парус
электро



Промышленные аккумуляторные батареи

parus-electro.ru

Оглавление

О компании	4
Аккумуляторные батареи	5
Серия HM	6
HM-12-40	8
HM-12-65	9
Серия HML	10
HML-12-75	12
HML-12-90	13
HML-12-100	14
HML-12-120	15
Серия HMG	16
HMG-12-100	18
HMG-12-200	19
Серия HMS/W	20
HMS-12-26 116W	22
HMS-12-200 716W	23
Серия HMF	24
HMF -12-105	26
HMF -12-180	27
Серия OPzV	28
OPzV-2-600	30
OPzV-2-1000	31
OPzV-2-2000	32
OPzV-2-3000	33
Технологии аккумуляторов	34
Выбор аккумуляторной батареи	35
Хранение	36
Заряд аккумуляторной батареи	36
Срок службы АКБ	37
Типы выводов	37
Принцип работы свинцово-кислотной аккумуляторной батареи с регулирующим клапаном	38

О компании



«Парус электро» – российская торговая марка аккумуляторных батарей, соответствующих высоким стандартам рынка России и ЕАС. С 2011 года компания «Парус электро» предлагает комплексные решения по электропитанию, включающие в себя источники бесперебойного питания (ИБП) переменного и постоянного тока, телекоммуникационные шкафы, системы распределения, а также другое сопутствующее оборудование от отечественных производителей. Специалисты компании «Парус электро» осуществляют монтаж, пусконаладочные работы, гарантийное и постгарантийное обслуживание оборудования.

Одним из ключевых элементов систем бесперебойного питания являются аккумуляторные батареи (АКБ), от их качества зависит надежность и продолжительность автономной работы оборудования. Компанией «Парус электро» разработана и поставляется продуктовая линейка АКБ, удовлетворяющая всем потребностям российского рынка. «Парус электро» имеет 14 региональных представительств, а широкая дилерская сеть охватывает большинство крупных городов России. Распределенная сеть сервисных центров позволяет оперативно осуществлять гарантийное и постгарантийное обслуживание.

Аккумуляторы «Парус электро» удовлетворяют высоким требованиям по качественным и техническим характеристикам и широко применяются не только в ИБП, но и в другом оборудовании, требующим автономных источников электропитания.





Аккумуляторные батареи

Промышленные аккумуляторы «Парус электро» используются в оборудовании связи и телекоммуникаций, охранно-пожарных системах, системах безопасности и контроля доступа, на железнодорожном транспорте, для энергообеспечения медицинского, промышленного и лабораторного оборудования. Аккумуляторы «Парус электро» представлены несколькими линейками АКБ для разных задач, каждая серия обладает уникальными преимуществами для наиболее эффективного использования.



ПРЕИМУЩЕСТВА

РАБОТА БЕЗ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В течение срока службы в буферном режиме аккумуляторные батареи не требуют проверки относительной плотности электролита или добавления воды благодаря герметизированной конструкции. Необходимы только простые действия по уходу и контролю батареи, описанные в техническом паспорте.

ПОДДЕРЖКА ДВУХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ

Аккумуляторные батареи производства «Парус электро» эффективны при эксплуатации как в циклическом («заряд-разряд» - периодически осуществляемый заряд), так и в буферном (постоянно осуществляемый заряд) режиме работы.

СВЕРХПРОЧНЫЕ РЕШЕТКИ

Для продления срока службы аккумуляторных батарей в них используются сверхпрочные решетки пластин на основе кальциево-оловянного сплава свинца.

ШИРОКИЙ ИНТЕРВАЛ РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР

Аккумуляторные батареи можно эксплуатировать в широком интервале рабочих температур при соблюдении условий эксплуатации.

УДОБСТВО ТРАНСПОРТИРОВКИ

Герметизированная конструкция аккумуляторной батареи обеспечивает ее перевозку морским, наземным или воздушным транспортом без специальных мер предосторожности.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ БАТАРЕИ В ЛЮБОМ ПОЛОЖЕНИИ

Свинцово-кислотная аккумуляторная батарея с регулирующим клапаном и технологией GEL/AGM обеспечивает безопасную и бесперебойную эксплуатацию в любом положении.

НИЗКИЙ УРОВЕНЬ САМОРАЗРЯДА

Высококачественные решетки пластин с использованием свинцово-кальциевого сплава сводят к минимуму потери емкости при хранении. Поэтому аккумуляторные батареи могут храниться при комнатной температуре в течение продолжительного времени без перезаряда.

КОМПАКТНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Использование при изготовлении сырья наивысшего качества позволяет создавать аккумуляторные батареи с высокой весовой удельной емкостью.

УДАРОПРОЧНЫЙ КОРПУС

В аккумуляторных батареях используется ударопрочный и токонепроводящий пластмассовый корпус.

Стандартная группа

Серия НМ



Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи «Парус электро» серии НМ изготовлены по технологии AGM (электролит связанный в стекловолоконном мате с дополнительными сепараторами), благодаря чему аккумуляторы практически не нуждаются в обслуживании, удобны в эксплуатации и имеют квалитативные разрядные характеристики. Применение решетки из свинцово - оловянно - кальциевого сплава позволяет изготавливать более легкие и прочные пластины. Электролиз воды на них начинается при более высоких напряжениях, а кристаллы, образующиеся в подобных пластинах, мелкие и однородные. Это снижает выброс водорода и продляет срок эксплуатации АКБ. Срок службы аккумуляторов серии НМ емкостью от 5 Ач до 9 Ач составляет 6 лет, с емкостью от 12 Ач до 26 Ач - 6-8 лет, с емкостью от 33 Ач до 120 Ач - 10-12 лет.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Источники бесперебойного питания
- Автономные системы электроснабжения
- Промышленность
- Медицинское оборудование
- Аварийное освещение
- Системы контроля и управления доступом

ПРЕИМУЩЕСТВА

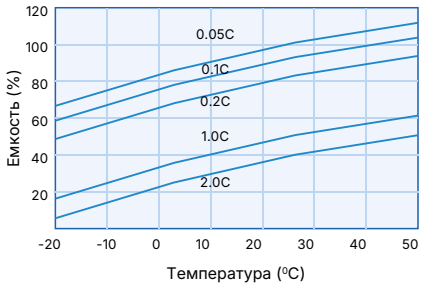
Допускается монтаж как в горизонтальном, так и вертикальном положении, кроме установки на крышку.

Благодаря эффективной рекомбинации газов до 99% не требуется обслуживание и добавление воды.

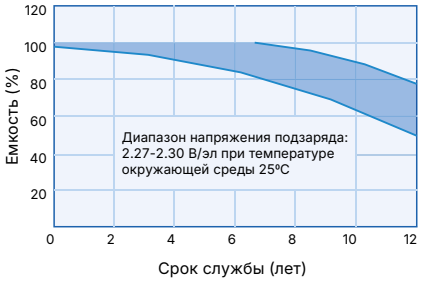
Применение решетки из сплава свинца с оловом и кальцием снижает выброс водорода и потерю воды, что увеличивает срок службы.

Одобрены к авиаперевозке в соответствии с IATA/ICAO (специальные условия A67).

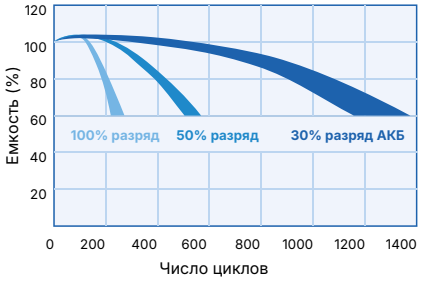
Влияние температуры на емкость



Срок службы в буферном режиме



Срок службы в циклическом режиме



Артикул	Напряжение, В	Номинальная емкость, Ач	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Высота макс, мм	Вес, кг	Тип клемм	Срок службы, лет
НМ-12-5	12	5*	90	70	101	107	1,8	F2	6
НМ-12-7	12	7,2**	151	65	94	100	2,4	F2	6
НМ-12-9	12	9**	151	65	94	100	2,65	F2	6
НМ-12-12	12	12*	151	98	95	101	3,8	F2	6-8
НМ-12-17	12	17**	181	77	167	167	5,6	под болт М5	6-8
НМ-12-26	12	26**	175	166	125	125	9,2	под болт М5	6-8
НМ-12-33	12	33*	195	130	155	168	10,1	под болт М6	10-12
НМ-12-40	12	40*	197	166	170	170	14	под болт М6	10-12
НМ-12-55	12	55*	239	132	205	210	17,5	под болт М6	10-12
НМ-12-65	12	65*	350	167	179	179	22,4	под болт М6	10-12
НМ-12-75	12	75*	258	166	206	215	23	под болт М6	10-12
НМ-12-90	12	90*	305	168	210	215	27	под болт М8	10-12
НМ-12-100	12	100*	330	171	215	222	30	под болт М8	10-12
НМ-12-120	12	120*	410	176	224	224	34	под болт М8	10-12

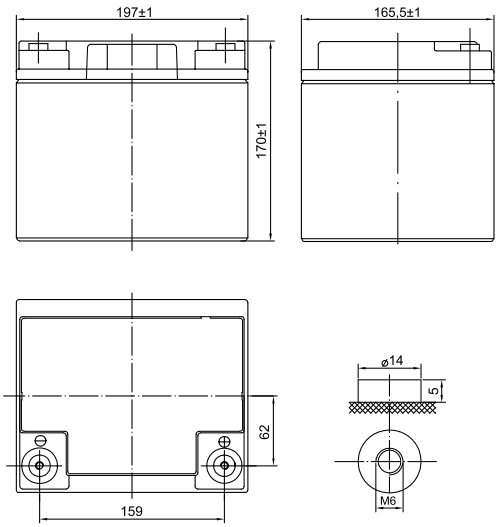
* Емкость указана при 10-ч разряде, ** Емкость указана при 20-ч разряде

НМ-12-40 12В-40Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	AGM
Номинальное напряжение	12 В
Число элементов	6
Срок службы	10-12 лет
Номинальная емкость (25°С)	
10 часовой разряд (4.0 А; 10.8 В)	40 Ач
5 часовой разряд (6.83 А; 10.5 В)	34.15 Ач
1 часовой разряд (24.9 А; 9.6 В)	24.9 Ач
Саморазряд	3% емкости в месяц при 20°С
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°С)	9.7 мОм
Макс. разрядный ток (25°С)	400 А (5с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.40-2.45* В/эл
Буферный режим	2.20-2.28 В/эл
Макс. зарядный ток	12 А



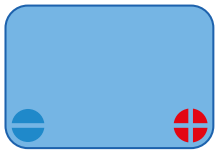
Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°С
Заряд	-10 +60°С
Хранение	-20 +60°С
Температурная компенсация:	
для циклического режима	30 мВ/°С
для буферного режима	20 мВ/°С

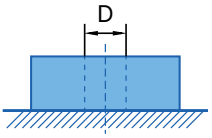
Габариты (±1 мм)

Длина	197 мм
Ширина	166 мм
Высота	170 мм
Полная высота	170 мм
Вес (±3%)	14.0 кг

Расположение клемм



Тип клемм под болт М6



Разряд постоянным током, А при 25°С

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 ч	20 ч
1.60 В	127	86.5	70.7	39.9	24.9	10.3	7.22	4.2	2.22
1.65 В	119	82.2	67.1	38.7	24.6	10.1	7.10	4.15	2.20
1.70 В	109	77.8	64.5	37.3	24.2	9.89	6.97	4.10	2.18
1.75 В	101	73.6	61.0	36.1	23.9	9.65	6.83	4.05	2.15
1.80 В	92.9	69.9	55.2	35.8	23.5	9.43	6.66	4.00	2.11

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°С

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч
1.60 В	230	158	124	81.2	60.2	49.9	27.5	21.0	14.0
1.65 В	214	152	120	78.8	59.0	49.2	27.1	20.7	13.8
1.70 В	198	144	117	76.3	57.8	48.3	26.6	20.3	13.6
1.75 В	182	138	113	73.8	56.6	47.5	26.2	20.0	13.4
1.80 В	171	130	109	71.3	55.4	46.7	25.8	19.6	13.3

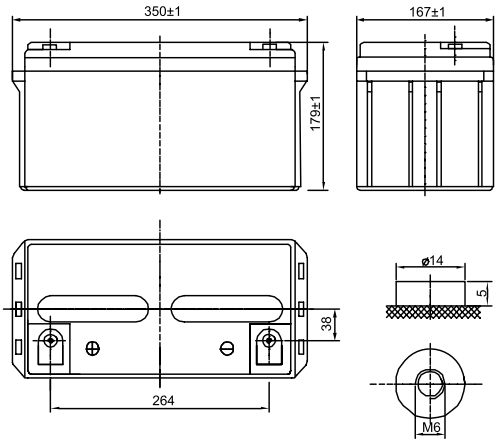
* При эксплуатации АКБ в помещении не превышать значения напряжения 2,4 В/эл.
** Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°С, при хранении 10~20°С.

НМ-12-65 12В-65Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	AGM
Номинальное напряжение	12 В
Число элементов	6
Срок службы	10-12 лет
Номинальная емкость (25°С)	
10 часовой разряд (4.0 А; 10.8 В)	65 Ач
5 часовой разряд (6.83 А; 10.5 В)	54 Ач
1 часовой разряд (24.9 А; 9.6 В)	43.1 Ач
Саморазряд	3% емкости в месяц при 20°С
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°С)	6.8 мОм
Макс. разрядный ток (25°С)	650 А (5с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.40-2.45* В/эл
Буферный режим	2.20-2.28 В/эл
Макс. зарядный ток	19.5 А



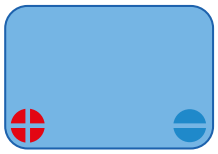
Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°С
Заряд	-10 +60°С
Хранение	-20 +60°С
Температурная компенсация:	
для циклического режима	30 мВ/°С
для буферного режима	20 мВ/°С

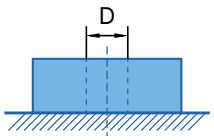
Габариты (±1 мм)

Длина	350 мм
Ширина	167 мм
Высота	179 мм
Полная высота	179 мм
Вес (±3%)	22.4 кг

Расположение клемм



Тип клемм под болт М6



Разряд постоянным током, А при 25°С

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 ч	20 ч
1.60 В	207	154	121	68.4	43.1	16.9	11.5	6.58	3.48
1.65 В	196	149	116	66.3	42.0	16.5	11.3	6.56	3.46
1.70 В	184	138	110	64.3	41.0	16.1	11.2	6.54	3.43
1.75 В	172	127	104	62.2	39.9	15.7	10.8	6.52	3.40
1.80 В	159	116	96.5	59.9	39.0	15.4	10.6	6.50	3.36

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°С

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч
1.60 В	368	272	197	119	95.1	78.8	47.5	33.8	22.5
1.65 В	346	258	193	118	93.6	77.0	46.5	33.1	22.3
1.70 В	325	243	190	117	91.7	75.3	45.5	32.4	21.8
1.75 В	304	229	186	114	89.6	73.5	44.5	31.8	21.6
1.80 В	292	212	177	112	87.3	72.7	43.3	31.1	21.4

* При эксплуатации АКБ в помещении не превышать значения напряжения 2,4 В/эл.
** Примечание. Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°С, при хранении 10~20°С.

Профессиональная группа

Серия HML



Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи «Парус электро» серии HML длительного срока службы с высокой цикличностью изготовлены по технологии AGM (электролит, связанный в стекловолоконном мате с дополнительными сепараторами). Благодаря утолщенным пластинам с высококачественными решетками из свинцово-оловянно-кальциевого сплава имеют увеличенный срок эксплуатации. При этом использование в производстве очищенных материалов высокого качества обеспечивает низкий саморазряд АКБ. Аккумуляторы серии HML имеют срок службы до 12 лет.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Источники бесперебойного питания
- Энергетика
- Промышленность
- Медицинское оборудование
- Нефтегазовая отрасль
- Железная дорога и транспорт

ПРЕИМУЩЕСТВА

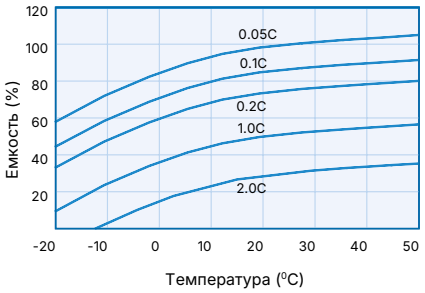
Допускается монтаж как в горизонтальном, так и вертикальном положении, кроме установки на крышку.

Низкий саморазряд (потеря емкости не более 3% в месяц) за счет применения высококачественных очищенных материалов.

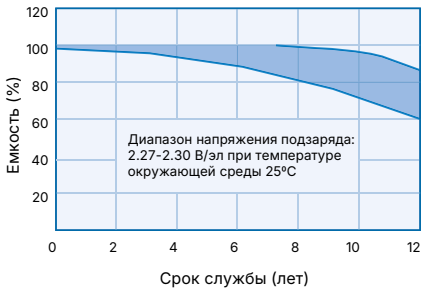
Применение решетки из сплава свинца с оловом и кальцием снижает выброс водорода и потерю воды, что увеличивает срок службы.

Одобрены к авиаперевозке в соответствии с IATA/ICAO (специальные условия A67).

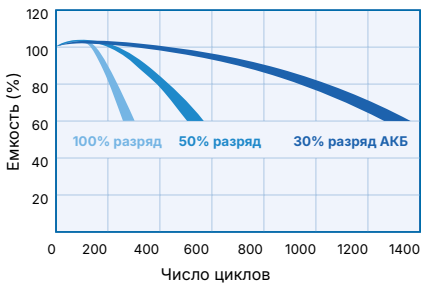
Влияние температуры на емкость



Срок службы в буферном режиме



Срок службы в циклическом режиме



Артикул	Напряжение, В	Номинальная емкость, Ач	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Высота макс, мм	Вес, кг	Тип клемм	Срок службы, лет
HML-12-5	12	5,2**	90	70	101	107	1,95	F2	12
HML-12-7	12	7,2**	151	65	94	101	2,5	F2	12
HML-12-9	12	9**	151	65	94	101	2,9	F2	12
HML-12-12	12	12**	151	98	95	101	4	F2	12
HML-12-18	12	18**	181	77	167	167	6,1	под болт M5	12
HML-12-28	12	28**	165	125	175	175	9,7	под болт M5	12
HML-12-40	12	40*	197	166	170	170	14,8	под болт M6	12
HML-12-45	12	45*	197	166	170	170	14,9	под болт M6	12
HML-12-55	12	55*	229	138	208	213	19	под болт M6	12
HML-12-65	12	65*	350	167	179	179	23,4	под болт M6	12
HML-12-75	12	75*	258	166	206	215	23,5	под болт M6	12
HML-12-90	12	90*	306	169	210	215	29	под болт M8	12
HML-12-100	12	100*	330	171	215	222	32,4	под болт M8	12
HML-12-120	12	120*	410	176	224	224	36,8	под болт M8	12
HML-12-140	12	140*	341	173	283	287	42,5	под болт M8	12
HML-12-150	12	150*	482	170	240	240	47,6	под болт M8	12
HML-12-200	12	200*	522	238	218	223	65,6	под болт M8	12
HML-12-250	12	250*	520	269	221	227	74	под болт M8	12

* Емкость указана при 10-ч разряде, ** Емкость указана при 20-ч разряде

HML-12-75 12В-75Ач



Технические характеристики

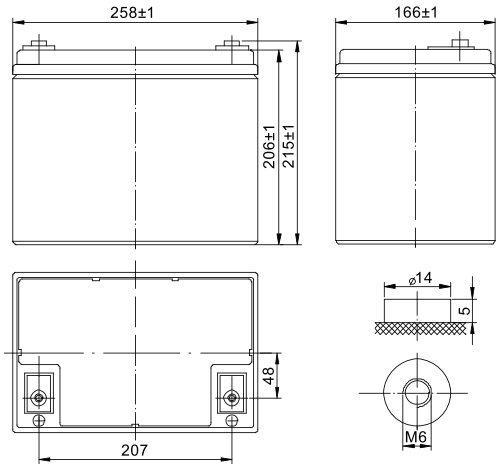
Технология изготовления	AGM
Номинальное напряжение	12 В
Число элементов	6
Срок службы	12 лет
Номинальная емкость (25°С)	
10 часовой разряд (7.5 А; 10.8 В	75 Ач
5 часовой разряд (13.5 А; 10.5 В)	67.5 Ач
1 часовой разряд (50.2 А; 9.6 В)	50.2 Ач
Саморазряд	3% емкости в месяц при 20°С
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°С)	6.6 мОм
Макс. разрядный ток (25°С)	700 А (5с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.40-2.45* В/эл
Буферный режим	2.20-2.30 В/эл
Макс. зарядный ток	22.5 А

Рабочий диапазон температур

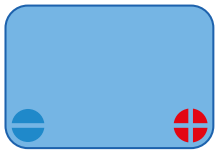
Разряд	-20 +60°С
Заряд	-10 +60°С
Хранение	-20 +60°С
Температурная компенсация:	
для циклического режима	30 мВ/°С
для буферного режима	20 мВ/°С

Габариты (±1 мм)

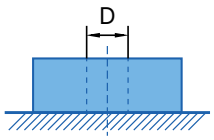
Длина	258 мм
Ширина	166 мм
Высота	206 мм
Полная высота	215 мм
Вес (±3%)	23.5 кг



Расположение клемм



Тип клемм под болт М6



Разряд постоянным током, А при 25°С

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 ч	12 ч	24 ч
1.60 В	240	178	137	81.8	61.7	50.2	21.8	14.3	7.67	6.54	3.52
1.65 В	222	169	131	78.3	56.4	47.5	21.4	14.1	7.65	6.51	3.50
1.70 В	206	158	122	77.0	55.0	46.9	21.0	13.9	7.60	6.46	3.48
1.75 В	195	151	117	73.6	53.7	45.3	20.6	13.5	7.55	6.42	3.46
1.80 В	180	139	112	73.1	53.3	43.4	19.8	13.3	7.50	6.38	3.43

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°С

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 ч	12 ч	24 ч
1.60 В	413	314	246	158	120	95.7	40.2	26.8	15.1	12.8	6.90
1.65 В	403	300	241	153	118	93.6	39.2	26.6	14.7	12.5	6.74
1.70 В	375	390	237	145	111	89.8	38.9	26.0	14.4	12.3	6.61
1.75 В	356	274	223	142	111	86.5	38.3	26.0	14.2	12.0	6.48
1.80 В	341	261	212	141	106	84.2	38.0	25.8	13.8	11.7	6.30

* При эксплуатации АКБ в помещении не превышать значения напряжения 2,4 В/эл.
** Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°С, при хранении 10~20°С.

HML-12-90 12В-90Ач



Технические характеристики

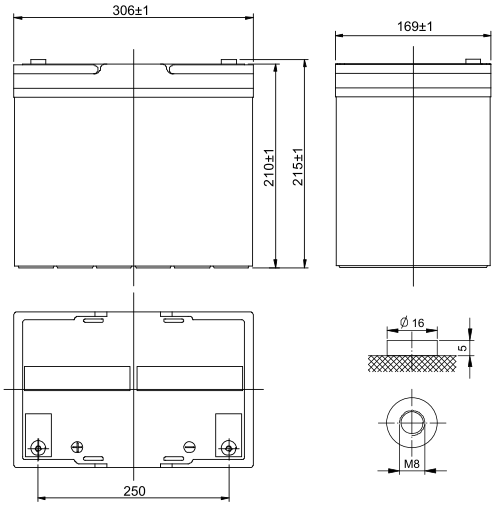
Технология изготовления	AGM
Номинальное напряжение	12 В
Число элементов	6
Срок службы	12 лет
Номинальная емкость (25°С)	
20 часовой разряд (4.71 А; 10.5 В)	94.3 Ач
10 часовой разряд (9.0 А; 10.8 В)	90 Ач
5 часовой разряд (16.9 А; 10.5 В)	84.5 Ач
1 часовой разряд (68.0 А; 9.6 В)	68 Ач
Саморазряд	3% емкости в месяц при 20°С
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°С)	5.9 мОм
Макс. разрядный ток (25°С)	800 А (5с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.40-2.45* В/эл
Буферный режим	2.20-2.30 В/эл
Макс. зарядный ток	27 А

Рабочий диапазон температур

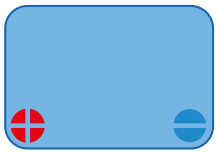
Разряд	-20 +60°С
Заряд	-10 +60°С
Хранение	-20 +60°С
Температурная компенсация:	
для циклического режима	30 мВ/°С
для буферного режима	20 мВ/°С

Габариты (±1 мм)

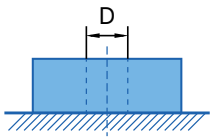
Длина	306 мм
Ширина	169 мм
Высота	210 мм
Полная высота	215 мм
Вес (±3%)	29.0 кг



Расположение клемм



Тип клемм под болт М8



Разряд постоянным током, А при 25°С

В/эл-т	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	45 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 ч	12 ч	24 ч
1.60 В	218	173	137	100	74.7	62.0	27.0	17.2	9.30	7.91	4.26
1.65 В	208	162	129	95.0	71.5	56.6	26.0	17.0	9.25	7.87	4.24
1.70 В	186	153	121	90.0	67.9	56.0	25.0	16.7	9.18	7.81	4.20
1.75 В	175	142	114	87.3	65.5	54.6	24.2	16.2	9.10	7.74	4.17
1.80 В	163	132	108	84.2	63.0	52.4	23.1	15.7	9.00	7.65	4.12

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°С

В/эл-т	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	45 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 ч	12 ч	24 ч
1.60 В	373	308	249	189	145	117	48.3	32.3	18.1	15.4	8.28
1.65 В	364	303	241	180	139	112	48.2	31.9	17.7	15.1	8.13
1.70 В	345	284	227	171	129	107	46.8	31.5	17.4	14.8	7.99
1.75 В	343	281	224	167	128	103	45.4	30.7	17.1	14.6	7.84
1.80 В	314	267	215	163	125	101	45.2	30.3	16.7	14.2	7.66

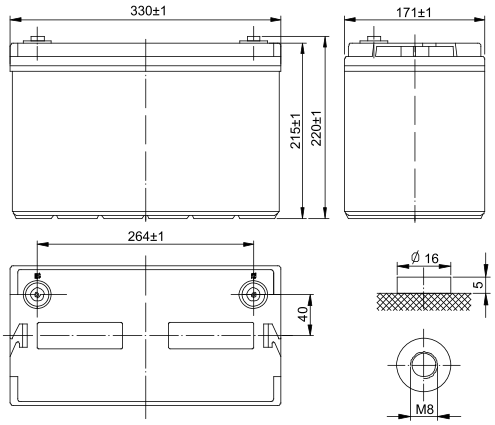
* При эксплуатации АКБ в помещении не превышать значения напряжения 2,4 В/эл.
** Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°С, при хранении 10~20°С.

HML-12-100 12В-100Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	AGM
Номинальное напряжение	12 В
Число элементов	6
Срок службы	12 лет
Номинальная емкость (25°С)	
10 часовой разряд (10.6 А; 9.9 В)	100 Ач
5 часовой разряд (17.6 А; 10.5 В)	88 Ач
1 часовой разряд (64.8 А; 9.6 В)	64.8 Ач
Саморазряд	3% емкости в месяц при 20°С
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°С)	5.7 мОм
Макс. разрядный ток (25°С)	900 А (5с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.40-2.45* В/эл
Буферный режим	2.20-2.30 В/эл
Макс. зарядный ток	30 А



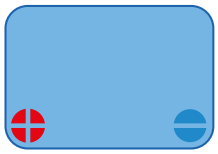
Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°С
Заряд	-10 +60°С
Хранение	-20 +60°С
Температурная компенсация:	
для циклического режима	30 мВ/°С
для буферного режима	20 мВ/°С

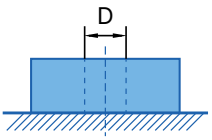
Габариты (±1 мм)

Длина	330 мм
Ширина	171 мм
Высота	215 мм
Полная высота	222 мм
Вес (±3%)	32.4 кг

Расположение клемм



Тип клемм под болт М8



Разряд постоянным током, А при 25°С

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 ч	20 ч
1.60 В	233	192	107	64.8	26.5	18.6	10.7	5.46
1.65 В	218	182	104	63.7	25.9	18.3	10.6	5.43
1.70 В	202	173	100	62.7	25.4	18.0	10.3	5.40
1.75 В	188	161	96.5	61.6	24.8	17.6	10.1	5.35
1.80 В	173	150	94.5	60.7	24.1	17.2	10.0	5.30

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°С

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч
1.60 В	406	332	202	147	129	72.5	51.1	35.7
1.65 В	386	327	196	143	127	71.2	50.6	35.5
1.70 В	365	316	190	140	126	69.9	50.0	35.3
1.75 В	346	305	184	137	122	68.6	49.4	35.1
1.80 В	324	294	178	134	118	68.0	48.5	34.7

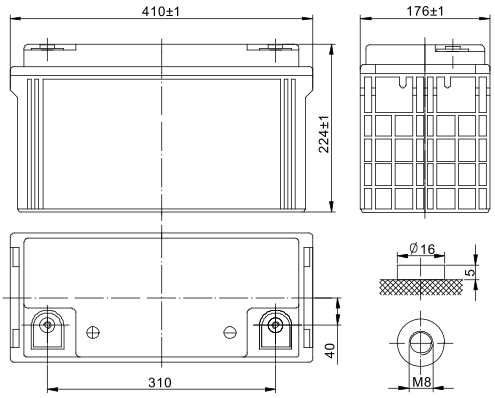
* При эксплуатации АКБ в помещении не превышать значения напряжения 2,4 В/эл.
** Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°С, при хранении 10~20°С.

HML-12-120 12В-120Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	AGM
Номинальное напряжение	12 В
Число элементов	6
Срок службы	12 лет
Номинальная емкость (25°C)	
10 часовой разряд (12.0 А; 10.8 В)	120 Ач
5 часовой разряд (20.7 А; 10.5 В)	103.5 Ач
1 часовой разряд (79.6А; 9.6 В	79.6 Ач
Саморазряд	3% емкости в месяц при 20°C
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C)	5.3 мОм
Макс. разрядный ток (25°C)	950 А (5с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.40-2.45* В/эл
Буферный режим	2.20-2.30 В/эл
Макс. зарядный ток	36 А



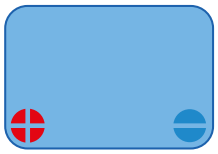
Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°C
Заряд	-10 +60°C
Хранение	-20 +60°C
Температурная компенсация:	
для циклического режима	30 мВ/°C
для буферного режима	20 мВ/°C

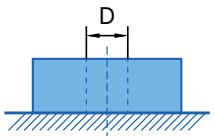
Габариты (±1 мм)

Длина	410 мм
Ширина	176 мм
Высота	224 мм
Полная высота	224 мм
Вес (±3%)	36.8 кг

Расположение клемм



Тип клемм под болт M8



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 ч	20 ч
1.60 В	281	228	129	79.6	32.1	21.8	12.6	6.58
1.65 В	266	219	125	79.0	31.4	21.5	12.5	6.54
1.70 В	251	210	121	77.4	30.8	21.1	12.4	6.50
1.75 В	236	201	116	75.1	30.1	20.7	12.2	6.44
1.80 В	221	192	114	72.7	29.3	20.3	12.0	6.36

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°C

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч
1.60 В	504	402	244	172	159	87.4	61.6	42.8
1.65 В	479	389	236	168	156	85.8	60.9	42.6
1.70 В	454	376	230	165	154	84.2	60.2	42.2
1.75 В	430	363	222	161	150	82.7	59.5	42.0
1.80 В	402	350	215	158	145	81.9	58.5	41.6

* При эксплуатации АКБ в помещении не превышать значения напряжения 2,4 В/эл.
** Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°C, при хранении 10~20°C.

Профессиональная группа

Серия HMG



Гелевые свинцово-кислотные аккумуляторные батареи «Парус электро» серии HMG. GEL-технология связывания электролита с использованием загущения силикагелем SiO2 повышает температурную стабильность, устойчивость к глубоким разрядам и позволяет после длительного нахождения в разряженном состоянии восстанавливать 100% заряда АКБ. Применение желеобразного электролита с обычными сепараторами минимизирует разницу концентрации электролита в верхней и нижней части аккумулятора, что обеспечивает высокую цикличность работы. Такой электролит препятствует образованию крупных кристаллов сульфата свинца, что делает возможным восстановление АКБ даже после глубокого разряда. Аккумуляторы серии HMG имеют срок службы до 12 лет.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Источники бесперебойного питания
- Автономные системы электро-снабжения
- Промышленность
- Солнечная энергетика и ветро-энергетика
- Нефтегазовая отрасль

ПРЕИМУЩЕСТВА

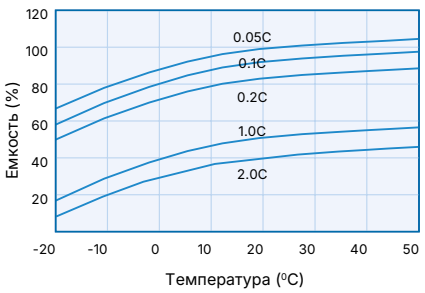
Эксплуатация в экстремальных условиях периодических глубоких разрядов и температурной нестабильности внешней среды.

Более продолжительный срок службы в циклическом режиме, чем у стандартных типов аккумуляторных батарей с технологией изготовления AGM.

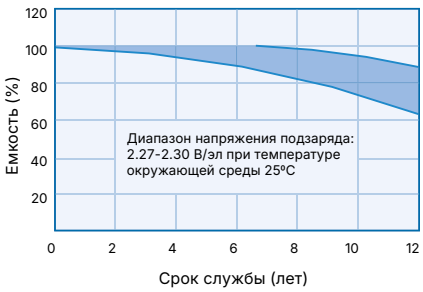
Восстановление 100% номинального заряда после длительного нахождения в разряженном состоянии.

Одобрены к авиаперевозке в соответствии с IATA/ICAO (специальные условия A67).

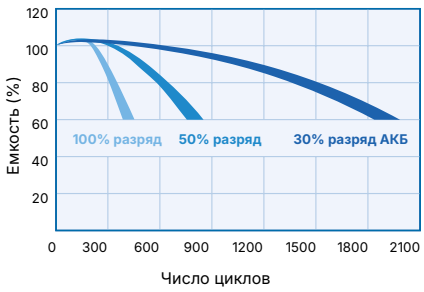
Влияние температуры на емкость



Срок службы в буферном режиме



Срок службы в циклическом режиме



Артикул	Напряжение, В	Номинальная емкость, Ач	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Высота макс, мм	Вес, кг	Тип клемм	Срок службы, лет
HMG-12-40	12	40**	197	165	170	170	14,7	под болт M6	12
HMG-12-55	12	55*	239	132	205	210	17,3	под болт M6	12
HMG-12-65	12	65**	350	167	179	179	23,4	под болт M6	12
HMG-12-75	12	75*	258	166	210	215	24	под болт M6	12
HMG-12-100	12	100*	330	171	215	220	32	под болт M8	12
HMG-12-120	12	120*	410	176	224	224	38	под болт M8	12
HMG-12-200	12	200*	522	238	218	223	65	под болт M8	12

* Емкость указана при 10-ч разряде, ** Емкость указана при 20-ч разряде

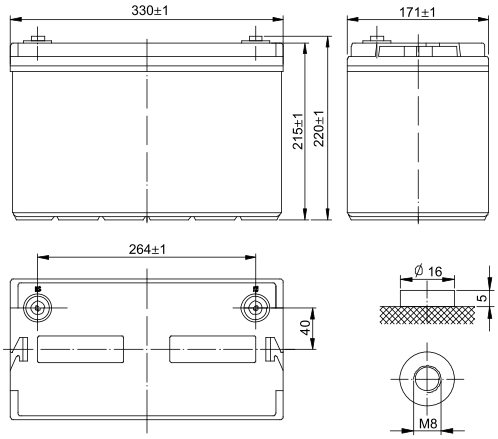


HMG-12-100 12В-100Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	GEL
Номинальное напряжение	12 В
Число элементов	6
Срок службы	12 лет
Номинальная емкость (25°С)	
20 часовой разряд (5.3 А; 10.8 В)	106 Ач
10 часовой разряд (10.0 А; 10.8 В)	100 Ач
5 часовой разряд (17.5 А; 10.5 В)	87.5 Ач
1 часовой разряд (66.2 А; 9.6 В)	66.2 Ач
Саморазряд	3% емкости в месяц при 20°С
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°С)	5.3 мОм
Макс. разрядный ток (25°С)	900 А (5с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.30-2.35 В/эл
Буферный режим	2.23-2.27 В/эл
Макс. зарядный ток	30 А



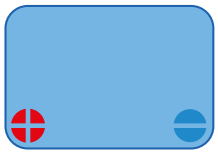
Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°С
Заряд	-10 +60°С
Хранение	-20 +60°С
Температурная компенсация:	
для циклического режима	30 мВ/°С
для буферного режима	20 мВ/°С

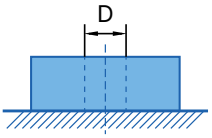
Габариты (±1 мм)

Длина	330 мм
Ширина	171 мм
Высота	215 мм
Полная высота	220 мм
Вес (±3%)	32.0 кг

Расположение клемм



Тип клемм под болт М8



Разряд постоянным током, А при 25°С

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 ч
1.60 В	314	229	185	108	80.5	66.2	27.9	19.0	10.8
1.65 В	296	221	178	104	78.7	62.5	27.7	18.3	10.6
1.70 В	270	200	164	96.0	73.0	61.5	27.2	18.0	10.5
1.75 В	242	187	153	93.0	71.3	60.5	26.9	17.5	10.3
1.80 В	221	175	143	91.0	70.0	57.4	25.3	17.2	10.0

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°С

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч
1.60 В	547	392	321	199	150	124	70.6	52.8	35.8
1.65 В	517	379	315	188	146	118	67.8	51.2	35.4
1.70 В	478	360	299	183	137	114	66.8	50.9	35.0
1.75 В	441	353	294	177	134	111	64.5	49.1	34.4
1.80 В	415	329	279	171	131	104	62.5	48.5	34.0

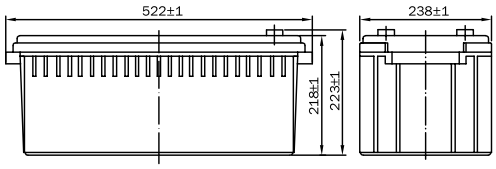
* Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°С, при хранении 10~20°С.

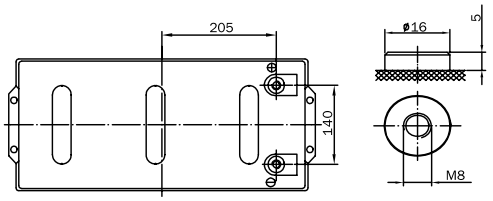
HMG-12-200 12В-200Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	GEL
Номинальное напряжение	12 В
Число элементов	6
Срок службы	12 лет
Номинальная емкость (25°C)	
20 часовой разряд (10.25 А; 10.5 В)	205 Ач
10 часовой разряд (20.0 А; 10.8 В)	200 Ач
5 часовой разряд (36.0 А; 10.5 В)	180 Ач
1 часовой разряд (131 А; 9.6 В)	131 Ач
Саморазряд	3% емкости в месяц при 20°C
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C)	3.8 мОм
Макс. разрядный ток (25°C)	1000 А (5с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.30-2.35 В/эл
Буферный режим	2.23-2.27 В/эл
Макс. зарядный ток	60 А





Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°C
Заряд	-10 +60°C
Хранение	-20 +60°C
Температурная компенсация:	
для циклического режима	30 мВ/°C
для буферного режима	20 мВ/°C

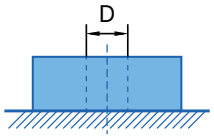
Габариты (±1 мм)

Длина	522 мм
Ширина	238 мм
Высота	218 мм
Полная высота	223 мм
Вес (±3%)	65.0 кг

Расположение клемм



Тип клемм под болт M8



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 ч	20 ч
1.60 В	507	405	332	223	131	53.9	40.2	20.4	10.55
1.65 В	481	386	317	214	126	52.1	38.7	20.3	10.50
1.70 В	453	366	301	205	122	50.3	37.5	20.2	10.45
1.75 В	427	346	287	195	116	48.6	36.0	20.1	10.40
1.80 В	399	324	270	184	110	46.2	34.3	20.0	10.25

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч
1.60 В	865	708	575	398	300	239	133	97.9	71.0
1.65 В	831	684	558	388	293	234	131	96.1	70.9
1.70 В	797	659	539	377	286	229	128	94.3	69.8
1.75 В	762	633	521	364	276	222	125	92.6	68.8
1.80 В	725	605	498	350	267	215	120	89.4	67.7

* Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°C, при хранении 10~20°C.

Специализированная группа

Серия HMS/W



Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи «Парус электро» серии HMS/W длительного срока службы изготовлены посредством новейшей технологии AGM (электролит, связанный в стекловолоконном мате с дополнительными сепараторами) с оптимизированной конструкцией решеток пластин и улучшенной формулой намазной пасты, что обеспечивает увеличение отдаваемой мощности до 40%. Специальная конструкция сепаратора предотвращает тепловой разгон аккумуляторной батареи (неконтролируемое повышение температуры), что увеличивает надежность системы электропитания. Аккумуляторы серии HMS/W имеют срок службы 12-15 лет.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- ИБП большой мощности
- Центры обработки данных
- Энергетика
- Нефтегазовая отрасль
- Железная дорога и транспорт
- Промышленность

ПРЕИМУЩЕСТВА

Оптимизированная решетка пластин и улучшенная формула намазной пасты увеличивают энергоотдачу до 40% на коротком времени разряда.

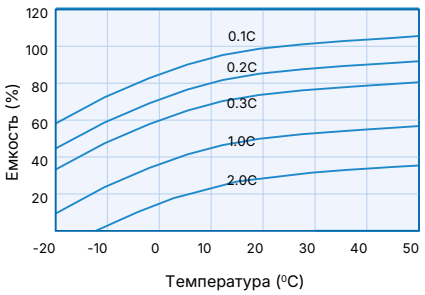
Эффективная рекомбинация газов до 99% исключает расход электролита и необходимость обслуживания в течение всего срока службы.

Допускается монтаж как в горизонтальном, так и вертикальном положении, кроме установки на крышку.

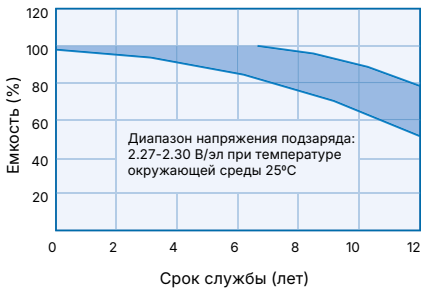
Возможность длительного хранения неэксплуатируемых аккумуляторов за счет низкого саморазряда.

Производятся в стандартном и негорючем исполнении корпуса ABS (UL 94-FV0).

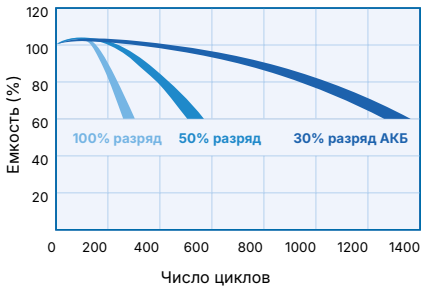
Влияние температуры на емкость



Срок службы в буферном режиме



Срок службы в циклическом режиме



Артикул	Напряжение, В	Мощность при 15-мин разряде, Вт*	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Высота макс, мм	Вес, кг	Тип клемм	Срок службы, лет
HMS-12-26 116W	12	116	165	125	175	175	10	под болт M5	12-15
HMS-12-33 151W	12	151	195	130	155	168	11,8	под болт M6	12-15
HMS-12-55 203W	12	203	229	138	208	213	17,4	под болт M6	12-15
HMS-12-75 322W	12	322	258	166	210	215	24,9	под болт M6	12-15
HMS-12-90 403W	12	403	306	169	210	215	30	под болт M8	12-15
HMS-12-100 426W	12	426	328	173	215	220	32,3	под болт M8	12-15
HMS-12-120 457W	12	457	410	176	224	224	37	под болт M8	12-15
HMS-12-140 457W	12	547	341	173	279	283	41.5	под болт M8	12-15
HMS-12-150 571W	12	571	482	170	240	240	45,6	под болт M8	12-15
HMS-12-200 716W	12	716	530	209	215	220	57,5	под болт M8	12-15
HMS-12-230 822W	12	822	522	238	218	223	68,1	под болт M8	12-15

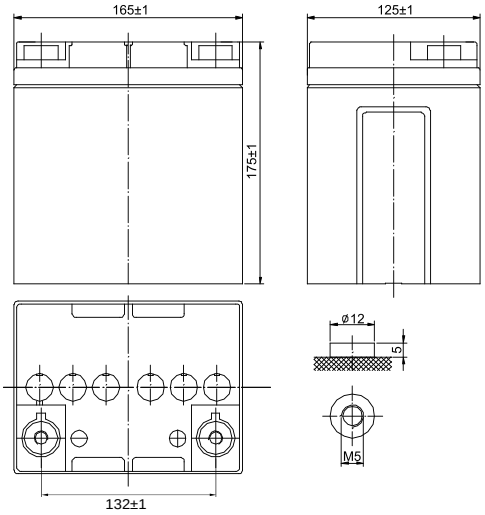
* до напряжения 1.65 В/эл при 25 °C

HMS-12-26 116W 12В-26Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	AGM
Номинальное напряжение	12 В
Число элементов	6
Срок службы	12-15 лет
Номинальная емкость (25°С)	
20 часовой разряд (1.40 А; 10.8 В)	28 Ач
10 часовой разряд (2.60 А; 10.8 В)	26 Ач
Саморазряд	3% емкости в месяц при 20°С
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°С)	8 мОм
Макс. разрядный ток (25°С)	310 А (5с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.40-2.45* В/эл
Буферный режим	2.23-2.30 В/эл
Макс. зарядный ток	8.4 А



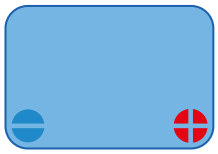
Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°С
Заряд	-10 +60°С
Хранение	-20 +60°С
Температурная компенсация:	
для циклического режима	20 мВ/°С
для буферного режима	30 мВ/°С

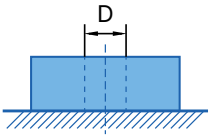
Габариты (±1 мм)

Длина	165 мм
Ширина	125 мм
Высота	175 мм
Полная высота	175 мм
Вес (±3%)	10.0 кг

Расположение клемм



Тип клемм под болт М5



Разряд постоянным током, А при 25°С

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	25 мин	30 мин	45 мин	60 мин
1.60 В	131	90.2	67.3	56.1	48.1	42.1	31.1	24.7
1.65 В	125	86.2	64.8	54.0	46.3	40.7	30.0	23.9
1.70 В	116	78.5	60.3	50.3	43.1	38.3	28.0	22.5
1.75 В	108	74.2	56.8	47.5	40.1	35.1	26.6	21.3
1.80 В	103	71.1	54.8	45.6	39.4	35.0	25.7	20.8

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°С

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	25 мин	30 мин	45 мин	60 мин
1.60 В	240	157	118	99.0	85.8	75.2	56.6	45.7
1.65 В	233	153	116	97.0	83.8	73.4	54.4	44.8
1.70 В	221	147	110	92.0	80.1	70.3	53.2	43.2
1.75 В	210	140	106	90.0	77.3	67.8	51.5	41.9
1.80 В	200	134	102	85.0	74.6	65.4	49.8	40.6

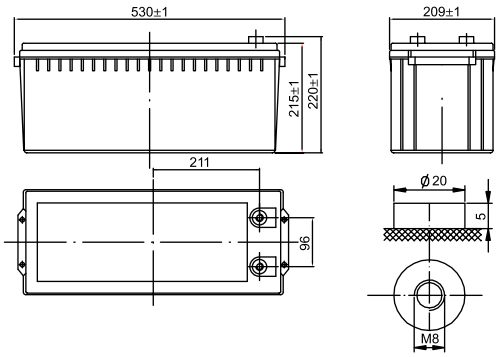
* При эксплуатации АКБ в помещении не превышать значения напряжения 2,4 В/эл.
** Примечание. Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°С, при хранении 10~20°С.

HMS-12-200 716W 12В-200Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	AGM
Номинальное напряжение	12 В
Число элементов	6
Срок службы	12-15 лет
Номинальная емкость (25°C)	
20 часовой разряд (10.0 А; 10.8 В)	200 Ач
10 часовой разряд (19.2 А; 10.8 В)	192 Ач
Саморазряд	3% емкости в месяц при 20°C
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C)	3.0 мОм
Макс. разрядный ток (25°C)	1000 А (5с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.40-2.45* В/эл
Буферный режим	2.23-2.30 В/эл
Макс. зарядный ток	60 А



Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°C
Заряд	-10 +60°C
Хранение	-20 +60°C
Температурная компенсация:	
для циклического режима	20 мВ/°C
для буферного режима	30 мВ/°C

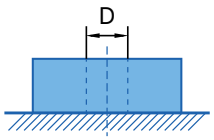
Габариты (±1 мм)

Длина	530 мм
Ширина	209 мм
Высота	215 мм
Полная высота	220 мм
Вес (±3%)	57.5 кг

Расположение клемм



Тип клемм под болт M8



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	25 мин	30 мин	45 мин	60 мин
1.60 В	714	492	362	330	294	265	207	162
1.65 В	711	489	360	329	293	263	205	160
1.70 В	687	464	350	320	281	254	192	150
1.75 В	669	454	342	314	277	248	184	143
1.80 В	655	434	334	304	268	240	176	138

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	25 мин	30 мин	45 мин	60 мин
1.60 В	1134	864	730	620	545	485	355	277
1.65 В	1115	852	716	608	535	472	344	270
1.70 В	994	817	700	584	513	447	329	257
1.75 В	976	804	678	559	491	431	315	247
1.80 В	956	789	643	544	479	412	302	236

* При эксплуатации АКБ в помещении не превышать значения напряжения 2,4 В/эл.
** Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°C, при хранении 10~20°C.

Специализированная группа

Серия HMF



Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи «Парус электро» серии HMF с фронтальным расположением клемм удобны для установки и обслуживания в 19-ти дюймовой телекоммуникационной стойке. Модели серии HMF имеют повышенную удельную емкость, характеризующую количество энергии в единице объема элемента, что позволяет размещать больше аккумуляторов на единицу площади. Применение утолщенных пластин с высококачественными решетками из сплава свинца-олова-кальция гарантирует длительный срок службы АКБ. Прочные медные клеммы обеспечивают высокую проводимость при больших разрядных токах, а современная технология герметизации крышки моноблока позволяет создать надёжное соединение корпуса по всей длине. Срок службы аккумуляторов серии HMF составляет до 12 лет.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Телекоммуникация и связь
- ИБП большой мощности
- Энергетика
- Нефтегазовая отрасль
- Железная дорога и транспорт
- Промышленность

ПРЕИМУЩЕСТВА

Удобство монтажа и эксплуатации в стандартных телекоммуникационных шкафах, минимальная площадь при высокой плотности энергии по сравнению с другими типами аккумуляторов.

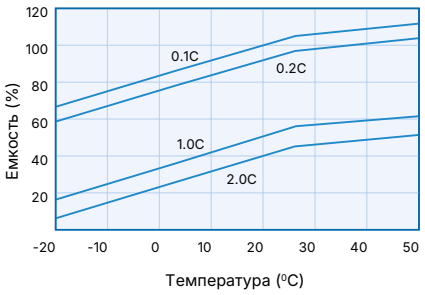
Эффективная рекомбинация газов до 99% исключает расход электролита и необходимость обслуживания в течение всего срока службы.

Утолщенные решетки из сплава свинца с оловом и кальцием существенно увеличивают срок службы.

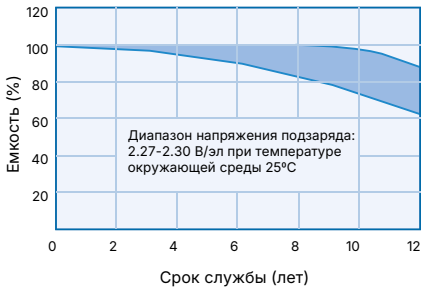
Высокая проводимость при больших разрядных токах обеспечена надежными медными клеммами.

Производятся в стандартном и негорючем исполнении корпуса ABS (UL 94-FV0).

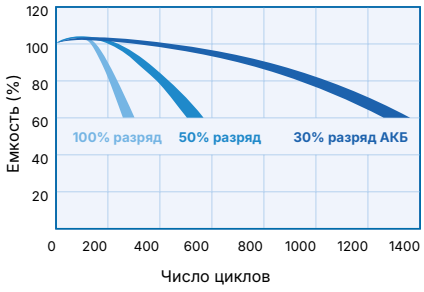
Влияние температуры на емкость



Срок службы в буферном режиме



Срок службы в циклическом режиме



Артикул	Напряже-ние, В	Номинальная емкость, Ач*	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Высота макс, мм	Вес, кг	Тип клемм	Срок службы, лет
HMF-12-50	12	50	277	106	229	243	17,3	под болт M6	12
HMF-12-80	12	80	564	115	189	189	28,2	под болт M8	12
HMF-12-100	12	100	508	110	231	231	33,1	под болт M8	12
HMF-12-105	12	105	395	110	286	293	35,7	под болт M8	12
HMF-12-125	12	125	436	108	317	317	41	под болт M8	12
HMF-12-150	12	150	548	105	316	316	49,7	под болт M8	12
HMF-12-180	12	180	546	125	317	323	59,6	под болт M8	12
HMF-12-200	12	200	558	125	324	324	59,5	под болт M6	12

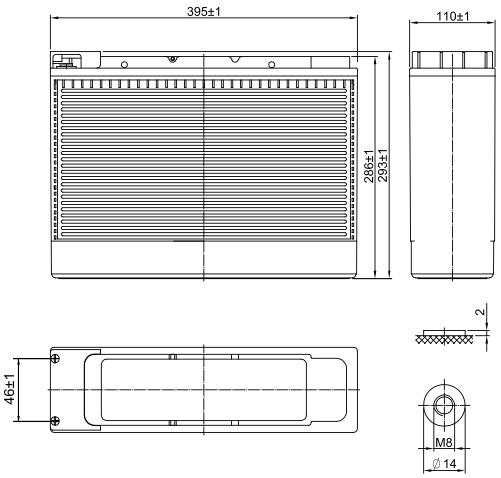
* Емкость указана при 10-ч разряде

HMF -12-105 12В-105Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	AGM
Номинальное напряжение	12 В
Число элементов	6
Срок службы	12 лет
Номинальная емкость (25°С)	
10 часовой разряд (10.5 А; 10.8 В)	105 Ач
5 часовой разряд (19.0 А; 10.5 В)	95.0 Ач
1 часовой разряд (73.9 А; 9.6 В)	73.9 Ач
Саморазряд	3% емкости в месяц при 20°С
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°С)	6 мОм
Макс. разрядный ток (25°С)	900 А (5с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.40-2.45* В/эл
Буферный режим	2.20-2.30 В/эл
Макс. зарядный ток	31.5 А



Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°С
Заряд	-10 +60°С
Хранение	-20 +60°С
Температурная компенсация:	
для циклического режима	30 мВ/°С
для буферного режима	20 мВ/°С

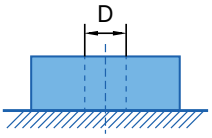
Габариты (±1 мм)

Длина	395 мм
Ширина	110 мм
Высота	286 мм
Полная высота	293 мм
Вес (±3%)	35.7 кг

Расположение клемм



Тип клемм под болт М8



Разряд постоянным током, А при 25°С

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 ч
1.60 В	229	185	121	92.4	73.9	30.5	19.4	10.6
1.65 В	212	174	117	89.7	72.4	30.1	19.3	10.6
1.70 В	195	162	112	87.0	70.9	29.6	19.2	10.5
1.75 В	178	151	108	84.2	69.4	29.2	19.0	10.5
1.80 В	161	139	104	81.5	67.9	28.7	18.9	10.5

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°С

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч
1.60 В	399	335	234	180	145	81.6	59.8	38.9
1.65 В	376	318	224	174	141	80.7	59.3	38.6
1.70 В	354	301	215	168	137	79.7	58.7	38.3
1.75 В	331	284	206	162	133	78.7	58.2	38.0
1.80 В	309	267	196	156	130	77.8	57.7	37.7

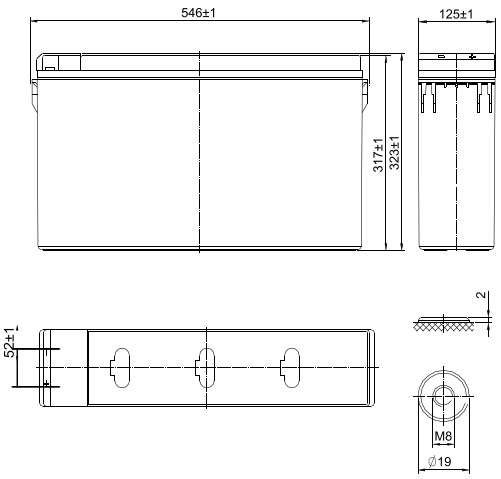
* При эксплуатации АКБ в помещении не превышать значения напряжения 2,4 В/эл.
** Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°С, при хранении 10~20°С.

HMF -12-180 12В-180Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	AGM
Номинальное напряжение	12 В
Число элементов	6
Срок службы	12 лет
Номинальная емкость (25°C)	
10 часовой разряд (18 А; 10.8 В)	180 Ач
5 часовой разряд (32.3 А; 10.5 В)	161.5 Ач
1 часовой разряд (118 А; 9.6 В)	118 Ач
Саморазряд	3% емкости в месяц при 20°C
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C)	4.0 мОм
Макс. разрядный ток (25°C)	1000 А (5с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.40-2.45* В/эл
Буферный режим	2.23-2.27 В/эл
Макс. зарядный ток	54 А



Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°C
Заряд	-10 +60°C
Хранение	-20 +60°C
Температурная компенсация:	
для циклического режима	30 мВ/°C
для буферного режима	20 мВ/°C

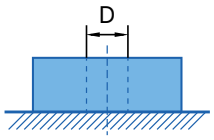
Габариты (±1 мм)

Длина	546 мм
Ширина	125 мм
Высота	317 мм
Полная высота	323 мм
Вес (±3%)	59.6 кг

Расположение клемм



Тип клемм под болт M8



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	3 ч	5 ч	10 ч
1.60 В	355	300	197	145	118	51.0	33.0	18.4
1.65 В	332	285	192	143	116	50.3	32.8	18.3
1.70 В	308	269	187	140	114	49.5	32.6	18.2
1.75 В	285	254	181	138	111	48.8	32.3	18.1
1.80 В	261	238	176	135	109	48.0	32.1	18.0

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°C

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч
1.60 В	590	525	360	274	225	134	98.0	64.1
1.65 В	566	503	349	268	221	132	97.0	63.6
1.70 В	541	480	339	262	217	130	96.0	63.1
1.75 В	517	458	328	257	212	127	95.0	62.5
1.80 В	492	435	318	251	208	125	94.0	62.0

* При эксплуатации АКБ в помещении не превышать значения напряжения 2,4 В/эл.
** Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°C, при хранении 10~20°C.

Специализированная группа

Серия OPzV



Герметизированные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи «Парус электро» серии OPzV с трубчатыми положительными пластинами и гелевым электролитом. Трубчатые пластины позволяют уменьшить массу и габариты батареи при сохранении высоких электрических характеристик. Для изготовления электродных решеток используются сплавы с содержанием сурьмы менее 2%, что обеспечивает механическую прочность и коррозионную стойкость электродов. Загущение силикагелем SiO2 выравнивает концентрацию электролита в верхней и нижней части сепараторов аккумулятора, что повышает температурную стабильность и увеличивает устойчивость к негативным последствиям глубокого разряда, обеспечивая восстановление 100% номинальной ёмкости после продолжительного нахождения в полностью разряженном состоянии. Для разделения электродов используют микропористые полимерные сепараторы с низким сопротивлением. Закрывая электроды со всех сторон, сепараторы препятствуют развитию эффекта прорастания дендритов свинца и возникновению коротких замыканий. Проектируемый срок службы аккумуляторов серии OPzV до 20-ти лет.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Телекоммуникация и связь
- ИБП большой мощности
- Производство и распределение энергии
- Нефтегазовая отрасль
- Железная дорога и транспорт
- Промышленность

ПРЕИМУЩЕСТВА

Превосходные характеристики при длительных режимах разряда.

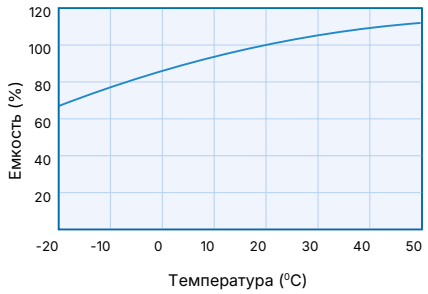
Устойчивость к глубокому разряду (до 1500 циклов при 100% разряде).

Необслуживаемая GEL батарея с минимальным газовыделением и повышенным сроком службы в циклическом режиме.

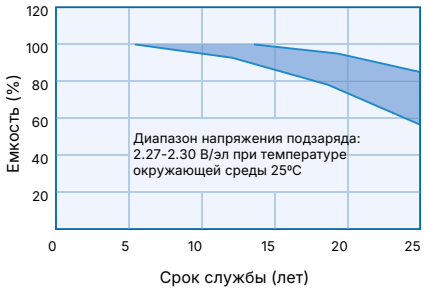
Низкоомный ПВХ или ПФ микропористый сепаратор обеспечивает низкую скорость саморазряда.

Высокая плотность энергии благодаря трубчатым положительным пластинам.

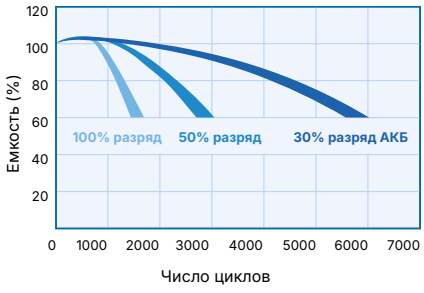
Влияние температуры на емкость



Срок службы в буферном режиме



Срок службы в циклическом режиме



Артикул	Напряжение, В	Номинальная емкость, Ач*	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Высота макс, мм	Вес, кг	Тип клемм	Срок службы, лет
OPzV-2-200	2	200	206	103	352,5	385	17,4	под болт M10	20
OPzV-2-250	2	250	206	134	352,5	385	21,1	под болт M10	20
OPzV-2-300	2	300	206	145	352,5	385	24,7	под болт M10	20
OPzV-2-350	2	350	206	124	471	503,5	27,5	под болт M10	20
OPzV-2-420	2	420	206	124	471	503,5	32,4	под болт M10	20
OPzV-2-490	2	490	206	166	471	503,5	37,3	под болт M10	20
OPzV-2-500	2	500	206	166	471	503,5	37,3	под болт M10	20
OPzV-2-600	2	600	206	145	646	678,5	44,5	под болт M10	20
OPzV-2-800	2	800	210	191	646	678,5	60	под болт M10	20
OPzV-2-1000	2	1000	233	210	646	678,5	73,8	под болт M10	20
OPzV-2-1200	2	1200	275	210	646	678,5	88	под болт M10	20
OPzV-2-1500	2	1500	340	210	646	678,5	108,6	под болт M10	20
OPzV-2-2000	2	2000	399	212	772	804	153	под болт M10	20
OPzV-2-2500	2	2500	487	212	772	804	181	под болт M10	20
OPzV-2-3000	2	3000	576	212	772	804	219,5	под болт M10	20
OPzV-12-50	12	50	272	205	335	360	32	под болт M8	20
OPzV-12-100	12	100	272	205	335	360	50	под болт M8	20
OPzV-12-150	12	150	380	205	335	360	70	под болт M8	20

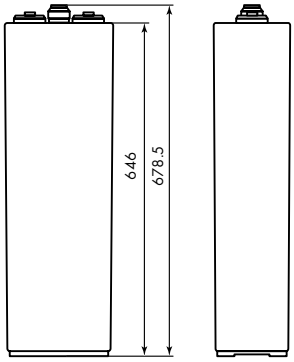
* Емкость указана при 10-ч разряде

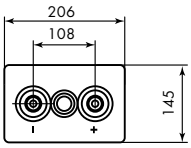
OPzV-2-600 2В-600Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	GEL
Номинальное напряжение	2 В
Число элементов	1
Срок службы	20 лет
Номинальная емкость (25°C)	
10 часовой разряд (60 А; 1.8 В)	600 Ач
5 часовой разряд (102 А; 1.8 В)	510 Ач
3 часовой разряд (150 А; 1.8 В)	450 Ач
1 часовой разряд (300 А; 1.8 В)	300 Ач
Саморазряд	2% емкости в месяц при 20°C
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C)	0.45 мОм
Макс. разрядный ток (25°C)	3496 А (3с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.30-2.40 В/эл
Буферный режим	2.20-2.30 В/эл
Макс. зарядный ток	120 А





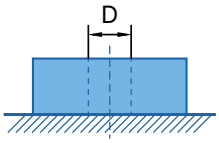
Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°C
Заряд	-10 +60°C
Хранение	-20 +60°C
Температурная компенсация:	
для циклического режима	30 мВ/°C
для буферного режима	20 мВ/°C

Габариты (±1 мм)

Длина	206 мм
Ширина	145 мм
Высота	646 мм
Полная высота	679 мм
Вес (±3%)	45.7 кг

Тип клемм
под болт М10



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	20 ч	24 ч	48 ч	100 ч	120 ч	240 ч
1.65	803	723	668	613	504	346	226.0	176.6	121.6	103.0	79.6	67.8	35.5	30.50	16.10	7.78	6.54	3.39
1.70	769	670	623	578	483	330	214.0	167.2	115.0	97.2	76.4	65.4	34.7	29.90	15.98	7.70	6.51	3.38
1.75	710	632	583	538	468	316	202.0	158.4	109.0	93.6	73.4	63.0	33.0	28.80	15.78	7.64	6.48	3.36
1.80	665	597	547	499	426	300	190.8	150.0	102.0	87.2	70.6	60.0	32.2	27.67	15.60	7.57	6.45	3.34
1.85	617	541	500	453	400	286	181	142.0	97.8	84.2	66.8	56.8	31.3	26.8	15.38	7.42	6.42	3.33

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	20 ч	24 ч	48 ч	100 ч	120 ч	240 ч
1.65	1556	1433	1239	1151	1000	705.7	485.7	362.9	241.4	204.3	164.3	132.4	70.4	61.20	32.50	15.70	13.10	6.80
1.70	1409	1300	1147	1054	943	684.3	458.6	345.7	232.9	197.1	158.6	130.9	69.0	59.60	32.00	15.40	13.02	6.77
1.75	1289	1199	1069	970	857	670.0	428.6	331.4	227.1	191.4	154.3	126.0	68.0	57.57	31.60	15.27	12.97	6.71
1.80	1190	1086	963	881	770	611.4	408.6	312.9	211.4	178.6	148.6	123.0	66.7	55.50	31.20	15.14	12.90	6.67
1.85	1096	949	864	784	684	555.7	381.4	287.1	192.9	170.0	137.9	116.1	64.6	53.83	30.70	15.00	12.86	6.63

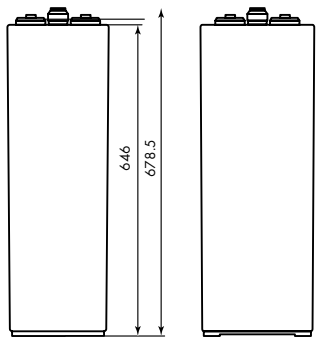
* Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°C, при хранении 10~20°C.

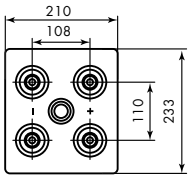
OPzV-2-1000 2В-1000Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	GEL
Номинальное напряжение	2 В
Число элементов	1
Срок службы	20 лет
Номинальная емкость (25°C)	
10 часовой разряд (100 А; 1.8 В)	1000 Ач
5 часовой разряд (170 А; 1.8 В)	850 Ач
3 часовой разряд (250 А; 1.8 В)	750 Ач
1 часовой разряд (500 А; 1.8 В)	500 Ач
Саморазряд	2% емкости в месяц при 20°C
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C)	0.35 мОм
Макс. разрядный ток (25°C)	3905 А (3с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.30-2.40 В/эл
Буферный режим	2.20-2.30 В/эл
Макс. зарядный ток	200 А





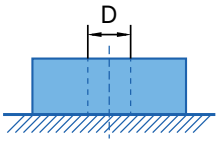
Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°C
Заряд	-10 +60°C
Хранение	-20 +60°C
Температурная компенсация:	
для циклического режима	3.5 мВ/°C
для буферного режима	3.5 мВ/°C

Габариты (±1 мм)

Длина	233 мм
Ширина	210 мм
Высота	646 мм
Полная высота	679 мм
Вес (±3%)	74.5 кг

Тип клемм
под болт М10



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	20 ч	24 ч	48 ч	100 ч	120 ч	240 ч
1.65	1338	1205	1113	1022	840	577	376.7	294.3	202.7	171.7	132.7	113.0	59.2	50.25	26.90	12.97	10.90	5.65
1.70	1282	1117	1038	963	805	550	356.7	278.7	191.7	162.0	127.3	109.0	57.8	49.50	26.63	12.93	10.85	5.63
1.75	1183	1053	972	897	780	527	336.7	264.0	181.7	156.0	122.3	105.0	55.0	48.00	26.30	12.90	10.80	5.60
1.80	1108	995	912	832	710	500	318	250.0	170.0	145.3	117.7	100.0	53.5	45.90	26.00	12.85	10.75	5.57
1.85	1028	902	833	755	667	477	301	236.7	163.0	140.3	111.3	94.7	52.2	44.2	25.63	12.78	10.70	5.55

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	20 ч	24 ч	48 ч	100 ч	120 ч	240 ч
1.65	2593	2388	2064	1919	1667	1176	809.5	604.8	402.4	340.5	273.8	220.7	117.4	100.8	54.00	26.17	21.83	11.33
1.70	2348	2167	1912	1757	1571	1141	764.3	576.2	388.1	328.6	264.3	218.1	115.0	99.33	53.33	25.88	21.70	11.28
1.75	2148	1998	1781	1617	1429	1117	714.3	552.4	378.6	319.0	257.1	210.0	113.3	95.95	52.67	25.81	21.62	11.20
1.80	1983	1810	1605	1469	1283	1019	681.0	521.4	352.4	297.6	247.6	205.0	111.2	92.10	52.00	25.69	21.50	11.15
1.85	1826	1581	1440	1307	1140	926.2	635.7	478.6	321.4	283.3	229.8	193.6	107.6	88.70	51.25	25.55	21.43	11.10

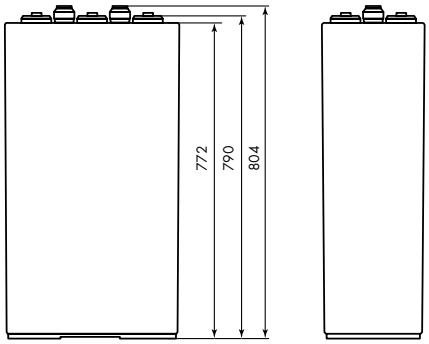
* Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°C, при хранении 10~20°C.

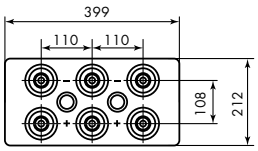
OPzV-2-2000 2В-2000Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	GEL
Номинальное напряжение	2 В
Число элементов	1
Срок службы	20 лет
Номинальная емкость (25°C)	
10 часовой разряд (200 А; 1.8 В)	2000 Ач
5 часовой разряд (340 А; 1.8 В)	1700 Ач
3 часовой разряд (500 А; 1.8 В)	1500 Ач
1 часовой разряд (1000 А; 1.8 В)	1000 Ач
Саморазряд	2% емкости в месяц при 20°C
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C)	0.24 мОм
Макс. разрядный ток (25°C)	7659 А (3с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.30-2.40 В/эл
Буферный режим	2.20-2.30 В/эл
Макс. зарядный ток	400 А





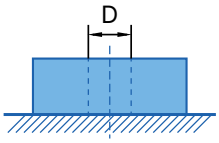
Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°C
Заряд	-10 +60°C
Хранение	-20 +60°C
Температурная компенсация:	
для циклического режима	3.5 мВ/°C
для буферного режима	3.5 мВ/°C

Габариты (±1 мм)

Длина	399 мм
Ширина	212 мм
Высота	772 мм
Полная высота	804 мм
Вес (±3%)	150 кг

Тип клемм
под болт М10



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	20 ч	24 ч	48 ч	100 ч	120 ч	240 ч
1.65	2567	2295	2006	1743	1479	1153	753.3	588.7	405.3	343.3	265.3	226.0	118.0	99.73	54.00	26.71	22.59	11.52
1.70	2405	2151	1861	1665	1437	1100	713.3	557.3	383.3	324.0	254.7	218.0	115.3	97.07	53.27	26.44	22.38	11.45
1.75	2295	2057	1819	1584	1360	1053	673.3	528.0	363.3	312.0	244.7	210.0	112.0	94.87	52.60	26.12	22.18	11.38
1.80	2167	1955	1725	1535	1309	1000	636.0	500.0	340.0	290.7	235.3	200.0	108.7	93.13	52.00	25.90	21.92	11.30
1.85	2040	1845	1632	1460	1233	953	602	473.3	326.0	280.7	222.7	189.3	105.7	90.6	51.27	25.35	21.58	11.23

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	20 ч	24 ч	48 ч	100 ч	120 ч	240 ч
1.65	4632	4287	4029	3838	3333	2352	1619	1210	804.8	681.0	547.6	441.4	234.8	199.0	108.0	53.60	45.20	23.08
1.70	4324	4159	3824	3514	3143	2281	1529	1152	776.2	657.1	528.6	436.2	230.0	194.5	106.7	52.85	44.75	22.90
1.75	3761	3541	3362	3233	2857	2233	1429	1105	757.1	638.1	514.3	420.0	226.7	189.5	105.3	52.17	44.37	22.74
1.80	3325	3275	3210	2938	2567	2038	1362	1043	704.8	595.2	495.2	410.0	222.4	185.7	104.0	51.80	43.90	22.59
1.85	3123	2933	2812	2614	2281	1852	1271	957.1	642.9	566.7	459.5	387.1	215.2	181.3	102.5	50.93	43.20	22.45

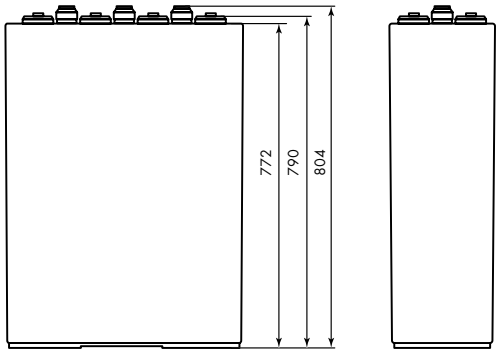
* Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°C, при хранении 10~20°C.

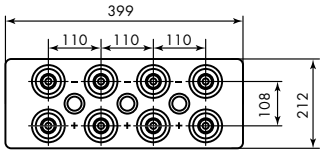
OPzV-2-3000 2В-3000Ач



Технические характеристики

Технология изготовления	GEL
Номинальное напряжение	2 В
Число элементов	1
Срок службы	20 лет
Номинальная емкость (25°C)	
10 часовой разряд (100 А; 1.8 В)	3000 Ач
5 часовой разряд (170 А; 1.8 В)	2550 Ач
3 часовой разряд (250 А; 1.8 В)	2250 Ач
1 часовой разряд (500 А; 1.8 В)	1500 Ач
Саморазряд	2% емкости в месяц при 20°C
Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C)	0.15 мОм
Макс. разрядный ток (25°C)	12420 А (3с)
Заряд постоянным напряжением:	
Циклический режим	2.30-2.40 В/эл
Буферный режим	2.20-2.30 В/эл
Макс. зарядный ток	600 А





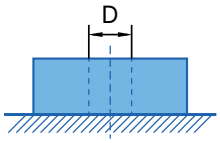
Рабочий диапазон температур

Разряд	-20 +60°C
Заряд	-10 +60°C
Хранение	-20 +60°C
Температурная компенсация:	
для циклического режима	3.5 мВ/°C
для буферного режима	3.5 мВ/°C

Габариты (±1 мм)

Длина	576 мм
Ширина	212 мм
Высота	772 мм
Полная высота	804 мм
Вес (±3%)	219.5 кг

Тип клемм
под болт М10



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	20 ч	24 ч	48 ч	100 ч	120 ч	240 ч
1.65	3851	3443	3009	2615	2219	1730	1130	883.0	608.0	515.0	398.0	339.0	177.0	149.6	81.00	40.07	33.89	17.28
1.70	3608	3227	2792	2498	2156	1650	1070	836.0	575.0	486.0	382.0	327.0	173.0	145.6	79.90	39.66	33.57	17.18
1.75	3443	3086	2729	2376	2040	1580	1010	792.0	545.0	468.0	367.0	315.0	168.0	142.3	78.90	39.18	33.27	17.07
1.80	3251	2933	2588	2303	1964	1500	954.0	750.0	510.0	436.0	353.0	300.0	163.0	139.7	78.00	38.85	32.88	16.95
1.85	3060	2768	2448	2190	1850	1430	903.0	710.0	489.0	421.0	334.0	284.0	158.6	135.9	76.90	38.03	32.37	16.85

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч	6 ч	8 ч	10 ч	20 ч	24 ч	48 ч	100 ч	120 ч	240 ч
1.65	6798	6581	6193	5757	5000	3529	2429	1814	1207	1021	821.4	662.1	352.1	298.5	162.0	80.40	67.80	34.62
1.70	6336	6139	5736	5271	4714	3421	2293	1729	1164	985.7	792.9	654.3	345.0	291.8	160.0	79.28	67.13	34.35
1.75	5742	5562	5343	4850	4286	3350	2143	1657	1136	957.1	771.4	630.0	340.0	284.3	158.0	78.26	66.56	34.11
1.80	5138	4863	4814	4407	3850	3057	2043	1564	1057	892.9	742.9	615.0	333.6	278.6	156.0	77.70	65.85	33.89
1.85	4685	4399	4221	3921	3421	2779	1907	1436	964.3	850.0	689.3	580.7	322.9	272.0	153.8	76.40	64.80	33.68

* Приведенные выше характеристики являются средними значениями в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклов и не являются номинальными по умолчанию. Повышенная температура существенно сокращает срок службы АКБ, рекомендуется выдерживать постоянную температуру окружающей среды при эксплуатации 15~25°C, при хранении 10~20°C.

Технологии аккумуляторов

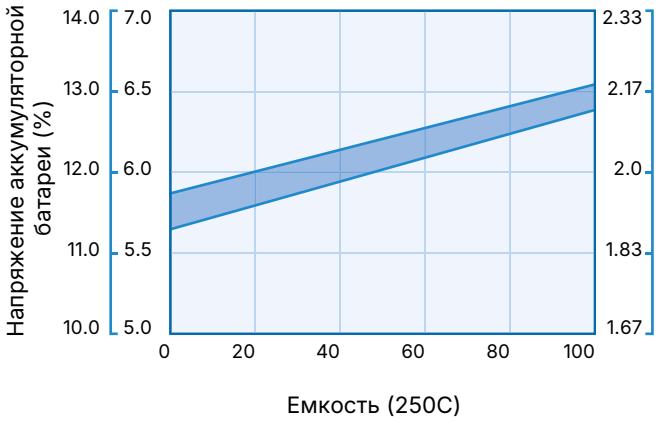
Технология	Линейка аккумуляторов
AGM	HM, HML, HMS, HMF
GEL	HMG, OPzV

Для производства аккумуляторов по технологии AGM (Absorbent Glass Mat) применяется электролит, абсорбированный в стекловолоконном сепараторе. Микропоры стекловолокна удерживают в себе газ, выделяемый при электролизе, за счет капиллярного эффекта. При заряде аккумулятора газ рекомбинируется обратно в жидкость, благодаря этому АКБ не требуют обслуживания и долива воды в течение всего срока эксплуатации. В сравнении с классической технологией, AGM аккумуляторы имеют до 2,5 раз большую скорость заряда, значительно меньший саморазряд, не чувствительны к кратковременному глубокому разряду, исключают выделение газов и опасность взрыва, а также устойчивы к вибрации.

В аккумуляторах, произведенных по технологии GEL, электролит находится в связанном состоянии за счет использования вещества, имеющего в своем составе дисперсию частиц кремневой кислоты с большой поверхностью (200 м2/г). После заполнения аккумулятора происходит процесс загущения силикагеля до желеобразного состояния с образованием системы пор диаметром от 0.1 мкм до 1 мкм в, которых удерживаются молекулы электролита и создаются условия для рекомбинации газов, образующихся при электролизе. GEL батареи обладают большей устойчивостью к химическим процессам, ударам и вибрации чем аккумуляторы, изготовленные по технологии AGM. Гель защищает пластины от деградации активной массы и от активной сульфатации. Это повышает устойчивость к негативному влиянию глубокого разряда и увеличивает срок службы аккумулятора. Величина саморазряда в GEL батареях незначительная, поэтому они подходят там, где разряд идет малыми токами в течении долгого периода.

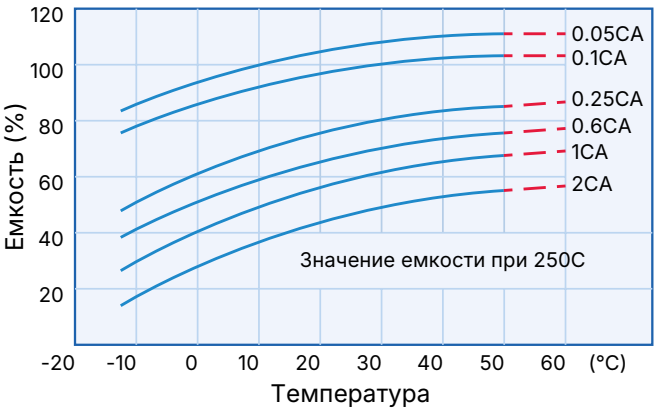
Номинальная емкость

Емкость аккумуляторной батареи — это имеющееся в распоряжении количество электроэнергии, которое можно получить из полностью заряженного аккумуляторного элемента. Емкость аккумуляторного элемента выражается в ампер-часах (А·ч), что является времятоковой характеристикой продукта. Величина емкости зависит от разрядного тока, температуры во время разряда, предельного напряжения разряда и условий предшествующей эксплуатации. Как правило, номинальная емкость аккумуляторной батареи, в зависимости от типа, измеряется при температуре 25°C через 10 часов разряда до предельного напряжения 1,8 В на элемент или 20 часов разряда до предельного напряжения 1,75 В на элемент.



Разрядная емкость

Разрядная емкость зависит от температуры, воздействующей на батарею в течение разряда. При низкой температуре разрядная емкость снижается, а при высокой повышается. Влияние температуры на разрядную емкость при различных значениях разрядного тока продемонстрировано на графике.



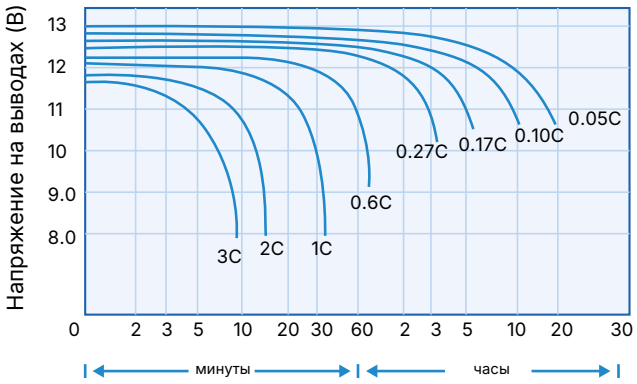
Выбор аккумуляторной батареи

При выборе аккумуляторной батареи необходимо учитывать требования по сроку службы, габаритам корпуса батареи, средней потребляемой мощности и времени автономной работы.

Для расчета емкости АКБ под заданное время работы от батарей можно использовать разрядную кривую. На графике разрядной кривой выберите значение коэффициента С для нужного времени автономной работы при заданном минимальном напряжении на аккумуляторной батареи для вычисления требуемой емкости аккумуляторов.

$$\text{Емкость АКБ (Ач)} = \frac{\text{Мощность нагрузки (Вт)}}{\text{С * суммарное напряжение АКБ (В) * КПД инвертора}}$$

Разрядная характеристика



Кроме того, время автономной работы от АКБ легко определяется по разрядной таблице. В таблице разряда постоянной мощностью ниже приведены значения на одну ячейку.

Для примера нагрузка потребляет 14.6 кВт, а с учетом КПД преобразователя 90% от аккумуляторов 16.222 кВт. Батарейный блок состоит из сорока 12-вольтовых аккумуляторов, в каждом шесть 2-вольтовых ячеек. Соответственно удельная мощность на одну ячейку составляет 16222/240 = 67.6 Вт. Для аккумулятора HML-12-65 по таблице разряда постоянной мощности находим, что при разряде до предельного напряжения 1.75 В/яч время автономной работы составит не менее часа.



Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т при 25ºC

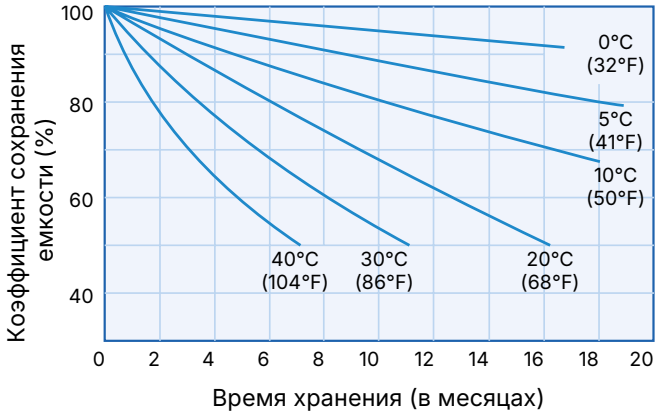
В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 час	3 час	5 час	10 час	12 час	24 час
1.60 В	381	282	222	132	98.0	80.8	34.5	22.8	13.1	11.1	5.98
1.65 В	359	267	206	127	96.5	79.0	33.8	22.6	12.9	11.0	5.90
1.70 В	337	252	197	118	94.5	77.2	33.7	22.4	12.8	10.9	5.88
1.75 В	315	237	193	116	92.4	75.4	32.4	22.0	12.7	10.8	5.84
1.80 В	294	220	183	114	91.2	75.0	31.7	21.7	12.6	10.7	5.78

Примечание. Приведенные выше данные по характеристикам есть средние значения в результате проведения 3 контрольно-тренировочных циклови не являются номинальными по умолчанию.

Хранение

Во время хранения аккумуляторные батареи постепенно теряют свою емкость по причине саморазряда; скорость их саморазряда низкая и обычно составляет менее 3% в месяц при 25°C. Несмотря на низкую скорость саморазряда, перед помещением батареи на хранение или в периоды, когда она не эксплуатируется, следует принимать особые меры предосторожности по предупреждению саморазряда батареи:

- Аккумуляторные батареи следует хранить в чистом, прохладном и сухом месте.
- Место хранения не должно подвергаться воздействию источников теплового излучения, таких как солнечный свет, нагревательные элементы, радиаторы или паропроводы.
- Рекомендуемая температура хранения: 10~20°C.
- Рекомендуемая влажность при хранении: 50~70%.



Заряд аккумуляторной батареи

Необходимо убедиться в том, что задано надлежащее напряжение. Слишком высокое напряжение усиливает коррозию положительных пластин и сокращает срок службы аккумуляторной батареи. Слишком низкое напряжение приводит к сульфации пластин, что вызывает снижение емкости и сокращает срок службы батареи.

Для замедления процесса саморазряда и сохранения максимальной величины емкости АКБ следует избегать воздействия температур свыше 40°C. После длительного хранения емкость любых аккумуляторных батарей опускается ниже номинальной. Максимальные разрядные характеристики АКБ достигаются после проведения нескольких циклов «заряд-разряд».

При нормальных эксплуатационных параметрах, а именно: при температуре окружающей среды 20~25°C (рекомендовано 25°C), применение температурной компенсации зарядного напряжения не обязательно. Чтобы максимально продлить срок службы батареи следует применять температурную компенсацию для рабочих температур, лежащих за пределами данного интервала температур. При температуре свыше 40°C заряд АКБ проводить только в циклическом режиме.

Температура хранения	Время до заряда
20°C или ниже	9 месяцев
20~30°C	6 месяцев
30~40°C	3 месяца

Температурная компенсация зарядного напряжения батареи:

- Работа в буферном режиме: Vt = V-0,003 (t-25)
- Работа в режиме «заряд-разряд»: Vt = V-0,005 (t-25) (V - зарядное напряжение при 25°C, t - температура, Vt - зарядное напряжение при t °C)

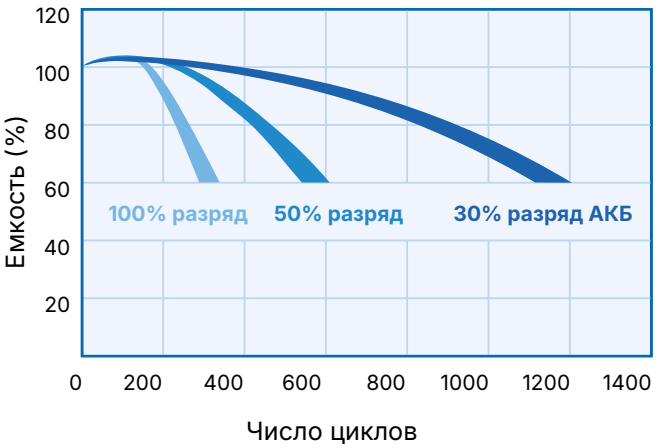
Способ заряда	Работа в режиме «заряд-разряд»	Работа в буферном режиме	Восстанавливающий заряд во время хранения
Постоянное напряжение	2.40~2.45 В на элемент Начальный ток 0.3CA или менее	2.25~2.30 В на элемент Начальный ток 0.3CA или менее	2.40~2.45 В на элемент Начальный ток 0.3CA или менее
Постоянный ток	Зарядный ток: примерно 0.1CA	Не применяется	Зарядный ток: примерно 0.1CA

Для продления срока службы батареи, необходимо соблюдать предельное напряжение заряда. Предельное напряжение заряда это число вольт на элемент, которым может безопасно производится заряд батареи для максимального продления ее срока службы; данное значение определяется в соответствии с фактическим временем разряда, временем заряда и продолжительностью работы. При заряде высоким током и короткой продолжительности работы в режиме разряда допускается более низкое значение предельного напряжения заряда, тогда как при заряде низким током и продолжительном разряде требуется более высокое значение предельного напряжения заряда.

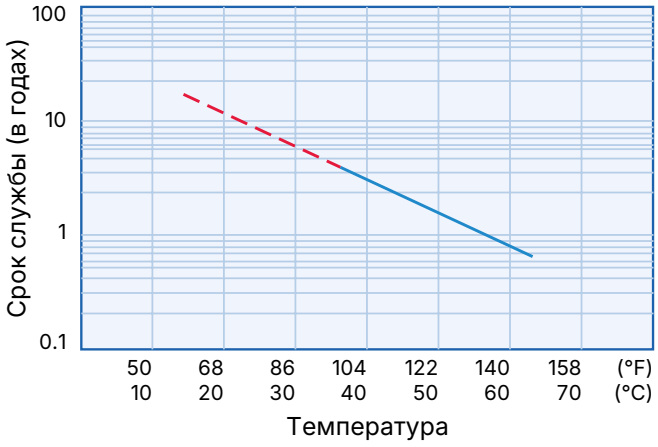
Разрядный ток от номинальной емкости	3 CA	1 CA	0.5-1.0 CA	0.2-0.5 CA	0.05-0.2 CA
Предельное напряжение заряда на элемент	1.30	1.30	1.55	1.70	1.75

Срок службы АКБ

Срок службы батареи при использовании в режиме «заряд-разряд» в значительной мере зависит от глубины разряда, которой она подвергается в течение каждого цикла. Отношение различного числа циклов к глубине разряда продемонстрировано на графике.

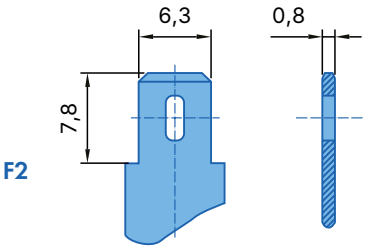


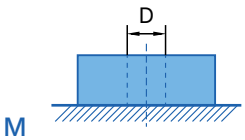
Буферный режим



Буферный режим эксплуатации - режим, при котором электропитание осуществляется постоянно (при этом батарея служит буфером между электросетью и электроприбором). Период эксплуатации в буферном режиме в значительной степени зависит от температуры, при которой осуществляется буферный режим заряда. При низкой температуре заряда этот период увеличивается (10°C~20°C), а при высокой (>20°C) сокращается.

Типы выводов





Варианты расположения выводов на корпусе аккумулятора



Принцип работы свинцово-кислотной аккумуляторной батареи с регулирующим клапаном

В основе устройства и функционирования классического свинцово-кислотного аккумулятора лежат обратимые электрохимические реакции свинца и диоксида свинца с водным раствором серной кислоты: когда аккумулятор разряжается на нагрузку, оксид свинца на катоде и свинец на аноде, взаимодействуя с анионами серной кислоты, превращаются в сульфат свинца (диоксид свинца на катоде восстанавливается, свинец на аноде окисляется). Когда аккумулятор заряжается — сульфат свинца на пластинах распадается на ионы, на катоде образуется оксид свинца, а на аноде — снова металлический свинец. При этом концентрация раствора серной кислоты увеличивается, поскольку ионы серной кислоты воссоединяясь с водородом снова образуют серную кислоту. Таким образом аккумуляторная батарея используется в течение нескольких сотен циклов разряда-заряда без потери емкости.

Реакции, протекающие в процессе разряда:

Положительная пластина:

$PbO_2+SO_4^{-}+4H^{+}+2e^{-} = PbSO_4+H_2O$

Отрицательная пластина:

$Pb+SO_4^{-}+4H^{+}+2e^{-} = PbSO_4+H_2O$

Суммарная реакция:

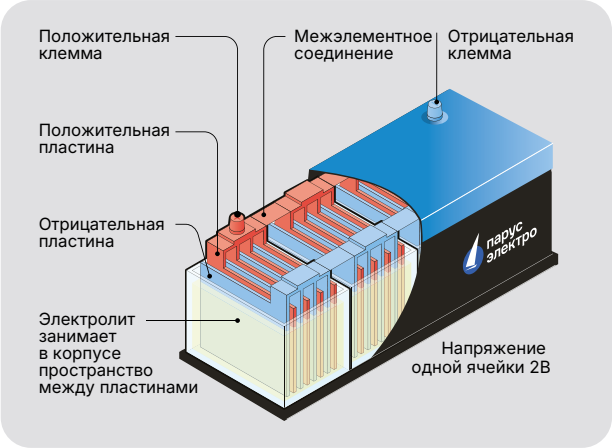
$PbO_2+2SO_4^{-}+4H^{+}+Pb = 2PbSO_4+2H_2O$

Реакции газовыделения и потери воды протекают следующим образом:

Положительная пластина: $H_2O = 2H^{+}+1/2O_2+2e^{-}$

Отрицательная пластина: $2H^{+}+2e^{-} = H_2$

Суммарная реакция: $H_2O = H_2+1/2O_2$



Следует отметить, что реакция газовыделения протекает лишь в тот момент, когда аккумуляторная батарея практически полностью заряжена. В герметизированных батареях с клапанным регулированием при этом следует предотвращать потерю воды из электролита. Этого можно добиться, ограничив утечку водорода и кислорода из аккумуляторной батареи. Специальная конструкция аккумуляторной батареи позволяет осуществить рекомбинацию кислорода (образовавшегося на положительной пластине) и водорода (образовавшегося на отрицательной пластине). реакция восстановления. Клапан контролирует среду внутри батареи, оптимизирует эффективность реакции рекомбинации и минимизирует возможный расход электролита.

Данная реакция протекает следующим образом:

Положительная пластина:

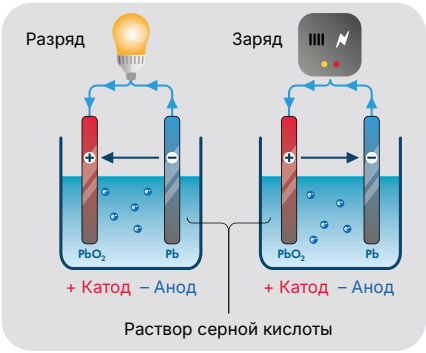
$Pb+1/2O_2+H_2SO_4 = PbSO_4+H_2O$

Отрицательная пластина:

$PbSO_4+2H^{+}+2e^{-} = Pb+H_2SO_4$

Суммарная реакция:

$1/2O_2+2H^{+}+2e^{-} = H_2O$



Фактически это исключает образование на отрицательной пластине свободного водорода и преобразует его в реакцию рекомбинации. При этом необходимо обеспечить надлежащее зарядное напряжение. Конструкция батареи обеспечивает возможность рекомбинации образующихся внутри нее водорода и кислорода и подавление газообразного водорода, что ограничивает потребление воды из электролита. Поэтому в течение нормального срока службы аккумуляторной батареи добавление в нее воды не требуется. Аккумуляторные батареи с регулируемым клапаном имеют герметичную конструкцию за исключением клапана, который открывается в случае образования внутри батареи избыточного давления. Клапан повторно закрывается автоматически. Рекомбинация технологических газов осуществляется путем пропускания образовавшегося на положительной пластине кислорода через сепарационный материал на отрицательные пластины, на которых протекает реакция восстановления. Клапан контролирует среду внутри батареи, оптимизирует эффективность реакции рекомбинации и минимизирует возможный расход электролита.

парус электро

РЕШЕНИЯ
ДЛЯ БУДУЩЕГО

«Парус электро» оставляет за собой право изменять характеристики продукции без предварительного уведомления. Информация в брошюре представлена для ознакомления и не является полным руководством по эксплуатации. Оборудование должно храниться и эксплуатироваться при определенных условиях окружающей среды, не допускается использование для целей, не указанных в руководстве по эксплуатации. Нарушение условий эксплуатации и хранения оборудования может привести к его неисправностям, не покрываемым гарантией.

ТМ «Парус электро» является зарегистрированным торговым знаком.

ООО «Парус электро»
Москва, 6-я Радиальная, 9

Телефон
8 (800) 301-05-38

E-mail
info@parus-electro.ru

Подписывайтесь на нас!

- VK /paruselectro
- ТГ /parus_electro
- канал на Rutube
- канал на Дзен

parus-electro.ru