

ОКП 42 2300

ЧАСТОТОМЕРЫ Ц1426, Ц1626, Ц1426.1, Ц1626.1

Руководство по эксплуатации

ЗПА.394.139 РЭ



ЕАС

Метр. экспертиза
проведена
"19" 12 2014

АО «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР»
194292, Санкт-Петербург, 2-ой Верхний пер. д. 5 лит А

СОДЕРЖАНИЕ

1. Нормативные ссылки.	3
2. Определения, обозначения, сокращения.	3
3. Требования безопасности.	3
4. Описание прибора и его подготовка к работе.	4
5. Поверка.	6
6. Техническое обслуживание и текущий ремонт.	7
7. Правила хранения и транспортирования.	12

Справ. №	Перв. примен.
----------	---------------

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
2847	190315			

16	зам	ПА.1677-14		24.12.14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Разраб. Белова		24.12.14
		Пров. Симхович		24.12.14
		Н.Контр. Зубенко		24.12.14
		Утв. Симхович		24.12.14

ЗПА.394.139 РЭ

ЧАСТОТОМЕРЫ Ц1426,
Ц1626, Ц1426.1, Ц1626.1
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
А	2	17

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, устройством, принципом действия, правилами эксплуатации и поверки частотомеров Ц1426, Ц1626, Ц1426.1, Ц1626.1.

1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

ГОСТ РВ 20.39.304-98 Комплексная система общих технических требований. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

ГОСТ РВ 8.576-2000 - Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений в сфере обороны и безопасности Российской Федерации.

ГОСТ 12.2.007.0-75 – Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 22261-94 – Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 7590-93 - Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 4. Особые требования к частотомерам

ГОСТ 8.422-81 - Государственная система обеспечения единства измерений. Частотомеры. Методы и средства поверки

ГОСТ 9181-74 – Приборы электроизмерительные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

ПР 50.2.006-94 Правила по метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений.

ТУ 25-04.3913-80 – Приборы щитовые унифицированной серии. Технические условия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата
2847	1-1903 15			

16	зам	ПА.1677-14		24.12.14
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЗПА.394.139 РЭ

Лист
3

2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем руководстве по эксплуатации применяются термины, приведенные ниже:

Частотомеры щитовые, виброударопрочные, виброустойчивые, Ц1426, Ц1626, Ц1426.1, Ц1626.1, в дальнейшем приборы, в корпусах брызгозащищенного исполнения, состоящие из показывающего прибора и добавочного устройства Р1826/7 (Ц1426, Ц1626) или Р1826.1/7 (Ц1426.1, Ц1626.1).

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Требования безопасности по ГОСТ 22261, ТУ 25-04.3913-80.

Приборы в части защиты от поражения электрическим током удовлетворяют требованиям класса 3 ГОСТ 12.2.007.0.

3.2 Работа с приборами, монтаж и демонтаж с целью регулировки и ремонта производится персоналом, проинструктированным по технике безопасности.

3.3 При установке приборов соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами, находящимися под высоким напряжением.

Будьте осторожны в обращении с приборами ! Перед началом эксплуатации тщательно проверить правильность монтажа и заземления.

3.4 Приборы не имеют каких-либо специфических конструктивных особенностей, которые необходимо учитывать для обеспечения безопасности при их ремонте.

4 ОПИСАНИЕ ПРИБОРА И ЕГО ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

4.1 Назначение:

Прибор предназначен для измерения частоты в сетях переменного тока судовых энергетических установок. Прибор удовлетворяет требованиям ГОСТ 7590.

Приборы Ц1426, Ц1626 выпускаются в следующих исполнениях:

– «ОП» - оборудование, поставляемое на общепромышленные объекты (с приемкой ОТК, или Морского или Речного Регистра);

– «ВП» - оборудование, поставляемое в интересах обороны и безопасности (с приемкой ОТК и Представителя Заказчика), в том числе изготавливаемое по «Условиям поставки № 01-1874-62».

Приборы Ц1426.1, Ц1626.1 выпускаются исполнения «ОП» с приемкой ОТК, либо Морского, либо Речного Регистров.

Инв. № подл. 2847	Подп. и дата K 19.03.15	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата
16	зам	ПА.1677-14		24.12.14
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЗПА.394.139 РЭ

Лист
4

Приборы Ц1426 и Ц1626, подлежащие приёмке Представителем Заказчика (исполнения «ВП») по условиям эксплуатации относятся к группам исполнения 2.1.1 и 2.1.2 по ГОСТ РВ 20.39.304 и имеют климатическое исполнение «О» с расширением рабочих условий эксплуатации от минус 40 до плюс 55°С и относительной влажности до 100 % при температуре 50 °С.

Приборы Ц1426.1, Ц1626.1, идущие на суда, состоящие на учете и под техническим наблюдением Морского и Речного Регистров РФ (далее – Регистры РФ) и соответствуют Правилам Регистров РФ.

Приборы исполнения «ОП» имеют климатическое исполнение «УХЛ» по ГОСТ 15150 с расширением диапазона рабочих температур от минус 10 до плюс 55 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 35 °С.

Условное обозначение заказа прибора Ц1426.



Инв. № подл. 2847	Подп. и дата ✓ 190315	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата
	16	зам	ПА.1677-14	<i>[Signature]</i> 24.12.14
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЗПА.394.139 РЭ

Лист
5

Условное обозначение заказа прибора Ц1626.

Ц1626 - X - X - X

Тип прибора _____

Диапазон измерений _____

1 - от 45 до 55 Гц;
2 – от 55 до 65 Гц;
3 - от 350 до 450 Гц.

Номинальное напряжение _____

1 – 127 В;
2 – 220 В;
3 – 380 В;
4 – 100 В.

Покрытие табл. и циферблата _____

1 – обычное;
2 – светящееся.

Условное обозначение заказа прибора Ц1426.1.

Ц1426.1 - X - X - X

Тип прибора _____

Диапазон измерений _____

1 - от 45 до 55 Гц;
2 – от 55 до 65 Гц;
3 - от 350 до 450 Гц.

Номинальное напряжение _____

1 – 127 В;
2 – 220В;
3 – 380 В.

Покрытие табл. и циферблата _____

1 – обычное;
2 – светящееся.

Инв. № подл. 2847	Подп. и дата 1-190214	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата
----------------------	--------------------------	--------------	-------------	--------------

16	зам	ПА.1677-14		24.12.14
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЗПА.394.139 РЭ

Условное обозначение заказа прибора Ц1626.1.

Ц1626.1- X - X - X

Тип прибора _____

Диапазон измерений _____

1 - от 45 до 55 Гц;

2 – от 55 до 65 Гц;

3 - от 350 до 450 Гц.

Номинальное напряжение _____

1 – 127 В;

2 – 220В;

3 – 380 В.

Покрытие табл. И циферблата _____

1 – обычное;

2 – светящееся.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата
2897	<i>[Signature]</i> 19.03.15			
16	зам	ПА.1677-14	<i>[Signature]</i>	24.12.14
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЗПА.394.139 РЭ				Лист
				7

4.2 Условия эксплуатации:

Нормальные условия эксплуатации приборов Ц1426, Ц1626, Ц1426.1, Ц1626.1:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С для Ц1426, Ц1626;
- температура окружающего воздуха (25 ± 10) °С для Ц1426.1, Ц1626.1;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80%.

Рабочие условия эксплуатации приборов Ц1426, Ц1626:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55°С;
- относительная влажность воздуха до 100% при 50°С, в соответствии с

ГОСТ РВ 20.39.304

Рабочие условия эксплуатации приборов Ц1426.1, Ц1626.1:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха до 98% при 35 °С.

4.3 Технические характеристики:

4.3.1 Диапазоны измерений приборов 45-55; 55-65 или 350-450 Гц.

4.3.2 Номинальное напряжение контролируемой сети 127, 220 или 380 В.

Подключение к сети - непосредственное.

4.3.3 Пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,5\%$.

4.3.4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной:

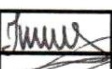
— изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) °С до любой температуры в пределах от минус 40 до плюс 55 °С для приборов Ц1426, Ц1626 и температуры окружающего воздуха от нормальной (25 ± 10) °С до любой температуры в пределах от минус 10 до плюс при 55 °С для приборов Ц1426.1, Ц1626.1 на каждые 10 °С изменения температуры, равен 0,5 предела допускаемой основной погрешности;

— изменением напряжения сети на +15% и -10% от номинального, равен пределу допускаемой основной погрешности;

— изменением рабочего положения (наклоном) прибора от нормального в любом направлении на 45°, равен $\pm 0,5$, предела допускаемой основной погрешности.

4.3.5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности и половина размаха колебаний указателя при воздействии однокомпонентной вибрации в диапазоне частот от 1 до 60 Гц при максимальном ускорении $19,6 \text{ м/с}^2$ равны $\pm 0,5\%$, а при воздействии вибрации в диапазоне частот от 60 до 120 Гц $\pm 1,0\%$.

4.3.6 Испытательное напряжение изоляции между электрическими цепями и корпусом – 2 кВ при нормальных условиях.

Инв. № подл.	2897	Подп. и дата	~ 190315	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
16	зам	ПА.1677-14		24.12.14					Лист
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЗПА.394.139 РЭ				8

4.3.7 Сопrotивление изоляции электрических цепей относительно корпуса 20 МОм при нормальных условиях.

4.3.8 Время установления показаний показывающего прибора Зс..

4.3.9 Длина шкалы 110±5 мм - для приборов Ц1426, Ц1426.1 и 180±8 мм - для приборов Ц1626, Ц1626.1.

4.3.10 Габаритные размеры показывающих приборов Ц1426 и Ц1426.1 80x80x126 мм, а для приборов Ц1626 и Ц1626.1 – 120x120x126 мм.

Габаритные размеры добавочного устройства Р1826/7 или Р1826.1/7 – 112x170x95.

4.3.11 Масса показывающих приборов, кг, не более:

Ц1426, Ц1426.1 1,5

Ц1626, Ц1626.1 1,8

4.3.12 Масса добавочного устройства, кг, не более:

Р1826/7 или Р1826.1/7 1,7

4.4 Устройство приборов:

4.4.1 Приборы Ц1426, Ц1626, Ц1426.1, Ц1626.1 входят в унифицированную серию щитовых ударопрочных приборов (ТУ 25-04.3913-80). Приборы состоят из показывающего прибора постоянного тока и добавочного устройства, в котором размещен электронный преобразователь.

Электронный преобразователь имеет две цепи: частотнозависимую и компенсационную. Частотнозависимая цепь построена по схеме конденсаторного частотомера с накопительной емкостью. Ток компенсационной цепи сравнивается с током частотнозависимой цепи, компенсируя его при частоте, равной началу диапазона измерений. Через показывающий прибор протекает ток разности частотнозависимой и компенсационной цепей.

4.4.2 Конструктивно показывающий прибор состоит из измерительного механизма, корпуса, цоколя и наличника. Корпус брызгозащищенного исполнения изготавливается из термопластичной пластмассы. К задней части корпуса крепится цоколь с зажимами. Лицевая часть показывающего прибора закрывается наличником со смотровым стеклом. В центре стекла размещен винт корректора.

4.4.3 Отметки шкал наносятся на наружном приподнятом крае циферблата таким образом, что конец стрелки находится в одной плоскости с ними. Этим при отсчете исключается ошибка от параллакса.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
2847	✓ 190315			

16	зам	ПА.1677-14		24.12.14
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЗПА.394.139 РЭ

4.4.4 Конструкция опор измерительного механизма обеспечивает пружинную амортизацию подвижной части прибора от сотрясений и вибраций как в осевом так и в радиальном направлении.

4.4.5 По принципу действия прибор не создает радиопомех.

4.5 Порядок установки и подготовка прибора к работе:

4.5.1 При первичном осмотре прибора после распаковки убедиться в отсутствии внешних повреждений.

4.5.2 Разметку щита для монтажа прибора производить тщательно, без перекосов в соответствии с габаритным чертежом (рисунки 1,2 и 3).

4.5.3 Монтировать приборы на электрически заземленных щитах.

4.5.4 При монтаже особое внимание обратить на надежность присоединения проводов к зажимам приборов.

4.5.5 Перед началом измерения убедитесь, что при отключенном питании стрелка показывающего прибора находится на отметке механического нуля (красная риска шкалы), и при необходимости установите ее на ноль пользуясь корректором.

При этом имейте в виду, что направление поворота корректора совпадает с направлением перемещения стрелки, а угол поворота корректора ограничен.

4.5.6 Прибор подключайте к сети согласно схеме, приведенной на рисунке 4.

4.5.7 Время установления рабочего режима – не менее 15 мин.

5 ПОВЕРКА

Производить поверку приборов не реже одного раза в 3 года и после каждого ремонта в соответствии с ПР.50.2.006 и ГОСТ 8.422, ГОСТ РВ8.576 (для Ц1426, Ц1626)

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.

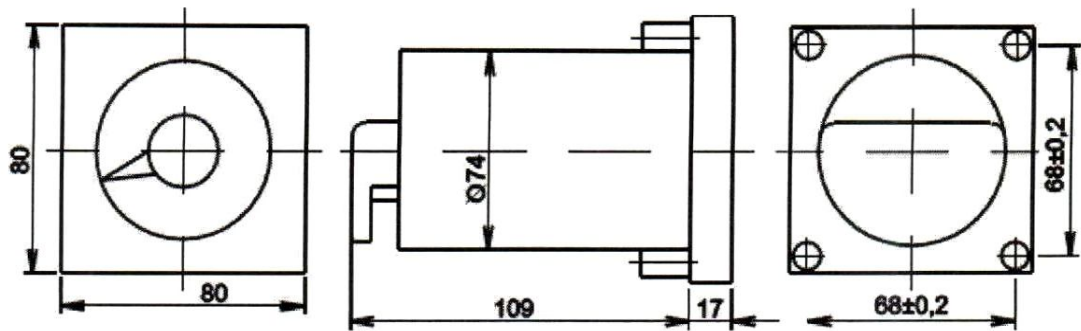
6.1 Прибор и добавочное устройство надлежит поддерживать в чистоте, специального технического обслуживания прибор не требует.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата
2897	190315			

16	зам	ПА.1677-14		24.12.14
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЗПА.394.139 РЭ

Лист
10



Разметка в щите

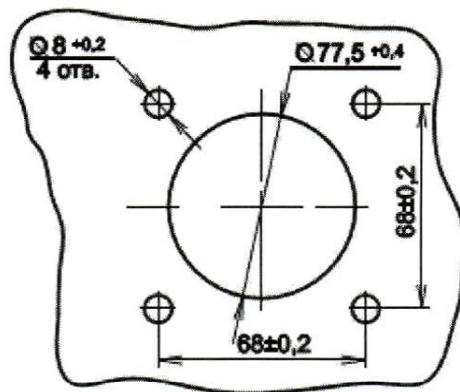
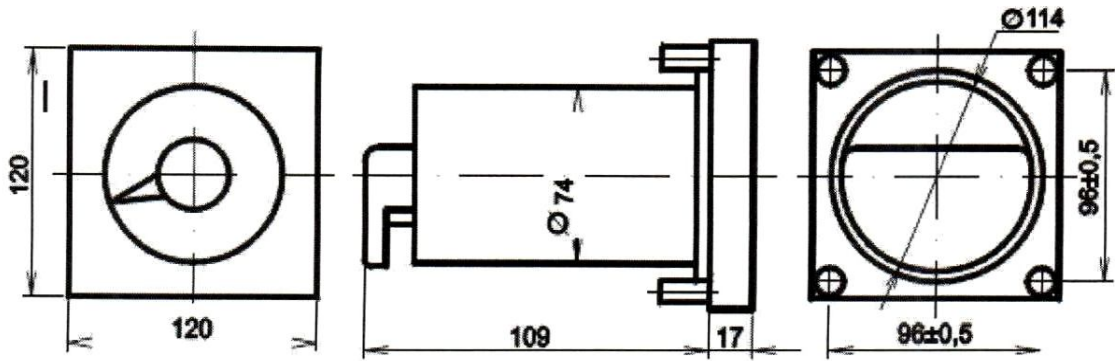


Рисунок 1 – Габаритный чертеж показывающих приборов Ц1426, Ц1426.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
2847	<i>[Signature]</i> 19.03.15			
16	зам	ПА.1677-14	<i>[Signature]</i>	24.12.14
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЗПА.394.139 РЭ				Лист
				11



Разметка в щите

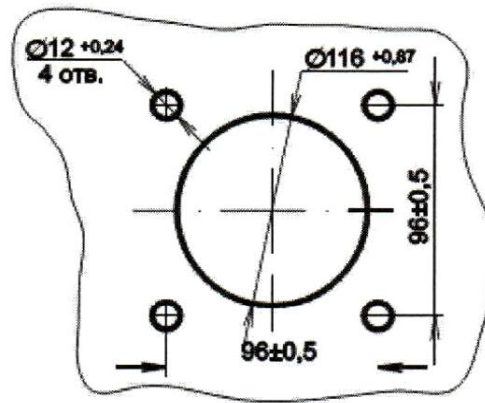


Рисунок 2 – Габаритный чертеж показывающих приборов Ц1626, Ц1626.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
2847	н 190315			
16	зам	ПА.1677-14	<i>Амиш</i>	24.12.14
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЗПА.394.139 РЭ				Лист
				12

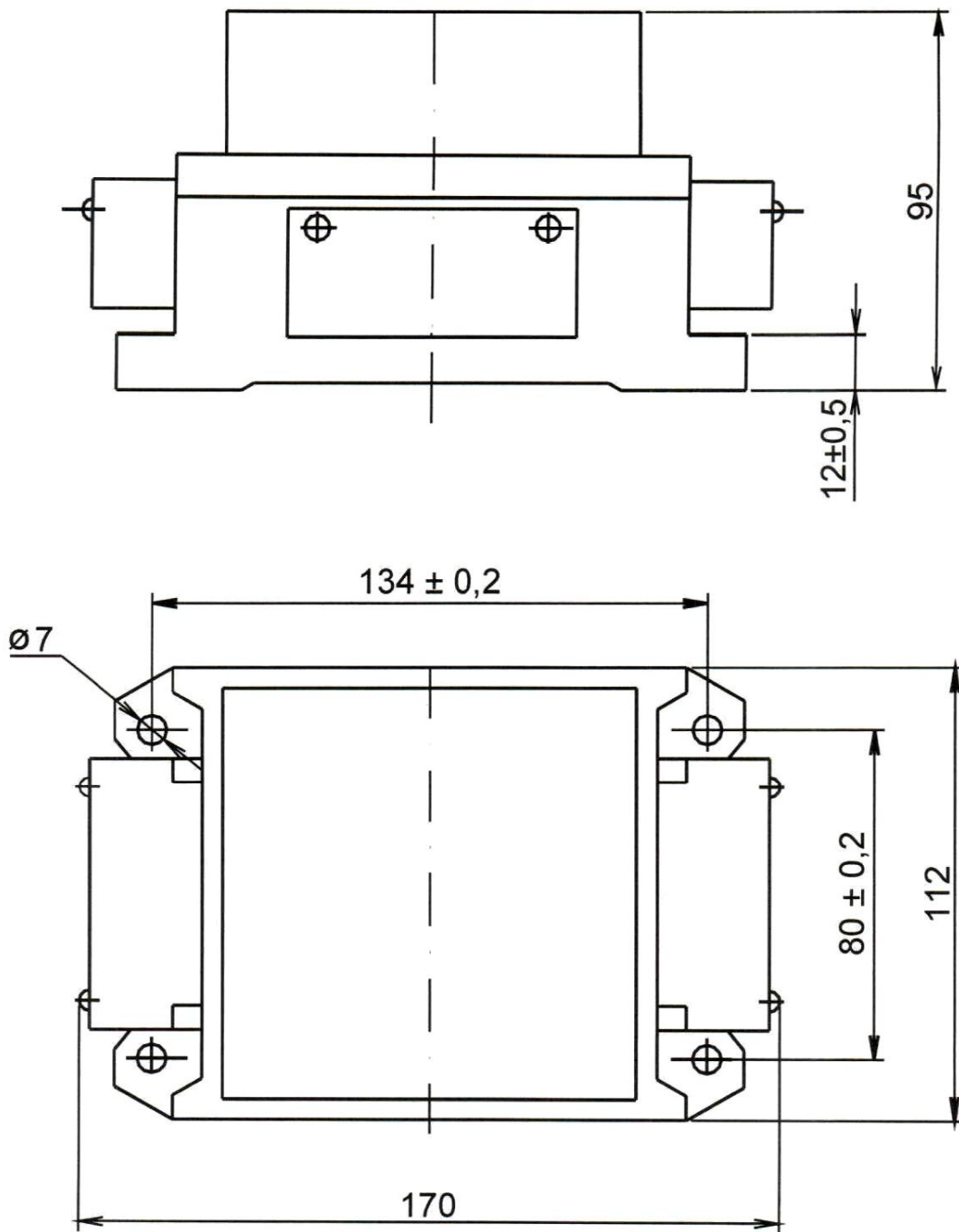


Рисунок 3 – Габаритный чертеж добавочных устройств
P1826/7, P1826.1/7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата
2892	<i>[Signature]</i> 19.03.15			
16	зам	ПА.1677-14	<i>[Signature]</i>	24.12.14
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЗПА.394.139 РЭ

Лист

13

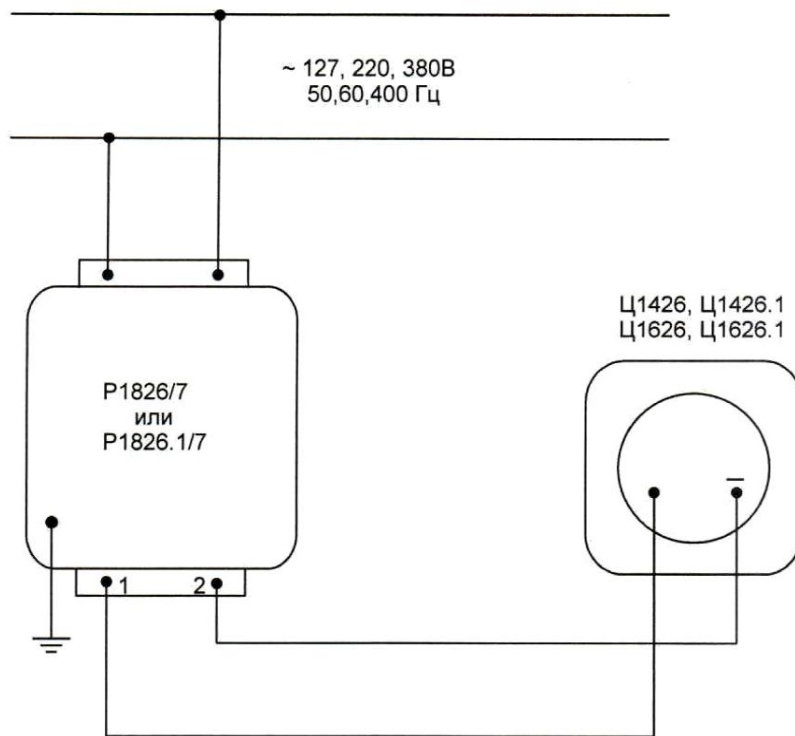


Рисунок 4 – Схема подключения частотомеров Ц1426, Ц1626, Ц1426.1, Ц1626.1 к сети частотой 50, 60 и 400 Гц

6.2 Возможные неисправности и способы их устранения: перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 1.

6.3 Устранение неисправностей, указанных в таблице 1, рекомендуется производить обученными специалистами эксплуатирующей организации или ремонтных служб.

После каждого ремонта приборы подлежат поверке в соответствии с разделом 5.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
2847	19.03.15			

16	зам	ПА.1677-14	<i>Лисин</i>	24.12.14
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЗПА.394.139 РЭ

Таблица 1

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>Положение стрелки на шкале не соответствует измеряемой частоте</p>	<p>Неисправны соединительные провода. Оборвана измерительная цепь показывающего прибора</p> <p>Неисправно добавочное устройство, отсутствует выходной ток.</p>	<p>Исправить соединительные провода. Проверить омметром сопротивление измерительной цепи, которое должно быть 1,5-2 кОм.</p> <p>При обрыве измерительной цепи отправить прибор в ремонт.</p> <p>Проверить ток на выходе добавочного устройства - при изменении частоты сети в диапазоне, соответствующем пределу измерений частотомера, ток на выходе добавочного устройства изменяется от 0 до 1 мА</p>
<p>При включении частотомера в измеряемую цепь стрелка показывающего прибора уходит влево за шкалу и не возвращается</p>	<p>Перепутана полярность подключения показывающего прибора</p>	<p>При отсутствии тока на выходе добавочного устройства отправить прибор в ремонт.</p> <p>Проверить правильность подключения входного сигнала на показывающем приборе</p>

Инв. № подл. 2847	Подп. и дата r-190315	Взам. инв. №	Инв. Недубл.	Подп. и дата
----------------------	--------------------------	--------------	--------------	--------------

16	зам	ПА.1677-14	24.12.14
Из	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ЗПА.394.139 РЭ

7 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ , ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ , ПЛОМБИРОВАНИЕ

Приборы должны храниться в упаковке в закрытых отапливаемых помещениях на стеллажах при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С по ГОСТ 22261 и РВД 22261.

Транспортирование приборов допускается только в упаковке по ГОСТ 9181.

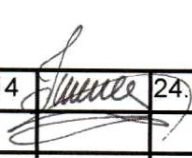
Транспортирование приборов Ц1426 и Ц1626 может производиться всеми видами закрытого транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С и относительной влажности до 98% при 35 °С , частотомеров Ц1426.1 и Ц1626.1 – от минус 10 до плюс 70 °С и относительной влажности до 98%, а самолетами – в отапливаемых герметизированных отсеках.

Гарантийные сроки хранения и эксплуатации указываются в паспортах.

Гарантийный ремонт не производится при нарушении правил хранения и транспортирования, а также при нарушении пломбирования (клеймения) завода - изготовителя.

Клеймение приборов осуществляется на шлицевых поверхностях крепежных винтов, соединяющих корпус прибора и цоколь, корпус и крышку добавочного устройства, а также в специальном гнезде под резиновым фланцем прибора.

В связи с постоянной работой по усовершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей эксплуатационные качества, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата					
2892	1-180215								
16	зам	ПА.1677-14		24.12.14					
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЗПА.394.139 РЭ				
					Лист				
					16				

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов				Всего листов и докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
10	-	-	1-17	1-14	17	ПА.0057-05	№2	18.05.05	
11	-	4,5	-	-	17	ПА.0072-05	Родик	29/10/05	
12	17	2,4-16	-	-	16	ПА.0450-10	Родик	21.12.10	
13	-	9	-	-	16	ПА.0034-11	Родик	24.01.11	
14	2,16	-	6-12	6-15	13	ПА.0437-12	ЕЕА	29.08.12	
15	-	6	-	-	13	ПА.0445-14	МММ	15.04.14	
16	-	2-12	13-16	-	17	ПА.1677-14	МММ	24.12.14	

14	Изм	ПА-0437-12	ЕЕА	29-08-12	ЗПА.394.139 РЭ	Лист 13
12	Изм	ПА.0450-10	Родик	21.12.10		17/16
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
2847		Родик		19.05.05		
Инв. N подл.		Подл. и дата		Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

17 ©
13