

**АДГЕЗИМЕТР
СМ-1У**

**Паспорт
Инструкция по эксплуатации
Техническое описание
ТУ 4273-031-12719185-2011**

**ООО «КВАЗАР»
г. Уфа**

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ 12.000.0464



Срок действия с 10.05.2012 г. по 10.05.2015 г.
№ 00464

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ФГУП «ВНИИМС» 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46 тел.: (495) 437-29-22

ПРОДУКЦИЯ

Адгезиметр СМ-1У
Серийное производство.

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ
ДОКУМЕНТОВ**

ТУ 4273-031-12719185-2011

код ОК 005 (ОКП):
427300

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «КВАЗАР»
Россия, Республика Башкортостан, 450076, г. Уфа,
ул. Коммунистическая, 23

код ТН ВЭД СНГ:
9031

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО «КВАЗАР»
Россия, Республика Башкортостан, 450076, г. Уфа,
ул. Коммунистическая, 23

НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытаний № ИЛ-2012/06 от 30.01.12 г.,
выданный ИЛ БЭТИ ФГУП «УАПО»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Руководитель органа



подпись

подпись

В. Н. Яншин

инициалы, фамилия

Т.В. Кулешова

инициалы, фамилия

Содержание

1. Назначение устройства СМ-1У	4
2. Основные технические характеристики	4
3. Условия эксплуатации устройства СМ-1У	4
4. Устройство и принцип работы изделия	4
5. Подготовка и порядок работы	5
6. Техника безопасности	8
7. Транспортирование и хранение	9
8. Гарантии изготовителя	9
9. Свидетельство о приемке	9

1. Назначение устройства

Прибор предназначен для определения адгезии (усилия прилипания) битумного или полимерного изоляционного покрытия к поверхности трубопровода при контроле качества изоляционных работ в полевых и заводских условиях.

2. Основные технические характеристики

Технические данные устройства:

2.1 Толщина покрытия, мм, не более	15
2.2 Максимальное значение усилия отслаивания, Н	45
2.3 Габариты, мм	200x70x95
2.4 Масса устройства, кг, не более	2,5

Комплектность

№	Наименование	Количество
1.	Адгезиметр СМ-1У	1
2.	Сменные насадки для проверки разных видов изоляции	2
3.	Нож	1
4.	Футляр	1
5.	Паспорт	1

3. Условия эксплуатации устройства СМ-1У

Измерения проводят в интервале температур защитного покрытия от 258 до 298 К (от минус 15 до 25 °С). При температуре выше 298 К (25 °С) (при определении адгезии битумной изоляции) допускается показатель менее 0,2 МПа (2,00 кгс/см²) характеризующий адгезию материала (ГОСТ 25812-83).

4. Устройство и принцип работы изделия

Устройство СМ-1У (см. рис.1) состоит из основания 1, на котором установлены опоры 2 и 3. С помощью опор крепятся направляющие 4, по которым могут передвигаться каретка с упором 5 и каретка с индикатором 6. Каретки 5 и 6 соединены тарированной пружиной 7 и могут передвигаться по направляющим 4 при вращении маховика 8. На каретке с упором 5 установлен корпус 9 в который с помощью винта 10, в зависимости от вида покрытия, устанавливаются соответствующие насадки, 11 (для битумных изоляционных покрытий) или 12 (для полимерных изоляционных лент). Для крепления устройства на поверхности изолированного трубопровода, на основании укреплены четыре ножки 14.

Принцип действия прибора основан на измерении линейных деформаций, возникающих от усилий сдвига пружины 7. Усилие сдвига или отслаивания изоляции фиксируется индикатором 13, при вращении маховика 8.

СМ-1У

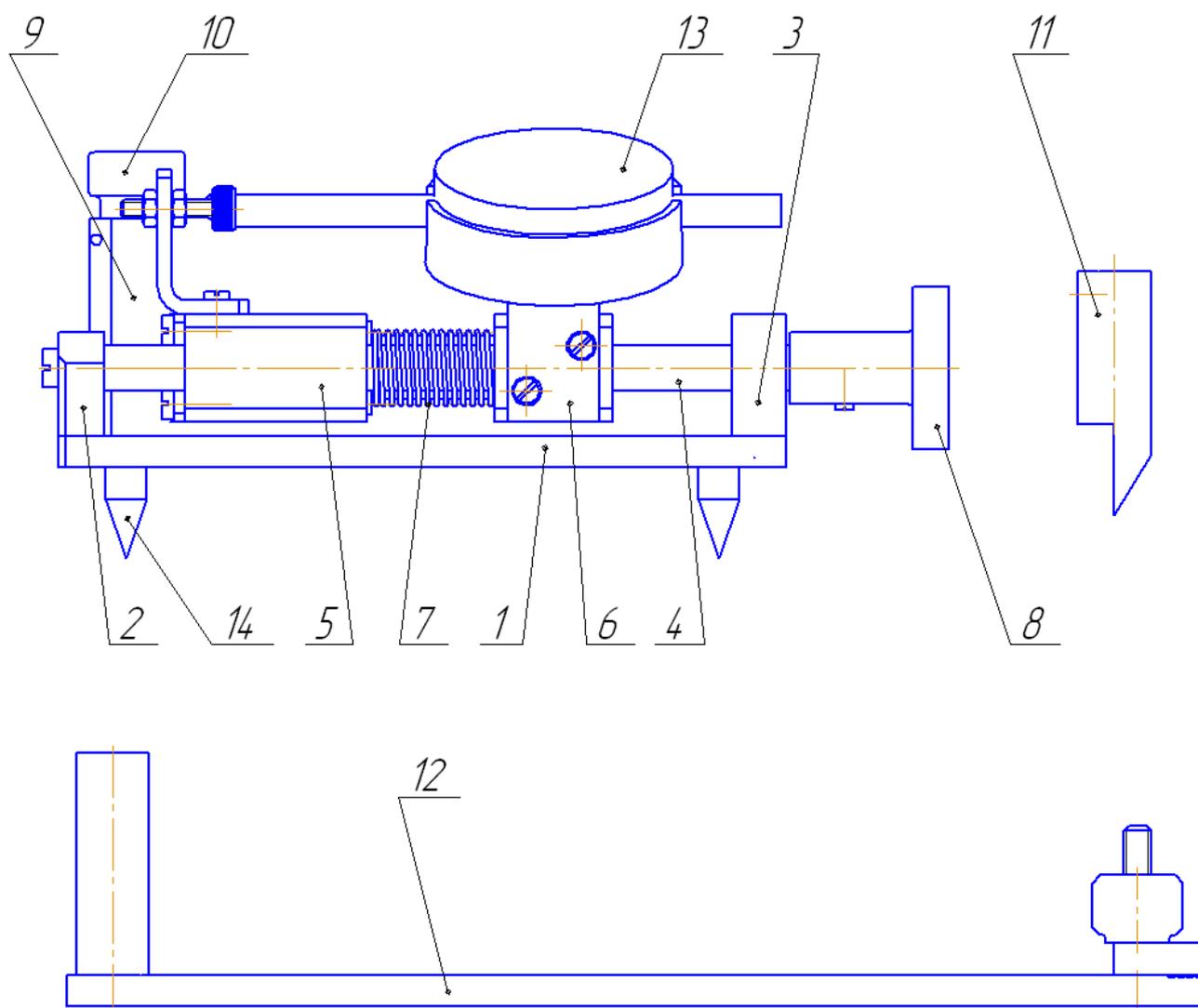


Рис. 1. – Общий вид устройства СМ-1У

5. Подготовка и порядок работы

5.1 Требования к образцам.

5.1.1 Образцами для испытания служат трубы с защитными покрытиями на основе битумных мастик и изоляционных полимерных лент.

5.1.2 Определение адгезии проводят в трех точках, отстоящих друг от друга на расстоянии не менее 0,5 м.

5.2 Проведение испытаний:

- при определении адгезии битумной изоляции трубопроводов по методу Б, согласно Приложению 4 ГОСТа 25812-83

Адгезию защитного покрытия характеризуют усилием сдвига образца изоляции площадью 1 см². Вручную (см. рис.2) делают надрез размером 10x10 мм до металла в испытуемом защитном покрытии 1. Вокруг надреза расчищают площадку 2 размером 30x35 мм (снимают покрытия) для сдвига образца покрытия 3. Устанавливают устройство СМ-1У на защитное покрытие так, чтобы передняя грань насадки 11 находилась против торцевой плоскости вырезанного образца. Поднимают вверх насадку 11 с помощью вращения винта 10, затем нажимают на корпус устройства так, чтобы ножки 14 вошли в защитное покрытие.

Отпускают насадку 11 до металлической поверхности трубы. Насадка должна устанавливаться так, чтобы непосредственно касаться кромки надреза, т.е. без зазора. Следует не допускать отклонений от оси симметрии.

Процедура установки нуля на индикаторе начинается с отведения в исходное состояние маховика 8 (т.е. маховик 8 выкручен до упора по часовой стрелке) и перемещения верхней подвижной обечайки индикатора.

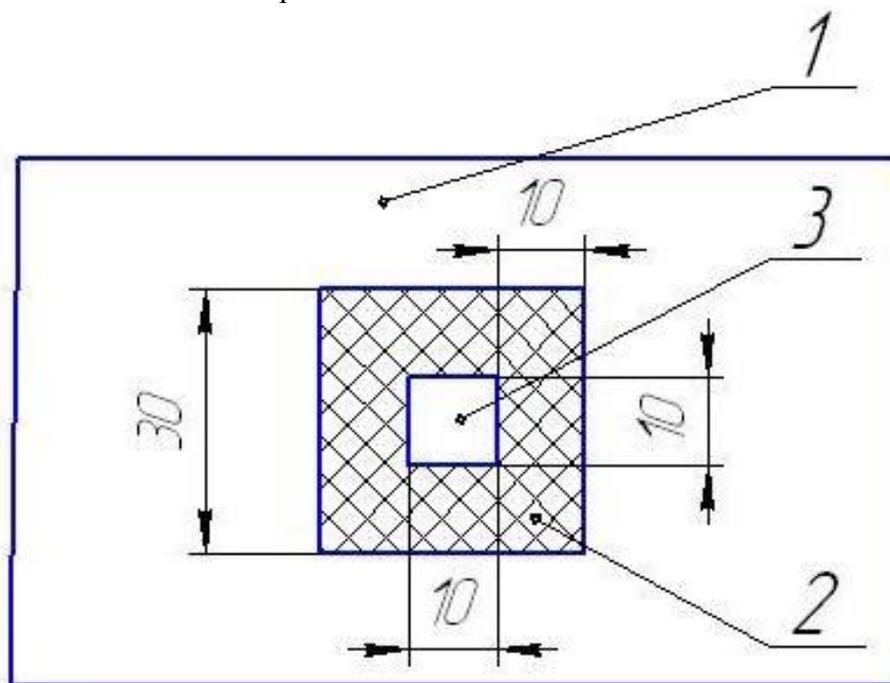


Рис.2 Подготовка битумного покрытия к испытаниям

Передают усилие с помощью вращения маховика 8 на насадку 11, и следовательно, и на образец защитного покрытия через каретку с индикатором 6, тарированную пружину 7 и каретку с упором 5. Вращение винта 5 осуществляется против часовой стрелки (приблизительно со скоростью $\frac{1}{4}$ об/с, что соответствует скорости деформации пружины 15 мм/мин.

Деформацию пружины, пропорциональную передаваемую усилию, фиксируют индикатором. Каретка с упором 5 вместе с насадкой 11 горизонтально перемещается, в результате чего индикатор смещается относительно торцевой плоскости упора на каретке с упором 5. Рост показаний индикатора при этом прекращается. Фиксируют максимальный показатель индикатора в миллиметрах и определяют величину адгезии A по формуле:

$$A = \frac{kL}{S} \text{ Па}$$

где: k – жесткость пружины, $k=2,74$ Н/мм;

L – величина сжатия пружины, мм;

S – площадь образца битумной изоляции, $S=10^{-4}$ м².

За величину адгезии защитного покрытия принимают среднее арифметическое трех измерений, вычисленное с точностью до 0,01 МПа (0,1 кгс/см²).

Запись результата измерения проводят по форме 2. (ГОСТ 25812-83)

- при определении адгезии полимерной изоляции трубопроводов по методу A , согласно Приложения 4 ГОСТа 25812-83

СМ-1У

Адгезию защитного покрытия характеризуют усилием отслаивания полосы изоляции заданной ширины. С помощью ножа вырезают полосу 2 (см. рис. 3) защитного покрытия 1.

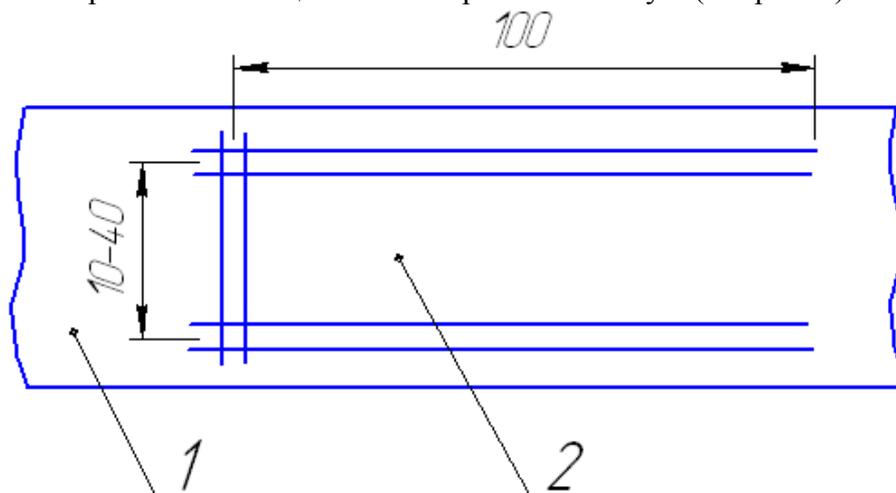


Рис.3 Подготовка полимерного защитного покрытия к испытаниям

Ширину полосы, от 10 до 40 мм, выбирают в зависимости от ожидаемой величины адгезии согласно ГОСТ 25812-83 (см. табл. 2):

- при величине адгезии от 30 до 40 Н/см (от 3 до 4 кгс/см) ширина полосы 10-15 мм;
- при величине адгезии от 1 до 5 Н/см (от 0,1 до 0,5 кгс/см) - 30-40 мм.

Тип защитного покрытия	Условия нанесения защитного покрытия	Вид и конструкция (структура защитного покрытия)	Толщина, мм, не менее	Адгезия к стальной поверхности, Н/см (кгс/см), не менее
Усиленный	Заводские или базовые	Полиэтилен экструдированный или напыленный по ГОСТ 16337-77 или ГОСТ 16338-85 для труб диаметром:	2,5	35,00 (3,50)
		- до 1020 мм		
		- 1020 мм и выше	3,0	35,00 (3,50)
Нормальный или усиленный	Трассовые или базовые	обертка защитная типа ПЭКОМ	0,60	10,00 (1,00)
Нормальный или усиленный	Трассовые или базовые	обертка защитная типа ленты полимерной на основе поливинилхлорида	0,50	5,00 (0,50)

вырезают полосу 1 изоляционного покрытия 2, шириной не менее 10 мм. Надрезают ножом конец вырезанной полосы, приподнимают его.

Стальным ножом надрезают конец вырезанной полосы (см. рис.4), приподнимают его на величину 15 – 20 мм для закрепления полосы в насадке 12 (для полимерных изоляционных лент).

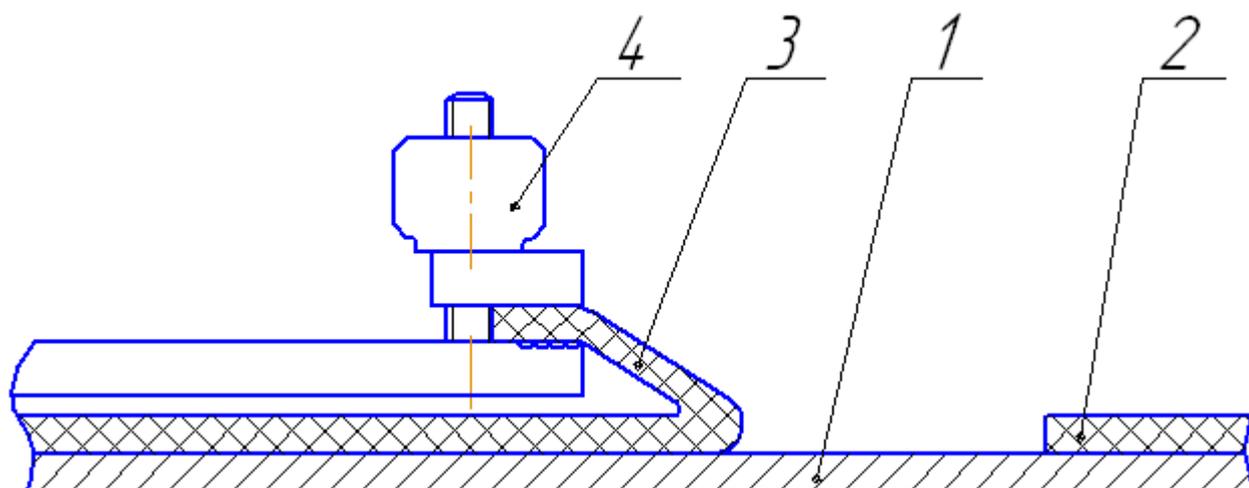


Рис. 4 – Схема установки прибора при определении адгезии полимерного покрытия.
1 – труба; 2 – полимерное покрытие; 3 – вырезанная полоса полимерного покрытия; 4 – зажим.

Установить угол отслаивания покрытия приблизительно равный 180° . Вращая маховик 8, добиться устойчивого усилия отслаивания (максимальное значение, фиксируемое индикатором 13).

Адгезию защитных покрытий – A , Н/см (кгс/см), определяют по формуле:

$$A = \frac{kL}{b},$$

где: где: k – жесткость пружины, $k=2,74$ Н/мм;
 L – величина сжатия пружины, мм;
 b – ширина отслаиваемой ленты, см.

За величину адгезии защитного покрытия принимают среднее арифметическое трех измерений, вычисленное с точностью до 1,0 Н/см (0,1 кгс/см).

Запись результата измерения проводят по форме 1 (ГОСТ 25812-83)

5.3 Обработка результатов испытаний.

Адгезионный характер разрушения – обнажение до металла. Когезионный характер разрушения – отслаивание по подклеивающему слою или по грунтовке. Смешанный характер разрушения – совмещение адгезионного и когезионного характера разрушений.

6. Техника безопасности

6.1 К эксплуатации адгезиметра допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж, изучившие данную инструкцию и знакомые с правилами техники безопасности при работе и обслуживании трубопроводов.

6.2 Адгезиметр СМ-1У должен применяться в строгом соответствии с его назначением.

6.3 При использовании адгезиметра СМ-1У должна быть обеспечена безопасность работающих при производстве ремонтно-восстановительных работ.

7. Транспортирование и хранение

7.1 Транспортирование адгезиметра СМ-1У допускается в таре предприятия-изготовителя любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта.

7.2 При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования предупредительных надписей на упаковке.

7.3 Запрещается транспортирование и хранение адгезиметра СМ-1У в поврежденной упаковке.

7.4 Условия хранения изделия на складе должны обеспечивать сохранность его качества и товарного вида. Длительное (свыше 2-х лет) хранение производить в сухих помещениях при $t -10+50^{\circ}\text{C}$ и влажностью 80% в таре предприятия-изготовителя.

7.5 Срок хранения без переконсервации – 1 год. При длительном хранении не реже одного раза в год следует производить осмотр и контроль консервации. При необходимости производить переконсервацию в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78.

8. Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации 1 год со дня отгрузки в адрес потребителя при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, эксплуатации.

При отказе в работе или неисправности в период действия гарантийных обязательств изделие должно быть направлено на ремонт по адресу предприятия-изготовителя: РФ, РБ, 450076, г.Уфа, ул.Коммунистическая, 23, ООО «КВАЗАР», тел. (347) 251-75-15, 251-09-44.

По техническим вопросам обращаться по тел. (347) 273-51-34.

Срок службы изделия 5 лет.

9. Свидетельство о приемке

9.1. Контроль комплектности изделия

№	Наименование	Количество
1.	Адгезиметр СМ-1У	1
2.	Сменные насадки для проверки разных видов изоляции	2
3.	Нож	1
4.	Футляр	1
5.	Паспорт	1

Комплектовщик _____ (_____)
подпись ФИО

Устройство адгезиметр СМ-1У заводской номер _____ изготовлено согласно ТУ 4273-031-12719185-2011, принято и признано годным для эксплуатации.

Контроллер ОТК _____ (_____)
подпись, дата ФИО

М.П.

ООО «Квазар» производит изделия разработанные Уфимским Государственным Авиационным Техническим Университетом (УГАТУ):

№	Изображение	Наименование изделия
1.		Комплекс измерительно-поисковый КИП-2К
2.		Трассоискатель « ИКкт-300 » Лауреат конкурса «100 лучших товаров России»
3.		Трассоискатель « ИКкт-50 »
4.		Трассодефектоискатель « Квазар » Дипломант конкурса «100 лучших товаров России»
5.		Трассопоисковый комплекс « Контур »
6.		Генератор поисковый « ГП-300 »
7.		Аппаратура контроля опор деревянных « АКОД » («ПКДО-1»)
8.		Аппаратура контроля опор деревянных « АКОД-М »
9.		Устройство механического прокола кабеля « УМПК » Лауреат конкурса «100 лучших товаров России»
10.		Устройство дистанционного прокола кабеля пороховой « УДПК »
11.		Устройство прокола кабеля пиротехническое (220 кВ) « УПКП-220 »
12.		Устройство для сварки тугоплавких проводов « ПТСП-2 »
13.		Устройство для сварки тугоплавких проводов « УПП-1 »

СМ-1У

14.		Комплект приспособлений для сварки тугоплавких проводов «КСП»
15.		Блок управления стабилизатором СТС-2
16.		Сигнализатор ИСОН-К
17.		Прибор "Квант-К"
18.		Устройство контроля изоляции трубопроводов «УКИ-1К» Дипломант конкурса «100 лучших товаров Республики Башкортостан»
19.		Аппаратура поиска повреждения изоляции «АНПИ»
20.		Аппаратура нахождения трасс и повреждений изоляции «АНТПИ»
21.		Анализатор коррозионной активности грунта «АКАГ» (ИКАГ)
22.		Анализатор коррозионной активности грунта модернизированный «АКАГ-К»
23.		Искатель повреждений изоляции «ИПИ-95»
24.		Искатель повреждений изоляции «ИПИ-2000»
25.		Течеискатель «КВАЗАР»
26.		Дефектоскоп магнитопорошковый «МД-6»
27.		Дефектоскоп «МД-6К»
28.		Дефектоскоп «МД-4К»
29.		Дефектоскоп «МД-4КМ»
30.		Маркер электронный «Поиск»
31.		Дополнительный радиомаяк к маркеру «Поиск»

СМ-1У

32.		Индикатор глубины коррозии ИГК
33.		Дефектоскоп искровой ДКИ-ЗК
34.		Адгезиметр битумной изоляции «СМ-1»
35.		Адгезиметр битумных и полимерных покрытий «СМ-1У»
36.		Адгезиметр «АР-2М»
37.		Адгезиметр битумных и полимерных покрытий изоляционных покрытий труб «ИА-1»
38.		Вискозиметр ВЗ-246
39.		Термитная смесь медная
40.		Тигель-форма многоцветная
41.		Тигель-форма РТФ
42.		Термитные спички
43.		Устройство дистанционного поджига термитной смеси УТП-ДУ
44.		Комплект термитной приварки «КТП-ЭХЗ» (Вариант-I)
45.		Комплект термитной приварки «КТП-ЭХЗ» (Вариант-II)
46.		Лабораторный стенд "КВАЗАР-01"
47.		Лабораторный стенд "КВАЗАР-02"
48.		Лабораторные столы "Промэлектроника" КПЭ"
49.		Лабораторный стенд «Промэлектроника» ОПТ-1

СМ-1У

50.		Лабораторный стенд «Промэлектроника» ОПТ-2
51.		Лабораторные стенды по основам микропроцессорной техники МП-01
52.		Шкаф клеммный КШ-30-12
53.		Комплект инструментов для электрохимзащиты «КИН-ЭХЗ»
54.		Индикатор состояния изолирующих соединений ИСИС
55.		Набор «Блуждающие токи»
56.		Набор инструмента электромонтажника универсальный «НЭУ®»
57.		Набор инструмента электромонтажника универсальный «НЭУ-М®»
58.		Набор инструмента электромонтажника универсальный «НЭУ-М1®»
59.		Набор инструмента электромонтажника универсальный «НЭУ-М2®»
60.		Набор электрика «НЭУ-1®»
61.		Набор электрика «НЭУ-2®»
62.		Набор электрика НЭ
63.		Набор электрика «МАСТЕР»
64.		Набор инструмента электрика «Gerät PROFI»
65.		Набор инструмента электрика «Gerät PROFI-U»
66.		Набор электромонтажника

СМ-1У

67.		Набор электрика сумка-пояс
68.		Набор электрика-линейщика
69.		Набор слесаря-ремонтника по ремонту технологического оборудования
70.		Набор сантехника
71.		Набор сантехника для металлических труб НС-М
72.		Набор сантехника для полипропиленовых труб НС-П
73.		Набор сантехника универсальный НС-МУ
74.		Комплект искробезопасного инструмента « КИБО ®» (18 предметов)
75.		Комплект искробезопасного инструмента « КИБО ®» (33 предмета)
76.		Набор инструментов слесаря-газовика НИС-ГАЗ-Т
77.		Набор инструментов слесаря-газовика НИС-ГАЗ
78.		Набор инструмента Кабельщика-Спайщика №2
79.		Набор инструмента Кабельщика-Спайщика №2А
80.		Набор инструмента Кабельщика-Спайщика №3
81.		Набор инструмента Кабельщика-Спайщика №3А
82.		Набор инструмента телефониста
83.		Комплект монтера-связиста МТС-1
84.		Комплект монтера-связиста МТС-1А
85.		Комплект монтера-связиста МТС-1У

СМ-1У

86.		Комплект монтера-связиста МТС-2А
87.		Комплект инструмента сварщика КСУ-ЭХЗ
88.		Набор инструментов для ВОЛС ИУ-0212
89.		Набор инструментов для ВОЛС ИУ-0112
90.		Набор инструментов наладчика
91.		Набор инструментов для ремонта котлов
92.		Набор автомобильного инструмента « ЛедиБосс »
93.		Набор столяра
94.		Комплект приборов и инструментов регулировщика электронной аппаратуры КПИ-РЭА
95.		Комплект приборов и инструментов регулировщика электронной аппаратуры КПИ-РЭА PROF1
96.		Набор инструментов СИП
97.		Набор инструмента релейщика « РЗА »
98.		Набор инструмента релейщика « РЗА-У »
99.		Комплект для визуального и измерительного контроля « ВИК »
100.		Универсальный шаблон сварщика УШС-3

Предприятие ООО «Квазар» осуществляет комплексные поставки следующих изделий:

1 Приборы электрохимзащиты подземных трубопроводов
2 Материалы для термитной сварки
3 Газоанализаторы
4 Диагностика. Приборы контроля (по инструкции РД12-411-01 для диагностирования подземных трубопроводов)
5 Трассоискатели трубопроводов и кабелей
6 Электроизмерительные приборы
7 Наборы инструментов
8 Инструмент специальный неискрообразующий
9 Тренажеры-манекены для обучения первой доврачебной медицинской помощи
10 Толщиномеры, твердомеры, адгезиметры, дефектоскопы
11 Лабораторные стенды
12 Приборы и оборудование для котельных, средства автоматизации теплоэнергетики
13 Приборы пирометрии и поиска коммуникаций
14 Приборы для лабораторий анализа параметров нефтепродуктов
15 Промышленные счетчики газа
16 Валы гибкие, металлорукава
17 Течеискатели воды