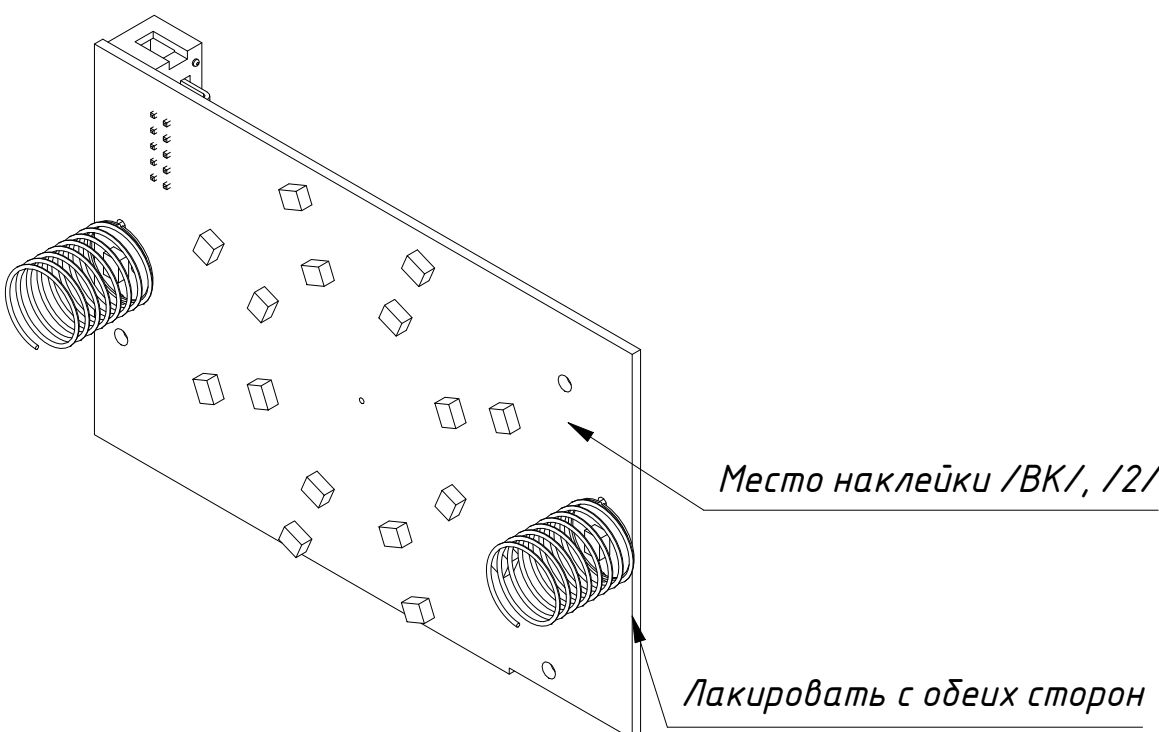
MT.LIMEp.ПлатаDI.XX.ЭС



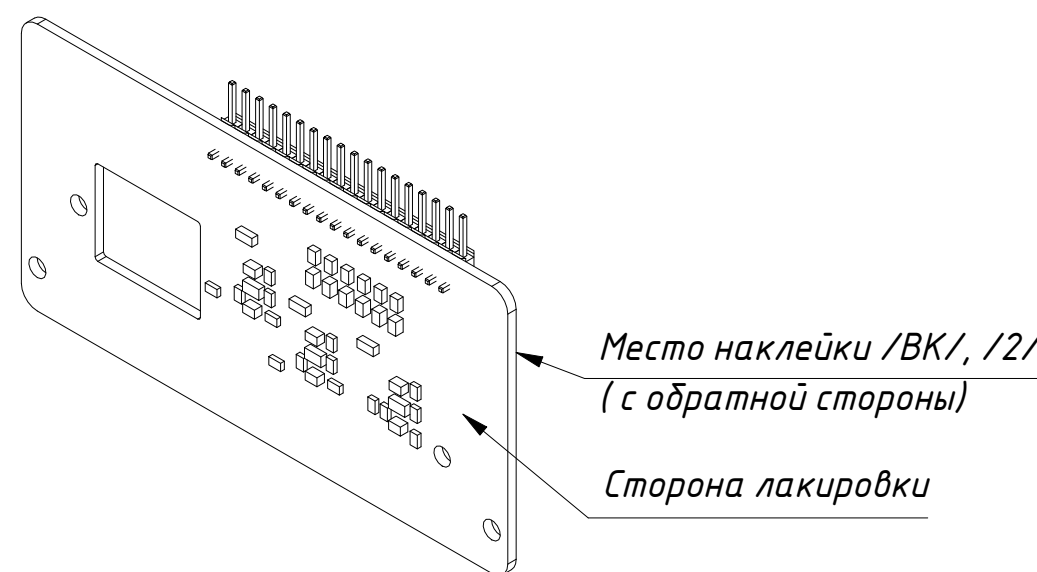
MT.LIMEp.ПлатаPOWER.XX.ЭС



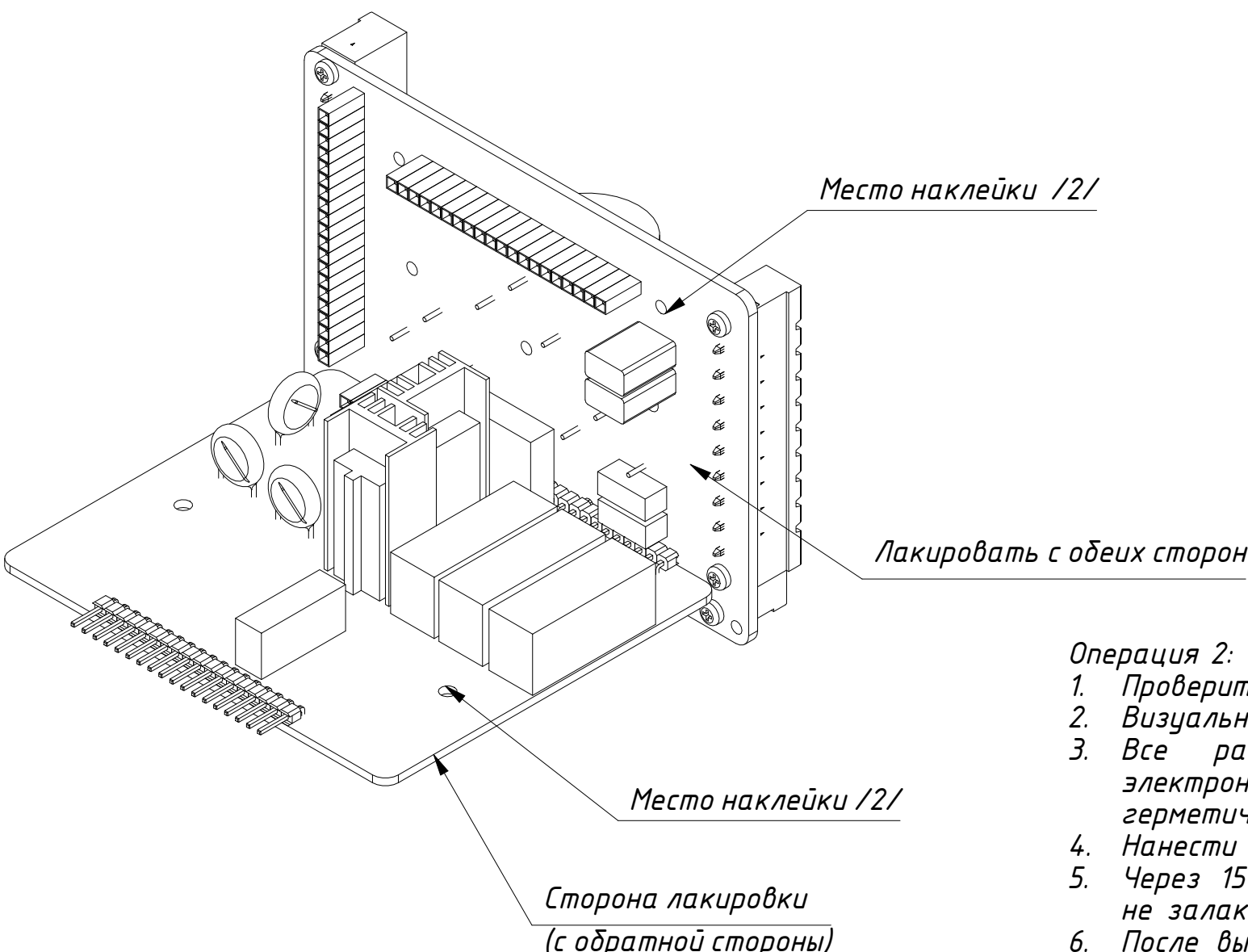
MT.LIMEp.ПлатаLED.XX.ЭС



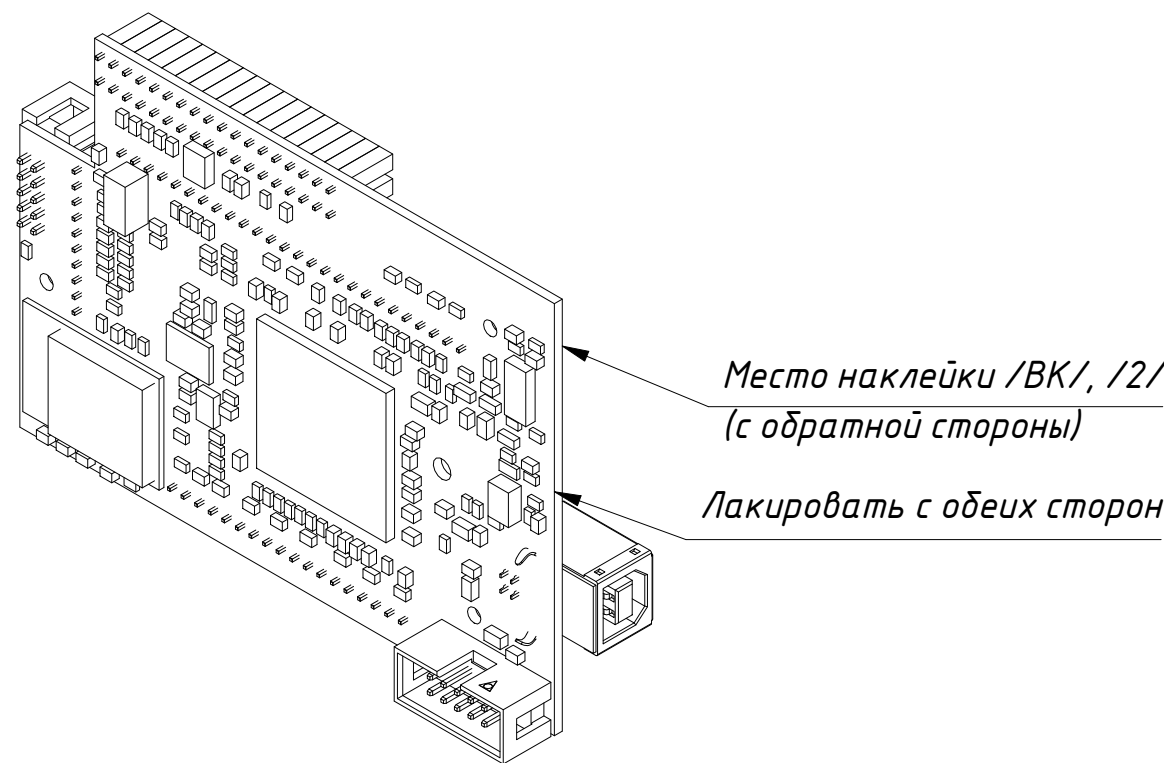
MT.LIMEp.ПлатаDZ.XX.ЭС



ЭС KROSS+DO



MT.LIMEp.ПлатаMCU.XX.ЭС

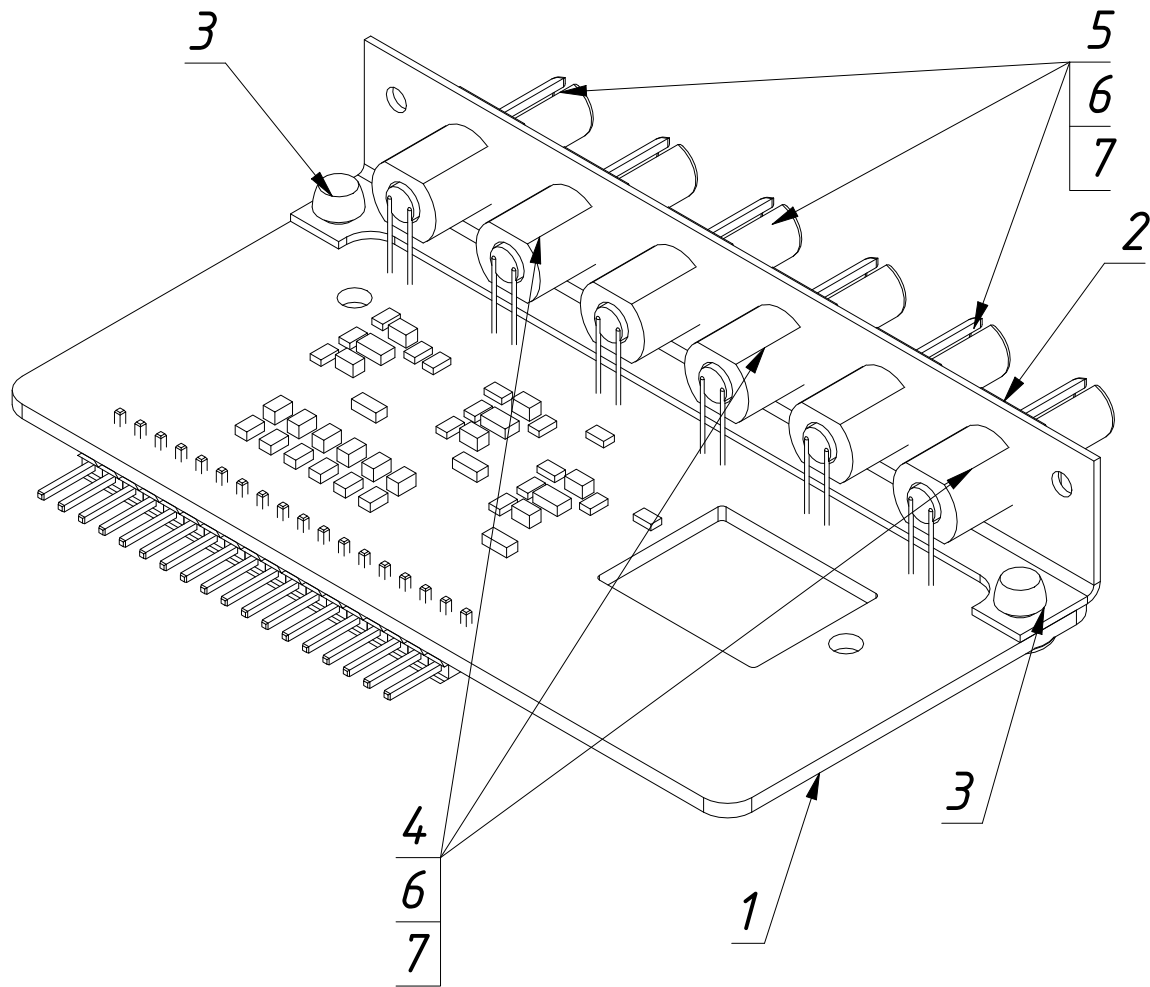


Операция 2:

1. Проверить наличие наклейки /BK/;
2. Визуально убедиться в целостности электронныхборок;
3. Все разъемы, клеммы, трансформаторы, расположенные на электронныхборках заклеить малярным скотчем. Убедиться в герметичности.
4. Нанести слой лака Plastik 70/71 толщиной 50 мкм;
5. Через 15 минут проверить равномерность покрытия и отсутствие не залакированных участков ультрафиолетовой лампой;
6. После высыхания лака, электронные сборки LED, MCU, ЭС KROSS+DO перевернуть и повторить процедуру (п.4);
7. После высыхания лака убрать малярный скотч и нанести наклейку /2/.

					МТ. LIMEp.04.МК			
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Регистратор дуговых замыканий LIME plus Маршрутная карта	Лит.	Масса	Масштаб	
Разраб.	Вадимов		15.05.2024				0,0	1: 1
Пров.	Морозов							
Т. контр.					Лист	3	Листов	9
Нач.отд.	Суворов				КБ НПП "МТ"			
Н. контр.								
Утв.	Пирогов							

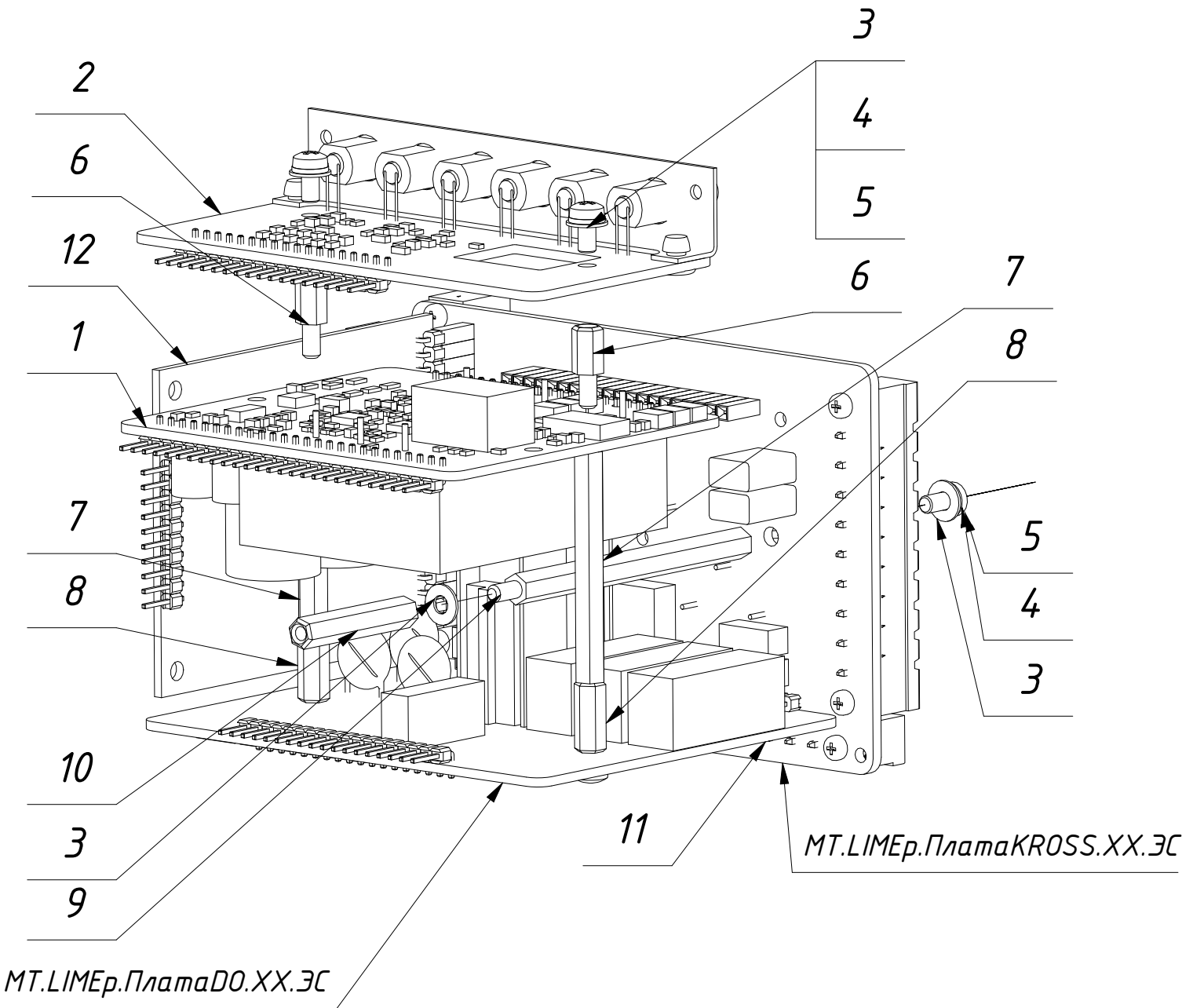
№ пп	Артикул	Наименование	Количество, шт.	Примечание
1	MT.LIMEp.ПлатаDZ.XX.ЭС	Электронная сборка MT.LIMEp.ПлатаDZ.XX.ЭС	1	
2	MT.LIMEp.Держатель.XX	Держатель, MT.LIMEp.Держатель.XX	1	
3	Заклепка вытяжная ДИН 7337 Эльнар А2/А2 3х6	Заклепка вытяжная ДИН 7337 Эльнар А2/А2 3х6	2	
4	L-7104ZGC	Светодиод зеленый L-7104ZGC	3	
5	SFH 3310	Фототранзистор SFH 3310	3	
6	HFBR-4505Z	Оптоконнектор HFBR-4505Z	6	
7	K2-3,0	K2-3,0 (термоус.трубка) черная	0,04	м
8	Abro Black	Герметик черный Abro	0,01	кг



- Операция 3:
- 1. Оптоконнектор поз. 6 обрезать со стороны резьбы до уровня начала резьбы и закрепить его на держателе поз. 2, используя шайбу и гайку из комплекта;
 - 2. На фототранзистор поз. 5 одеть 1 слой термоусадочной трубки поз. 7 (3 мм);
 - 3. На светодиод поз. 4 одеть 2 слоя термоусадочной трубки поз. 7 (3 мм);
 - 4. Вдавить фототранзисторы и светодиоды в оптоконнекторы поз. 6 до упора, соблюдая полярность размещения (пометка на плате short-коротная ножка, long-длинная ножка);
 - 5. Нанести герметик поз. 8 и дать ему застыть;
 - 6. Загнуть ножки;
 - 7. Закрепить держатель поз. 2 к плате поз. 1, используя заклепки поз. 3;
 - 8. Пропаять контакты светодиодов и фототранзисторов;
 - 9. Лишнюю длину ножек удалить (оставить длину 1-2 мм от платы);
 - 10. Место пайки отчистить от флюса и залакировать.

					MT.LIMEp.04.MK			
					Регистратор дуговых замыканий LIME plus	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Вадимов			15.05.2024			0,0	1:1
Пров.	Морозов							
Т. контр.					Маршрутная карта	Лист	4	Листов 9
Нач.отд.	Суворов				КБ НПП "МТ"			
Н. контр.								
Утв.	Пирогов							

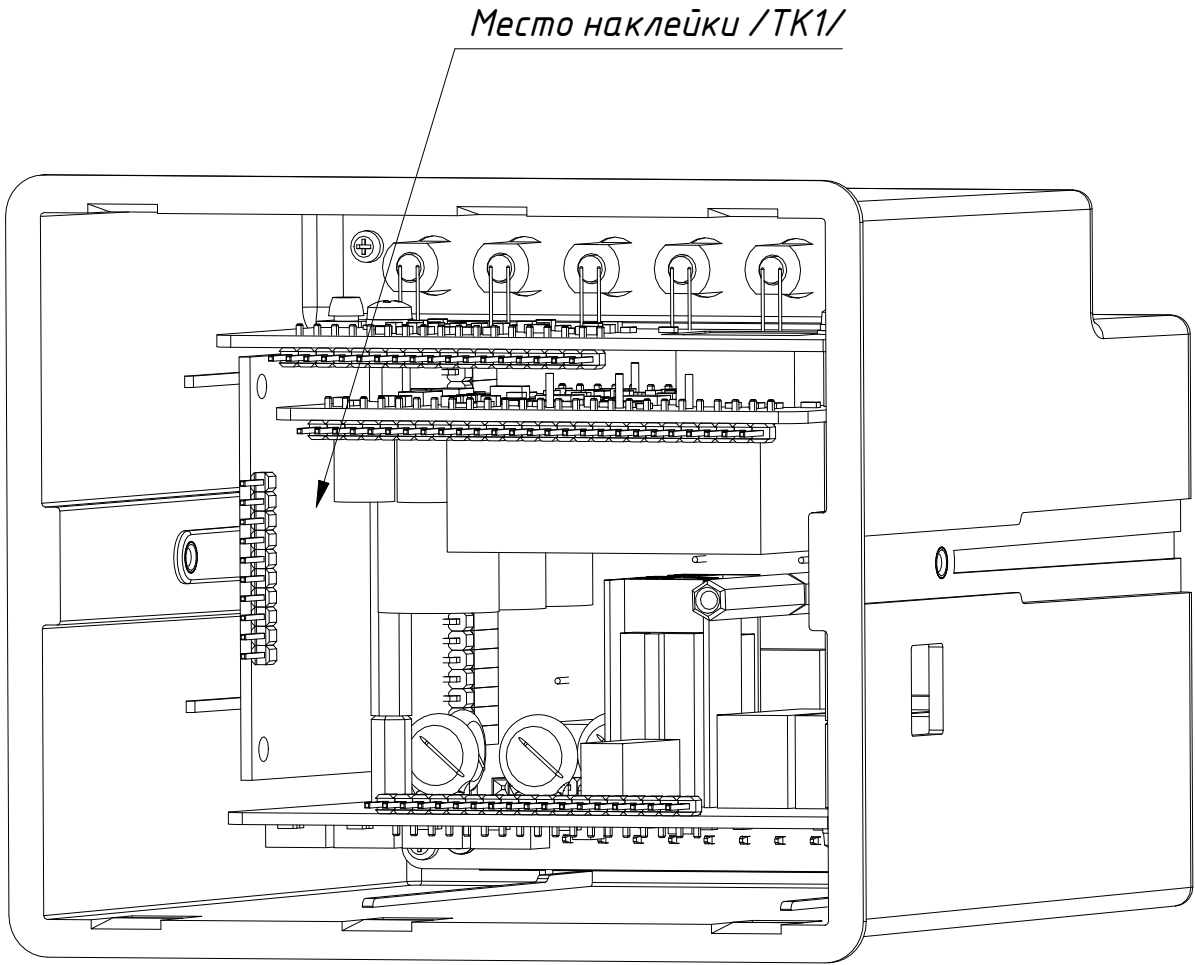
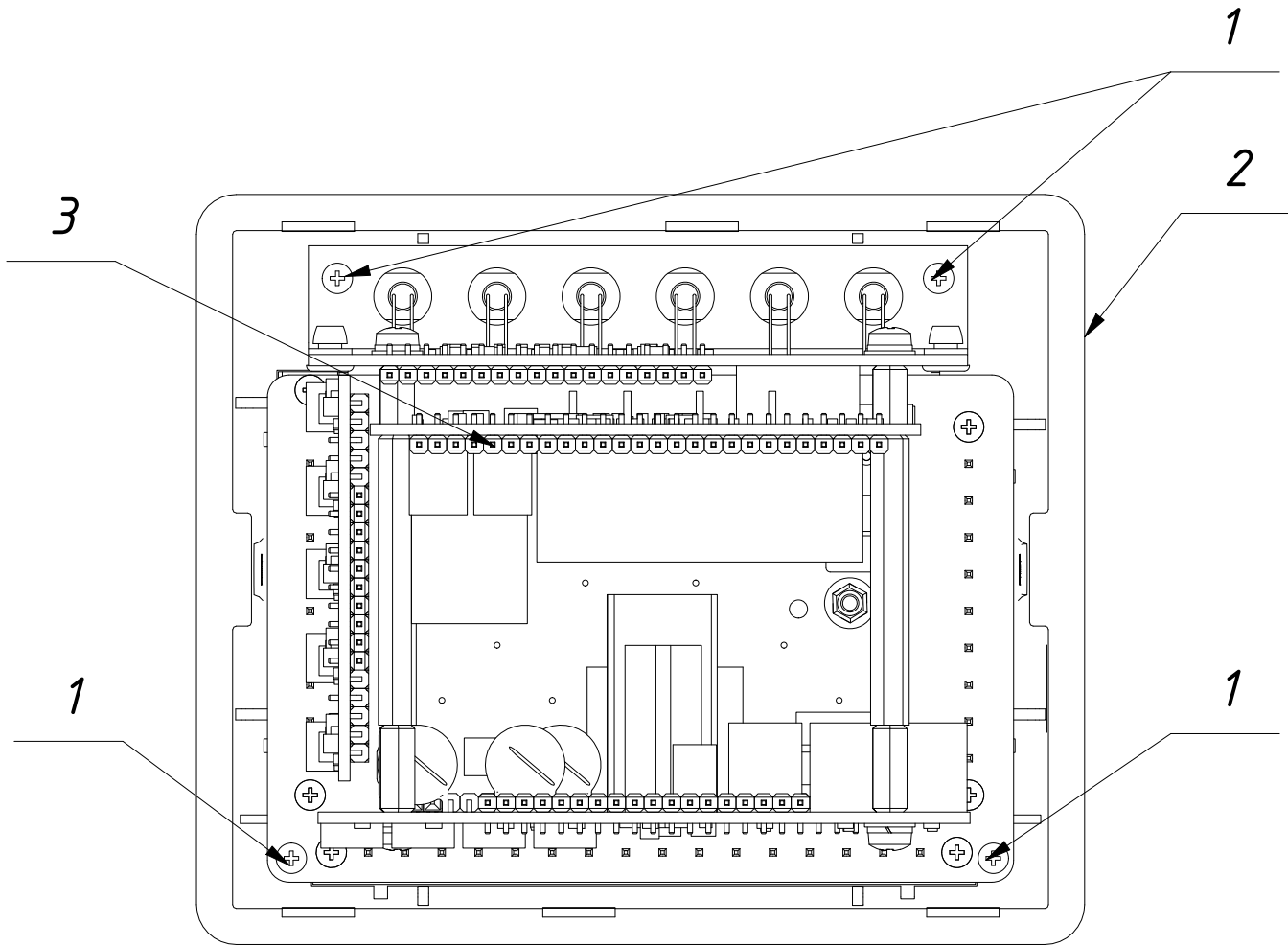
№ пп	Артикул	Наименование	Количес тво, шт.	Приме чание
1	MT.LIMEp.ПлатаPOWER.XX.ЭС	Электронная сборка MT.LIMEp.ПлатаPOWER.XX.ЭС	1	
2	MT.LIMEp.ПлатаDZ_F.XX.ЭС	Электронная сборка MT.LIMEp.ПлатаDZ_F.XX.ЭС	1	
3	DIN 125-2 - А 3,2	Шайба DIN 125-2 - А 3,2	6	
4	DIN 127 - А 3	Шайба пружинная DIN 127 - А 3	5	
5	DIN 7985 (H) - М3х6-Н	Винты с цилиндрической головкой и сферой невыпадающие - Тип Н DIN 7985 (H) - М3х6-Н	5	
6	PCHSN-08	Стойка резьбовая металлическая PCHSN-08	2	
7	PCHSN-40	Стойка резьбовая металлическая PCHSN-40	2	
8	PCHSS-12	Стойка резьбовая металлическая PCHSS-12	2	
9	PCHSN-58	Стойка резьбовая металлическая PCHSN-58	1	
10	PCHSS-28	Стойка резьбовая металлическая PCHSS-28	1	
11		ЭС KROSS+DO	1	
12	MT.LIMEp.ПлатаDI.ЭС	Электронная сборка MT.LIMEp.ПлатаDI.ЭС	1	



- Операция 4:
1. Закрепить стойки поз. 9 и 10 (обратить внимание на шайбу поз. 3) к ЭС KROSS+DO (MT.LIMEp.ПлатаKROSS.XX.ЭС), используя метизы поз. 3-5.
 2. Закрепить стойки поз. 8 к ЭС KROSS+DO (MT.LIMEp.ПлатаDO.XX.ЭС) поз. 11, используя метизы поз. 3-5;
 3. К стойкам поз. 8 закрепить стойки поз. 7;
 4. Установить ЭС POWER поз. 1 в ЭС KROSS+DO (MT.LIMEp.ПлатаKROSS.XX.ЭС) поз. 11 (соединив вилку с розеткой) и закрепить, используя стойки поз. 6;
 5. Установить ЭС поз. 2, используя метизы поз. 3-5;
 6. Установить ЭС DI поз. 12 в ЭС KROSS+DO (MT.LIMEp.ПлатаKROSS.XX.ЭС) (соединив вилку с розеткой).

					MT.LIMEp.04.MK			
					Регистратор дуговых замыканий LIME plus	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			0,0	1:1
Разраб.	Вадимов			15.05.2024	Маршрутная карта	Лист	5	Листов 9
Пров.	Морозов							
Т. контр.					КБ НПП "МТ"			
Нач.отд.	Суворов							
Н. контр.								
Утв.	Пирогов							

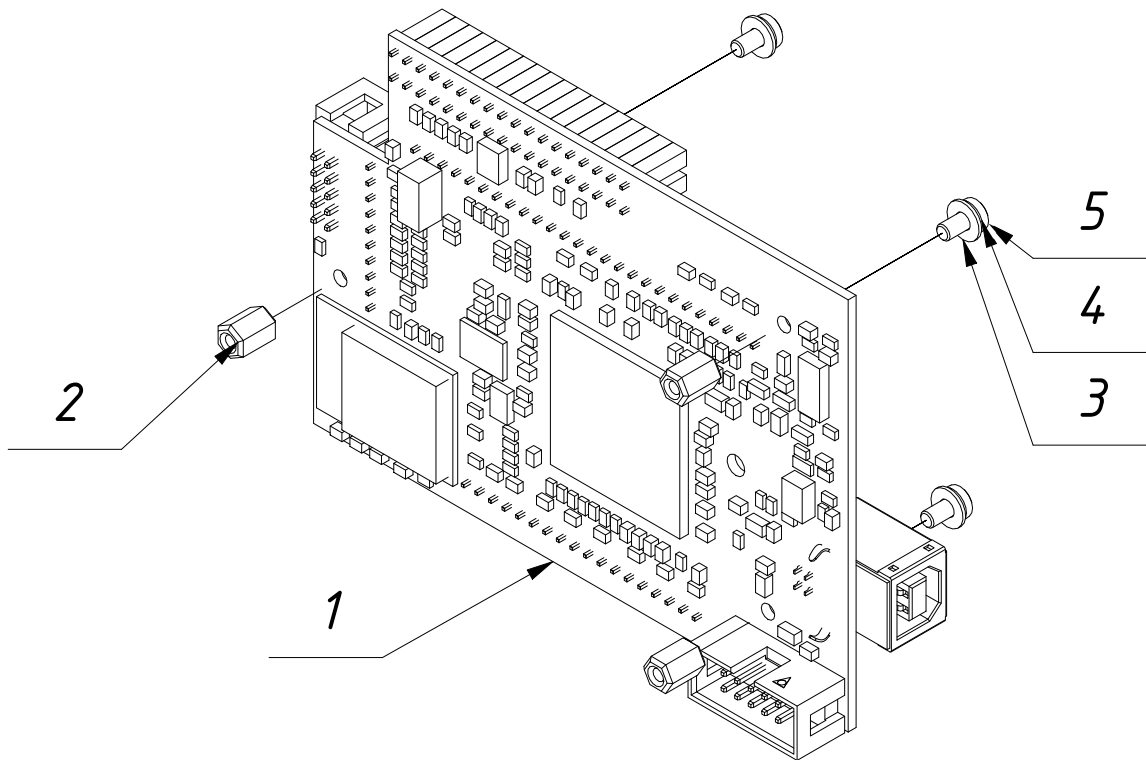
№ пп	Артикул	Наименование	Количес тво, шт.	Приме чание
1	DIN 7981 PH 2,2x6,5	Саморез DIN 7981 PH 2,2x6,5	4	
2	MT.LIMEp.Кожух_Опт.ХХ	Кожух оптика, MT.LIMEp.Кожух_Опт.ХХ	1	
3		Электронная сборка после операции 4	1	



- Операция 5:
1. ЭС после операции 4 установить в кожух поз. 2 и зафиксировать саморезами поз. 1 (4 шт.);
- Операция 6: ТК1
1. Проверка в соответствии с "Инструкция по проведению технического контроля изделия".

					MT.LIMEp.04.МК			
					Регистратор дуговых замыканий LIME plus	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Вадимов		15.05.2024			0,0	1:1
Пров.		Морозов						
Т. контр.					Маршрутная карта	Лист	6	Листов 9
Нач.отд.		Суворов				КБ НПП "МТ"		
Н. контр.								
Утв.		Пирогов						

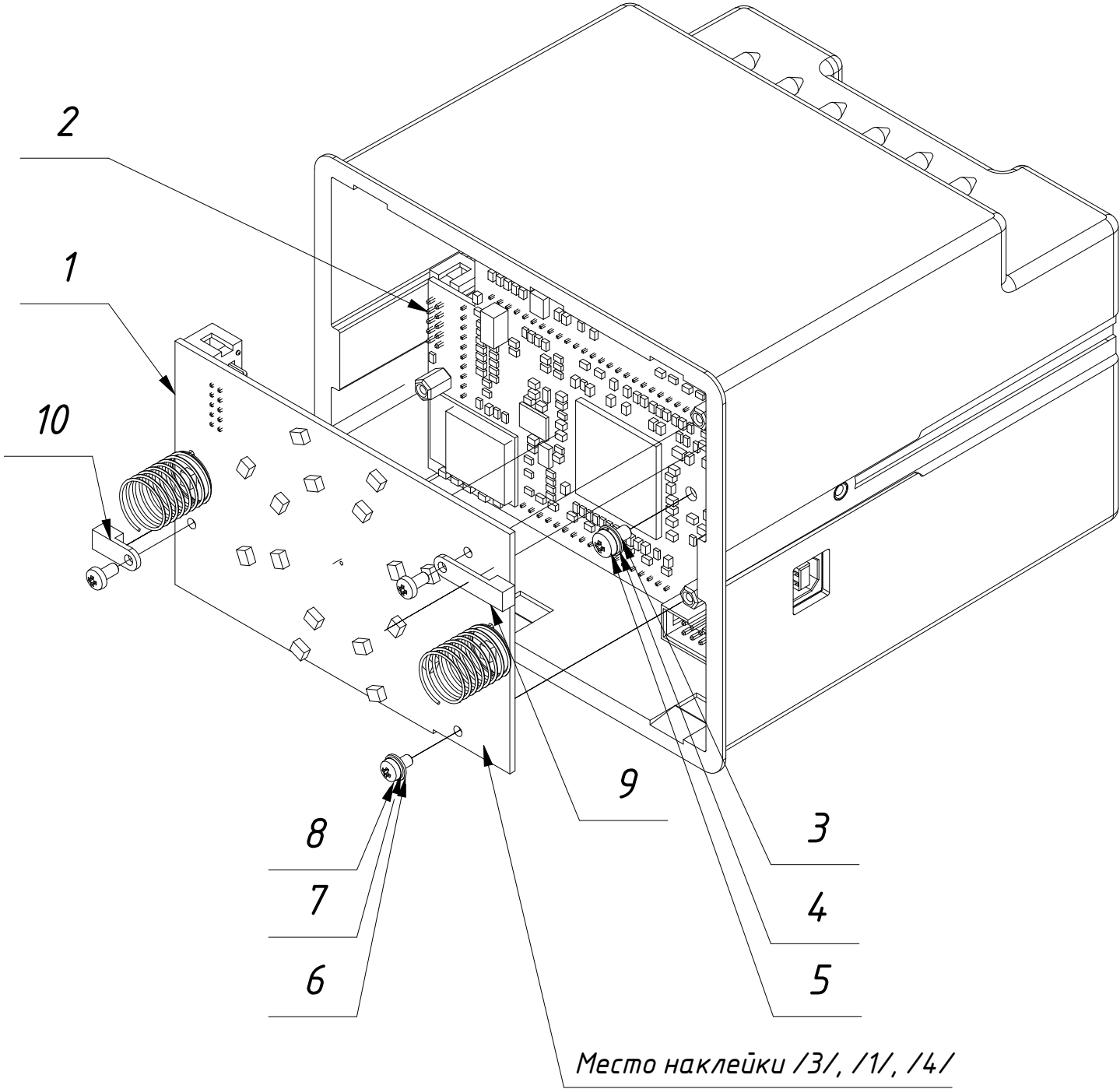
№ пп	Артикул	Наименование	Кол-во, шт.
1	MT.LIMEp.ПлатаMCU.XX.ЭС	Электронная сборка MT.LIMEp.ПлатаMCU.XX.ЭС	1
2	PCHSS2.5-07 (4.7)	Стойка резьбовая металлическая PCHSS2.5-07 (4.7)	3
3	DIN 125 - А 2,7	Шайба DIN 125 - А 2,7	3
4	DIN 127 - А 2,5	Шайба пружинная DIN 127 - А 2,5	3
5	DIN 7985 (H) - M2,5x5-H	Винты с цилиндрической головкой и сферой невыпадающие - Тип H DIN 7985 (H) - M2,5x5-H	3



Операция 7:
 1. Закрепить стойки поз. 2 к ЭС MCU поз. 1, используя метизы поз. 3-5.

					MT.LIMEp.04.MK				
					Регистратор дуговых замыканий LIME plus Маршрутная карта				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.	Вадимов			15.05.2024					
Пров.	Морозов								
Т. контр.									
Нач.отд.	Суворов				КБ НПП "МТ"				
Н. контр.									
Утв.	Пирогов								

№ пп	Артикул	Наименование	Количес тво, шт.	Приме чание
1	MT.LIMEp.ПлатаLED.XX.ЭС	Электронная сборка MT.LIMEp.ПлатаLED.XX.ЭС	1	
2	MT.LIMEp.ПлатаMCU.XX.ЭС	Электронная сборка MT.LIMEp.ПлатаMCU.XX.ЭС	1	
3	DIN 125-2 - A 3,2	Шайба DIN 125-2 - A 3,2	7	
4	DIN 127 - A 3	Шайба пружинная DIN 127 - A 3	6	
5	DIN 7985 (H) - M3x6-H	Винты с цилиндрической головкой и сферой невыпадающие - Тип H DIN 7985 (H) - M3x6-H	6	
6	DIN 125 - A 2,7	Шайба DIN 125 - A 2,7	6	
7	DIN 127 - A 2,5	Шайба пружинная DIN 127 - A 2,5	6	
8	DIN 7985 (H) - M2,5x5-H	Винты с цилиндрической головкой и сферой невыпадающие - Тип H DIN 7985 (H) - M2,5x5-H	6	
9	MT.LIMEp.ПЭП.01	Поддержка ЭС MT.LIMEp.ПЭП.01	1	
10	MT.LIMEp.ПЭЛ.01	Поддержка ЭС MT.LIMEp.ПЭЛ.01	1	



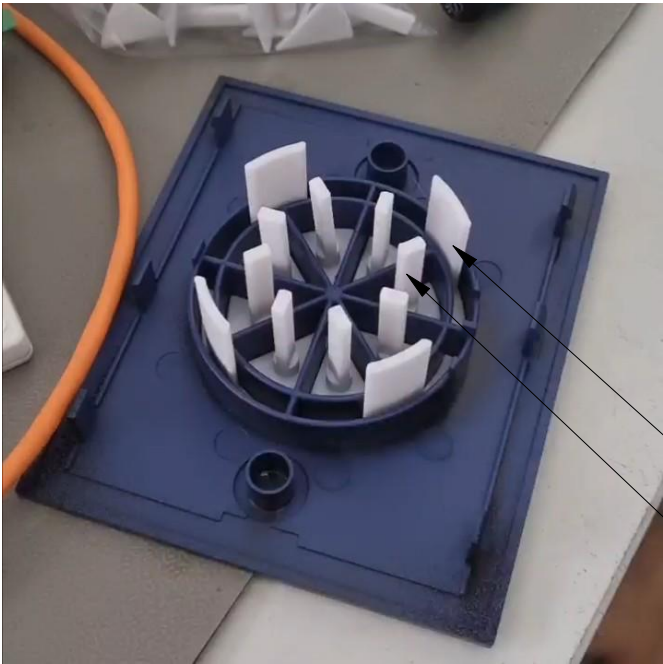
- Операция 8:
- 1. Убедиться в наличии наклеек /2/, /ТК1/;
 - 2. Установить ЭС MCU поз. 2, закрепить, используя метизы поз. 3-5;
 - 3. Установить ЭС LED поз. 1, закрепить, используя метизы поз. 6-8, слева установить поддержку ЭС MT.LIMEp.ПЭЛ.01 поз. 10, закрепить винтом поз. 8; справа сверху установить поддержку ЭС MT.LIMEp.ПЭП.01 поз. 9, закрепить винтом поз. 8;
 - 4. Нанести наклейку /3/.
- Операция 9:
- 1. Произвести программирование согласно инструкции "...";
 - 2. Нанести наклейку /1/.
- Операция 10:
- 1. Выполнить настройку устройства на стенде;
 - 2. Нанести наклейку /4/.

					MT.LIMEp.04.MK			
					Регистратор дуговых замыканий LIME plus	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Вадимов			15.05.2024			0,0	1:1
Пров.	Морозов							
Т. контр.					Маршрутная карта	Лист	8	Листов 9
Нач.отд.	Суворов				КБ НПП "МТ"			
Н. контр.								
Утв.	Пирогов							

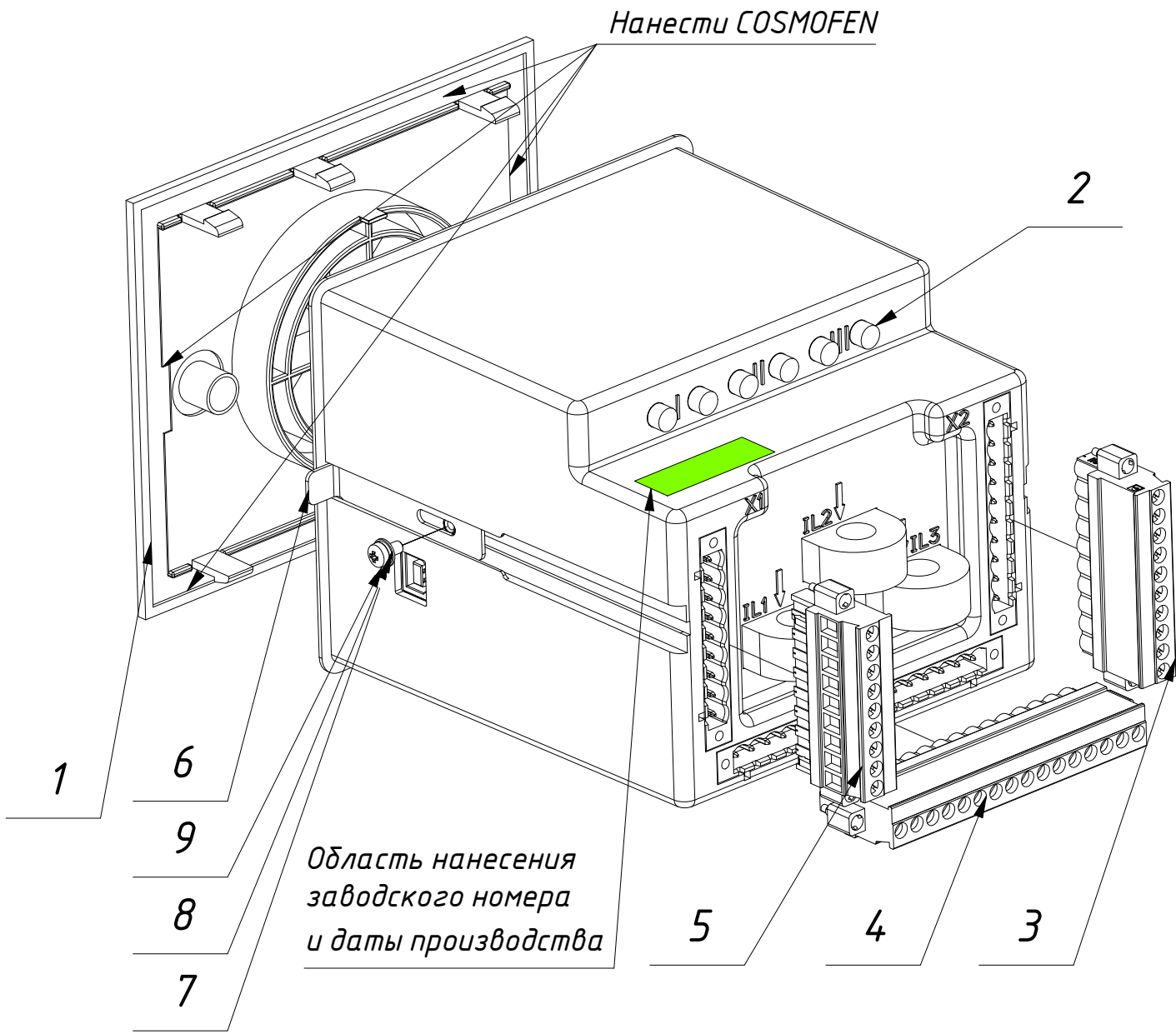
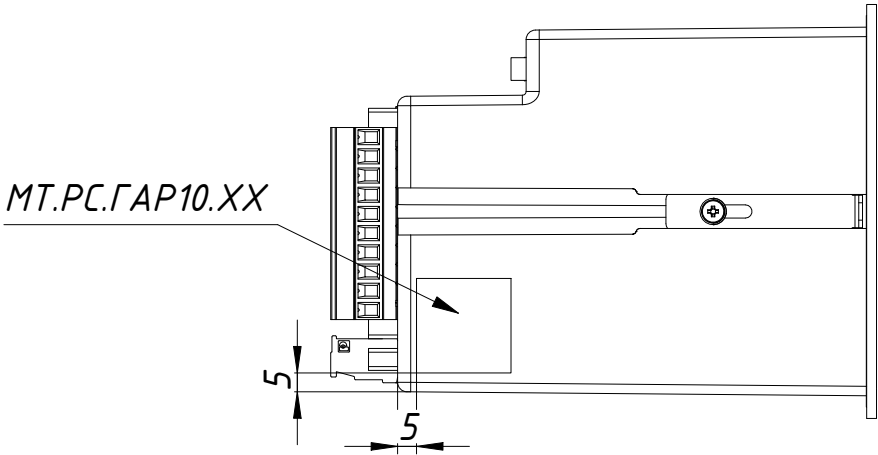
Рисунок 1 – Позиционирование ПЛ поз. 1 и накладки поз. 10



Рисунок 2 – Покраска внутреннего цилиндра



Нанесение МТ.РС.ГАР10.ХХ(1 : 2)



3. Установить розетки поз. 3-5 в соответствующие разъемы;
4. Очистка корпуса;
5. На левую боковину устройства нанести рекламный стикер МТ.РС.ГАР10.ХХ в соответствии с чертежом.

Операция 15: ТКЗ

1. Проверка в соответствии с "Инструкция по проведению технического контроля изделия".

Операция 16: Упаковка

1. Убедиться в наличии гарантийного стикера;
2. Упаковка согласно "Инструкция по упаковке и комплектации готовых изделий для отправки".

№ пп	Артикул	Наименование	Количество, шт.	Примечание
1	МТ.ЛИМЕр.ПЛ.ХХ	Панель лицевая, МТ.ЛИМЕр.ПЛ.ХХ	1	
2	HFBR-4522Z	Защита для оптоконнектора HFBR-4522Z	6	
3	2EDGKAM-5.08-10P-14-00A(H)	Розетка 2EDGKAM-5.08-10P-14-00A(H)	1	
4	2EDGKAM-5.08-16P-14-00A(H)	Розетка 2EDGKAM-5.08-16P-14-00A(H)	1	
5	2EDGKAM-5.08-09P-14-00A(H)	Розетка 2EDGKAM-5.08-09P-14-00A(H)	1	
6	МТ.ЛИМЕр.Крепление.ХХ	Крепление, МТ.ЛИМЕр.Крепление.ХХ	2	
7	DIN 125-2 - А 3,2	Шайба DIN 125-2 - А 3,2	9	
8	DIN 127 - А 3	Шайба пружинная DIN 127 - А 3	8	
9	DIN 7985 (H) - М3х6-Н	Винты с цилиндрической головкой и сферой невыпадающие - Тип Н DIN 7985 (H) - М3х6-Н	8	
10	МТ.ЛАЙМ.ПЛЮС.НАКЛАДКА.ХХ	Накладка МТ.ЛАЙМ.ПЛЮС.НАКЛАДКА.ХХ	1	

Операция 11: ТК2

1. Проверка в соответствии с "Инструкция по проведению технического контроля изделия".

Операция 12:

1. Покрасить рёбра внутреннего цилиндра (стенки "долек"), чтобы не было паразитной засветки соседних областей, защитив зоны просвета оснастками МТ.ЛИМЕр.ОПК.01.01 (8 шт.), МТ.ЛИМЕр.ОПК.02.02 (4 шт.).

Операция 13:

1. Убедиться в наличии наклеек: /1/, /3/, /4/, /ТК2/;
2. Нанести наклейку /5/ (на ЭС LED);
3. Нанести клей COSMOFEN по контуру панели лицевой поз. 1;
4. Установить (защёлкнуть) панель лицевую поз. 1 (широкая полоса должна быть снизу, см. рис. 1);
5. На панель лицевую приклеить накладку поз. 10;
6. Нанести гравировку номера устройства и даты изготовления (область нанесения показана на чертеже).

Операция 14:

1. Закрепить крепления поз. 6, используя метизы поз. 7-9;
2. На розетки поз. 3-5 нанести наклейки с номерами входов (соблюдая ориентацию);

					МТ.ЛИМЕр.04.МК				
					Регистратор дуговых замыканий LIME plus Маршрутная карта	Лит.		Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				0,0	1:1
Разраб.	Вадимов			15.05.2024					
Пров.	Морозов								
Т. контр.									
Нач.отд.	Суворов					Лист	9	Листов	9
Н. контр.						КБ НПП "МТ"			
Утв.	Пирогов								