



ОКП 42 1393



"ТОПАЗ-156М СДИ" **УСТРОЙСТВО ИНДИКАЦИИ**

Руководство по эксплуатации
ДСМК.408842.101-02 РЭ



Файл: ДСМК.408842.101-02 Изм. 3 v10-5(3) РЭ [5].DOC

Изменен: 28.04.14

Отпечатан: 27.02.17

ООО "Топаз-сервис"

ул. 7-я Заводская, 60, г. Волгодонск, Ростовская область, Россия, 347360

тел./факс: **(8639) 27-75-75 - многоканальный**

Email: info@topazelectro.ru

Интернет: <http://topazelectro.ru>

Содержание

1	Назначение	4
2	Технические данные	4
3	Комплект поставки.....	5
4	Устройство и принцип работы.....	5
5	Указание мер безопасности	6
6	Подготовка к работе	6
7	Порядок работы.....	7
8	Техническое обслуживание и ремонт.....	8
9	Гарантийные обязательства	Ошибка! Закладка не определена.
10	Свидетельство о приёмке.....	9
11	Упаковка, хранение и транспортирование	9

Приложение А – Схема электрическая принципиальная устройства индикации "Топаз-156М СДИ" ДСМК. 687244.072 Изм. 3 [4]

Приложение Б – Габаритные и установочные размеры устройства индикации "Топаз-156М СДИ"

Настоящее руководство, объединённое с паспортом, предназначено для изучения конструкции, состава и принципа действия устройства индикации "Топаз-156М СДИ" (далее - устройство) с целью обеспечения правильности его применения и является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики.

1 Назначение

1.1 Устройство предназначено для использования в составе топливораздаточных колонок (далее – ТРК или колонка) в качестве индикаторного табло и обеспечивает отображение информации о цене, количестве и стоимости отпущенного топлива.

1.2 Управление устройством осуществляется от блока управления (далее – БУ) "Топаз-106К2-4" или "Топаз-106К2-2МР".

1.3 Устройство предназначено для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности от 30 до 100 % при 25 °С. Устройство изготавливается со степенью защиты IP54 по ГОСТ 14254-96.

1.4 Условное обозначение устройства при его заказе и в документации другой продукции состоит из его наименования и обозначения основного конструкторского документа. Пример записи обозначения устройства: Устройство индикации "Топаз-156М СДИ" ДСМК.408842.101-02.

2 Технические данные

2.1 Основные параметры и характеристики устройства приведены в таблице 1.

Таблица 1

Технические характеристики	Значения
Верхний предел показаний указателя разового учёта, л	990,00
Верхний предел показаний указателя цены, руб.	99,99
Верхний предел показаний указателя стоимости, руб.	98990,10
Напряжение питания постоянного тока, В	24 ± 1,2
Ток, потребляемый устройством по цепям питания, А, не более	0,35
Габаритные и установочные размеры	см. приложение Б
Масса, кг, не более	3,0

2.2 Устройство обеспечивает:

- индикацию по командам от БУ:

а) количества выданного топлива на указателе разового учёта;

б) цены отпускаемого топлива;
в) стоимости отпущенного топлива;
г) готовности колонки к отпуску с указанием заданного количества топлива;

д) служебной информации;
- по команде от БУ режим тестовой проверки с предварительной индикацией версии программного обеспечения;
- сохранение информации в течение времени не менее 18 часов при отключении электропитания;
- индикацию количества выданного топлива (с пониженной яркостью свечения, в мерцающем режиме: 1 сек. свечение – 5 сек. пауза) после отключения электропитания в течение не менее 6 минут.

2.3 Полный средний срок службы 12 лет.

2.4 Полный средний срок сохраняемости 3 года.

Примечание – предприятие-изготовитель оставляет за собой право изменения конструкции и технических характеристик устройства в сторону их улучшения.

3 Комплект поставки

Комплект поставки содержит:

- устройство индикации 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 экз.

4 Устройство и принцип работы

4.1 Устройство выполнено на печатной плате, размещённой в пыле-брызгозащищённом корпусе. Схема электрическая принципиальная устройства приведена в приложении А.

4.2 На плате расположены:

- управляющий микропроцессор DD1;
- последовательно-параллельные сдвиговые регистры DD2–DD17;
- схема контроля питания на микросхеме DA2;
- семисегментные светодиодные индикаторы высокоэффективно-го красного свечения HG1 – HG3 высотой знака 38 миллиметров обеспечивают дистанцию считывания не менее 6 метров.

- семисегментные индикаторы HG4 – HG16 высотой знака 20 миллиметров обеспечивают дистанцию считывания не менее 4 метра.

4.3 Питание устройства обеспечивает схема на импульсном стабилизаторе DA1. На вход микросхемы от блока управления поступает напряжение 24 В. С выхода микросхемы импульсное напряжение с частотой около 100кГц поступает на выходной фильтр (L1, C36, C31), который преобразует импульсное напряжение в постоянное. Величина этого напряжения по обратной связи контролируется микросхемой. Обратная связь выполнена на резистивном делителе R141, R142 и управляет длительностью импульсов на выходе микросхемы.

4.4 Подсчет стоимости отпущенного топлива осуществляется блоком управления. Информация о цене, количестве и стоимости отпущенного топлива передается с блока управления по каналу RxD.

4.5 Для сохранения информации и индикации указателя разового отпуска после отключения питания в устройстве имеется конденсатор большой ёмкости (ионистор) С1. По сигналу блока управления "PF" или при снижении напряжения питания до $15,2 \pm 0,3$ В на процессор выдается команда перехода в режим пониженного энергопотребления с сохранением информации. Сохранение информации обеспечивается до тех пор, пока ионистор С1 поддерживает напряжение питания не менее 1,5 В. При повышении напряжения до $18,4 \pm 0,3$ В происходит процесс чтения сохранённой информации и возобновление работы устройства.

4.6 Подключение устройства осуществляется с помощью кабеля с маркированными проводниками. В корпус кабель заведен через уплотнённый эластичным кольцом кабельный ввод и распаян на соответствующие контакты платы.

4.7 На поверхность стекла устройства нанесено антибликовое оптическое покрытие.

5 Указание мер безопасности

5.1 К устройству подводится напряжение 24 В постоянного тока.

5.2 Устройство должно заземляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0-75. Заземляющий проводник должен подключаться к винту заземления на нижней части корпуса устройства.

5.3 При монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте устройства необходимо соблюдать "Инструкцию по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74", "Правила устройства электроустановок потребителей" (ПУЭ), "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП) и "Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001). К работе с устройством допускаются лица, имеющие допуск не ниже 3 группы по ПЭЭ и ПОТ РМ-016-2001 для установок до 1000 В и ознакомленные с настоящим руководством.

6 Подготовка к работе

6.1 Монтаж устройства в ТРК производится в соответствии с руководством по эксплуатации на колонку.

6.2 После завершения пуско-наладочных работ устройство необходимо проверить согласно разделу 7 и сделать в журнале эксплуатации запись о вводе в эксплуатацию. Форма журнала приведена в настоящем руководстве.

7 Порядок работы

7.1 Устройство работает под управлением БУ. Для приведения устройства в рабочее состояние достаточно подать электропитание на БУ.

Примечание – При включении устройства после длительного перерыва в работе (более времени сохранения информации) в случае отсутствия информационных посылок по входу "RxD" на всех индикаторах светятся средние сегменты.

7.2 Цена за литр топлива передается с блока управления. При задании нулевой цены индикация цены и стоимости отключается.

7.3 В начале новой заправки, когда колонка готова к отпуску топлива, в средней строке устройства мигающими символами отображается заданная доза, а в случае отпуска "до полного бака" – символы "ПБ" (рисунок 1). Это дает клиенту удобный способ определить, когда можно начать заправку, а также убедиться, что задано именно то количество топлива, которое он заказывал. После пуска колонки в этой строке отображается отпущенная на текущий момент доза.

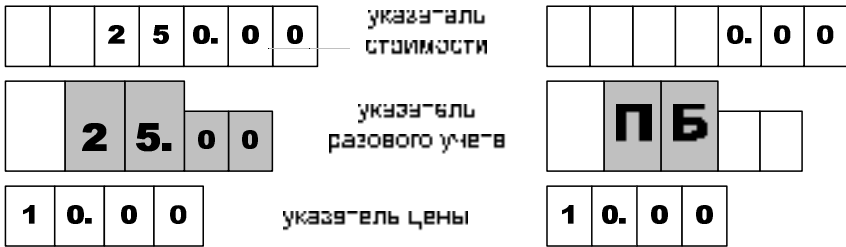


Рисунок 1

7.4 При пуске насосного агрегата показания указателя разового учета либо обнуляются (при начале новой заправки), либо продолжают с прежней величины (при продолжении заправки в случае ее досрочного останова).

7.5 Во время отпуска топлива БУ подсчитывает поступающие от датчика расхода импульсы и обновляет на устройстве информацию об отпущенном на данный момент объеме топлива. По окончании налива на устройстве отображается последняя отпущенная доза и цена за литр.

7.6 По командам от БУ на устройство выводятся служебные режимы:

- отображение значений суммарного счетчика рукава в строке указателя стоимости с мигающим символом "L" в старшем разряде. В строке цены за литр отображается порядковый номер рукава и символы "P-" (рисунок 2).

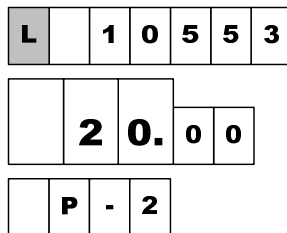


Рисунок 2

- отображение сетевого адреса, режима работы и ID-номер рукава (рисунок 3).

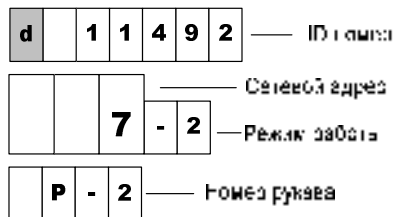


Рисунок 3

- отображение ошибок БУ символами "Err". Перечень кодов ошибок и их описание приведены в руководстве по эксплуатации на БУ.

- тест индикации, в процессе которого на всех индикаторах устройства через все разряды проходят цифры от 0 до 9, и в завершении засвечиваются все сегменты.

8 Техническое обслуживание и ремонт

8.1 Техническое обслуживание устройства производится в следующих случаях:

- ежедневно в начале смены;
- при введении устройства в эксплуатацию.

8.2 Техническое обслуживание производится совместно с проверкой колонки согласно методике, изложенной в паспорте на колонку.

8.3 Ремонт устройства следует производить в центрах сервисного обслуживания. Сведения о ремонте необходимо заносить в журнал эксплуатации изделия.

8.4 Устройство, сдаваемое в ремонт, должно быть очищено от осевшей пыли или грязи, должно иметь сопроводительную записку, оформленную в произвольной форме с указанием характера неисправности и сведений о контактном лице на случай необходимости выяснения обстоятельств. Также к сдаваемому устройству необходимо приложить данное руководство по эксплуатации для заполнения журнала эксплуатации.

9 Гарантийные обязательства

9.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

9.2 Гарантийный срок хранения 24 месяца со дня изготовления устройства.

9.3 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения. При соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока бесплатно ремонтировать устройство.

10 Свидетельство о приёмке

Устройство индикации "Топаз-156М СДИ" заводской номер _____, версия ПО _____, соответствует требованиям технической документации и признано годным к эксплуатации.

М.П.

Представитель изготовителя

Дата

Подпись

Фамилия, И., О.

11 Упаковка, хранение и транспортирование

11.1 Устройства должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя (индивидуальной или групповой) в помещении, соответствующем требованиям ГОСТ 15150-69 для условий хранения 2.

11.2 Устройства должны храниться по ГОСТ 12997-84. Расстояние между устройствами, полом и стенами должно быть не менее 100 мм. Расстояние между устройствами и отопительными устройствами должно быть не менее 500 мм. Допускается укладка в штабели не более трех устройств по высоте.

11.3 Транспортирование устройств может производиться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, при транспортировании воздушным транспортом в отопливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с действующими правилами на каждый вид транспорта.

11.4 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

11.5 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов должны соответствовать условиям до Ж включительно по ГОСТ 23170-78.

11.6 При погрузке и транспортировании упакованных устройств должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности устройств.

От производителя

Наше предприятие выпускает широкий спектр микроконтроллерных устройств от цифровых термометров и счетчиков до многоканальных систем вибромониторинга и управления технологическими процессами, а также разрабатывает на заказ другие подобные приборы и системы промышленной автоматики. Изделия построены на базе микроконтроллеров, поэтому по вопросам ремонта и квалифицированных консультаций следует обращаться к нам или в нижеприведенные центры сервисного обслуживания.

Предприятие проводит постоянную работу по улучшению характеристик выпускаемой продукции и будет признательно за отзывы и предложения. Мы всегда открыты для конструктивного диалога и взаимовыгодного сотрудничества.

ООО "Топаз-сервис"

ул. 7-я Заводская, 60, г. Волгодонск, Ростовская область, Россия, 347360

тел./факс: **(8639) 27-75-75 - многоканальный**

Email: **info@topazelectro.ru**

Интернет: **http://topazelectro.ru**

Адреса торгово-сервисных центров на территории РФ

Амурская область (г. Благовещенск)

ЗАО "Дальневосточная нефтяная компания", тел.: (4162)339-181, 339-182, 339-183, amurregion@dnk.su, www.dnk.su

Белгородская область (г. Белгород)

ООО ИК "ПромТехСервис", тел./факс: (4722)400-990, 919-430-66-69, info@ec-pts.ru

Республика Башкортостан (г. Уфа)

ЗАО "АЗТ УралСиб", тел.: (347)292-17-27, 292-17-28, 292-17-26, aztus@mail.ru, www.aztus.ru

Республика Бурятия (г. Улан-Удэ)

– ЗАО "Иркутскнефтесервистрейд", тел.: (3012)43-42-36, 902-562-68-64, inst-y@mail.ru

– ООО ЦТО "Инфотрейд", тел.: (3012)45-84-75, 46-99-14, infotrd@mail.ru

Владимирская область (г. Владимир)

ООО "АЗС-Партнер", тел. (4922)35-43-13, 35-43-16, perspectiva@vtsnet.ru

Волгоградская область (г. Волгоград)

ООО "АЗТ-Груп-Комплект", тел.: (8442)73-46-54, 73-47-21, 73-45-23, aztgrupug@vistcom.ru, www.aztgrupug.ru

Вологодская область

ООО "Рост", г. Вологда, тел.: (8172)54-40-26, г. Череповец, тел.: (8202)55-42-78, 51-12-56, 52-17-78, rost4852@yandex.ru, http://azsrost.ru/

Воронежская область (г. Воронеж)

– ООО "АЗС-Техцентр", тел.: (473)239-56-25, 257-23-22, 238-31-80 факс: 239-56-26, azs-center@yandex.ru, www.azs-tehcenter.vrn.ru

– ООО "Золотой Овен", тел.: (473)278-24-13, 272-78-42, goldoven@bk.ru, www.goldoven.ru

Республика Дагестан (г. Махачкала)

ООО "АЗС Сервис", тел.: (8722) 64-49-76

Ивановская область (г. Иваново)

ООО "АЗС-Техсервис", тел.: (4932) 41-59-52

Иркутская область (г. Иркутск)

ЗАО "Иркутскнефтесервистрейд", тел.: (3952)203-500, 20-13-80, 200-571, irkns@mail.ru, http://www.irkns.ru/

Калининградская область (г. Калининград)

– ЗАО "Лабена-Калининград", тел.: (4012)56-58-59, aleksey@labena.com

– ООО "Все для АЗС и Нефтебаз", тел.: (4012)64-11-62, 377-899@mail.ru

Кемеровская область (г. Кемерово)

ООО "Аркад М", тел.: (3842) 37-36-82, kemerovo@arkat.ru, www.arkat.ru

Краснодарский край

– ООО "КраснодарСтандарт", г. Краснодар, тел.: (861)260-90-60, 918-485-92-13, dibrov@kr-standart.ru

– Ланг С. Г., г. Белореченск, тел.: (86155)2-58-25

– Козлов В.Е., г. Сочи, тел.: (8622)93-40-14

Красноярский край (г. Красноярск)

ООО "НЕФТЕГАЗТЕХНИКА", тел.: 902-992-68-71, факс: (391)255-01-84

Курганская область (г. Курган)

ЗАО "Крэй", тел./факс: (3522)46-87-34, krey-kurgan@mail.ru, www.krei.ru

Ленинградская область (г. Санкт-Петербург)

- ООО "Интеллект 4 Джи", тел.: (812)313-61-17, sale@intellect4g.ru, <http://www.intellect4g.ru>
- ООО "Интеллект информ энд сервисес", тел.: (812)568-40-10, 952-379-25-54, service@intinf.ru, <http://www.intinf.ru>
- ЗАО "Топ-Сис", тел.: (812)294-49-06, 297-22-59, azs-topsis@mail.lanck.net, www.top-sys.ru

Липецкая область (г. Липецк)

- ООО "ПК Модуль", тел.: (4742)23-46-18, modul89@lipetsk.ru, www.pk-modul.ru

Московская область

- ООО "Стройремкомплекс АЗС", г. Москва, тел.: (495)674-08-09, 675-02-39, 675-36-12, info@srk-azs.ru, www.srk-azs.ru
- ООО "АЗТ ГРУП СТОЛИЦА", г. Видное, тел.: (495)775-95-51, aztgrup@mail.ru, www.aztgrup.ru
- ООО "Доктор АЗС", г. Орехово-Зуево, тел.: 964-768-23-28
- ООО "ЭнергоНефтеГазСервис", г. Серпухов, тел.: (4967)35-16-41, eogs@mail.ru, www.seminaroil.ru/
- ЗАО "Вектор", г. Москва, тел.: (495)510-98-09, факс: (499)270-62-54, sales@vectorazk.ru, www.vectorazk.ru
- ООО "Тривик", г. Серпухов, тел.: (4967)75-06-48, trivik@mail.ru, www.trivik.ru
- ООО "Электросервис", г. Истра, тел.: (498) 729-05-38

Нижегородская область (г. Нижний Новгород)

- ООО Волго-Вятский Торговый Дом "Все для АЗС", тел.: (8312)74-02-07, www.azs-s.ru
- ООО "Драйвер-НН", тел.: (8312)74-06-15, 74-02-07, draivernn@mail.ru
- ООО "Мастер АЗС", тел.: (8312)57-78-66, 57-78-70, masterazs@rambler.ru

Новгородская область (г. Великий Новгород)

- ЗАО "Карат", тел.: (8162)62-41-83, 61-89-15, karat@novline.ru

Новосибирская область (г. Новосибирск)

- ООО "Сибтехносервис", тел.: (383)223-28-16, 212-56-79, mail@a3c.ru, www.a3c.ru

Омская область (г. Омск)

- ООО "АЗС-Маркет", тел.: (3812)25-33-16, info@azs-market.com, www.azs-market.com
- ООО "АФ сервис", тел.: (3812)24-34-92, afservice@pisem.net
- ООО "АС Омск", тел.: (3812) 37-14-51
- ООО "Атрио", тел.: (3812)90-83-49, 58-70-66, a3o2011@yandex.ru

Оренбургская область (г. Оренбург)

- ООО "Гамаюн", тел.: (3532)53-35-00, 58-24-12, факс: 53-78-00, gamayun@mail.esoo.ru, www.orengam.ru

Пензенская область (г. Пенза)

- ЗАО "Нефтеоборудование", тел.: (8412)68-31-10, 68-31-30, info@azs-shop.ru, www.azs-shop.ru

Пермский край (г. Пермь)

- ООО "ЦТТ "Партнер", тел./факс: (342)228-02-07, ctt_partner@mail.ru, www.cttp.ru
- ООО "Технос", тел.: (342)210-60-81, факс: 216-36-53, azs-perm@yandex.ru, www.tehnos.perm.ru

Приморский край (г. Владивосток)

- ООО "Все для АЗС", тел.: (4232)42-95-53, 42-92-53, info@azt.vl.ru, www.azt.vl.ru

Ростовская область

- ООО "Торговый Дом "Все для АЗС - Ростов", г. Ростов-на-Дону, тел.: (8632)643-346, azs-oborud@aanet.ru, www.azs-td-rostovnd.aanet.ru
- ООО "ТД Альфа-Трейд", г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский 70, тел.: (863)253-56-22, 303-11-00
- ООО "Винсо СВ", Аксайский р-н, п. Янтарный, тел.: (863)2916-999, 2916-666, 2916-770, vinso@aanet.ru, www.vinso.aanet.ru

Самарская область

- ООО "БЭСТ-Ойл-СА", г. Самара, тел.: 927-202-73-33, byrgas1977@gmail.com, www.best-oil-sar.ru
- ЗАО "Нефтебазстрой", г. Самара, тел.: (846)279-11-62, 279-11-56, nbs@1gb.ru
- Казаков В.И., г. Тольятти, тел.: 8-902-37-35-477

Сахалинская область (г. Южно-Сахалинск)

- ООО "Петрол-Компани", тел.: (4242)77-45-39

Свердловская область (г. Екатеринбург)

- ООО НПП "Нефте-Стандарт", тел.: (343)216-96-07, 216-96-08, nefte-standart@mail.ru, www.nefstandart.ru
- ООО "Урал АЗС Комплект", тел.: (343)345-09-56, (922)205-76-85, uralak@mail.ru
- ООО "СМАРТ-Технологии", тел.: (912)285-56-25, (343)374-08-58

Ставропольский край (г. Пятигорск)

- ООО "АЗС Комплект", тел.: (8793)33-11-25, 928-815-02-80

Республика Татарстан (г. Казань)

- ООО "ИТЦ "Линк-сервис", тел.: 8-903-344-16-13, (843)234-35-29, eav-set@yandex.ru
- ООО "Техноком - Строй", тел.: 272-67-21, 917-260-67-94, 987-297-72-27, tcs-2011@mail.ru

Тверская область (г. Тверь)

- ООО "АЗС-регламент", тел.: 960-713-91-01, 910-648-94-22, azsre@yandex.ru

Томская область (г. Томск)

- ЗАО НПП "Сибнефтекарт", тел.: (3822) 41-65-11, mlr@sncard.ru
- ООО "ГСМ-Комплект", тел.: (3822)40-46-10, gsm-k@mail.ru

Тюменская область

- ООО "Торгмашсервис", г. Тюмень, тел.: (3452)78-37-05, 26-42-87, azs@72.ru, www.azs72.ru
- ЗАО "Сервис-Петролиум", г. Сургут, тел.: (3462) 50-04-06, 50-04-03, s-p@surguttel.ru

Удмуртская Республика (г. Ижевск)

- ООО "Иж Трейд Сервис", тел.: (3412)79-30-18, 912-466-85-59, izhtreid-s@mail.ru

Хабаровский край (г. Хабаровск)

- ООО ТД "Все для АЗС-ДВ", тел.: (4212)56-66-61, (499)270-62-97, (499)270-62-98, tdazskms@mail.ru

Челябинская область (г. Миасс)

- ООО "АЗС-Т" тел.: 908-08-059-09, 904-912-70-44, crid50@mail.ru

Читинская область (г. Чита)

- ООО "Хранение", тел.: (3022)39-14-35, hranenie@mail.ru

Ярославская область (г. Ярославль)

- ООО "Рост", тел.: (4852)30-14-45, rost4852@yandex.ru,
- ООО "Компания МАКС", тел.: (4852)58-51-65, 58-51-66

**Адреса торгово-сервисных центров
на территории стран ближнего зарубежья**

Республика Беларусь

– ООО "Акватехника-М", г. Минск, тел.: (+37517)335-06-13, 335-06-14, 335-06-15,
info@aqт.by, www.aqт.by

– ЧТУП "Компания "Баррель", г. Гомель, тел.: (+375232)41-72-03, 41-26-90,
41-26-80

Республика Казахстан

– ТОО "AZS-Market", г. Астана, тел.: (+7 7172)73-15-39, info@azs-market.com,
www.azs-market.com

– ТОО "Тараз In Trade", г. Тараз, тел.: (+7 3262)34-10-36

– ТОО "NKS – Атырау", г. Атырау, тел.: (+7 7122)75-54-75, (+7 7122)25-06-88,
info@nks-atyrau.kz,

Республика Литва (г. Вильнюс)

ЗАО "Лабена", тел.: (+370 5)273-05-76, 273-30-21, info@labena.com,
www.labena.com

Регулярно обновляемый список находится на сайте topazelectro.ru

Журнал эксплуатации изделия

Дата получения изделия потребителем "___" _____ 20__ г.
Дата ввода изделия в эксплуатацию "___" _____ 20__ г.

Фамилия, И., О.

Подпись

Дата ремонта	Причина неисправности	Ремонт произвел (должность, фамилия, подпись)

Приложение Б
Габаритные и установочные размеры
устройства индикации "Топаз-156М СДИ"

