

Генератор микроконцентраций кислорода ГК-500

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ИБЯЛ.418319.033 РЭ



Содержание

	Лист
1 Описание и работа	3
1.1 Описание и работа генераторов	3
1.1.1 Назначение генераторов	3
1.1.2 Технические характеристики	4
1.1.3 Комплектность	9
1.1.4 Устройство и работа	10
1.1.5 Маркировка	15
1.1.6 Упаковка	17
2 Использование по назначению	18
2.1 Общие указания по эксплуатации	18
2.2 Подготовка генераторов к использованию	18
2.3 Использование генераторов	23
2.3.1 Порядок работы	23
2.3.2 Возможные неисправности и способы их устранения	24
3 Техническое обслуживание	25
4 Хранение	26
5 Транспортирование	26
6 Гарантии изготовителя	27
7 Сведения о рекламациях	27
8 Свидетельство о приемке	28
9 Свидетельство об упаковывании	28
10 Сведения об отгрузке	29
11 Отметка о гарантийном ремонте	29
12 Утилизация	29
Приложение А Генераторы микроконцентраций кислорода ГК-500. Режимы работы	30
Приложение Б Список сервисных центров	31

Настоящее руководство по эксплуатации является объединенным документом и включает разделы паспорта.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия, технических характеристик генераторов микроконцентраций кислорода ГК-500 (в дальнейшем – генераторы) и содержит сведения, необходимые для их правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Сертификат соответствия в системе сертификации ГОСТ Р № РОСС.RU.АЯ46.В54253 от 28.02.2007 г. выдан органом по сертификации промышленной продукции РОСТЕСТ-МОСКВА.

Генераторы допущены к применению в Российской Федерации и имеют сертификат об утверждении типа средств измерений № 28038 от 1 июня 2007 г., выданный Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (рег. RU.C.31.001.A), внесены в Государственный реестр средств измерений России под № 34953-07

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа генераторов

1.1.1 Назначение генераторов

Генераторы предназначены для приготовления поверочных газовых смесей при проведении корректировки показаний и поверки газоанализаторов микроконцентраций кислорода.

Генераторы являются рабочими эталонами 1-го разряда по ГОСТ 8.578-2008.

Метод генерации кислорода – электролитический.

Тип генераторов – стационарный.

Способ подачи газа-носителя – принудительный, за счет избыточного давления в баллоне с ГСО-ПГС.

В качестве газа-носителя применяется ГСО-ПГС состава водород в азоте с номинальной концентрацией водорода 1,9 % объемной доли, номер Госреестра 3912-87.

Режим работы – непрерывный.

Степень защиты оболочки генераторов от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды – IP20 по ГОСТ 14254-96.

По способу защиты человека от поражения электрическим током генераторы соответствуют I классу по ГОСТ12.2.007.0-76.

По устойчивости к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150-69 генераторы относятся к категории УХЛ 4.2, но при температуре от 15 до 25 °С.

Условия эксплуатации генераторов:

- 1) диапазон температуры окружающей среды – от 15 до 25 °С;
- 2) диапазон относительной влажности окружающей среды – от 30 до 98 % при температуре 25 °С;
- 3) диапазон атмосферного давления – от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- 4) производственная вибрация с частотой от 10 до 55 Гц амплитудой – не более 0,15 мм;
- 5) напряженность внешнего однородного переменного магнитного поля – не более 400 А/м;
- 6) напряженность внешнего однородного переменного электрического поля – не более 50 кВ/м;
- 7) угол наклона генераторов в любом направлении от рабочего вертикального положения – не более 5°.

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Электрическое питание генераторов осуществляется от сети переменного тока с номинальным напряжением (220^{+22}_{-33}) В частотой (50 ± 1) Гц.

1.1.2.2 Мощность, потребляемая генераторами от сети переменного тока, В·А, не более:

в режиме измерения – 200;

в режиме активации – 390.

1.1.2.3 Габаритные размеры генераторов, мм, не более:

длина – 495; ширина – 475; высота – 280.

1.1.2.4 Масса генераторов – не более 20 кг.

1.1.2.5 Генераторы обеспечивают выполнение следующих функций:

а) выдачу световой индикации зеленого цвета, свидетельствующей о включении генератора;

б) задание с клавиатуры генератора объемной доли кислорода в ПГС на его выходе, млн^{-1} ;

в) задание с клавиатуры генератора расхода газовой смеси на его выходе, л/мин;

г) ввод с клавиатуры генератора значения температуры окружающей среды и атмосферного давления;

д) расчет значения тока, подаваемого на встроенный электролизер, на основе следующих данных:

- заданной величины объемной доли кислорода в газовой смеси;
- заданной величины расхода на выходе;
- введенных значений температуры окружающей среды и

атмосферного давления;

е) генерацию и поддержание на неизменном уровне тока через встроенный электролизер;

ж) поддержание на неизменном уровне расхода газовой смеси на выходе генератора;

з) приготовление газовой смеси с заданным содержанием объемной доли кислорода, объемная доля, млн^{-1} .

1.1.2.6 Диапазоны создаваемых генераторами концентраций, цена единицы младшего разряда (ЕМР) задания концентрации, пределы допускаемых относительных погрешностей, в зависимости от исполнения генераторов, соответствуют данным, приведенным в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Обозначение исполнения генератора	Диапазоны создаваемых концентраций, объемная доля, млн^{-1}	Цена ЕМР, объемная доля млн^{-1}	Пределы допускаемых относительных погрешностей, %.		
			создания концентрации	создания расхода	создания тока
ИВЯЛ.418319.033	от 0,1 до 0,5	0,001	± 10	$\pm 2,5$	$\pm 0,5$
	свыше 0,5 до 1,0	0,001	± 8	$\pm 2,5$	$\pm 0,5$
	свыше 1,0 до 10	0,001	± 4	$\pm 2,5$	$\pm 0,5$
	свыше 10 до 500	0,1	± 2	± 1	$\pm 0,2$
ИВЯЛ.418319.033-01	от 0,1 до 0,5	0,001	± 10	$\pm 2,5$	$\pm 0,5$
	свыше 0,5 до 1,0	0,001	± 8	$\pm 2,5$	$\pm 0,5$
	свыше 1,0 до 10	0,001	± 4	$\pm 2,5$	$\pm 0,5$
ИВЯЛ.418319.033-02	свыше 10 до 500	0,1	± 2	± 1	$\pm 0,2$

Примечание - Нормированная погрешность создания концентрации обеспечивается при измерении температуры окружающей среды с погрешностью не хуже $\pm 0,2$ °С и атмосферного давления с погрешностью не хуже $\pm 0,1$ кПа.

1.1.2.7 Диапазон создаваемых генераторами расходов газовой смеси на выходе, приведенных к нормальным условиям - от 0,3 до 0,7 нл/мин.

1.1.2.8 Диапазон создаваемых генераторами токов, подаваемых на электролизеры, соответствует данным, приведенным в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Диапазоны создаваемых концентраций, объемная доля, млн ⁻¹	Диапазон создаваемых токов электролизера
от 0,1 до 10	(10-1700) мкА
свыше 10 до 500	(1-82) мА

1.1.2.9 Время прогрева генераторов – не более 60 мин.

1.1.2.10 Время непрерывной работы генераторов без технического обслуживания – не менее 8 ч.

1.1.2.11 Пределы допускаемого изменения расхода за 8 ч непрерывной работы после прогрева – 0,5 в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности создания расхода.

1.1.2.12 Пределы допускаемого изменения тока электролизера за 8 ч непрерывной работы после прогрева – 0,5 в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности создания тока.

1.1.2.13 Предел допускаемого времени установления объемной доли кислорода в газовой смеси на выходе генератора при переходе с одной концентрации на другую – не более 15 мин.

1.1.2.14 Номинальная функция преобразования заданной объемной доли кислорода в ток электролизера имеет вид:

$$I = \frac{A_0 \cdot V \cdot P}{1299,68 \cdot (273,2 + t)}, \quad (1.1)$$

где I – ток, подаваемый на электролизер, мкА;

A_0 – заданная оператором объемная доля кислорода, млн⁻¹;

V – заданный оператором расход газовой смеси, мл/мин;

t – введенное оператором значение температуры окружающего воздуха, °С;

P – введенное оператором значение атмосферного давления, Па.

1.1.2.15 Газовая система генераторов герметична при избыточном давлении, подаваемом на штуцеры «ВХОД», «ВЫХОД», «СБРОС», «СЛИВ КОНДЕНСАТА», равном 194 кПа (2 кгс/см²) – падение давления в течение 30 мин не превышает 1,94 кПа (0,02 кгс/см²);

1.1.2.16 Генераторы стойки к изменению температуры окружающей среды в диапазоне от 15 до 25 °С.

1.1.2.17 Генераторы стойки к изменению атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

1.1.2.18 Генераторы стойки к изменению относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 30 до 98 % при температуре 25 °С.

1.1.2.19 Генераторы стойки к наклонам в любом направлении на угол не более 5° от рабочего положения.

1.1.2.20 Генераторы стойки к воздействию вибрации частотой от 10 до 55 Гц амплитудой – не более 0,15 мм.

1.1.2.21 Генераторы стойки к воздействию внешнего магнитного поля напряженностью до 400 А/м.

1.1.2.22 Генераторы стойки к воздействию внешнего переменного электрического поля напряженность до 50 кВ/м.

1.1.2.23 Генераторы в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

1.1.2.24 Генераторы в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре 25 °С.

1.1.2.25 Генераторы в упаковке для транспортирования выдерживают воздействие транспортной тряски с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 20 до 120 в минуту.

1.1.2.26 Электрическая изоляция между:

- цепями питания 220 В частотой 50 Гц и корпусом;
- между цепями питания 220 В частотой 50 Гц и закороченными

контактами колодки «КОНТРОЛЬ ТОКА»;

при температуре (20 ± 5) °С и относительной влажности до 80 % выдерживает в течение 1 мин напряжение переменного тока 1500 В (действующее значение) практически синусоидальной формы частотой 50 Гц.

1.1.2.27 Электрическое сопротивление изоляции между:

- цепями питания 220 В частотой 50 Гц и корпусом;
- между цепями питания 220 В частотой 50 Гц и закороченными

контактами колодки «КОНТРОЛЬ ТОКА»;

не менее, МОм:

- 40 при относительной влажности (65 ± 15) %;

- 5 при относительной влажности (90 ± 3) %.

1.1.2.28 Сопротивление между зажимом заземления и доступными прикосновению металлическими нетоковедущими частями генератора, которые могут оказаться под напряжением, не превышает 0,1 Ом.

1.1.2.29 Генераторы относятся к оборудованию класса А:

а) с критерием качества функционирования А по ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) при воздействии электромагнитных помех следующих видов степени жесткости 2:

- электростатические разряды по ГОСТ Р 51317.4.2-99 (МЭК 61000-4-2-95);

- радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ Р 51317.4.3-99 (МЭК 61000-4-3-95);

- микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95);

- кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями, по ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96);

- динамические изменения напряжения электропитания по ГОСТ Р 51317.4.11-2007 (МЭК 61000-4-11-2004).

б) с критерием качества функционирования В по ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) при воздействии электромагнитных помех следующих видов степени жесткости 2:

- наносекундные импульсные помехи по ГОСТ Р 51317.4.4-2007 (МЭК 61000-4-4-2004).

1.1.2.30 Генераторы удовлетворяют нормам помехозащиты, установленным для оборудования класса А для промышленных радиопомех по ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97).

1.1.2.31 Степень защиты от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды - IP20 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

1.1.2.32 Суммарная масса драгоценных материалов в генераторах, примененных в его составных частях, в том числе и в покупных изделиях, приведена в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Исполнение	Содержание, г		
	золото	платина	серебро
ИБЯЛ.418319.033	0,0014	0,3802	0,0013
ИБЯЛ.418319.033-01	0,0014	0,1901	0,0013
ИБЯЛ.418319.033-02	0,0014	0,1901	0,0013

Суммарная масса сплавов алюминия в генераторах - 7,456 кг.

Суммарная масса сплавов меди в генераторах - 10 г.

1.1.3 Комплектность

1.1.3.1 Комплект поставки генераторов соответствует указанному в таблице 1.4.

Таблица 1.4

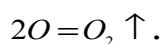
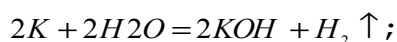
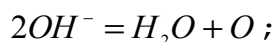
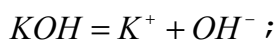
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Генератор микроконцентраций кислорода ГК-500	1 шт.	Согласно исполнению (см.таблицу 1.1)
ИБЯЛ.418319.033 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	
	Комплект эксплуатационных документов	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.418319.033 ВЭ
	Комплект ЗИП	1 компл.	Согласно ИБЯЛ.418319.033 ЗИ
<p>Примечание - По отдельному заказу предприятие-изготовитель поставляет баллон с ГСО-ПГС состава водород в азоте с номинальной концентрацией водорода 1,9 % объемной доли, номер Госреестра 3912- 87.</p>			

1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Принцип действия

1.1.4.1.1 Принцип действия генераторов основан на электролизе.

Электролизер заполнен электролитом (12-процентным раствором едкого калия (KOH)), с введенными в него платиновыми точечными электродами. Электролиз KOH сопровождается следующими реакциями:



1.1.4.1.2 При электролизе выделяется кислород, концентрация которого в газовой смеси пропорциональна величине тока через электролизер.

1.1.4.1.3 Газ-носитель через регулятор расхода газа поступает в реактор, где очищается от примесей кислорода. В реакторе кислород в присутствии катализатора соединяется с водородом газа-носителя, образуя воду. Контроль температуры нагрева реактора осуществляется термопарой. Газ, прошедший через реактор, поступает в теплообменник для охлаждения и удаления из него конденсата, выделяющегося при активации катализатора. Над электродами имеется реакционная полость, через которую сообщаются входной штуцер и выходной штуцер. В реакционной полости происходит смешение контрольного газа с кислородом, выделившимся при электролизе, т. е. дозирование кислорода в поток водорода в азоте.

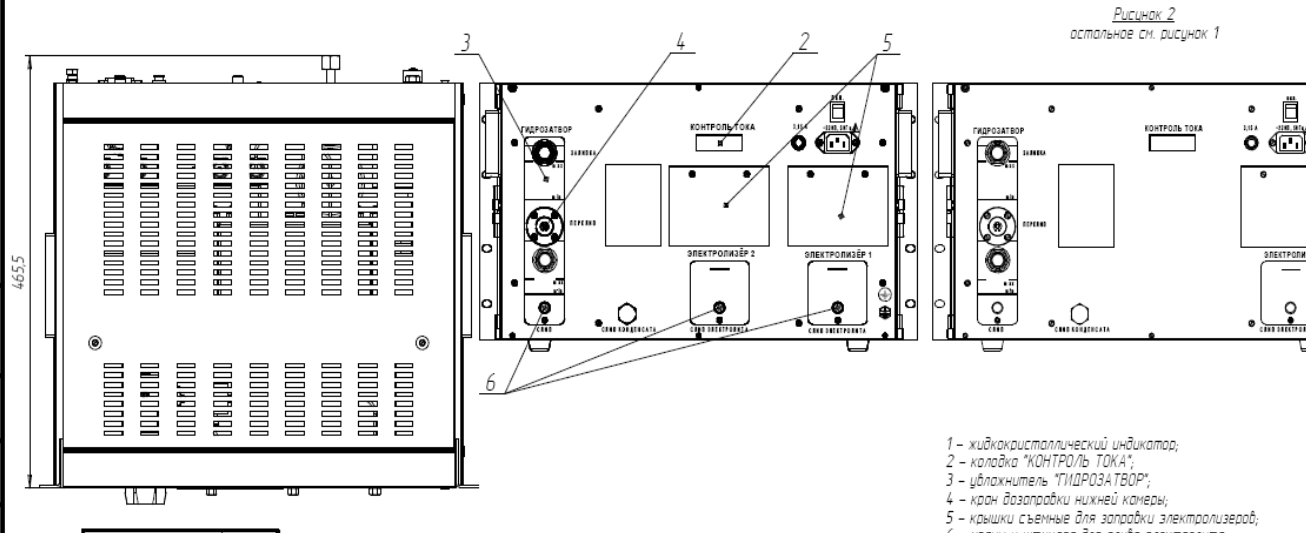
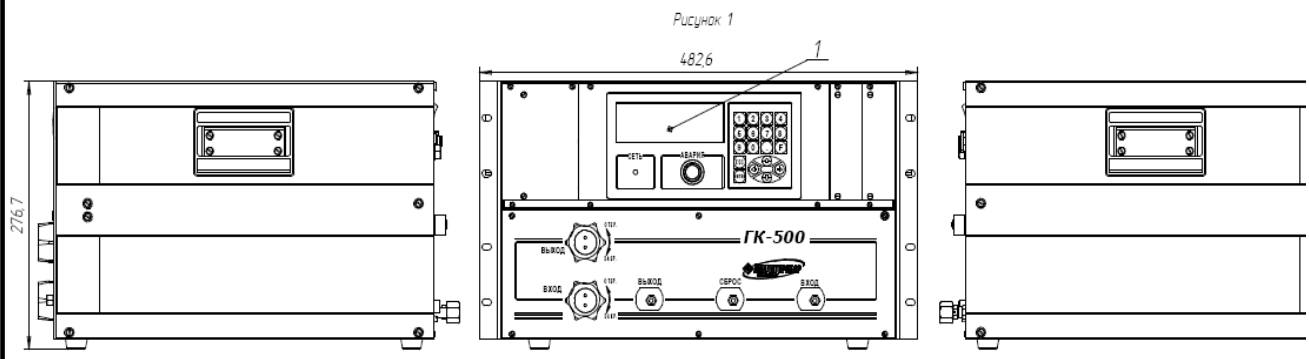
1.1.4.2 Устройство генераторов

1.1.4.2.1 Генераторы представляют собой автоматические одноблочные приборы непрерывного действия.

Внешний вид генераторов приведен на рисунке 1.1.

1.1.4.2.2 На передней панели генераторов расположены:

- жидкокристаллический индикатор (1);
- индикатор зеленого света свечения «СЕТЬ», свидетельствующий о включении газоанализатора;
- окно звукового излучателя «АВАРИЯ»;
- пленочная клавиатура;
- штуцер входа газа-носителя «ВХОД» и вентиль «ВХОД»;
- штуцер выхода поверочной газовой смеси «ВЫХОД» и вентиль «ВЫХОД»;
- штуцер сброса газа-носителя «СБРОС».



1.1.4.2.3 На задней панели расположены:

- колодка «КОНТРОЛЬ ТОКА» (2);
- увлажнитель-гидрозатвор (3) с нанесенными на стенках верхней и нижней камер рисками допустимого максимального и минимального уровня жидкости в них;
 - в верхней и нижней частях увлажнителя-гидрозатвора имеются резьбовые пробки для его заправки дистиллированной водой;
 - в средней части увлажнителя-гидрозатвора имеется кран «ПЕРЕЛИВ» (4), предназначенный для слива электролита из верхней камеры через нижнюю;
 - в нижней части увлажнителя-гидрозатвора имеется кран и штуцер для слива дистиллированной воды при необходимости транспортирования генератора;
 - закрытый завинчивающейся пробкой штуцер «СЛИВ КОНДЕНСАТА»;
 - электролизеры с расположенными над ними съемными крышками (5), открывающими доступ к заправочным отверстиям;
 - в нижней части электролизера имеется кран и штуцер для слива электролита (6) при необходимости транспортирования генератора;
 - сетевой разъем для подключения кабеля питания, сетевой клавишный выключатель и предохранитель.

1.1.4.2.4 Устройство генераторов поясняет также схема газовая соединений, приведенная на рисунке 1.2.

1.1.4.2.5 Для подключения генератора к баллону с газом-носителем служит штуцер «ВХОД», сброс газа-носителя при необходимости продувки линии происходит через штуцер «СВРОС». Приготовленная генератором поверочная газовая смесь поступает на штуцер «ВЫХОД».

1.1.4.2.6 Во время работы газ-носитель, пройдя регулятор расхода, поступает в реактор, заполненный никельхромовым катализатором для очистки от примесей кислорода.

1.1.4.2.7 После реактора газ-носитель проходит теплообменник и сборник конденсата, в котором охлаждается до температуры окружающего воздуха и собирается конденсат, выделяющийся при активации катализатора.

1.1.4.2.8 После конденсатосборника газ-носитель поступает в нижнюю камеру увлажнителя-гидрозатвора. В этой камере, заполненной дистиллированной водой, происходит увлажнение газа-носителя, что обеспечивает сохранение постоянной концентрации электролита в электролизере при подаче сухого газа-носителя.

Рисунок 1

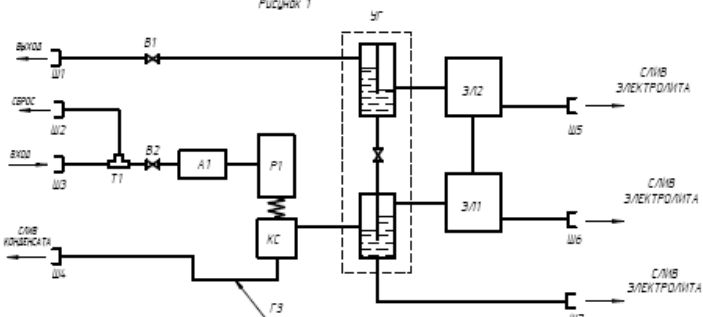
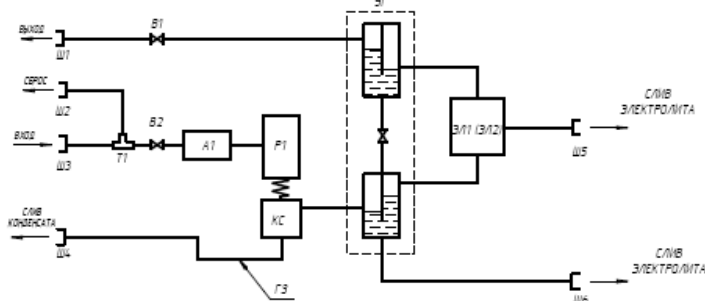


Рисунок 2



Обозначение	Рисунок
ИВЯ/Л 18319.033	1
-01	2
-02	

А1 - регулятор расхода,
 В1/В2 - вентиль запорный,
 ГЗ - газозащитное,
 КС - конденсатосборник,
 П1 - редуктор,
 Т1 - термометр,
 Ф - фильтр,
 Э/1, Э/2 - электролизер

Рисунок 1.2 - Генераторы ГЛ-500. Схема газовой системы

1.1.4.2.9 Очищенный от кислорода увлажненный газ-носитель проходит в электролизер. Электролизер предназначен для дозирования в поток очищенного контрольного газа требуемого количества кислорода, определяемого расчетом.

1.1.4.2.10 Далее приготовленная газовая смесь проходит в верхнюю камеру увлажнителя-гидрозатвора, защищающую электролизеры от попадания в них атмосферного кислорода, и поступает на штуцер «ВЫХОД», затем сбрасывается через штуцер «ВЫХОД ПРОБЫ». Верхняя камера увлажнителя-гидрозатвора заполнена дистиллированной водой. Переливание дистиллированной воды из верхней камеры в нижнюю осуществляется при открывании вентиля «ПЕРЕЛИВ».

1.1.4.2.11 В крышке увлажнителя-гидрозатвора имеются заливочные отверстия с пробкой. Слив воды из увлажнителя-гидрозатвора производится через кран и штуцер, расположенные в его нижней части.

1.1.4.2.12 Необходимо предохранять активированный реактор от доступа атмосферного воздуха. Реактор защищен запорным вентилем «ВХОД» на входе и гидрозатворами на выходах, но при длительных перерывах в работе необходимо перекрывать вентили «ВХОД» и «ВЫХОД».

1.1.5 Маркировка

1.1.5.1 Маркировка генераторов соответствует ГОСТ 26828-86 и чертежам предприятия-изготовителя.


1.1.5.2 На табличке, расположенной на корпусе генераторов, нанесено:


- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) условное наименование генераторов «ГК-500»;
- 3) заводской порядковый номер;
- 4) год изготовления (две последние цифры) и квартал изготовления;
- 5) химическая формула генерируемого газа и диапазон генерируемых концентраций;
- 6) предел допускаемой основной погрешности;
- 7) род тока, частота и напряжение питания (номинальные значения), потребляемая мощность;
- 8) знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94;
- 9) знак соответствия по ГОСТ Р 50460-92;
- 10) маркировка степени защиты оболочки по ГОСТ14254-96;
- 11) ИВЯЛ.418319.033 ТУ.

1.1.5.3 На лицевой панели генераторов нанесено:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) условное наименование генераторов;
- 3) надписи АНАЛИТПРИБОР и СМОЛЕНСК.

1.1.5.4 У органов управления нанесены надписи или обозначения, указывающие назначение этих органов.

Переключатель сетевого напряжения имеет надпись «СЕТЬ». Возле предохранителя указано номинальное значение тока. Внешний зажим, подлежащий заземлению, имеет обозначение  ».

Возле разъема для подключения к сети переменного тока нанесен символ  » по ГОСТ Р 52 319-2005.

1.1.5.5 Способ нанесения и цвет надписей обеспечивают достаточную контрастность, позволяющую свободно читать надписи при нормальном освещении рабочего места.

1.1.5.6 Шрифты и знаки, применяемые для маркировки, соответствуют ГОСТ 26.008-85, ГОСТ 26.020-80 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.1.5.7 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96, чертежам предприятия – изготовителя и имеет манипуляционные знаки: «ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО»; «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ»; «ВЕРХ».

Транспортная маркировка нанесена на ярлыки методом штемпелевания и выполнена ясно, четко и разборчиво.

1.1.5.8 Транспортная маркировка содержит:

1) основные надписи с указанием наименования грузополучателя, наименование пункта назначения;

2) дополнительные надписи с указанием наименования грузоотправителя, наименование пункта отправления, надписи транспортных организаций;

3) информационные надписи с указанием массы брутто и нетто в килограммах, габаритных размеров в сантиметрах (длина, ширина, высота), объема в кубических метрах;

4) значение минимальной температуры транспортирования.

1.1.6 Упаковка

1.1.6.1 Генераторы относятся к группе III-I по ГОСТ 9.014-78.

Вариант внутренней упаковки ВУ-1 по ГОСТ 9.014-78, с дополнительной упаковкой в картонные коробки.

1.1.6.2 Способ упаковки, подготовка к упаковке, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения соответствуют чертежам предприятия-изготовителя.

Перед упаковкой необходимо проверить наличие и сохранность пломб.

1.1.6.3 В ящик вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) наименование и обозначение генератора;
- 3) массу нетто и брутто;
- 4) дату упаковки;
- 5) подпись или штамп ответственного за упаковку и штамп ОТК.

1.1.6.4 Транспортная тара опломбирована пломбами ОТК в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

2 Использование по назначению

2.1 Общие указания по эксплуатации

2.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током генераторы соответствуют I классу по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.2 Запрещается установка, обслуживание и ремонт генераторов без ознакомления с руководством по эксплуатации.

2.1.3 Ремонт и устранение неисправностей следует проводить только после полного отключения электропитания.

2.1.4 Обслуживающий персонал должен пройти обучение правилам техники безопасности и иметь соответствующую квалификацию.

2.1.5 Ввод питания имеет предохранители, обеспечивающие разрыв цепей питания при неисправной электрической схеме.

2.1.6 При работе с использованием газовых смесей в баллонах под давлением должны соблюдаться требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» ПБ 03-576-03, утвержденные Постановлением Госгортехнадзором России от 11.06.2003 г.

2.1.7 Сброс газа при проверке газоанализаторов по ГСО-ПГС должен осуществляться за пределы помещения (или в газоход) согласно «Правилам безопасности систем газораспределения и газопотребления» ПБ 12-529-03, утвержденным постановлением Госгортехнадзора России от 18.03.2003 г.

2.1.8 Требования техники безопасности и производственной санитарии должны выполняться согласно «Правилам по охране труда на предприятиях и в организациях машиностроения» ПОТ РО-14000-001-98, утвержденным департаментом экономики машиностроения министерства экономики РФ 12.4.026-98 от 12.03.98.

2.1.9 Генераторы не создают химических, механических, радиационных, электромагнитных, термических и биологических воздействий на окружающую среду.

2.1.10 Генераторы не являются источником возгорания при любых, возникающих в них неисправностях.

2.2 Подготовка генераторов к использованию

2.2.1 Требования к месту установки

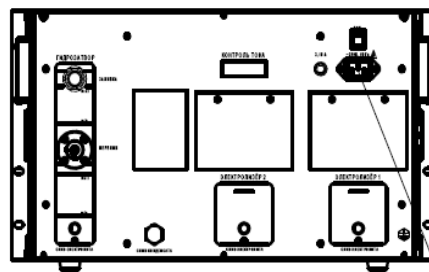
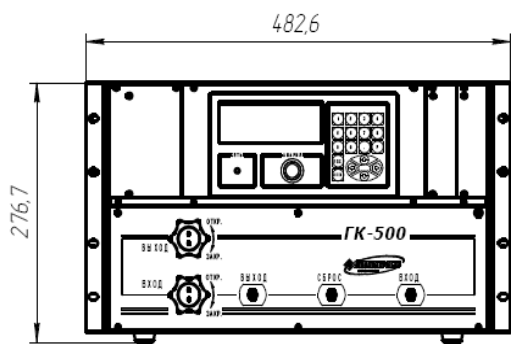
2.2.1.1 Помещение для установки генераторов должно быть невзрывоопасным, воздух помещения не должен содержать коррозионно-активных примесей.

Генератор должен быть защищен от местных перегревов, сильных потоков воздуха, электромагнитных полей и механической вибрации.

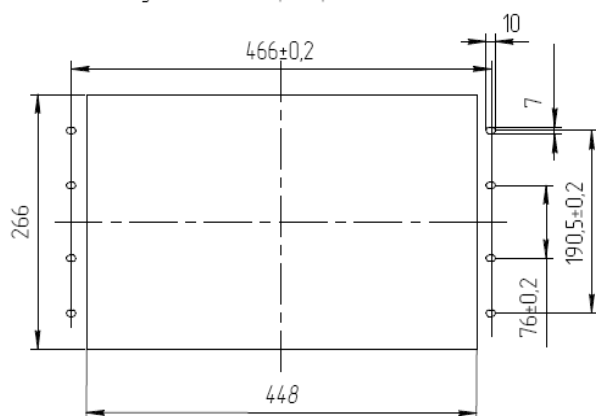
2.2.2 Установка генераторов

2.2.2.1 Генераторы поступают к потребителю упакованными в транспортные ящики. В холодный и сырой периоды года вскрывать ящики следует после выдержки в отапливаемом помещении не менее 24 ч. При распаковывании следует избегать ударов и сотрясений, предохранять генераторы от загрязнения.

2.2.2.2 Генераторы могут устанавливаться на специальном щите или в закрывающемся шкафу. Отклонение от вертикали – не более 5°. Конструкция генераторов позволяет производить утопленный монтаж на щите. Разметка щита для монтажа генераторов приведена на рисунке 2.1. Крепление генераторов к щиту производится с помощью кронштейнов, находящихся на корпусе генераторов. При установке генераторов в шкафу необходимо обеспечить условия наилучшего теплообмена между внутренним объемом шкафа и окружающей средой.



Разметка щита для
установки генератора



Гнездо питающее FW414-1

Конт.	Цель
1	220 В
2	220 В
3	Земля

Рисунок 2.1 – Генераторы ГК-500. Разметка щита для установки генерат

2.2.3 Монтаж газовых линий

2.2.3.1 Монтаж газовых линий для подвода и сброса газа-носителя вести трубкой ПВХ 4x1,5, для подключения к штуцерам «ВХОД» и «СБРОС» использовать ниппели ИБЯЛ.302634.021 из комплекта ЗИП. Баллон с газом-носителем установить в удобном для эксплуатации месте, в непосредственной близости к генератору. Подачу поверочной газовой смеси с выхода генератора на газоанализатор вести через соединитель ИБЯЛ.302357.013, также входящий в комплект ЗИП генератора.

2.2.4 Монтаж электрических цепей

2.2.4.1 Подключение к сети переменного тока производить шнуром сетевым из комплекта ЗИП.

2.2.4.2 Контакты разъема «КОНТРОЛЬ ТОКА» соединить перемычками из комплекта ЗИП.

2.2.5 Заполнение увлажнителя-гидрозатвора

2.2.5.1 Заполнение проводить дистиллированной водой.

2.2.5.2 Перед заполнением закрыть вентили «ВХОД», «ВЫХОД», «ПЕРЕЛИВ» и заглушки «СЛИВ КОНДЕНСАТА» и «СБРОС».

2.2.5.3 Для заполнения верхнего увлажнителя-гидрозатвора вывинтить пробку из заливного отверстия в его верхней части и заполнить камеру при помощи шприца или методом сообщающихся сосудов до уровня риски «тах», после чего закрыть пробку заливного отверстия увлажнителя-гидрозатвора.

2.2.5.4 Для заполнения нижнего увлажнителя-гидрозатвора вывинтить пробку из заливного отверстия в его нижней части и заполнить камеру при помощи шприца или методом сообщающихся сосудов до уровня риски «тах», после чего закрыть пробку заливного отверстия увлажнителя-гидрозатвора.

2.2.6 Заполнение электролизеров

2.2.6.1 Генератор, в зависимости от исполнения, может содержать один или два электролизера, их заполнение производится 12-процентным раствором едкого калия.

2.2.6.2 Для заполнения необходимо снять крышку над электролизером, вывинтив 2 винта, вывинтить пробку из заливной горловины и залить электролит до уровня примерно на 10 мм выше электродов. Плотнo завернуть пробку, установить на место крышку.

2.2.7 Проверка герметичности газового канала генератора.

2.2.7.1 Проверку проводить азотом техническим в соответствии с методикой поверки МП-242-0485-2007.

2.2.8 Подготовка к использованию

2.2.8.1 Удалить атмосферный кислород из газового канала генератора, для этого:

- вентили «ВХОД» и «ВЫХОД» генератора открыть, штуцеры «СБРОС» и «СЛИВ КОНДЕНСАТА» должны быть заглушены;
- установить редуктором давление газа на входе генераторов равным (1-2) кгс/см²;
- включить генератор сетевым тумблером на задней панели;
- в меню «Режимы реактора» выбрать подменю «Продувка» (см. приложение Б);
- продувать газовый канал генератора газом-носителем в течение 4 ч.

2.2.8.2 Активировать катализатор реактора, для чего:

- в меню «Режимы реактора» выбрать режим «Активация», при котором в реакторе устанавливается повышенная температура 250 °С;
- продувать газовый канал генератора газом-носителем в течение 24 ч;
- во время активации периодически, не реже 1 раза в 12 ч, сливать конденсат из сборника конденсата, вывинтив пробку «СЛИВ КОНДЕНСАТА» (для предотвращения завоздушивания тракта трубка слива имеет изгиб, образующий гидрозатвор на выходе);
- по окончании режима активации в меню «Режимы реактора» выбрать режим «Работа».

2.2.8.3 Войти в пункт меню «Исходные данные» и последовательно ввести концентрацию кислорода, температуру окружающего воздуха, атмосферное давление и расход 0,5 л/мин.

После этого на индикаторе появится надпись «Идет установка тока...». По окончании установки появится надпись «Ток установлен!». В случае если ток выставить не удастся, то появится соответствующее сообщение об ошибке.

2.2.8.4 Перейти в основной режим. На индикатор выводится значение объемной доли, млн⁻¹, кислорода в создаваемой генератором газовой смеси, значение давления, расхода и температуры.

2.2.8.5 Для приготовления «Нулевого газа» при вводе исходных данных необходимо ввести концентрацию кислорода равную 0 ppm.

2.3 Использование генераторов

2.3.1 Порядок работы

2.3.1.1 Подготовленный к работе согласно указаниям п. 2.2 генератор обеспечивает автоматическую генерацию поверочной газовой смеси заданной концентрации, за исключением времени проведения технического обслуживания в соответствии с разделом 3.

2.3.1.2 Во время работы с генератором необходимо следить за температурой окружающей среды и атмосферным давлением, и в случае их изменения ввести с клавиатуры в соответствующем меню (см. приложение А) их новые значения.

2.3.1.3 Необходимо следить за уровнем дистиллированной воды в увлажнителе-гидрозатворе, вовремя доливать воду в соответствии с разделом 3 настоящего руководства по эксплуатации.

2.3.2 Остановки и перерывы в работе

2.3.2.1 При перерывах в работе необходимо перекрыть вентили «ВХОД» и «ВЫХОД», для предотвращения доступа атмосферного кислорода в газовый канал генератора, при отключении прибора от внешнего газового тракта установить заглушки на штуцеры «ВХОД», «ВЫХОД» и «СБРОС».

2.3.2.2 При каждом включении прибора после перерыва в работе более 6-ти часов необходимо произвести его продувку ПГС №1 с расходом 0,3 л/мин в течении не менее 3-х часов.

2.3.2.3 При необходимости длительного (свыше 6 месяцев) перерыва в работе прибора необходимо слить электролит из электролизеров и дистиллированную воду из увлажнителей – гидрозатворов. Открыть пробку заливного отверстия в увлажнителе-гидрозатворе, открыть мембранный кран «ПЕРЕЛИВ» и слить все содержимое верхней и нижней камеры. Произвести продувку ПГС №1 в течение первого часа, затем закрыть все вентили и заглушки.

ВНИМАНИЕ! Реактор заполнен катализатором, являющимся пироморфным. Попадание на активированный катализатор воздуха может привести к его возгоранию.

Примечание – ПГС №1 – водород в азоте с номинальной концентрацией водорода 1,9% объемной доли.

2.3.3 Возможные неисправности и способы их устранения

2.3.3.1 Возможные неисправности генераторов и способы их устранения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 Не включается генератор, не светится индикатор	Отсутствие напряжения питания	Проверить предохранитель и в случае неисправности заменить его. Проверить целостность сетевого шнура и в случае неисправности заменить
2 Отсутствует ток в цепи электролизера	Отсутствуют перемычки в колодке «КОНТРОЛЬ ТОКА»	Установить перемычки
3 При подаче ПГС на газоанализатор его показания нестабильны, наблюдаются броски показаний	Загрязнены электроды электролизера	Промыть электролизер дистиллированной водой, заменить электролит

Во всех остальных случаях ремонт производится на предприятии-изготовителе или в сервисных центрах, приведенных в приложении В.

3 Техническое обслуживание

3.1 В процессе эксплуатации генераторов необходимо проводить следующие контрольно-профилактические работы:

- ежедневный внешний осмотр генератора и контроль уровня жидкости в камерах увлажнителя-гидрозатвора;
- контрольный осмотр газоанализаторов один раз в 6 мес. При этом проверяется наличие пломб, маркировки, отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность, наличие заземления, состояние соединительных кабелей;
- проверку герметичности газовой системы не реже одного раза в год.

3.2 Генераторы подвергаются поверке один раз в год в соответствии с методикой поверки МП-242-0485-2007.

3.3 При понижении уровня жидкости в нижней камере увлажнителя-гидрозатвора ниже риски «min» необходимо открыть пробку заливного отверстия в увлажнителе-гидрозатворе, открыть мембранный кран «ПЕРЕЛИВ» и слить все содержимое верхней и нижней камеры. Заполнение верхней и нижней камер произвести согласно п.2.2.5 настоящего руководства.

3.4 При понижении уровня в верхней камере гидрозатвора ниже риски «min» необходимо:

- долить в верхнюю камеру дистиллированную воду с помощью шприца, предварительно отвинтив пробку заливного отверстия увлажнителя-гидрозатвора;
- плотно завинтить пробку, включить генератор и продуть газовый канал в течение 30 мин для удаления из тракта атмосферного кислорода, попавшего в верхнюю камеру электролизера при его заправке.

ВНИМАНИЕ! Работы по заполнению проводить при отключении генератора от сети переменного тока.

3.5 Приготовление электролита для заполнения электролизеров

3.5.1 Электролитом служит (11 ± 1) % раствор едкого калия.

3.5.2 Для приготовления этого раствора 110 г химически чистого едкого калия растворяют в 890 мл дистиллированной воды. Остывший раствор фильтруется через стеклянную вату. Раствор должен быть прозрачным и бесцветным. Хранить раствор нужно в стеклянной бутылки с резиновой пробкой. Концентрация приготовленного электролита проверяется ареометром по удельному весу, либо титрованием соляной кислоты

$$\rho \cdot \frac{KOH}{24\%} = 1,22 \frac{г}{см^3} \quad (3.1)$$

4 Хранение

4.1 Хранение генераторов должно соответствовать условиям группы 1 по ГОСТ 15150-69. Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

4.2 В условиях складирования генераторы должны храниться на стеллажах.

4.3 Воздух помещений для хранения не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию.

4.4 Баллоны с ГСО-ПГС должны храниться в транспортной упаковке или на деревянных рамах и стеллажах в горизонтальном положении, вентили баллонов должны быть обращены в одну сторону.

Баллоны с ГСО-ПГС должны храниться в специальных складских помещениях на расстоянии не менее 1 м от действующих отопительных приборов с предохранением от влаги и прямых солнечных лучей.

5 Транспортирование

5.1 Условия транспортирования генераторов должны соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69.

5.2 Генераторы в упаковке для транспортирования должны транспортироваться всеми видами транспорта, в закрытых транспортных средствах, кроме воздушного вида транспорта.

5.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

5.4 Баллоны с ГСО-ПГС в упаковке должны транспортироваться железнодорожным, речным и автомобильным транспортом, в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами перевозок опасных грузов, действующими на данных видах транспорта, и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПБ 03-576-03), утвержденными Госгортехнадзором РФ.

5.5 Генераторы транспортируются предварительно подготовленные в соответствии с п.2.3.2.3 настоящего руководства.

6 Гарантии изготовителя

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие генераторов требованиям технических условий ИБЯЛ.418319.033 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации генераторов - 12 месяцев со дня отгрузки генераторов.

6.3 Гарантийный срок эксплуатации может быть продлен изготовителем на время, затраченное на гарантийный ремонт генераторов, о чем делается отметка в ИБЯЛ.418319.033 РЭ.

6.4 После окончания гарантийных обязательств предприятие-изготовитель осуществляет ремонт и абонентское обслуживание генераторов по отдельным договорам.

6.5 Гарантийный ремонт и сервисное обслуживание генераторов проводит ФГУП СПО «Аналитприбор», 214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3, тел. (4812) 31-32-39.

Список сервисных центров ФГУП СПО «Аналитприбор» приведен в приложении В.

7 Сведения о рекламациях

7.1 Изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

7.2 При отказе в работе или неисправности генераторов в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки генераторов предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

8 Свидетельство о приемке

8.1 Генератор ГК-500 ИВЯЛ.418319.033-____, заводской номер _____, изготовлен и принят в соответствии с ИВЯЛ.418319.033 ТУ, действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Представитель предприятия МП (место печати) _____
Дата

Поверитель МП (Место печати) _____
Дата

9 Свидетельство об упаковывании

9.1 Генератор ГК-500 упакован на ФГУП СПО «Аналитприбор», согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата упаковки _____
(штамп)

Упаковку произвел _____
(штамп упаковщика)

10 Сведения об отгрузке

10.1 Дата отгрузки ставится на этикетке. Этикетку сохранять до конца гарантийного срока.

11 Отметка о гарантийном ремонте

11.1 Гарантийный ремонт произведен _____

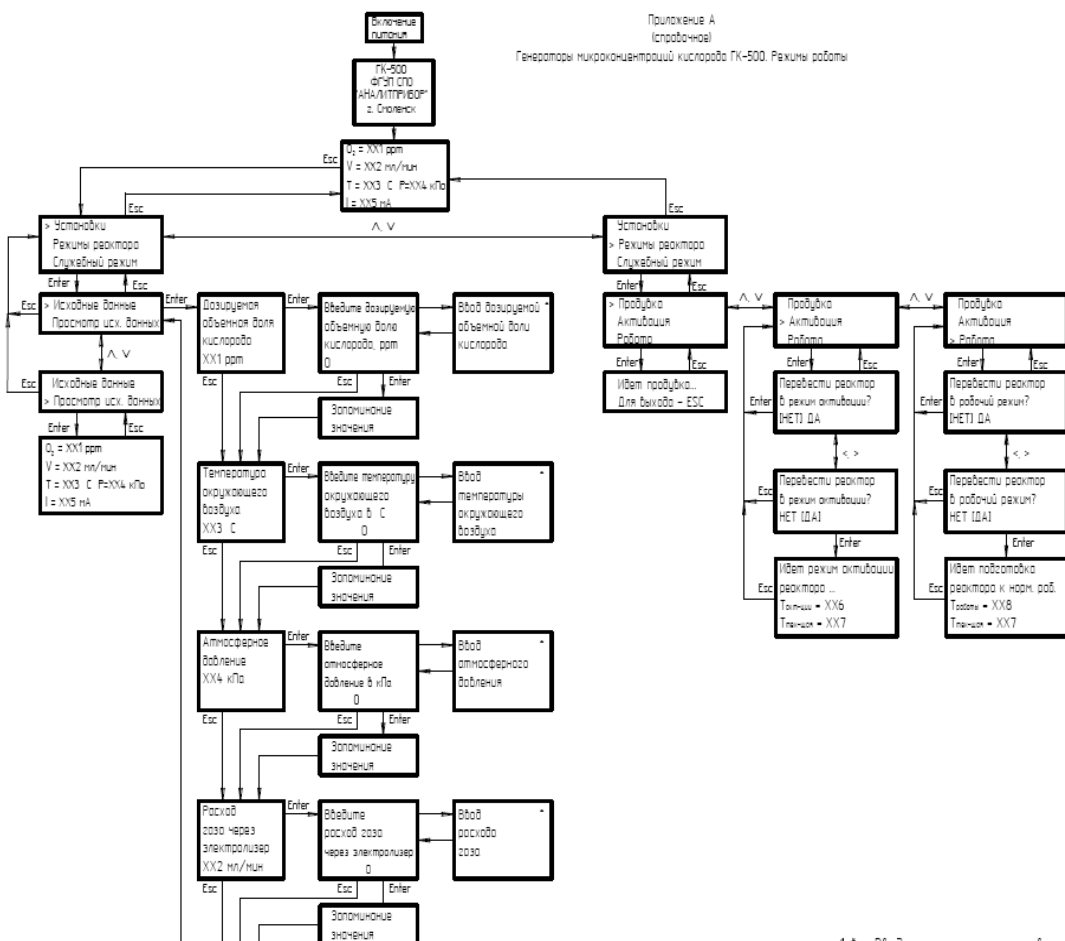
Время, затраченное на гарантийный ремонт _____

12 Утилизация

12.1 Генераторы не оказывают химических, механических, радиационных, электромагнитных, термических и биологических воздействий на окружающую среду.

12.2 По истечении установленного срока службы генераторы не наносят вреда здоровью людей и окружающей среде.

12.3 Утилизация должна подвдираться в соответствии с правилами, действующими в эксплуатирующей организации.



Приложение Б

(справочное)

Список сервисных центров

- 1) г. Астрахань, ул. Н. Островского, 148, ПКФ ООО «Теплоэнергосервис» тел. (8512) 39-23-25, факс. 39-00-59, e-mail: tes@astranet.ru
- 2) г. Барнаул, ул. 80-й Гвардейской дивизии, 63-а, ООО «Алтайский ТМК» тел./факс (3852) 33-83-68
- 3) г. Белебей, Республика Башкортостан ул. Шоссейная, 15, ОАО «Газ-Сервис» филиал «Белебейгаз», тел. (347616) 3-27-01, факс 3-13-39, e-mail: belebgaz@yfamts.ru
- 4) г. Брянск, ул. Фрунзе, 64, ООО «Стройэнергокомплект», тел./факс (4832) 41-57-84, e-mail: sek@online.bryansk.ru
- 5) г. Бугульма, ул. Горького, 17, ООО «Балкыш», тел. (85514) 3-50-42, факс 4-62-49
- 6) г. Владимир, ул. Мира, 34, ОАО «Владимироблгаз», тел. (4922) 23-72-45, факс 23-47-94
- 7) Владимир, ул. Верхняя Дуброва, 40, ГУП РФ «ЭТАЛОН» тел. (4922) 24-88-46, факс 24-14-14, e-mail: root@etalon.elcom.ru
- 8) г. Волгоград, ул. Чапаева, 8, ООО «Квартет», тел. (8442) 95-51-96, факс 79-30-19
- 9) г. Волгоград, ул. Ломакина 10, комн.303А, ООО «Промышленная Автоматика», тел./факс (8442) 620-479, 629-777, e-mail: promavtomatica@mail.ru
- 10) г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4, ООО «Ормет», тел./факс (3432) 55-22-32, 56-46-43, e-mail: ormet@etel.ru
- 11) г. Елабуга, республика Татарстан, ул. Марджани,12/98, ООО «ГазМонтажАвтоматика», для писем: 423630, республика Татарстан, г. Елабуга, а/я 13, тел./факс (4852) 55-83-25
- 12) г. Йошкар-Ола, ул. Пролетарская, 7, ОАО «Марспецмонтаж», тел. (8362) 63-61-60 факс 63-61-80
- 13) г. Камышин, Волгоградская обл. ул. Пролетарская, 103, ООО «Газ-Сервис», тел./факс (84457) 5-04-38
- 14) г. Кемерово, ул. Институтская, 3, корп. 3, ООО «Спецналадка», тел. (3842) 34-06-25, 69-80-54, 69-80-72, факс 34-06-25
- 15) г. Кемерово, ул. Баумана, 54, ООО «Энергоконсалтинг», тел. 28-54-39

- 16) г. Краснодар, ул. Гаражная, 83, ГУП Краснодарского края
"Кубаньавтоцентр", тел. (8612) 25-21-98 факс 25-21-51,
e-mail:kubavtos@mail.kuban.su
- 17) Краснодар, ул. Гаврилова, 29, ПКФ «Мика», тел. (8612) 54-28-16
- 18) г. Краснодар, ул. Садовая, 42, ООО «Сахпромналадка»,
тел /факс (8612) 59-66-33
- 19) г. Майкоп, Республика Адыгея, ул. Гоголя, 10, ООО Фирма «Юг-Газ»
тел./факс (87222) 2-12-73
- 20) Михайловск-6, Ставропольский край, Шпаковский р-н, ООО «Малыш»,
тел. (8652) 94-82-28
- 21) г. Москва, ул. Лесная, 43, ООО «Аналит-С», тел. (095) 269-88-88,
факс (495) 269-54-76
- 22) г. Москва, ул. Неглинная, д.18/1, стр.1-а, ООО
«Индпромзащита», тел./факс (495) 170-09-26, 174-73-22
- 23) г. Москва, Каширское шоссе, 13, корп.1, ЗАО НПО «Эко-интех»,
тел. (495) 111-03-25 ф. 113-91-94
- 24) г. Нефтекамск, ул. Индустриальная, 7, ООО «Монтаж Автоматика
Сервис», тел. (34713) 2-00-92, факс 2-08-90, e-
mail:mas@neft.bashneft.ru
- 25) г. Нижневартовск, ул. Геофизиков, ЗАО Управление промышленной
автоматики «Региональный технический центр», тел. (3466) 61-15-45,
61-42-82
- 26) г. Одинцово, Московская обл., ул. Вокзальная, 53, ООО «Лона»,
тел/факс 418-72-83, т. 419-54-56 доб. 129
- 27) г. Октябрьский, ул. Девонская, 25, ООО «Уралнефтегазпромсервис»,
тел. (344767) 6-33-75, факс 6-33-69
- 28) г. Орел, ул. 7 Ноября, 19-а, ОАО «Орелоблгаз»,
тел. (4862) 43-25-39, (08622) 3-74-02, факс 43-34-30
- 29) г. Оренбург, ул. Донгузская, 64, ООО Фирма «Газпромавтоматика»,
тел./факс (3532) 73-37-23, 73-41-00, 73-40-00
- 30) г. Орск, Оренбургская обл., ул. Макаренко, д 10-а, кв.5,
ИП Томин С.А., тел./факс (3537) 25-05-98
- 31) г. Пенза, ул. Лермонтова, 3, Управление Госэнергонадзора,
тел. (8412) 52-25-30, факс 56-41-36, e-mail:
postmaster@energo.penza.ru
- 32) г. Пермь, ул. Веры Засулич, 42, ООО «Спецприбор»,
тел. (3422) 90-97-48, факс 91-56-76

Продолжение приложения В

- 33) г. Пермь, ул. Большевистская, 98, НПО АООТ
«Уралпроектавтоматика», тел/факс (3422) 34-22-27
- 34) г. Псков, ул. Красных Просвещенцев, 3, ФГУ «Псковский ЦСМ»,
тел. (8112) 16-85-21, факс 16-80-24, e-mail: pskcsm@ellink.ru
- 35) г. Прокопьевск, Кемеровская обл., ул. Крупской 8, ООО «Центр

обеспечения единства измерений», тел. (38466) 3-64-98, факс 3-69-96
36) г. Пятигорск, Ставропольский край, ул. Энгельса, 50, ОАО
«Прибороремонтный завод», тел. (86533) 5-13-96
37) г. Ростов-на-Дону, ул. Шеболдаева, 4/4, ООО «Азия-Дон»,
тел. (8632) 34-77-57, 38-78-03, факс 38-78-02
38) г. Ростов-на-Дону, ул. Неклиновская, 1-а, МУП
«Теплокоммунэнерго», тел. (8632) 74-26-19
39) г. Самара, ул. Молодогвардейская, 104, ООО «Стройкомплект»,
тел. (8462) 33-36-70, 33-39-34, 33-51-08, e-mail:
stkomp@samaramail.ru
40) г. Самара, ул. Победы, 4А, ООО «Роскомснаб»,
тел./факс (8462) 62-51-69, 46-99-93, e-mail: rksb@mail.ru
41) г. Самара, ул. 22 Партсъезда, 7-А, оф.113, ООО СТД «Техника
Безопасности», тел./факс (846) 998-28-70, 998-28-76
42) г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., 256, АОЗТ «Технический
центр», тел. (812) 298-36-32, 294-86-65, факс 296-53-12, 294-81-44
43) г. Саратов, ул. М. Горького, 69, ЗАО «Саргазстроймонтаж»,
тел./факс (8452) 27-56-62, 27-30-50
44) г. Ставрополь, ул. Доваторцев, 7-А, ООО «СКМЦ»,
тел. (8652) 35-53-62, факс 35-63-96, e-mail:
stavcsm@iskra.stavropol.ru
45) Стерлитамак, ул. Лесная, 75-а, ООО «АНОД», тел. (3473) 28-27-83,
28-12-49, факс 28-27-83
46) г. Стерлитамак, ул. Худайбердина, 77, кв. 173, ИП Канаев,
тел. (3473) 21-18-73
47) г. Сызрань, Самарская обл., ул. Астраханская, 1, СФ ООО ИК
«СИБИНТЕК», тел. (8464) 96-54-69, факс (095) 950-81-28
48) г. Тула, ул. Болдина, 98-а, ЗАО «Стандартприбор»,
тел./факс (4872) 26-13-70, 26-91-30
49) г. Тюмень, ул. Минская, 88, ООО «Мера», тел. (3452) 31-04-51,
факс 32-04-85

Продолжение приложения В

50) г. Тюмень, ул. Станкостроителей, 1, НПКФ ООО «СТОМИР»,
тел./факс (3452) 49-42-76, 27-87-52, 27-87-86, e-mail:
stomir@online.ru, stomir@tmn.ru
51) г. Ульяновск, ул. Рябикова, д.47-Б, ООО «Пламя»,
тел./факс 69-12-59
52) г. Ухта, Республика Коми, ул. Губкина, 7-5, ООО «Электротехмаш»,
тел. (82147) 5-19-99, 6-85-17, e-mail: pix@komifree.ru
53) г. Чайковский, Пермской обл., ул. Промышленная, 8/25, ООО «Эрис»,
тел./факс (34241) 6-04-35, 6-10-25, e-mail: metrolog@permonline.ru

- 54) г. Челябинск, пр. Ленина, 77, п.1, ООО «ЧелябинскагропромНОПТ», тел. (3512) 65-47-72, факс 65-55-00
- 55) п. Яблоновский, РА, Тахтамукайский район, ул. Индустриальная, 10, «Краснодарский инженерно-метрологический центр», тел. (8612) 69-41-83, факс 69-49-42, e-mail: K-IMC@mail.ru
- 56) г. Ярославль, ул. 7-5 Угличская, 21-59, для писем: 169300 Республика Коми, г. Ухта, ул. Губкина, ООО «Электротехмаш», тел. (82147) 51-999, 68-517
- 57) г. Ярославль, ул. Урицкого, д.47, кв.2, ООО «Яраналитсервис», тел./факс (4852) 55-80-05
- 58) г. Ярославль, Ленинградский пр., 15, ООО «Яргаздиагностика», тел./факс (4852) 55-83-25
- 59) Беларусь, г. Витебск, ул. Белорусская, 5, ПРДУП «Эталон», тел. 36-93-77, факс 36-62-40
- 60) Беларусь, г. Минск, ул. Нахимова, 4, ТЧУП «Датаком», тел./факс 230-56-64, 298-14-28, 298-34-03, 298-41-60, e-mail: datasom@telecom.by
- 61) Беларусь, г. Минск, ул. Фабрициуса, 8, ЗАО «Калибр-Радиоприбор», тел./факс 222-16-51, 222-13-71, 222-07-41
- 62) Беларусь г. Могилев, Гомельское шоссе, 53-в, ОАО «Автомотосервис и торговля-1», тел. (0222) 42-84-09, 42-97-36
- 63) Украина, г. Киев, ул. Желябова, 8/4 1ГМ, оф.303, АТЗТ «Синтек», тел./факс (044) 241-75-54
- 64) Украина, г. Киев, ул. Котельникова, 37, оф.1, 2, ООО «Союз-Прибор», тел./факс (044) 569-42-69, 569-42-80

Продолжение приложения В

- 65) Украина, г. Киев, ул. Желябова, 8/4, ИМГ, оф. 301-303, ООО «ТЕКОН», тел./факс (044) 241-91-82, 241-91-83
- 66) Украина, г. Кривой Рог, ул. Корнейчука, д. 21, ООО «Ремтекс», тел. (0564) 26-50-43
- 67) Украина, г. Северодонецк, Луганская обл., ул. Пивоварова, 5-а, ООО «Регина», тел. (06452) 9-29-68, факс 9-29-35
- 68) Кыргызстан, г Бишкек, пр. Чу 267, к.12, ООО НПО «Илим», тел. 8-10-996312-653782
- 69) Узбекистан, г. Ташкент, м-в Чиланзар - 8, ул. Катартал, 13, ООО «Азия-Триол Инжиниринг», тел. 8-10-99871-1738772, факс 173-8772

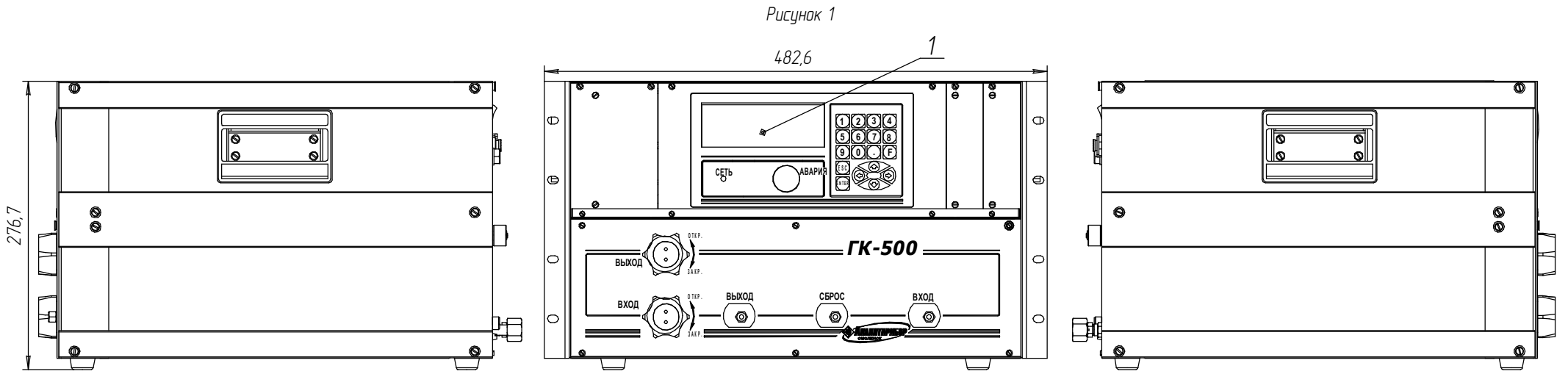
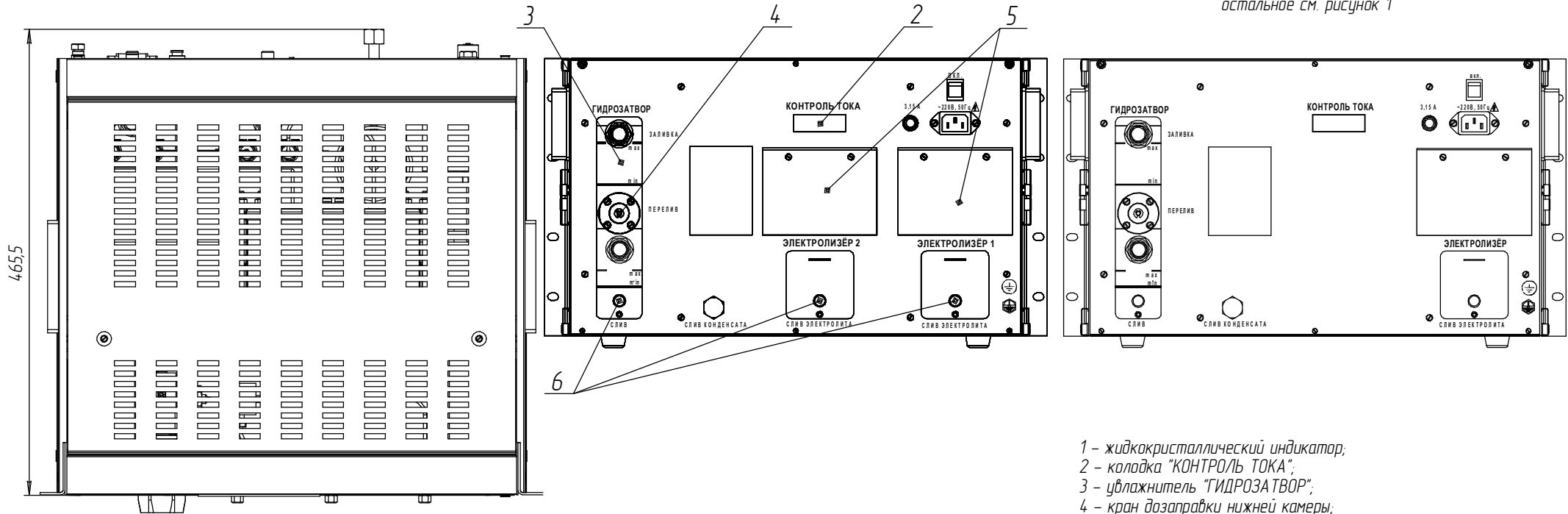


Рисунок 1

Рисунок 2
остальное см. рисунок 1



- 1 – жидкокристаллический индикатор;
- 2 – колодка "КОНТРОЛЬ ТОКА";
- 3 – увлажнитель "ГИДРОЗАТВОР";
- 4 – кран дозаправки нижней камеры;
- 5 – крышки съемные для заправки электролизеров;
- 6 – краны и штуцера для слива электролита

Рисунок 1.1 – Генераторы ГК-500. Внешний вид.

Обозначение	Рисунок
ИБЯЛ.4.18319.033	1
-01	2
-02	2

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № докум. Подп. и дата.

Рисунок 1

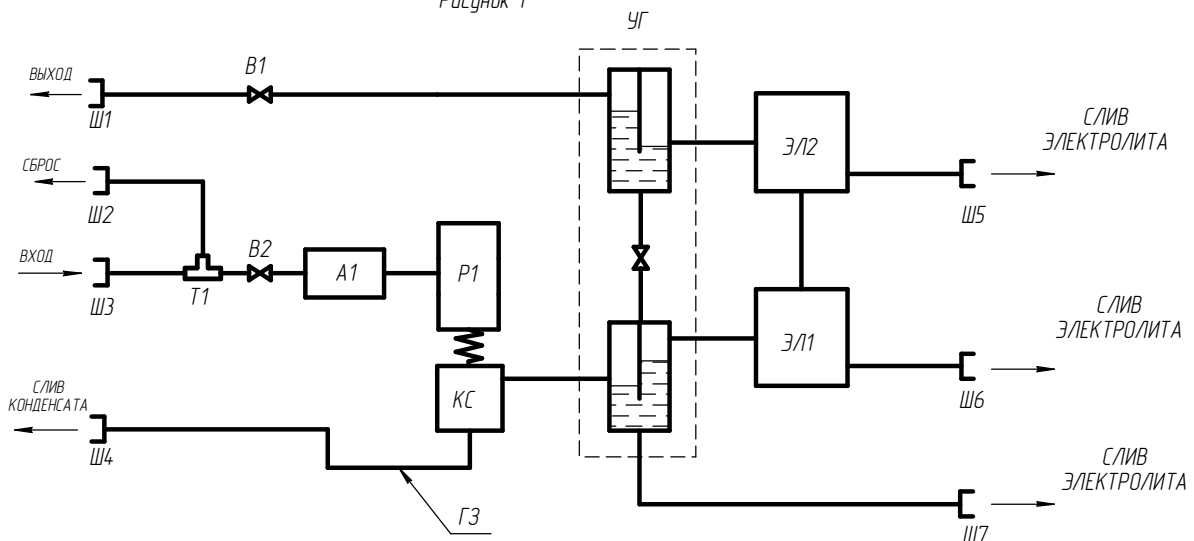
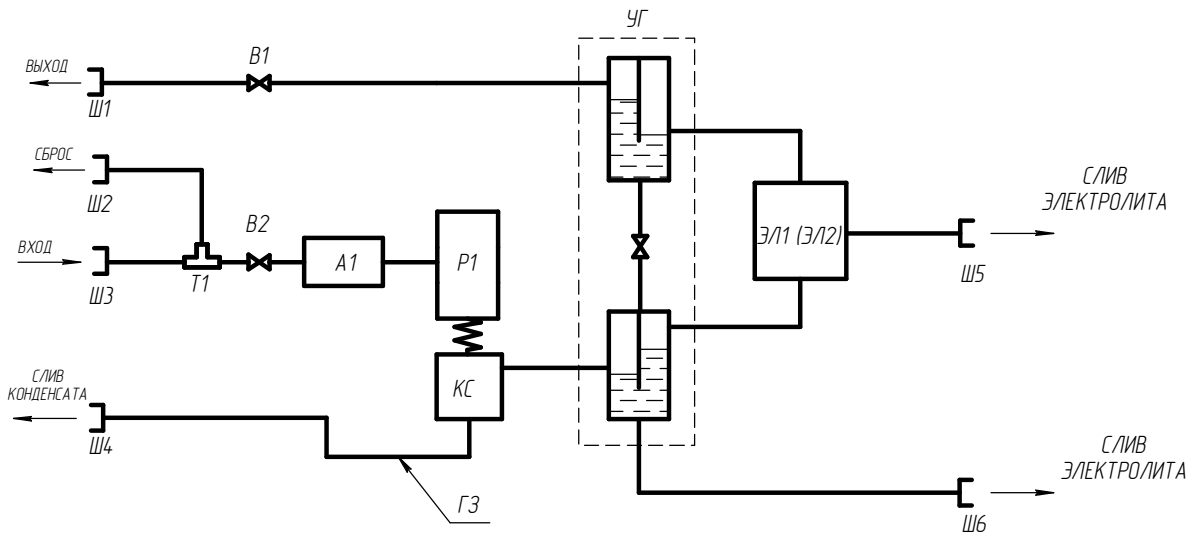


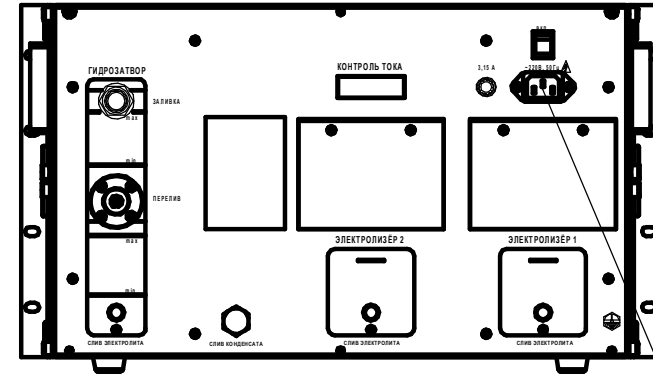
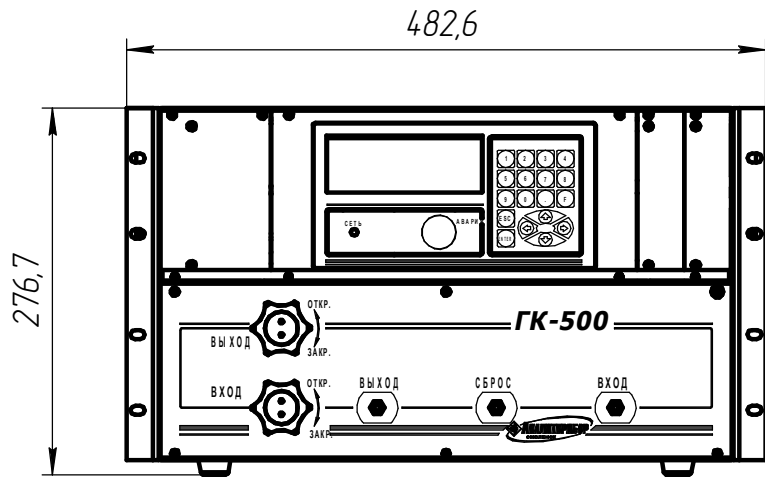
Рисунок 2



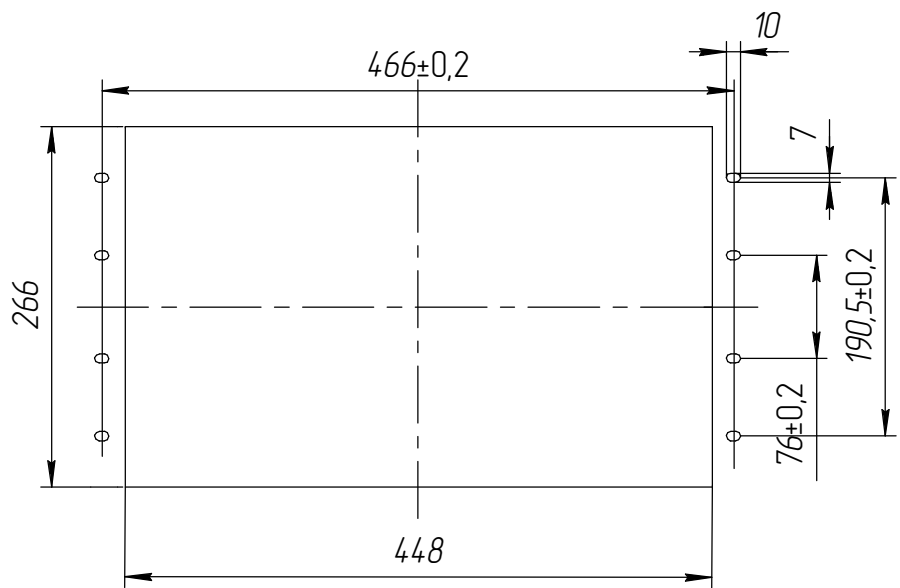
Обозначение	Рисунок
ИБЯЛ.4.18319.033	1
-01	2
-02	

А1 - регулятор расхода;
 В1, В2 - вентиль запорный;
 ГЗ - гидрозатвор;
 КС - конденсатосборник;
 Р1 - реактор;
 Т1 - трайник;
 УГ - увлажнитель-гидрозатвор;
 Ш1...Ш7 - штуцер;
 ЭЛ1...ЭЛ2 - электролизер

Рисунок 12 - Генераторы ГК-500. Схема газовая соединений



Разметка щита для
установки генератора



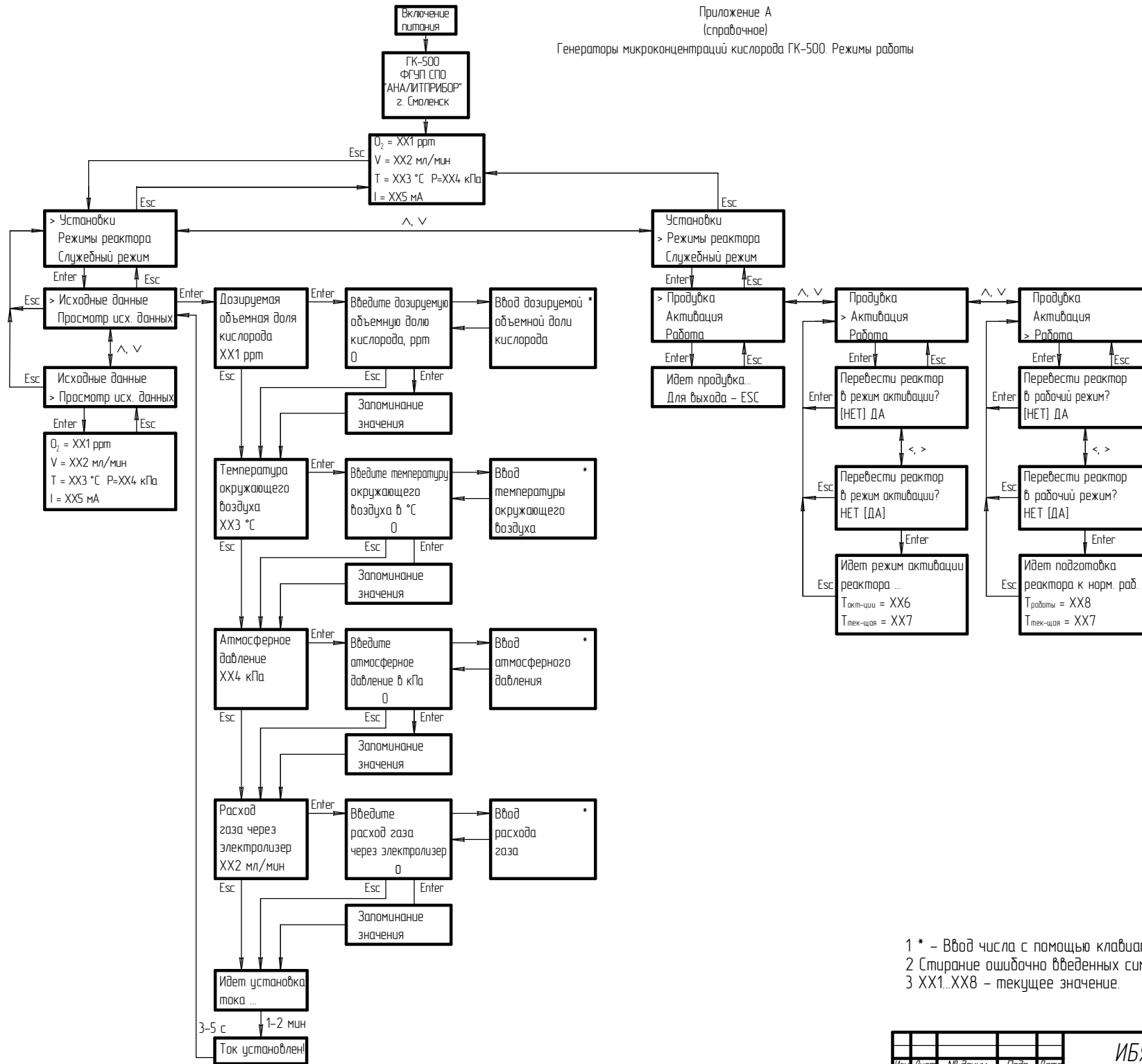
Гнездо питающее FW414-1

Конт.	Цель
1	220 В
2	220 В
3	Земля

Рисунок 2.1 – Генераторы ГК-500. Разметка щита для установки генератора

Изм. № подл. Подп. и дата
Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

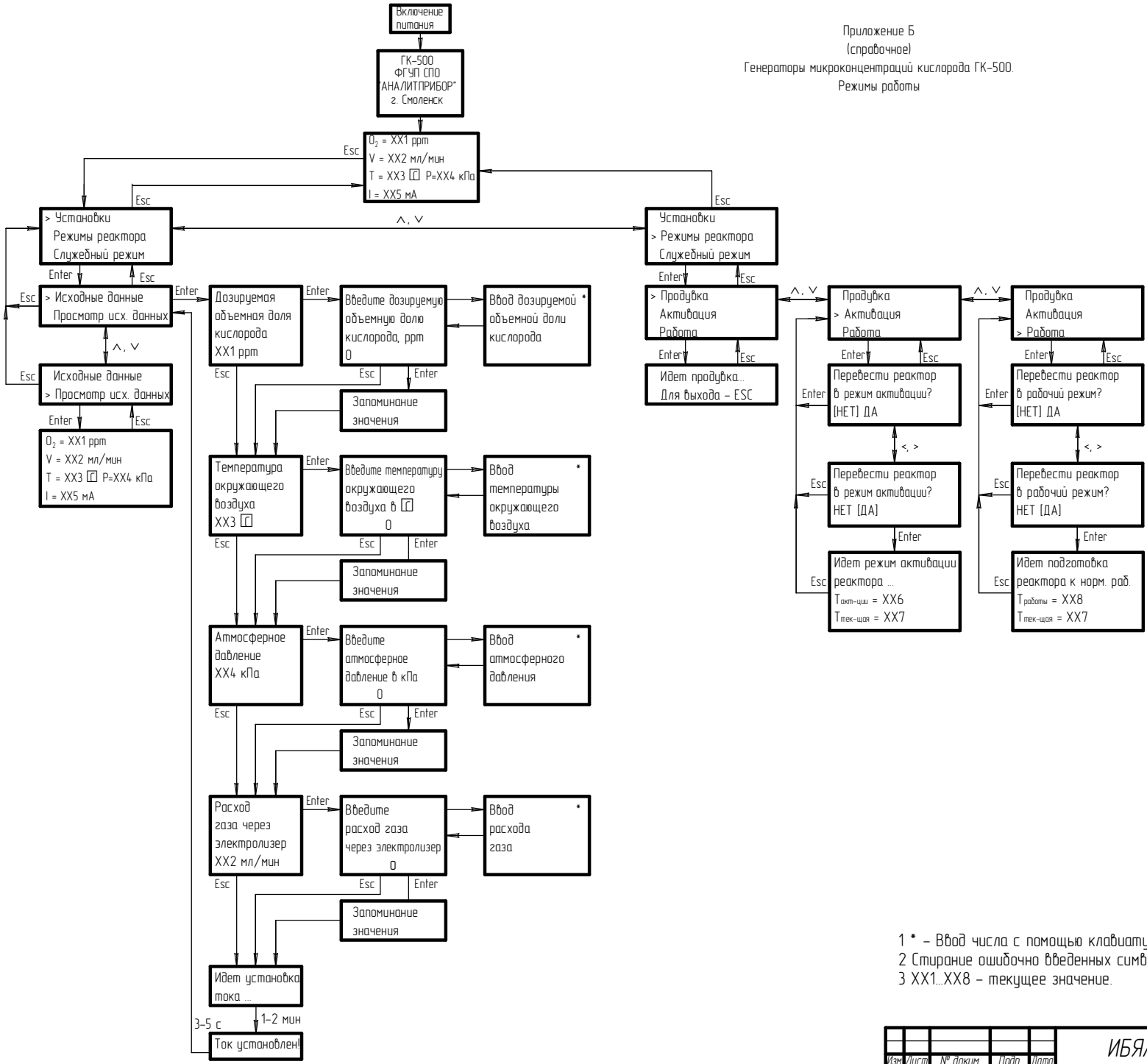
Приложение А
(справочное)
Генераторы микроконцентраций кислорода ГК-500. Режимы работы



1 * - Ввод числа с помощью клавиатуры (0..9).
2 Стирание ошибочно введенных символов - с помощью клавиши F.
3 XX1..XX8 - текущее значение.

Изм. № 001
Изм. № 002
Изм. № 003
Изм. № 004
Изм. № 005
Изм. № 006
Изм. № 007
Изм. № 008
Изм. № 009
Изм. № 010
Изм. № 011
Изм. № 012
Изм. № 013
Изм. № 014
Изм. № 015
Изм. № 016
Изм. № 017
Изм. № 018
Изм. № 019
Изм. № 020
Изм. № 021
Изм. № 022
Изм. № 023
Изм. № 024
Изм. № 025
Изм. № 026
Изм. № 027
Изм. № 028
Изм. № 029
Изм. № 030
Изм. № 031
Изм. № 032
Изм. № 033
Изм. № 034
Изм. № 035
Изм. № 036
Изм. № 037
Изм. № 038
Изм. № 039
Изм. № 040
Изм. № 041
Изм. № 042
Изм. № 043
Изм. № 044
Изм. № 045
Изм. № 046
Изм. № 047
Изм. № 048
Изм. № 049
Изм. № 050
Изм. № 051
Изм. № 052
Изм. № 053
Изм. № 054
Изм. № 055
Изм. № 056
Изм. № 057
Изм. № 058
Изм. № 059
Изм. № 060
Изм. № 061
Изм. № 062
Изм. № 063
Изм. № 064
Изм. № 065
Изм. № 066
Изм. № 067
Изм. № 068
Изм. № 069
Изм. № 070
Изм. № 071
Изм. № 072
Изм. № 073
Изм. № 074
Изм. № 075
Изм. № 076
Изм. № 077
Изм. № 078
Изм. № 079
Изм. № 080
Изм. № 081
Изм. № 082
Изм. № 083
Изм. № 084
Изм. № 085
Изм. № 086
Изм. № 087
Изм. № 088
Изм. № 089
Изм. № 090
Изм. № 091
Изм. № 092
Изм. № 093
Изм. № 094
Изм. № 095
Изм. № 096
Изм. № 097
Изм. № 098
Изм. № 099
Изм. № 100

Приложение Б
(справочное)
Генераторы микроконцентрации кислорода ГК-500.
Режимы работы



1 * – Ввод числа с помощью клавиатуры (0..9 ,.).
2 Стирание ошибочно введенных символов – с помощью клавиши F.
3 XX1..XX8 – текущее значение.

Изм. № докум. Подп. и дата. Изм. № докум. Подп. и дата. Изм. № докум. Подп. и дата.