

2-ступенчатый цифровой таймер H5CX-B

Цифровой таймер 48 × 48 мм с 6-символьным дисплеем и выходом прогнозирования с DIN-типоразмером

- Отсчет времени ежедневной работы машин и оборудования, прогнозирование и уведомление о необходимости проведения технического обслуживания.
- 2-х ступенчатые установки и наличие выхода прогнозирования обеспечивают успешное решение задачи проведения технического обслуживания.
- Все установки легко выполняются с помощью DIP-переключателя.
- PNP/NPN-переключаемый вход по напряжению постоянного тока.



Оглавление

Структура номера модели.....	36
Информация для заказа	36
Технические данные	37
Соединения	39
Обозначения	42
Размеры.....	43
Процедуры эксплуатации	44

Структура номера модели

• Обозначение номера модели

H5CX-BWSD
 1 2 3 4

1. Тип классификации

B: 6-символьный дисплей.

2. Ступенчатость задания данных

W: 2-х ступенчатое задание данных.

3. Тип выхода

S: Транзисторный выход.

4. Напряжение питания

D: Напряжение постоянного тока 12-24 В.

Информация для заказа

• Перечень моделей

Тип выхода	Напряжение питания	6-строчный дисплей
		Винтовые клеммы
Транзисторный	Напряжение постоянного тока 12-24 В	H5CX-BWSD

• Фурнитура (заказывается отдельно)

Название	Модели
Переходник для скрытого монтажа (см. примечание)	Y92F-30
Влагозащитный уплотнитель (см. прим.)	Y92S-29
Жесткая крышка	Y92A-48
Мягкая крышка	Y92A-48F1

Примечание: Поставляется с H5CX-BWSD.

Технические данные

• Номинальные значения

Пункт	H5CX-BWSD
Классификация	Цифровой таймер
Номинальное напряжение питания	12–24 В постоянного тока (допустимые пульсации: не более 20% (размах))
Рабочий диапазон напряжения	90–110% относительно номинального напряжения питания
Потребляемая мощность (см. прим. 1)	Около 2,3 Вт при напряжении 12 В постоянного тока
Метод монтажа	Скрытый монтаж
Внешние соединения	Винтовые клеммы
Момент затяга винтовых клемм	Не более 0,5 Н·м
Дисплей (см. прим. 2)	7-сегментный ЖКД с негативной передачей. Текущее значение: символы высотой 9 мм, красного цвета. Заданное значение: символы высотой 6 мм, зеленого цвета.
Символы	6 символов.
Временной диапазон	9999,99 с (точность 0,01 с), 99 ч 59 мин 59 с (точность 1 с), 99999,9 мин (точность 0,1 мин), 99999,9 ч (точность 0,1 ч)
Режим таймера	Прошедшее время (Вперед)
Входные сигналы	Импульсы: сигнальный, сброса, стробирующий
Метод ввода	Ввод без напряжения/ввод под напряжением (переключается) <u>Ввод без напряжения</u> Сопротивление в состоянии ВКЛ не более: 1 кОм (ток утечки 5–20 мА при 0 Ом). Остаточное напряжение ВКЛ не более 3 В. Сопротивление в состоянии ВЫКЛ: не менее 100 кОм. <u>Ввод с напряжением</u> Высокий (логический) уровень: напряжение постоянного тока 4,5–30В. Низкий (логический) уровень: напряжение постоянного тока 0–2 В. (Входное сопротивление: около 4,7 кОм)
Импульсы: сигнальный, сброса, стробирующий	Минимальная длительность входного импульса: 1 или 20 мс (на выбор, одно значение для всех импульсов)
Система сброса на нуль	Перезагрузка питания (только для режима А), внешний и ручной сброс
Перезагрузка питания	Минимальный период отключения питания: 0,5 с (за исключением режима F-1)
Напряжение при сбросе	Не более 10% от номинального напряжения питания
Время ожидания сигнала датчика	Не более 250 мс (в течение этого времени выход управления находится в состоянии ВЫКЛ и не воспринимаются никакие входные импульсы)
Режимы выхода	А, F-1
Выход управления	Транзисторный выход: NPN, открытый коллектор, не более 100 мА при напряжении постоянного тока 30 В; остаточное напряжение: не более 1,5 В постоянного тока (около 1В). Ток утечки: не более 0,1 А Категория выходного сигнала в соответствии с EN60947-5-2 (DC-13; 30 В, 100 мА)
Защита клавиш	Да
Резервное ЗУ	ЭСППЗУ (перезапись: не менее 100 000 циклов), хранение данных не менее 10 лет
Температура окружающей среды	Эксплуатация: от –10 до 55°C (от –10 до 50°C при монтаже таймеров рядом один с другим (без обледенения и образования конденсата) Хранение: от –25 до плюс 65°C (без обледенения и образования конденсата)
Влажность воздуха	25% – 85%
Цвет корпуса	Черный (N1,5)
Принадлежности	Влагозащитный уплотнитель, переходник для скрытого монтажа, маркировочный знак устройства

Примечание 1. При включении питания в течение короткого времени течет пусковой ток. См. раздел *Пусковой ток (справочные значения)* на стр. 38.

2. Дисплей горит только при включенном питании.

• **Характеристики**

Пункт	H5CX-BWSD
Точность срабатывания и ошибка (в том числе из-за воздействия температуры и напряжения) (см. прим. 1)	Включение питания: $\pm 0,02\% \pm 0,05$ с макс. относительно заданного значения. Пуск сигнала (минимальная длительность импульса 20 мс): $\pm 0,01\% \pm 0,03$ с макс. относительно заданного значения Пуск сигнала (минимальная длительность импульса 1 мс): $\pm 0,01\% \pm 3$ мс макс. Если при запуске заданная величина находится в интервале времени ожидания сигнала датчика, то выход управления таймера H5CX не переключится в состояние ВКЛ, пока не пройдет это время.
Сопротивление изоляции	Не менее 100 МОм (при 500 В постоянного тока) между токонесущей клеммой и открытыми нетоконесущими металлическими частями
Диэлектрическая прочность	2000 В постоянного тока, 50/60 Гц, в течение 1 мин, между токонесущими и нетоконесущими металлическими частями 1000 В постоянного тока, 50/60 Гц, между выходом управления, источником питания и входной цепью
Импульсное выдерживаемое напряжение	1,0 кВ (между силовыми клеммами). 1,5 кВ (между токонесущей клеммой и открытыми нетоконесущими металлическими частями).
Помехоустойчивость	± 480 В (между силовыми клеммами) и ± 600 В (между входными клеммами), квадратный импульс имитатора помех (длительность импульса: 100 нс/1 мкс, при фронте импульса 1 нс)
Электростатическая устойчивость	Разрушение: 15 кВ Сбой: 8 кВ
Вибропрочность	Разрушение: 10–55 Гц с амплитудой 0,75 мм в каждом из трех направлений, четыре цикла на каждое (8 мин за цикл). Сбой: 10–55 Гц с амплитудой 0,35 мм в каждом из трех направлений, четыре цикла на каждое (8 мин за цикл).
Ударопрочность	Разрушение: 294 м/с ² в каждом из трех направлений. Сбой: 98 м/с ² в каждом из трех направлений.
Соответствие стандартам безопасности (см прим. 2)	UL508/Перечень, UL50 тип 4X для наружного использования (степень защиты), CSA C22.2 № 14, соответствует EN61812-1 (степень загрязнения 2/категория защиты от бросков напряжения III). Соответствует VDE0106/P100 (защита пальцев).
ЭМС	(EMI) Ограничение излучения: EN61812-1 EN55011, группа 1 класс A (EMS) EN61812-1 Защита от электростатических разрядов: EN61000-4-2: разряд при контакте 6 кВ (уровень 2) разряд через воздух 8 кВ (уровень 3) EN61000-4-3: 10 В/м (амплитудная модуляция, 80 МГц – 1 ГГц) (уровень 3); 10 В/м (импульсная модуляция, 900 МГц \pm 5 МГц) (уровень 3) Защита от проводимых помех Искажение: EN61000-4-6: 10 В (0,15–80 МГц) (уровень 3) Электрические неустойчивые кратковременные помехи: EN61000-4-4: линия электропередачи 2 кВ (уровень 3) 1 кВ линия сигнала ввода-вывода (уровень 4) Защита от перенапряжения: EN61000-4-5: 1 кВ между линиями (линия электропередачи и выходная линия) (уровень 3) 2 кВ между линией и заземлением (линия электропередачи и выходная линия) (уровень 3)
Степень защиты	Передняя панель: IP66 и NEMA4 (в помещениях), а также UL, тип 4X (в помещениях) (см. прим. 2)
Масса	Около 140 г

Примечание 1. Величины основаны на заданных значениях.

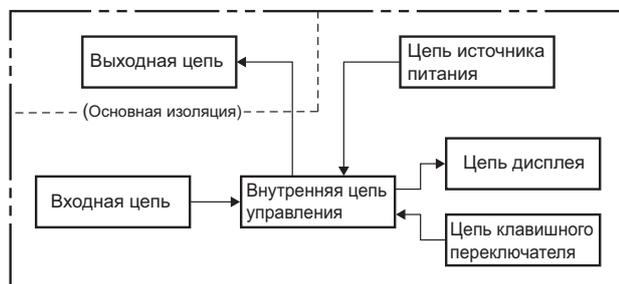
2. Влагозащитный уплотнитель Y92S-29 и переходник для скрытого монтажа Y92F-30 необходимы для обеспечения водонепроницаемости между H5CX и монтажной панелью в соответствии с UL, тип 4X.

• **Пусковой ток (справочные значения)**

Напряжение	Приложенное напряжение	Пусковой ток (пиковое значение)	Время
Напряжение постоянного тока 12-24 В	26,4 В постоянного тока	6 А	1,2 мс

Соединения

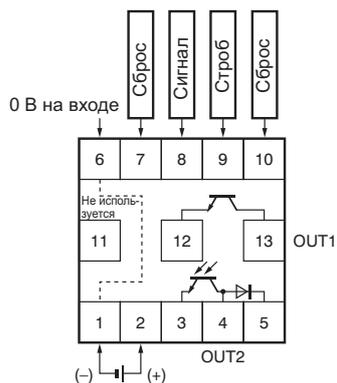
• Блок-схема



• Функции ввода/вывода

Входные сигналы	Сигнал пуска		Начинает отсчет времени
	Сброс		Сбрасывает текущее значение (текущее значение становится равным 0). Отсчет времени останавливается, выход управления переходит в состояние ВЫКЛ и остается в нем до тех пор, пока вход не перейдет в состояние ВКЛ. Индикатор сброса светится, пока вход не перейдет в состояние ВКЛ
	Строб		Запрещает работу таймера
Выходные сигналы	Значение для прогнозирования	Выход управления (OUT2)	Переходит в состояние ВКЛ, когда текущее значение достигает заданной величины
		Выход управления (OUT2)	Переходит в состояние ВКЛ, когда текущее значение достигает значения для прогнозирования. Значение для прогнозирования = заданное значение – заданное значение для прогнозирования
	Абсолютное значение	Выход управления 2 (OUT2)	Переходит в состояние ВКЛ, когда текущее значение достигает заданного значения 2
		Выход управления 1 (OUT1)	Переходит в состояние ВКЛ, когда текущее значение достигает заданного значения 1

• **Схема расположения клемм**

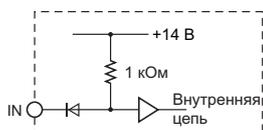


- Примечание**
1. Не подключать оконечные устройства к неиспользуемым клеммам .
 2. Источник питания и входная цепь не изолированы.
 3. Клеммы 1 и 6 имеют внутреннюю перемычку.
 4. Клеммы 7 и 10 имеют одинаковую функцию сброса. При подключении любой из них выполняется одна и та же функция. Клеммы 7 и 10 не имеют внутренней перемычки, тем не менее их нельзя использовать для сквозного соединения.
 5. Рекомендуемые подводящие провода: AWG18-AWG24 (площадь поперечного сечения: 0,205–0,823 мм²), одножильный провод или витая пара, медь или алюминий.

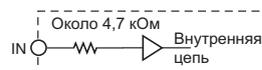
• **Входные цепи**

Сигнальный вход, вход сброса и стробирующий вход

Входы без напряжения (NPN-входы)



Входы с напряжением (PNP-входы)

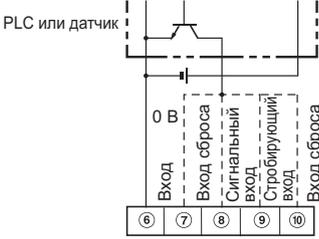


• **Входные соединения**

Входы таймера H5CX-B – входы без напряжения (короткозамкнутые или открытые) или входы с напряжением.

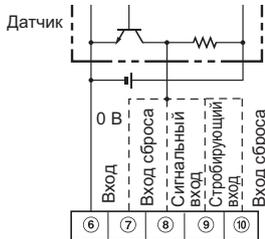
Входы без напряжения (NPN-входы)

Открытый коллектор
(Подключение к выходному датчику NPN с открытым коллектором)



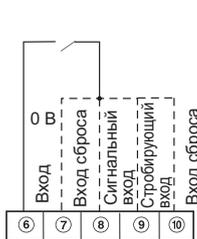
Работает при ВКЛ транзисторе

Выход с напряжением
(Подключение к выходному датчику с напряжением)



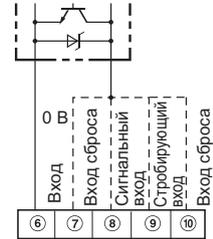
Работает при ВКЛ транзисторе

Вход с контактом



Работает с ВКЛ реле

Двухпроводный датчик постоянного тока



Работает при ВКЛ транзисторе

Применимый двухпроводный датчик

- Ток утечки: не более 1,5 А.
- Коммутируемый ток: не менее 5 мА.
- Остаточное напряжение: не более 3,0 В постоянного тока.
- Рабочее напряжение: 10 В постоянного тока.

Уровни сигналов на входе без напряжения

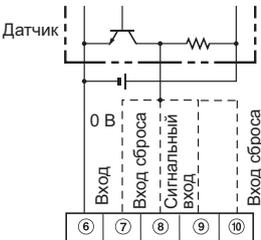
Бесконтактный вход	Уровень короткого замыкания Транзистор открыт Остаточное напряжение: не более 3 В постоянного тока. Сопротивление при ВКЛ: максимум 1 кОм (ток утечки: 5-20 мА при сопротивлении 0 Ом)
	Уровень разомкнутой цепи Транзистор закрыт Сопротивление в состоянии ВЫКЛ: минимум 100 кОм
Контактный вход	Использовать контакт, когда есть возможность надлежащим образом коммутировать 5 мА при 10 В

Примечание: Напряжение постоянного тока не должно превышать 30 В.

Входы с напряжением (PNP-входы)

Бесконтактный вход (NPN-транзистор)

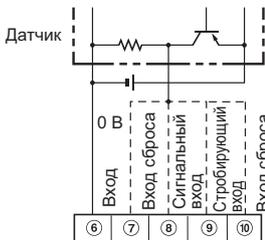
(Подключение к выходному датчику NPN с открытым коллектором)



Работает при ВЫКЛ транзисторе

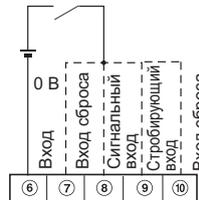
Бесконтактный вход (PNP-транзистор)

(Подключение к выходному датчику PNP с открытым коллектором)



Работает при ВКЛ транзисторе

Контактный вход



Работает при ВКЛ реле

Уровни сигналов на входе с напряжением

- Высокий уровень (вход ВКЛ): 4,5–30 В постоянного тока
- Низкий уровень (вход ВЫКЛ): 0–2 В постоянного тока
- Входное сопротивление: около 4,7 кОм

Примечание: Напряжение постоянного тока не должно превышать 30 В.

Обозначения

Индикатор

- ① Индикатор сброса (оранжевый).
Горит, когда поступает импульс сброса или клавиша сброса в положении ВКЛ.

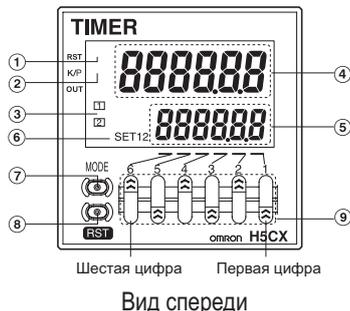
- ② Индикатор защиты клавиш (оранжевый).
Горит, когда переключатель защиты клавиш ВКЛ.

- ③ Индикатор выхода управления (оранжевый)
Задание значения прогнозирования:
Выход прогнозирования ВКЛ: ① – горит
Выход управления ВКЛ: ② – горит
Задание абсолютного значения:
Выход управления 1 ВКЛ: ① – горит
Выход управления 2 ВКЛ: ② – горит

- ④ Текущее значение (красный)
Высота символов: 9 мм
Если временной диапазон равен 0,0 мин или 0,0 ч, десятичная точка мигает, индицируя отсчет времени.

- ⑤ Заданное значение (зеленый)
Высота символов: 6 мм

- ⑥ Дисплей заданных значений 1, 2 (зеленый)



Клавиши управления

- ⑦ Клавиша режима
(изменяет заданные значения)

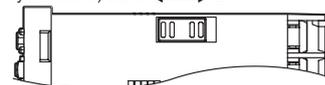
- ⑧ Клавиша сброса
(Сбрасывает на ноль текущее значение и выход)

- ⑨ Клавиши Вверх 1-6

Переключатели

- ⑩ Переключатель защиты клавиш
Когда переключатель защиты клавиш находится в положении ВКЛ, операции с клавишами запрещены в соответствии с установкой тумблеров 6-8 DIP-переключателя, делается это для предотвращения задания ошибочных значений. Переключатель защиты клавиш может быть переведен в положение ВКЛ или ВЫКЛ тогда, когда включено питание. Индикатор защиты клавиш горит оранжевым цветом, когда переключатель защиты клавиш находится в положении ВКЛ.

(Установка по умолчанию) ВЫКЛ ← ВКЛ



- ⑪ DIP-переключатель
Дополнительную информацию по настройке с помощью DIP-переключателя см. на стр. 45



• Маркировочный знак устройства

Маркировочный знак поставляется вместе с устройством. Прикрепляется маркировочный знак на место, указанное на нижеприведенной схеме, для согласования используемого временного диапазона.

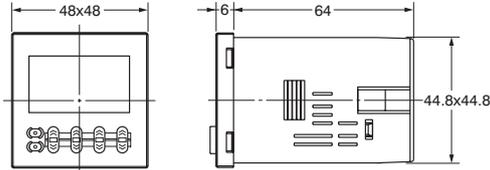
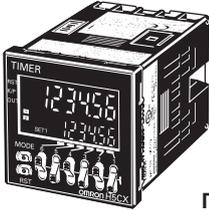


Размеры

Примечание: Все размеры приведены в миллиметрах, если не указано иное.

• Размеры без переходника для скрытого монтажа

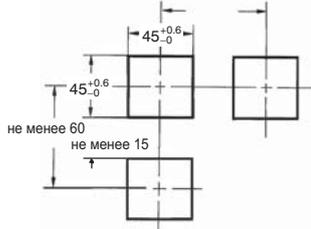
H5CX-BWSD (модели для скрытого монтажа)



Примечание: винтовая клемма M3,5 (рабочая длина: 6 мм)

Установочные вырезы панели

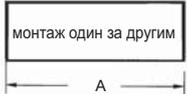
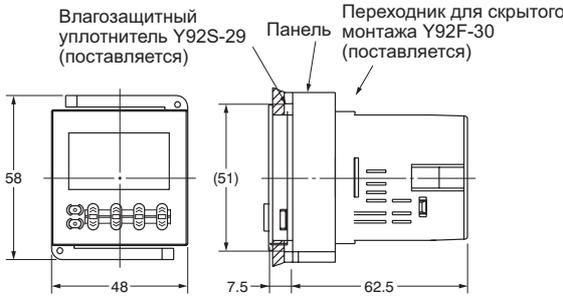
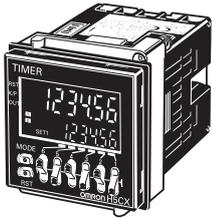
Размеры установочных вырезов панели приведены ниже (в соответствии с DIN43700).



- Примечание 1. Толщина монтажной панели должна составлять 1–5 мм.
 2. Для облегчения монтажа рекомендуется устанавливать переходник так, чтобы зазор между сторонами с крючками составлял не менее 15 мм.
 3. Возможна установка таймеров один рядом с другим, но в направлении, в котором нет крючков.

• Размеры с переходником для скрытого монтажа

H5CX-BWSD (поставляется с переходником и влагозащитным уплотнителем)



$$A = (48n - 2.5) \begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$$

С креплением Y92-48F1.
 $A = \{48n - 2.5 + (n-1) \times 4\} \begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$

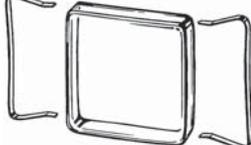
С креплением Y92-48.
 $A = (51n - 5.5) \begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$

• Фурнитура (заказывается отдельно)

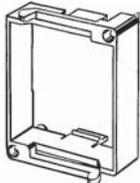
Жесткая крышка Y92A-48



Мягкая крышка Y92A-48F1



Переходник для скрытого монтажа (поставляется с H5CX-BWSD) Y92F-30



Примечание: Если переходник для скрытого монтажа поврежден или потерян, необходимо заказать его отдельно.

Влагозащитный уплотнитель (поставляется с H5CX-BWSD) Y92S-29



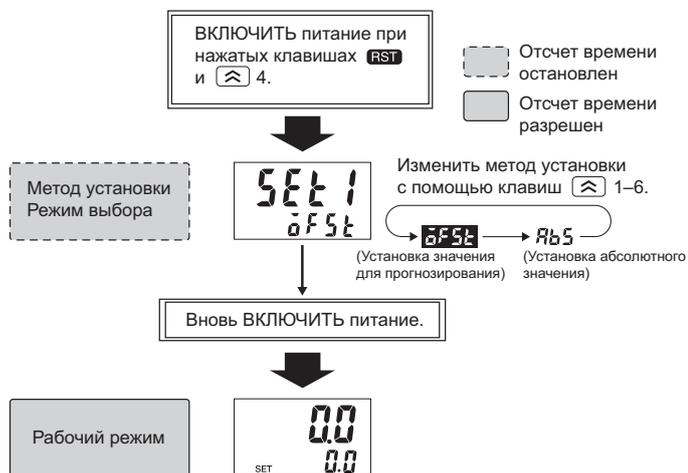
Примечание: Для обеспечения уровня защиты в соответствии со стандартами NEMA4, UL тип 4X или IP66 надлежит использовать влагозащитный уплотнитель. Если он потерян или поврежден, следует заказать его отдельно. В зависимости от условий рабочей среды влагозащитный уплотнитель может изнашиваться, усаживаться или затвердевать. Поэтому рекомендуется регулярно производить его замену.

- Примечание 1. В зависимости от условий рабочей среды изделия из полимеров могут изнашиваться, усаживаться или становиться жестче. Поэтому рекомендуется регулярная их замена.
2. Лицевая панель таймера H5CX является влагозащищенной (в соответствии с IP66), так что если даже капли воды проникнут в зазоры между клавишами, это не произведет неблагоприятного воздействия на внутренние цепи. Однако, если есть вероятность того, что руки оператора будут в масле, необходимо использовать мягкую крышку. Мягкая крышка обеспечивает защиту от масла, эквивалентную IP54F. При этом не следует использовать таймер в местах, где возможен прямой контакт с маслом.

Процедуры эксплуатации

• Установка задаваемых значений

Значения могут быть установлены или через величину отклонения (значение для прогнозирования), или через абсолютную величину. Задаваемые значения имеют заводскую установку в соответствии со значением для прогнозирования.

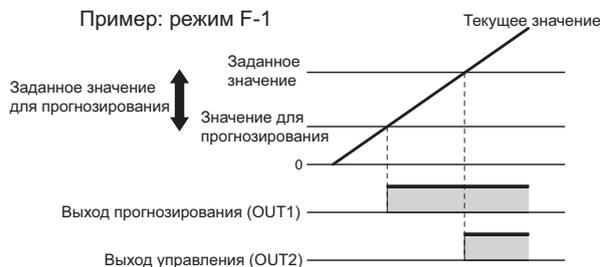


1. Войти в режим выбора метода установки, включив питание и удерживая при этом одновременно нажатыми клавиши **RST** и **4**.
2. Выбрать метод установки значения для прогнозирования (**0F5t**) или абсолютного значения (**Rb5**) с помощью клавиш **1-6**.
3. При повторном включении питания таймер начнет работать в соответствии с выбранным методом установки.

Примечание 1: В режиме выбора метода установки выходы **ВЫКЛ** (отключаются) и таймер останавливается.

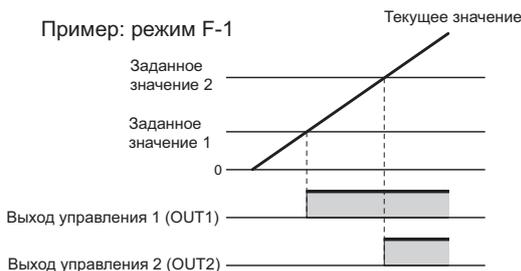
2: При изменении метода установки, заданное и текущее значение сбрасываются на 0, а выходы **ВЫКЛ** (отключаются).

Значение для прогнозирования



- **OUT1** (выход прогнозирования) переходит в состояние **ВКЛ**, когда текущее значение достигает значения прогнозирования. Прогнозируемое значение = заданное значение – заданное значение для прогнозирования. Заданное значение для прогнозирования используется для определения отклонения от заданного значения.
- **OUT2** (выход управления) переходит в состояние **ВКЛ**, когда текущее значение достигает заданного значения.
- Если заданное значение для прогнозирования \geq заданного значения, **OUT1** (выход прогнозирования) переходит в состояние **ВКЛ**, как только начинается отсчет времени.

Абсолютное значение



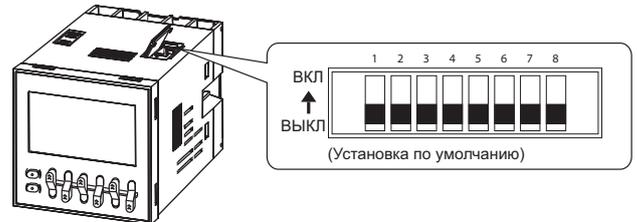
- **OUT1** (выход управления 1) переходит в состояние **ВКЛ**, когда текущее значение достигает заданного значения 1.
- **OUT2** (выход управления 2) переходит в состояние **ВКЛ**, когда текущее значение достигает заданного значения 2.

• Настройка с помощью DIP-переключателя

Все параметры и режимы задаются с помощью DIP-переключателя.

	Пункт	ВЫКЛ	ВКЛ
1	Временной диапазон	См. таблицу справа.	
2			
3	Режим выхода	Режим F-1	Режим A
4	Длительность входного сигнала	20 мс	1 мс
5	Режим ввода NPN/PNP	NPN	PNP
6	Защита клавиши сброса	Недоступно	Доступно
7	Защита клавиши Вверх	Недоступно	Доступно
8	Защита клавиши режима	Недоступно	Доступно

Движок 1	Движок 2	Временной диапазон
ВЫКЛ	ВЫКЛ	0,1 – 99999,9 ч
ВКЛ	ВЫКЛ	0,01 с – 9999,99 с
ВЫКЛ	ВКЛ	0 ч 00 мин 01 с – 99 ч 59 мин 59 с
ВКЛ	ВКЛ	0,1 – 99999,9 мин



Примечание 1: Заводская установка для тумблеров – положение ВЫКЛ.

2: Изменения настроек, выполненные с помощью DIP-переключателя, вступают в силу при повторном включении питания. (Настроить тумблеры DIP-переключателя до установки и включения таймера)

3: Символы, отображаемые в инверсном режиме, показывают настройки, используемые по умолчанию.

• Функционирование в рабочем режиме

Все цифры задаваемого значения устанавливаются с помощью соответствующих клавиш .



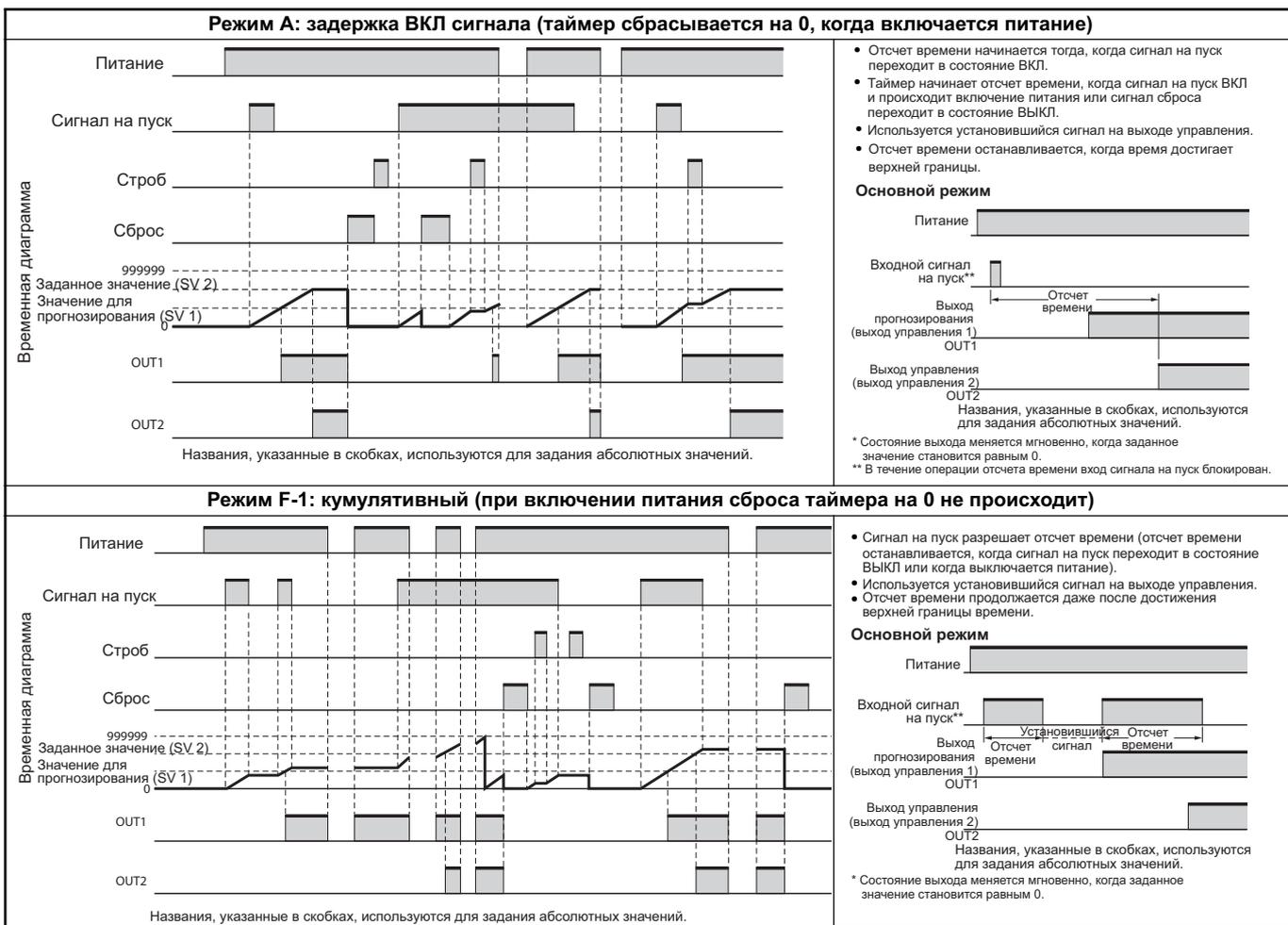
Значение для прогнозирования



Абсолютное значение



• Временные диаграммы



Примечание: Значение для прогнозирования = заданное значение – заданное значение для прогнозирования
 Заданное значение для прогнозирования используется для определения отклонения от заданного значения.

• Функция самодиагностики

Следующие изменения на экране свидетельствуют о возникновении ошибок.

Главный дисплей	Нижний дисплей	Ошибка	Состояние выхода	Способ исправления	Установившееся значение после сброса на нуль
e1	Не светится	ЦП	ВЫКЛ	Нажать клавишу сброса или выключить и включить питание	Без изменений
e2	Не светится	Ошибка памяти (ОЗУ)	ВЫКЛ	Выключить и включить питание	Без изменений
e2	сумма	Ошибка памяти (ЭСППЗУ) (см. прим.)	ВЫКЛ	Вернуть настройки, используемые по умолчанию с помощью клавиши сброса	0

Примечание: Включая случаи, когда срок службы ЭСППЗУ истек.

Меры предосторожности (общие)

Примечание: следующие меры предосторожности являются общими при работе со всеми моделями H5CX.

⚠ ВНИМАНИЕ

Ослабление винтов может привести к случайному возгоранию или сбою в работе. Необходимо крепко затягивать винты. Рекомендуемый момент затяга – 0,5 Н·м.

Существует опасность случайного взрыва. Запрещается использовать изделие в присутствии горючих газов и газообразных продуктов сгорания.

Это может привести к поражению электрическим током, возгоранию или сбою в работе. Запрещается разбирать, ремонтировать и вносить изменения в изделие.

Это может привести к поражению электрическим током, возгоранию или сбою в работе. Необходимо принять меры для предотвращения попадания металлических фрагментов или обрывков проводов внутрь изделия.

Если источники питания для входного устройства и для таймера не изолированы, нежелательный переменный ток источника может привести к перегоранию или повреждению внутренних деталей изделия. Поэтому следует использовать для таймера изолированный источник питания.

• Предосторожности для обеспечения безопасной работы

Для обеспечения безопасности надлежит принять следующие меры предосторожности.

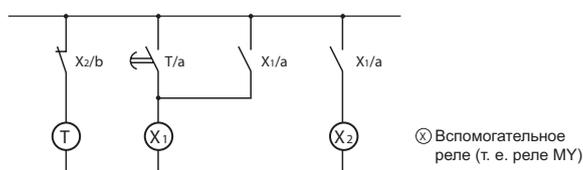
Условия эксплуатации и хранения

- Не использовать изделие в местах, где оно может быть подвергнуто чрезмерным вибрациям или ударам, а также воздействию воды или масла.
- Не использовать изделие в местах с возможным воздействием пыли, коррозионных газов и прямого солнечного света.
- Отделять входные сигнальные устройства, входные сигнальные кабели и само изделие от источников помех, в том числе кабелей высокого напряжения.
- При использовании изделия в помещениях, где образуется большое количество статического электричества (например, в местах, где происходит формирование смесей, порошков, а также передача жидких веществ по трубам), располагать изделие отдельно от его источников.
- Органические растворители (например, разбавитель для краски), а также кислотные и щелочные растворы могут повредить наружные части корпуса таймера H5CX.
- Использовать изделие только в условиях номинальной температуры и влажности.
- Не использовать изделие в местах, где возможно образование конденсата вследствие высокой влажности, а также в помещениях, подверженных сильным перепадам температуры.
- Хранить изделие при установленной температуре. В случае хранения таймера H5CX при температуре ниже -10°C перед использованием изделия необходимо подержать его не менее 3 часов при комнатной температуре.

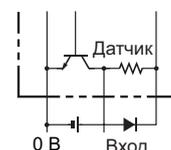
Обычные меры предосторожности

- Убедиться, что прикладываемое напряжение не выходит за установленные границы. В противном случае может произойти повреждение внутренних элементов таймера.
- Ток нагрузки должен соответствовать номинальным данным.

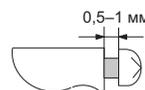
- Перед изменением установок с помощью DIP-переключателя следует убедиться, что питание выключено. Изменение состояния DIP-переключателя при включенном питании может привести к поражению электрическим током вследствие прикосновения к клеммам, находящимся под высоким напряжением.
- Для обеспечения правильности соединения необходимо обратить внимание на полярность клемм.
- Убедиться, что пульсации источника питания находятся внутри заданного диапазона.
- Подать питание через реле или выключатель таким образом, чтобы напряжение достигло номинального значения в течение 2 с. Если подача питания происходит постепенно, то нет возможности произвести сброс устройства на нуль путем перезагрузки питания. Кроме того, это может привести к нестабильности выходного сигнала.
- Оставление H5CX с выходами в состоянии ВКЛ при высокой температуре в течение длительного времени может ускорить ухудшение свойств внутренних частей изделия (например, электролитических конденсаторов). Поэтому следует использовать таймер в сочетании с реле и не оставлять изделие с выходами в состоянии ВКЛ в течение более 1 месяца.



- При работе изделия по входу без напряжения (NPN-вход), напряжение на выходе составляет 14 В. Поэтому, если напряжение внешнего источника питания меньше 14 В, следует подключить диод.



- Установить выключатель, который позволит оператору быстро выключать питание. Убедиться, что он четко обозначен.
- Лицевая панель H5CX является водозащищенной (в соответствии с NEMA 4, UL тип 4X и IP66). Для предотвращения проникновения воды во внутреннюю цепь через пространство между H5CX и рабочей панелью, следует установить влагозащитный уплотнитель (Y92S-29) между H5CX и монтажной панелью, закрепив его с помощью переходника для скрытого монтажа Y92F-30.



Рекомендуется, чтобы зазор между головкой винта и переходником составлял 0,5–1 мм.

- Затянуть на переходнике два монтажных винта. Затягивать их поочередно, понемногу, обеспечивая одинаковый затяг. Если винты затянуты неодинаково, вода может попасть внутрь панели.

• **Предосторожности для обеспечения нормальной работы**

Источники питания

ВКЛЮЧАТЬ и ВЫКЛЮЧАТЬ питание с помощью реле с коммутируемым током не менее 10 А, чтобы предотвратить износа контакта вследствие действия пускового тока, вызванного ВКЛЮЧЕНИЕМ и ВЫКЛЮЧЕНИЕМ питания.

Убедиться, что напряжение источника питания достаточно велико, так как в противном случае величина пускового тока в момент включения будет недостаточна для его пуска.

При ВКЛЮЧЕНИИ и ВЫКЛЮЧЕНИИ питания прием входного сигнала нестабилен или невозможен, как показано ниже на диаграмме.



Управление таймером при пуске по подаче питания

С целью обеспечения времени для запуска периферийных устройств (датчиков и т. п.) H5CX начинает отсчет времени через 200-250 мс после ВКЛЮЧЕНИЯ питания. По этой причине, в случаях, когда отсчет времени начинается по ВКЛ питания, отображение времени в действительности начинается через 250 мс. Если заданное значение равно или меньше 249 мс, то, пока выход переходит в состояние ВКЛ, время будет зафиксировано на величине между 200 и 250 мс (нормальная работа возможна при заданном значении 250 мс и более). В случаях, когда величина заданного значения должна составлять 249 мс или меньше, следует использовать пуск отсчета времени по входному сигнальному импульсу.

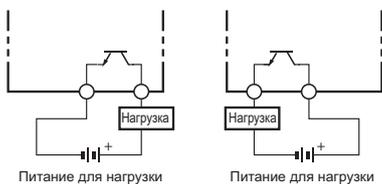
При пуске таймера H5CX по включению питания с работой в режиме F или F-1 (т. е. в аккумулятивном режиме с выходом в режиме ожидания), будет иметь место ошибка таймера (около 100 мс при каждом включении H5CX) вследствие характеристик внутренней цепи. Если требуется точный отсчет времени, следует использовать пуск по сигнальному импульсу.

Транзисторный выход

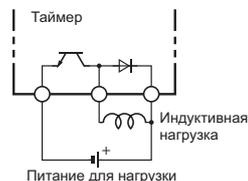
Транзисторный выход H5CX изолирован от внутренней цепи с помощью оптрона, благодаря чему он может использоваться и как NPN-, и как PNP-выход.

NPN-выход

PNP-выход



Диод, подключенный к коллектору выходного транзистора, служит для отсечки обратного напряжения, которое генерируется при подключении к H5CX индуктивной нагрузке.



Временная задержка отклика при сбросе на 0 (транзисторный выход)

Приведенная ниже таблица показывает задержку между входным сигналом сброса и переключением выхода в состояние ВЫКЛ.

(Эталонное значение)

Минимальная длительность сигнала сброса	Время задержки реакции выхода
1 мс	0,8–1,2 мс
20 мс	15–25 мс

Резервное копирование при неполадках питания

При отказе питания все данные сохраняются в ЭСППЗУ. Количество циклов перезаписи ЭСППЗУ – более 100 000.

Режим работы	Перезапись времени
Режимы A-3, b-1, F, F-1	При ВЫКЛЮЧЕНИИ питания
Другой режим	При изменении установок

• **Соответствие стандартам EN/IEC**

Между источником питания и входными клеммами нет изоляции (за исключением модели H5CX-A11/-A11S).

Основная изоляция расположена между источником питания и выходными клеммами, а также между входными и выходными клеммами.

Если требуется двойная или усиленная изоляция, необходимо выполнить ее в соответствии с IEC 60664 в расчете на максимальное рабочее напряжение с учетом допусков или выполнить твердую изоляцию.

Меры безопасности (H5CX-A/-L)

⚠ ВНИМАНИЕ

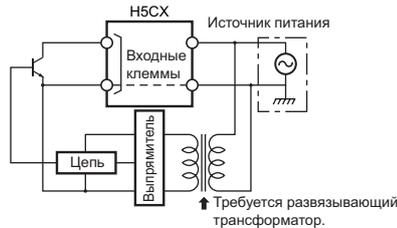
Если выходное реле используется в течение времени, превышающего его ожидаемый срок службы, его контакты могут оплавиться или может произойти возгорание. Ожидаемый срок службы реле зависит от режима его работы. Следует использовать реле в работе с номинальной нагрузкой и в течение ожидаемого срока его службы.

В зависимости от схемы подключения нежелательный переменный ток от источника питания может привести к перегоранию (повреждению) внутренних элементов.

Модели H5CX-A/-L (за исключением H5CX-A11/-A11S) не имеют трансформаторов. Вследствие этого отсутствует изоляция между источником питания и входными клеммами, поэтому необходимо перед использованием этих устройств проверить правильность выполнения электрических соединений.

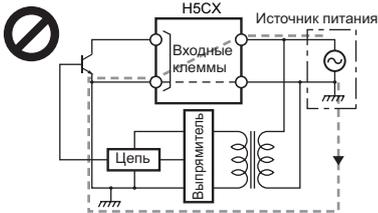
Для источника питания входного устройства таймеров H5CX (за исключением модели H5CX-A11/-A11S) следует использовать разделительный трансформатор с взаимно изолированными первичной и вторичной обмоткой и незаземленной вторичной обмоткой.

Пример правильной схемы электрических соединений



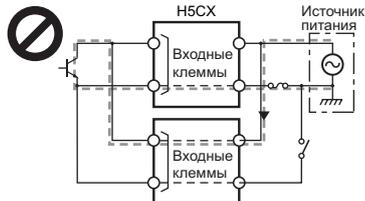
Пример неправильной схемы электрических соединений 1

Не заземлять вторичную обмотку. Если вторичная обмотка заземлена, как показано на приведенной ниже схеме, нежелательный ток может привести к сгоранию или повреждению внутренних элементов.



Пример неправильной схемы электрических соединений 2

Не подавать входные сигналы от одного входного контакта одновременно на два или несколько таймеров, имеющих независимые источники питания. В противном случае может произойти сгорание или повреждение внутренних элементов. Пример показан на нижеприведенной схеме.



• Предосторожности для обеспечения безопасной работы

Обычные меры предосторожности

Не касаться входных контактов при поданном напряжении. Таймеры H5CX (за исключением модели H5CX-A11/-A11S) имеют бестрансформаторные источники питания, поэтому прикосновение к входным клеммам при поданном напряжении может привести к поражению электрическим током.

Изменение заданных значений

При изменении заданных значений во время работы таймера по отсчету времени, выход переключится в состояние ВКЛ, если это изменение происходит в соответствии с постоянной системой ввода данных следующим образом.

- Режим с отсчетом прошедшего времени (UP): текущее значение \geq заданное значение
- Режим с отсчетом оставшегося времени (DOWN): оставшееся время \geq заданное значение (текущее значение \geq установленно в 0)

Примечание: когда используется режим с отсчетом оставшегося времени, заданное значение прибавляется или вычитается из текущего значения.

• Предосторожности для обеспечения правильной работы

Работа с заданным значением, равным 0

Работа с заданным значением, равным 0, отличается для разных режимов выхода. См. раздел *Временные диаграммы*.

Меры предосторожности (H5CX-B)

- **Предосторожности для обеспечения безопасной работы**

Изменение заданных значений

При изменении заданных значений во время работы таймера по отсчету времени выход переключится в состояние ВКЛ, если это изменение происходит в соответствии с постоянной системой ввода данных следующим образом.

Установка значения для прогнозирования

Когда текущее значение \geq заданное значение, OUT2 (выход управления) переключается в состояние ВКЛ. Когда текущее значение \geq значение для прогнозирования (значение для прогнозирования = заданное значение – заданное значение для прогнозирования), OUT1 (выход прогнозирования) переключается в состояние ВКЛ.

Абсолютное значение

Когда текущее значение \geq заданное значение 2, OUT2 (выход управления 2) переключается в состояние ВКЛ. Когда текущее значение \geq заданное значение 1, OUT1 (выход управления 1) переключается в состояние ВКЛ.

- **Предосторожности для обеспечения правильной работы**

Работа с заданным значением, равным 0

Когда заданное значение равно 0, выход переключается в состояние ВКЛ в момент поступления входного сигнала. Операция сброса переключает выход в состояние ВЫКЛ.