



ЛАБОРАТОРИЯ ЛКС-2 ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ

Передвижная лаборатория ЛКС-2 предназначена для контроля качества сварных соединений нефте- и газопроводов радиографическим, ультразвуковым, магнитопорошковым и капиллярным методами согласно ГОСТ 14782, ГОСТ 7512, ГОСТ 21105 в полевых условиях.

1. Шасси Применяются все базовые транспортные средства отечественных автозаводов и зарубежных автопроизводителей : (ГАЗ-3307, ГАЗ-3309, ГАЗ-3308, ГАЗ-33081, ЗИЛ-5301, ПАЗ, КАМАЗ, УРАЛ, Volkswagen, Iveco, Mercedes Sprinter, Ford TRANSIT, Ducato и др.

2. Кузов Кузов-фургон изотермический, изготовлен из панелей типа сэндвич, разделенный на два отсека: рабочий отсек (отсек оператора) и грузовой отсек. Отопление фургона – независимый отопитель.



Кузов лаборатории разделен на 2 отсека:

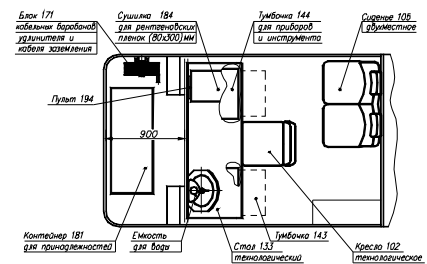
- технологический;
- административно-бытовой.

В технологическом отсеке располагаются: коммуникации (водо- и электроснабжения), обеспечивающие работу оборудования для обработки радиографических пленок; мойка с краном, баки для воды по 200 л; проявочная машина, расположенная на багажном отсеке; тумбы для хранения материалов и инструмента; над рабочим столом установлен фотофонарь.

Технологический отсек имеет два выхода: в бытовой отсек и наружу.

В административно-бытовом располагаются: рабочий стол с двумя тумбами, офисное кресло. Над столом располагается лампа дневного света, а так же розетки и выключатели необходимые для работы и управлением оборудования; двухъярусное спальное место, бытовой столик и два сидения; газовая или электроплитка с тумбой; шкаф для одежды.

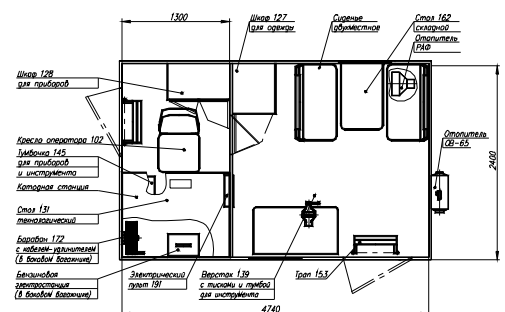
Освещенность административно-бытового отсека обеспечивается



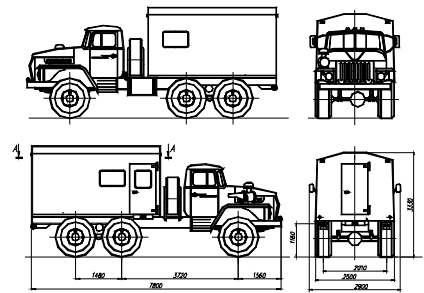
На шасси УАЗ



четырьмя осветительными фонарями ВААФ. Административно-бытовой отсек имеет два выхода: в технологический отсек и наружу. Выносные приборы и агрегаты размещаются в гнездах и упаковочных ящиках, предотвращающих их повреждение при

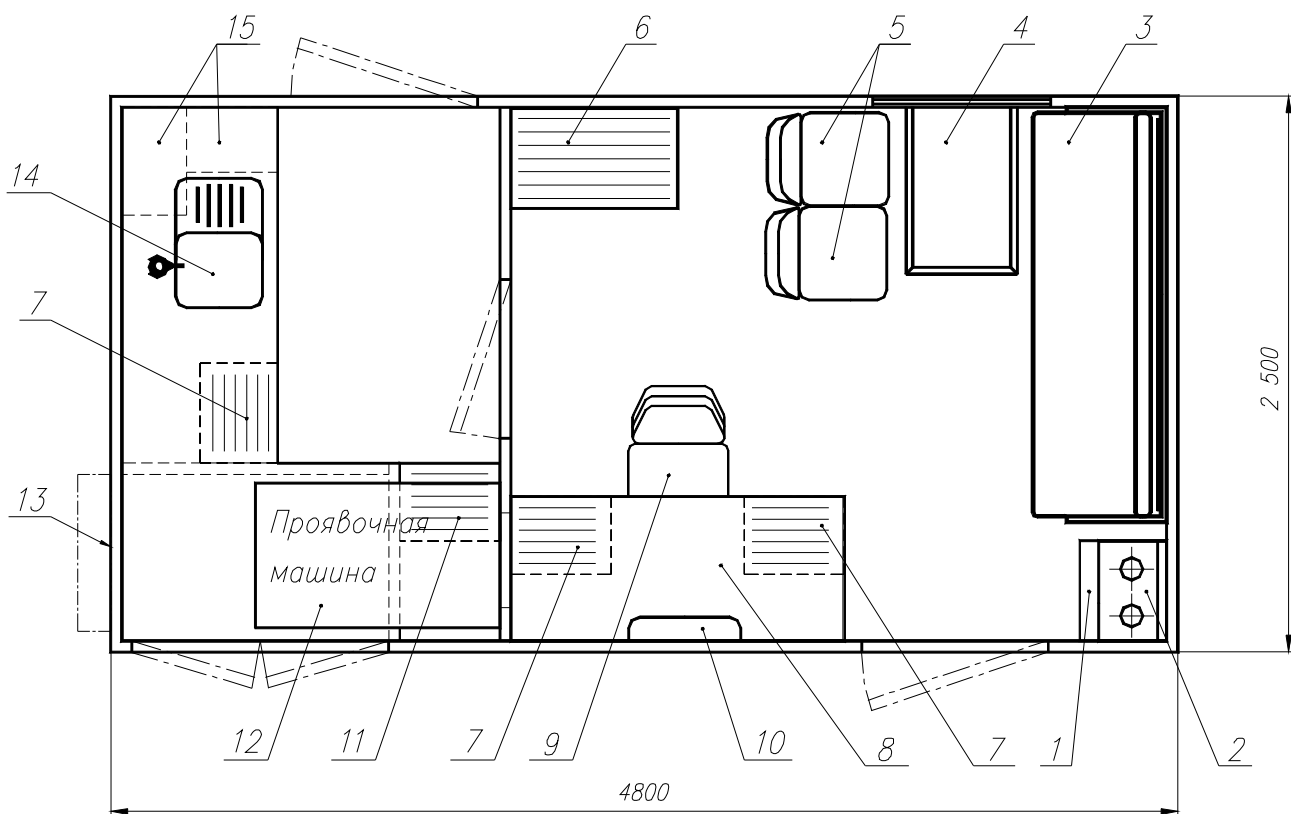


движении лаборатории. Пол лаборатории покрыт автолином. Двери кузова оборудованы внутренними замками. Кузов лаборатории выполнен из сэндвич панелей, внутри и снаружи облицован белым пластиком. Отопление кузова осуществляется автономной вентиляционно-отопительной системой ОВ-65 или WEBASTO. Возможна установка кондиционера на крышу кузова или внутри салона. Кроме этого в задней части кузова имеется багажный отсек, в котором располагается автономная электростанция.



На шасси УРАЛ

ЛКС на шасси Камаз 43114



3. Основное оборудование

Оборудование для контроля состояния сварных соединений радиографическим методом

3.1 Рентгеновский аппарат «Арина-3»

Назначение: для рентгенографического контроля качества сварных соединений магистральных газонефтепроводов В аппарате используется острофокусная рентгеновская трубка ИМА 5-320 D, обеспечивающая как панорамное, так и направленное просвечивание контролируемых изделий.

Технические характеристики:

- Рабочее напряжение на рентгеновской трубке, кВ: 220;
- Диаметр фокусного пятна, мм: 2;
- Максимальная толщина просвечиваемой стали, мм: 50;
- Питание В: 220/50Гц / 24;
- Потребляемая мощность, Вт: 250;
- Вес излучателя, кг: 6,5;
- Вес пульта управления, кг: 4,5;
- Габариты излучателя, мм: 110 x 220 x 460;
- Габариты пульта управления, мм: 90 x 240 x 260.



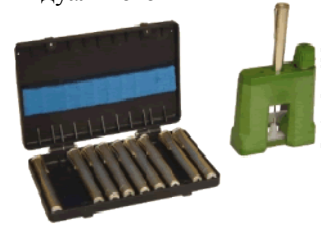
Комплект поставки: Блок рентгеновский; пульт управления; кабель сетевой; кабель высоковольтный; кабель аккумуляторный.

Средства радиационного контроля и обеспечения радиационной безопасности

3.2 Индивидуальный дозиметр гамма и нейтронного излучения ИД-0,2

Принцип действия прибора основан на измерении изменения потенциала (напряжения) в ионизационной камере под воздействием ионизирующего излучения, что позволяет применять прибор для индивидуального дозиметрического контроля персонала, работающего как с источниками непрерывного действия, так и импульсными источниками.

Обеспечивает измерение поглощенной дозы гамма – нейтронного излучения в диапазоне от 20–200 мрад с мощностью дозы до 50 мрад/с при энергиях гамма-излучения от 0,05 до 2.2 МэВ



Базовая поставка:

- дозиметры ИД-0,2 - 10 шт.
- зарядное устройство ЗД-06 - 1 шт.

3.3 Дозиметр РМ-1203М

Назначение: - измерение мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения $H^*(10)$

- измерение амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения $H^*(10)$

Свойства:

- одновременное измерение дозы и мощности дозы
- непрерывный контроль с сигнализацией превышения порогов по дозе и мощности дозы.

Технические характеристики:

Диапазон измерения мощности дозы $H^*(10)$ 0,1 – 2000 мкЗв/ч;

Диапазон измерения дозы 1,0 мкЗв - 100 Зв $H^*(10)$;

Диапазон энергий гамма-излучения - 0,06 - 1,5 МэВ;

Рабочая температура $-40 \div +60$ °С;

Питание - 2 элемента типа V357;

Габаритные размеры- 125×42×24 мм;

Дополнительные функции - РМ-1203М связь с компьютером через адаптер ИК канала связи;

Базовый комплект поставки:

- дозиметр РМ-1203М
- элементы питания
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о первичной поверке.

Дополнительный комплект (по заказу): - адаптер инфракрасного канала связи

- программное обеспечение



3.4. Знаки , лента радиационной опасности

Знаки, ленты, стойки предназначены для обозначения участков с опасностью радиационного поражения, в т.ч. при радиографии сварных стыков труб и других изделий в цеховых и трассовых условиях



Материалы и принадлежности для проведения радиографического контроля сварных соединений

3.5 Пленка рентгеновская промышленная (техническая) Тасма РТ-1

Пленка РТ-1 двухсторонняя, оптически несенсибилизированная, предназначена для рентгенографических исследований и регистрации ионизирующих излучений.



3.6 Кассеты гибкие для рентгеновской пленки (различных типоразмеров)

Кассеты гибкие предназначены для размещения в них радиографических пленок, экранов усиливающих металлических, экранов усиливающих флуоресцентных типа УПВ-2, ВП-1, ВП-2, RCF и обеспечивают плотный прижим усиливающих экранов к пленке в процессе выполнения радиографического неразрушающего контроля качества сварных соединений

Кассета- состоит из двух чехлов и вкладыша. На внешнем чехле расположены два кармана для размещения эталонов чувствительности и один карман для пенала с маркировочными знаками.



3.7 Знаки маркировочные №2., №6

Знаки маркировочные представляют собой набор свинцовых букв и цифр, предназначены для нумерации и разметки радиографических снимков при промышленной радиографии. Применение знаков значительно облегчает расшифровку и обработку результатов радиографического контроля, а также поиск нужного снимка в архиве. Знаки изготавливаются из сплава, эффективно ослабляющего гамма-излучение.



3.8 Эталон чувствительности канавочные (с поверкой)

Канавочные эталоны чувствительности (индикаторы качества изображения) по ГОСТ 7512-82 позволяют контролировать качество проведения радиографического контроля. Материал эталонов: сталь, медь, алюминий, титан.



3.9 Держатель магнитный МД(для гибких кассет с рентгеновской пленкой)

Магнитные держатели предназначены для обеспечения плотного прижима гибких кассет, заряженных рентгеновской пленкой и усиливающими экранами, к ферромагнитным объектам для проведения радиографического контроля качества изделий согласно ГОСТ 7512-82. Для исключения поломки пружинных элементов в конструкции держателей предусмотрена головка, для их отрыва от контролируемой поверхности. Магнитные держатели поставляются на подложке из ферромагнитного материала.



3.10 Экраны усиливающие вольфраматные, свинцовые

Экраны усиливающие промышленные вольфраматные "Ренекс УПВ-2" предназначены для уменьшения времени экспозиции при проведении радиографического контроля. Спектр излучения вольфраматного люминофора, из которого изготовлены экраны, максимально соответствует спектральной чувствительности промышленных радиографических пленок.



Оборудование для обработки рентгенографических снимков

3.11 Фонарь фотолабораторный «Рубин-3Т»

Назначение :

Предназначен для работ с рентгеновскими пленками.

Технические характеристики :

Питание 220В, 50Гц

Потребляемая мощность, Вт., не более 3,5

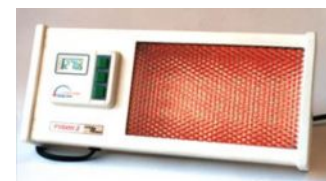
Габаритные размеры, мм., не более 210x100x40

Масса, кг., не более 0,2

Установка таймера 1 сек - 99 мин

Исполнение - настенное

Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяцев со дня отгрузки



12 Резак роликовый для рентгенпленки РГ-410

Резак для рентгенпленки **РГ-410** предназначен нарезки форматной рентгеновской пленки размером 300x400 мм, на формат по усмотрению потребителя. Максимальная ширина реза 410 мм. Резак может эксплуатироваться в условиях умеренного климата в любых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 15°C до плюс 50°C и относительной влажности до 95% при температуре 20°C.

Максимальная ширина реза, мм - 410

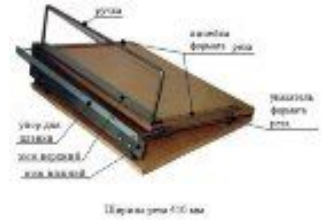
Минимальный формат реза*, мм - 20

Максимальный формат реза*, мм- 180

Размер верхнего основания под пленку, мм 410x300

Габаритные размеры не более, мм 310x495x220

Масса не более, кг - 6



13 Фотокуветы (300x400)

Кювета для фотообработки представляет собой плоский сосуд с ребристым дном, имеющий в одном из углов сливной носик.

Назначение - для фотохимической обработки листовой рентгеновской пленки.

Изготовлена из ударопрочной пластмассы.



- Размеры проявляемых пленок, мм - 300x400
- Объем, л – 15

Оборудование для расшифровки рентгенографических снимков

14 Автоматическая проявочная машина KODAK INDUSTREX M 35

Время цикла 8 мин.

Скорость 76 см/мин.

Макс. размер пленки: 35 x 43 см

Резервуар для проявителя: 7,8 л

Резервуар для закрепителя: 7,8 л

Резервуар для промывки: 7,8 л

Расход воды: 1 л/мин.

Питание: 220В, 50 Гц, 16 А.

Габариты(мм): 1250x670x550

Вес: 90 кг

Отличительные черты проявочной машины:

Высокая скорость обработки

Инфракрасная система сушки

Легкость в эксплуатации

Отсутствие шума



3.15 Проявитель KODAK INDUSTREX DEVELOPER 2x20L

Концентрат проявителя в канистрах по пять литров, упакованных по две в картонную коробку. Каждая канистра предназначена для приготовления 20 литров рабочего раствора. Расход, ориентировочно, 0,66 литра готового раствора на 1метр обработанной пленки.



3.16 Фиксаж KODAK INDUSTREX FIXER 2x20L Концентрат закрепителя в канистрах по пять литров, упакованных по две в картонную коробку. Каждая канистра предназначена для приготовления 20 литров рабочего раствора. Расход, ориентировочно, 1,2 литра готового раствора на 1 кв. метр обработанной пленки.

3.17 Негатоскоп Сириус 2.2 (с встроенным денситометром) предназначен для просмотра и расшифровки радиографических снимков сварных швов трубопроводов и других изделий промышленного назначения. Снабжены накладными масками, манипулятором "лягушка", плавной регулировкой яркости свечения экрана.



Технические характеристики: Размер экрана, мм 400*100 – просмотрный; Габариты, мм - 480*260*180; Накладные маски прямоугольники 400*10, 400*80, Встроенный денситометр - 0 - 4.0 е.о.п. (Б), окно: 0.2 мм ; Максимальная плотность потемнения просматриваемых R-пленок, е.о.п. (Б) 4.0; Масса, кг - 9.3

3.18 Линейка оптической плотности ЛОПД-1 (оптический клин)

1. Предназначена для оценки качества радиографических снимков, используются при расшифровке «товарных» снимков и при обучении персонала
2. Оптический клин помещен в защитную пленку, что обеспечивает его сохранность
3. Диапазон плотности потемнения: 0 – 3,5 е.о.п.



Ориентировочный шаг градуировки - 0,5 е.о.п. Фактически градуировка осуществляется по данным денситометра

Ультразвуковой метод

3.19 Ультразвуковой дефектоскоп А-1212 МАСТЕР ЛАЙТ

Ультразвуковой дефектоскоп А1212 МАСТЕР ЛАЙТ - полностью цифровой, малогабаритный ультразвуковой дефектоскоп общего назначения. Обеспечивает реализацию типовых и специализированных методик ультразвукового контроля, высокую производительность и точность измерений.



Назначение

- контроль сварных швов
- поиск мест коррозии трещин, внутренних расслоений и других дефектов
- определение координат и оценка параметров дефектов типа нарушений сплошности и однородности материала в изделиях из металлов и пластмасс
- измерение толщины изделия

Технические характеристики:

Максимальная толщина объекта контроля (по стали) - 3500 мм
Рабочие частоты 0,5, 15,0 МГц
Динамический диапазон дефектоскопа не менее - 100 дБ
Диапазон изменений интервалов времени дефектоскопа 1- 1200 мкс
Диапазон настроек скорости ультразвука 1000- 15000 м/с
Полоса частот приемного тракта 0,14- 21 МГц
Диапазон перестройки аттенюатора 0- 90 дБ
Динамический диапазон ВРЧ не менее 30 дБ
Количество точек экрана 320x240
Размеры отображающего поля экрана 77x58 мм
Питание - 6 батарей АА
Время непрерывной работы (с подсветкой) 15 ч (12 ч)
Диапазон рабочих температур -10°С - +50°С
Габаритные размеры 245 x 120 x 40 мм
Масса электронного блока 650 г

Базовый комплект:

- А1212 МАСТЕР ЛАЙТ - электронный блок дефектоскопа с батарейным питанием
- Комплект батарей (6 шт.) АА Alkaline 2,6 Ач
- Кабель LEMO-LEMO одинарный 1,2 м
- Преобразователь S3568 (П111-2,5-10; дефектоскопический)
- Преобразователь S5182 2,5-65
- Преобразователь S5096 5,0-70
- Чехол для А1212 МАСТЕР
- Кабель связи по USB
- ADM 3 - программа для работы дефектоскопа с ПК

3.20 Толщиномер А-1207

Предназначен для измерения толщины стенок металлических и пластиковых труб, котлов, сосудов, обшивок с шероховатостью поверхностей до Rz160 и радиусом кривизны от 10 мм.

А1207 применяется в химической, пищевой, нефтегазовой промышленности, в судостроении и судоремонте, тепловой и атомной энергетике, на трубопрокатных, машиностроительных и транспортных предприятиях, в коммунальном хозяйстве.



Технические характеристики:

Диазоны измеряемых толщин (по стали): от 0,8 до 35 мм

Дискретность индикации толщины: 0,1 мм

Минимальный радиус кривизны измеряемых поверхностей: 10 мм

Диапазон настроек скорости ультразвука: от 1000 до 9000 м/с

Дискретность перестройки скорости ультразвука: 10 м/с

Тип встроенного преобразователя: раздельно-совмещенный (10МГц)

Диаметр рабочей поверхности преобразователя: 6 мм

Диапазон рабочих температур: -30°С до +55°С

Тип дисплея: светодиодный

Время работы без подзарядки аккумулятора: 24 часа

Габаритные размеры электронного блока: 143x26x18 мм

Масса электронного блока: 55 г

КАПИЛЛЯРНЫЙ МЕТОД

3.21 Пенетрант DR-51 Водосмываемый пенетрант высокой чувствительности.

Контроль сварных швов, литья,ковки и экструзий металлических и неметаллических материалов.

Точка вспышки выше 100° С, сопротивляется вымыванию из дефектов,

3.22 Проявитель D-100 - Безводный проявитель на спиртовой основе, Применяется только распылением из аэрозольной упаковки, Белые пигментные вещества создают фон для яркой индикации дефектов;

3.23 Очиститель DR-60 - Очиститель на основе углеводорода, Применяется для всех цветных пенетрантов Sherwin, Превосходно очищает поверхность и удаляет излишки пенетрантов.



МАГНИТОПОРОШКОВЫЙ МЕТОД

3.24 МАГНИТНЫЙ ДЕФЕКТОСКОП МД-6

Дефектоскоп магнитный МД-6 предназначен для магнитопорошкового контроля сварных соединений, строительных металлоконструкций, подъемных механизмов, котельных установок, деталей железнодорожного транспорта, объектов трубопроводного транспорта и др. Дефектоскоп МД-6 не требует электропитания, что позволяет использовать его во в полевых условиях. В качестве намагничивающих элементов использованы постоянные магниты.

Комплект дефектоскопа МД-6 содержит:

- измерительный блок –1шт.
- контрольные образцы – 3шт.
- дефектограмма –1шт.
- лупа-1шт.
- мерка для измерения количества порошка – 1шт.
- набор полюсных наконечников –1шт.
- тросовая перемиычка –1шт.
- гибкое магнитное ярмо –1шт.
- порошок –1кг.

Комплект размещен в сумке из кожи. Размер сумки 360x270x70мм.

Размер намагничивающего блока с полюсным наконечником 40x40x100мм.

Масса блока 0.8кг.

Масса полного комплекта дефектоскопа 5кг.



ВИЗУАЛЬНЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ

3.25 Комплект для визуального измерительного контроля ВИК-1

Комплект ВИК-1 предназначен для проведения визуального измерительного контроля качества основного металла , деталей при подготовке к сварке ,при контроле сварных соединений и наплавов ,при изготовлении деталей и сборочных единиц ,а также при исправлении дефектов в сварных соединениях и основном металле.



Состав комплекта:

- 1 Универсальный шаблон сварщика УШС – 3 1 шт.
- 2 Лупа 10-х измерительная с подсветкой (0,1 мм.) в комплекте с батарейками типа «АА» - 2 шт.-1 шт.
- 3 Лупа 4-х просмотровая ЛП-4 - 1 шт.
- 4 Штангенциркуль ШЦ-1-125-0.1, с глубиномером 1 шт.
- 5 Линейка измерительная металлическая (150 мм.) Л-150 1 шт.
- 6 Линейка измерительная металлическая (300 мм.) Л-300 1 шт.
- 7 Угольник поворотный 90°- 1 шт.
- 8 Набор шаблонов радиусный № 1 1 шт.
- 9 Набор шаблонов радиусный № 3 1 шт.
- 10 Набор щупов № 4 (0,1-1 мм) 1 шт.
- 11 Метр складной металлический 1 шт.
- 12 Рулетка с металлической лентой 2 м. 1 шт.
- 13 Мел маркировочный КОН-I-NOOR 1 шт.
- 14 Маркер 1 шт.
- 15 Фонарик (в комплекте с батарейками типа «АА») 1 шт.
- 16 Инструкция по визуальному и измерительному контролю. 1 шт.
- 17 Кейс для хранения и транспортировки 1 шт.
- 18 Свидетельство о поверке 1 шт.

Дополнительное оборудование и комплектация**3.26 Дизельная электростанция SDMO DX 3000**

Двигатель: Yanmar L48; Охлаждение двигателя: воздушное; Частота вращения вала: 3000 об/мин; Мощность: 2.4 кВт (230 В); Емкость бака: 2.5 л; Расход топлива: 0.7 л/час Запуск: ручной; Уровень шума: 81 дБ; Габаритные размеры: 590*460*480 мм; Масса: 54 кг .

**3.27 Огнетушитель автомобильный****3.28 Аптечка первой медицинской помощи****4.Комплект эксплуатационной документации**

- 4.1 Руководство по эксплуатации лаборатории
- 4.2 Сертификат происхождения
- 4.3 Руководство по эксплуатации на приборы и оборудование
- 4.4 Сервисная книжка на автомобиль.

По желанию Заказчика автомобильная база и состав оборудования может быть изменен или дополнен.

**Запросы направляете по по тел/факс: (4852) - 32-69-25; 32-72-63; 49-05-85; 21-57-54
sales@emzlv.ru; lvi@emzlv.ru; saleslvi@emzlv.ru;**

ISO 9001:2000

