

ВТМ

ООО «Торговый дом «Сфера»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ КОНТАКТОР ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СЕРИИ ПМЛ-ЛС

Стандарт соответствия ГОСТ IEC 60947-4-1

EAC

Адрес предприятия-изготовителя:
620012, Свердловская область, г. Екатеринбург,
ул. Машиностроителей д.19, оф.510/5
Тел. 8 (343) 288-71-80

1. НАЗНАЧЕНИЕ

- 1.1 Контакторы электромагнитные серии ПМЛ-ЛС предназначены для размыкания и замыкания электрических цепей переменного тока частотой 50 и 60 Гц до 690 В, номинальным током до 150А.
- 1.2 Применяются контакторы в качестве комплектующих изделий в схемах управления электроприводами, главным образом в стационарных установках, для дистанционного пуска непосредственным подключением к сети, остановки и реверсирования трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором и других токоприемников.
- 1.3 Контакторы изготавливаются по ТУ 27.33.11-005-30825695-2022 и соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ IEC 60947-4-1.
- 1.4 Выполнение всех требований, изложенных в настоящем техническом паспорте, является обязательным.

2. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

ПМЛ-ЛС	XX	XX	XX	-	XX	-	X	X	-	(Xx+Xx)	-	XXX	-	X	-	ВТМ
1	2	3	4		5		6	7		8		9		10		11

- 1- Серия пускателя.
2- Исполнение по назначению:
1D – нереверсивный
2D – реверсивный
3- Условное обозначение по номинальному току
4- Условное обозначение номинала напряжения питания катушки управления, В:
В7 – 24; D7 – 42; F7 – 110; P7 – 230; Q7 – 380;
С7 – 36; E7 – 48; M7 – 220; U7 – 240; V7 – 400;
5 - Номинальный ток главной цепи, А
6 – Номинальное напряжение питания катушки управления.
7 – Род тока катушки управления: АС.
8 – Общее число вспомогательных контактов с установленными приставками ПКЛ.
9 – Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.
10 – Исполнение по коммутационной износостойкости в категории применения АС-3, класса: А – от 1,5 до 4 млн. циклов;
11 – Торговая марка.

Пример: Нужен контактор серии ПМЛ-ЛС не реверсивный, без теплового реле с номинальным током главной цепи 32А, с катушкой управления 220В переменного тока.
Подбираем по структуре. Получаем следующую маркировку: ПМЛ-ЛС1D32M7-32А-220АС-(1з+1р)-УХЛ4-А-ВТМ

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 3.1 Контакторы электромагнитные имеют следующие исполнения:
- 3.1.1 по номинальному току главной цепи: 9, 12, 18, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 95, 115, 150А;
- 3.1.2 по номинальному напряжению главной цепи: на напряжение до 690 В;
- 3.1.3 по роду тока главной цепи: переменного тока частоты 50 Гц;
- 3.1.4 по номинальному напряжению цепи управления (включающих катушек): на напряжение 24, 36, 42, 110, 127, 220, 230, 380, 400В частотой 50 Гц;
- 3.1.5 по роду тока цепи управления (включающих катушек): с управлением переменным током (АС);
- 3.1.6 по назначению: нереверсивные, реверсивные;
- 3.1.7 по защищенности по ГОСТ 14254: степени защиты IP20, IP40. IP54
- 3.1.8 по классу коммутационной износостойкости: А
- 3.1.9 Контактор имеет 3 полюса контактов главной цепи.
- 3.2 Механическая износостойкость (без тока в контактах) и коммутационная износостойкость контактов главной цепи при номинальных рабочих токах в категории основного применения АС-4 и АС-3, а также допустимая частота включений в час должны соответствовать данным таблицы 1.
- 3.3 Включающая и отключающая способность в категориях применения АС-3 и АС-4, ГОСТ IEC 60947-4-1.
- 3.4 Номинальный ток контактов вспомогательной цепи – 10 А.

Таблица 1

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ													
Габарит пускателя		012	18	25	38			50		65	095		150		
Номинальный ток, А		9	12	18	25	32	38	40	50	65	80	95	115	150	
Номинальный рабочий ток I _e , А; АС-3	U _e ≤ 400 В	9	12	18	25	32	38	40	50	65	80	95	115	150	
	U _e ≤ 690 В	6	8,9	12	16	21	27	34	32	40	50	49	66	83	
Условный тепловой ток на открытом воздухе I _{th} , А (при t° ≤ 40°C); АС-1		U _e ≤ 400 В		25	2	0	50	50	60	80	80	125	125	200	
Номинальное рабочее напряжение главной цепи U _e , В		690													
Номинальная частота, Гц		50													
Номинальное напряжение по изоляции U _i , В		690						1000				690			
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U _{imp} , кВ		6						8							
Номинальная коммутируемая мощность, кВт. АС-3	U _e ≤ 230 В	2,2	3	4	5,5	7,5	9	11	15	18,5	22	25	30	40	
	U _e ≤ 400 В	4	5,5	7,5	11	15	18,5	18,5	22	30	37	45	59	75	
	U _e ≤ 690 В	5,5	7,5	10	15	18,5	18,5	30	33	37	45	45	80	100	
Номинальный условный ток короткого замыкания I _q , кА		1		3						5		5		10	
Диапазон рабочего напряжения обмотки		Напряжение при закрытии:(0,85~1,1)U _S напряжение при открытии:(20%~75%)U _S													
Потребляемая мощность катушки (ВА)	Срабатывание	70						200				200		966	
	Удержание	7						20				20		91,2	
Максимальная частота коммутаций, цикл/ч	АС-3	1200			1000				750		600				
Коммутационная износостойкость, млн. циклов	АС-3	1			0,8			0,6		0,9				0,8	
	АС-4	0,2			0,15			0,1							
Механическая износостойкость, млн. циклов		15			6			4		3					
Частота вкл. в час не более АС-3		3600													
Номинальное напряжение изоляции вспомогательных контактов (в)		690													
Условный тепловой ток вспомогательных контактов		10А													
Степень защиты по ГОСТ 14254		IP20, IP40, IP54													
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150		УХЛ4													

Таблица 2

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	
Номинальное рабочее напряжение U _e , В	690	
Номинальное напряжение по изоляции U _i , В	690	
Условный тепловой ток на открытом воздухе I _{th} , А (при t° ≤ 40°C)	10	
Номинальный рабочий ток в категории применения, А	АС-15 U _e = 400 В	0,78
	DC-13 U _e = 220 В	0,15
Номинальная коммутируемая мощность в категории применения	АС-15 (В·А)	360
	DC-13 (Вт)	33
Коммутационная износостойкость, млн. циклов	0,3	
Защита от сверхтоков: предохранитель без временной задержки типа gG, А	10	
Номинальный кратковременно допустимый ток I _{ew} , А (при t ≤ 1с)	100	
Сопротивление изоляции, МОм	не менее 10	

3.5 Номинальное напряжение контактов вспомогательной цепи - 400 АС и 220 DC.

3.6 Контакты вспомогательной цепи должны обеспечивать надежную работу при коммутации тока, равного 10 мА при напряжении 24 В в пределах первого миллиона циклов срабатываний.

3.7 Номинальные рабочие токи контактов вспомогательной цепи при соответствующих номинальных рабочих напряжениях указаны в таблице 2.

3.8 Коммутационная износостойкость контактов вспомогательной цепи в категориях применения АС-15 и DC-13 по ГОСТ IEC 60947-5-1, при значениях номинальных рабочих токов и номинальных рабочих напряжений, должна быть не менее указанной в таблице 2.

3.9 Номинальное напряжение контактора по изоляции U_i – 690/1000 В.

3.10 Номинальное импульсное напряжение контактора U_{imp}- 6кВ до 65А, 8кВ до 95 по ГОСТ IEC 60947-1.

3.11 Номинальный условный ток короткого замыкания главной цепи приведен в таблице 1.

3.12 Номинальный условный ток короткого замыкания вспомогательной цепи 1 кА.

3.13 Значения мощностей, потребляемых включающими катушками контактора, и время срабатывания контактора при номинальном напряжении приведены в таблице 3.

3.14 Контактор не защищает сеть при перегрузках и от короткого замыкания, для этого необходимо использовать дополнительные устройства защиты.

3.15 Защита главной цепи контакторов и электродвигателей от коротких замыканий осуществляется автоматическими выключателями типов ВА57, номинальные токи которых выбираются в соответствии с номинальными токами контактора, тип координации 1 по ГОСТ IEC 60947-4-1.

3.16 Защита вспомогательной цепи контактора от коротких замыканий осуществляется предохранителями без временной задержки с рабочим током плавкой вставки 10 А или автоматическими выключателями с номинальным током 10 А.

3.17 Максимальные сечения проводников, присоединяемых к вспомогательной цепи и цепи управления приведены в таблице 4

3.18 Габаритные, установочные размеры контактора приведены в п. 10.

3.19 Схемы принципиальные электрические приведены в п. 11.

3.20 Максимальные сечения присоединяемых медных проводов к главным цепям контактора приведены в таблице 5

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОНТАКТОРА

4.1 Принцип действия контактора заключается в следующем:

- при подаче напряжения на катушку якорь притягивается к сердечнику, при этом главные и замыкающие вспомогательные контакты замыкаются, а размыкающие - размыкаются;

- при отключении напряжения якорь (а в свою очередь и контакты) под воздействием возвратной пружины возвращаются в исходное положение.

4.2 В реверсивном исполнении контактора от 40А, используются специальные механические блокировки предотвращающие одновременное нахождение обоих контакторов во включенном состоянии.

4.5 Принципы работы реверсивных и неревверсивных контакторов аналогичны.

4.6 Контактры от 40А могут применяться с тепловым реле.

5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Контактры предназначены для использования в следующих условиях:

- температура от минус 40 °С до плюс 40 °С. Допускается работа контакторов при температуре окружающей среды до плюс 55 °С при снижении номинальных рабочих токов на 10 %;

- высота над уровнем моря не более 2000 м. Допускается применение контактора в цепях с номинальным напряжением 400 В на высоте над уровнем моря до 4300 м. При этом номинальные рабочие токи должны быть снижены на 10 %;

- степень загрязнения окружающей среды – 3 по ГОСТ IEC 60947-1;

- группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 30631;

- рабочее положение контактора в пространстве – на вертикальной плоскости выводами вверх и вниз.

Допускается отклонение от вертикального положения до 20° в любую сторону;

- входное напряжение цепи управления от 0,85 до 1,1 номинального напряжения.

Таблица 3

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ														
Габарит пускателя		012	018	025	038	050	065	095	150							
Номинальный ток, А		9	12	18	25	32	38	40	50	65	80	95	115	150		
Номинальное питающее напряжение включающей катушки Us, В		24,36, 42, 110, 127, 220, 230, 380, 400														
Номинальная частота включающей катушки, Гц		50														
Род тока включающей катушки		АС														
Диапазоны напряжения управления	Срабатывание	(0,85 ÷ 1,1) Us						(0,85 ÷ 1,1) Us								
	Отпускание	(0,3 ÷ 0,6) Us						(0,3 ÷ 0,55) Us								
Мощность потребления при Us, катушки, В·А	Срабатывание	70			160			240			200			966		
	Удержание	7			15			26			20			91,2		
Мощность рассеяния, Вт		2-3			4-5			6-10			9-11					
Время срабатывания, мс	Замыкание	12-22			12-26			20-35			9-15			23-35		
	Размыкание	4-19			6-20			6-20			6-20			7-15		

Таблица 4

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ	
Присоединяемый гибкий кабель, мм2	1 или 2 провода	0,75–2,5	
Присоединяемый гибкий кабель с наконечником, мм2	1 или 2 провода	0,75–2,5	
Присоединяемый жесткий кабель без наконечника, мм2	1 или 2 провода	0,75–2,5	
Крутящий момент затяжки винтов, Н·м		0,8	

Таблица 5

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ							
Номинальный ток, А		9-18	25	32-40	50-63	95	115	150	
Гибкий провод без наконечников, мм ²	1 провод	4	6	10	25	35	шина	шина	
	2 провода	4	4	6	16	16			
Гибкий провод с наконечниками, мм ²	1 провод	4	6	10	25	35	1x150		
	2 провода	2,5	4	4	16	16	2x80		
Жесткий провод без наконечников, мм ²	1 провод	4	6	10	25	35	1x150		
	2 провода	4	6	6	16	25	2x80		
Момент затяжки, Н·м		0,8	1,2	3,5	4	22	22		

6. МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Перед установкой контактора освободить его от упаковки и очистить от пыли и посторонних частиц.

6.2 Провести перед монтажом внешний осмотр контактора и убедиться в отсутствии механических повреждений (сколов, трещин, поломок и т.д.).

6.3 Проверить соответствие:

- параметров включающей катушки параметрам цепи управления;
- номинального тока контактора номинальному току управляемого двигателя или иного оборудования;
- степени защиты и климатического исполнения условиям эксплуатации.

6.4 Контактники крепятся на вертикальной плоскости выводами вверх и вниз при помощи винтов.

Контактники без оболочки на номинальные токи до 95 А также крепятся защелкиванием на стандартную 35-мм DIN-рейку. Допускается установка как на заземленных металлических, так и на изоляционных плитах.

6.5 Для присоединения к зажимам главной цепи контактора рекомендуется применять гибкие медные провода с резиновой или полихлорвиниловой изоляцией с однопроволочной или многопроволочной жилой, количество и максимальное сечения указаны в таблице 5.

Подсоединение проводников к главной цепи контактора осуществляется втычным способом с луженым концом или с наконечником.

Количество проводников, присоединяемых к вспомогательной цепи и цепи управления – не более двух, сечение от 0,75 до 2,5 мм². Подсоединения проводников осуществляется втычным способом с луженым концом или с наконечником, момент затяжки винтов 0,8 Н·м.

6.6 Установку производить без перекосов и деформаций конструкции контактора. Контактник должен быть установлен в соответствии с нормальным рабочим положением.

6.7 Проверить работоспособность механической блокировки реверсивных контакторов путем поочередного нажатия на траверсы контакторов.

6.8 Установите контактор на вертикальной плоскости выводами вверх и вниз.

6.9 Подсоедините провода силовой цепи (присоединение внешних проводников необходимо выполнить так, чтобы не создавались механические напряжения в конструкции контактора).

6.10 Выполните монтаж вторичной коммутации (управляющее напряжение источника питания должно соответствовать управляющему напряжению контактора и роду цепи). Рекомендуемые моменты затяжки подсоединяемых внешних проводников приведены в таблице 4 и в таблице 5.

6.11 Подайте напряжение на включающую катушку, соблюдая правила техники безопасности.

6.12 Убедитесь в четкости работы контактора, включениями и отключениями его без нагрузки.

6.13 Отключите напряжение с включающей катушки, подключите нагрузку.

6.14 Включите и отключите контактор, проследите за отключением главной цепи: оно должно быть быстрым, без задержек в промежуточных положениях и не иметь наружных выбросов дуги..

6.15 Во время эксплуатации контакторов необходимо проводить периодически контрольно-профилактические осмотры, при которых:

- проверять надежность крепления, затяжку всех винтовых соединений;
- контролировать чистоту наружных поверхностей, отсутствие трещин на изоляционных частях;
- при осмотре реверсивного контактора с механической блокировкой убедиться в отсутствии одновременности касания главных контактов при нажатии на траверсы обоих контакторов.
- проверять электрическую прочность.

ВНИМАНИЕ! Перед началом работ по контрольно - профилактическому осмотру необходимо снять остаточное напряжение.

6.16 Техническое обслуживание контактора сводится к периодической проверке электрической прочности главных контактов, подтяжке резьбовых соединений и очистке от пыли.

6.17 Помимо работ, по техническому обслуживанию, должны производиться работы согласно "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей".

6.18 Все работы с контактором должны быть зафиксированы в соответствующих документах у потребителя (рабочих журналах).

6.23 Возможные неисправности показаны в таблице 6.

7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ! Монтаж и техническое обслуживание контактора должно производиться только квалифицированными специалистами.

ВНИМАНИЕ! При проведении монтажных работ, проверке технического состояния, эксплуатации, необходимо соблюдать меры безопасности руководствуясь документами:

«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Руководство по эксплуатации».

ВНИМАНИЕ! Монтаж, подключение, контактора производится при отсутствии напряжения в главной и вторичных цепях.

8. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

8.1 Транспортирование изделий допускается в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованной продукции от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги. Климатические факторы условий хранения изделий: 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150.

В части воздействия механических факторов по группе С и Ж ГОСТ 23216.

8.2 Хранение изделия осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе. Климатические факторы условий хранения изделий: 2(С) по ГОСТ 15150

9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

9.1 Контактры после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.

9.2 Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и металлов в конструкции нет.

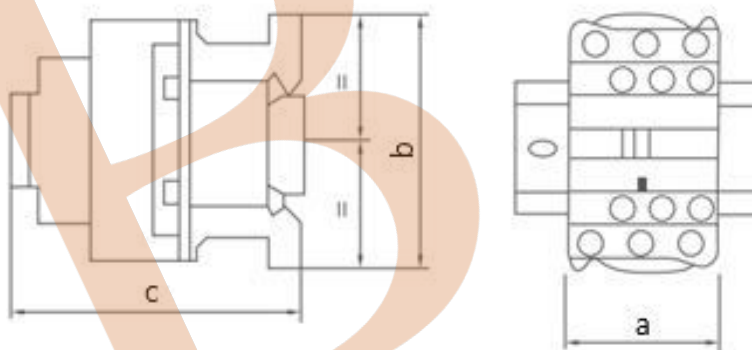
9.3 Возможные неисправности показаны в таблице 6.

Таблица 6

Неисправность	Возможные факторы	Способы устранения
Контактор не включается при подаче питания на катушку	Нет напряжения в цепи управления	Проверить питание
	Питание сети не соответствует напряжению катушки или обрыв проводника в катушке	Заменить катушку
	Неверно произведён монтаж вспомогательной цепи	Изменить монтаж
	Заклинивание или увеличенное трение подвижных частей, наличие постороннего тела, заклинивающего подвижные части	Добиться свободного хода траверсы
Контактор издает резкий шум	Поломка короткозамкнутого витка	Заменить контактор
	Наличие пыли и посторонних тел в немагнитном зазоре	Очистить зазор
Контактор ненормально гудит	Остаточный магнетизм и слипание подвижного и неподвижного магнитопровода	Заменить контактор
	Механическое заклинивание	Добиться свободного хода траверсы
Ток не проходит через контакты	Сваривание одного или нескольких контактов	Поменять контактор
	Плохой контакт	
	Отпаялась, и отвалились контакты от контактных мостиков	Заменить проводник
	Ослабление зажимов, обрыв проводника	

10. ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ КОНТАКТОРА

10.1 Контактры до 95 А.

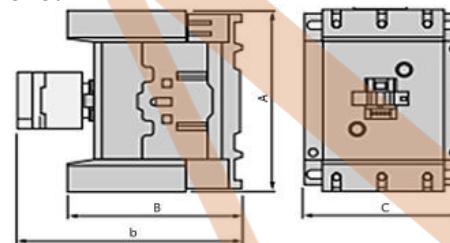


	09	12	18	25	32	38	40	50	65	80	95
a	46	46	46	46	46	46	76	76	76	86	86
b	78	78	78	78	78	78	128	128	128	128	128
c	87	87	87	94	94	94	116	116	116	123.8	123.8

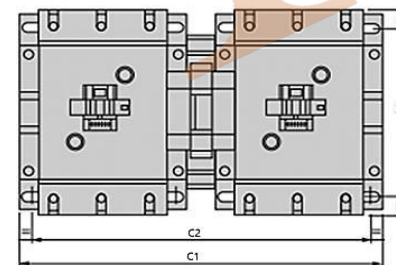
Реверсивное исполнение с механической блокировкой

	Номинальный ток контактора	D
	40А	165
	50А	165
	65А	165
	80А	185
95А	185	

10.2 Контактры 115-150А



Габарит	A	B	C	b (с ПКЛ)	Вес кг.
115-170А	156	132	120	150	2,25

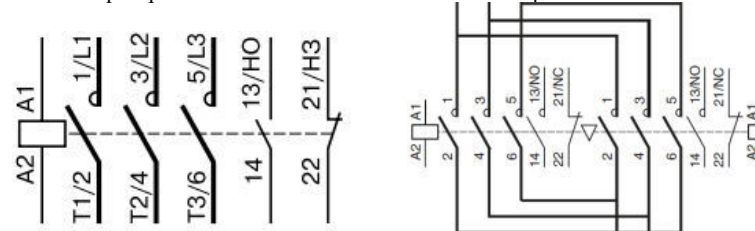


Габарит реверсивного	A1	C1	C2	Вес кг.
115-170А	156	268	253	4,7

11. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ СХЕМЫ КОНТАКТОРОВ

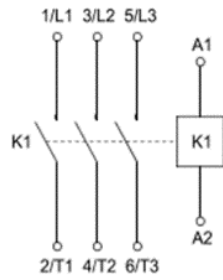
Не реверсивная схема

Реверсивная схема

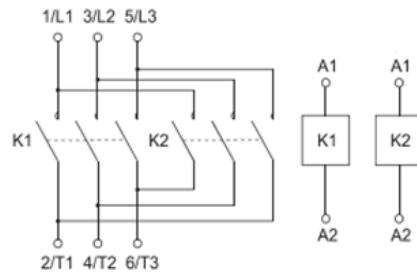


Для контактора до 95А

Не реверсивная схема



Реверсивная схема



Для контактора 115, 150А

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Контактор электромагнитный серии ПМЛ-LC соответствует ТУ 27.33.11-005-30825695-2022, ГОСТ IEC 60947-4-1 и признан годным к эксплуатации.

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие пускателей электромагнитных серии ПМЛ-LC всем вышеизложенным требованиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации пускателей – 1 год со дня ввода их в эксплуатацию, но не более 5 лет с даты изготовления.

13.3 Гарантия не сохраняется, если при транспортировании, хранении, монтаже или эксплуатации допущены механические повреждения.

14. СРОК СЛУЖБЫ

14.1 Изготовителем установлен срок службы пускателей электромагнитных серии ПМЛ-LC 5 лет с даты изготовления.

15. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Контактор электромагнитный серии ПМЛ-LC в упаковке (типоисполнение см. на маркировке).
Технический паспорт – 1 шт. в упаковку

Типоисполнение: ПМЛ-LC _____ - ВТМ

Дата изготовления: «_____» _____ 20 г.

Номер партии: _____

Штамп технического контроля изготовителя _____