

**ООО «АПЭЛ»**

УЧЁТ ВРЕМЕНИ РАБОТЫ  
ОБОРУДОВАНИЯ ДО  
1 МЛН ЧАСОВ (114 ЛЕТ)

УНИВЕРСАЛЬНОЕ  
ПИТАНИЕ

МОНТАЖ НА DIN-РЕЙКУ

УПРАВЛЕНИЕ  
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ  
УСТРОЙСТВАМИ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ  
ЗВУКОВОЙ ИЛИ  
СВЕТОВОЙ  
СИГНАЛИЗАЦИИ

ВОЗМОЖНОСТЬ  
ПОДКЛЮЧЕНИЯ  
ВНЕШНИХ КНОПОК  
УПРАВЛЕНИЯ

ВОЗМОЖНА РАБОТА В  
СОСТАВЕ СИСТЕМЫ  
УЧЁТА ПРОДУКЦИИ

# СЧЁТЧИК МОТОЧАСОВ - ТАЙМЕР СМТ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
4282-054-57581927-2020 РЭ

<http://www.apel.ru/>  
ТОЛЬЯТТИ 2020



---

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ . . . . .	2
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ . . . . .	2
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ . . . . .	2
4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ. . . . .	3
5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ. . . . .	4
6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ . . . . .	5
7 ПОРЯДОК РАБОТЫ . . . . .	7
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ . . . . .	8
9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ . . . . .	8
10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ . . . . .	8
11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ . . . . .	8

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Счётчик моточасов - таймер СМТ (далее – счётчик) предназначен для автоматического учёта времени наработки оборудования (двигателей, станков, компрессоров, холодильных установок, спецтехники и др.) и управления внешними устройствами по окончании периода обслуживания. Период обслуживания задаётся кнопками на передней панели. При достижении установленного времени срабатывают два встроенных реле: переключающее (трёхконтактное) и замыкающее (двухконтактное) Прибор позволяет выполнять функции счётчика времени, счётчика количества включений и реле времени/таймера.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Напряжение питания постоянное, В	от 24 до 30
или переменное, В, при 50-400 Гц	от 30 до 300
Только для СМТ УИ: Напряжение на входах «СТАРТ/СТОП» и «СБРОС» постоянное, В	от 12 до 30
или переменное, при 50-400 Гц	от 30 до 300
Ток нагрузки на контактах реле, А, не более	7
Номинальный ток потребления при постоянном напряжении питания 25 В, мА не более	80
или при переменном напряжении питания 230 В / 50 Гц, мА не более	40
Максимальное значение учитываемого времени, ч	1 млн. (114 лет)
Точность счёта, %	0,1
Масса, кг не более	0,05
Габаритные размеры корпуса DIN, мм не более	78x97x56
Диапазон рабочих температур, °С	от – 40 до + 50
Полный срок службы, лет	10

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Счётчик, шт.	1
Руководство по эксплуатации, шт.	1

## 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Счётчик представляет собой электронное устройство на основе микроконтроллера. Запуск отсчёта времени в модели СМТ происходит сразу при подаче напряжения питания на прибор, а в модели СМТ УИ при подаче питания и внешнего сигнала на отдельный вход «Старт/Стоп». Значение времени наработки сохраняется в энергонезависимой памяти при каждом выключении питания. Управление внешними устройствами осуществляется двумя реле типа «сухой контакт». Реле1 — переключающее, Реле2 — нормально разомкнутый контакт. Переключение Реле1 и замыкание Реле2 происходит при достижении установленного значения времени технического обслуживания, которое задаётся параметром «Интервал ТО» [  $USt_{to}$  ]. Счётчик может быть использован в составе систем контроля и управления технологическими процессами на промышленных предприятиях. Корпус предназначен для монтажа на DIN-рейку (Рисунок 1).



Рисунок 1. Счётчик моточасов -таймер СМТ УИ. Общий вид

4.2 На передней панели счётчика расположен шестиразрядный светодиодный дисплей и три кнопки управления. На дисплей выводятся названия и значения шести внутренних счётчиков и символы, отображающие состояние внутренних Реле1 и Реле2.

4.3 Время сохраняется во внутренних счётчиках. Переключение между ними происходит последовательным нажатием на кнопку (F).

4.3 Время сохраняется во внутренних счётчиках. Переключение между ними происходит последовательным нажатием на кнопку (F).

- Фискальный [  $cnt_{Fi}$  ] — счётчик времени наработки. Нельзя обнулить, (увеличивается);

- С начала [  $cnt_{Sn}$  ] — время, прошедшее с момента начала цикла работы (увеличивается). Обнуляется нажатием кнопки на передней панели (п. 7.8), замыканием контактов внешней кнопки, по команде из программы APPEL CC через последовательный интерфейс;

- Остаток до техобслуживания [  $cnt_{ot}$  ] — время, оставшееся до очередного технического обслуживания, (уменьшается от  $USt_{to}$  до нуля);

- Циклы работы [  $cnt_{ci}$  ] — число циклов работы, (увеличивается на 1 в начале нового цикла). Позволяет учитывать количество рабочих запусков;

- Локальный [  $cnt_{Lo}$  ] — счётчик времени, который можно обнулить в любой момент кнопкой на передней панели (п. 7.9), (увеличивается);

- Интервал ТО [  $USt_{to}$  ] — уставка времени до технического обслуживания (задаётся пользователем кнопками на передней панели, п. 7.7).

4.4 Значение каждого внутреннего счётчика отображается по частям: младшая часть в минутах и секундах с мигающей точкой между ними [ 12.34 ]

и старшая часть в часах — шесть цифр с мигающей точкой посередине [ 123.456 ].

4.5 Все внутренние счётчики работают одновременно. Вывод значения одного из внутренних счётчиков на дисплей не останавливает счёт в остальных.

4.6 При достижении внутренним счётчиком «Остаток до техобслуживания» [ cnt\_ot ] нулевого значения, счётчик переключает Реле1 и замыкает контакты Реле2. Их можно использовать для отключения внешних устройств и включения световой или звуковой сигнализации о необходимости проведения очередного технического обслуживания. При подключении нагрузки нельзя превышать номинальный ток, коммутируемый контактами реле (см. в главе 2). В случае превышения тока нагрузки на контакты реле, счётчик может выйти из строя. Для обеспечения безопасной работы можно использовать промежуточные реле достаточной мощности.

4.7 Счётчик подключается к источнику постоянного напряжения от 24 до 30 Вольт, или переменного напряжения от 36 до 300 Вольт с частотой 50 или 400 Гц, что позволяет использовать счётчик на судовом оборудовании. Полярность подключения постоянного напряжения не имеет значения. Подключение питания осуществляется винтовыми контактными колодками в нижнем ряду контактов.

4.8 Только для версии СМТ УИ: отсчёт времени начинается или возобновляется при подаче на вход «Старт/Стоп» постоянного напряжения 12-30 В или переменного напряжения 30-300 В (50/400 Гц). Отключение этого напряжения приостанавливает отсчёт времени.

4.9 Только для версии СМТ УИ: при необходимости обеспечить начало нового цикла работы с внешней кнопки, через неё на вход «Сброс» подаётся постоянное напряжения 12-30 В или переменного напряжения 30-300 В (50/400 Гц).

4.10 Только для версии СМТ УИ: четырёхпроводный последовательный интерфейс связи обеспечивает подключение счётчика через интерфейсный блок ИБ-1 или ИБ-2 к компьютеру с программой APEL Control Center, которая позволяет организовать централизованный сбор данных с множества счётчиков продукции и/или счётчиков моточасов.

## 5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 В счётчике используется опасное для жизни напряжение. При установке счётчика, устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить счётчик от питающей сети. Не допускается попадание влаги на контакты клеммника и внутренние элементы счётчика. Запрещается использование счётчика в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел т.п. Подключение, техническое обслуживание счётчика должны производиться квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации. При эксплуатации, техобслуживании счётчика необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил

технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»

## 6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ

6.1 Установку счётчика следует производить в удобном для контроля показаний месте. Габаритные и установочные размеры приведены в Приложении 1.

6.2 Подключите кабель питания на винтовые контактные колодки (Рисунок 2). Полярность подключения постоянного напряжения питания не имеет значения.

6.3 Только для версии СМТ: отсчёт времени начинается или возобновляется сразу при включении напряжения питания и приостанавливается при отключении этого напряжения.

6.4 Только для версии СМТ УИ: отсчёт времени начинается или возобновляется при подаче постоянного напряжения 12-30 В или переменного напряжения 30-300 В (50/400 Гц) на вход «Старт/Стоп» (Рисунок 3). Полярность подключения постоянного напряжения не имеет значения. Для ручного управления счётчиком можно подключить переключатель или тумблер (Рисунок 4). При отключении напряжения на входе «Старт/Стоп» отсчёт времени приостанавливается.

6.5 Если необходимо обеспечить начало нового цикла работы с внешней кнопки, подключите её так, чтобы она управляла подачей постоянного напряжения 12-30 В или переменного напряжения 30-300 В (50/400 Гц) на вход «Сброс» (Рисунок 5). При замыкании контактов происходит обнуление внутреннего счётчика «С начала», загрузка значения «Интервал ТО» во внутрен-

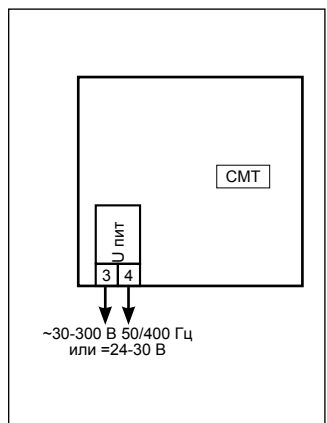


Рисунок 2. Счётчик моточасов -таймер СМТ. Подключение питания.

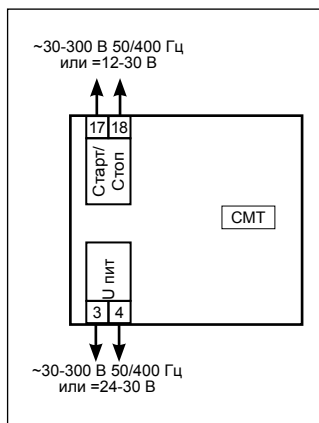


Рисунок 3. Счётчик моточасов - таймер СМТ УИ. Подключение питания и сигнала «Старт/Стоп».

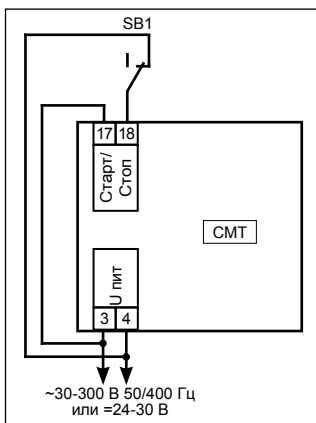


Рисунок 4. Счётчик моточасов -таймер СМТ УИ. Подключение переключателя «Старт/Стоп».

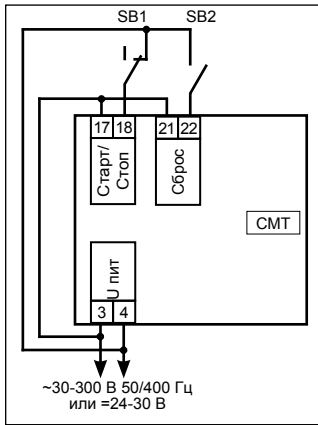


Рисунок 5. Счётчик моточасов -таймер CMT УИ. Подключение кнопки «Сброс».

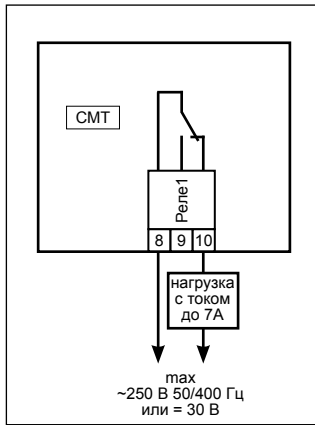


Рисунок 6. Счётчик моточасов - таймер CMT. Подключение нагрузки.

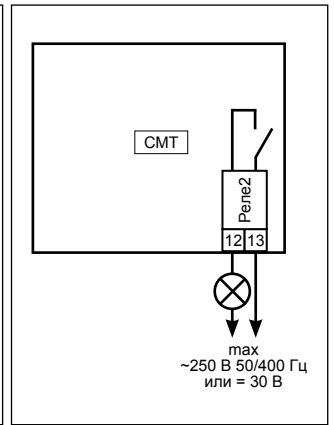


Рисунок 7. Счётчик моточасов - таймер CMT. Подключение сигнала об окончании рабочего цикла.

ний счётчик «Остаток до техобслуживания» и увеличение внутреннего счётчика «Циклы работы» на единицу.

6.6 Если необходимо управление дополнительным исполнительным устройством при достижении межсервисного интервала, подключите один провод кабеля его управления в разрыв к контактам Реле1 (Рисунок 6). Для подключения нагрузки с током более 7 Ампер, необходимо применять промежуточное реле.

6.7 Если необходимо световое или звуковое оповещение об окончании рабочего цикла (межсервисного интервала), подключите один провод кабеля сигнального устройства в разрыв к контактам Реле2 (Рисунок 7).

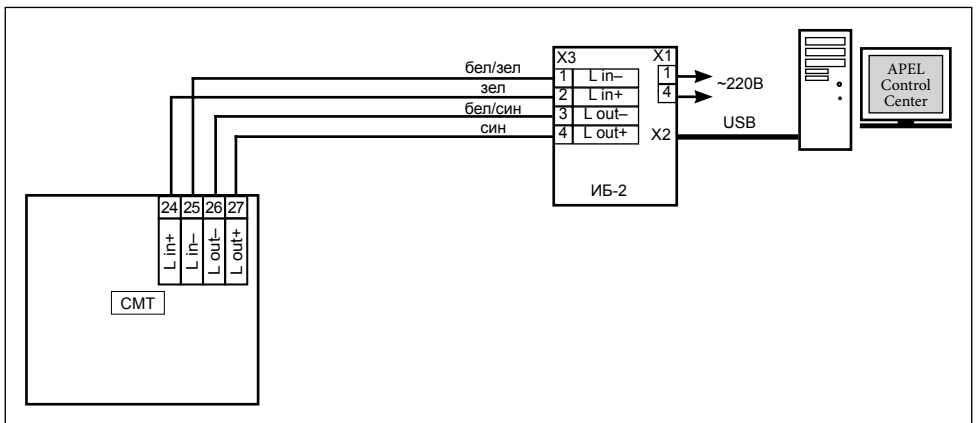


Рисунок 8. Счётчик моточасов - таймер CMT УИ. Подключение последовательного интерфейса.



6.8 Если необходима работа счётчика моточасов в составе компьютерной системы управления технологическим оборудованием APEL Control Center, подключите кабель последовательного интерфейса к соответствующим контактам (Рисунок 8) Рекомендуется использовать кабель с витыми парами типа UTP5. В момент ответа на полученную с компьютера команду в правом разряде дисплея загорается десятичная точка.

## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1 Только для версии СМТ УИ: при включении питания счётчик проверяет, есть ли на входе «Сброс» постоянное напряжение 12-30 В или переменное напряжение 30-300 В (50/400 Гц) (Рисунок 9). При отсутствии такого напряжения на дисплей выводится надпись [ apel.ru ], затем обозначение типа счётчика [ cnt\_Fi ] (Фискальный) и младшая часть его значения в минутах и секундах [ ММ.СС ]. Задержка от момента включения до начала счёта — 2 сек. При наличии напряжения на входе «Сброс» на дисплей сразу выводится младшая часть значения фискального счётчика в минутах и секундах [ ММ.СС ]. В этом случае задержка от момента включения счётчика до начала отсчёта времени — 0 сек.

7.2 Только для версии СМТ: При включении питания счётчика на дисплей выводится надпись [ apel.ru ], затем обозначение типа счётчика [ cnt\_Fi ] (Фискальный) и младшая часть его значения в минутах и секундах [ ММ.СС ]. Задержка от момента включения до начала счёта — 2 сек.

7.3 Для отображения на дисплее старшей части текущего счётчика в часах [ ЧЧ.ЧЧ ], коротко нажмите на кнопку (▲). Здесь и в дальнейшем, короткое нажатие — не дольше 3 секунд.

7.4 Для отображения на дисплее младшей части текущего счётчика в минутах и секундах [ ММ.СС ], коротко нажмите на кнопку (▼).

7.5 Для кратковременного (3 секунды) вывода на дисплей обозначения типа текущего счётчика коротко нажмите на кнопку (F). На дисплее появится соответствующее обозначение, например: [ cnt\_Fi ]. Если кнопку (F) не нажимать повторно, то через 3 секунды на дисплей вернётся значение текущего счётчика.

7.6 Для отображения на дисплее другого типа счётчика, несколько раз нажмите на кнопку (F). Пауза между нажатиями не должна превышать 3 секунд. При каждом нажатии кнопки (F) на дисплей выводится обозначение следую-

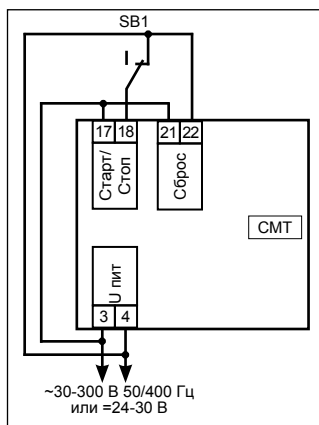


Рисунок 9. Счётчик моточасов -таймер СМТ УИ. Включение постоянного напряжения на вход «Сброс».

щего внутреннего счётчика, который становится текущим. Спустя 3 секунды после последнего нажатия кнопки (F) на дисплей выводится значение текущего счётчика.

7.7 Для установки значения «Интервал ТО» [ USt\_to ], нажмите и удерживайте кнопку (F) более 3 секунд до появления цифр и, не отпуская её нажмите кнопку (▲) (для изменения старшей части в часах) или кнопку (▼) (для изменения младшей части в минутах и секундах). Начнёт мигать правая цифра, которую можно увеличить или уменьшить кнопками (▲) или (▼). Для перехода на одну позицию левее нажмите кнопку (F). Запоминание значения «Интервал ТО» происходит при нажатии кнопки (F) после изменения самой старшей (левой) цифры.

7.8 После проведения очередного технического обслуживания оборудования требуется начать новый цикл работы до следующего ТО. Для этого нажмите и удерживайте кнопку (▲) более 3 секунд. При этом в счётчик «Остаток до техобслуживания» [ cnt\_ot ] загружается значение «Интервал ТО» [ USt\_to ], счётчик «С начала» [ cnt\_Sn ] обнуляется, а счётчик «Циклы работы» [ cnt\_ci ] увеличивается на единицу.

7.9 Для обнуления значения «Локальный счётчик» [ cnt\_Lo ] нажмите и удерживайте кнопку (▼) более 3 секунд.

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Техническое обслуживание счётчика проводится не реже одного раза в шесть месяцев и состоит в контроле крепления счётчика, контроле электрических соединений, а также удаления пыли и грязи с корпуса счётчика.

## 9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1 Отсутствует индикация:

- проверьте наличие напряжения питания.

## 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

10.1 Счётчик моточасов -таймер СМТ, заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (личныe подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц предприятия, ответственных за приёмку изделия)

Дата продажи \_\_\_\_\_

## 11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Гарантийный срок эксплуатации счётчика — 2 года со дня продажи при отсутствии его механических и электрических повреждений.

11.2 При выходе счётчика из строя в период гарантийного срока, изготовитель обязан произвести его ремонт.

11.3 Гарантия на счётчик снимается, если потребителем нарушены условия п. 11.1.

Производитель: ООО «АПЭЛ», Россия, 445041, г. Тольятти,

ул. Железнодорожная, 11-70. Тел/факс (8482) 27-05-96.

Наш сайт: <http://www.apel.ru> E-mail: [office@apel.ru](mailto:office@apel.ru)

Приложение 1. Габаритные и установочные размеры

