



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Кулонометр H56CH 300 A

H56C / H56CH · ДАТЧИК ХОЛЛА 300 А · ДИАПАЗОН ЕМКОСТИ 0,1-9999 А·ч

Монтаж, электрическое подключение, первичная настройка, калибровка емкости, режимы измерения, параметры меню и техническое обслуживание.



СВЕДЕНИЯ О ДОКУМЕНТЕ

Изделие	H56CH Hall Coulombmeter 300 A
Исполнение	дисплей H56C/H56CH с датчиком Холла
Основание	H56CH Hall Coulombmeter User Manual
Версия	V3.0



Данная инструкция подготовлена специалистами мастерской **vanlife фабрика**, где вы можете приобрести это и другое оборудование для автодомов, кемперов и автономных систем.

Инструкция основана на документах изготовителей и поставщиков устройств и может содержать неточности, связанные с особенностями перевода или неполнотой данных исходной инструкции. Если у вас возникли вопросы по использованию товара, обратитесь к нашим консультантам любым удобным способом, указанным на сайте.

1. Назначение и устройство

H56CH - высокоточный измеритель состояния аккумуляторной батареи с внешним датчиком Холла. Прибор измеряет напряжение, ток и мощность, рассчитывает фактическую емкость, процент заряда и оставшееся время работы.

Параметр	Значение
Рабочее напряжение	10-100 В DC
Исполнение датчика	внешний кольцевой датчик Холла 300 А
Поддерживаемые батареи	литий-ионные, LiFePO4, свинцово-кислотные, NiMH и другие системы постоянного тока
Области применения	автодома, транспорт, электроприводы, резервное питание, накопители энергии, измерительное и медицинское оборудование
Измеряемые величины	напряжение, ток, мощность, емкость, энергия, число циклов и время разряда
Совместимость Дисплей и датчик Холла образуют согласованный комплект. Код исполнения дисплея должен соответствовать коду датчика. Не заменяйте датчик вариантом на другой ток без проверки совместимости.	

Оглавление

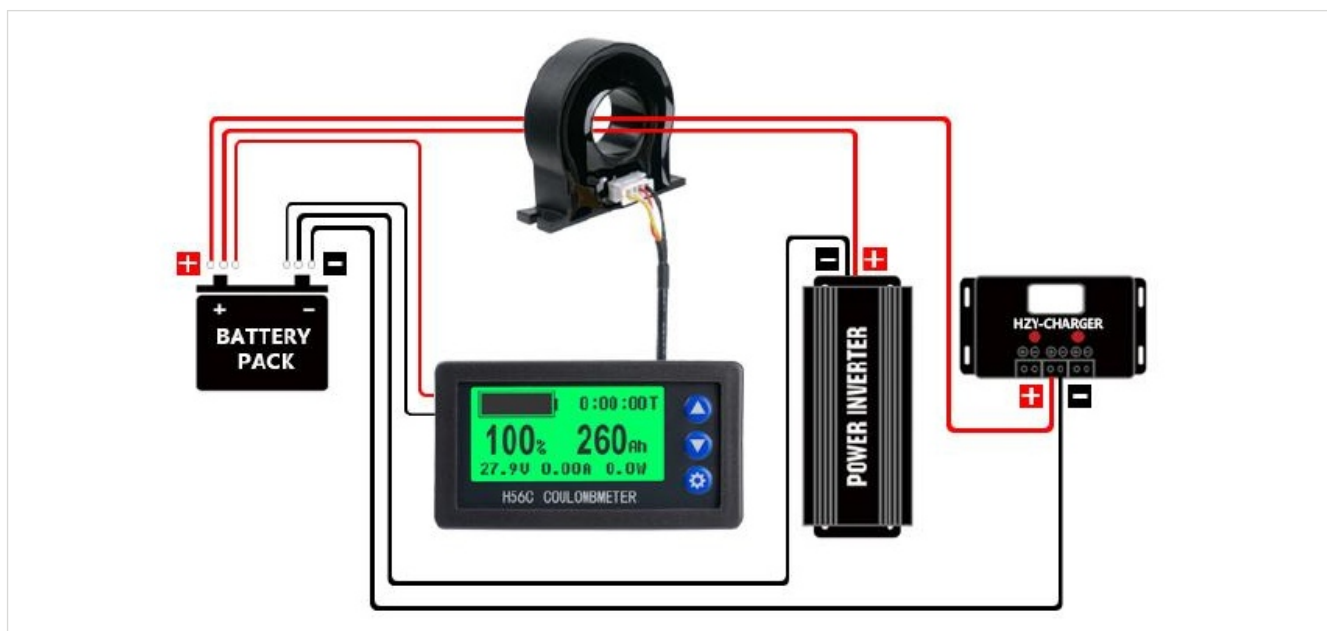
Раздел	Страница
1. Назначение и устройство	2
2. Безопасность и подключение	3
3. Экран и кнопки	4
4. Первичная настройка: ручной режим	5
5. Калибровка емкости в ручном режиме	6
6. Автоматический режим	7
7. Эксплуатация и коррекция емкости	8
8. Накопленные данные и меню	9
9. Параметры 01CA-08HT	10
10. Параметры 09FT-16TC	11
11. Параметры 17AD-23CF	12
12. Параметры 24CR-26DF и автокоррекция	13
13. Связь, выход и монтаж	14
14. Технические характеристики и гарантия	15

2. Безопасность и подключение

Перед монтажом

Полностью обесточьте батарею, зарядное устройство и нагрузки. Убедитесь, что сечение кабелей, защита и коммутационные аппараты рассчитаны на максимальный ток.

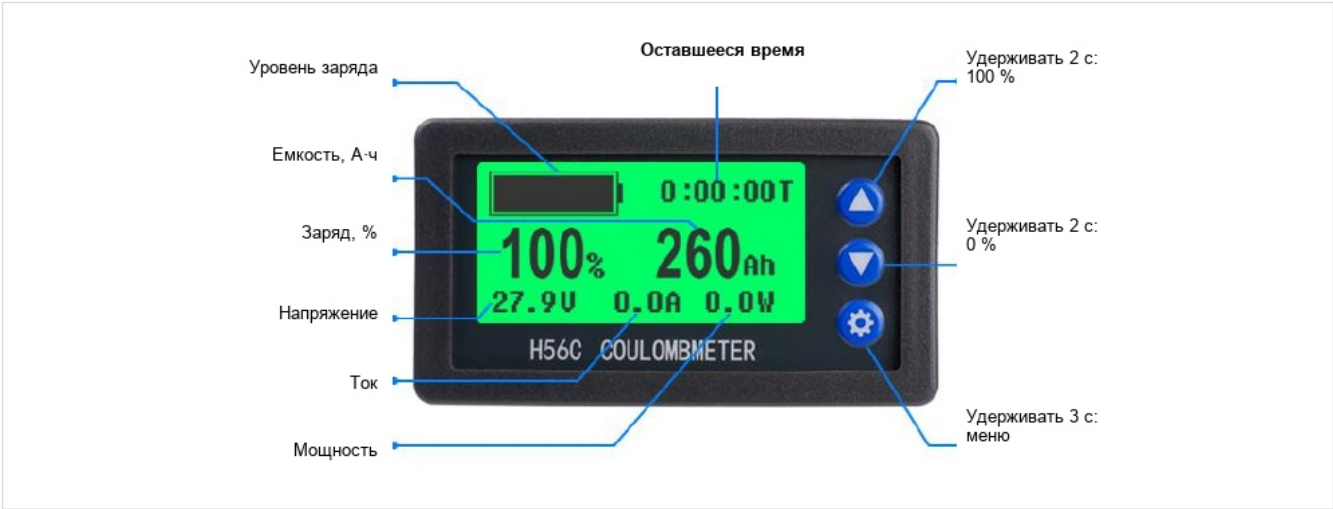
- Не допускайте короткого замыкания, переплюсовки и ослабленных силовых соединений.
- Красный провод дисплея подключают к плюсу батареи, черный - к минусу.
- Через отверстие датчика должен проходить только один силовой проводник.
- Весь зарядный и разрядный ток батареи должен проходить через датчик Холла.
- Стрелка на корпусе датчика показывает направление зарядного тока.
- Датчик допускается установить как в положительной, так и в отрицательной силовой цепи.
- Сначала соедините датчик с дисплеем ленточным или экранированным кабелем, затем подавайте питание.



Подключение измерителя, датчика Холла, аккумулятора, зарядного устройства и нагрузки.

Обозначение	Подключение
BATTERY PACK	аккумуляторная батарея
POWER INVERTER	инвертор или другая нагрузка
HZY-CHARGER	зарядное устройство
Красная линия	положительная силовая цепь
Черная линия	отрицательная силовая цепь

3. Экран и кнопки



Главный экран и кнопки управления.

Элемент	Назначение
Значок батареи	графическое представление остатка заряда
0:00:00T	расчетное оставшееся время заряда или разряда
260 Ah	расчетная оставшаяся емкость
100 %	остаток заряда в процентах
27.9 V	напряжение батареи
0.0 A	текущий ток; при разряде отображается отрицательное значение
0.0 W	текущая мощность
▲	краткое нажатие изменяет выбранное значение; удержание около 2 секунд на главном экране устанавливает 100 %
▼	краткое нажатие выбирает следующую цифру; удержание около 2 секунд на главном экране устанавливает 0 %
Кнопка с символом шестеренки	удержание 3 секунды открывает меню; краткое нажатие подтверждает настройку
Знаки тока	При зарядке ток отображается положительным, при разрядке - отрицательным. Если при разряде показан положительный ток и подсветка мигает, измените ориентацию датчика Холла.

4. Первичная настройка: ручной режим

При первом включении расчетная емкость и процент заряда равны нулю. До эксплуатации выполните подключение, проверьте измерения и задайте параметры батареи.

Основные параметры

Код	Значение	Как определить
01CA	фактическая полезная емкость полностью заряженной батареи	по известной емкости исправной батареи или по результату полного контрольного цикла
02FV	напряжение полностью заряженной батареи	по требованиям батареи и зарядного устройства либо по максимальному показанию при завершеном заряде, пока зарядное устройство подключено

Проверка после подключения

- Подайте питание и убедитесь, что дисплей включился.
- Сравните показание напряжения с контрольным измерением.
- Создайте небольшой зарядный и разрядный ток и проверьте знак показания.
- Если напряжение или ток заметно отличаются, проверьте проводку и охват силового проводника датчиком.
- При отсутствии нагрузки выполните 15CZ, если показание тока не равно нулю.

Выбор способа настройки

Исходные данные	Действие
Известны 01CA и 02FV	задайте оба значения; полный заряд определяется по достижению заданной емкости или напряжения
Известна только емкость	задайте 01CA, оставьте 02FV равным 0,00 В и выполните ручную установку 100 % после полного заряда
Емкость неизвестна	оставьте 01CA равным 0 А·ч и выполните полный цикл разряд-заряд

5. Калибровка емкости в ручном режиме

Известны емкость и напряжение полного заряда

- Разблокируйте параметры: установите 25LK = UnLOCK.
- Введите полезную емкость батареи в 01CA.
- Введите напряжение полного заряда в 02FV.
- Установите 22AM = M.
- Полностью зарядите батарею. После выполнения условия полного заряда прибор покажет 100 %.

Известна только емкость

- Введите полезную емкость в 01CA, а 02FV оставьте равным 0,00 В.
- Полностью зарядите батарею штатным зарядным устройством.
- Удерживайте ▲ около 2 секунд, чтобы установить 100 %.

Емкость неизвестна

- Установите 01CA = 0 А·ч.
- Разрядите батарею до допустимого состояния полного разряда.
- Удерживайте ▼ около 2 секунд, чтобы установить 0 %.
- Полностью зарядите батарею без отключения измерителя.
- Запишите показанную полную емкость в 01CA.

Защита батареи

Не разряжайте батарею ниже допустимого напряжения. Порог полного разряда определяется химическим типом, BMS и требованиями изготовителя батареи.

Контроль результата

Выполните обычный цикл эксплуатации и сравните процент заряда с напряжением и фактическим временем работы. При устойчивом отклонении повторите полный контрольный цикл и скорректируйте 01CA.

6. Автоматический режим

В автоматическом режиме прибор определяет завершение заряда по изменению зарядного напряжения и тока. Значения 01CA и 02FV для первичного расчета не требуются.

Настройка

- Проверьте проводку, знак тока и нулевое показание без нагрузки.
- Разблокируйте параметры: 25LK = UnLOCK.
- Установите 22AM = A.
- Установите 01CA = 0 А·ч, если задано другое значение.

Первичный цикл

- Разрядите батарею до допустимого состояния полного разряда.
- Удерживайте ▼ около 2 секунд, чтобы установить 0 %.
- Полностью зарядите батарею, не отключая измеритель.
- После распознавания полного заряда прибор покажет 100 % и рассчитанную полную емкость в А·ч.

**Если не установилось
100 %**

Некоторые зарядные алгоритмы не дают прибору однозначно определить окончание заряда. После подтвержденного полного заряда удерживайте ▲ около 2 секунд.

Когда выбирать автоматический режим

- фактическая емкость батареи неизвестна;
- напряжение в конце заряда зависит от алгоритма зарядного устройства;
- требуется получить полезную емкость по полному циклу.

Когда выбирать ручной режим

- известны точные параметры батареи;
- зарядный ток длительно удерживается на малом уровне;
- автоматическое распознавание завершения заряда работает нестабильно.

7. Эксплуатация и коррекция емкости

Непрерывное измерение

Во время заряда и разряда измеритель должен оставаться включенным. При отключенном питании ток не учитывается, поэтому рассчитанная емкость становится неточной.

- Оставляйте красный и черный провода питания постоянно подключенными к батарее.
- При резком изменении нагрузки оставшееся время может заметно меняться. Это соответствует текущему расчетному режиму.
- Резкие и частые изменения тока увеличивают погрешность накопленного значения емкости.
- Значение емкости сохраняется при отключении питания.

Ожидание и сон

Состояние	Поведение
Ток равен 0, кнопки не нажимаются	примерно через 30 секунд выключается подсветка
Покой продолжается	примерно через 60 секунд выключается экран и включается сон
Сон	ток проверяется один раз примерно в 30 секунд
Появился ток или нажата кнопка	прибор автоматически возвращается к обычной работе

Ручная установка крайних состояний

- После допустимого полного разряда удерживайте ▼ около 2 секунд - устанавливается 0 %.
- После подтвержденного полного заряда удерживайте ▲ около 2 секунд - устанавливается 100 %.

Периодическая проверка

При естественном старении батареи полезная емкость уменьшается. Если процент заряда систематически расходится с фактическим состоянием, повторите контрольный цикл и обновите 01CA.

8. Накопленные данные и меню



Страница накопленных измерений.

Метка	Показатель
A / C	скорректированная полная емкость
B / E	накопленная энергия: зарядная при зарядке, разрядная при разрядке
C / F	число циклов; один полный заряд и последующий разряд до нуля образуют один цикл
D / T	суммарное время разряда: D - дни, H - часы



Экран меню параметров.

Порядок изменения параметра

- Удерживайте кнопку с символом шестеренки 3 секунды, чтобы открыть меню.
- Выберите строку параметра.
- Удерживайте кнопку с символом шестеренки 3 секунды, чтобы перейти к изменению.
- Кратко нажимайте ▲ для изменения выбранной цифры или значения.
- Кратко нажимайте ▼ для перехода к следующей цифре.
- Кратко нажмите кнопку с символом шестеренки для подтверждения.

Блокировка

Изменение параметров 01CA-24CR разрешено только при 25LK = UnLOCK. После настройки верните 25LK в положение LOCK.

9. Параметры 01CA-08HT

Код	Параметр	Диапазон / по умолчанию	Назначение
01CA	Номинальная емкость	0-9999 А·ч / 0 А·ч	Фактическая полезная емкость батареи. Неверное значение искажает процент заряда.
02FV	Напряжение полного заряда	10-100 В / 0,00 В	При превышении порога устанавливается 100 %. Действует только в режиме М. Значение 0 отключает функцию.
03ZV	Напряжение нулевой емкости	0-100 В / 0,00 В	При снижении напряжения ниже порога устанавливается 0 %. Действует в режимах А и М. Значение 0 отключает функцию.
04OV	Авария высокого напряжения	10-100 В / 100 В	При превышении порога мигает напряжение и включается аварийная сигнализация.
05OC	Авария высокого тока	0-300 А / 300 А	При превышении зарядного или разрядного тока мигает значение тока и включается сигнализация.
06LV	Авария низкого напряжения	10-100 В / 0,00 В	При снижении напряжения ниже порога мигает значение напряжения и включается сигнализация.
07LB	Авария низкого заряда	0-100 % / 0,0 %	При снижении остатка ниже порога мигают процент и значок батареи.
08HT	Авария высокой температуры	-9...99 °C / 99 °C	При превышении порога мигает температура и включается сигнализация. Требуется исполнение с датчиком температуры.

Пороги 02FV и 03ZV

Не задавайте эти значения без точных данных о допустимых напряжениях батареи. Ошибочный порог может привести к неверной установке 100 % или 0 %.

10. Параметры 09FT-16TC

Код	Параметр	Диапазон / по умолчанию	Назначение
09FT	Задержка полного заряда	10 с	Время, в течение которого напряжение должно оставаться выше 02FV до установки 100 %.
10ZT	Задержка нулевой емкости	10 с	Время, в течение которого напряжение должно оставаться ниже 03ZV до установки 0 %.
11BT	Выключение подсветки	30 с	Задержка выключения подсветки в покое. Значение 0 запрещает выключение.
12ST	Переход в сон	60 с	Задержка перехода в спящий режим. Значение 0 запрещает переход.
13VC	Калибровка напряжения	коррекция показания	Используйте при подтвержденном отклонении от точного контрольного прибора.
14CC	Калибровка тока	коррекция показания	Используйте при подтвержденном отклонении от точного контрольного прибора.
15CZ	Установка нуля тока	нулевая точка	Выполняйте только при полностью отключенных нагрузках и зарядных устройствах.
16TC	Калибровка температуры	коррекция показания	Доступно в исполнении с измерением температуры.

Калибровка

Параметры 13VC, 14CC и 16TC изменяйте только по результату сравнения с поверенным или заведомо точным прибором. 15CZ выполняйте при нулевом токе.

Дополнительные функции

Звуковая сигнализация и измерение температуры зависят от исполнения. Если установлен зуммер, аварийные параметры 04OV-08HT сопровождаются миганием показания и звуковым сигналом.

11. Параметры 17AD-23CF

Код	Параметр	Диапазон / по умолчанию	Назначение
17AD	Адрес связи	001-247 / 1	Адрес прибора в линии связи.
18BR	Скорость связи	1200 / 4800 / 9600 / 115200 бит/с; 9600	Скорость последовательного интерфейса.
19RZ	Порог обнуления тока	0,1 A	Показание тока ниже порога принимается равным нулю.
20RC	Порог автокоррекции емкости	проценты / 1 %	Минимальный остаток, при котором после достижения 03ZV запускается коррекция емкости.
21AK	Автокоррекция емкости	OPen / Close; Close	Включает или отключает учет изменения полезной емкости при контрольном цикле.
22AM	Режим заряда	A / M; M	A - автоматическое распознавание полного заряда. M - определение по 01CA и 02FV.
23CF	Порог тока полного заряда	0,00 A	В режиме M запрещает установку 100 %, если при достижении 02FV зарядный ток выше порога. 0 отключает функцию.

Параметр 23CF

Задайте ток завершения заряда в соответствии с алгоритмом зарядного устройства и характеристиками батареи. Слишком малое значение может не позволить автоматически установить 100 %.

Режим 22AM

Значение	Принцип работы
A	полный заряд определяется по характеру изменения напряжения и тока
M	полный заряд определяется по заданной емкости 01CA или напряжению 02FV с учетом 23CF

12. Параметры 24CR-26DF и автокоррекция

Код	Параметр	Диапазон / по умолчанию	Назначение
24CR	Текущая емкость	0-9999 А·ч / 0 А·ч	Принудительно задает текущее расчетное значение. Обычная эксплуатация не требует изменения.
25LK	Блокировка данных	LOCK / UnLOCK; LOCK	UnLOCK разрешает изменение 01CA-24CR. LOCK запрещает изменение.
26DF	Заводские параметры	yes / no; no	yes сбрасывает пользовательские настройки.

Автоматическая коррекция полезной емкости

Для работы функции выполните все условия:

- установите 21AK = OPen;
- в режиме М задайте корректное напряжение полного заряда 02FV; в режиме А оно не требуется;
- задайте корректное напряжение нулевой емкости 03ZV;
- задайте порог запуска 20RC.

Во время разряда функция запускается, когда напряжение становится ниже 03ZV, а отображаемый остаток не меньше значения 20RC. При следующем полном заряде полезная емкость корректируется по новому рассчитанному значению.

Назначение 21AK

Функция компенсирует естественное уменьшение полезной емкости батареи при длительной эксплуатации. Для достоверной коррекции требуется полный контрольный цикл без отключения измерителя.

После завершения настройки

- Проверьте 01CA, 02FV, 03ZV, 20RC, 21AK и 22AM.
- Верните 25LK в положение LOCK.
- Сохраните значения параметров для последующей диагностики.

13. Связь, выход и монтаж

Последовательный интерфейс

В зависимости от исполнения прибор может иметь интерфейс TTL или RS485 для передачи измеряемых параметров в компьютер, контроллер или систему мониторинга.

- Адрес устройства задается параметром 17AD.
- Скорость обмена задается параметром 18BR.
- Тип интерфейса, назначение контактов и формат данных определяются комплектацией прибора.

Выход управления

Исполнение с управляющим выходом допускает подключение внешнего реле или мощного аварийного сигнализатора. Нагрузочную способность выхода и схему подключения уточняют по маркировке конкретного исполнения.

Силовая нагрузка

Не подключайте мощную нагрузку непосредственно к слаботочному управляющему выходу. Используйте согласованное промежуточное реле и защиту цепи.

Монтаж дисплея

- Разметьте прямоугольный вырез 76,5 x 39,5 мм.
- Обработайте кромки и удалите металлическую стружку.
- Вставьте дисплей с лицевой стороны панели.
- Зафиксируйте корпус штатными зажимами без чрезмерного усилия.



Размер монтажного выреза: 76,5 x 39,5 мм.

Габариты корпуса	Монтажный вырез
79 x 43 x 27 мм	76,5 x 39,5 мм

14. Технические характеристики и гарантия

Параметр	Минимум	Типовое	Максимум	Ед.
Рабочее напряжение	10,0	-	100	В
Потребление с подсветкой	3,0	6,0	15,0	мА
Потребление без подсветки	2,1	4,0	11,0	мА
Потребление в спящем режиме	300	400	500	мкА
Погрешность напряжения	-	±1,0	-	%
Погрешность тока	-	±1,0	-	%
Погрешность емкости	-	±1,0	-	%
Диапазон емкости	0,1	-	9999	А·ч
Датчик 50 А	0,05	-	50	А
Датчик 100 А	0,10	-	100	А
Датчик 200 А	0,20	-	200	А
Датчик 300 А	0,30	-	300	А
Датчик 500 А	0,50	-	500	А
Температура эксплуатации	-10	25	60	°С
Параметр	Значение			
Масса	нетто 95 г; брутто 110 г			
Габариты H56CH	79 x 43 x 27 мм			

Условия эксплуатации

- Защищайте LCD от длительного воздействия прямых солнечных лучей.
- Не эксплуатируйте прибор длительно при температуре ниже -10 °С или выше 50 °С.
- Не допускайте попадания воды, конденсата, металлической пыли и стружки.

Гарантия

Гарантийный срок - 1 год с даты покупки. Гарантия распространяется на производственные дефекты и не действует при механическом повреждении, неправильном подключении, превышении допустимых параметров или самостоятельном ремонте.

По вопросам эксплуатации, подбора совместимого датчика и обслуживания обращайтесь к консультантам vanlifefabrika.ru.