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

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 (www.rst.gov.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 http://www.electropedia.org/;
- платформа онлайн-просмотра ИСО: доступна на http://www.iso.org/obp.

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.*

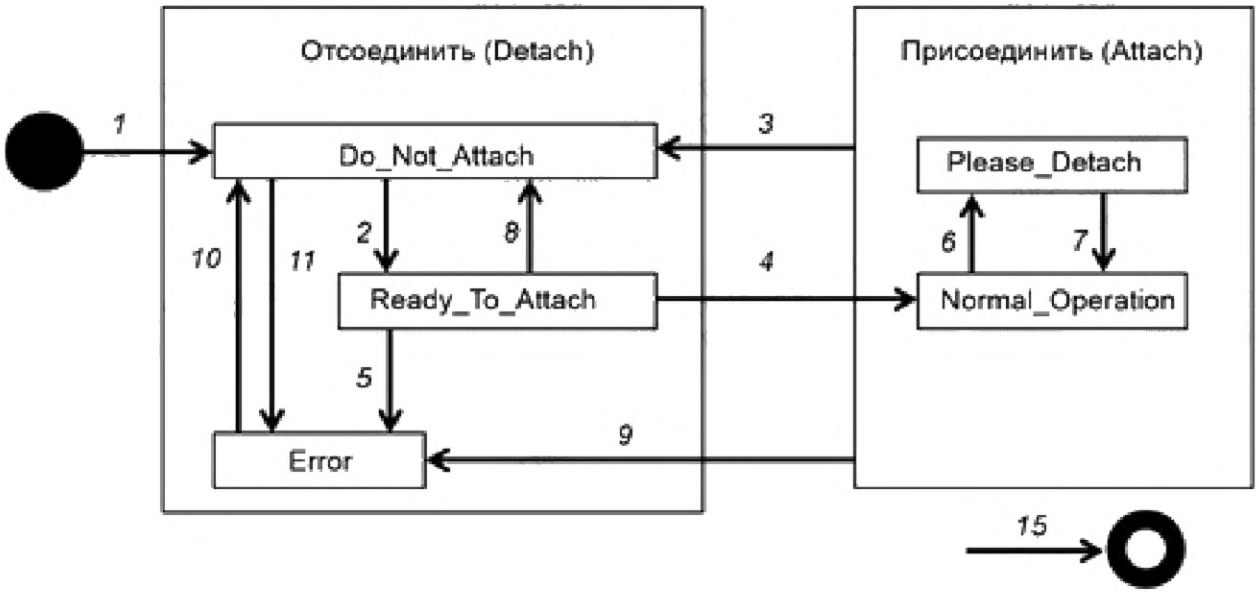


Рисунок 1 — КА для БС

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. В состоянии КА СУЭ Operating этот переход состояния должен быть инициирован с помощью команды удаленного доступа. 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. 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. 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 ΔT. Это значение должно быть кратно 0,001°C/мин;
- субиндекс 02_h указывает на ΔU; 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.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru