

STARK LITHIUM HIGH POWER

БАТАРЕИ ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ
БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ



stark
LITHIUM



Инжиниринговая компания Акку-Фертриб с гордостью представляет батареи STARK LITHIUM HIGH POWER.

Современные технологические и схемотехнические решения позволяют использовать решения SLH с ИБП различных производителей.

Серия HIGH POWER объединяет высокотоковые LFP элементы и интеллектуальную систему BMS. Такое решение позволяет получить в одном продукте интеллектуальные функции управления и защиты с недостижимой ранее надёжностью, длительным сроком службы и превосходной безопасностью.



Стандартизация и встраиваемость

Модульное исполнение для встраивания в 19-дюймовые стойки шкафов ИБП и прочего электрооборудования.



Встроенная балансировка

Элементы батареи будут находиться в оптимальном состоянии благодаря интеллектуальной системе управления и балансировки.



Модульная структура

Трёхуровневая архитектура управления с поддержкой внешних параллельных соединений для точного подбора ёмкости под нужды клиента.



Точность и управляемость

Высокоточная система управления с погрешностью измерения температуры до 0.5°C, напряжения до 5 мВ и силы тока до 0.1 мА.

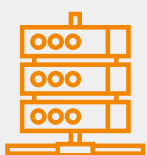
БЕСПЕРЕБОЙНОЕ ПИТАНИЕ – ВСЕГДА

stark
LITHIUM

ПРИМЕНЕНИЕ

STARK LITHIUM HIGH POWER применяются вместе с источниками бесперебойного питания для поддержания работы защищаемого оборудования в случае перебоев энергоснабжения.

Батареи STARK LITHIUM HIGH POWER применимы с самыми разными ИБП и инверторами. Для полной совместимости с ИБП разных брендов предусмотрены несколько коммуникационных режимов, а также доступна автономная работа без внешних коммуникаций. Помимо того, они также способны к автономной работе и безо всяких внешних коммуникаций.



Центры обработки данных



Медицинские центры



Промышленные предприятия



Финансовые учреждения



Транспортная инфраструктура



Солнечные и ветряные станции

ГЛАВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

1

Диспетчеризация и мониторинг по коммуникационным стандартам CAN/Modbus

2

Совместимость с самыми разными ИБП и инверторами

3

Длительный срок службы:

В буферном режиме > 20 лет;
0,5С заряд / 1С разряд > 3 000 циклов;
4С разряд / 0,5 С заряд > 1500 циклов.

4

Усиленная безопасность

Возможность установки модуля газового пожаротушения с полностью автономным срабатыванием



МОДУЛИ

СТАНДАРТНЫЙ
ДИЗАЙН**19"**ПРОСТОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕМОНИТОРИНГ
24/7

- + Стандартный 19" дизайн, легкий и удобный монтаж;
- + Все выводы и разъёмы вынесены на фронтальную панель;
- + Простое обслуживание;
- + Интегрированная система управления с функцией мониторинга в реальном времени для обеспечения безопасной и долговечной работы.

СТОЙКИ

- + Шкафы выполнены в модульном удобном и элегантном дизайне с LED-индикацией и дисплеем (опционально);
- + Поддержка многомодульного последовательного подключения, которое применимо для различных диапазонов напряжений (кратно 48 и 51.2 В);
- + Поддержка подключения со средней точкой;
- + Поддержка параллельного подключения многомодульных шкафов для подбора требуемой продолжительности времени резервирования питания и необходимой для этого ёмкости;
- + Двух- и трёхуровневая архитектура управления, которая поддерживает внутреннее последовательное и внешнее параллельное подключение с возможностью последующего расширения;
- + Совместимость с самыми разными видами ИБП и инверторами;
- + Поддержка связи по коммуникационным протоколам CAN и Modbus.



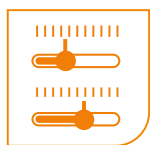
ЧТО ТАКОЕ BMS?

BMS (англ. Battery Management System) – система управления батареями.

Система управления разделена на 3 уровня: BMU, RBMS и SBMS.

Безопасность и надёжность всей аккумуляторной батареи поддерживается благодаря управлению параметрами каждого её элемента.

Система обладает функциями защит, такими как защита от перезаряда, чрезмерного разряда, перегрева, переохлаждения, защита от разбалансировки элементов и т.д. Рассчитываемые параметры, такие как SOC (англ. State of Charge – состояние заряда), SOH (англ. State of Health) и проч. служат для оценки состояния всей аккумуляторной системы и каждого отдельного аккумуляторного элемента.



Базовый блок управления - BMU

BMU (англ. Battery Management Unit) – самый базовый блок управления системой, размещённый в каждом модуле литий-ионной батареи. Именно он отвечает за сбор данных по напряжению, температуре и силе тока в каждом элементе.

Оснащенный модулем балансировки, он задействует функцию выравнивания в процессе заряда с целью поддержания оптимального рабочего диапазона напряжений каждого элемента.

BMU также управляет температурой внутри модуля. В случае обнаружения высокой температуры на каком-либо из элементов, BMU активирует вентиляторы охлаждения.



Управление шкафом - RBMS

RBMS (англ. Rack Battery Management System) – BMS уровня батарейного шкафа. Она оснащена интегрированными устройствами управления, такими как автоматические выключатели постоянного тока, реле, датчики тока, диоды, реостаты предварительного заряда и т.д.

Функциями RBMS являются анализ и обработка в передаваемых от BMU данных и генерация отчета о состоянии АКБ в режиме реального времени.

Питание RBMS обеспечивается как переменным, так и постоянным токами в зависимости от наличия или отсутствия подключения к сети. Когда батарея подключена к сети, предпочтительным является источник питания переменного тока. В случае отключения от сети RBMS может быть непосредственно переключен на источник постоянного тока от батареи.

Время перехода в автономный режим составляет менее, чем 0.5 сек.



Управление несколькими шкафами - SBMS

SBMS (англ. System Battery Management System) – система BMS высшего уровня. Она совмещена с дисплеем и отвечает за организацию загруженных данных от каждого батарейного шкафа и от каждой SBMS в системе, их анализ в режиме реального времени, генерацию отчета о состоянии работы системы и отображение его на экране дисплея через линию связи. Обмен информацией с ИБП осуществляется по сухим контактам DI/DO и по протоколу связи CAN или Modbus.

КОМПАКТНАЯ И ВЫГОДНАЯ ЗАМЕНА СВИНЦОВО- КИСЛОТНЫМ АККУМУЛЯТОРАМ



Зачем переводить систему ИБП со свинцовых аккумуляторов на STARK LITHIUM HIGH POWER?

Не требуется аккумуля- торного помещения

Li-Ion аккумуляторы весят на 60–70% меньше свинцово-кислотных аналогов. Также они занимают в 2–3 раза меньший объем и снижают давление на пол в помещении.

Экономия на электроэ- нергии и обслуживании

Высокая эффективность заряда и экономичность.

Быстрый заряд аккумулятора

Литиевые аккумуляторы STARK LITHIUM заряжаются за 2–4 часа, тогда как свинцово-кислотным требуется от 6 до 24 часов.

СРАВНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ТИПОВ АККУМУЛЯТОРОВ ДЛЯ ИБП

ТИП АКБ	СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫЙ АККУМУЛЯТОР	ЩЕЛОЧНОЙ АККУМУЛЯТОР	ЛИТИЙ-ИОННЫЙ АККУМУЛЯТОР
ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Время заряда, ч	6–24	8–10	2–4
Ресурс (циклов заряда/разряда)	2000	1500	3000
Зарядный фактор аккумулятора, %	до 90	60	95 и выше
Уровень саморазряда (в месяц), %	3	10	до 3
Необходимость обслуживания	Зависит от типа	Требуется	Не требует обслуживания
Возможность эксплуатации в состоянии неполного заряда	Отсутствует	Отсутствует	Есть возможность
Наличие специального зарядного помещения	Зависит от типа	Требуется	Не требуется
Постоянный мониторинг параметров батареи с возможностью передачи данных в АСУТП	Опциональна	Опциональна	Функции доступны
Наличие газовыделения	Присутствует	Присутствует	Отсутствует



СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ ПО СРАВНЕНИЮ СО СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫМИ АККУМУЛЯТОРАМИ

Затраты на охлаждение

Батареи LFP обладают низким тепловыделением среди применяемых типов литий-ионных батарей. Многократное снижение затрат на охлаждение.



Затраты на эксплуатацию

Эксплуатационные расходы снижены на 97%. Не требует обслуживания и специальных условий для заряда.



Уменьшение занимаемого места, сниженное давление на пол

Трёхкратное снижение занимаемого пространства по сравнению со свинцово-кислотными аналогами за счёт высокой энергоёмкости.



Затраты на электроэнергию

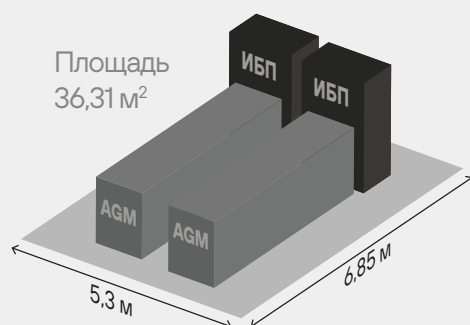
Снижение затрат на электроэнергию на 15% за счёт более высокого КПД.



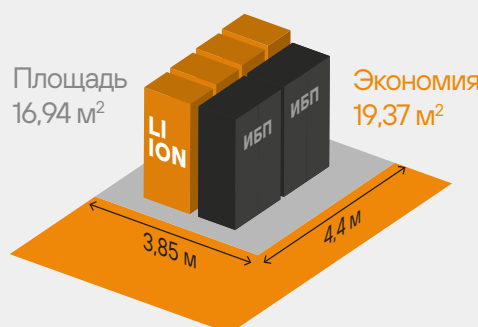
ПРИМЕР: БАТАРЕИ ДЛЯ ИБП

Мощность нагрузки 800 кВт, время резервирования 10 минут

Герметизированные свинцово-кислотные АКБ



Литий-ионные LFP АКБ



Свинцово-кислотные батареи:
200 ед. В.В. Battery UPS12620W
в 10 стойках 800x800x1450 мм
массой по 1010 кг.

Литий ионные батареи:
4 шкафа SLH 512-100 MVA
1000x600x1500 мм массой
по 710 кг.

ИБП в обоих случаях идентичные: 2 шт. Huawei
UPS 5000-E-480 kVA.
Масса ИБП не учитывается

Экономия площади на 53,3%
36,31 м² → 16,31 м²

Увеличение ресурса в 2 раза
10 лет → 20 лет

Многократное снижение нагрузки на пол
В данном примере нагрузка снижена на 30% для большей экономии площади.

Снижение веса на 71,8%
10100 кг → 2840 кг

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

STARK LITHIUM HIGH POWER

stark
LITHIUM

24 / 48

МОДЕЛЬ ПАРАМЕТР	SLH 24-50	SLH 24-100	SLH 48-50	SLH 48-100
Емкость, А·ч	50	100	50	100
Номинальное напряжение, В	25,6		51,2	
Диапазон напряжений, В	22,4-28,8		44,8-57,6	
Мощность номинальная за время, кВт/мин.	1,2 / 60	1,2 / 120	2,4 / 60	2,4 / 120
Мощность максимальная за время, кВт/мин.	1,2 / 60	1,2 / 120	2,4 / 60	2,4 / 120
Запасаемая энергия, кВт·ч	1,28	2,56	2,56	5,12
Сопротивление батареи, мОм	≤ 10	≤ 10	≤ 16	≤ 16
Срок эксплуатации, лет / циклов*	до 20 лет; 2500 циклов 1С/1С при 25 ± 2°C			
Температурный диапазон эксплуатации, °C	Заряд: от 0 до +45 Разряд: от -20 до +65			
Коммуникационные стандарты	CANBUS, RS-485, MODBUS TCP, SNMP			
Комплектация	батарея, модуль, включая систему управления и защиту			
Габариты Г x Ш x В, мм Высота, У	450x442x86	450x442x86	450x442x130	450x442x130
Масса, кг	14	24	27	45

* - при глубине разряда 100%

МОДЕЛЬ ПАРАМЕТР	SLH 72-50	SLH 72-100	SLH 96-50	SLH 96-100	SLH 192-27
Емкость, А·ч	50	100	50	100	27
Номинальное напряжение, В	76,8		96		192
Диапазон напряжений, В	67,2-86,4		84 - 108		168-216
Мощность номинальная за время, кВт/мин.	3,6 / 60	3,6 / 120	4,8 / 60		20 / 15
Мощность максимальная за время, кВт/мин.	3,6 / 60	3,6 / 120	4,8 / 120		20 / 15
Запасаемая энергия, кВт·ч	3,84	7,68	4,80	9,60	5,184
Сопротивление батареи, мОм	≤ 30		< 50	< 40	≤ 90
Срок эксплуатации, лет / циклов*	до 20 лет; 2500 циклов 1С/1С при 25 ± 2°С				
Температурный диапазон эксплуатации, °С	Заряд: от 0 до +45 Разряд: от -20 до +65				
Коммуникационные стандарты	CANBUS, RS-485, MODBUS TCP, SNMP				
Комплектация	батареинный модуль, включая систему управления и защит				
Габариты Г x Ш x В, мм Высота, U	600x442x130		650x442x130 3U	650x442x174 4U	700x442x174
Масса, кг	40	71	60 ± 1,5	86,0 ± 1,5	48

* - при глубине разряда 100%

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

STARK LITHIUM HIGH POWER

stark
LITHIUM

256

МОДЕЛЬ ПАРАМЕТР	SLH 256-40	SLH 256-50	SLH 256-100	SLH 256-100L**	SLH 256-200
Емкость, А·ч	40	50	100		200
Номинальное напряжение, В	256				
Диапазон напряжений, В	224-288				
Мощность номинальная за время, кВт/мин.	56 / 10	50 / 15	100 / 15	49 / 30	25,32 / 120
Мощность максимальная за время, кВт/мин.	100 / 5	57 / 10	114 / 10	49 / 30	50,65 / 60
Запасаемая энергия, кВт·ч	10,24	12,8	25,6		51,2
Сопротивление батареи, мОм	≤ 40		≤ 56		≤ 40
Срок эксплуатации, лет / циклов*	До 20 лет; 2500 циклов 1С/1С при 25 ± 2 °С				
Температурный диапазон эксплуатации, °С	Заряд: от 0 до +45 Разряд: от -20 до +65				
Коммуникационные стандарты	CANBUS, RS-485, MODBUS TCP, SNMP (опция)				
Комплектация	комплект батарейных модулей, модуль системы управления и защит, телекоммуникационный шкаф 19"				
Габариты*** Г x Ш x В, мм	1000x600x1165		1000x600x2000	1000x600x1165	
Масса, кг	285		510	340	545

* - при глубине разряда 100%

** - конфигурация L, предназначенная для длительных разрядов от 30 минут.

*** - габариты изделия с модулем пожаротушения могут отличаться от стандартных

МОДЕЛЬ ПАРАМЕТР	SLH 410-40	SLH 410-50	SLH 410-100	SLH 410-100L**	SLH 410-200
Емкость, А·ч	40	50	100		200
Номинальное напряжение, В	409,6				
Диапазон напряжений, В	358,4-460,8				
Мощность номинальная за время, кВт/мин.	89,6 / 10	79,4 / 15	158,7 / 15	78.4 / 30	40,88 / 120
Мощность максимальная за время, кВт/мин.	160 / 5	91,2 / 10	182,4 / 10	78.4 / 30	81,04 / 60
Запасаемая энергия, кВт·ч	16,38	20,48	40,96	40.96	81,92
Сопротивление батареи, мОм	≤ 64	< 42	< 26	≤ 90	< 37
Срок эксплуатации, лет / циклов*	До 20 лет; 2500 циклов 1С/1С при 25 ± 2 °С				
Температурный диапазон эксплуатации, °С	Заряд: от 0 до +45 Разряд: от -20 до +65				
Коммуникационные стандарты	CANBUS, RS-485, MODBUS TCP, SNMP (опция)				
Комплектация	комплект батарейных модулей, модуль системы управления и защит, телекоммуникационный шкаф 19"				
Габариты*** Г x Ш x В, мм	1000x600x1500		1000x600x2000		
Масса, кг	420	355 ± 3	566 ± 5	545	836 ± 8

* - при глубине разряда 100%

** - конфигурация L, предназначенная для длительных разрядов от 30 минут.

*** - габариты изделия с модулем пожаротушения могут отличаться от стандартных

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

STARK LITHIUM HIGH POWER

stark
LITHIUM

512

МОДЕЛЬ ПАРАМЕТР	SLH 512-40	SLH 512-50	SLH 512-100	SLH 512-100L**	SLH 512-200
Емкость, А·ч	40	50	100		200
Номинальное напряжение, В	512				
Диапазон напряжений, В	448-576				
Мощность номинальная за время, кВт/мин.	112 / 10	99,2 / 15	198,4 / 15	98 / 30	51,1 / 120
Мощность максимальная за время, кВт/мин.	200 / 5	114 / 10	228 / 10	98 / 30	101,3 / 60
Запасаемая энергия, кВт·ч	20,48	25,60	51,20	51,2	102,40
Сопротивление батареи, мОм	≤ 80	< 48	< 32	≤ 112	< 43
Срок эксплуатации, лет / циклов*	до 20 лет; 2500 циклов 1С/1С при 25 ± 2 °С				
Температурный диапазон эксплуатации, °С	Заряд: от 0 до +45 Разряд: от -20 до +65				
Коммуникационные стандарты	CANBUS, RS-485, MODBUS TCP, SNMP (опция)				
Комплектация	комплект батарейных модулей, модуль системы управления и защит, телекоммуникационный шкаф 19"				
Габариты*** Г x Ш x В, мм	1000x600x2000				
Масса, кг	470	405 ± 3	710 ± 5	640	1050 ± 10

* - при глубине разряда 100%

** - конфигурация L, предназначенная для длительных разрядов от 30 минут.

*** - габариты изделия с модулем пожаротушения могут отличаться от стандартных

МОДЕЛЬ ПАРАМЕТР	SLH 614-40	SLH 614-50	SLH 614-100	SLH 614-100L**	SLH 614-200
Емкость, А·ч	40	50	100		200
Номинальное напряжение, В	614.4				
Диапазон напряжений, В	537.6-691.2				
Мощность номинальная за время, кВт/мин.	134.4 / 10	119 / 15	238 / 15	117.6 / 30	61,3 / 120
Мощность максимальная за время, кВт/мин.	240 / 5	136,8 / 10	273,6 / 10	117.6 / 30	121,5 / 60
Запасаемая энергия, кВт·ч	24,57	30,72	61,44	61,44	122,88
Сопротивление батареи, мОм	≤ 96	< 55	< 38	≤ 134	< 48
Срок эксплуатации, лет / циклов*	до 20 лет; 2500 циклов 1С/1С при 25 ± 2 °С				
Температурный диапазон эксплуатации, °С	Заряд: от 0 до +45 Разряд: от -20 до +65				
Коммуникационные стандарты	CANBUS, RS-485, MODBUS TCP, SNMP (опция)				
Комплектация	комплект батарейных модулей, модуль системы управления и защит, телекоммуникационный шкаф 19"				
Габариты*** Г x Ш x В, мм	1000x600x2000		1000x600x2300		1000x600x2000
Масса, кг	625	500 ± 5	816 ± 8	730	1144 ± 10

* - при глубине разряда 100%

** - конфигурация L, предназначенная для длительных разрядов от 30 минут.

*** - габариты изделия с модулем пожаротушения могут отличаться от стандартных

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

STARK LITHIUM HIGH POWER

stark
LITHIUM

768

МОДЕЛЬ ПАРАМЕТР	SLH 768-40	SLH 768-50	SLH 768-100	SLH 768-100L**	SLH 768-200
Емкость, А·ч	40	50	100		200
Номинальное Напряжение, В	768				
Диапазон напряжений	672 –864				
Мощность номинальная за время, кВт/мин.	300 / 5	148,8 / 15	297,6 / 15	147 / 30	76,6 / 120
Мощность максимальная за время, кВт/мин.	300 / 5	171,0 / 10	342,0 / 10	147 / 30	151,9 / 60
Запасаемая энергия, кВт·ч	30,72	38,40	76,80	76,8	153,6
Сопротивление батареи, мОм	≤ 120	< 63	< 42	≤ 168	< 59
Срок эксплуатации, лет / циклов*	до 20 лет; 2500 циклов 1С/1С при 25 ± 2°С				
Температурный диапазон эксплуатации, °С	Заряд: от 0 до +45 Разряд: от -20 до +65				
Коммуникационные стандарты	CANBUS, RS-485, MODBUS TCP, SNMP (опция)				
Комплектация	комплект батарейных модулей, модуль системы управления и защит, телекоммуникационный шкаф 19"				
Габариты*** Г x Ш x В, мм	1000x600x2300			1000x1150x1500	
Масса, кг	795	593 ± 5	1220 ± 10	885	1485 ± 10

* – при глубине разряда 100%

** – конфигурация L, предназначенная для длительных разрядов от 30 минут

*** – габариты изделия с модулем пожаротушения могут отличаться от стандартных

ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗРЯДА ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТЬЮ

при $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$, кВт

НАИМЕНОВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ:	5 МИН	10 МИН	15 МИН	20 МИН	30 МИН	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч
SLH 256-40	100	56	38,1	28,6	19,7	10,2	5,1	3,4	2,1
SLH 256-50		57	50	37,8	25,2	12,7	6,4	4,2	2,5
SLH 256-100		114	100	75	50	25,5	12,8	8,5	5,1
SLH 256-100L					49	24,5	12,25	8,2	4,9
SLH 256-200						50,6	25,55	16,8	10,12
SLH 409,6-40	160,0	89,6	60,9	45,7	31,5	16,4	8,1	5,4	3,2
SLH 409,6-50		91,2	80,0	60,5	40,3	20,4	10,2	6,8	4,0
SLH 409,6-100		182,4	160,0	120,0	80,0	40,8	20,4	13,6	8,1
SLH 409,6-100L					78,4	39,2	19,6	13,1	7,8
SLH 409,6-200						81,0	40,8	27,2	16,4
SLH 512-40	200,0	112,0	76,2	57,2	39,4	20,5	10,2	6,8	4,0
SLH 512-50		114,0	100,0	75,6	50,4	25,6	12,8	8,5	5,1
SLH 512-100		228,0	200,0	150,0	100,0	51,2	25,6	17,0	10,0
SLH 512-100L					98,0	49,0	24,5	16,4	9,8
SLH 512-200						101,3	51,1	34,1	20,4
SLH 614,4-40	240,0	134,4	91,4	68,6	47,3	24,6	12,3	8,1	4,9
SLH 614,4-50		136,8	120,0	90,7	60,4	30,5	15,3	10,2	6,1
SLH 614,4-100		273,6	240,0	180,0	120,0	61,2	30,7	20,4	12,1
SLH 614,4-100L					117,6	58,8	29,4	19,6	11,7
SLH 614,4-200						121,5	61,3	40,9	24,5
SLH 768-40	300,0	168,0	114,3	85,8	59,1	30,7	15,3	10,2	6,1
SLH 768-50		171,0	150,0	113,4	75,6	38,2	19,2	12,7	7,6
SLH 768-100		342,0	300,0	225,0	150,0	76,5	38,4	25,5	15,2
SLH 768-100L					147,0	73,5	36,8	24,6	14,7
SLH 768-200						151,9	76,6	51,1	30,6



Энергия для будущих открытий

Эксклюзивный дистрибьютор продукции
«STARK LITHIUM» на территории РФ

Москва:

+7 495 228 1313

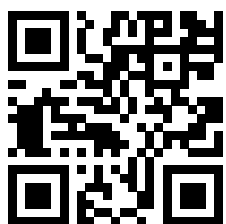
+7 495 223 4581

+7 495 748 9382

8 800 222 9494 звонки по России бесплатно

av_info@akku-vertrieb.ru

akku-vertrieb.ru



stark
LITHIUM



© ООО «Акку-Фертриб», © STARK, © STARK LITHIUM HIGH POWER 2025. Компании оставляют за собой право вносить любые изменения в технические характеристики продукции без уведомления. Издано в марте 2025г. Тиражирование, копирование, распространение и другое использование в коммерческих целях материалов, содержащихся в проспекте, допускается только с разрешения ООО «Акку-Фертриб».