ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 72485— 2025/ IEC TS 61851-3-7:2023**

# СИСТЕМА ЗАРЯДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПРОВОДНАЯ

## Часть 3-7

## Оборудование зарядки постоянного тока, защита которого обеспечивается двойной или усиленной изоляцией. Связь с батарейной системой

(IEC TS 61851-3-7:2023, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Национальной ассоциацией производителей источников тока «РУСБАТ» (Ассоциация «РУСБАТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии документа, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 044 «Химические источники тока и электрохимические системы накопления электрической энергии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 декабря 2025 г. № 1817-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу IEC TS 61851-3-7:2023 «Система зарядки электрических транспортных средств проводная. Часть 3-7. Оборудование питания электромобилей постоянного тока, защита которого обеспечивается двойной или усиленной изоляцией. Связь с батарейной системой» (IEC TS 61851-3-7:2023 «Electric vehicles conductive charging system — Part 3-7: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation — Battery system communication», IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА.

Дополнительные сноски в тексте стандарта, выделенные курсивом, приведены для пояснения текста оригинала

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© IEC, 2023
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Термины и определения . . . . . 2
4 Обозначения и сокращения . . . . . 2
5 Принципы работы . . . . . 2
5.1 Общие положения . . . . . 2
5.2 Специфические для батарейной системы КА . . . . . 2
5.3 Определения состояний . . . . . 3
5.4 Переходы в КА для батарейных систем . . . . . 3
6 Словарь объектов . . . . . 4
6.1 Общие положения . . . . . 4
6.2 Дополнительные определения к общим объектам приложения . . . . . 5
6.3 Подробные спецификации сложных типов данных . . . . . 5
6.4 Создаваемые объекты приложения . . . . . 6
6.5 Создаваемые объекты применений (опционально) . . . . . 25
6.6 Используемые объекты применений . . . . . 89
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам . . . . . 98

## Введение

Настоящий стандарт публикуется отдельными частями в соответствии со следующей структурой:

IEC TS 61851-3-1, Система проводной зарядки электрических транспортных средств. Часть 3-1. Оборудование питания электромобилей постоянного тока, защита которого обеспечивается двойной или усиленной изоляцией. Общие правила и требования к стационарному оборудованию

IEC TS 61851-3-2, Система проводной зарядки электрических транспортных средств. Часть 3-2. Оборудование питания электромобилей постоянного тока, защита которого обеспечивается двойной или усиленной изоляцией. Частные требования к портативному и мобильному оборудованию

IEC TS 61851-3-4, Система проводной зарядки электрических транспортных средств. Часть 3-4. Оборудование питания электромобилей постоянного тока, защита которого обеспечивается двойной или усиленной изоляцией. Общие определения и требования к связи CANopen

IEC TS 61851-3-5, Система проводной зарядки электрических транспортных средств. Часть 3-5. Оборудование питания электромобилей постоянного тока, защита которого обеспечивается двойной или усиленной изоляцией. Предварительно определенные параметры связи и общие объекты приложения

IEC TS 61851-3-6, Система проводной зарядки электрических транспортных средств. Часть 3-6. Оборудование питания электромобилей постоянного тока, защита которого обеспечивается двойной или усиленной изоляцией. Связь с блоком преобразователя напряжения

IEC TS 61851-3-7, Система проводной зарядки электрических транспортных средств. Часть 3-7. Оборудование питания электромобилей постоянного тока, защита которого обеспечивается двойной или усиленной изоляцией. Связь с батарейной системой

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# СИСТЕМА ЗАРЯДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПРОВОДНАЯ

## Часть 3-7

## Оборудование зарядки постоянного тока, защита которого обеспечивается двойной или усиленной изоляцией. Связь с батарейной системой

Electric vehicles conductive charging system. Part 3-7. DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation. Battery system communication

**Дата введения — 2026—06—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на проводные системы зарядки электрических дорожных транспортных средств (ЭДТС) и устанавливает требования к коммуникации CANopen ЭДТС с тяговой батареей ЭДТС или съемной подзаряжаемой системой аккумулирования электрической энергией (ПСАЭЭ).

Настоящий стандарт устанавливает перечень объектов приложений, предоставляемых батарейной системой (БС).

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

IEC TS 61851-3-4:2023 Electric vehicles conductive charging system — DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation — General definitions and requirements for CANopen communication (Система проводной зарядки электрических транспортных средств. Часть 3-4. Оборудование питания электромобилей постоянного тока, защита которого обеспечивается двойной или усиленной изоляцией. Общие определения и требования к связи CANopen)

IEC TS 61851-3-5:2023 Electric vehicles conductive charging system — Part 3-5: DC EV supply equipment where protection relies on double or reinforced insulation — Pre-defined communication parameters and general application objects (Система проводной зарядки электрических транспортных средств. Часть 3-5. Оборудование питания электромобилей постоянного тока, защита которого обеспечивается двойной или усиленной изоляцией. Предварительно определенные параметры связи и общие объекты приложения)

EN 50325-4:2002, Industrial communications subsystem based on ISO 11898 (CAN) for controller-device interfaces — Part 4: CANopen (Подсистема промышленной связи на основе ISO 11898 (CAN) для интерфейсов контроллер-устройство. Часть 4. CANopen)

EN 50604-1:2016, Secondary lithium batteries for light EV (electric vehicle) applications — Part 1: General safety requirements and test methods (Литиевые аккумуляторные батареи для легких электромобилей (электромобилей). Часть 1. Общие требования безопасности и методы испытаний)

**Издание официальное**

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте использованы термины по IEC TS 61851-3-4.

ИСО и МЭК ведут терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- Электропедия МЭК: доступна на gost.e-ecolog.ru ;
- платформа онлайн-просмотра ИСО: доступна на gost.e-ecolog.ru .

## 4 Обозначения и сокращения

Для целей настоящего документа применяются символы и сокращенные термины, приведенные в IEC TS 61851-3-4, а также следующие обозначения и сокращения:

Ag — серебро;

AGM — абсорбирующий стекломат;

Al — алюминий;

Cd — кадмий;

Fe — железо;

Li — литий;

MeO — оксид металла;

Ni — никель;

Ni-MH — никель-металлгидрид;

УЗ[1)] — уровень заряженности;

УР — уровень работоспособности;

TiO — оксид титана;

Zn — цинк.

## 5 Принципы работы

### 5.1 Общие положения

В дополнение к конечному автомату (КА), определенному в 9.1 IEC TS 61851-3-4:2023, в настоящем стандарте определен дополнительный КА, специфичный для БС, для управления батареями с использованием общих подходов. Все БС должны поддерживать обязательные состояния КА. Переходы между состояниями в КА основаны на внутренних событиях устройства (например, возникновении ошибок устройства) или на получении управляющего слова КА.

### 5.2 Специфические для батарейной системы КА

КА для конкретной БС, как определено на рисунке 1, должен начинаться с начального входа в состояние КА СУЭ (СУЭ — система управления энергопотреблением зарядной станции) Disconnected и существовать до тех пор, пока КА СУЭ не освободится.

КА определяет поведение БС (см. также таблицу 1). БС должна обеспечивать безопасность путем независимого локального управления в соответствии с EN 50604-1:2016 (даже когда сеть CAN не работает должным образом). Ведомый КА СУС (СУС — система управления сетью), как определено в EN 50325-4:2002, КА СУЭ и КА БС связаны следующим образом: изменение состояния в любом из задействованных КА может вызвать изменения состояния в других КА.

Для переходов между состояниями (позиции на рисунке 1) см. таблицу 2.

---

[1)] *Для выражения относительного уровня заряженности, выражаемой в Вт · ч, используют понятие уровень энергосодержания (УЭ). В отличие от уровня заряженности (УЗ), выражаемой в А · ч (т. е. речь идет о величине полученного заряда, равной количеству электричества), в УЭ оперируют величиной количества энергии, что учитывает напряжения БС.*

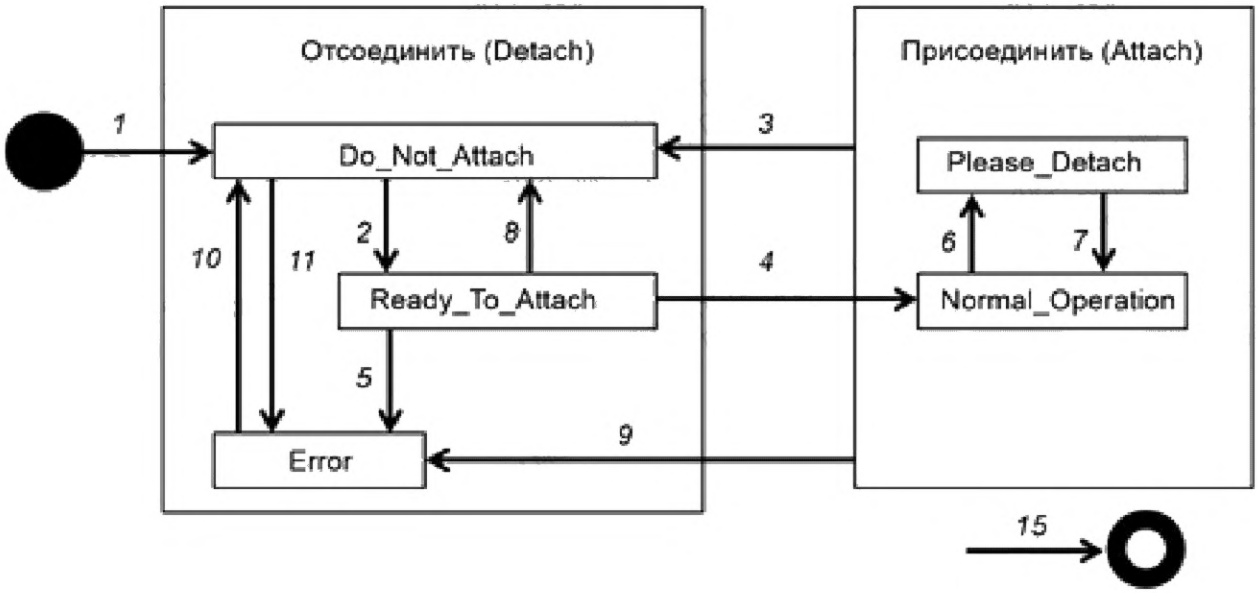


Рисунок 1 — КА для БС

### 5.3 Определения состояний

КА для БС, как показано на рисунке 1, должен предоставлять информацию о следующих состояниях с описанным в таблице 1 поведением состояний и переходами между ними, установленными в таблице 2.

Примечание 1 — Состояния относятся к съемным и несъемным БС.
Примечание 2 — «Отсоединенный» не означает «съемный».

Таблица 1 — Поведение состояний

| Имя | Поведение |
|---|---|
| Initial | Псевдосостояние, указывающее на активацию КА |
| Detached | БС не подключена к силовой цепи электропитания |
| Do_Not_Attach | БС может быть сконфигурирована и не готова к подключению к силовой цепи электропитания |
| Ready_To_Attach | БС подготовлена и готова к подключению к силовой цепи электропитания |
| Attached | БС подключается к силовой цепи электропитания |
| Normal_Operations | БС работает от сети электропитания |
| Please_Detach | БС сама указывает на то, что ее необходимо отключить от силовой цепи электропитания (например, потому что БС больше не работает в рабочих пределах) |
| Error | БС находится в неисправном состоянии. Передача питания не осуществляется. См. также раздел 7 МЭК TS 61851-3-4:2023 |
| Final | Псевдосостояние, указывающее на деактивацию КА |

### 5.4 Переходы в КА для батарейных систем

КА для БС должна поддерживать переходы, как указано в таблице 2.

Таблица 2 — Переходы, события и действия

| Переход | Событие(я) | Действие |
|---|---|---|
| 1 | Автоматический переход при первичном входе в КА СУЭ | Обновление слова статуса |
| 2 | В случае, если внутренние условия БС позволяют подключения к силовой цепи электропитания, VC FSA должен войти в состояние Ready_To_Attach | Обновление слова статуса |
| 3 | В случае, если подключение далее небезопасно, должен быть достигнут переход состояния в Do_Not_Attach | Обновление слова статуса |
| 4 | Этот переход состояния возможен только в состоянии КА СУЭ Masterless_ Operating.<br>В состоянии КА СУЭ Operating этот переход состояния должен быть инициирован с помощью команды удаленного доступа.<br>В состояния КА СУЭ Masterless_Operating этот переход должен быть инициирован с помощью локальных событий | Обновление слова статуса |
| 5, 9, 11 | В случае внутренней ошибки в СКУ[1)] (например, внутренней ошибки связи СКУ, высокая температура, перенапряжение) БС может быть отключена (если она подключена) от цепи питания, и состояние ERROR должно быть достигнуто через переходы состояний. Эти переходы состояний инициируются с помощью локальных событий | Обновление слова статуса |
| 6 | В случае, если внутренние условия запрещают проведение зарядки или разрядки БС, состояние Please_Detach должно сигнализировать об этом[a] | Обновление слова статуса |
| 7 | Если внутренние условия больше не препятствуют непрерывной зарядке или разрядке БС, БС может вернуться к Normal_Operations | Обновление слова статуса |
| 3 | В состоянии КА СУЭ Operating инициирование перехода в это состояние должно происходить по управляющему слову дистанционной команды.<br>В состоянии КА СУЭ Masterless_Operating этот переход состояния должен быть инициирован по локальному запросу | Обновление слова статуса |
| 10 | В случае, если все внутренние ошибки устройства устранены, выполняется этот переход состояния | Обновление слова статуса |
| 15 | Это псевдопереход состояния при выключении БС[b] | Обновление слова статуса |

Номера переходов показаны на рисунке 1.
[a] СУЭ в этом состоянии имеет возможность принять меры предосторожности перед отсоединением БС.
[b] Перед переходом этого состояния БС должна быть отсоединена от цепи электропитания.

## 6 Словарь объектов

### 6.1 Общие положения

В разделе 6 указаны объекты приложения, необходимые для устройства CANopen, на котором размещены виртуальные устройства БС.

Некоторые объекты приложения могут определять значения, зависящие от температуры. Значения должны быть приведены для температур, определенных в диапазонах от 1 до 38, как показано в таблице 3.

[1)] *СКУ — система контроля и управления батареей.*

Таблица 3 — Определение значений

| Значение | Описание |
|---|---|
| От –50 °C до –46 °C | Диапазон температур 1 |
| От –45 °C до –41 °C | Диапазон температур 2 |
| Вплоть до | |
| От 145 °C до 149 °C | Диапазон температур 40 |

### 6.2 Дополнительные определения к общим объектам приложения

#### 6.2.1 Общие положения

В 6.2 предусмотрены параметры, дополнительные к установленным в IEC TC 61851-3-5:2023.

#### 6.2.2 Объект $6001_h$: контрольное слово

Битовое поле «VD specific FSA control» управляет виртуальным устройством специфичного КА для БС, как указано в таблице 4.

Таблица 4 — Определение значений для управления КА для виртуального устройства (VD)

| Значение | Описание | Переходы |
|---|---|---|
| 0 | Никаких действий | Отсутствует |
| 3 | Введите Do_Not_Attach | 3, |
| 4 | Введите Normal_Operation | 4, |
| Все остальные значения должны быть зарезервированы. | | |

#### 6.2.3 Объект $6002_h$: статусное слово

Битовое поле «virtual device FSA state» указывает текущее состояние виртуального устройства в КА для конкретного виртуального устройства для БС, как указано в таблице 5.

Таблица 5 — Определение значений для состояния КА виртуального устройства

| Значение | Состояние КА |
|---|---|
| 0 | VD specific FSA not active |
| 1 | Do_Not_Attach |
| 2 | Ready_To_Attach |
| 3 | Normal_Operation |
| 4 | Please_Detach |
| 6 | Error |
| Все остальные значения должны быть зарезервированы. | |

### 6.3 Подробные спецификации сложных типов данных

#### 6.3.1 Общие положения

Типы сложных данных БС для первого логического устройства описаны в словаре объектов в диапазоне от 0081h до 0083h. Если профиль приложения реализован в одном из других логических устройств, описание реализуется в диапазонах индексов, указанных в EN 50325-4:2002.

#### 6.3.2 Объект с 0081h по 0082h: зарезервирован

Эти объекты зарезервированы для использования в будущем.

#### 6.3.3 Объект 0083h: запись параметров правил зарядки Ni-MH

В таблице 6 приведена запись параметров правил зарядки для Ni-MH батарей.

Таблица 6 — Запись параметров правил зарядки Ni-MH

| Индекс | Субиндекс | Тип данных |
|---|---|---|
| $0083_h$ | $00_h$ | UNSIGNED8 |
| | $01_h$ | UNSIGNED16 |
| | $02_h$ | INTEGER32 |
| | $03_h$ | UNSIGNED16 |
| | $04_h$ | UNSIGNED32 |
| | $05_h$ | INTEGER16 |
| | $06_h$ | INTEGER32 |
| | $07_h$ | UNSIGNED16 |
| | $08_h$ | UNSIGNED16 |
| | $09_h$ | INTEGER32 |
| | $0A_h$ | UNSIGNED16 |

### 6.4 Создаваемые объекты приложения

#### 6.4.1 Общие положения

В 6.4 определяются объекты приложения, создаваемые виртуальным устройством БС.

#### 6.4.2 Объект $6100_h$: тип аккумуляторов батареи

Этот объект должен предоставлять информацию о типе аккумуляторов батареи. На рисунке 2 показана структура объекта. Определение значений для химического состава батареи и соответствующего подтипа аккумуляторов указано в таблице 7. В таблице 8 установлено описание объекта, а в таблице 9 — описание записи.




Рисунок 2 — Структура значения

Таблица 7 — Определение значений

| Бит поля химического состава | | Бит поля подтипа аккумуляторов батареи | |
|---|---|---|---|
| Значение | Описание | Значение | Описание |
| $00_h$ | Химический состав не указан | $00_h$ | Информация о подтипах отсутствует |
| | | От $01_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| $01_h$ | Свинцово-кислотный (PbA) | $00_h$ | Для заполненных электролитом, для нормальной силы тяжести, для плоских пластин |
| | | $01_h$ | Для заполненных электролитом, для нормальной силы тяжести, для трубчатых электродов |
| | | $02_h$ | Для заполненных электролитом, для высокой силы тяжести, для плоских пластин |
| | | $03_h$ | Для залитых электролитом, для высокой плотности, для трубчатых электродов |
| | | С $04_h$ до $07_h$ | Зарезервирован |
| | | $08_h$ | Для необслуживаемых, для AGM |
| | | $09_h$ | Для необслуживаемых, для гелевых |
| | | $0A_h$ | Для необслуживаемых, для гибридных |
| | | $0B_h \rightarrow FF_h$ | Зарезервирован |

*Продолжение таблицы 7*

| Бит поля химического состава | | Бит поля подтипа аккумуляторов батареи | |
|---|---|---|---|
| Значение | Описание | Значение | Описание |
| $02_h$ | Никель-кадмий | $00_h$ | Для открытого типа, ламельная технология |
| | | $01_h$ | Для открытого типа, для спеченных пластин |
| | | От $02_h$ до $07_h$ | Зарезервирован |
| | | $08_h$ | Для герметичных, ламельная технология |
| | | $09_h$ | Для герметичных, для спеченных пластин |
| | | От 0 $A_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| $03_h$ | Никель-цинк (Ni-Zn) | $00_h$ | Информация о подтипах отсутствует |
| | | От $01_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| $04_h$ | Зарезервирован | От $00_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| $05_h$ | Никель-железо (Ni-Fe) | $00_h$ | Информация о подтипах отсутствует |
| | | От $01_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| $06_h$ | Оксид серебра | $00_h$ | Для Ag-Zn |
| | | $01_h$ | Для Ag-Cd |
| | | $02_h$ | Для Ag-Fe |
| | | От $03_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| $07_h$ | Никель-водород ($NiH_2$) | $00_h$ | Информация о подтипах отсутствует |
| | | От $01_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| $08_h$ | Никель-металлгидрид (Ni-MH) | $00_h$ | Информация о подтипах отсутствует |
| | | От $01_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| $09_h$ | Цинк/щелочь/ диоксид марганца | $00_h$ | Информация о подтипах отсутствует |
| | | От $01_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| $0A_h$ | Литий-ионные (Li-ion) с анодом на основе углерода | $00_h$ | Для Li-Ni-Co-AlO |
| | | $01_h$ | Для Li-CoO |
| | | $02_h$ | Для Li-MnO |
| | | $03_h$ | Для Li-Fe-PO |
| | | $04_h$ | Для Li-TiO |
| | | $05_h$ | Для Li-MeO |
| | | $06_h$ | Для Li-NiCoMnO |
| | | От $07_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |

*Окончание таблицы 7*

| Бит поля химического состава | | Бит поля подтипа аккумуляторов батареи | |
|---|---|---|---|
| Значение | Описание | Значение | Описание |
| $0B_h$ | Литий-ионные (Li-ion) с анодом из титаната лития | $00_h$ | Для Li-Ni-Co-AlO |
| | | $01_h$ | Для Li-CoO |
| | | $02_h$ | Для Li-MnO |
| | | $03_h$ | Для Li-Fe-PO |
| | | $04_h$ | Для Li-TiO |
| | | $05_h$ | Для Li-MeO |
| | | $06_h$ | Для Li-NiCoMnO |
| | | От $07_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| $0C_h$ | Цинк-бром | $00_h$ | Информация о подтипах отсутствует |
| | | От $01_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| $0D_h$ | Металло-воздушные | $00_h$ | Информация о подтипах отсутствует |
| | | От $01_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| $0E_h$ | Литий-сульфид железа | $00_h$ | Информация о подтипах отсутствует |
| | | От $01_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| $0F_h$ | Натрий бета | $00_h$ | Информация о подтипах отсутствует |
| | | От $01_h$ до $FF_h$ | Зарезервирован |
| Все остальные значения должны быть зарезервированы. | | | |

Таблица 8 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6100_h$ |
| Имя | Тип аккумуляторов в батарее |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Обязательный |

Таблица 9 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO[1)] | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |

[1)] *PDO — Process Data Object.*

*Продолжение таблицы 9*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN[1)] 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батареи 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батареи 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |

[1)] *VDN — номер виртуального устройства.*

*Окончание таблицы 9*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.4.3 Объект $6102_h$: нормированная энергоемкость батарейной системы, Вт · ч (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о нормированной емкости БС, Вт · ч. Эти значения должны быть кратны 1 мВт · ч. Это значение устанавливается после изготовления БС и никогда не изменится в течение срока службы БС. В таблице 28 установлено описание объекта, а в таблице 29 — описание записи.

Таблица 10 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6102_h$ |
| Имя | Нормированная энергоемкость БС, Вт·ч |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 11 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Нормированная энергоемкость БС VDN 1, Вт·ч |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | Нормированная энергоемкость БС VDN 2, Вт·ч |

*Окончание таблицы 11*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | Нормированная энергоемкость БС VDN 127, Вт·ч |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Нормированная емкость батареи 1 по внешним данным, Вт·ч |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Нормированная емкость батареи 127 по внешним данным, Вт·ч |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.4.4 Объект $6105_h$: температура батарейной системы

Этот объект должен предоставлять информацию о температуре БС. Поскольку каждая БС может поддерживать несколько температурных датчиков, этот объект имеет массив, содержащий набор из $10_h$ входов, который позволяет управлять измеренными значениями до 15 температурных датчиков. Первая запись такого набора значений, связанных с БС, должна предоставлять информацию о наивысшем значении температуры, которое в данный момент измеряется одним из датчиков. Эти значения должны

быть кратны 0,1 °С. Группировка субиндексов указана в таблице 30. В таблице 13 установлено описание объекта, в таблице 14 — описание записи.

Таблица 12 — Группировка субиндексов

| Субиндекс [шестнадцатеричный] | Описание |
|---|---|
| 00 | Наивысшая поддержка субиндекса (см. EN 50325-4:2002) |
| От 01 до 10 | БС VDN 1 |
| От 11 до 20 | БС VDN 2 |
| От 21 до 30 | БС VDN 3 |
| От 31 до 40 | БС VDN 4 |
| От 41 до 50 | БС VDN 5 |
| От 51 до 60 | БС VDN 6 |
| От 61 до 70 | БС VDN 7 |
| От 71 до 80 | БС VDN 8 |
| От 81 до 90 | БС VDN 9 |
| От 91 до A0 | БС VDN 10 |
| От A1 до B0 | БС VDN 11 |
| От B1 до C0 | БС VDN 12 |
| От C1 до D0 | БС VDN 13 |
| От D1 до E0 | БС VDN 14 |
| От E1 до F0 | БС VDN 15 |
| От F0 до FE | БС VDN 16 |
| FF | См. EN 50325-4:2002 |
| Примечание — Датчики температуры поддерживаются для VDN от 1 до 16 в диапазоне индексов для устройств CiA[1)] и профилей применений. В случае, если БС поддерживаются за счет использования более высоких VDN (более 15 датчиков температуры), значения температуры поддерживаются в диапазоне индексов, специфичных для изготовителя. | |

Таблица 13 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6105_h$ |
| Имя | Температура БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER16 |
| Категория | Обязательный |

Таблица 14 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |

[1)] *Communications interface assembly — блок интерфейса связи.*

*Продолжение таблицы 14*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Максимальное значение температуры БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | Температура, фиксируемая датчиком 1 БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $03_h$ |
| Описание | Температура, фиксируемая датчиком 2 БС VDN 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $10_h$ |
| Описание | Температура, фиксируемая датчиком 15 БС VDN 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |

*Продолжение таблицы 14*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $11_h$ |
| Описание | Максимальное значение температуры БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $12_h$ |
| Описание | Температура, фиксируемая датчиком 1 БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $20_h$ |
| Описание | Температура, фиксируемая датчиком 15 БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $F1_h$ |
| Описание | Максимальное значение температуры БС VDN 16 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Субиндекс | $F2_h$ |
| Описание | Температура, фиксируемая датчиком 1 БС VDN 16 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |

*Окончание таблицы 14*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Температура, фиксируемая датчиком 13 БС VDN 16 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |

### 6.4.5 Объект $6126_h$: максимальное напряжение аккумулятора батарейной системы (опционально, обязательно для аренды/замены батарейных систем)

Этот объект должен предоставлять информацию о максимальном напряжении аккумулятора БС. Величины должны быть кратны 1 мВ. В таблице 15 установлено описание объекта, в таблице 16 — описание записи.

Таблица 15 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6126_h$ |
| Имя | Максимальное напряжение аккумулятора БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER32 |
| Категория | Опционально, обязательно для аренды/замены БС |

Таблица 16 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |

*Окончание таблицы 16*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от производителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.4.6 Объект $6127_h$: минимальное напряжение аккумулятора батарейной системы (опционально, обязательно для аренды/замены батарейных систем)

Этот объект должен предоставлять информацию о минимальном напряжении аккумулятора БС. Величины должны быть кратны 1 мВ. В таблице 17 установлено описание объекта, в таблице 18 — описание записи.

Таблица 17 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6127_h$ |
| Имя | Минимальное напряжение аккумулятора БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER32 |
| Категория | Опционально, обязательно для аренды/замены БС |

Таблица 18 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |

*Окончание таблицы 18*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.4.7 Объект $6160_h$: фактическая энергоемкость батарейной системы, Вт·ч

Этот объект должен предоставлять значение уровня заряженности (УЗ), Вт·ч, фактической энергоемкости БС. Эти значения должны быть кратны 1 мВт·ч. В таблице 19 установлено описание объекта, в таблице 20 — описание записи.

Таблица 19 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6160_h$ |
| Имя | Фактическая энергоемкость БС, Вт·ч |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Обязательный |

Таблица 20 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |

*Продолжение таблицы 20*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |

*Окончание таблицы 20*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.4.8 Объект $6162_h$: количество энергии СУЭ, отдаваемой при полном разряде батарейной системы, Вт·ч (опционально, обязательно для аренды/замены батарейных систем)**

Этот объект должен предоставлять информацию о последнем измеренном количестве энергии, Вт·ч, отданном при полном разряде БС (текущая энергоемкость). Оно может отличаться от нормированной энергоемкости, выраженной в Вт·ч, поскольку энергоемкость уменьшается в течение периода времени эксплуатации. Эти значения должны быть кратны 1 мВт·ч. В таблице 21 установлено описание объекта, в таблице 22 — описание записи.

Таблица 21 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6162_h$ |
| Имя | Количество энергии, отдаваемое при полном разряде БС, Вт·ч |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Опционально, обязательно для аренды/замены БС |

Таблица 22 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |

*Окончание таблицы 22*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батареи 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батареи 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.4.9 Объект $6164_h$: уровень энергосодержания батарейной системы, Вт · ч (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию об уровне энергосодержания (УЭ) БС, Вт·ч. Значения должны быть кратны 0,01 % энергоемкости полностью заряженной БС, Вт·ч (см. объект $6162_h$). Определение значения приведено в таблице 23. В таблице 24 установлено описание объекта, в таблице 25 — описание записи.

Таблица 23 — Определение значения

| Значение [шестнадцатеричный] | Описание |
|---|---|
| с 0000 по 2710 | УЭ БС от 0,00 до 100,00 % |
| 2711 в FFFF | Зарезервирован |

Таблица 24 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6164_h$ |
| Имя | Уровень энергосодержания БС, Вт·ч |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 25 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |

*Окончание таблицы 25*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.4.10 Объект $6192_h$: зарезервирован**

Этот объект зарезервирован и не должен быть реализован по причинам совместимости.

**6.4.11 Объект $6193_h$: предельная величина максимальной продолжительности зарядки батарейной системы**

Этот объект должен предоставлять значение величины предельной продолжительности процесса зарядки для его прекращения с целью защиты БС транспортного средства. Это значение как правило используется в AC-DC преобразователе. Значение должно быть приведено кратно 1 мин. В таблице 26 установлено описание объекта, в таблице 27 — описание записи.

Таблица 26 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6193_h$ |
| Имя | Предельная величина максимальной продолжительности зарядки БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Условный; обязательно для активных устройств |

Таблица 27 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $7_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Батарейный блок VDN1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | Батарейный блок VDN2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | Батарейный блок VDN127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |

*Окончание таблицы 27*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |

### 6.5 Создаваемые объекты применений (опционально)

#### 6.5.1 Общие положения

В подразделе 6.5 предусмотрены дополнительные объекты для обработки данных БС. Такая информация представляет особый интерес для сменных БС. Приведенные ниже параметры являются необязательными.

#### 6.5.2 Объект $6101_h$: состояние подключения батарейной системы (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о состоянии подключения БС. На рисунке 3 показана структура объекта. В таблице 28 установлено определение значения, в таблице 29 — описание объекта, а в таблице 30 — описание записи.

Этот параметр позволяет указать, сколько БС может быть подключено к СУЭ (число установленных БС) и сколько БС доступно в данный момент (число подключенных БС).

| 31 30 | 29 28 | 27 26 | 25 24 | 23 22 | 21 20 | 19 18 | 17 16 | 15 14 | 13 12 | 11 10 | 9 8 | 7 6 | 5 4 | 3 2 | 1 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B16 | B15 | B14 | B13 | B12 | B11 | B10 | B9 | B8 | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 |
| MSB | | | | | | | | | | | | | | | LSB |

Рисунок 3 — Структура объекта

Таблица 28 — Определение значения

| Имя | Бит число | Значение | Описание |
|---|---|---|---|
| Bx | 2x-2 | 0б | БС x не установлена |
| | | 1б | БС x установлена |
| | 2x-1 | 0б | БС x не подключена |
| | | 1б | БС x подключена |
| Символ "x" должен быть заменен целым числом в диапазоне от 1 до 16.<br>Примечание 1 — Номер бита вычисляется по формуле, приведенной в столбце номера бита. | | | |

Таблица 29 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6101_h$ |
| Имя | Состояние БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 30 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |

*Продолжение таблицы 30*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батареи 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |

*Окончание таблицы 30*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батареи 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.5.3 Объект $6103_h$: нормированная емкость батарейной системы, А·ч (опционально)

Этот объект должен предоставить значение нормированной емкости БС, А·ч. Значения должны быть кратны 1 мА·ч. Это значение устанавливается после изготовления БС и не изменяется в течение срока ее службы. В таблице 31 установлено описание объекта, а в таблице 32 — описание записи.

Таблица 31 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6103_h$ |
| Имя | Нормированная емкость БС, А·ч |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 32 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Емкость БС VDN 1, А·ч |
| Категория записи | Обязательный |

*Окончание таблицы 32*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | Нормированная емкость БС VDN 2, А·ч |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | Нормированная емкость БС VDN 127, А·ч |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Нормированная емкость батарейного блока 1 по внешним данным, А·ч |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Нормированная емкость батарейного блока 127 по внешним данным, А·ч |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.5.4 Объект $6104_h$: число аккумуляторов в батарейной системе (опционально)

Этот объект должен предоставить информацию о числе аккумуляторов в БС. На рисунке 4 показана структура объекта. Определение значений для полей параллельных и последовательных

аккумуляторов установлено в таблице 33. В таблице 34 установлено описание объекта, а в таблице 35 — описание записи.

| 15 | 8 | 7 | 0 |
|---|---|---|---|
| Число параллельных аккумуляторов | | Число последовательных аккумуляторов | |
| MSB | | | LSB |

Рисунок 4 — Структура объекта

Таблица 33 — Определение значений для полей числа параллельных и последовательных аккумуляторов

| Значение | Описание |
|---|---|
| $00_h$ | Зарезервирован |
| От $01_h$ до $FE_h$ | От 1 до 254 аккумуляторов |
| $FF_h$ | Отсутствует |

Таблица 34 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6104_h$ |
| Имя | Число аккумуляторов БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 35 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |

*Окончание таблицы 35*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.5.5 Объект $6106_h$: срок службы батарейной системы (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о сроке службы БС, после первого включения БС, ч. Это значение должно использоваться для расчета УР. Значения должны быть приведены кратно 1 мин. В таблице 36 установлено описание объекта, в таблице 37 — описание записи.

Таблица 36 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6106_h$ |
| Имя | Срок службы БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 37 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $7_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС 16 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |

### 6.5.6 Объект $6107_h$: срок службы батарейной системы в циклах (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о сроке службы БС в циклах. Этот параметр должен использоваться для расчета УР. В таблице 38 установлено описание объекта, в таблице 39 — описание записи.

Таблица 38 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6107_h$ |
| Имя | Срок службы БС в циклах |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 39 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |

*Окончание таблицы 39*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.5.7 Объект $6108_h$: количество энергии, поступившей от СУЭ в течение всего срока службы батарейной системы (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию об общем количестве энергии, поступившей от СУЭ в течение всего срока службы БС. Этот параметр должен использоваться для расчета УР. Эти значения должны быть кратны 1 мВт·ч. В таблице 40 установлено описание объекта, в таблице 41 — описание записи.

Таблица 40 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6108_h$ |
| Имя | Количество энергии, поступившей от СУЭ в течение всего срока службы БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 41 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батареи (батарейного блока) 1 |
| Категория записи | Необязательный |

*Окончание таблицы 41*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батареи (батарейного блока) 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.5.8 Объект $6109_h$: изготовитель батарейной системы (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию об изготовителе БС. В таблице 42 установлено описание объекта, в таблице 43 — описание записи.

Таблица 42 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6109_h$ |
| Имя | Изготовитель БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | VISIBLE_STRING |
| Категория | Необязательный |

Таблица 43 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Блок VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |

*Окончание таблицы 43*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | VISIBLE_STRING |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | Блок VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | VISIBLE_STRING |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | Блок VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | VISIBLE_STRING |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.5.9 Объект $610A_h$: изготовитель аккумуляторов батарейной системы (опционально)

Этот объект должен содержать информацию об изготовителе аккумуляторов БС. В таблице 44 установлено описание объекта, в таблице 45 — описание записи.

Таблица 44 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $610A_h$ |
| Имя | Изготовитель аккумуляторов БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | VISIBLE_STRING |
| Категория | Необязательный |

Таблица 45 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Аккумулятор 1 батареи |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | VISIBLE_STRING |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | Аккумулятор 2 батареи |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | VISIBLE_STRING |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |

*Окончание таблицы 45*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Описание | Аккумулятор 254 батареи |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | VISIBLE_STRING |
| Значение по умолчанию | Нет |

### 6.5.10 Объект $610B_h$: обозначение аккумуляторов батарейной системы (опционально)

Этот объект должен содержать информацию об обозначении аккумуляторов БС. В таблице 46 установлено описание объекта, в таблице 47 — описание записи.

Таблица 46 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $610B_h$ |
| Имя | Обозначение аккумуляторов БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | VISIBLE_STRING |
| Категория | Необязательный |

Таблица 47 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Аккумулятор 1 батареи |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | VISIBLE_STRING |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |

*Окончание таблицы 47*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Описание | Аккумулятор 2 батареи |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | VISIBLE_STRING |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Аккумулятор 254 батареи |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | VISIBLE_STRING |
| Значение по умолчанию | Нет |

### 6.5.11 Объект $6120_h$: максимальная температура для начала зарядки батарейной системы (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о максимально допустимой температуре для начала зарядки БС. Эти значения должны быть кратны 0,1 °С. В таблице 48 установлено описание объекта, а в таблице 49 — описание записи.

Интеллектуальная система зарядки может использовать такую информацию для создания условий окружающей среды, которые позволяют передавать энергию в пределах рабочих пределов БС.

Таблица 48 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6120_h$ |
| Имя | Максимальная температура для начала зарядки БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 49 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |

*Продолжение таблицы 49*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |

*Окончание таблицы 49*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.5.12 Объект $6121_h$: минимальная температура для начала зарядки батарейной системы (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о минимально допустимой температуре для начала проведения зарядки БС. Эти значения должны быть кратны 0,1 °С. В таблице 50 установлено описание объекта, а в таблице 51 — описание записи.

Интеллектуальная система зарядки может использовать такую информацию для создания условий окружающей среды, которые позволяют передавать энергию в пределах рабочих пределов БС.

Таблица 50 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6121_h$ |
| Имя | Минимальная температура для начала зарядки БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 51 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |

*Окончание таблицы 51*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от производителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от производителя |

### 6.5.13 Объект $6122_h$: максимальная температура для разрядки батарейной системы (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о максимально допустимой температуре для разрядки БС. Эти значения должны быть кратны 0,1 °С. В таблице 52 установлено описание объекта, а в таблице 53 — описание записи.

Таблица 52 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6122_h$ |
| Имя | Максимальная температура для разрядки БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 53 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |

*Окончание таблицы 53*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.5.14 Объект $6123_h$: минимальная температура для разрядки батарейной системы (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о минимально допустимой температуре для проведения разрядки БС. Эти значения должны быть кратны 0,1 °С. В таблице 54 установлено описание объекта, а в таблице 55 — описание записи.

Таблица 54 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6123_h$ |
| Имя | Минимальная температура для разрядки БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 55 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |

*Окончание таблицы 55*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от производителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от производителя |

**6.5.15 Объект $6124_h$: максимальная температура хранения батарейной системы (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о максимально допустимой температуре хранения БС. Эти значения должны быть кратны 0,1 °С. В таблице 56 установлено описание объекта, а в таблице 57 — описание записи.

Таблица 56 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6124_h$ |
| Имя | Максимальная температура хранения БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 57 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Поддерживаемый самый высокий субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |

*Окончание таблицы 57*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.5.16 Объект $6125_h$: минимальная температура для хранения батарейной системы (опционально)**

Этот объект должен содержать информацию о минимальной температуре для хранения БС. Эти значения должны быть кратны 0,1 °С. В таблице 58 установлено описание объекта, а в таблице 59 — описание записи.

Таблица 58 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6125_h$ |
| Имя | Минимальная температура для хранения БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 59 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |

*Окончание таблицы 59*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.5.17 Объект $6161_h$: уровень заряженности батарейной системы, А·ч (опционально)

Этот объект должен предоставлять значение фактического УЗ емкости БС, А·ч. Значения должны быть кратны 1 мА·ч. В таблице 60 установлено описание объекта, в таблице 61 — описание записи.

Таблица 60 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6161_h$ |
| Имя | Уровень заряженности (УЗ) БС, А·ч |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 61 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |

*Окончание таблицы 61*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.5.18 Объект $6163_h$: количество электричества для выдачи СУЭ в соответствии с емкостью батарейной системы, А·ч (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о последнем измеренном количестве электричества, А·ч, отданном при полном разряде БС (текущая емкость). Оно может отличаться от нормированной емкости, измеряемой в А·ч, поскольку емкость уменьшается в течение периода времени эксплуатации. Значения должны быть кратны 1 мА·ч. В таблице 62 установлено описание объекта, в таблице 63 — описание записи.

Таблица 62 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6163_h$ |
| Имя | Количество электричества, отдаваемое при полном разряде БС, А·ч |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 63 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |

*Продолжение таблицы 63*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |

*Окончание таблицы 63*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.5.19 Объект $6165_h$: фактическое напряжение аккумулятора батарейной системы VDN 1 (опционально)

Этот объект связан с БС, которая поддерживается как виртуальное устройство No 1. Он должен предоставлять информацию о напряжении каждого аккумулятора или нескольких параллельных аккумуляторов в БС. Аккумулятор No 1 находится в БС около отрицательного вывода. Величины должны быть кратны 1 мВ. В таблице 64 установлено описание объекта, в таблице 65 — описание записи.

Таблица 64 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6165_h$ |
| Имя | Фактическое напряжение аккумулятора БС VDN 1 |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 65 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Аккумулятор 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |

*Окончание таблицы 65*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Описание | Аккумулятор 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Аккумулятор 254 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |

### 6.5.20 Объект от $6166_h$ до $6174_h$: фактическое напряжение аккумуляторов батарейных систем VDN 2-16 (опционально)

В таблице 66 приведены индексы фактических напряжений аккумуляторов для БС VDN от 2 до 16. Подробная спецификация соответствует индексу $6165_h$.

Примечание — Если поддерживается, то фактическое напряжение аккумуляторов БС 17-127 поддерживается в соответствии с требованиями изготовителя.

Таблица 66 — Присвоение индексов с 2 по 16 аккумулятор для БС

| Индекс | Объект |
|---|---|
| $6166_h$ | Фактическое напряжение аккумуляторов БС 2 |
| Вплоть до | |
| $6174_h$ | Фактическое напряжение аккумуляторов БС16 |

### 6.5.21 Объект $6175_h$: сбалансированность батарейной системы (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о разнице между напряжением аккумуляторов с самым высоким и с самым низким значением в БС. Значения должны быть кратны 0,01 %. Определение значения приведено в таблице 67. В таблице 68 установлено описание объекта, в таблице 69 — описание записи.

Таблица 67 — Определение значения

| Значение [шестнадцатеричный] | Описание |
|---|---|
| 0000 | 0 % разбалансированность; минимальное и максимальное напряжение аккумулятора на одном уровне |
| Вплоть до | |
| 1388 | 50 % разбалансированность; минимальное напряжение аккумулятора в два раза меньше максимального напряжения аккумулятора |
| Вплоть до | |
| 2710 | 100 % разбалансированность; минимальное напряжение аккумулятора как минимум в 100 раз меньше максимального напряжения аккумулятора |
| 2711 в FFFF | Зарезервирован |

Таблица 68 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6175_h$ |
| Имя | Сбалансированность БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 69 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $10_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |

### 6.5.22 Объект $6176_h$: уровень работоспособности батарейной системы (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию об уровне работоспособности (УР) БС, рассчитанный СКУ БС. Значения должны быть кратны 0,01 %. В таблицах 70 и 71 показано определение значения и описание объекта. В таблице 72 — описание записи.

Таблица 70 — Определение значения

| Значение | Описание | |
|---|---|---|
| $0000_h$ | 0 % | БС полностью неработоспособна |
| С $0001_h$ до $2709_h$ | От 0,01 % до 99,99 % | Работоспособность БС составляет от 0,01 % до 99,99 % |
| $2710_h$ | 100 % | БС новая |
| С $2711_h$ до $FFFF_h$ | - | Зарезервирован |

Таблица 71 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6176_h$ |
| Имя | УР БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 72 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |

*Окончание таблицы 72*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.5.23 Объект $6177_h$: длительность отдачи энергии СУЭ батарейной системе (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о суммарной длительности заряда БС. Значения должны быть приведены кратно 1 мин. В таблице 73 установлено описание объекта, в таблице 74 — описание записи.

Таблица 73 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6177_h$ |
| Имя | Суммарная длительность отдачи СУЭ заряда БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 74 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| | |
| Категория записи | Необязательный |

*Окончание таблицы 74*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.5.24 Объект $6178_h$: длительность получения СУЭ энергии от батарейной системы (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о суммарной длительности разряда БС. Значения должны быть приведены кратно 1 мин. В таблице 75 установлено описание объекта, в таблице 76 — описание записи.

Таблица 75 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6178_h$ |
| Имя | Суммарная длительность получения СУЭ энергии от БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 76 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |

*Окончание таблицы 76*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.5.25 Объект $6179_h$: счетчик количества электричества, отданного СУЭ батарейной системе, А·ч (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о счетчике количества электричества заряда БС, А·ч. Значения должны быть кратны 1 А·ч. В таблице 77 установлено описание объекта, в таблице 78 — описание записи.

Таблица 77 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6179_h$ |
| Имя | Счетчик количества электричества, отданного СУЭ БС, А·ч |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 78 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |

*Окончание таблицы 78*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.5.26 Объект $617A_h$: счетчик количества электричества, полученного СУЭ от батарейной системы, А·ч (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о счетчике количества электричества, разряженного БС, А·ч. Значения должны быть кратны 1 А·ч. В таблице 79 установлено описание объекта, в таблице 80 — описание записи.

Таблица 79 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $617A_h$ |
| Имя | Счетчик количества электричества, полученного СУЭ от БС, А·ч |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 80 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |

*Окончание таблицы 80*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.5.27 Объект $617B_h$: счетчик количества энергии, отданной СУЭ батарейной системе, Вт·ч (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о счетчике количества энергии СУЭ, отданной БС, Вт·ч. Значения должны быть кратны 1 Вт·ч. В таблице 81 установлено описание объекта, в таблице 82 — описание записи.

Таблица 81 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $617B_h$ |
| Имя | Счетчик количества энергии СУЭ, отданной БС, Вт·ч |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 82 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| UNSIGNED32 | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |

*Окончание таблицы 82*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.5.28 Объект $617C_h$: счетчик количества энергии, полученной СУЭ от батарейной системы Вт·ч (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о счетчике количества энергии, отданной БС, Вт·ч. Значения должны быть кратны 1 Вт·ч. В таблице 83 установлено описание объекта, в таблице 84 — описание записи.

Таблица 83 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $617C_h$ |
| Имя | Счетчик количества энергии, полученной СУЭ от БС, Вт·ч |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 84 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |

*Окончание таблицы 84*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.5.29 Объект $617D_h$: счетчик СУЭ количества зарядов батарейной системы (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о суммарном количестве зарядов. Значения безразмерны. Подсчет должен начаться, как только заряд БС превысит 20 % от общей емкости. В таблице 85 установлено описание объекта, в таблице 86 — описание записи.

Таблица 85 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $617D_h$ |
| Имя | Счетчик СУЭ количества зарядов БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 86 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |

*Окончание таблицы 86*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.5.30 Объект $617E_h$: счетчик СУЭ количества разрядов батарейной системы (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о суммарном количестве разрядов БС. Значения безразмерны. Подсчет должен начаться, как только разрядка БС превысит 20 % от общей емкости. В таблице 87 установлено описание объекта, в таблице 88 — описание записи.

Таблица 87 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $617E_h$ |
| Имя | Счетчик СУЭ разрядов БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 88 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |

*Окончание таблицы 88*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.5.31 Объект $617F_h$: счетчик количества событий глубоких разрядов батарейной системы (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о суммарном количестве событий глубоких разрядов. Значения безразмерны. В случае, если напряжение одного из аккумуляторов снижается ниже минимального уровня (см. объект $6127_h$), БС отключает БС и увеличивает показания счетчика. В таблице 89 установлено описание объекта, в таблице 90 — описание записи.

Таблица 89 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $617F_h$ |
| Имя | Счетчик глубоких разрядов БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 90 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |

*Продолжение таблицы 90*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |

*Окончание таблицы 90*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

**6.5.32 Объект $6180_h$: счетчик числа коротких замыканий в батарейной системе (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о накопленном количестве отключений БС из-за короткого замыкания. Значения безразмерны. В таблице 91 установлено описание объекта, в таблице 92 — описание записи.

Таблица 91 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6180_h$ |
| Имя | Счетчик числа коротких замыканий в БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 92 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | Ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |

*Окончание таблицы 92*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.5.33 Объект $6181_h$: счетчик событий перегрева батарейной системы (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о накопленном количестве событий отключений БС из-за перегрева. Значения безразмерны. В таблице 93 установлено описание объекта, в таблице 94 — описание записи.

Таблица 93 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6181_h$ |
| Имя | Счетчик событий перегрева БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 94 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |

*Окончание таблицы 94*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.5.34 Объект $6182_h$: зависящий от температуры средний ток на выходе СУЭ (опция)

Этот объект должен предоставлять информацию о среднем значении тока на выходе СУЭ для температурных диапазонов, определенных в таблице 3. Это значение позволяет СКУ ограничивать выходной ток СУЭ в зависимости от температуры аккумулятора батареи, поэтому батарея может работать вблизи своих низких и высоких температурных пределов. Значения должны быть кратны 1 мА. В таблице 95 установлено описание объекта, а в таблице 96 — описание записи.

Таблица 95 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6182_h$ |
| Имя | Зависящий от температуры средний ток на выходе СУЭ |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 96 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | Постоянный |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | $28_h$ |
| Значение по умолчанию | $28_h$ |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Выходной ток СУЭ в диапазоне температур 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $28_h$ |
| Описание | Выходной ток СУЭ в диапазоне температур 40 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |

### 6.5.35 Объект $6183_h$: зависящий от температуры пиковый ток выдаваемый СУЭ (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о пиковом токе, выдаваемом СУЭ для температурных диапазонов, определенных в таблице 3. Это значение позволяет СКУ ограничивать выходной ток СУЭ в зависимости от температуры аккумулятора батареи, поэтому батарея может работать вблизи своих низких и высоких температурных пределов. Значения должны быть кратны 1 мА. В таблице 97 установлено описание объекта, а в таблице 98 — описание записи.

Таблица 97 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6183_h$ |
| Имя | Зависящий от температуры пиковый ток разряда СУЭ |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 98 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | Постоянный |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | $28_h$ |
| Значение по умолчанию | $28_h$ |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Пиковый ток разряда СУЭ в диапазоне температур 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $28_h$ |
| Описание | Пиковый ток разряда СУЭ в диапазоне температур 40 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |

### 6.5.36 Объект $6184_h$: зависящий от температуры средний ток на входе СУЭ (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о пиковом входном токе СУЭ для температурных диапазонов, определенных в таблице 3. Это значение позволяет СКУ ограничивать входной ток СУЭ в зависимости от температуры аккумуляторов батареи, поэтому батарея может работать вблизи своих низких и высоких температурных пределов. Значения должны быть кратны 1 мА. В таблице 99 установлено описание объекта, а в таблице 100 — описание записи.

Таблица 99 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6184_h$ |
| Имя | Зависящий от температуры средний ток на входе СУЭ |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 100 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | Постоянный |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | $28_h$ |
| Значение по умолчанию | $28_h$ |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Средний входной ток СУЭ в диапазоне температур 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $28_h$ |
| Описание | Средний входной ток СУЭ в диапазоне температур 40 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |

### 6.5.37 Объект $6185_h$: зависящий от температуры пиковый ток на входе СУЭ (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о токе на входе СУЭ для температурных диапазонов, определенных в таблице 3. Это значение позволяет ограничить входной ток СУЭ в зависимости от температуры аккумуляторов батареи, поэтому батарея может работать вблизи своих низких и высоких температурных пределов. Значения должны быть кратны 1 мА. В таблице 101 установлено описание объекта, а в таблице 102 — описание записи.

Таблица 101 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6185_h$ |
| Имя | Зависящий от температуры пиковый ток на входе СУЭ |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 102 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | Постоянный |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | $28_h$ |
| Значение по умолчанию | $28_h$ |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Пиковый входной ток СУЭ в диапазоне температур 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $28_h$ |
| Описание | Пиковый входной ток СУЭ в диапазоне температур 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |

### 6.5.38 Объект $6186_h$: коррекция рабочих характеристик в зависимости от температуры (опция)

Этот объект должен предоставлять информацию о рабочих характеристиках, %, для температурных диапазонов, определенных в таблице 3 для расчета УЗ. Значения должны быть кратны 0,01 %. В таблице 103 установлено описание объекта, в таблице 104 — описание записи.

Таблица 103 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6186_h$ |
| Имя | Коррекция рабочих характеристик в зависимости от температуры |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 104 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | Постоянный |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | $28_h$ |
| Значение по умолчанию | $28_h$ |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Коррекция рабочих характеристик в диапазоне температур 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $28_h$ |
| Описание | Коррекция рабочих характеристик в диапазоне температур 40 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |

**6.5.39 Объект $6187_h$: коррекция тока в зависимости от емкости батарейной системы (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о поправке СКУ на зависящий от емкости ток для расчета величины УЗ (см. 6.5.17). Диапазон рабочих характеристик от минус 10 °С до 10 °С задан с шагом 0,2С. Каждый субиндекс относится к одному из результирующих 101 диапазонов емкости, как определено в таблице 105. Значения должны быть кратны 0,01 %. В таблице 106 установлено определение значения, в таблице 107 — описание объекта, а в таблице 108 — описание записи.

Таблица 105 — Отношение субиндекса к диапазону емкости

| Субиндекс [шестнадцатеричный] | Диапазон емкостей |
|---|---|
| 01 | Диапазон емкостей 1 от —10 °С до —9,9 °С |
| 02 | Диапазон емкостей 2 от —9,8 °С до —9,7 °С |
| Вплоть до | |
| 64 | Диапазон емкостей 100 от 9,8 °С до 9,9 °С |
| 65 | Диапазон емкостей 101 от 10 °С до 10,1 °С |

Таблица 106 — Определение значения

| Значение [шестнадцатеричный] | Описание |
|---|---|
| 0000 до 4E20 | Ограничение по току в 0,01 % |
| 4E21 в FFFF | Зарезервирован |

Таблица 107 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6187_h$ |
| Имя | Коррекция тока в зависимости от емкости БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 108 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | Постоянный |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | $65_h$ |
| Значение по умолчанию | $65_h$ |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Коррекция тока в диапазоне емкости 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $65_h$ |
| Описание | Коррекция тока в диапазоне емкости 101 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |

**6.5.40 Объект $6188_h$: скорость саморазряда батарейной системы, зависящая от температуры (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о скорости саморазряда БС для температурных диапазонов, приведенных в таблице 3. Значения должны быть кратны 1 мА·ч/сут. В таблице 109 установлено описание объекта, а в таблице 110 — описание записи.

Таблица 109 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6188_h$ |
| Имя | Скорость саморазряда БС в зависимости от температуры |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 110 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | Постоянный |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | $28_h$ |
| Значение по умолчанию | $28_h$ |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Скорость саморазряда в диапазоне температур 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $28_h$ |
| Описание | Скорость саморазряда в диапазоне температур 40 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Нет |

**6.5.41 Объект $6189_h$: максимальное напряжение заряда аккумулятора в зависимости от температуры (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию для СКУ о максимальном напряжении заряда аккумулятора в температурных диапазонах, указанных в таблице 3. Эта величина зависит от температуры аккумулятора. Величины должны быть кратны 1 мВ. В таблице 111 установлено описание объекта, а в таблице 112 — описание записи.

Таблица 111 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6189_h$ |
| Имя | Максимальное напряжение заряда аккумулятора в зависимости от температуры |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 112 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | Постоянный |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | $28_h$ |
| Значение по умолчанию | $28_h$ |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Максимальное напряжение заряда аккумулятора в диапазоне температур 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $28_h$ |
| Описание | Максимальное напряжение заряда аккумулятора в диапазоне температур 40 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |

**6.5.42 Объект $618A_h$: коррекция напряжения в зависимости от емкости батарейной системы от 100 % до 90 % (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию СКУ о коррекции напряжения в зависимости от емкости от 100 % до 90 %. Эти значения могут быть использованы для определения УЗ для свинцово-кислотных и литиевых аккумуляторов. Значения напряжения должны быть кратны 1 мВ. В таблице 113 установлено определение значения, в таблице 114 — описание объекта, а в таблице 115 — описание записи.

Таблица 113 — Определение значения

| Значение | Описание |
|---|---|
| От 100,0 % до 99,1 % | Диапазон рабочих характеристик 1 |
| От 99,0 % до 98,1 % | Диапазон рабочих характеристик 2 |
| Вплоть до | |
| От 90 % до 89,1 % | Диапазон рабочих характеристик 11 |

Таблица 114 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $618A_h$ |
| Имя | Коррекция напряжения в зависимости от емкости БС на 100 % — 90 % |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 115 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | Постоянный |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | $0B_h$ |
| Значение по умолчанию | $0B_h$ |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Коррекция напряжения в диапазоне емкости 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |

*Окончание таблицы 115*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $0B_h$ |
| Описание | Коррекция напряжения в диапазоне емкости 11 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |

**6.5.43 Объект $618B_h$: коррекция напряжения в зависимости от емкости батарейной системы от 0 % до 10 % (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию СКУ о коррекции напряжения от 0 % до 10 % в зависимости от емкости. Эти значения могут быть использованы для определения УЗ для свинцово-кислотных и литиевых аккумуляторов. Значения напряжения должны быть кратны 1 мВ. В таблице 116 установлено определение значения, в таблице 117 — описание объекта, а в таблице 118 — описание записи.

Таблица 116 — Определение значения

| Значение | Описание |
|---|---|
| От 0,0 % до 0,9 % | Диапазон рабочих характеристик 1 |
| От 1,0 % до 1,9 % | Диапазон рабочих характеристик 2 |
| Вплоть до | |
| От 10,0 % до 10,9 % | Диапазон рабочих характеристик 11 |

Таблица 117 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $618B_h$ |
| Имя | Коррекция напряжения в зависимости от емкости БС от 0 % до 10 % |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 118 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | Постоянный |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | $0B_h$ |
| Значение по умолчанию | $0B_h$ |

*Окончание таблицы 118*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Коррекция напряжения в диапазоне емкости 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $0B_h$ |
| Описание | Коррекция напряжения в диапазоне емкости 11 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |

**6.5.44 Объект $618C_h$: точка балансировки аккумуляторов батарейной системы (опционально)**

Этот объект должен предоставлять информацию о точке балансировки аккумуляторов в случае, если СКУ поддерживает систему балансировки аккумуляторов. Точка балансировки аккумулятора определяет напряжение аккумулятора, при котором начинается его балансировка. Величины должны быть кратны 1 мВ. В таблице 119 установлено описание объекта, в таблице 120 — описание записи.

Таблица 119 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $618C_h$ |
| Имя | Точка балансировки аккумуляторов БС |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | INTEGER32 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 120 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |

*Продолжение таблицы 120*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Внешние данные батарейного блока 1 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |

*Окончание таблицы 120*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Описание | Внешние данные батарейного блока 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.6 Используемые объекты применений

#### 6.6.1 Общие положения

В подразделе 6.6 определяются используемые объекты применений для БС.

Приведены объекты, относящиеся к управлению питанием и зарядке никель-металлгидридных БС. Зарядка никель-металлгидридных БС полностью находится под контролем СКУ.

Следующие параметры являются необязательными.

#### 6.6.2 Объект $618F_h$: правила заряда для никель-металлгидридной батарейной системы СУЭ (опционально)

6.6.2.1 Общие положения

Этот объект должен предоставлять СУЭ информацию о параметрах заряда для батарейной Ni-MH системы. Типичный метод заряда СУЭ для Ni-MH БС включает в себя следующие этапы:

- заряд большим током;
- дозаряд пониженным током (он должен выводить все аккумуляторы на один уровень при перезаряде); заряд капельным током (он должен удерживать аккумуляторы в 100 % УЗ).

Большие никель-металлгидридные БС могут вызвать несколько проблем:

- доведение несбалансированной БС до одного уровня перед быстрым зарядом (эта проблема характерна после длительного хранения);
- нахождение точной точки полного заряда (это вызвано быстрым повышением температуры в конце процесса зарядки).

Таким образом, нахождение точки полного заряда Ni-MH БС затруднено.

Дозаряд необходим для Ni-MH БС, чтобы привести все аккумуляторы в равновесие за счет перегрузки батарейного блока. Дозаряд не требуется при каждой процедуре заряда и может быть выполнен через определенный период времени (обычно через несколько дней).

6.6.2.2 Спецификация объекта

В этом объекте указываются параметры для зарядки Ni-MH БС. Субиндексы указывают на следующую информацию:

- субиндекс $01_h$ указывает на остановку зарядки при повышении температуры $\Delta T$. Это значение должно быть кратно 0,001°C/мин;
- субиндекс $02_h$ указывает на $\Delta U$; при которой зарядку следует остановить. Величина должна быть кратна 1 мВ;
- субиндекс $03_h$ указывает максимальный интервал времени остановки основного заряда. Значение должно быть кратно 1 мин;
- субиндекс $04_h$ указывает максимальную зарядную емкость для остановки основной зарядки, выраженную в кратном 1 мА·ч;
- субиндекс $05_h$ указывает максимальную температуру для остановки основного заряда, выраженную кратно 0,1 °C;
- субиндекс $06_h$ указывает ток для дозаряда, выраженный кратно 1 мА;
- субиндекс $07_h$ указывает время дозарядки, выраженное кратно 1 мин;
- субиндекс $08_h$ указывает дни до следующего дополнительного дозаряда, кратные 1 сут.;
- субиндекс $09_h$ указывает ток при капельной зарядке, выраженный кратно 1 мА;
- субиндекс $0A_h$ указывает минимальное количество дней, по истечении которого быстрая зарядка больше невозможна в случае, если БС не использовалась в течение нескольких дней. Значение должно быть указано кратно 1 сут.

В таблице 121 установлено описание объекта, в таблице 122 — и описание записи.

Таблица 121 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $618F_h$ |
| Имя | Правила заряда для Ni-MH БС |
| Объектный код | RECORD |
| Тип данных | $0083_h$ |
| Категория | Необязательный |

Таблица 122 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $0A_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Дельта T |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | $0000_h$ до $FDE8_h$ |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | Дельта U |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| | |
| Субиндекс | $03_h$ |
| Описание | Максимальное время остановки |
| Категория записи | Необязательный |

*Продолжение таблицы 122*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| | |
| Субиндекс | $04_h$ |
| Описание | Максимальная зарядная емкость СУЭ |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED32 |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| | |
| Субиндекс | $05_h$ |
| Описание | Максимальная температура |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER16 |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| | |
| Субиндекс | $06_h$ |
| Описание | Ток для допуска заряда СУЭ |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| | |
| Субиндекс | $07_h$ |
| Описание | Время для дозарядки емкости СУЭ |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

*Окончание таблицы 122*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| | |
| Субиндекс | $08_h$ |
| Описание | Время для следующей дозарядки СУЭ |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| | |
| Субиндекс | $09_h$ |
| Описание | Ток для капельного заряда СУЭ |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | INTEGER32 |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| | |
| Субиндекс | $0A_h$ |
| Описание | Максимальное время хранения после быстрого заряда СУЭ |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.6.3 Объект $618D_h$: длительность времени перехода батарейной системы в режим глубокого сна (опционально)

Этот объект должен указывать «длительность времени перехода в режим глубокого сна» для БС. Значения должны быть приведены кратно 1 мин. В таблице 123 установлено описание объекта, в таблице 124 — описание записи. Значение 0 указывает на неактивный таймер.

Таблица 123 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $618D_h$ |
| Имя | Длительность времени перехода в режим глубокого сна |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 124 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $7_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | Синхронизация для БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Специфичный для изготовителя |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | Длительность работы БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Специфичный для изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | Длительность работы БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Специфичный для изготовителя |

### 6.6.4 Объект $618E_h$: минимальный уровень заряженности батарейной системы для перехода в режим глубокого сна (опционально)

Этот объект должен предоставлять информацию о точке УЗ для перехода в режим глубокого сна. Значения должны быть кратны 0,01 %. СКУ переводит БС в режим глубокого сна в случае, если БС не активируются более часа и УЗ ниже значения, указанного в данном объекте. В таблице 125

приведено определение значения. В таблице 126 установлено описание объекта, в таблице 127 — описание записи.

Таблица 125 — Определение значения

| Значение [шестнадцатеричный] | Описание |
|---|---|
| С 0000 по 2710 | Минимальный УЗ указан в 0,01 % от максимального УЗ |
| 2711 в FFFF | Зарезервирован |

Таблица 126 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $618E_h$ |
| Имя | Минимальный УЗ БС для перехода в режим глубокого сна |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED16 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 127 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $FE_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 минимальная УЗ |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 минимальная УЗ |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |

*Окончание таблицы 127*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Значение по умолчанию | Нет |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 минимальный УЗ |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | UNSIGNED16 |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $80_h$ |
| Описание | Минимальный УЗ БС 1 внешние данные |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $FE_h$ |
| Описание | Минимальный УЗ БС 127 внешние данные |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

### 6.6.5 Объект $6190_h$: специальные элементы управления батарейной системой (опционально)

Этот объект должен предоставлять дополнительные данные для управления БС. В таблице 128 приведено определение значения. В таблицах 129 и 130 установлено описание объекта и описание записи.

Таблица 128 — Определение значения

| Бит | Значение | Описание |
|---|---|---|
| 0 | 0 | Никаких действий |
| | 1 | Отключите заряд СУЭ для устройства |
| 1 | 0 | Никаких действий |
| | 1 | Включите заряд СУЭ для устройства |
| 2 | 0 | Никаких действий |
| | 1 | Отключите разряд СУЭ для устройства |

*Окончание таблицы 128*

| Бит | Значение | Описание |
|---|---|---|
| 3 | 0 | Никаких действий |
| | 1 | Включите разряд СУЭ для устройства |
| 4 | 0 | Никаких действий |
| | 1 | Отключите напряжение вспомогательных систем |
| 5 до 7 | Зарезервировано (всегда 0) | |

Таблица 129 — Описание объекта

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Индекс | $6190_h$ |
| Имя | Специальные элементы управления батарейной системой |
| Объектный код | ARRAY |
| Тип данных | UNSIGNED8 |
| Категория | Необязательный |

Таблица 130 — Описание записи

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Субиндекс | $00_h$ |
| Описание | Самый высокий поддерживаемый субиндекс |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | ro |
| Сопоставление PDO | Нет |
| Диапазон значений | От $01_h$ до $7_h$ |
| Значение по умолчанию | Нет |
| | |
| Субиндекс | $01_h$ |
| Описание | БС VDN 1 |
| Категория записи | Обязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | См. определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| | |
| Субиндекс | $02_h$ |
| Описание | БС VDN 2 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |

*Окончание таблицы 130*

| Атрибут | Значение |
|---|---|
| Диапазон значений | Смотреть определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |
| Вплоть до | |
| Субиндекс | $7F_h$ |
| Описание | БС VDN 127 |
| Категория записи | Необязательный |
| Доступ | rw |
| Сопоставление PDO | Необязательный |
| Диапазон значений | Смотреть определение значений |
| Значение по умолчанию | Зависит от изготовителя |

## Приложение ДА
## (справочное)

## Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта |
|---|---|---|
| IEC TS 61851-3-4:2023 | — | * |
| IEC TS 61851-3-5:2023 | — | * |
| EN 50325-4:2002 | — | * |
| EN 50604-1:2016 | — | * |
| * Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. | | |

УДК 621.355.9+621.331:006.354

ОКС 43.120,
27.010, 29.020,
29.220, 29.240.99

Ключевые слова: CANopen, объекты приложений, зарядная станция, батарейная система

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 29.12.2025. Подписано в печать 20.01.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 11,63. Уч-изд. л. 9,30.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru