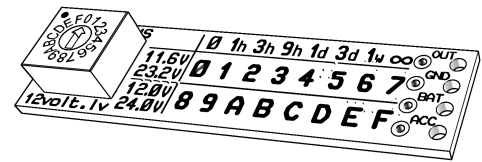


# Automotive Timer with Battery Protection



ACCUPLUS is shipped in transparent cover with four colored wires connected to PCB about 30 cm each that are not shown on this picture.

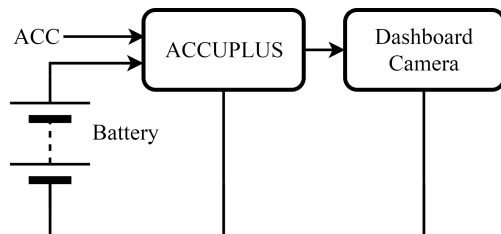
## Features

- Automatic 12V or 24V system detection
- Up to 1,3A output current
- Low current consumption: 170µA in inactive states
- Can operate as Voltage Detector without timer function (modes 7 and F)
- Short circuit and overload protection (restoring normal operation after load disconnection)
- Protection against any improper wiring (incl. reverse battery) without blowing an external fuse
- Load disconnection at voltage over 16,5/33,0\*V
- Overvoltage protection: +55/-45V
- Low temperature compensation by raising voltage thresholds\*\*
- Configurable Turn-off delay and battery protection threshold
- Voltage measurement precision: ±0,02V
- LED indicator
- Small size: 15x60x8 mm

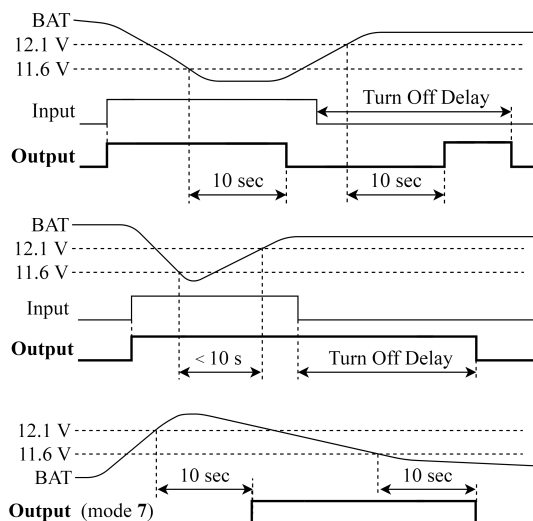
## Connection

- Yellow:** Power +12 V / +24V (BAT)
- Black:** Power GND
- Red:** Control Input, for example signal Accessory (not used in modes 7 and F)
- Blue:** Power Output

## Typical Application



## Logic of operation



## Description

ACCUPLUS is an automotive electronic timer targeted for safe powering of auxiliary devices that work after engine stop. To protect a battery from discharging ACCUPLUS disconnects its load, for example Dashboard Camera, if battery voltage drops lower than certain level.

Also ACCUPLUS can limit working time of powered device after Ignition or Accessory signal disappears. It could be a third party roof DVD player or Radio Head Unit.

## Operating modes

Mode	Delay	Mode	Delay
0	10 seconds	8	10 seconds
1	1 hour	9	1 hour
2	3 hours	A	3 hours
3	9 hours	B	9 hours
4	24 hours	C	24 hours
5	72 hours	D	72 hours
6	7 days	E	7 days
7	without limit	F	without limit
OFF threshold: 11,6/23,2*V		OFF threshold: 12,0/24,0*V	
ON threshold: 12,1/24,2*V		ON threshold: 12,5/25,0*V	

## Examples:

- Mode 0:** Battery protection voltage is 11,6/23,2\*V, minimal delay applied.
- Mode 7:** Battery protection voltage is 11,6/23,2\*V, control input is ignored, timer works as voltage detector.
- Mode D:** Battery protection voltage is 12,0/24,0\*V, output is active about 72 hours after input deactivation.

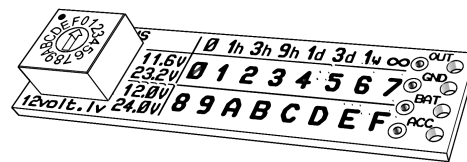
## LED messages

BAT	In	Out	State	LED	Период
OK	ON	ON	active	2 pulses	1 second
OK	OFF	ON	timer active / 7/ F	1 pulse	1 second
OK	OFF	OFF	timeout	1 pulse	2 seconds
HIGH	any	OFF	overvoltage	4 pulses	4 seconds
OK	any	OFF	short c. or overload	3 pulses	4 seconds
OK	any	OFF	no load connected	2 pulses	4 seconds
LOW	any	OFF	power saving	1 pulse	4 seconds

\* automatic detection of 12V or 24V system.

\*\*  $U_{on/off} = U_{on/off\ normal} + (10^{\circ}C - t) \cdot 0,02V/^{\circ}C$ , for  $t < 10^{\circ}C$

# Automašīnas taimers – akumulatora aizsargierīce



ACCUPLUS nāk caurspīdīgā apvalkā ar 30 cm gariem pieslēguma vadiem (dažādu krāsu), kuri attēlā nav redzami.

## Īpašības

- Tikla sprieguma automātiska noteikšana 12 V vai 24 V
- Izejošā strāva līdz 1,3 A
- Zems strāvas patēriņš: 170 mK A gaidīšanas režīmā
- Var darboties sprieguma detektora režīmā bez taimera funkcijas (režīmi 7 un F)
- Īssavienojuma un pārslodzes aizsardzība (pēc slodzes atvienošanas darbojas normālā režīmā)
- Aizsardzība pret nepareizu pieslēgumu (tajā skaitā sajauktas polaritātes) bez ārējā drošinātāja pārdegšanas
- Slodzes izslēgšana pārsprieguma gadījumā: 16,5/33,0\* V
- Pārsprieguma aizsardzība: +55/-45 V
- Zemo temperatūru kompensācija tiek nodrošināta ar sprieguma pakāpes palielināšanu\*\*
- Iespēja regulēt izslēgšanas aizturi un akumulatora aizsardzības pakāpi
- Sprieguma mērīšanas precizitāte: ±0,02 V
- LED indikācija
- Kompakts izmērs: 15x60x8 mm

## Pieslēgums

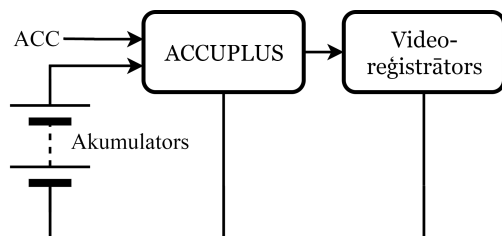
**Dzeltens:** Pastāvīga barošana +12/24 V (Akumulators)

**Melns:** Masa (zemējums/korpuss)

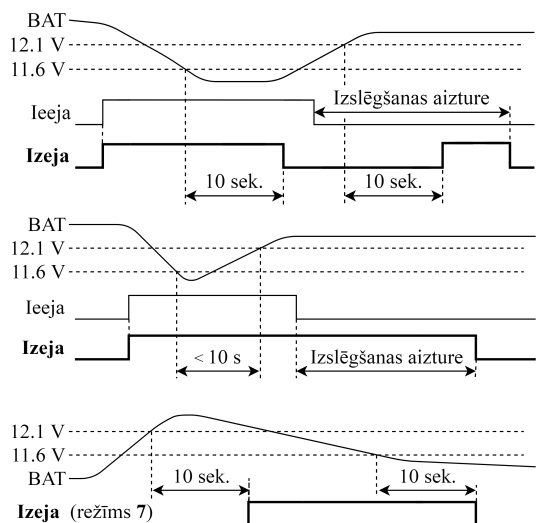
**Sarkans:** Vadības ieeja, piemēram ACC signāls (neizmantojas 7 un F režīmā)

**Zils:** Pieslēgtās iekārtas barošanas izeja

## Tipisks pielietojums



## Darbības loģika



## Apraksts

ACCUPLUS ir elektronisks taimers, kas paredzēts gadījumos, kad nepieciešams barot kādu papildus ierīci, piemēram, videoreģistrātoru, pa to laiku, kamēr automašīna atrodas enerģijas taupīšanas režīmā (aizdedzes atslēga izņemta un papildus paterētāji atslēgti).

Kad akumulatora spriegums nokrīt līdz noteiktajam lielumam, ACCUPLUS atslēgs pievienoto ierīci.

Papildus noderīga funkcija ir iespēja atslēgt pievienoto ierīci pēc noteikt laika posma, kad ir izslēgts ACC (atslēgas stāvokļa) signāls. Tā var tikt pievienots griestu monitors ar DVD atskaņotāju vai magnetafons.

## Darbības režīmi

Režīms	Aizture	Režīms	Aizture
0	10 sekundes	8	10 sekundes
1	1 stunda	9	1 stunda
2	3 stundas	A	3 stundas
3	9 stundas	B	9 stundas
4	24 stundas	C	24 stundas
5	72 stundas	D	72 stundas
6	7 dienas	E	7 dienas
7	neierobežota	F	neierobežota
Atslēdzas pie 11,6/23,2* V Ieslēdzas pie 12,1/24,2* V		Atslēdzas pie 12,0/24,0* V Ieslēdzas pie 12,5/25,0* V	

### Piemēri:

**Režīms 0:** Akumulatora sprieguma aizsardzība 11,6/23,2\* V, minimāla (10 sekundes) izslēgšanas aizture.

**Režīms 7:** Akumulatora sprieguma aizsardzība 11,6/23,2\* V, vadības ieeja netiek ņemta vērā, taimers darbojas kā sprieguma detektors.

**Režīms D:** Akumulatora sprieguma aizsardzība 12,0/24,0\* V, izslēgšanas aizture 3 dienas.

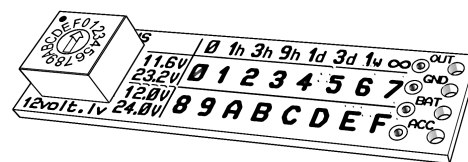
## LED indikācijas atšifrējums

Akum.	Ieeja	Izeja	Stāvoklis	LED	Periods
OK	ON	ON	aktīvs	2 imp.	1 sekunde
OK	OFF	ON	aizture/7/F	1 imp.	1 sekundes
OK	OFF	OFF	gaidīšana	1 imp.	2 sekundes
HIGH	jebkurš	OFF	pārspriegums	4 imp.	4 sekundes
OK	jebkurš	OFF	īssavienojums/ pārslodze	3 imp.	4 sekundes
OK	jebkurš	OFF	nav slodzes	2 imp.	4 sekundes
LOW	jebkurš	OFF	gaidīšana	1 imp.	4 sekundes

\* tikla sprieguma automātiskā noteikšana 12 V vai 24 V

\*\*  $U_{iesl./atsl.} = U_{iesl./atsl. norm.} + (10^{\circ}C - t) \cdot 0,02V/^{\circ}C$ , pie  $t < 10^{\circ}C$

# Автомобильный таймер с защитой аккумулятора



ACCUPLUS поставляется в прозрачной оболочке в сборе с четырьмя цветными проводами по 30 см, которые не показаны на этом рисунке.

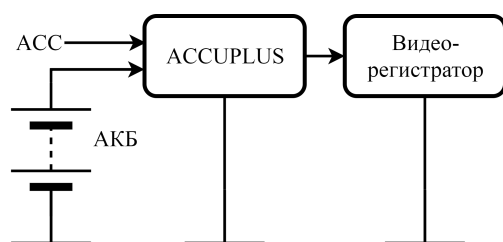
## Характеристики

- Автоматическое определение напряжения бортовой сети **12 В** или **24 В**
- Выходной ток до **1,3 А**
- Низкий ток потребления: **170 мкА** в режиме ожидания
- Может работать в режиме детектора напряжения без функции таймера (режимы 7 и F)
- Защита от короткого замыкания и перегрузки (восстановление нормального режима после отключения нагрузки)
- Защита от неправильного подключения (в том числе обратной полярности) без сгорания внешнего предохранителя
- Отключение при напряжении выше 16,5/33,0\* В
- Выдерживает перенапряжения: +55/-45 В
- Компенсация низк. температуры повышением порогов\*\*
- Регулируемые задержка выключения и порог защиты аккумулятора
- Точность измерения напряжения: ±0,02 В
- LED индикация
- Маленький размер: 15x60x8 мм

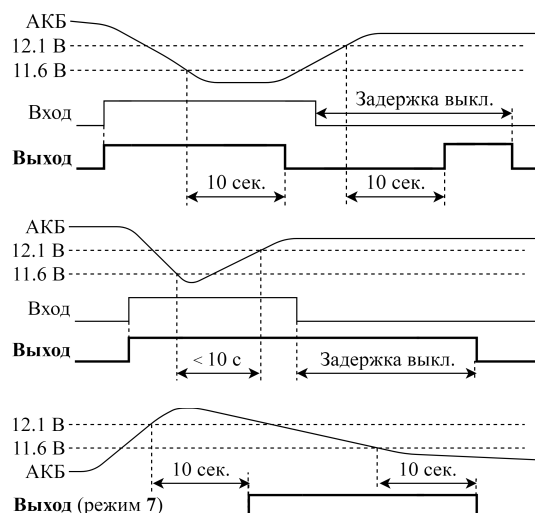
## Подключение

- Жёлтый:** Питание +12 В / +24 В (Аккумулятор)  
**Чёрный:** Минус питания (корпус)  
**Красный:** Вход управления, например сигнал АСС (не используется в режимах 7 и F)  
**Синий:** Выход питания внешнего устройства

## Типичное применение



## Логика работы



## Описание

ACCUPLUS это электронный автомобильный таймер, предназначенный для безопасного питания устройств, продолжающих работать после выключения двигателя. Чтобы защитить аккумулятор от переразряда, ACCUPLUS отключит нагрузку, например, видеорегистратор, если напряжение бортовой сети упадет ниже определенного порога.

Также ACCUPLUS может ограничить время работы запрашиваемого устройства после выключения зажигания (АСС). Это может быть потолочный DVD проигрыватель или нештатная автомагнитола.

## Режимы работы

Режим	Задержка	Режим	Задержка
0	10 секунд	8	10 секунд
1	1 час	9	1 час
2	3 часа	A	3 часа
3	9 часов	B	9 часов
4	24 часа	C	24 часа
5	72 часа	D	72 часа
6	7 дней	E	7 дней
7	без ограничения	F	без ограничения
Порог откл. 11,6/23,2* В Порог вкл. 12,1/24,2* В		Порог откл. 12,0/24,0* В Порог вкл. 12,5/25,0* В	

## Примеры:

**Режим 0:** Напряжение защиты батареи 11,6/23,2\* В, минимальная задержка выключения.

**Режим 7:** Напряжение защиты батареи 11,6/23,2\* В, вход управления игнорируется, таймер работает как детектор напряжения.

**Режим D:** Напряжение защиты батареи 12,0/24,0\* В, задержка выключения 3 дня.

## LED сообщения

АКБ	Вход	Выход	Состояние	LED	Период
OK	ON	ON	активный	2 имп.	1 секунда
OK	OFF	ON	задержка/7/F	1 имп.	1 секунды
OK	OFF	OFF	ожидание	1 имп.	2 секунды
HIGH	any	OFF	перенапряж.	4 имп.	4 секунды
OK	any	OFF	КЗ/перегрузка	3 имп.	4 секунды
OK	any	OFF	нет нагрузки	2 имп.	4 секунды
LOW	any	OFF	ожидание	1 имп.	4 секунды

\* автоматическое определение напряжения бортовой сети 12 или 24 В

\*\*  $U_{\text{вкл./откл.}} = U_{\text{вкл./откл. норм.}} + (10^{\circ}\text{C} - t) \cdot 0,02\text{V}/^{\circ}\text{C}$ , при  $t < 10^{\circ}\text{C}$

**Document History**

Doc. Rev.	H/W	Firmware	Date	Description
1.1	B		06.06.2017	1,3 A version: 0,4→1,3A; 40→55V; 100→170μA
1.0	A	#1340	30.05.2017	400 mA version.