

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИРМА «ЛІТ»

E-mail Lit@vlink.kharkov.ua

Харьков 2001г.

Счетчик оборотов вала

Руководство по эксплуатации

ААЗС 411711.001 РЭ

ВНИМАНИЕ

Перед установкой и эксплуатацией счетчика внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации.

К работе по монтажу, установке, обслуживанию и эксплуатации счетчика допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие данное руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СЧЕТЧИКА	5
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	10
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЧЕТЧИКА	11
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	12
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	13

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик, принципа работы счетчика и содержит:

- описание счетчика и принцип действия;
- перечень технических характеристик;
- сведения необходимые для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации в течении срока службы.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СЧЕТЧИКА

1.1 Назначение

1.1.1 Счетчик оборотов вала предназначен для подсчета и индикации числа оборотов вала.

1.1.2 Счетчик устойчив к воздействию синусоидальной вибрации с параметрами групп исполнения по ГОСТ 12997-84 L3.

1.1.3 По защищенности от воздействия окружающей среды счетчик имеет исполнение в соответствии с ГОСТ 12997-84 В3.

1.1.4 Счетчик устойчив к воздействию температуры от 5 до 40°C и относительной влажности 80% при 30°C и более низких температурах, без конденсации влаги.

1.1.5 Счетчик устойчив к воздействию атмосферного давления от 84,0 до 106,7кПа.

1.1.6 По защищенности от воздействия воды, пыли и твердых частиц счетчик имеет исполнение в соответствии с ГОСТ 14254-80 IP 20.

1.1.8 Счетчик осуществляет автоматическую самодиагностику, а при пропадании электричества запоминает значение оборотов в энергонезависимую память.

1.2 Технические характеристики счетчика.

1.2.1 Счет и индикация полных оборотов от –9 до 199 и четвертей.

1.2.2 Счетчик выдает токовый сигнал 4-20мА пропорциональный количеству оборотов от 0 до 100.

1.2.3 Расстояние от датчика до индикатора не более 300 метров.

1.2.4 Ширина лепестка перекрывающего светочувствительный элемент не менее 2 см.

1.2.5 Счетчик предназначен для непрерывной работы.

1.2.6 Счетчик обеспечивает требуемые параметры и характеристики через 1сек. с момента его включения.

1.2.7 Счетчик сохраняет данные в энергонезависимой памяти при отключенном сетевом питании в течение не менее 3-х лет.

1.2.8 Питание счетчика осуществляется от сети переменного тока напряжением $(220 \frac{+22}{-33})$ В, частотой (50 ± 1) Гц.

1.2.9 Мощность, потребляемая счетчиком от сети питания при номинальном напряжении, не превышает 3Вт.

1.2.10 Электрическая прочность изоляции цепи питания счетчика – по ГОСТ21657-83.

1.2.11 Сопротивление изоляции цепи питания счетчика относительно корпуса при температуре окружающего воздуха (20 ± 2) °С и относительной влажности не более 80% - не менее 40 МОм.

1.2.12 Средняя наработка на отказ счетчика, не менее 10000 часов.

1.2.13 Средний срок службы счетчика не менее 8 лет.

1.2.14 Масса счетчика не превышает 0.7кг.

1.2.15 Габаритные размеры датчика 70X50X20 мм и индикатора 200X100X30.

1.3 Состав счетчика

1.3.1 Счетчик состоит из датчика и индикатора. Внешний вид индикатора представлен на рисунке 1, а датчика на рисунке 2. Защитная крышка имеет вид представленный на рисунке 3.



Рис. 1. Внешний вид индикатора.

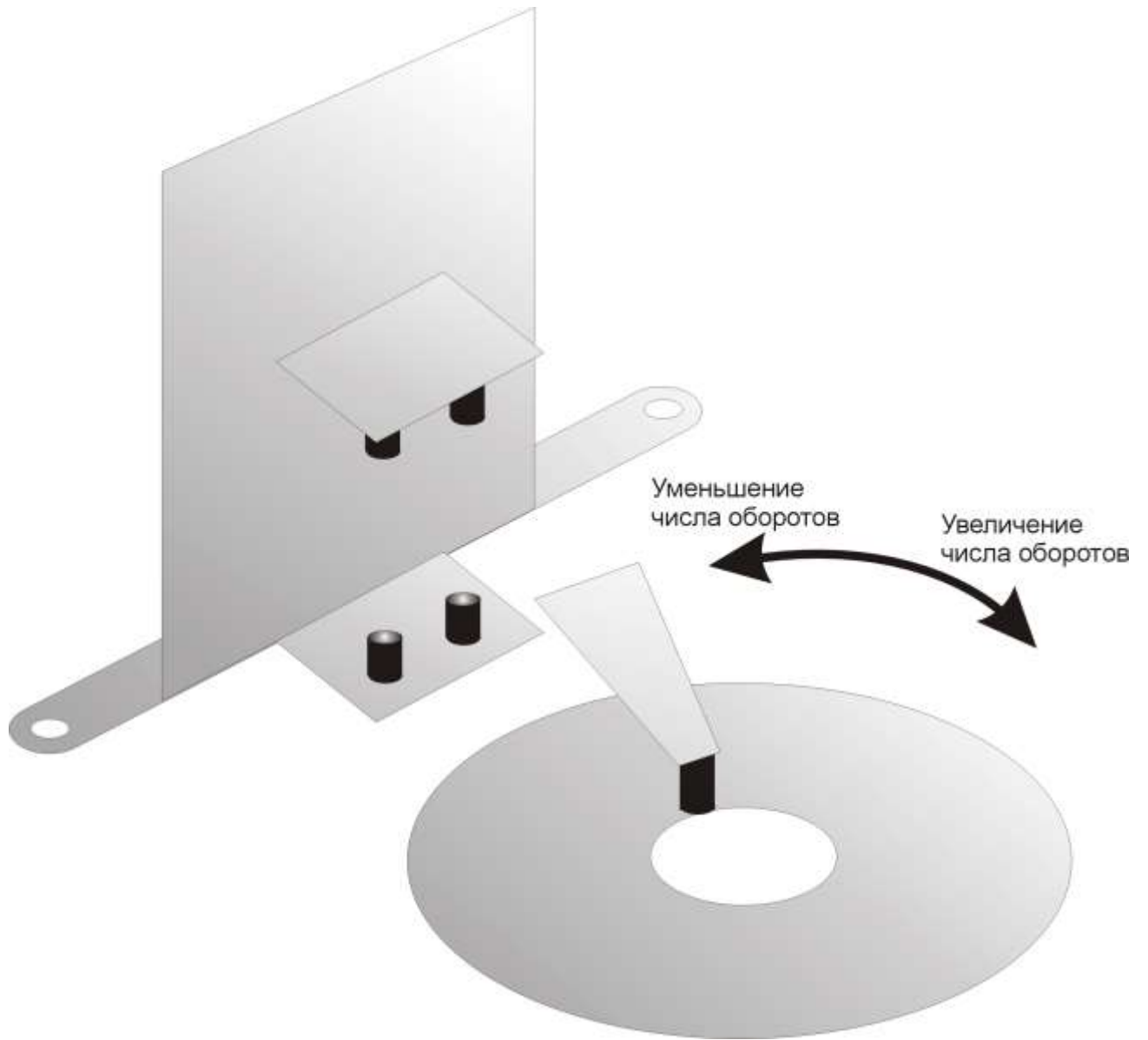


Рис. 2. Внешний вид датчика.



Рис.3. Внешний вид крышки.

1.4 Устройство и принцип работы.

1.4.1 Принцип работы.

1.4.1.1 Счетчик позволяет вести подсчет четвертей и полных оборотов, а также направления вращения вала за счет использования двух фотопар и программной обработки информации.

В таблице 1 приведена таблица истинности для фотопар.

Фотоэлемент имеет 1 в закрытом и 0 в открытом состоянии.

Таблица 1

1-й фотоэлемент	2-й фотоэлемент	Последнее состояние 1-го фотоэлемента	Последнее состояние 2-го фотоэлемента	Действие
1	1	0	1	Уменьшение на четверть
1	1	1	0	Увеличение на четверть
X	X	X	X	Стоит на месте

1.4.2 Описание счетчика.

1.4.2.1 Структурная схема счетчика изображена ниже.

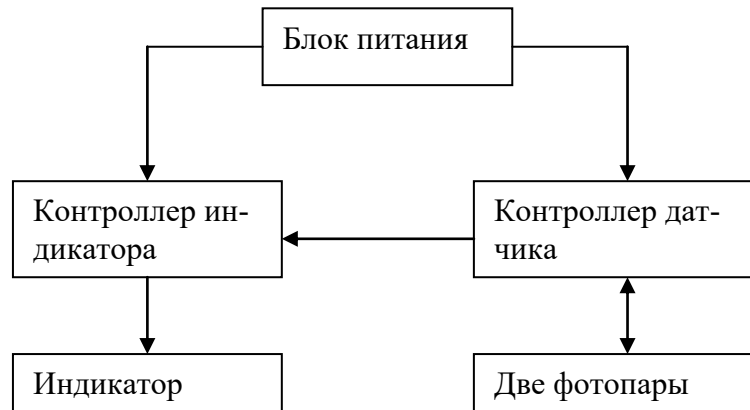


Рис. 4. Структурная схема счетчика.

1.4.2.2 Контроллер датчика предназначен для управления режимами работы фотопар и обработки полученных данных.

1.4.2.3 Контроллер индикатора предназначен для приема и индикации данных от контроллера датчика.

1.4.2.4 Блок питания предназначен для формирования стабилизированных напряжений +5В, -5В, +12В, -12В необходимых для стабильной работы функциональных узлов счетчика.

1.4.3 Конструкция счетчика.

1.4.3.1 Конструктивно счетчик выполнен в виде двух блоков (индикатора и датчика), внешний вид которых изображен, соответственно, на рис.1 и рис.2.

1.4.3.2 На передней панели индикатора расположены:

- индикатор, предназначенный для отображения результатов счета;
- сетевой тумблер;

1.4.3.3 На задней панели индикатора расположены следующие органы управления и разъемы:

- шнур «220В» – для подключения питания;
- сетевой предохранитель;
- разъем для связи с датчиком.

1.4.3.4 На крышке датчика (рис.3) расположены два разъема (левый-рабочий, правый-запасной) и кнопка сброса количества оборотов.

1.4.4 Режимы работы счетчика.

1.4.4.1 В процессе эксплуатации счетчик может находиться в одном из двух режимах.

- рабочий режим;
- режим ошибок;
- режим сброса количества оборотов (включение этого режима производится нажатием и удержанием кнопки на крышке датчика в течение 10 секунд).

Изменение режимов отображается на индикаторе как показано ниже.

-2.5 Это рабочий режим (цифры слева от точки – это количество полных оборотов от –9 до 99, а справа от точки – четверти в десятичном виде: 0-1-я четверть, 2-2-я четверть, 5-3-я четверть, 7-4-я четверть).

Токовый сигнал равен количеству полных оборотов от 0 до 100.

120 Это рабочий режим (цифры – это количество полных оборотов от 100 до 199 без индикации четвертей и выдачи токового сигнала равного 100 оборотам).

-2.5. Это режим ошибок (точка справа означает, что нет связи с датчиком и верить данным нельзя).

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка счетчика соответствует требованиям ГОСТ 26828 и чертежам предприятия-изготовителя.

На корпусе счетчика нанесено:

- наименование счетчика;
- наименование предприятия-изготовителя;
- порядковый номер счетчика и дата его изготовления;

1.5.2 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка счетчика соответствует ГОСТ 23170-78, конструкторской документации предприятия-изготовителя и обеспечивает сохранность счетчика при транспортировании в крытых транспортных средствах и хранении.

1.6.2 В транспортной таре должен находиться упаковочный лист, содержащий:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение счетчика;
- дата упаковки;
- штамп отдела технического контроля (ОТК).

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Подготовка к использованию

2.1.1 Меры безопасности.

- не допускается работа блока индикатора при снятой крышке,
- **ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНЯТИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ КАБЕЛЕЙ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ!!!**

2.1.2 Порядок распаковки и осмотра.

2.1.2.1 При получении счетчика необходимо проверить сохранность тары. В зимнее время вскрытие ящиков можно производить только после выдержки их в течение 24 часов в отапливаемом помещении.

2.1.2.2 После вскрытия ящика блоки счетчика вынимают и освобождают от упаковочного материала и крепежных болтов.

2.1.2.3. Проверить комплектность счетчика в соответствии с формуляром.

2.1.2.4 Произвести внешний осмотр счетчика на отсутствие внешних повреждений и наличие всех тумблеров и присоединительных узлов.

2.1.2.5 Проверить отсутствие механических повреждений.

2.2.1 Установка счетчика.

Блок индикации устанавливается на ровную вертикальную поверхность (стена, кожух приборной стойки и т.п.) в месте, обеспечивающем хороший доступ к блоку при электрическом монтаже сигнальных кабелей, а также к кнопкам управления и индикатору.

На месте установки счетчика не должно быть вибрации и тряски, а напряженность магнитного поля частотой 50Гц не должна превышать значений 50А/м.

Счетчик должен быть защищен от возможных механических повреждений тяжелыми твердыми предметами с колющими и режущими поверхностями.

2.2.4 Монтаж электрических цепей.

2.2.4.1 Монтаж электрических цепей необходимо выполнить одним кабелем из комплекта.

2.2.4.2 Не допускается наличие силовых кабелей вблизи установки корпуса счетчика, создающих электромагнитные поля частотой 50 Гц, напряженностью более 40 А/м.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Счетчик специального обслуживания не требует.

3.1.2 Для поддержания работоспособности и исправности счетчика в течение срока службы необходимо:

- строго соблюдать правила эксплуатации.

3.2 Порядок технического обслуживания

3.2.1 Общая характеристика работ по техническому обслуживанию приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование Работы	Периодичность проведения работы при:		
	Непосредствен- ном использова- нии по назначе- нию	Хранении	Транспортирова- нии
1 Профилактический осмотр №1 (п.3.2.2) Профилактический осмотр №2 (раздел 4)	Не реже одного раза в 3 месяца не реже одного раза в год при эксплуатации	После хра- нения	после транспорти- рования

3.2.2 Профилактический осмотр №1 проводится на месте эксплуатации счетчика 1 раз в 3 месяца и имеет целью провести внешний осмотр и проверить работоспособность счетчика. При профилактическом осмотре №1 необходимо проверить состояние крепления гаек, надежность контактных соединений, отсутствие сколов и трещин, а также работоспособность счетчика.

3.2.3 Проверка работоспособности счетчика.

При проверке работоспособности должно быть установлено соответствие счетчика следующим требованиям:

- при включении счетчика время установки рабочего режима не должно превышать 1 секунды;
- при изменении количества оборотов должно наблюдаться изменение индицируемых чисел.

3.2.4 Профилактический осмотр №2 имеет целью определить соответствие технических характеристик счетчика и проводится на предприятии-изготовителе или на предприятии, которое имеет разрешение на проведение указанных работ.

3.3 Настройка и калибровка

3.3.1 Настройка и калибровка счетчика после ремонта производится предприятием-изготовителем.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

4.1.1 Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование Неисправности	Вероятная причина неисправности	Методы устранения Неисправности
1 При включении счетчика не включается индикатор	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель.
2 Горит правая точка	Неисправность в линии связи	Устранить причину и произвести перезапуск счетчика с помощью темблера на передней панели.

4.2 В случае невозможности устранения неисправностей необходимо обращаться к изготовителю.

5. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Счетчик должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя.

5.2 Условия хранения счетчика должны соответствовать условиям 1(Л) по ГОСТ 15150 - температура окружающего воздуха от 5 до 40°C и относительная влажность до 80% при температуре 25°C.

5.3 Срок хранения не менее 12 месяцев.

5.4 Транспортирование счетчика должно осуществляться в таре и упаковке предприятия-изготовителя в закрытом железнодорожном или автомобильном транспорте при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°C и относительной влажности до 98% при температуре 25°C .

5.5 При транспортировании счетчика необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом манипуляционных знаков, нанесенных на транспортную тару.

5.6 Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для перевозок, не должны иметь следов цемента, угля, химикатов и т.п.

5.7 После транспортирования при отрицательных температурах счетчик перед эксплуатацией должен быть выдержан в нормальных условиях не менее 3 ч.