



**парус**  
электро



# ПРОМЫШЛЕННЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ



# Содержание

□ О компании .....	04
□ Аккумуляторные батареи .....	05
□ Стандартная группа .....	06
HM .....	06
□ Профессиональная группа .....	10
HML .....	10
HMG .....	16
□ Специализированная группа .....	20
HMS/W .....	20
HMW .....	24
HMF .....	28
OPzV .....	32
□ Техническая информация и рекомендации .....	38



## О КОМПАНИИ

«Парус электро» – российская торговая марка аккумуляторных батарей, соответствующих высоким стандартам рынка России и ЕАС. С 2011 года ООО «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 осуществляют монтаж, пусконаладочные работы, гарантийное и постгарантийное обслуживание поставленного 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 качественные 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 ёмкостью от 5 Ач до 9 Ач составляет 6 лет, с ёмкостью от 12 Ач до 26 Ач - 6-8 лет, с ёмкостью от 33 Ач до 200 Ач - 10-12 лет.

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



Источники бесперебойного питания



Автономные системы электро-снабжения



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 обслуживания и добавления воды.

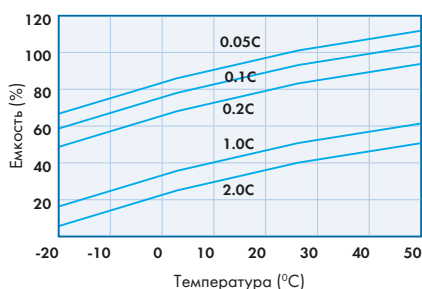


Применение решетки из сплава свинца с оловом и кальцием снижает выброс водорода и потери воды, что увеличивает срок службы.

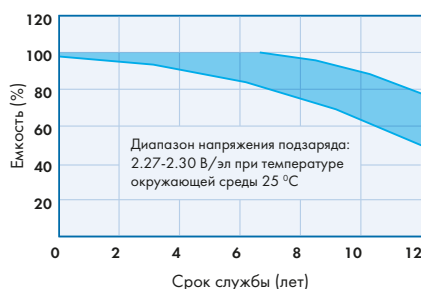


Одобрены к авиаперевозке в соответствии с IATA/ICAO (специальные условия A67).

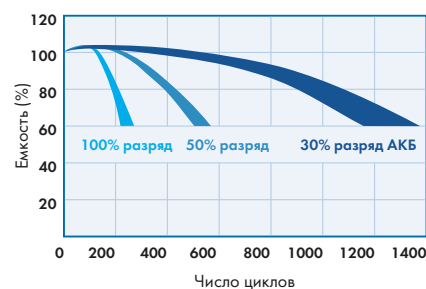
Влияние температуры на емкость



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**	224	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
НМ-12-150	12	150**	482	170	240	240	45	под болт М8	10-12
НМ-12-200	12	200**	522	238	218	223	59,3	под болт М8	10-12

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

Стандартная группа

# НМ-12-40

## 12В-40Ач



### Технические характеристики

Номинальное напряжение ..... 12 В  
 Число элементов ..... 6  
 Срок службы ..... 10-12 лет  
 Номинальная емкость (25°C)  
 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°C) ..... 9 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 400 А(5с)  
 Циклический режим (2.40-2.45 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 12 А  
 Технология изготовления ..... AGM



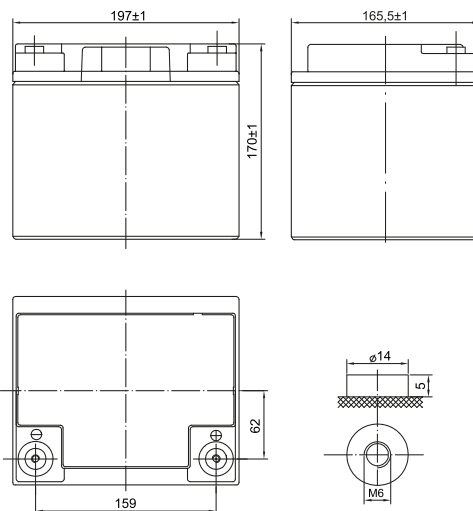
### Рабочий диапазон температур\*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл. режима (2.40-2.45 В/эл) ..... 30 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.28 В/эл) ... 20 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

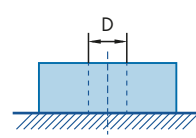
Длина ..... 197 мм  
 Ширина ..... 166 мм  
 Высота ..... 170 мм  
 Полная высота ..... 170 мм  
 Вес (±3%) ..... 14.0 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М6



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	1 час	3 час	5 час	10 час	20 час
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°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 час	2 час	3 час	5 час
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

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

Стандартная группа

# НМ-12-65

## 12В-65Ач



### Технические характеристики

Номинальное напряжение ..... 12 В  
 Число элементов ..... 6  
 Срок службы ..... 10-12 лет  
 Номинальная емкость (25°C)  
 10 часовой разряд (6.5 А; 10.8 В) ..... 65 Ач  
 5 часовой разряд (10.8 А; 10.5 В) ..... 54 Ач  
 1 часовой разряд (43.1 А; 9.6 В) ..... 43.1 Ач  
 Саморазряд ..... 3% емкости в месяц при 20 °С  
 Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C) ..... 6.5 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 750 А(5с)  
 Циклический режим (2.40-2.45 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 19.5 А  
 Технология изготовления ..... AGM



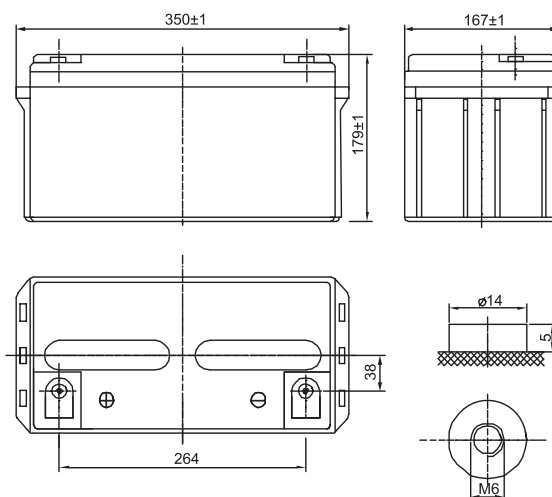
### Рабочий диапазон температур\*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл. режима (2.40-2.45 В/эл) ..... 30 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.28 В/эл) ... 20 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

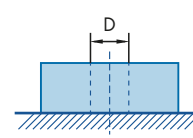
Длина ..... 350 мм  
 Ширина ..... 167 мм  
 Высота ..... 179 мм  
 Полная высота ..... 179 мм  
 Вес (±3%) ..... 22.4 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М6



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	1 час	3 час	5 час	10 час	20 час
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°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 час	2 час	3 час	5 час
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

\* **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°C, при хранении 10-20°C.



# 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



Нефтегазовая отрасль



Промышленность



Железная дорога и транспорт



Медицинское оборудование

## ПРЕИМУЩЕСТВА



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



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

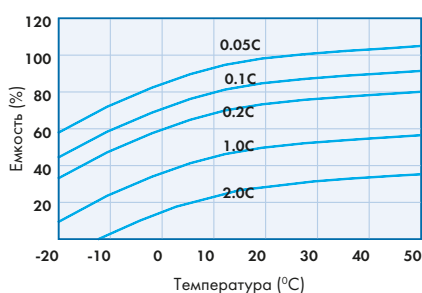


Низкий саморазряд (потеря емкости не более 3% в месяц) за счет применения высококачественных очищенных материалов.

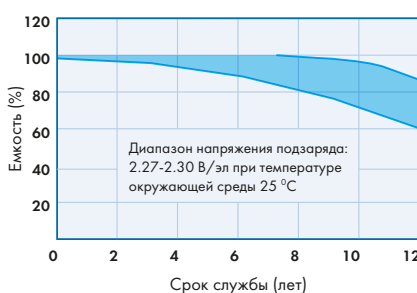


Одобрены к авиаперевозке в соответствии с IATA/ICAO (специальные условия A67).

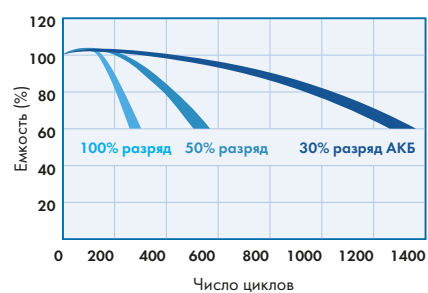
Влияние температуры на емкость



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 М5	12
HML-12-28	12	28*	165	125	175	175	9,7	под болт М5	12
HML-12-40	12	40**	197	166	170	170	14,8	под болт М6	12
HML-12-45	12	45**	197	166	170	170	14,9	под болт М6	12
HML-12-55	12	55**	229	138	208	213	19	под болт М6	12
HML-12-65	12	65**	350	167	179	179	23,4	под болт М6	12
HML-12-75	12	75**	258	166	206	215	23,5	под болт М6	12
HML-12-90	12	90**	306	169	210	215	29	под болт М6	12
HML-12-100	12	100**	330	171	215	222	32,4	под болт М8	12
HML-12-120	12	120**	410	176	224	224	36,8	под болт М8	12
HML-12-140	12	140**	341	173	283	287	42,5	под болт М8	12
HML-12-150	12	150**	482	170	240	240	47,6	под болт М8	12
HML-12-200	12	200**	522	238	218	223	65,6	под болт М8	12
HML-12-250	12	250**	520	269	221	227	74	под болт М8	12

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

Профессиональная группа

# HML-12-75

## 12В-75Ач



### Технические характеристики

Номинальное напряжение ..... 12 В  
 Число элементов ..... 6  
 Срок службы ..... 12 лет  
 Номинальная емкость (25°C)  
 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°C) ..... 6.6 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 700 А(5с)  
 Циклический режим (2.40-2.45 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 22.5 А  
 Технология изготовления ..... AGM



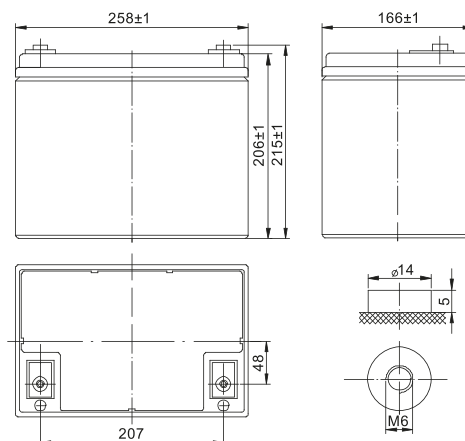
### Рабочий диапазон температур \*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.40-2.45 В/эл) ..... 30 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.30 В/эл) ... 20 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

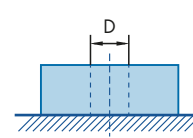
Длина ..... 258 мм  
 Ширина ..... 166 мм  
 Высота ..... 206 мм  
 Полная высота ..... 215 мм  
 Вес (±3%) ..... 23.5 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М6



Разряд постоянным током, А при 25°C

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	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°C

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	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

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

Профессиональная группа

# HML-12-90

## 12В-90Ач



### Технические характеристики

Номинальное напряжение ..... 12 В  
 Число элементов ..... 6  
 Срок службы ..... 12 лет  
 Номинальная емкость (25°C)  
 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°C) ..... 5.9 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 800 А(5с)  
 Циклический режим (2.40-2.45 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 27 А  
 Технология изготовления ..... AGM



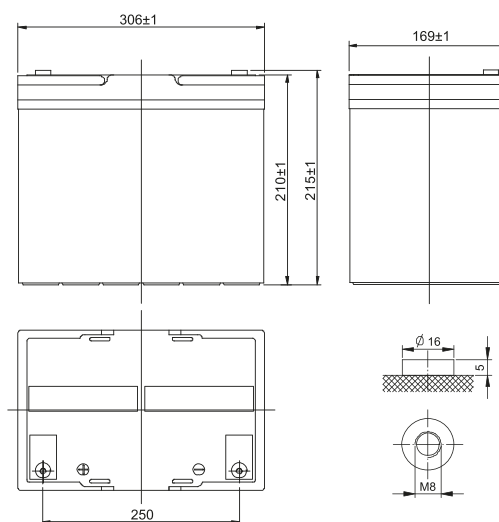
### Рабочий диапазон температур \*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.40-2.45 В/эл) ..... 30 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.30 В/эл) ... 20 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

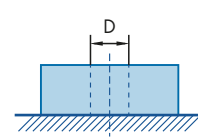
Длина, мм ..... 306  
 Ширина, мм ..... 169  
 Высота, мм ..... 210  
 Полная высота, мм ..... 215  
 Вес (±3%) ..... 29.0 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М8



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	45 мин	1 час	3 час	5 час	10 час	12 час	24 час
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°C

В/эл-т	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	45 мин	1 час	3 час	5 час	10 час	12 час	24 час
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

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

Профессиональная группа

# HML-12-100

## 12В-100Ач



### Технические характеристики

Номинальное напряжение ..... 12 В  
 Число элементов ..... 6  
 Срок службы ..... 12 лет  
 Номинальная емкость (25°C)  
 10 часовой разряд (10.6 А; 9.9 В) ..... 106 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°C) ..... 5.7 мОм  
 Макс, разрядный ток (25°C) ..... 1000 А(5с)  
 Циклический режим (2.40-2.45 В/эл)  
 Макс, зарядный ток ..... 30 А  
 Технология изготовления ..... AGM



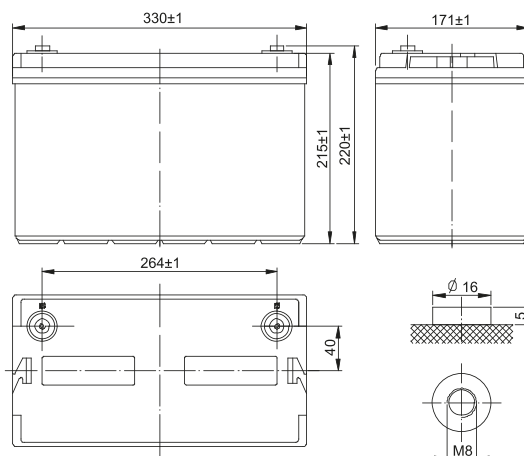
### Рабочий диапазон температур \*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.40-2.45 В/эл) ..... 30 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.30 В/эл) ... 20 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

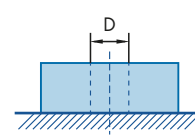
Длина ..... 330 мм  
 Ширина ..... 171 мм  
 Высота ..... 215 мм  
 Полная высота ..... 222 мм  
 Вес (±3%) ..... 32.4 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М8



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	1 час	3 час	5 час	10 час	20 час
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°C

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 час	2 час	3 час	5 час
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

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

Профессиональная группа

# HML-12-120

## 12В-120Ач



### Технические характеристики

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 (79.6 А; 9.6 В) ..... 79.6 Ач  
 Саморазряд ..... 3% емкости в месяц при 20 °С  
 Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C) ..... 5.3 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 950 А(5с)  
 Циклический режим (2.40-2.45 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 36 А  
 Технология изготовления ..... AGM



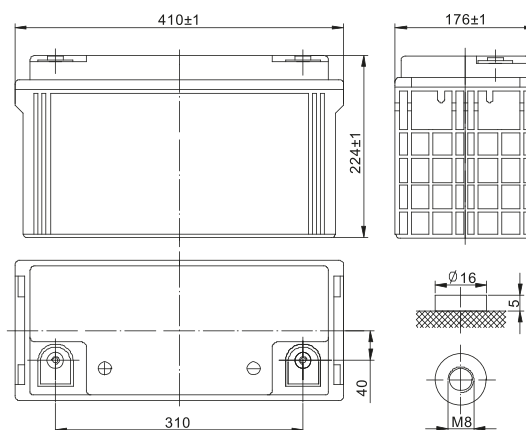
### Рабочий диапазон температур\*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.40-2.45 В/эл) ..... 30 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.30 В/эл) ... 20 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

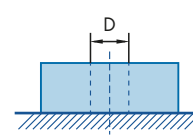
Длина ..... 410 мм  
 Ширина ..... 176 мм  
 Высота ..... 224 мм  
 Полная высота ..... 224 мм  
 Вес (±3%) ..... 36.8 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М8



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	1 час	3 час	5 час	10 час	20 час
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 час	2 час	3 час	5 час
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

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

# Профессиональная группа Серия НМГ



Гелевые свинцово-кислотные аккумуляторные батареи «Парус электро» серии НМГ. GEL-технология связывания электролита с использованием загущения силикагелем  $\text{SiO}_2$  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 НМГ имеют срок службы до 12 лет.

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



Солнечная энергетика и ветро-энергетика



Автономные системы электро-снабжения



Источники бесперебойного питания



Промышленность



Нефтегазовая отрасль

## ПРЕИМУЩЕСТВА



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



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

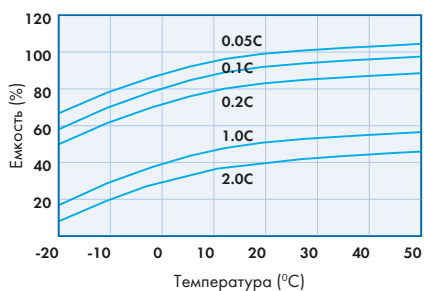


Восстановление 100% номинального заряда после длительного нахождения в разряженном состоянии.

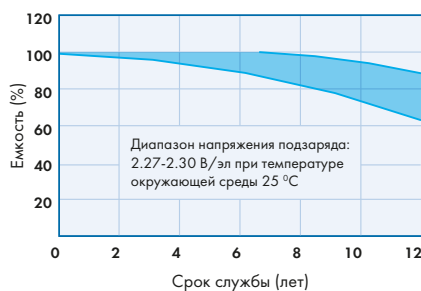


Одобрены к авиаперевозке в соответствии с IATA/ICAO (специальные условия A67).

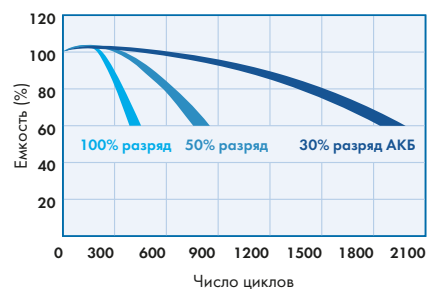
Влияние температуры на емкость



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 М6	12
HMG-12-55	12	55	239	132	205	210	17,3	под болт М6	12
HMG-12-65	12	65	350	167	179	179	23,4	под болт М6	12
HMG-12-75	12	75	258	166	210	215	24	под болт М6	12
HMG-12-100	12	100	330	171	215	220	32	под болт М8	12
HMG-12-120	12	120	410	176	224	224	38	под болт М8	12
HMG-12-200	12	200	522	238	218	223	65	под болт М8	12

\* Ёмкость указана при 10-ч разряде



# HMG-12-100

## 12В-100Ач



### Технические характеристики

Номинальное напряжение ..... 12 В  
 Число элементов ..... 6  
 Срок службы ..... 12 лет  
 Номинальная емкость (25°C)  
 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°C) ..... 5.0 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 900 А(5с)  
 Циклический режим (2.30-2.35 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 30 А  
 Технология изготовления ..... GEL



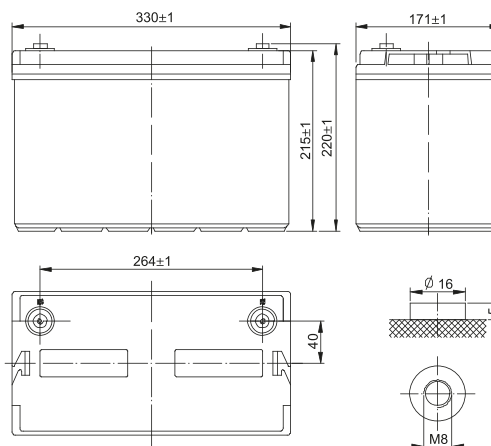
### Рабочий диапазон температур \*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.30-2.35 В/эл) ..... 30 мВ/°С  
 для буферного режима (2.23-2.27 В/эл) ... 20 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

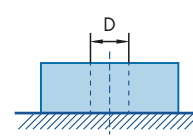
Длина ..... 330 мм  
 Ширина ..... 171 мм  
 Высота ..... 215 мм  
 Полная высота ..... 220 мм  
 Вес (±3%) ..... 32.0 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М8



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 час	3 час	5 час	10 час
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°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 час	2 час	3 час	5 час
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

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

Профессиональная группа

# НМГ-12-200

## 12В-200Ач



### Технические характеристики

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 °С  
 Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C) ..... 3.6 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 1000 А(5с)  
 Циклический режим (2.30-2.35 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 60 А  
 Технология изготовления ..... GEL



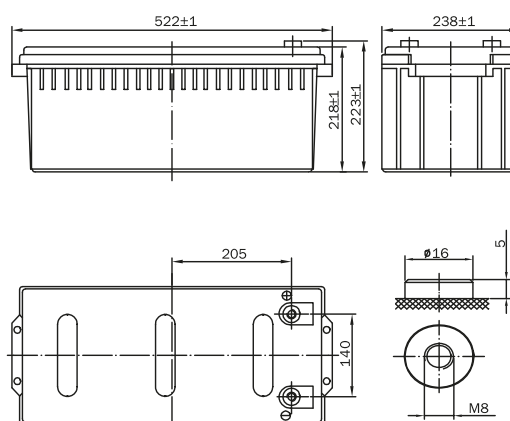
### Рабочий диапазон температур\*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.30-2.35 В/эл) ..... 30 мВ/°С  
 для буферного режима (2.23-2.27 В/эл) ... 20 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

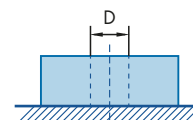
Длина ..... 522 мм  
 Ширина ..... 238 мм  
 Высота ..... 218 мм  
 Полная высота ..... 223 мм  
 Вес (±3%) ..... 65.0 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М8



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	1 час	3 час	5 час	10 час	20 час
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 час	2 час	3 час	5 час
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

\* **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°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 формула намазной пасты увеличивает энергоотдачу до 40% на коротком времени разряда.



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



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

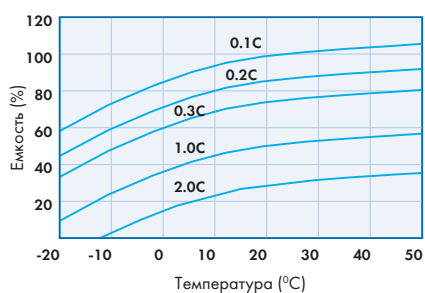


Возможность длительного хранения неэксплуатируемых аккумуляторов за счет низкого саморазряда.

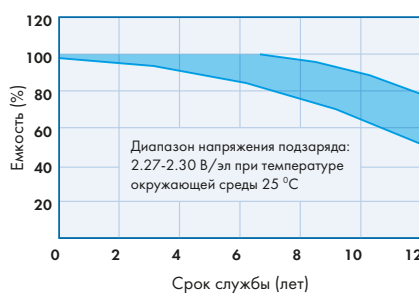


Производятся в стандартном и негорючем исполнении ABS (UL 94-FV0).

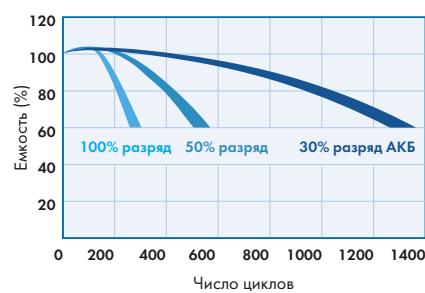
Влияние температуры на емкость



Срок службы в буферном режиме



Срок службы в циклическом режиме



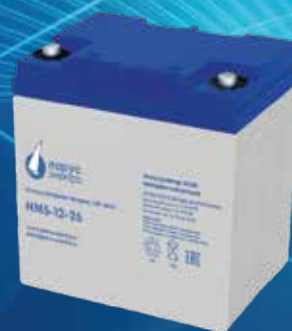
Артикул	Напряжение, В	Мощность при 15-мин разряде*	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Высота макс, мм	Вес, кг	Тип клемм	Срок службы, лет
HMS-12-26 116W	12	116	165	125	175	175	10	под болт М5	12-15
HMS-12-33 151W	12	151	195	130	155	168	11,8	под болт М6	12-15
HMS-12-55 203W	12	203	229	138	208	213	17,4	под болт М6	12-15
HMS-12-75 322W	12	322	258	166	210	215	24,9	под болт М6	12-15
HMS-12-90 403W	12	403	306	169	210	215	30	под болт М6	12-15
HMS-12-100 426W	12	426	339	173	215	220	32	под болт М6	12-15
HMS-12-120 457W	12	457	410	176	224	224	37	под болт М8	12-15
HMS-12-150 571W	12	571	482	170	240	240	45,6	под болт М8	12-15
HMS-12-200 716W	12	716	530	209	215	220	57,5	под болт М8	12-15
HMS-12-230 822W	12	822	522	238	218	223	68,1	под болт М8	12-15

\* до напряжения Ucon - 1.65 В/эл при 25 °С

Специализированная группа

# HMS-12-26 116W

## 12В - 26Ач



### Технические характеристики

Номинальное напряжение ..... 12 В  
 Число элементов ..... 6  
 Срок службы ..... 12-15 лет  
 Номинальная емкость (25°C)  
 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°C) ..... 8 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 310 А (5с)  
 Циклический режим (2.40-2.45 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 8.4 А  
 Технология изготовления ..... AGM



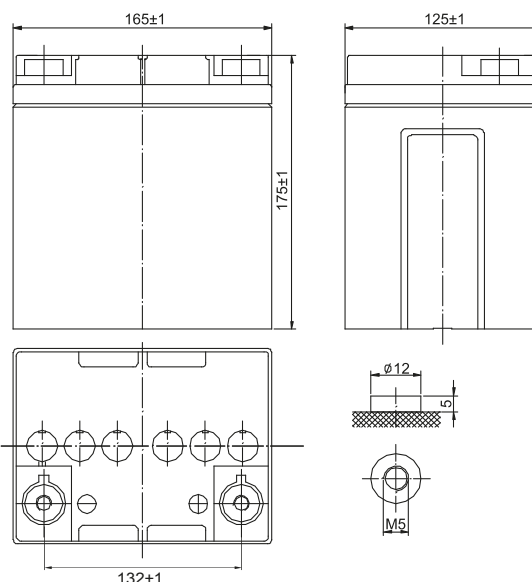
### Рабочий диапазон температур \*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.40-2.45 В/эл) ..... 20 мВ/°С  
 для буферного режима (2.23-2.30 В/эл) ... 30 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

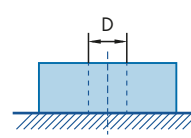
Длина, мм ..... 165  
 Ширина, мм ..... 125  
 Высота, мм ..... 175  
 Полная высота, мм ..... 175  
 Вес (±3%) ..... 10.0 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М5



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	125	87.5	67.3	54.5	46.8	41.7	29.6	23.5
1.65 В	117	82.7	63.8	51.7	44.4	39.6	28.1	22.4
1.70 В	110	78.0	60.3	48.9	42.0	37.4	26.7	21.4
1.75 В	103	73.2	56.8	46.1	39.6	35.3	25.3	20.3
1.80 В	98.2	70.5	54.8	44.6	38.5	34.4	24.7	19.8

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	229	155	118	95.3	81.7	72.6	53.9	43.5
1.65 В	219	149	114	92.1	79.0	70.3	52.3	42.3
1.70 В	210	144	110	89.0	76.3	67.9	50.7	41.1
1.75 В	200	138	106	85.8	73.6	65.6	49.0	39.9
1.80 В	190	132	102	82.6	71.0	63.2	47.4	38.7

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

Специализированная группа

# HMS-12-200 716W

## 12В-200Ач



### Технические характеристики

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 °С  
 Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C) ..... 3.0 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 1300 А(5с)  
 Циклический режим (2.40-2.45 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 60 А  
 Технология изготовления ..... AGM



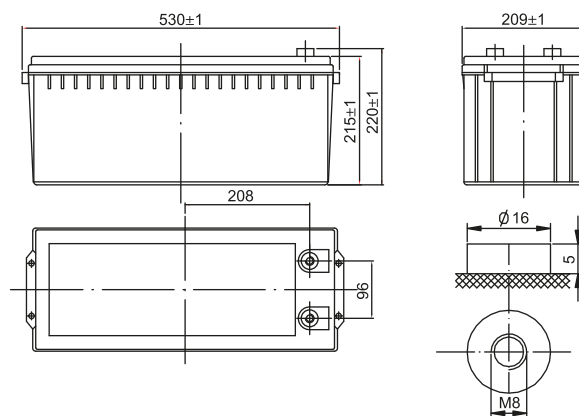
### Рабочий диапазон температур \*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.40-2.45 В/эл) ..... 20 мВ/°С  
 для буферного режима (2.23-2.30 В/эл) ... 30 мВ/°С

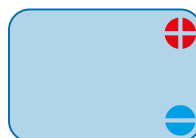


### Габариты (±1 мм)

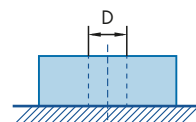
Длина, мм. .... 530  
 Ширина, мм ..... 209  
 Высота, мм ..... 215  
 Полная высота, мм ..... 220  
 Вес (±3%) ..... 57.5 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М8



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	576	478	362	321	282	240	188	147
1.65 В	538	458	356	310	273	235	180	141
1.70 В	510	438	350	290	255	230	174	136
1.75 В	497	420	342	285	251	225	167	130
1.80 В	489	401	334	276	243	218	160	125

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	1080	840	730	590	519	462	338	264
1.65 В	1035	824	710	575	506	444	324	254
1.70 В	947	798	700	556	489	426	313	245
1.75 В	892	776	678	532	468	410	300	235
1.80 В	875	751	643	518	456	392	288	225

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

# Специализированная группа Серия НМW



Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи «Парус электро» серии НМW длительного срока службы с высокой энергоотдачей изготавливаются по технологии AGM (электролит, связанный в стекловолоконном мате с дополнительными сепараторами) с оптимизированной конструкцией решеток пластин и улучшенной формулой намазной пасты, что обеспечивает увеличение мощности на 20% по сравнению со стандартными типами аккумуляторов. Положительные и отрицательные пластины АКБ из сплава свинца с добавлением кальция и олова продлевают срок службы и ускоряют рекомбинацию газа. Пониженное внутреннее давление батареи улучшает эксплуатационные характеристики в широком диапазоне температур. Аккумуляторы серии НМW выпускаются со сроком службы до 12-15 лет.

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



ИБП большой мощности



Энергетика



Центры обработки данных



Промышленность



Нефтегазовая отрасль



Железная дорога и транспорт

## ПРЕИМУЩЕСТВА



Оптимизированная решетка пластин позволяет увеличить энергоотдачу на 20% по сравнению со стандартными типами аккумуляторов.



Эффективная рекомбинация газов до 99% исключает расход электролита и необходимость в обслуживании 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 ABS (UL 94-FV0).

График разряда постоянным током

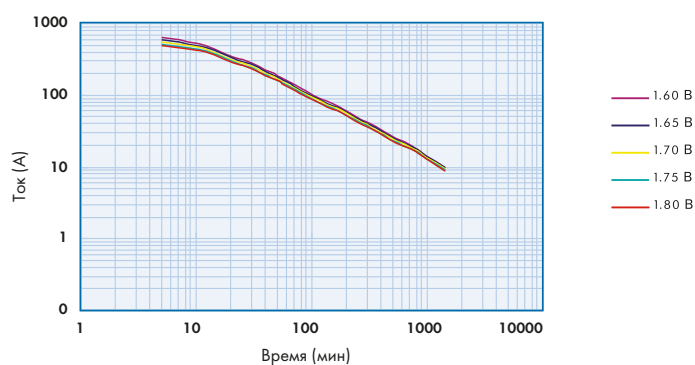
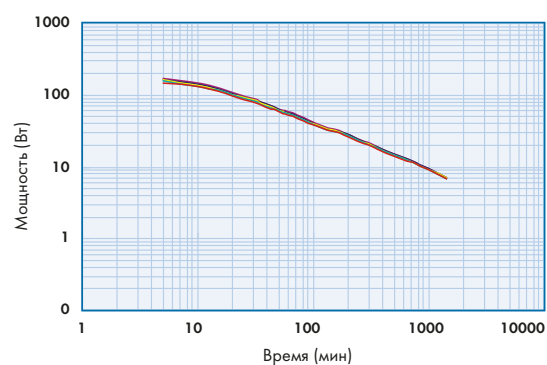


График разряда постоянной мощностью



Артикул	Напряжение, В	Номинальная емкость, Ач *	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Высота макс, мм	Вес, кг	Тип клемм	Срок службы, лет
HMW-12-45	12	45	197	166	170	170	15	под болт М6	12-15
HMW-12-55	12	55	229	138	208	213	18	под болт М6	12-15
HMW-12-75	12	75	258	166	206	215	24	под болт М6	12-15
HMW-12-90	12	90	306	169	210	215	29	под болт М8	12-15
HMW-12-100	12	100	330	171	215	220	33	под болт М8	12-15
HMW-12-120	12	120	410	176	224	224	38	под болт М8	12-15
HMW-12-200	12	200	522	238	218	223	67,5	под болт М8	12-15

\* Ёмкость указана при 10-ч разряде



Специализированная группа

# НМВ-12-55

## 12В-55Ач



### Технические характеристики

Номинальное напряжение ..... 12 В  
 Число элементов ..... 6  
 Срок службы ..... 12-15 лет  
 Номинальная емкость (25°C)  
 20 часовой разряд (2.90А; 10.5В) ..... 58.0 Ач  
 10 часовой разряд (5.50 А; 10.8 В) ..... 55.0 Ач  
 Саморазряд ..... 3% емкости в месяц при 20°C  
 Внутреннее сопротивление полностью заряженной  
 батареи (25°C) ..... 5.8 мОм  
 Макс, разрядный ток (25°C) ..... 550 А(5с)  
 Циклический режим (2.40-2.45 В/эл)  
 Макс, зарядный ток ..... 16.5А  
 Технология изготовления ..... AGM



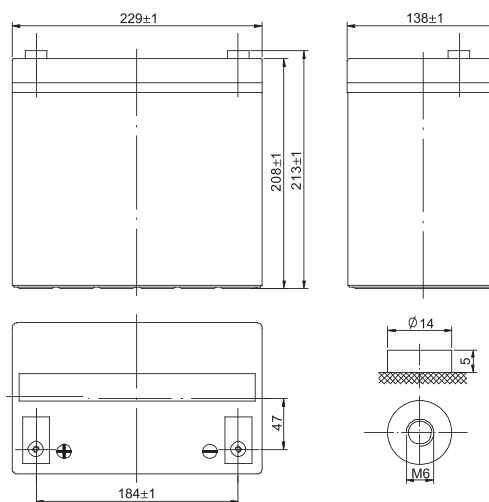
### Рабочий диапазон температур\*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.40-2.45 В/эл) ..... 30 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.30 В/эл) ... 20 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

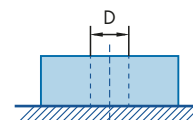
Длина ..... 229 мм  
 Ширина ..... 138 мм  
 Высота ..... 208 мм  
 Полная высота ..... 213 мм  
 Вес (±3%) ..... 18.0 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М6



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	25 мин	30 мин	35 мин	40 мин	45 мин	50 мин	55 мин	60 мин
1.60 В	189	144	113	93.0	81.1	73.1	64.9	58.8	54.0	49.8	46.3	43.5
1.65 В	178	136	107	88.3	76.9	69.3	61.6	55.8	51.4	47.4	44.2	41.5
1.70 В	167	128	102	83.6	72.8	65.6	58.4	53.0	48.8	45.0	42.0	39.5
1.75 В	155	120	95.9	78.9	68.6	61.8	55.1	50.1	46.2	42.7	39.8	37.5
1.80 В	149	115	92.6	76.4	66.7	60.2	53.7	48.8	45.0	41.7	38.9	36.6

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

В/эл-т	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	25 мин	30 мин	35 мин	40 мин	45 мин	50 мин	55 мин	60 мин
1.60 В	352	260	202	163	140	124	111	102	94.3	87.2	81.4	76.5
1.65 В	337	250	194	157	135	120	108	98.3	91.0	84.4	78.9	74.4
1.70 В	322	241	187	152	130	116	104	95.5	88.6	82.1	76.7	72.3
1.75 В	307	231	180	146	126	112	101	92.0	85.3	79.3	74.3	70.2
1.80 В	292	221	173	141	121	108	97.3	89.2	82.9	77.0	72.1	68.1

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

Специализированная группа

# НМВ-12-100

## 12В-100Ач



### Технические характеристики

Номинальное напряжение ..... 12 В  
 Число элементов ..... 6  
 Срок службы ..... 12-15 лет  
 Номинальная емкость (25°C)  
 20 часовой разряд (5.25А; 10.5В) ..... 105 Ач  
 10 часовой разряд (10.0 А; 10.8 В) ..... 100 Ач  
 Саморазряд ..... 3% емкости в месяц при 20°C  
 Внутреннее сопротивление полностью заряженной  
 батареи (25°C) ..... 4.0 мОм  
 Макс, разрядный ток (25°C) ..... 900 А(5с)  
 Циклический режим (2.40-2.45 В/эл)  
 Макс, зарядный ток ..... 30А  
 Технология изготовления ..... AGM



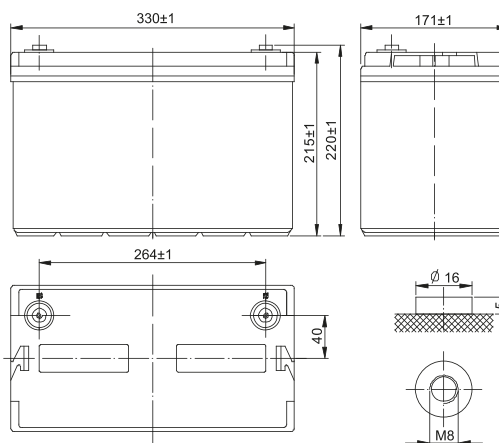
### Рабочий диапазон температур\*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация ..... 20 мВ/°С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл. режима (2.40-2.45 В/эл) ..... 30 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.30 В/эл) ... 20 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

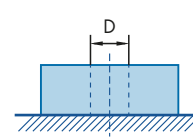
Длина ..... 330 мм  
 Ширина ..... 171 мм  
 Высота ..... 215 мм  
 Полная высота ..... 220 мм  
 Вес (±3%) ..... 33.0 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М8



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	10 мин	15 мин	20 мин	25 мин	30 мин	35 мин	40 мин	45 мин	50 мин	55 мин	60 мин
1.60 В	271	222	180	155	138	123	111	101	92.2	84.8	78.7
1.65 В	256	211	171	147	131	116	105	96.2	87.8	80.8	75.1
1.70 В	242	199	162	139	124	110	100	91.3	83.4	76.9	71.4
1.75 В	227	188	152	131	117	104	94.1	86.4	79.0	72.9	67.8
1.80 В	218	181	148	127	114	101	91.8	84.3	77.1	71.2	66.3

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

В/эл-т	10 мин	15 мин	20 мин	25 мин	30 мин	35 мин	40 мин	45 мин	50 мин	55 мин	60 мин
1.60 В	470	378	310	270	243	216	196	180	164	151	140
1.65 В	453	364	300	261	235	209	190	175	159	147	136
1.70 В	435	351	289	252	227	202	184	169	154	143	133
1.75 В	418	338	279	243	219	195	177	164	150	138	129
1.80 В	400	325	268	234	211	188	171	158	145	134	125

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

# Специализированная группа Серия НМФ



Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи «Парус электро» серии НМФ с фронтальным расположением клемм удобны для установки и обслуживания в 19-ти дюймовой телекоммуникационной стойке. Модели серии НМФ 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 НМФ составляет до 12 лет.

## СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



Телекоммуникация и связь



Энергетика



ИБП большой мощности



Промышленность



Нефтегазовая отрасль



Железная дорога и транспорт

## 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 в обслуживании в течение всего срока службы.



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

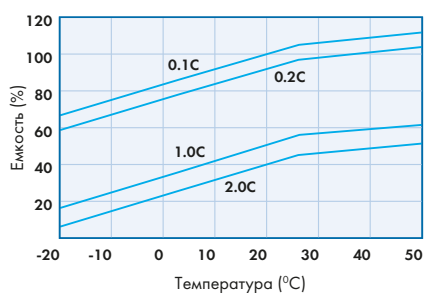


Высокая проводимость при больших разрядных токах обеспечена надежными медными клеммами.

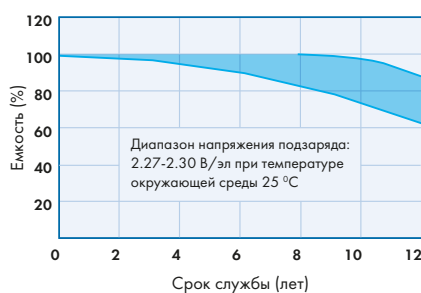


Производятся в стандартном и негорючем исполнении ABS (UL 94-FV0).

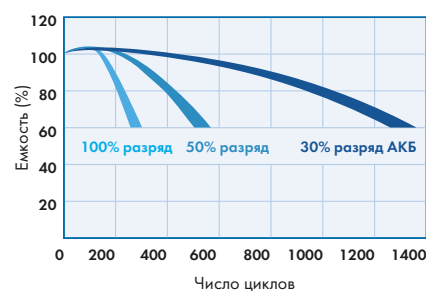
Влияние температуры на емкость



Срок службы в буферном режиме



Срок службы в циклическом режиме



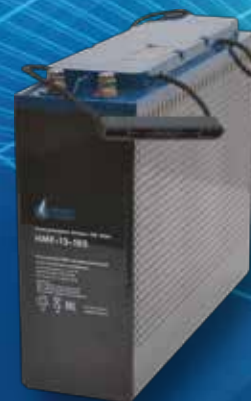
Артикул	Напряжение, В	Номинальная емкость, Ач*	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Высота макс, мм	Вес, кг	Тип клемм	Срок службы, лет
HMF-12-50	12	50	277	106	229	243	17,3	под болт М6	12
HMF-12-80	12	80	564	115	189	189	28,2	под болт М8	12
HMF-12-100	12	100	508	110	231	231	33,1	под болт М8	12
HMF-12-105	12	105	395	110	286	293	35,7	под болт М8	12
HMF-12-125	12	125	436	108	317	317	41	под болт М8	12
HMF-12-150	12	150	548	105	316	316	49,7	под болт М8	12
HMF-12-180	12	180	546	125	317	323	59,6	под болт М8	12

\* Ёмкость указана при 10-ч разряде

Специализированная группа

# НМФ-12-105

## 12В - 105Ач



### Технические характеристики

Номинальное напряжение ..... 12 В  
 Число элементов ..... 6  
 Срок службы ..... 12 лет  
 Номинальная емкость (25°C)  
 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°C) ..... 6 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 900 А(5с)  
 Циклический режим (2.40-2.45 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 31.5 А  
 Технология изготовления ..... AGM



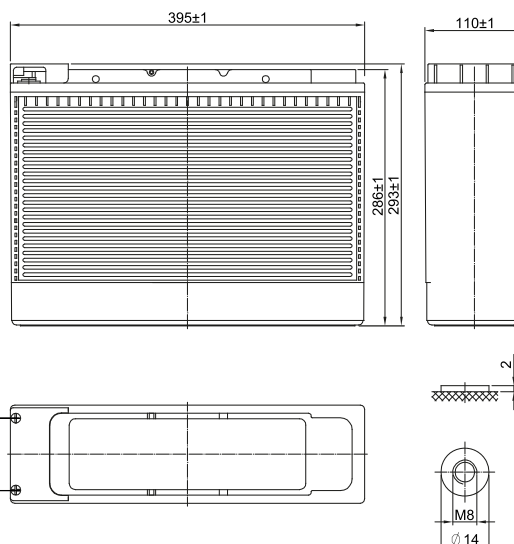
### Рабочий диапазон температур\*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.40-2.45 В/эл) ..... 30 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.30 В/эл) ... 20 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

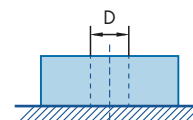
Длина ..... 395 мм  
 Ширина ..... 110 мм  
 Высота ..... 286 мм  
 Полная высота ..... 293 мм  
 Вес (±3%) ..... 35.7 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М8



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 час	3 час	5 час	10 час
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°C

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 час	2 час	3 час	5 час
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

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

# Специализированная группа

# НМФ-12-180

## 12В-180Ач



### Технические характеристики

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 °С  
 Внутреннее сопротивление полностью заряженной  
 батареи (25°C) ..... 4.0 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 1000 А(5с)  
 Циклический режим (2.40-2.45 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 54 А  
 Технология изготовления ..... AGM



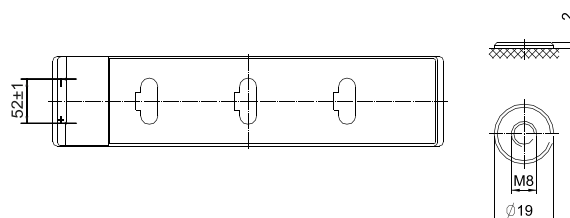
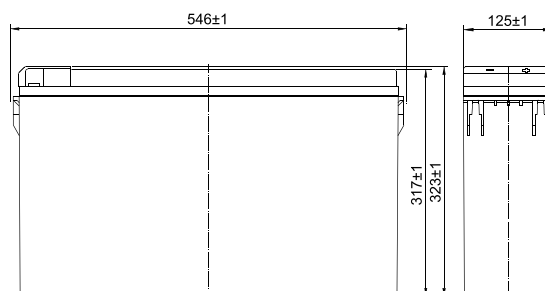
### Рабочий диапазон температур\*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.40-2.45 В/эл) ..... 30 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.30 В/эл) ... 20 мВ/°С

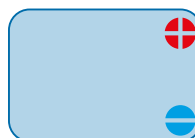


### Габариты (±1 мм)

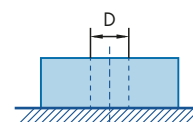
Длина ..... 546 мм  
 Ширина ..... 125 мм  
 Высота ..... 317 мм  
 Полная высота ..... 323 мм  
 Вес (±3%) ..... 59.6 кг



### Расположение клемм



### Тип клемм под болт М8



Разряд постоянным током, А при 25°C

В/эл-т	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 час	3 час	5 час	10 час
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 час	2 час	3 час	5 час
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

\* **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°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 SiO<sub>2</sub> 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



Производство и распределение энергии



Телекоммуникация и связь



ИБП большой мощности



Железная дорога и транспорт



Нефтегазовая отрасль



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.

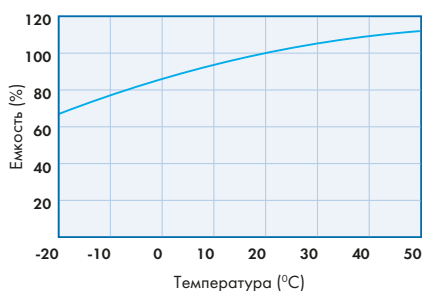


Низкоомный ПВХ или ПФ микропористый сепаратор обеспечивает низкую скорость саморазряда.

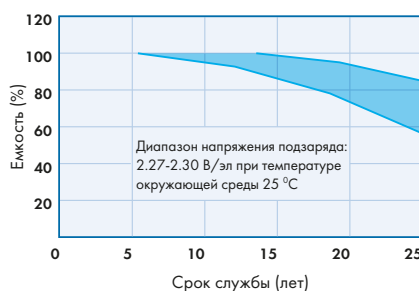


Высокая плотность энергии благодаря трубчатым положительным пластинам.

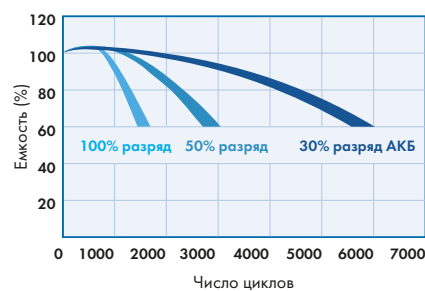
Влияние температуры на емкость



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-2-150	2	150	206	103	352,5	385	15	под болт М10	20
OPzV-2-200	2	200	206	103	352,5	385	17,4	под болт М10	20
OPzV-2-250	2	250	206	134	352,5	385	21,1	под болт М10	20
OPzV-2-300	2	300	206	145	352,5	385	24,7	под болт М10	20
OPzV-2-350	2	350	206	124	471	503,5	27,5	под болт М10	20
OPzV-2-420	2	420	206	124	471	503,5	32,4	под болт М10	20
OPzV-2-490	2	490	206	166	471	503,5	37,3	под болт М10	20
OPzV-2-500	2	500	206	166	471	503,5	37,3	под болт М10	20
OPzV-2-600	2	600	206	145	646	678,5	44,5	под болт М10	20
OPzV-2-800	2	800	210	191	646	678,5	60	под болт М10	20
OPzV-2-1000	2	1000	233	210	646	678,5	73,8	под болт М10	20
OPzV-2-1200	2	1200	275	210	646	678,5	88	под болт М10	20
OPzV-2-1500	2	1500	340	210	646	678,5	108,6	под болт М10	20
OPzV-2-2000	2	2000	399	212	772	804	153	под болт М10	20
OPzV-2-2500	2	2500	487	212	772	804	181	под болт М10	20
OPzV-2-3000	2	3000	576	212	772	804	219,5	под болт М10	20
OPzV-12-100	12	100	272	205	335	360	50	под болт М8	20
OPzV-12-150	12	150	380	205	335	360	70	под болт М8	20

\* Емкость указана при 10-ч разряде



Специализированная группа

# OPzV-2-600

## 2В-600Ач



### Технические характеристики

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 °С  
 Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C) ..... 0.45 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 3496 А(3с)  
 Циклический режим (2.30-2.40 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 120 А  
 Технология изготовления ..... GEL



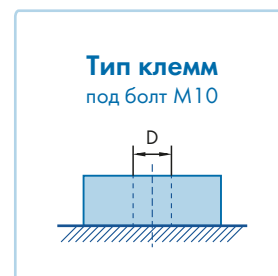
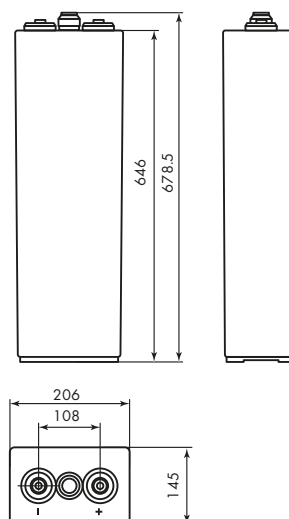
### Рабочий диапазон температур\*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.30-2.40 В/эл) ..... 3.5 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.30 В/эл) .. 3.5 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

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



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

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

Специализированная группа

# OPzV-2-1000

## 2В-1000Ач



### Технические характеристики

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 °С  
 Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C) ..... 0.35 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 3905 А(3с)  
 Циклический режим (2.30-2.40 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 200 А  
 Технология изготовления ..... GEL



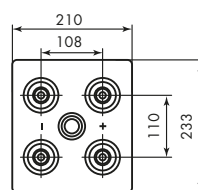
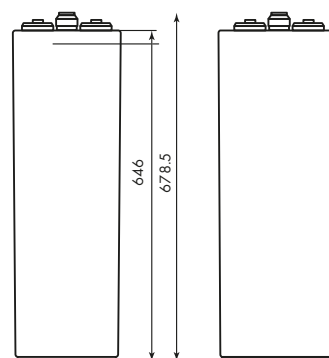
### Рабочий диапазон температур\*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.30-2.40 В/эл) ..... 3.5 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.30 В/эл) .. 3.5 мВ/°С

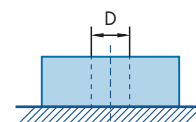


### Габариты (±1 мм)

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

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

# OPzV-2-2000

## 2В-2000Ач



### Технические характеристики

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 °С  
 Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C) ..... 0.24 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 7659 А(3с)  
 Циклический режим (2.30-2.40 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 400 А  
 Технология изготовления ..... GEL



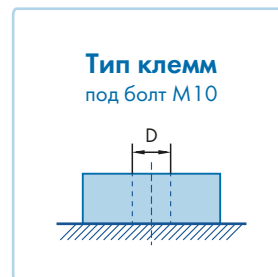
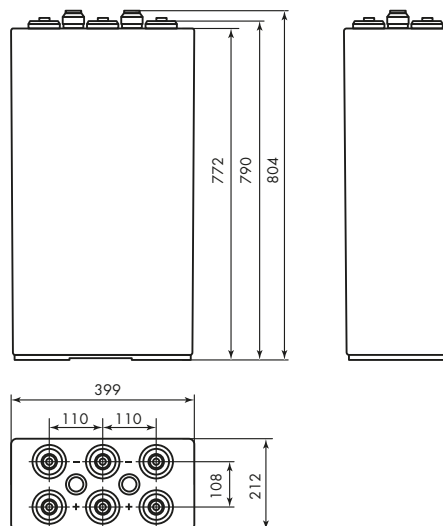
### Рабочий диапазон температур\*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.30-2.40 В/эл) ..... 3.5 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.30 В/эл) .. 3.5 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

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



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

\* **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°C, при хранении 10-20°C.

Специализированная группа

# OPzV-2-3000

## 2В-3000Ач



### Технические характеристики

Номинальное напряжение ..... 2 В  
 Число элементов ..... 1  
 Срок службы ..... 20 лет  
 Номинальная емкость (25°C)  
 10 часовой разряд (300 А; 1.8 В) ..... 3000 Ач  
 5 часовой разряд (510 А; 1.8 В) ..... 2550 Ач  
 3 часовой разряд (750 А; 1.8 В) ..... 2250 Ач  
 1 часовой разряд (1500 А; 1.8 В) ..... 1500 Ач  
 Саморазряд ..... 2% емкости в месяц при 20 °С  
 Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C) ..... 0.15 мОм  
 Макс. разрядный ток (25°C) ..... 12420 А(3с)  
 Циклический режим (2.30-2.40 В/эл)  
 Макс. зарядный ток ..... 600 А  
 Технология изготовления ..... GEL



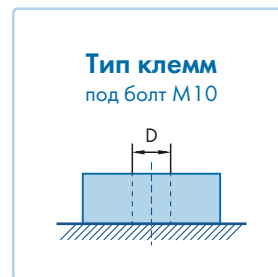
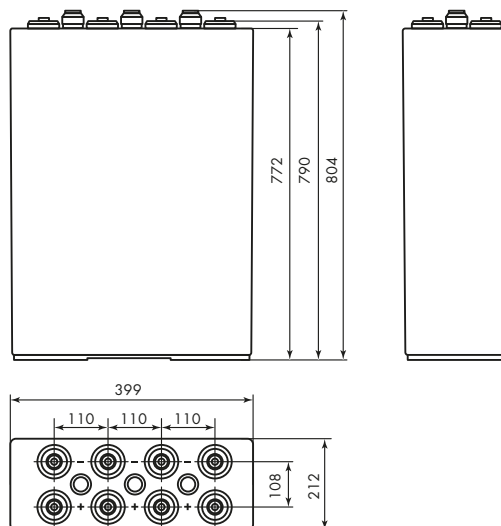
### Рабочий диапазон температур\*

Разряд ..... -20 +60 °С  
 Заряд ..... -10 +60 °С  
 Хранение ..... -20 +60 °С  
 Температурная компенсация:  
 для цикл.режима (2.30-2.40 В/эл) ..... 3.5 мВ/°С  
 для буферного режима (2.20-2.30 В/эл) .. 3.5 мВ/°С



### Габариты (±1 мм)

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



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

\* ммПримечание. 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.

# Техническая информация и рекомендации

## ТЕХНОЛОГИИ АККУМУЛЯТОРОВ

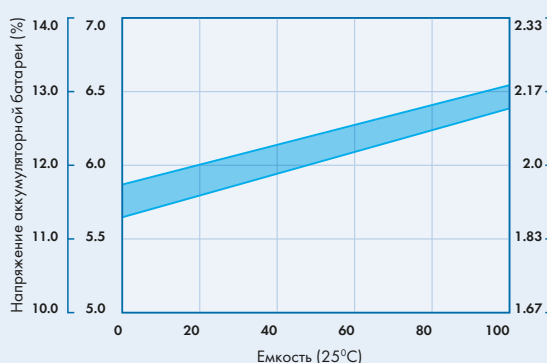
Технология	Линейка аккумуляторов
AGM	HM, HML, HMS, HMW, HMF
GEL	HMG, OPzV

Для производства аккумуляторов серий 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 ( $200 \text{ м}^2/\text{г}$ ). 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 незначительная, поэтому GEL подходит, 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.

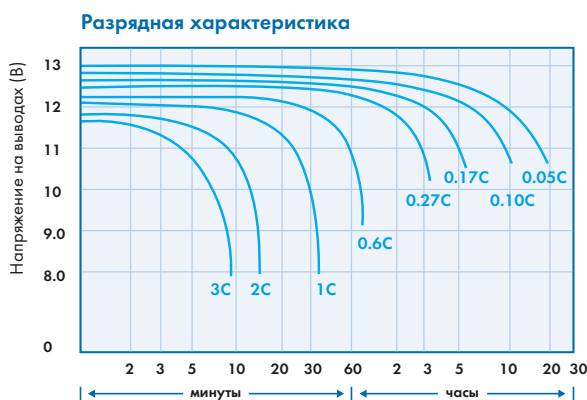


## ВЫБОР АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

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 C для нужного времени автономной работы при заданном минимальном напряжении на аккумуляторной батарее для вычисления требуемой емкости аккумуляторов.

$$\text{емкость АКБ (Ач)} = \frac{\text{мощность нагрузки (Вт)}}{C * \text{суммарное напряжение АКБ (В)} * \text{КПД инвертора}}$$



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

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 циклов, и не являются номинальными по умолчанию.



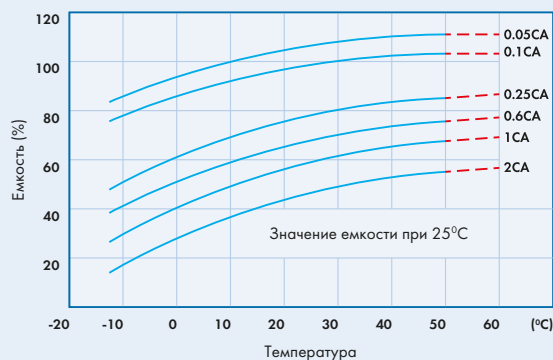
Вы можете подобрать модель аккумуляторной батареи воспользовавшись нашим калькулятором на сайте.

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.

### 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.

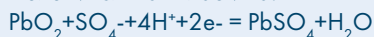


## ПРИНЦИП РАБОТЫ СВИНЦОВО-КИСЛОТНОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ С РЕГУЛИРУЮЩИМ КЛАПАНОМ

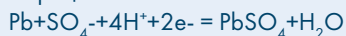
В основе устройства и функционирования классического свинцово-кислотного аккумулятора лежат обратимые электрохимические реакции свинца и диоксида свинца с водным раствором серной кислоты: когда аккумулятор разряжается на нагрузку, оксид свинца на катоде и свинец на аноде, взаимодействуя с анионами серной 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:

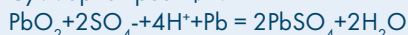
Положительная пластина:



Отрицательная пластина:



Суммарная реакция:



### Реакции газовыделения и потери воды протекают следующим образом:

Положительная пластина:  $\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}^+ + 1/2\text{O}_2 + 2\text{e}^-$

Отрицательная пластина:  $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2$

Суммарная реакция:  $\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2 + 1/2\text{O}_2$

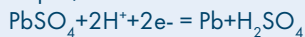
Следует отметить, что реакция газовыделения протекает лишь в тот момент, когда аккумуляторная батарея практически полностью заряжена. В герметизированных батареях с клапанным регулированием при этом следует предотвращать потерю воды из электролита. Этого можно добиться, ограничив утечку водорода и кислорода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

### Данная реакция протекает следующим образом:

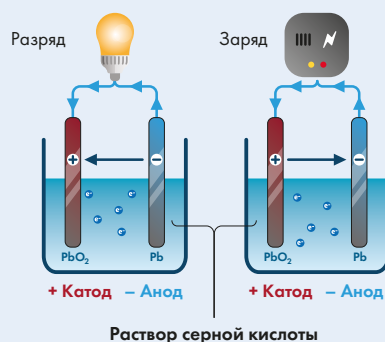
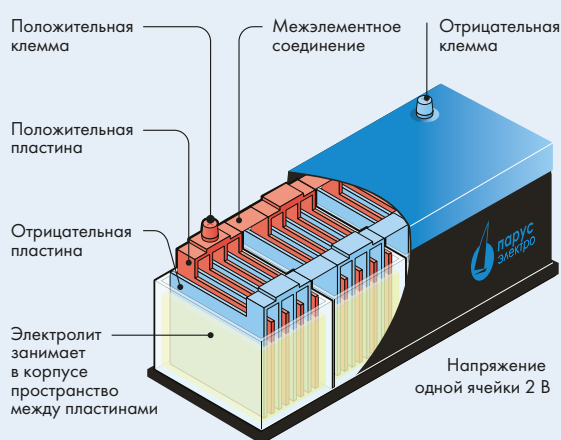
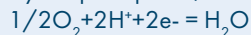
Положительная пластина:



Отрицательная пластина:



Суммарная реакция:

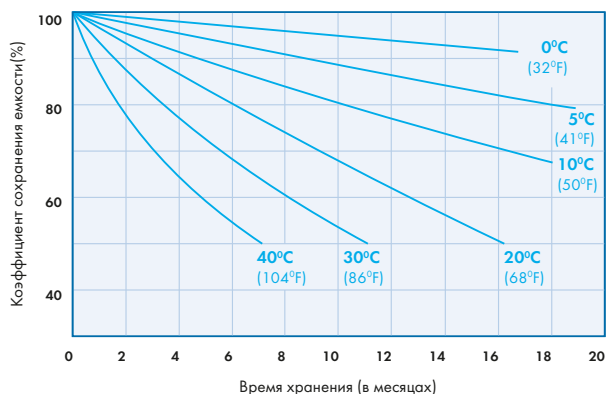


Фактически это исключает образование на отрицательной пластине свободного водорода и преобразует его в реакцию рекомбинации. При этом необходимо обеспечить надлежащее зарядное напряжение. Конструкция батареи обеспечивает возможность рекомбинации образующихся внутри нее водорода и кислорода и подавление 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.

## 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.

### Температурная компенсация зарядного напряжения батареи:

- Работа в буферном режиме:  $V_t = V - 0,003 (t - 25)$
- Работа в режиме «заряд-разряд»:  $V_t = V - 0,005 (t - 25)$  (V - зарядное напряжение при 25°C, t - температура, V<sub>t</sub> - зарядное напряжение при t °C)

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

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 0.3СА или менее	2.25~2.30 В на элемент Начальный ток 0.3СА или менее	2.40~2.45 В на элемент Начальный ток 0.3СА или менее
Постоянный ток	Зарядный ток: примерно 0.1СА	Не применяется	Зарядный ток: примерно 0.1СА



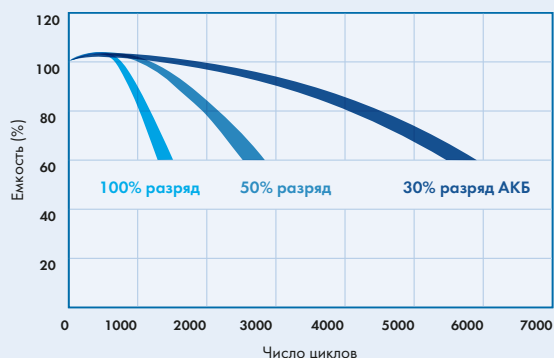
Для продления срока службы батареи, необходимо соблюдать предельное напряжение заряда. Предельное напряжение заряда это число вольт на элемент, которым может безопасно производиться заряд батареи для максимального продления ее срока службы; данное значение определяется в соответствии с фактическим временем 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

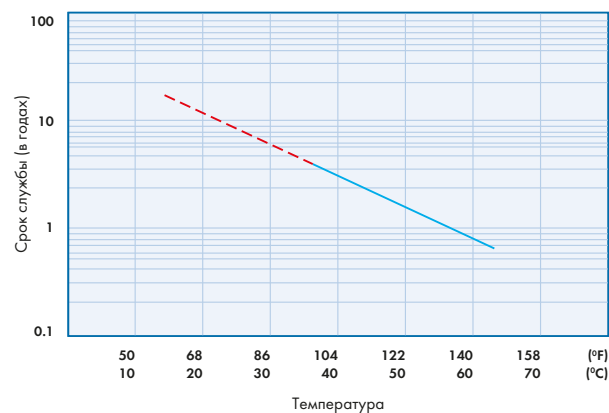
### БУФЕРНЫЙ РЕЖИМ

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 ( $10^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ ), а при высокой ( $>20^{\circ}\text{C}$ ) сокращается.

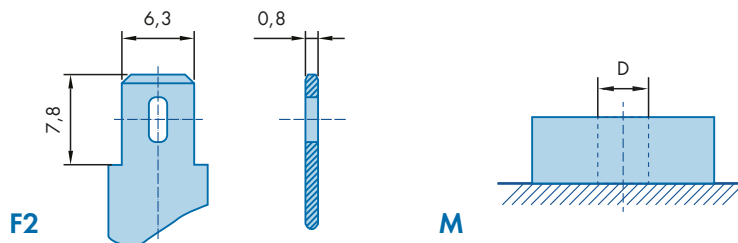


### СРОК СЛУЖБЫ АКБ

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.



### ТИПЫ ВЫВОДОВ



### Варианты расположения выводов на корпусе аккумулятора





**парус  
электро**

ООО "Парус электро"  
г. Москва, 6-я Радиальная, д.9  
тел. 8(800) 301-05-38  
Email: [info@parus-electro.ru](mailto:info@parus-electro.ru)  
[parus-electro.ru](http://parus-electro.ru)

«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.