



# ТЕЛЕКОМ ЦОД

комплексные  
решения





# Оглавление

О компании	3
Технологии производства свинцово-кислотных АКБ DELTA	5
<b>РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЦЕНТРОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ (ЦОД)</b>	8
Задачи, требования и решения в отрасли ЦОД	9
DELTA DTM L	13
DELTA HR	15
DELTA HRL X	17
DELTA HRL W Xpert	19
DELTA UDL-R	21
DELTA UDL	23
Реализованные проекты в отрасли ЦОД	25
<b>РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТЕЛЕКОМ</b>	28
Задачи, требования и решения в отрасли ТЕЛЕКОМ	29
DELTA FT M	31
DELTA FTS X	33
DELTA GEL	35
DELTA CGD	37
DELTA RTL-R	39
DELTA RTL	41
Реализованные проекты в отрасли ТЕЛЕКОМ	43
Сравнение свинцовых и литиевых решений	45
<b>КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	47
Система мониторинга ENERGON DEMS	49
Системы балансировки и шкафные решения	51
Сервисы и услуги	52

# ENERGON — разработчик и поставщик решений для хранения и генерации энергии с 1998 года



**25 лет**

На рынке АКБ



**>500**

Сотрудников по всему миру



**Многоуровневая**

Система контроля качества



**>70МЛН.**

Батарей продано с 1998г.



**Собственная**

Тестовая лаборатория  
Испытания и НИОКР



**Соответствие**

Требованиям между-  
народных стандартов  
ISO9001 и ISO14001

Более 25 лет ENERGON поставляет комплексные решения для объектов коммерческого и частного пользования. Основное направление — промышленные аккумуляторные батареи, солнечные модули и решения на их основе.

Продукция применяется в системах безопасности, телекоммуникаций, источниках бесперебойного питания, возобновляемых источниках энергии, электротранспорте и мототехнике.

## Экспертиза

Экспертиза и опыт, накопленные более чем за 25 лет истории развития, позволяют индивидуально подходить к решению широкого спектра задач в энергетике. Мы предлагаем современные решения и проводим обучение партнеров, специалистов отрасли на базе собственного тренинг-центра.

## Ответственность

ENERGON несет ответственность перед партнерами и абсолютно уверен в надежности и качестве предлагаемых решений и оборудования.

## Развитие

Реализация политики в области устойчивого развития и ответственное потребление ресурсов являются для ENERGON важными приоритетами.

# Технологии СВИНЦОВО – АКБ



SilverStream

## Проточное литье

- Повышение коррозионной устойчивости электродов решетки
- Исключение вероятности отслоения активного материала от решетки



AirFree

## Литье в среде инертных газов

- Исключение возникновения коррозии решетки
- Уменьшение степени поверхностного коррозионного воздействия на решетку
- Повышение степени адгезии между намазной пастой и решеткой



TDI

## Термодинамическое прессование

- Повышение долговечности и циклируемости
- Повышение термической стабильности
- Снижение девиации рабочих характеристик
- Стабильная повторяемость эталонного образца



Impact

## Высокоразрядная организация элементов

- До 2 раз больше энергии при разряде высокими токами
- Благодаря высокой разрядной мощности, можно почти вдвое сократить количество АКБ, необходимых для питания нагрузок в условиях разряда высокими токами



Gmass

## Gravity - нанесение намазной пасты

- Повышение стабильности рабочих характеристик
- Исключение экстремумов на разрядных кривых

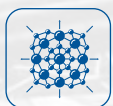


Tardis

## Активная диффузионная проницаемость

- Повышение энергоэффективности на коротких интервалах до 30% относительно типичного исполнения высокоразрядных серий

# производства КИСЛОТНЫХ DELTA



HiGEL-A

## Структурный гель

- "HiGEL A™" включает в себя преимущества технологии C Tek™ и способствуют повышению проектного срока службы
- Уменьшает вероятность появления градиента плотности электролита
- Исключает вероятность пересыхания при нормальном использовании



CGraphene

## Карбон

- Повышение срока службы до 15 лет
- Возможность заряда более высокими токами без снижения ресурса АКБ
- Повышение циклического ресурса



DofC

## Полимерная оболочка

- Снижение вероятности осыпания намазной пасты или повреждения ячейки в процессе смены производственного цикла



DopCor

## Легирование сплава свинца

- Повышение коррозионной устойчивости и прочности конструкции АКБ



ICSPro

## Роботизированная сварка

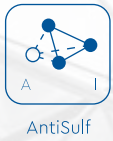
- Снижение вероятности брака в части обрыва цепи МЭС по сравнению с другими способами сварки
- Повышение устойчивости к механическому воздействию
- Повышение максимальных значений пиковых токов разряда



C-Tek

## Комбинированный гель

- Снижение негативных воздействий на АКБ при неполных/рваных циклах зарядах
- Максимальная адаптация для использования в ВИЭ и в тяговом режиме



AntiSulf

### Мультикомпонентные ингибиторы

- Сокращение интенсивности старения АКБ при отклонении от рекомендуемых условий эксплуатации



AddOnE

### Электролитические агенты

- Повышенная устойчивость к глубокому разряду, а также другим негативным факторам



xyz

### Объемное нанесение намазной пасты

- Сокращение неоднородностей в слое намазной пасты
- Идентичность разрядных характеристик
- Улучшение проводимости электродной пластины



# ЦОД

# Задачи

В современном мире отрасль ЦОД непрерывно растет, закрывая увеличивающиеся потребности хранения и обработки данных. Вместе с этим растут требования к надежности и качеству всех используемых систем и компонентов для обеспечения непрерывности работы и сохранности информации. В 2023 году сегмент ЦОД в России насчитывает более 100 000 стойко-мест, что соответствует мощности порядка 1200 ГВт.

Основная причина отказов в ЦОД (более 40%) – неисправность систем ИБП. Поэтому, одной из важнейших задач является обеспечение надежного функционирования ИБП.

# Требования

Источники бесперебойного питания и аккумуляторные системы ЦОД должны обеспечивать время автономной работы оборудования, достаточное для запуска дизель-генераторной установки. В самых современных и требовательных ЦОД это время ограничивают на уровне 5–15 минут, в течение которых аккумуляторы должны эффективно отдавать накопленную электроэнергию.



Трудозатратное обслуживание



Ограниченная площадь



Большие резервируемые мощности



Необходимость мониторинга и превентивной диагностики

# Экспертиза

За десятилетний опыт работы на рынке ЦОД компания ENERGON установила АКБ DELTA в более 50-ти дата-центрах.

К центрам обработки данных и всем используемым в них системам предъявляются исключительные требования по производительности, надежности и безопасности. Это стимулирует применять самые современные и технологичные решения.

Отвечая на потребности клиентов в рамках реализации проектов по строительству и замене накопителей в ЦОД, компания ENERGON предлагает:

- 1** Широкое складское наличие для обеспечения срочной потребности и долгосрочный резерв для обеспечения успеха проекта
- 2** Поддержку и консультации технических экспертов в рамках реализации проекта
- 3** Техническую экспертизу и пресейл, расчет наилучшего технического решения под каждое конкретное применение
- 4** Сервисы – пусконаладочные работы, SLA и продление срока гарантии

# Накопители сердце питания

## Решения от ENERGON на основе свинцово-кислотных аккумуляторов

Компания ENERGON уже 25 лет занимается обеспечением потребителей в России свинцово – кислотными аккумуляторными батареями и мы накопили огромный опыт и экспертизу, реализовывая проекты в различных отраслях, включая ЦОД. Ключевым аспектом работы системы резервного электропитания является готовность накопителей в нужный момент взять питание нагрузки на себя, что, к сожалению, не всегда происходит, вызывая перебои в работе ЦОД, приводящие к потере данных, прерыванию процессов и, как следствие, огромным финансовым и репутационным издержкам владельцев ЦОД и их клиентов.

Компания ENERGON придает огромное значение качеству и надежности аккумуляторных батарей собственных торговых марок DELTA, что выражается в регулярной работе над продуктом, а также организации и усиленном контроле:

- качества техпроцесса производителя
- стабильности и однородности характеристик разных партий АКБ
- процессов обслуживания АКБ в логистической цепочке

### DTM L

- Срок службы – до 12 лет
- Оптimalен на время резервирования – до 1 часа
- Гарантия – 1 год

### HRL X

- Срок службы – 12 лет
- Оптимальное время резервирования – до 15 минут
- Гарантия – до 2 лет

### HRL W Xpert

- Срок службы – 15 лет
- Оптимальное время резервирования – до 15 минут
- Гарантия – 3 года

### HR

- Срок службы – до 12 лет
- Оптimalен для небольших ИБП
- Гарантия – 1 год

### ENERGON DEMS

- Превентивное обслуживание
- Удаленный мониторинг
- Экономия на замене

# электроэнергии – резервного ЦОД

## Решения от ENERGON на основе литий-ионных батарейных шкафов

ENERGON предлагает несколько серий литий-ионных батарейных шкафов для систем бесперебойного питания и накопления электроэнергии. Ассортимент Li-Ion батарейных шкафов включает:

**DELTA Xpert UDL и UDL-R** для систем бесперебойного питания с малым временем автономии – для объектов, где необходимо максимально эффективное использование возможностей аккумуляторной системы, используя всю допустимую емкость за 15 и менее минут.

**DELTA Li-Ion Series UDL-R** – решение для резервирования электропитания на производствах, в коммерческих, муниципальных зданиях и больницах на время 30 и более минут, а также для накопления энергии производительных гибридных СЭС. В самых разных применениях – при резервировании производственной линии завода, этажа офисного здания или целого бизнес-центра, дорогостоящего медицинского оборудования – в каждом случае UDL-R обеспечит нагрузку качественным электропитанием во время отключения основной электрической сети.

### UDL-R UF

- Срок службы – 15+ лет
- <5 мин

### UDL-R F

- Срок службы – 15+ лет
- 10+ мин

### UDL-R

- Срок службы – 15+ лет
- 30+ мин

### UDL

- Срок службы – 15+ лет
- 5+, 10+, 60+ мин в зависимости от емкости

### Преимущества:

- Складской запас комплектующих и сервисное обслуживание в России
- Подтвержденный опыт эксплуатации в ЦОД
- Собственная тестовая лаборатория для проверки совместимости с ИБП
- Гарантия от 3 лет

# DELTA DTM L

Универсальная серия на различное время резервирования

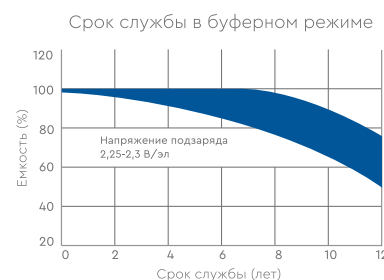
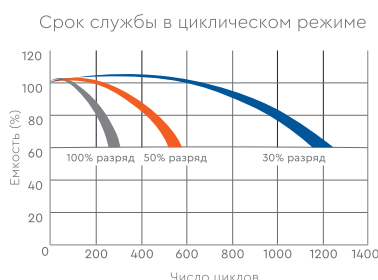
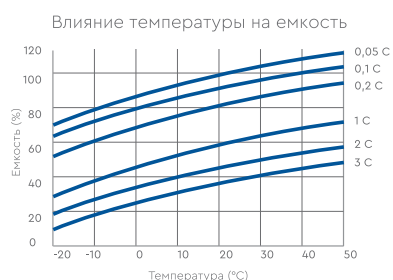


Свинцово-кислотные аккумуляторы DELTA серии DTM L являются герметизированными, необслуживаемыми, с системой рекомбинации газов (VRLA). Изготавливаются по технологии AGM (Absorbent Glass Mat — электролит, абсорбированный в стекловолоконном сепараторе). Серия DTM L относится к линейке Long Life со сроком службы до 12 лет. Благодаря широкому ассортименту и высоким эксплуатационным характеристикам, рекомендованы для применения в различных системах бесперебойного питания, в том числе приборов и оборудования, требовательных к качеству электроэнергии (циркуляционных и погружных насосов и котлов систем отопления), аварийного энергоснабжения, прочих электрических устройствах.

Срок службы	В буферном режиме	10 – 12 лет
	В циклическом режиме	1250 циклов при 30% глубине разряда
Саморазряд		Менее 3% в месяц
Метод заряда	Заряд постоянным напряжением	25°C
	Циклический режим	2,35 – 2,4 В/эл Температурная компенсация – 5 мВ/эл°C
	Буферный режим	2,25 – 2,3 В/эл Температурная компенсация – 3,3 мВ/эл°C

## Конструкция

Компонент	Полож. пластина	Отриц. пластина	Контейнер	Крышка	Клапан	Клеммы	Сепаратор	Электролит
Материал	Диоксид свинца	Свинец	ABS	ABS	Каучук	Медь	Стекловолокно	Серная кислота



## Типоразмеры

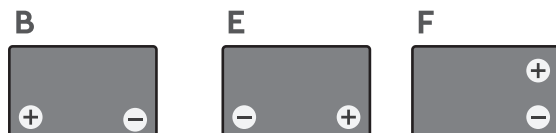
Тип	Напряжение, В	Емкость*, Ач	Длина (±2), мм	Ширина (±2), мм	Высота max (±2), мм	Вес, кг	Корпус	Тип клемм
DTM 1233 L	12	33	195	130	168	10,1	В	Под болт М6
DTM 1240 L	12	40	198	166	170	14	Е	Под болт М6
DTM 1255 L	12	55	239	132	210	16,2	В	Под болт М6
DTM 1265 L	12	65	350	167	179	22,4	В	Под болт М6
DTM 1275 L	12	75	258	166	215	23	В	Под болт М6
DTM 1290 L	12	90	306	169	216	27	В	Под болт М6
DTM 12100 L	12	100	330	171	220	29	В	Под болт М6
DTM 12120 L	12	120	410	176	224	34	В	Под болт М8
DTM 12150 L	12	150	482	170	240	45	В	Под болт М8
DTM 12200 L	12	200	522	238	223	59	F	Под болт М8
DTM 12250 L	12	250	520	269	227	74	F	Под болт М8

\*Емкость указана при 10 ч разряде

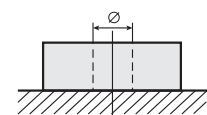
## Разрядные характеристики

Тип	Разряд постоянным током до 1,70 В/эл, А, при t 25°C						Разряд постоянной мощностью до 1,70 В/эл, Вт/эл, при t 25°C					
	10 мин	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 мин	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч
DTM 1233 L	64,8	51,4	30,4	21,2	8,45	6,15	119	95,7	60,0	39,9	16,8	11,5
DTM 1240 L	77,8	64,5	37,3	24,2	9,89	6,97	144	117	76,3	48,3	20,3	13,6
DTM 1255 L	115	90,6	55,6	33,3	13,9	9,40	213	169	107	65,8	27,9	18,2
DTM 1265 L	138	110	64,3	41,0	16,1	11,0	243	190	117	75,3	32,4	21,8
DTM 1275 L	158	122	77,0	46,9	21,0	13,9	290	237	145	89,8	38,9	26,0
DTM 1290 L	183	145	86,4	51,3	23,0	15,7	350	281	163	99,0	45,1	30,9
DTM12100L	185	153	90,6	58,6	26,2	17,3	354	297	173	109	48,9	33,7
DTM 12120 L	231	193	110	71,3	28,7	19,7	414	343	211	143	56,6	40,2
DTM 12150 L	303	254	167	94,1	39,3	25,3	560	470	308	178	75,2	51,0
DTM 12200 L	400	337	206	120	55,0	36,6	704	586	382	221	105	71,2
DTM 12250 L	517	436	265	158	72,0	47,0	898	784	488	299	138	91,0

## Типы корпусов



## Схемы клемм



Под болт

# DELTA HR

ИБП серия

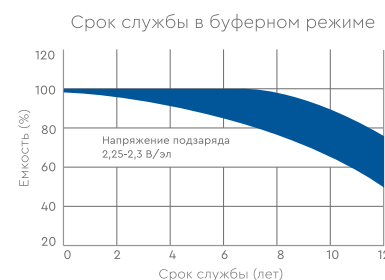
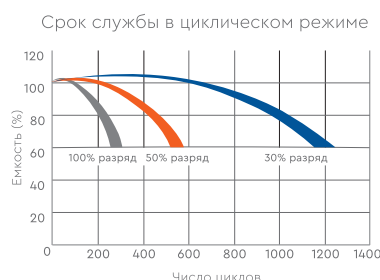
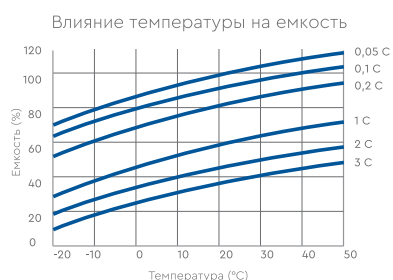


Свинцово-кислотные аккумуляторы DELTA серии HR являются герметизированными, необслуживаемыми, с системой рекомбинации газов (VRLA). Изготавливаются по технологии AGM (Absorbent Glass Mat — электролит, абсорбированный в стекловолоконном сепараторе). Благодаря данной технологии аккумуляторы имеют превосходные разрядные характеристики. Серия HR относится к линейке DELTA UPS series, разработанной специально для использования в источниках бесперебойного питания, в т. ч. ЦОД, в системах связи и другого оборудования.

Срок службы	В буферном режиме	до 26Ач: 8 лет, от 40 до 100Ач: 10–12 лет
	В циклическом режиме	до 26Ач: 1200 циклов, от 40 до 100Ач: 1300 циклов при 30% глубине разряда
Саморазряд		Менее 3% в месяц
Метод заряда	Заряд постоянным напряжением	25°C
	Циклический режим	2,35 – 2,4 В/эл Температурная компенсация – 5 мВ/эл°C
	Буферный режим	2,25 – 2,3 В/эл Температурная компенсация – 3,3 мВ/эл°C

## Конструкция

Компонент	Полож. пластина	Отриц. пластина	Контейнер	Крышка	Клапан	Клеммы	Сепаратор	Электролит
Материал	Диоксид свинца	Свинец	ABS	ABS	Каучук	Медь	Стекловолокно	Серная кислота





## Типоразмеры

Тип	Напряжение, В	Емкость*, Ач	Длина (±2), мм	Ширина (±2), мм	Высота max (±2), мм	Вес, кг	Корпус	Тип клемм
HR 6-4.5	6	4,5	70	47	107	0,85	A	Нож F1
HR 6-7.2	6	7,2	151	34	100	1,28	B	Нож F1
HR 6-9	6	8,8	151	34	100	1,37	B	Нож F1
HR 6-12	6	12	151	50	100	1,85	B	Нож F1
HR 6-15	6	15	151	50	100	1,95	B	Нож F1
HR 12-4.5	12	4,5	90	70	107	1,75	B	Нож F1
HR 12-5	12	5	90	70	107	1,8	B	Нож F2
HR 12-5.8	12	5,4	90	70	107	1,95	B	Нож F2
HR 12-7.2	12	7,2	151	65	100	2,5	D	Нож F2
HR 12-9	12	9	151	65	100	2,78	D	Нож F2
HR 12-12	12	12	151	98	101	3,72	D	Нож F2
HR 12-18	12	18	181	77	167	6,1	E	Болт + гайка Ø 5,5 мм
HR 12-26	12	26**	165	125	175	9,3	E	Под болт M5
HR 12-40	12	45**	198	166	170	14,8	E	Под болт M6
HR 12-65	12	65**	350	167	179	23,4	B	Под болт M6
HR 12-100	12	100**	330	171	220	32	B	Под болт M6

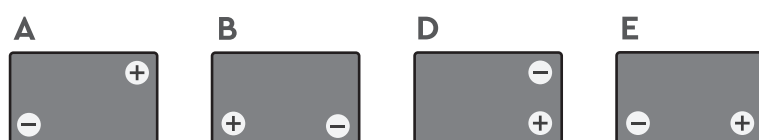
\* Емкость указана при 20 ч разряде

\*\* Емкость указана при 10 ч разряде

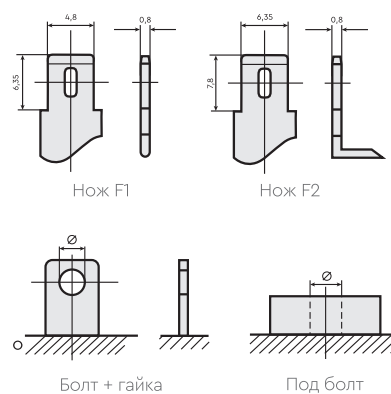
## Разрядные характеристики

Тип	Разряд постоянным током до 1,70 В/эл, А, при t 25°C						Разряд постоянной мощностью до 1,70 В/эл, Вт/эл, при t 25°C					
	5 мин	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч	5 мин	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч
HR 6-4.5	15,7	9,01	4,85	3,12	1,28	0,81	29,2	16,6	9,89	6,09	2,46	1,67
HR 6-7.2	25,5	13,4	7,70	4,57	1,75	1,25	50,0	26,7	15,3	9,11	3,50	2,20
HR 6-9	33,0	15,5	9,70	5,68	2,25	1,52	64,9	35,6	20,2	11,4	4,46	2,90
HR 6-12	44,7	22,8	12,4	7,22	3,10	2,08	77,1	42,5	24,5	14,4	6,22	4,10
HR 6-15	62,3	30,0	17,4	8,78	3,09	2,17	81,7	45,1	26,0	14,8	6,41	4,22
HR 12-4.5	19,7	10,0	5,41	3,33	1,35	0,88	36,7	16,4	9,56	5,84	2,55	1,68
HR 12-5	24,3	11,9	6,62	3,93	1,48	0,97	44,8	22,0	12,6	7,60	2,93	1,95
HR 12-5.8	25,0	12,8	7,06	4,07	1,62	1,02	49,1	24,9	14,1	8,10	3,26	1,99
HR 12-7.2	26,8	13,9	7,86	4,44	1,76	1,20	50,4	25,9	14,3	8,53	3,49	2,30
HR 12-9	33,1	17,7	10,5	6,18	2,46	1,59	66,9	32,9	20,0	11,5	4,74	3,21
HR 12-12	43,5	23,7	13,3	7,94	3,12	2,55	81,9	45,3	26,2	15,8	6,37	4,14
HR 12-18	69,3	36,7	21,0	12,6	5,04	3,37	138	78,7	43,3	26,0	10,1	6,88
HR 12-26	100	51,0	30,9	19,2	7,86	4,95	183	95,3	58,2	35,7	15,9	10,0
HR 12-40	134	73,0	43,9	27,2	11,3	7,52	232	135	83,8	54,0	22,5	14,7
HR 12-65	191	114	66,3	41,5	16,9	11,5	337	197	118	77,2	33,7	22,4
HR 12-100	281	164	96,0	61,5	27,2	18,0	508	299	183	114	50,9	35,0

## Типы корпусов



## Схемы клемм



# DELTA HRL X

Высокоразрядная серия для решения большинства задач

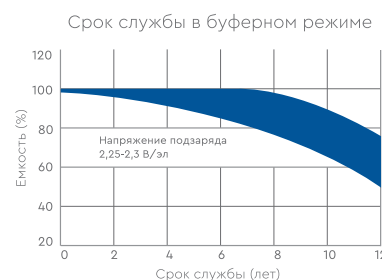
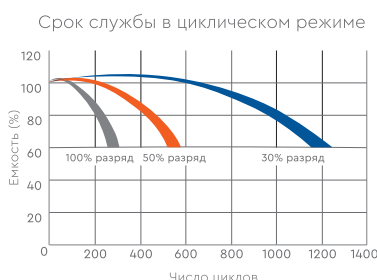
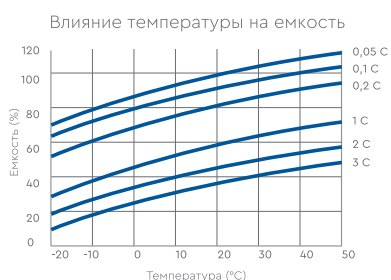


Свинцово-кислотные аккумуляторы DELTA серии HRL X являются герметизированными, необслуживаемыми, с системой рекомбинации газов (VRLA). Изготавливаются по технологии AGM (Absorbent Glass Mat — электролит, абсорбированный в стекловолоконном сепараторе). Благодаря оптимизированной технологии аккумуляторы имеют превосходные разрядные характеристики во всем диапазоне временных интервалов. Серия HRL X относится к линейке DELTA UPS series, разработанной специально для использования в источниках бесперебойного питания ЦОД и серверных, систем связи и другого оборудования. Серия отличается повышенной надежностью и имеет срок службы 12 лет.

Срок службы	В буферном режиме	12 лет
	В циклическом режиме	1300 циклов при 30% глубине разряда
Саморазряд		Менее 3% в месяц
Метод заряда	Заряд постоянным напряжением	25°C
	Циклический режим	2,35 – 2,4 В/эл Температурная компенсация – 5 мВ/эл°C
	Буферный режим	2,25 – 2,3 В/эл Температурная компенсация – 3,3 мВ/эл°C

## Конструкция

Компонент	Полож. пластина	Отриц. пластина	Контейнер	Крышка	Клапан	Клеммы	Сепаратор	Электролит
Материал	Диоксид свинца	Свинец	ABS	ABS	Каучук	Медь	Стекловолокно	Серная кислота



## Типоразмеры

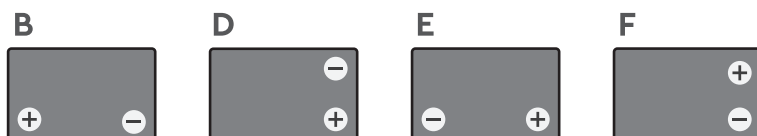
Тип	Напряжение, В	Емкость*, Ач	Длина (±2), мм	Ширина (±2), мм	Высота max (±2), мм	Вес, кг	Корпус	Тип клемм
HRL 12-7.2 X	12	7,2	151	65	100	2,6	D	Нож F2
HRL 12-9 (1234W) X	12	9	151	65	100	2,55	D	Нож F2
HRL 12-12 X	12	12	151	98	101	3,85	D	Нож F2
HRL 12-18 X	12	17,8	181	77	167	6,2	E	Болт + гайка Ø 5,5 мм
HRL 12-26 X	12	28	165	125	175	9,6	E	Под болт M5
HRL 12-33 X	12	33	195	130	168	11,2	B	Под болт M6
HRL 12-45 X	12	45	198	166	170	14,8	E	Под болт M6
HRL 12-55 X	12	55	229	138	213	18,2	B	Под болт M6
HRL 12-65 X	12	65	350	167	179	23,4	B	Под болт M6
HRL 12-75 X	12	75	258	166	215	23,8	B	Под болт M6
HRL 12-80 X	12	80	350	167	179	24,2	B	Под болт M6
HRL 12-90 X	12	90	306	169	215	27,8	B	Под болт M6
HRL 12-100 X	12	100	330	171	220	33	B	Под болт M6
HRL 12-140 X	12	140	342	173	287	40	B	Под болт M8
HRL 12-180 X	12	180	522	238	223	62	F	Под болт M8

\*Емкость указана при 10 ч разряде

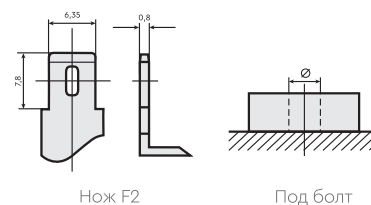
## Разрядные характеристики

Тип	Разряд постоянным током до 1,70 В/эл, А, при t 25°C						Разряд постоянной мощностью до 1,70 В/эл, Вт/эл, при t 25°C					
	5 мин	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч	5 мин	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч
HRL 12-7.2 X	25,4	13,9	7,86	4,44	1,76	1,20	46,2	25,9	14,3	8,53	3,49	2,30
HRL 12-9 (1234W) X	30,9	16,1	9,36	5,71	2,25	1,55	64,8	31,1	18,5	11,0	4,20	2,98
HRL 12-12 X	42,6	23,2	13,1	7,86	3,09	2,07	80,3	44,4	25,9	15,6	6,31	4,10
HRL 12-18 X	71,7	38,0	21,7	13,1	5,23	3,50	142	80,2	43,9	26,4	10,4	6,94
HRL 12-26 X	99,1	54,8	32,7	21,2	8,66	5,37	184	101	60,0	36,6	17,0	11,0
HRL 12-33 X	103	56,7	34,5	22,1	8,79	6,40	187	111	67,1	41,5	17,5	12,0
HRL 12-45 X	139	76,9	46,1	27,9	11,9	8,16	256	143	84,5	55,9	22,6	15,6
HRL 12-55 X	155	90,6	55,6	33,3	13,9	9,40	281	169	107	65,8	27,9	18,2
HRL 12-65 X	191	114	66,3	41,5	16,9	11,5	337	197	118	77,2	33,7	22,4
HRL 12-75 X	205	125	80,7	48,6	18,6	12,3	396	230	143	89,0	35,4	23,8
HRL 12-80 X	245	151	93,8	54,8	20,9	14,5	462	270	168	97,2	37,5	27,0
HRL 12-90 X	266	172	106	61,7	25,0	16,6	485	309	197	115	48,5	32,7
HRL 12-100 X	328	199	124	71,4	26,9	18,1	551	351	227	133	51,9	35,4
HRL 12-140 X	387	231	142	82,1	36,8	24,3	686	427	258	154	69,5	45,9
HRL 12-180 X	488	276	188	124	56,7	37,9	850	507	349	235	109	73,5

## Типы корпусов



## Схемы клемм



# DELTA HRL W Xpert

Высокоразрядная серия с увеличенными сроками службы и гарантии

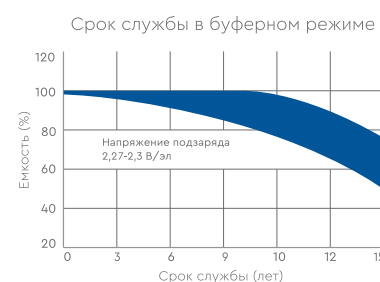
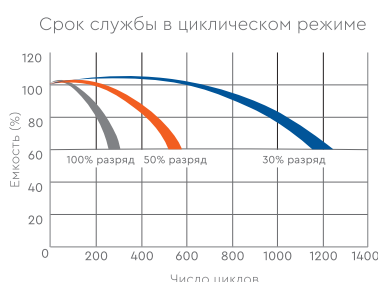
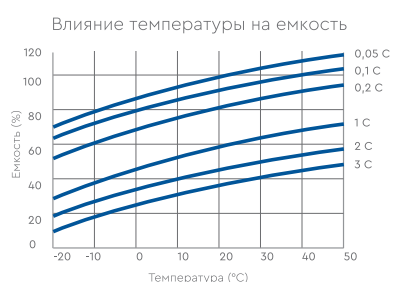


Серия HRL W – высоконадежные свинцово-кислотные аккумуляторы с повышенной энергоотдачей для использования в современных системах бесперебойного питания. Являются герметизированными, необслуживаемыми, с системой рекомбинации газов (VRLA). Изготавливаются по технологии AGM (Absorbent Glass Mat – электролит, абсорбированный в стекловолоконном сепараторе). Серия обладает оптимизированными электротехническими и электрохимическими параметрами, благодаря чему аккумуляторы имеют превосходные разрядные характеристики на коротких временных интервалах. Серия относится к линейке Xpert, разработанной для использования в источниках бесперебойного питания ЦОД, систем связи и другого оборудования.

Срок службы	В буферном режиме	до 15 лет
	В циклическом режиме	1300 циклов при 30% глубине разряда
Саморазряд		Менее 3% в месяц
Метод заряда	Заряд постоянным напряжением	25°C
	Циклический режим	2,35 – 2,4 В/эл Температурная компенсация – 5 мВ/эл°C
	Буферный режим	2,27 – 2,3 В/эл Температурная компенсация – 3,3 мВ/эл°C

## Конструкция

Компонент	Полож. пластина	Отриц. пластина	Контейнер	Крышка	Клапан	Клеммы	Сепаратор	Электролит
Материал	Диоксид свинца	Свинец	ABS	ABS	Каучук	Медь	Стекловолокно	Серная кислота



## Типоразмеры

Тип	Напряжение, В	Емкость*, Ач	Длина (±2), мм	Ширина (±2), мм	Высота max (±2), мм	Вес, кг	Корпус	Тип клемм
HRL 12-155 W	12	28	165	125	175	9,5	Е	Под болт М5
HRL 12-170 W	12	33	195	130	170	11,5	В	Под болт М6
HRL 12-211 W	12	45	198	166	170	14,8	Е	Под болт М6
HRL 12-260 W	12	55	229	138	213	18	В	Под болт М6
HRL 12-350 W	12	75	258	166	216	24,5	В	Под болт М6
HRL 12-370 W	12	80	350	167	179	26,2	В	Под болт М6
HRL 12-460 W	12	90	306	170	215	29,2	В	Под болт М6
HRL 12-480 W	12	100	330	171	222	32	В	Под болт М6
HRL 12-570 W	12	120	410	176	224	36,5	В	Под болт М6
HRL 12-630 W	12	140	341	173	279	42	В	Под болт М8
HRL 12-670 W	12	150	482	170	240	45	В	Под болт М8
HRL 12-830 W	12	192	530	209	220	57	F	Под болт М8
HRL 12-980 W	12	220	522	238	223	67,5	F	Под болт М8

\*Емкость указана при 10 ч разряде

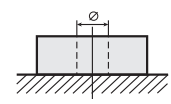
## Разрядные характеристики

Тип	Разряд постоянным током до 1,70 В/эл, А, при t 25°C	Разряд постоянной мощностью до 1,70 В/эл, Вт/эл, при t 25°C
	15 мин	15 мин
HRL 12-155 W	60	110
HRL 12-170 W	84	154
HRL 12-211 W	91	168
HRL 12-260 W	109	200
HRL 12-350 W	174	320
HRL 12-370 W	161	286
HRL 12-460 W	213	402
HRL 12-480 W	224	420
HRL 12-570 W	267	490
HRL 12-630 W	275	521
HRL 12-670 W	314	585
HRL 12-830 W	372	732
HRL 12-980 W	435	789

## Типы корпусов



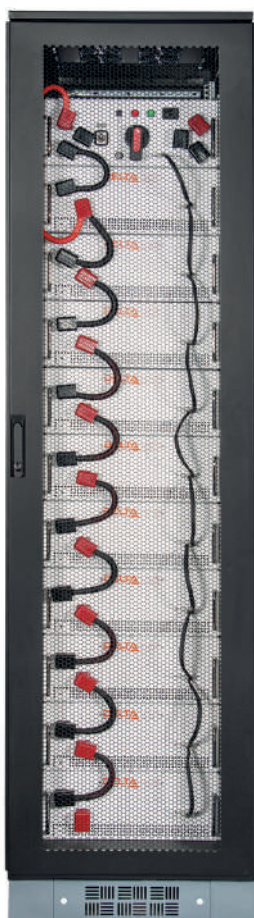
## Схемы клемм



Под болт

# UDL-R

Литий-ионные батарейные шкафы (БШ)



ENERGON предлагает 2 решения в серии UDL-R:

- UDL-R – БШ для муниципальных, коммерческих и промышленных объектов, корпоративных ЦОД на время автономии от 30 минут
- UDL-R F – высокоразрядные БШ для ЦОД на время автономии более 10 минут

## Основные характеристики UDL-R

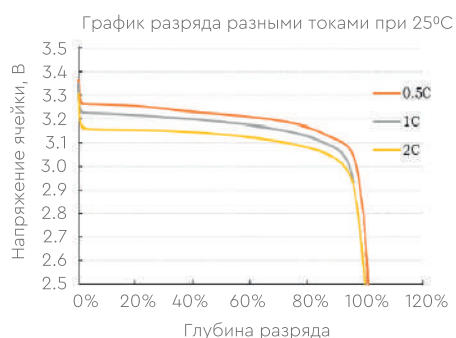
Время автономии, мин	30+
Макс. номинальное напряжение, В	768
Кол-во параллельно соединенных шкафов	До 8
Номинальный ток заряда	0,5C
Максимальный ток заряда	1C
Срок службы	15+ лет
Диапазон рабочих температур	От 0°C до +50°C
Габаритные размеры (Ш x Г x В), мм	600 x 1000 x 2200

## Разрядные характеристики, кВт

Время, мин	30	40	50	60
UDL-R 205-100	40,0	30,2	24,3	20,4
UDL-R 256-100	50,0	37,8	30,4	25,5
UDL-R 307-100	60,0	45,3	36,5	30,6
UDL-R 358-100	70,0	52,8	42,5	35,7
UDL-R 410-100	80,0	60,4	48,6	40,7
UDL-R 461-100	90,0	67,9	54,7	45,8
UDL-R 512-100	100,0	75,5	60,8	50,9
UDL-R 768-100	150,0	113,3	91,2	76,3

Литий-ионные аккумуляторные батареи решают все ключевые задачи для ЦОД:

- Высокая плотность энергии литий-ионных аккумуляторов снижает итоговую массу и занимаемую решением площадь более чем на 60% по сравнению со СКА
- Литий-ионные аккумуляторы поддерживают высокие разрядные мощности и отличаются большей энергоемкостью
- Низкая требовательность к обслуживанию позволяет существенно снизить нагрузку на персонал и уменьшить стоимость владения системой
- Встроенная трехуровневая система контроля и управления батареями осуществляет непрерывный мониторинг состояния батарей и при необходимости балансирует шкафы, модули и ячейки системы без участия оператора



LFP химия литий-ионных аккумуляторов отличается стабильным напряжением в течение большей части процесса разряда

# UDL-R F

Высокоразрядные литий-ионные батарейные шкафы (БШ)



С 2022 года ENERGON производит литий-ионные решения для центров обработки данных, систем накопления энергии и сегмента телеком в России. Серия UDL-R – литий-ионные батарейные шкафы, обеспечивающие различное время автономии для промышленных и коммерческих систем бесперебойного питания.

UDL-R F – серия высокозарядных литий-ионных батарейных шкафов, обеспечивающих время автономии от 10 минут для промышленных и коммерческих систем бесперебойного питания. При разработке серии проводилось тщательное многоуровневое тестирование изделия, чтобы батарейный шкаф обеспечивал безопасную бесперебойную и эффективную отдачу накопленной электрической энергии за характерные для ЦОД короткие интервалы времени, такие как 10 минут, и был совместим с любыми трехфазными ИБП.

## Основные характеристики UDL-R F

Время автономии, мин	10+
Макс. номинальное напряжение, В	512
Кол-во параллельно соединенных шкафов	До 8
Номинальный ток заряда	0,5C
Максимальный ток заряда	1C
Срок службы	15+ лет
Диапазон рабочих температур	От 0°C до +50°C
Габаритные размеры (Ш x Г x В), мм	600 x 1000 x 2200

## Разрядные характеристики UDL-R F на время автономии 10+ минут, кВт

Время, мин	10	15	30	45	60
UDL-R F 358-100	175	140	71	47	36
UDL-R F 410-100	200	160	81	54	41
UDL-R F 512-100	250	200	101	68	51

## Преимущества

- Совместимы с любыми ИБП
- DC-автомат и встроенные в BMS защиты
- Выделенная защита слаботочных цепей
- Складское наличие комплектующих
- Полная поддержка продукта в России
- Собственная тестовая лаборатория
- Регулярное развитие и улучшение продукта
- Web-мониторинг по Wi-Fi
- Самое низкое TCO\*



\*TCO (Total Cost of Ownership) – общая стоимость владения

# UDL

Литий-ионные батарейные шкафы (БШ)



До 3 МВт разрядной мощности на одну систему\*

DELTA Xpert UDL – современные литий-ионные батарейные шкафы для систем бесперебойного питания, успешно применяемые в крупнейших ЦОД и банках России. В линейке представлены решения на время автономии от 5 минут для работы в ЦОД до 60 минут и более. С широким ассортиментом серии UDL не составляет труда подобрать аккумуляторную систему с нужными резервируемой мощностью и временем автономной работы, обеспечив стабильную работу самого ответственного оборудования, снизив затраты на обслуживание и продлив срок службы аккумуляторной системы.



Срок службы в 2 раза дольше



Высокая плотность энергии



Безопасность эксплуатации



Режим free cooling



Большой диапазон температур



Поэлементный мониторинг системы



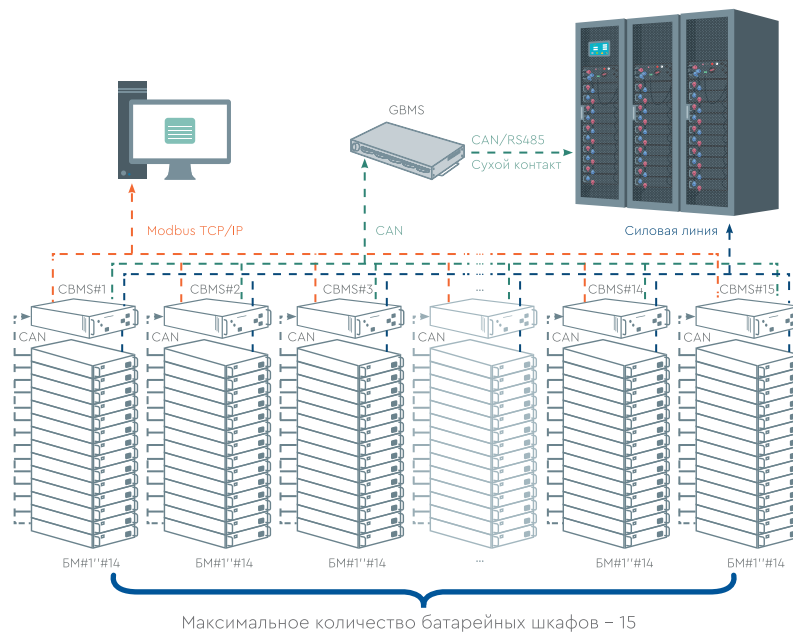
Экономия затрат на сервис



Малая нагрузка на этажные перекрытия и фальшпол

## Масштабируемость системы

Система UDL позволяет объединять в одну параллель до 15 батарейных шкафов, чего достаточно для резервирования существенной нагрузки



\*С учетом дерейтинга параллельного подключения



### Основные характеристики UDL

Время автономии, мин	5+	10+	60+
Емкость, Ач	50	100	200
Макс. номинальное напряжение, В	614,4	614,4	768
Количество параллельно соединенных шкафов	До 15		
Номинальный ток заряда	0,5С		
Максимальный ток заряда	1С		
Срок службы	15+ лет		
Диапазон рабочих температур	От 0°C до +50°C		
Габариты (Ш x Г x В), мм <sup>3</sup>	600 x 1000 x 2000 600 x 1000 x 1500 для 512V50Ah	600 x 1000 x 2000 600 x 1000 x 2300 для 614,4V100Ah; 563,2V100Ah	1200 x 1000 x 1500 для 768V200Ah; 716,8V200Ah 600 x 1000 x 2300 для 563,2V200Ah; 614,4V100Ah 600 x 1000 x 2000 для 512V200Ah

### Разрядные характеристики UDL на время автономии 5+ минут, кВт

Время, мин	5	6	7	10	15
UDL 716,8V50Ah	294	294	252	179	128
UDL 614,4V50Ah	252	252	216	153	110
UDL 512V50Ah	210	210	180	128	92

### Разрядные характеристики UDL на время автономии 10+ минут, кВт

Время, мин	10	15	30	45	60
UDL 614,4V100Ah	300	240	121	81	61
UDL 563,2V100Ah	275	220	111	74	56
UDL 512V100Ah	250	200	101	68	51

### Разрядные характеристики UDL на время автономии 60+ минут, кВт

Время, мин	1	1,5	2	3	4
UDL 768V200Ah	144	96	73,5	48,75	36,75
UDL 716,8V200Ah	134,4	86,9	68,6	45,5	34,3
UDL 614,4V200Ah	115,2	76,8	58,8	39	29,4
UDL 563,2V200Ah	105,6	70,4	53,9	35,75	26,95
UDL 512V200Ah	96	64	49	32,5	24,5

### Мониторинг состояния аккумуляторной системы

Программное обеспечение для мониторинга аккумуляторной системы представляет собой программу мониторинга данных батареи, включающую в себя поэлементный контроль состояния ячеек, напряжения, силы тока, SoC, SoH и статуса батарейного шкафа с доступом к истории событий и ошибок.



# Реализованные



## Траст-Инфо

Поставка аккумуляторных батарей DELTA для поэтапной замены в ИБП, работы дата центра с сохранением полной доступности сервисов и ресурсов «Траст Инфо» для заказчиков.

### Поставленное оборудование:

**DELTA HRL 12-460 W Xpert 710 шт.**



## IXcellerate

Реализация проекта ЦОД iXcellerate, в партнерстве с Schneider Electric по обеспечению энергобезопасности центра обработки данных. Батареи подобраны из соображений максимальной энергоотдачи в минимальных габаритах АКБ.

### Поставленное оборудование:

**DELTA HRL 12-630 W Xpert 352 шт.**

# проекты

## OXYGEN

DATA CENTERS & CLOUDS

### OXYGEN

Поставка высококонцентрированной батарейной системы, позволяющей держать нагрузку в 600 кВт 5 минут в автономном режиме. Из-за высокой плотности размещения на каждую АКБ дополнительно установлены балансиры, а также используется система мониторинга батарей АКБ ENERCON DEMS.

#### Поставленное оборудование:

**DELTA HRL 12-570 W Xpert,**  
**Балансиры DELTA S1-12V 480 шт.**  
**Система мониторинга АКБ ENERCON DEMS**

### OXYGEN

Поставка литий-ионных батарейных шкафов для резервирования нагрузки величиной 6 МВт в течение 5 минут по схеме 4/3 N.

#### Поставленное оборудование:

**DELTA UDL 512V40Ah - X(M) 12 шт.**  
**DELTA UDL 512V40Ah - X(SI) 24 шт.**

# AEROFLOT



*Russian Airlines*

## **ПАО «Аэрофлот»**

Поставка аккумуляторных батарей для системы бесперебойного питания ЦОД «Аэрофлот» в рамках сервисного обслуживания. Проект реализовывали силами нашего партнера ООО «Дата Дом».

## **Поставленное оборудование:**

**DELTA HRL 12-155 W Xpert, 102 шт.**

# ТЕЛЕКОМ

# Задачи

Качество и непрерывность связи являются критически важными факторами для работы отрасли телекоммуникаций. И эти параметры должны поддерживаться даже при отключении электроэнергии. Именно поэтому каждая базовая станция и узел связи резервируются с помощью аккумуляторных батарей.

# Требования

Как правило, источники резервного электропитания должны обеспечивать бесперебойную мобильную связь, стабильную работу сети Интернет и внутренних систем связи закрытых предприятий в течение 3–5 часов, достаточных для ликвидации аварии и во- зобновления основного электроснабжения.

Основные требования к аккумуляторам в отрасли:

- выдерживать глубокие разряды;
- стабильно работать в широком диапазоне температур;
- иметь длительный срок службы;
- иметь большую емкость;
- соответствовать отраслевым требованиям и стандартам
- быть компактными.

# Проблемы



Зависимость от погодных условий



Удаленность объектов



Необходимы надежные поставщики



Ограниченное пространство установки



Индивидуальные требования к каждому проекту



Трудозатратное и дорогое обслуживание

# Решения

ENERGON предлагает свинцово-кислотные и литий-железо-фосфатные аккумуляторные батареи продуктовых линеек DELTA и DELTA Xpert, специально разработанные для решения задач отрасли: они обеспечивают требуемые параметры автономности, а также удовлетворяют специфическим требованиям отрасли, по габаритам и условиям применения.

## Свинцово-кислотные аккумуляторы

### GEL

- Срок службы – до 12 лет
- Температурная устойчивость
- Гарантия 1 год

### FT M

- Срок службы – до 12 лет
- Оптимальное время резервирования 1 – 5 часов
- Специально для 19" и 23" шкафов

### ENERGON DEMS

- Превентивное обслуживание
- Удаленный мониторинг
- Экономия на замене

### CGD

- Срок службы – 15 лет
- Температурная устойчивость
- Гарантия 3 года

### FTS X

- Срок службы – 15 лет
- Оптимальное время резервирования 1 – 5 часов
- Специально для 19" и 23" шкафов
- Гарантия 3 года

## Литий-ионные аккумуляторы

### RTL-R

- Срок службы – 15+ лет
- Оптимальное время резервирования 1 – 5 часов
- Специально для 19" шкафов
- Работа при температурах от -40°C\* до +65°C\*\*

### RTL

- Срок службы – 15+ лет
- Оптимальное время резервирования 1 – 5 часов
- Специально для 19" шкафов
- Работа при температурах от -40°C\* до +65°C\*\*
- Широкий ассортимент емкостей от 10 до 200 Ач

\*Со встроенным обогревателем

\*\*Время работы БМ при температуре +65°C не более 250 часов в год

## DELTA FT M

Фронт-терминальная серия – универсальное решение для Телеком и ИБП

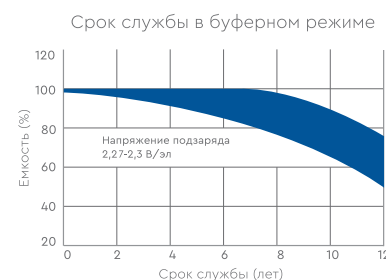
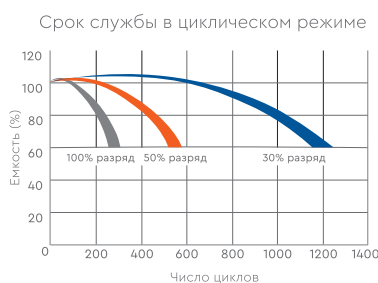
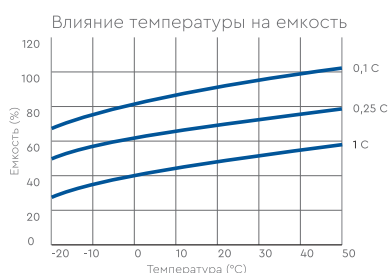


Необслуживаемые фронт-терминальные свинцово-кислотные аккумуляторы DELTA серии FT M изготовлены по AGM технологии с абсорбированным электролитом. Благодаря данной технологии аккумуляторы не требуют долива дистиллята в течение всего срока службы. Конструкция корпуса оптимизирована для установки в 19" и 23" телекоммуникационные шкафы и стойки. Фронтальное расположение клемм обеспечивает удобство монтажа и проведение регламентных мероприятий в процессе эксплуатации. Аккумуляторы DELTA серии FT M оптимально подходят для систем питания базовых станций операторов мобильной связи и иных объектов телекоммуникационной инфраструктуры.

Срок службы	В буферном режиме	10 – 12 лет
	В циклическом режиме	1300 циклов при 30% глубине разряда
Саморазряд		Менее 3% в месяц
Метод заряда	Заряд постоянным напряжением	20°C
	Циклический режим	2,4 – 2,45 В/эл Температурная компенсация – 5 мВ/эл°C
	Буферный режим	2,27 – 2,3 В/эл Температурная компенсация – 3.3 мВ/эл°C

### Конструкция

Компонент	Полож. пластина	Отриц. пластина	Контейнер	Крышка	Клапан	Клеммы	Сепаратор	Электролит
Материал	Диоксид свинца	Свинец	ABS	ABS	Каучук	Медь	Стекловолокно	Серная кислота





## Типоразмеры

Тип	Напряжение, В	Емкость*, Ач	Длина (±2), мм	Ширина (±2), мм	Высота max (±2), мм	Вес, кг	Корпус	Тип клемм
FT 12-50 M	12	50	277	106	229	16,3	F	под болт М6
FT 12-100 M	12	100	508	110	238	29	F	под болт М6
FT 12-105 M	12	105	395	110	293	32,8	F	под болт М8
FT 12-125 M	12	125	436	108	322	36	F	под болт М8
FT 12-150 M	12	150	548	105	316	45,5	F	под болт М8
FT 12-180 M	12	180	546	125	323	53	F	под болт М8

\*Емкость указана при 10 ч разряде

## Разрядные характеристики

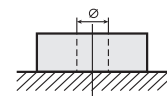
Тип	Разряд постоянным током до 1,70 В/эл, А, при t 25°C						Разряд постоянной мощностью до 1,70 В/эл, Вт/эл, при t 25°C					
	30 мин	45 мин	1 ч	3 ч	5 ч	8 ч	30 мин	45 мин	1 ч	3 ч	5 ч	8 ч
FT 12-50 M	51,7	40,2	32,8	13,7	9,02	6,05	99,0	77,5	63,3	27,1	17,6	11,8
FT 12-100 M	95,1	68,8	55,6	25,5	17,5	11,9	178	133	106	50,2	33,8	23,5
FT 12-105 M	109	82,1	68,8	28,7	18,7	12,6	208	158	133	56,9	37,1	24,5
FT 12-125 M	127	96,0	80,1	33,6	22,9	15,3	232	178	146	62,8	42,3	28,7
FT 12-150 M	159	121	103	43,9	28,6	18,5	274	212	180	83,7	54,9	35,0
FT 12-180 M	181	133	109	48,0	32,1	21,6	326	249	211	93,2	61,2	14,4

## Типы корпусов

**F**



## Схемы клемм



Под болт

# DELTA FTS X Xpert

Фронт-терминальная экспертная серия

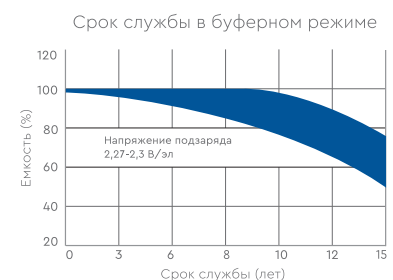
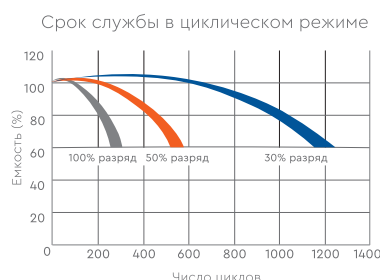
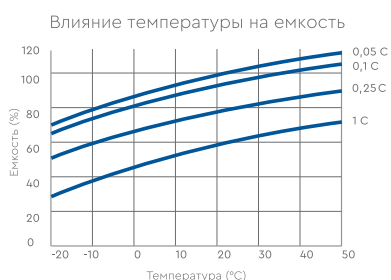


Свинцово-кислотные аккумуляторы DELTA серии FTS X изготовлены по AGM технологии с абсорбированным электролитом. Благодаря данной технологии аккумуляторы не требуют долива дистиллята в течение всего срока службы. Конструкция корпуса оптимизирована для установки в 19" и 23" телекоммуникационные шкафы и стойки. Один из важнейших технических параметров аккумулятора – удельная емкость, характеризующая количество энергии в единице объема электролита. У серии FTS X она выше на 15%, при этом площадь занимаемой поверхности меньше, что позволяет устанавливать большее количество аккумуляторов на фиксированной площади. Оптимально подходят для систем электропитания операторов мобильной связи.

Срок службы	В буферном режиме	до 15 лет
	В циклическом режиме	1300 циклов при 30% глубине разряда
Саморазряд		Менее 3% в месяц
Метод заряда	Заряд постоянным напряжением	20°C
	Циклический режим	2,40 – 2,45 В/эл Температурная компенсация – 5 мВ/эл°C
	Буферный режим	2,27 – 2,3 В/эл Температурная компенсация – 3,3 мВ/эл°C

## Конструкция

Компонент	Полож. пластина	Отриц. пластина	Контейнер	Крышка	Клапан	Клеммы	Сепаратор	Электролит
Материал	Диоксид свинца	Свинец	ABS	ABS	Каучук	Медь	Стекловолокно	Серная кислота



## Типоразмеры

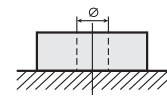
Тип	Напряжение, В	Емкость*, Ач	Длина ( $\pm 2$ ), мм	Ширина ( $\pm 2$ ), мм	Высота max ( $\pm 2$ ), мм	Корпус	Тип клемм
FTS 12-50 X	12	50	277	106	227	F	под болт М6
FTS 12-80 X	12	80	564	115	189	F	под болт М8
FTS 12-100 X	12	100	508	110	231	F	под болт М8
FTS 12-105 X	12	105	395	110	293	F	под болт М8
FTS 12-125 X	12	125	436	108	322	F	под болт М8
FTS 12-140 X	12	140	552	110	295	F	под болт М8
FTS 12-150 X	12	150	548	105	316	F	под болт М8
FTS 12-180 X	12	180	546	125	323	F	под болт М8
FTS 12-200 X	12	200	546	125	323	F	под болт М8

\*Емкость указана при 10 ч разряде

## Типы корпусов



## Схемы клемм



Под болт

# DELTA GEL

Встроенный контроллер и возможность продления срока службы

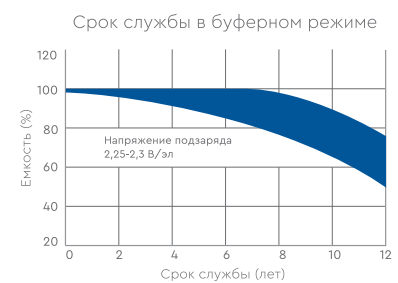
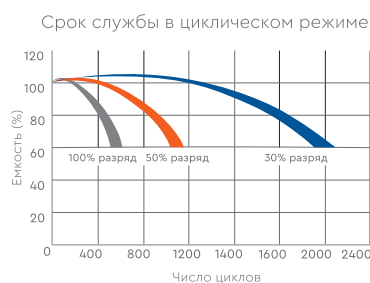
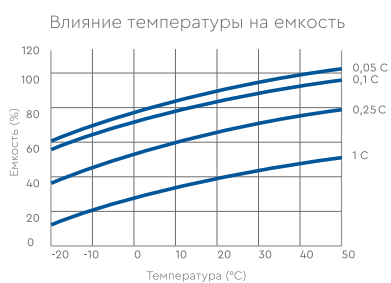


Герметизированные свинцово-кислотные аккумуляторы DELTA серии GEL изготовлены по технологии AGM+GEL: combined AGM and GEL technology. Аккумуляторные батареи DELTA серии GEL (от 33 Ач) оснащены встроенным контроллером и LCD дисплеем, на котором отображается статус работы АКБ. Под крышкой аккумулятора имеются дополнительные контейнеры со специализированным раствором, долив которого позволяет продлить срок службы батареи на 15–30%. Рекомендуются для применения в автономных энергосистемах, в системах альтернативной энергетики.

Срок службы	В буферном режиме	10 – 12 лет
	В циклическом режиме	До 55 Ач: 1400 циклов, от 65 Ач: 2100 циклов при 30% глубине разряда
Саморазряд		Менее 3% в месяц
Метод заряда	Заряд постоянным напряжением	25°C
	Циклический режим	2,35 – 2,4 В/эл Температурная компенсация – 5 мВ/эл°C
	Буферный режим	2,25 – 2,3 В/эл Температурная компенсация – 3,3 мВ/эл°C

## Конструкция

Компонент	Полож. пластина	Отриц. пластина	Контейнер	Крышка	Клапан	Клеммы	Сепаратор	Электролит
Материал	Диоксид свинца	Свинец	ABS	ABS	Каучук	Медь	Стекловолокно	Серная кислота



## Типоразмеры

Тип	Напряжение, В	Емкость*, Ач	Длина (±2), мм	Ширина (±2), мм	Высота max (±2), мм	Вес, кг	Корпус	Тип клемм
GEL12-15	12	15	151	98	100	3,7	D	Нож F2
GEL12-20	12	20	181	77	167	5,3	E	Болт + гайка Ø 5,5 мм
GEL12-26	12	26	174	166	125	8,1	E	Под болт М5
GEL12-33	12	33	194	132	168	10,6	B	Под болт М6
GEL12-45	12	45	196	166	173	14,1	E	Под болт М6
GEL12-55	12	55**	228	137	214	16,7	B	Под болт М6
GEL12-65	12	65**	350	167	173	23,5	E	Под болт М6
GEL12-75	12	75**	260	168	219	23	B	Под болт М6
GEL12-85	12	85**	260	168	219	25,2	B	Под болт М6
GEL12-100	12	100**	333	173	222	32,5	B	Под болт М6
GEL12-120	12	120**	406	172	228	38,4	B	Под болт М8
GEL12-150	12	150**	484	170	241	48,1	B	Под болт М8
GEL12-200	12	200**	522	239	222	64,7	F	Под болт М8

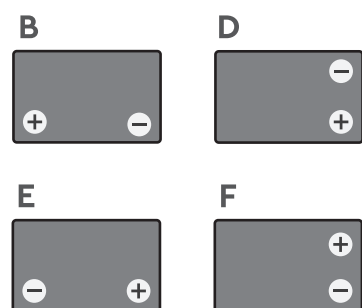
\* Емкость указана при 20 ч разряде

\*\*Емкость указана при 10 ч разряде

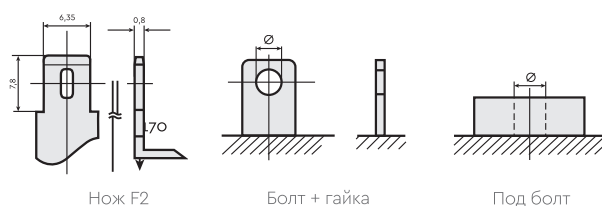
## Разрядные характеристики

Тип	Разряд постоянным током до 1,70 В/эл, А, при t 25°C						Разряд постоянной мощностью до 1,70 В/эл, Вт/эл, при t 25°C					
	10 мин	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 мин	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч
GEL12-15	32,7	24,4	13,8	8,94	3,57	2,47	61,0	48,0	28,7	17,2	7,20	4,70
GEL12-20	41,4	33,2	19,9	11,4	4,75	3,17	77,7	63,3	38,1	22,6	9,41	6,31
GEL12-26	55,5	44,5	25,7	15,2	6,10	4,14	104	84,4	49,1	29,3	12,1	8,24
GEL12-33	67,8	54,1	30,2	20,6	8,13	5,62	118	97	58,0	37,5	15,6	10,9
GEL12-45	76,0	60,4	39,3	23,6	9,79	6,89	137	110	71,2	45,2	19,1	13,5
GX12-55	113	89,2	54,7	32,7	13,7	9,26	210	166	105	64,8	27,4	17,9
GEL12-65	134	108	63,0	40,3	15,8	10,7	240	195	115	75,6	32,1	21,5
GEL12-75	153	121	74,9	45,5	18,8	13,2	270	218	138	86,3	36,4	25,8
GEL12-85	166	132	82,3	47,8	21,3	14,0	301	254	156	100	41,1	28,2
GEL12-100	197	161	94,1	60,5	26,7	17,6	354	293	180	112	49,9	34,3
GEL12-120	220	183	110	68,6	30,4	20,3	397	340	210	129	53,9	37,7
GEL12-150	295	247	139	94,8	35,9	24,3	514	435	272	173	70,3	48,4
GEL12-200	359	296	202	120	49,3	36,8	647	531	371	226	94,2	66,3

## Типы корпусов



## Схемы клемм



## DELTA CGD

Повышенный срок службы при самых тяжелых условиях эксплуатации



SOLAR  
series

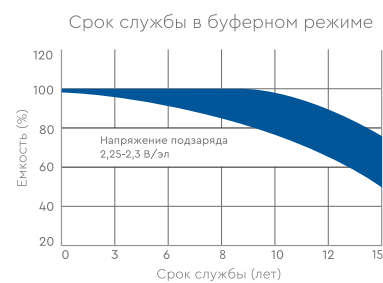
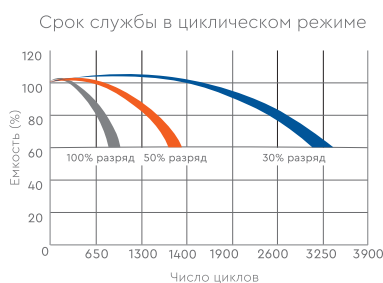
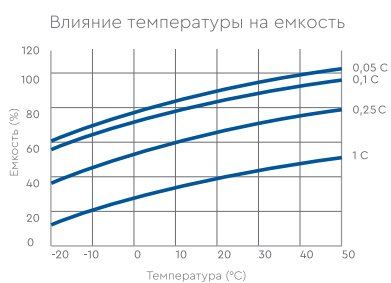
UPS  
series

Герметизированные, необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторы DELTA серии CGD изготовлены по технологии AGM (электролит, абсорбированный в стекловолоконном сепараторе). В составе активной массы используется карбоновое добавление в виде графена, что обеспечивает устойчивость к глубоким разрядам и высокую температурную стабильность при неблагоприятных условиях работы. Данная серия отличается повышенным числом циклов заряда/разряда и продолжительностью работы в тяжелых режимах систем на базе возобновляемых источников энергии. Рекомендуются для применения в автономных энергосистемах, а также совместно с системами на базе альтернативных источников энергии.

Срок службы	В буферном режиме	15 лет
	В циклическом режиме	До 12 Ач: 1900 циклов, от 33 Ач: 3800 циклов при 30% глубине разряда
Саморазряд		Менее 3% в месяц
Метод заряда	Заряд постоянным напряжением	25°C
	Циклический режим	2,35 – 2,4 В/эл Температурная компенсация – 5мВ/эл°C
	Буферный режим	2,25 – 2,3 В/эл Температурная компенсация – 3,3 мВ/эл°C

### Конструкция

Компонент	Полож. пластина	Отриц. пластина	Контейнер	Крышка	Клапан	Клеммы	Сепаратор	Электролит
Материал	Диоксид свинца	Свинец	ABS	ABS	Каучук	Медь	Стекловолокно	Серная кислота



## Типоразмеры

Тип	Напряжение, В	Емкость*, Ач	Длина (±2), мм	Ширина (±2), мм	Высота max (±2), мм	Вес, кг	Корпус	Тип клемм
CGD1208	12	8	151	65	102	2,75	D	Нож F2
CGD1212	12	12	151	98	98	4,1	D	Нож F2
CGD1233	12	33	197	130	163	11,2	B	Под болт M6
CGD1255	12	55	230	138	205	18,1	B	Под болт M6
CGD12100	12	100	330	173	210	30	B	Под болт M8
CGD12200	12	200	522	238	223	62,5	F	Под болт M8

\* Емкость указана при 20 ч разряде

\*\* Емкость указана при 10 ч разряде

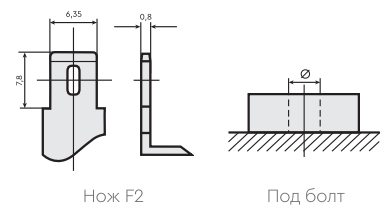
## Разрядные характеристики

Тип	Разряд постоянным током до 1,70 В/эл, А, при t 25°C						Разряд постоянной мощностью до 1,70 В/эл, Вт/эл, при t 25°C					
	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч	8 ч	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч	8 ч
CGD1208	16,0	9,4	5,45	2,27	1,56	1,12	33,7	20,0	11,0	2,83	3,73	2,50
CGD1212	22,2	11,7	8,18	3,00	2,22	1,46	49,4	26,9	16,3	6,33	4,13	2,62
CGD1233	60,0	37,2	19,5	8,25	5,65	3,90	107	60,8	38,9	16,4	11,3	7,52
CGD1255	96,8	55,8	34,4	14,7	9,80	6,65	176	106	64,3	30,2	19,3	13,1
CGD12100	175	118	67,0	25,8	18,5	12,5	342	229	123	52,8	35,2	24,6
CGD12200	373	203	119	55,7	36,6	24,4	599	380	225	104	70,9	48,8

## Типы корпусов



## Схемы клемм



## RTL-R

Литий-ионный батарейный модуль



DELTA Xpert RTL-R – серия литий-ионных батарейных модулей российского производства для сегмента телеком. RTL-R разработаны для резервного питания базовых станций и центральных узлов связи с учетом требований операторов связи. Литий-железо-фосфатные ячейки, используемые в производстве RTL-R, отличаются стабильной кривой разряда и долгим сроком службы даже в суровых температурных условиях, характерных для работы базовых станций. Батареиные модули RTL-R предлагаются в базовом исполнении, а также в габаритах и комплектации согласно требованиям заказчика.

Батареиные модули DELTA RTL-R соответствуют правилам применения оборудования электропитания средств связи, утвержденным Приказом Минкомсвязи России.

- Легкое масштабирование аккумуляторной системы на базе RTL-R и возможность разместить энергоемкое решение в лимитированных габаритах отлично подходит для дальнейшей модернизации вышек связи до стандарта 5G.
- Для оптимальной работы в течение всего срока службы достаточно проводить полный цикл заряда-разряда раз в полгода. Дополнительное обслуживание не требуется.
- Широкий диапазон рабочих температур RTL-R от -20 до +60°C и от -40°C с использованием встроенного обогревателя обеспечивает эффективную и долгую работу батарей в сложных погодных условиях в любом регионе
- В зависимости от требований проекта RTL-R изготавливается в специальных габаритах, комплектуется BMS с такими дополнительными опциями как поддержка SNMP, защита от кражи, поддержка до 64 модулей параллельно и др.
- В основе серии RTL-R – батарейные модули с номинальным напряжением 48 В и 51,2 В и емкостью 100 Ач

Изготавливаются в России на производстве ENERGON

- Гибкая кастомизация под проектные требования
- Вариативность опций и постоянное совершенствование продукта
- Складское наличие базовых моделей





## Технические характеристики RTL-R

Модель	DELTA RTL-R 48-100	DELTA RTL-R 51-100
Тип ячеек	LiFePO <sub>4</sub>	
Конфигурация ячеек в модуле	15S1P	16S1P
Номинальное напряжение	48,0 В пост.тока	51,2 В пост.тока
Номинальная емкость	100 А*ч	
Запасенная энергия	4,8 кВт*ч	5,12 кВт*ч
Номинальный ток разряда	50 А	
Максимальный ток разряда	100 А	
Напряжение окончания разряда	40,5 В	43,2 В
Номинальный ток заряда	50 А	
Максимальный ток заряда	100 А	
Максимальное напряжение заряда	54,75 В	58,4 В
Габаритные размеры (Ш × Г × В)	440 × 530 × 173 мм	
Вес устройства	53,5 кг	55,8 кг
Температура эксплуатации	От -20 °С до +60 °С	
Температура эксплуатации (с обогревом ячеек)	От -40 °С до +60 °С	
Температура при разряде	От -20 °С до +55 °С	
Температура при заряде	От -10 °С до +50 °С	
Температура хранения	От -20 °С до +60 °С	
Относительная влажность	60±20%	
Класс защиты	IP20	
Срок службы (при 25 °С)	Более 15 лет	
Количество циклов	4 500 циклов (при глубине разряда 80 %/25 °С)	

### Разряд постоянным током при 25 °С

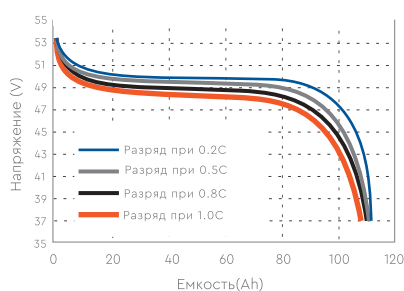
Напряжение окончания разряда, В	Время (в часах)		
	0.2C	0.5C	1C
40,5	5,05	2	1

### Встроенная защита батарейного модуля

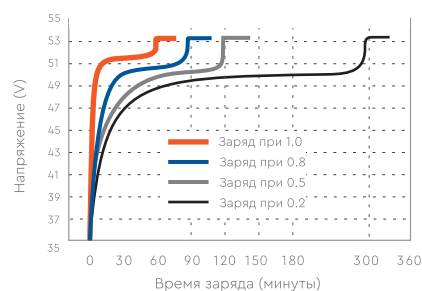
- от глубокого разряда (UVP)
- от перенапряжения (OVP)
- от короткого замыкания (SCP)
- от перегрева (OTP)
- от перегрузки по току (DOCP/COCP)

Силовое подключение модулей осуществляется параллельно. Коммуникация между модулями осуществляется по протоколу Modbus через порт RS485. В ассортимент базовых моделей входят батарейные модули RTL-R номинальным напряжением 48,0 и 51,2 В с автоматическим выключателем или разъединителем с плавкой вставкой на выбор заказчика: RTL-R 48–100 В, RTL-R 48–100 Fuse, RTL-R 51–100 В, RTL-R 51–100 Fuse

Графики разряда разными токами при 25°С



Графики состояния заряда при 25°С



## RTL

Литий-ионный батарейный модуль



Серия DELTA Xpert RTL – батарейные модули номинальным напряжением 48 В, предназначенные для сегмента телеком. RTL обеспечивают резервом питания базовые станции и центральные узлы связи в любых температурных условиях. Используемый тип литий-ионных ячеек обеспечивает наиболее стабильный уровень напряжения на все время разряда. Батарейные модули RTL могут быть оснащены дополнительными опциями – такими как встроенный обогреватель, GPS-трекер, система мониторинга, – а также изготовлены в требуемых габаритах с учетом свободного пространства в шельтере или телекоммуникационном шкафу.

Батарейные модули DELTA RTL соответствуют правилам применения оборудования электропитания средств связи, утвержденным Приказом Минкомсвязи России.

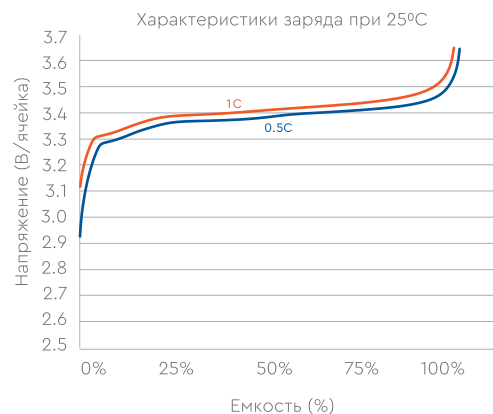
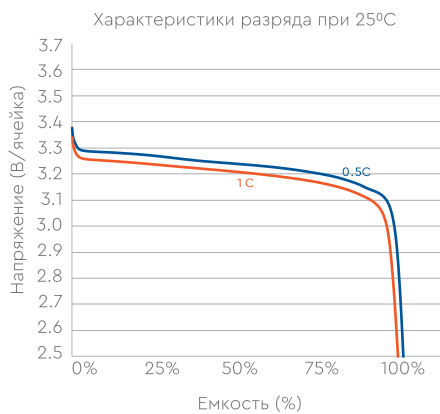
- Высокая плотность энергии литий-ионных аккумуляторов позволяет эффективно использовать ограниченное пространство телеком шельтеров и шкафов, питающих базовые станции
- Широкий диапазон рабочих температур RTL от -20 до +65°C и от -40°C с использованием встроенного обогревателя обеспечивает эффективную и долгую работу батарей в сложных погодных условиях в любом регионе
- Возможность разместить энергоемкое решение в лимитированных габаритах отлично подходит для дальнейшей модернизации вышек связи до стандарта 5G
- Неприхотливость к обслуживанию и возможность работы в широком диапазоне температур делает литий-ионные аккумуляторные батареи оптимальным решением для резерва питания обширной сети приемо-передающего оборудования
- В зависимости от требований проекта RTL комплектуются BMS различного функционала, автоматическим выключателем или разъединителем с плавкой вставкой, системой защиты от кражи, удаленным мониторингом, поддержкой SNMP и другими опциями
- Опциональный мониторинг дает возможность контролировать состояние сети, питающей базовые станции без выезда сервисной бригады и из одного места

При поставке батарейных модулей на объекты связи необходимо удовлетворить индивидуальные требования каждого проекта. В связи с этим в ассортимент входит неисчислимо количество возможных конфигураций батарейных модулей.

Ниже представлены параметры базовых конфигураций:

Наименование параметров	DELTA XPERT RTL 10Ah	DELTA XPERT RTL 20Ah	DELTA XPERT RTL 40Ah	DELTA XPERT RTL 50Ah	DELTA XPERT RTL 100Ah	DELTA XPERT RTL 150Ah	DELTA XPERT RTL 200Ah
Тип ячеек	LiFePO <sub>4</sub>						
Кол-во последовательно соединенных ячеек в БМ	15						
Номинальное выходное напряжение БМ, В	48						
Емкость, А*ч	10	20	40	50	100	150	200
Максимальный ток разряда, А	10	20	40	50	100	100	100
Максимальный ток заряда, А	10	20	40	50	100	100	100
Максимальное кол-во параллельно соединенных БМ	≤16 (32-опционально)						
Последовательное соединение БМ	Не поддерживается						
Масса, кг (±3%)	8	14,1	20	24,5	39,5	57,5	73
Габаритные размеры (Ш x Г x В), мм	442x285x44	442x285x88	442x440x88	442x440x134,5	442x480x134,5	442x540x190	442x640x222
Кол-во циклов	4500 при глубине разряда 80% и температуре 25 °С 3000 при глубине разряда 100% и температуре 25 °С						

По умолчанию батарейные модули RTL можно объединять в одну параллель до 16 модулей для увеличения емкости. Опция поддержки подключения до 32 модулей подойдет для использования DELTA RTL в центральных узлах связи.



# Реализованные



## Ростелеком

### Ростелеком

Поставка аккумуляторных батарей под проекты устранения цифрового неравенства, развитие сети и замены старого парка АКБ.

### Поставленное оборудование:

**DELTA FTS 12-150 X 40000 шт.**



## Билайн™

### Вымпелком

Поставка аккумуляторных батарей под проекты развития сети и замены старого парка АКБ.

### Поставленное оборудование:

**DELTA DTM 1240 L 4197 шт.**

**DELTA FTS 12-100 X 200 шт.**

**DELTA FTS 12-150 X 30000 шт.**

# проекты

## TELE2

### ООО «Т2 мобайл»

Поставка аккумуляторных батарей под проекты развитие сети и замены старого парка АКБ.

### Поставленное оборудование:

**DELTA FTS 12-150 X 20000 шт.**

**DELTA FTS 12-200 X 40000 шт.**

---

# Сравнение ЛИТИЕВЫХ

## Свинец

Более низкая стоимость закупки

Элементарный ввод в эксплуатацию

Более 130 лет, проверенная временем технология

Необходимо промышленное кондиционирование

от 20 до 25 °С

Стоимость

Эксплуатация

Опыт промышленного применения

Кондиционирование

Оптимальная температура работы

## Литий

Более низкая стоимость владения

Минимальные затраты по обслуживанию

Менее 30 лет, современная технология

Достаточно приточно-вытяжной вентиляции

от 0 до +50 °С

## Сравнение массы и габаритов решений

На примере резервирования нагрузки 150 кВт в течение 10 минут

	АКБ свинец	Литий	Экономия
Кол-во, шт.	64	-	
Кол-во стоек, шт.	2	1	
Занимаемая площадь, м <sup>2</sup>	1,4	0,6	57%
Вес, т	2,0	0,7	65%
Срок службы	до 15 лет	15+ лет	



# СВИНЦОВЫХ И решений

## Свинец

Строгое соблюдение температурного режима требует высокомогущной климатической системы

Затраты на HVAC\*

Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи требуют регулярного мониторинга параметров АКБ и проведения контрольно – тренировочных циклов.

Низкое TCO

Готов к срабатыванию 1–2 раза в сутки. Для повторной отдачи расчётной энергоёмкости требуется большее время заряда.

Готовность к повторным отключениям

## Литий

Благодаря технологии LFP литиевые накопители не требуют поддержания строгих условий эксплуатации.

Итог: экономия на счетах за электроэнергию / CapEx\*\*

Литиевые накопители не требовательны к обслуживанию, мониторинг осуществляется благодаря GBMS/CBMS.\*\*\*

Итог: значительная экономия на обслуживании

Готов к срабатыванию до 10 раз в сутки. Высокая надежность благодаря быстрому заряду.

Итог: снижение рисков

\*HVAC (Heating Ventilation Air Conditioning) – системы отопления, вентиляции и кондиционирования

\*\*CapEx (Capital Expenses) – капитальные затраты

\*\*\*GBMS – General Battery Management System, CBMS – Cabinet Battery Management System

A grayscale photograph of a server room. The room features several rows of server racks with perforated doors. The floor is made of large square tiles, and the ceiling has a grid pattern with recessed lighting. The overall atmosphere is clean and professional.

# КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ



# Поставщик комплексных решений

Для оптимального монтажа и работы системы аккумуляторных батарей всегда требуется дополнительное оборудование, которое ENERAGON подбирает и поставляет в составе комплексных решений. Для того, чтобы оптимизировать ваши затраты на эксплуатацию и последующую замену АКБ, наша компания разработала систему мониторинга ENERAGON DEMS. А ее использование вместе с балансиром серии DELTA Equalizer позволяет одновременно заранее диагностировать проблему и решать ее сразу в автоматическом режиме.

Помимо этого, для монтажа АКБ всегда необходимы специальные стеллажи или шкафовые решения. Наша компания поставляет большое число различных исполнений стеллажей и шкафов, которые разработаны с учетом геометрических размеров и типового количества аккумуляторов, которые используются в системах резервирования.

Помимо непосредственно оборудования, компания ENERAGON оказывает услуги по подбору оборудования, а также обучение эксплуатации аккумуляторов и сервисные услуги.



# ENERGON DEMS

Система поэлементного мониторинга параметров свинцово-кислотных аккумуляторов



Анализ разбалансировки группы и выявление опережающих или отстающих элементов



Измерение тока цепи и поэлементный контроль температуры и напряжения каждой батареи



Автоматизация и цифровизация процесса



Дружелюбный и интуитивно понятный WEB интерфейс



Объективный контроль параметров АКБ



Разные уровни доступа и пароли от учетных записей



Автоматическое ведение и выгрузка журнала АКБ



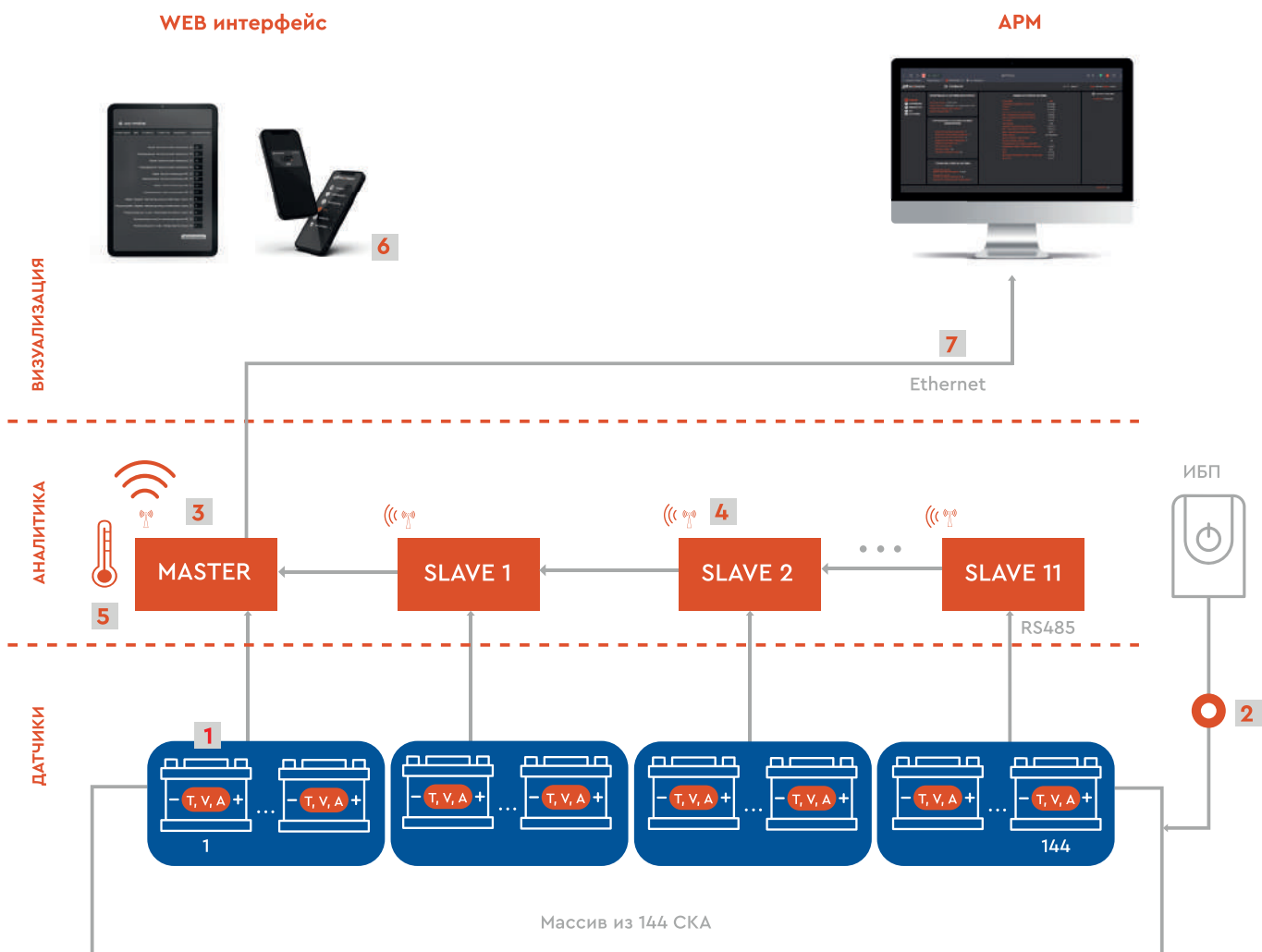
Удаленный доступ через настроенную глобальную сеть

## Преимущества

- Полностью российская разработка компании ENERGON
- Дает уверенность в том, что массив АКБ сработает тогда, когда это будет необходимо
- Сокращает трудозатраты на обслуживание массива, исключает человеческий фактор
- Помогает грамотно эксплуатировать аккумуляторы
- Дает возможность приблизить реальный срок службы к расчетному
- Чтобы начать пользоваться системой не обязательно прибегать к помощи ИТ службы
- Система ENERGON DEMS является утвержденным типом средств измерений
- Работает с любыми свинцово-кислотными аккумуляторами – емкость и вольтаж не ограничиваются
- Возможна интеграция в любую ИТ инфраструктуру
- Модульная архитектура позволяет масштабироваться на любое количество батарей

# ENERGON DEMS

Архитектура системы мониторинга ENERGON DEMS



## Состав системы

1. Датчики температуры каждой АКБ
2. Датчики тока цепи
3. MASTER контроллер
4. SLAVE модули расширения входов-выходов
5. Датчик температуры внешней среды
6. WEB интерфейс
7. Коммуникационные кабели

## Сферы применения

- ЦОД
- Телекоммуникационные сети
- Непрерывное производство
- Добыча и переработка
- Госучреждения
- Транспортная инфраструктура
- Здания

Состав системы можно сконфигурировать под свои нужды – использовать необходимое количество датчиков температуры и тока, дополнить контроллеры блоками питания, использовать необходимое количество и длину коммуникационных кабелей, добавить средство визуализации, например, планшет.

## СИСТЕМЫ БАЛАНСИРОВКИ

Аккумуляторных батарей DELTA EQUALIZER

Даже незначительная разница по напряжениям может привести к разбалансировке аккумуляторных батарей, работающих в одной группе. Разница напряжений будет увеличиваться при повторном цикле заряд/разряд. При этом часть батарей, работающих в группе, будет перезаряжаться, другая часть группы будет не дозаряжаться, что приведет к преждевременному выходу из строя аккумуляторного массива.

Применение системы балансировки позволит обеспечить одинаковое значение напряжения на каждой из аккумуляторных батарей как в момент, когда батареи заряжаются, так и в момент разряда аккумуляторной группы. Таким образом, вы продлите срок службы своего массива и сократите затраты на обслуживание и приобретение новых аккумуляторных батарей. Модельный ряд балансиров серии DELTA EQUALIZER позволяет подобрать оптимальный вариант для решения конкретной задачи. Балансировки могут использоваться с любым количеством последовательно соединенных аккумуляторов, любого типа и номинала емкости.



## ШКАФНЫЕ РЕШЕНИЯ

Для аккумуляторных батарей

Компания ENERGOON поставляет конструкции для размещения аккумуляторов различного исполнения:

- Шкафы сборно-разборные
- Шкафы со сварным каркасом
- Стеллажи сборно-разборные
- Аккумуляторные боксы

При разработке комплексных решений DELTA мы используем конструкции из прочной стали, что обеспечивает высокую надежность и долговечность. Покрытие порошковой краской позволяет получить широкий выбор цветов и эстетичный внешний вид в течение долгого времени. Все металлические части кабинета заземлены, что гарантирует полную электробезопасность при работе с аккумуляторами. В кабинетах предусмотрены отверстия для обеспечения естественной вентиляции. Во избежание несанкционированного доступа дверцы запираются на ключ.

# СЕРВИСЫ И УСЛУГИ

Компании ENERGON

## Обучение

Наша компания имеет в своем составе Корпоративный Университет, который обладает лицензией на образовательную деятельность и проводит семинары для дистрибьюторов, интеграторов и сервисных компаний, позволяющие получить информацию о продукции и решениях компании, а также особенностях работы аккумуляторных батарей и систем на их основе. Широкий спектр выбора направления обучения позволяет вам получить именно ту информацию, которая необходима.

## Подбор решения

Компания ENERGON комплексно подходит к задаче обеспечения бесперебойного электроснабжения и осуществляет:

- Подбор аккумуляторов под конкретные ИБП
- Поставку комплектующих для осуществления монтажа: перемычки, шкафные решения, системы для увеличения эффективности работы

## Сервисные услуги

Для оптимизации работы системы мы проводим:

- Квалифицированный шеф-монтаж и ввод в эксплуатацию аккумуляторных батарей и источников бесперебойного питания
- Сервисное обслуживание источников бесперебойного питания различных производителей: диагностика состояния ИБП, рекомендации по дальнейшей эксплуатации и замене оборудования, замену аккумуляторов
- Гарантийное и постгарантийное обслуживание поставляемой продукции









8 (495) 145 85 85 | [ENERGON.RU](http://ENERGON.RU)