



COSLIGHT

**Руководство по эксплуатации
стационарных герметизированных
свинцово-кислотных аккумуляторов
со встроенными регулируемыми клапанами
серии 6-GFM
номинальной емкостью от 1.2 до 38 А ч**



Харбинская аккумуляторная корпорация «COSLIGHT»

**350015, Россия, г. Краснодар, ул. Одесская, 41
Тел. +7 918-181-7411**

ЮГ-Электро

www.ugelektro.ru

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на стационарные герметизированные свинцово-кислотные аккумуляторные моноблоки со встроенными регулирующими клапанами серии 6-GFM производства ООО «Харбинский аккумуляторный завод «Гуан Юй» корпорации «COSLIGHT», в дальнейшем именуемые аккумуляторы. Аккумуляторы предназначены для использования в качестве вторичных источников постоянного тока в устройствах бесперебойного электропитания предприятий связи, систем телекоммуникации или в составе другого технологического оборудования на объектах связи, энергетики и других отраслях промышленности. Установку, монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание аккумуляторов должен производить подготовленный электротехнический персонал с группой допуска не ниже второй. **ВНИМАНИЕ! При составлении моноблоков последовательно в батарею суммарное напряжение может превышать безопасное значение!**

1 ОПИСАНИЕ

1.1 Условные обозначения аккумуляторов

Например, для 6-GFM -24:

G - аккумулятор стационарного типа, F - кислотоустойчивый, M – герметизированный,

6 – количество 2-х вольтовых элементов в моноблоке, 24 – номинальная ёмкость в ампер-часах

На крышке или стенке корпуса каждого аккумулятора нанесена маркировка: товарного знака предприятия-изготовителя, условного обозначения аккумуляторов, напряжение постоянного подзаряда, знаков полярности, даты выпуска, знаки утилизации и вторичной переработки.

1.2 Условные сокращения

C_{10} – номинальная емкость аккумулятора в ампер-часах при температуре +25°C и разряде в течение 10 часов ($I = 0,1 \times C_{10}$, А) до напряжения 10,8 В/моноблок.

Основные параметры аккумуляторов 6-GFM представлены в таблице

Тип	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость, ампер-час	Габариты, мм				Вес, кг	Количество борнов
			Длина	Ширина	Высота	Монтажная высота		
6-GFM -1.2	12	1.2	97	43	52	58	0.61	2
6-GFM -2.3	12	2.3	179	35	60	66	0.98	2
6-GFM -4	12	4.0	90	70	101	107	1.70	2
6-GFM -7	12	7.0	150	65	94	101	2.65	2
6-GFM -10	12	10.0	151	98	95	101	4.00	2
6-GFM -12	12	12.0	151	98	95	101	4.20	2
6-GFM -17	12	17.0	181	76	167	167	6.20	2
6-GFM -24	12	24.0	165	125	179	190	9.60	2
6-GFM -38	12	38.0	196	165	177	188	14.0	2

Требования к средствам измерения и вспомогательному оборудованию: вольтметр постоянного тока с точностью $\pm 0,5\%$, амперметр постоянного тока с точностью $\pm 1,0\%$, термометр -40°C до $+50^\circ\text{C}$, зарядно-выпрямительное устройство с функцией стабилизации напряжения и тока с точностью поддержания напряжения $\pm 1,0\%$, регулируемый эквивалент нагрузки.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Аккумуляторы предназначены для использования в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, в том числе в помещениях с технологическим оборудованием и обслуживающим персоналом, при температуре от -40°C до $+50^\circ\text{C}$, относительная влажность до 80%, атмосферное давление 450-800 мм ртутного столба (60-106,7 кПа). Оптимальная температура эксплуатации, обеспечивающая в полном объеме технические возможности аккумуляторов, $+15?25^\circ\text{C}$.

2.1 Срок службы

При соблюдении требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, срок службы составляет для аккумуляторных моноблоков 6-GFM не менее 5-6 лет или не менее 400 циклов разряд-заряд при глубине разряда 80%. Емкость в конце срока эксплуатации составляет не менее 80% от номинальной.

Внимание! Постоянная эксплуатация аккумуляторов при температуре окружающего воздуха выше +25°C сокращает срок их службы в соответствии с таблицей

Температура окружающей среды, °C	Срок службы, %
+25	100
+30	50
+40	25
+50	12,5

Рекомендуемая температура окружающей среды +15?25° C.

2.2 Характеристики заряда

ВНИМАНИЕ! МАКСИМАЛЬНЫЙ ТОК ЗАРЯДА НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ 0,2x C₁₀, A!

Напряжение буферного заряда приведено в таблице

Температура окружающего воздуха, °C	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+25	+30	+40	+50
Зарядное напряжение, В/моноблок	14,55	14,37	14,19	14,01	13,83	13,65	13,47	13,38	13,29	13,11	12,93

Для конкретного значения температуры окружающего воздуха напряжение буферного заряда вычисляется по формуле:

$$U = 13,38 + (25 - t) \times 0,018, \text{ где } t - \text{температура окружающего воздуха, } ^\circ\text{C}$$

$$U - \text{напряжение заряда.}$$

При составлении моноблоков последовательно в батарее соответствующее напряжение буферного заряда умножается на количество моноблоков. После 6 месяцев эксплуатации в режиме буферного подзаряда разброс напряжений на отдельных аккумуляторах в батарее должен составлять не более $\pm 0,15$ В. Если нет возможности производить постоянный подзаряд в буферном режиме рекомендуется производить циклический заряд напряжением 14,1 В/моноблок (при температуре +25° C). Для конкретного значения температуры окружающего воздуха напряжение циклического заряда для моноблока вычисляется по формуле:

$$U = 14,1 + (25 - t) \times 0,018, \text{ где } t - \text{температура окружающего воздуха, } ^\circ\text{C}$$

$$U - \text{напряжение заряда.}$$

2.3 Характеристики разряда

Основные характеристики разряда аккумуляторов 6-GFM представлены в таблице

Тип	Максимально допустимый ток разряда, А при заданном времени разряда														
	5 мин	10 мин	20 мин	30 мин	40 мин	50 мин	1 час	2 часа	3 часа	4 часа	5 часов	6 часов	8 часов	10 часов	20 часов
$U_{\text{кон}}=1,75 \text{ V}$															
6-GFM -1.2	2,4	1,98	1,44	1,20	0,89	0,75	0,65	0,39	0,30	0,24	0,20	0,17	0,14	0,11	0,06
6-GFM -2.3	4,60	3,79	2,76	2,23	1,70	1,45	1,26	0,76	0,57	0,46	0,38	0,34	0,27	0,22	0,12
6-GFM -4	8,00	6,60	4,80	4,00	2,96	2,52	2,20	1,32	1,00	0,80	0,67	0,58	0,47	0,38	0,2
6-GFM -7	14,00	11,50	8,40	7,00	5,18	4,41	3,85	2,31	1,75	1,40	1,17	1,03	0,82	0,68	0,36
6-GFM -10	20,00	16,50	12,00	10,00	7,40	6,30	5,50	3,30	2,50	2,00	1,68	1,47	1,18	0,97	0,51
6-GFM -12	24,00	19,80	14,40	12,00	8,88	7,56	6,60	3,96	3,00	2,40	2,01	1,76	1,41	1,16	0,62
6-GFM -17	34,00	28,00	20,40	17,00	12,6	10,7	9,35	5,61	4,25	3,40	2,85	2,50	2,00	1,65	0,86
6-GFM -24	48,0	39,6	28,8	24,0	17,7	15,1	13,2	7,92	6,00	4,80	4,03	3,53	2,83	2,33	1,22
6-GFM -38	76,0	62,7	45,6	38,0	28,1	23,9	20,9	12,5	9,50	7,60	6,38	5,58	4,48	3,68	1,94
$U_{\text{кон}}=1,80 \text{ V}$															
6-GFM -1.2	2,16	1,80	1,32	1,08	0,84	0,72	0,63	0,38	0,29	0,23	0,19	0,17	0,13	0,11	0,06
6-GFM -2.3	4,14	3,45	2,53	2,07	1,61	1,38	1,22	0,73	0,55	0,45	0,38	0,33	0,26	0,22	0,11
6-GFM -4	7,20	6,00	4,40	3,60	2,80	2,40	2,12	1,28	0,95	0,78	0,65	0,57	0,45	0,38	0,20
6-GFM -7	12,6	10,50	7,70	6,30	4,90	4,20	3,71	2,24	1,68	1,36	1,15	1,10	0,80	0,66	0,35
6-GFM -10	18,00	15,00	11,00	9,00	7,00	6,00	5,30	3,20	2,40	1,95	1,64	1,44	1,14	0,95	0,50
6-GFM -12	21,60	18,00	13,20	10,80	8,40	7,20	6,36	3,84	2,88	2,34	1,97	1,73	1,37	1,14	0,60
6-GFM -17	30,60	25,50	18,7	15,3	11,9	10,2	9,01	5,44	4,08	3,31	2,79	2,45	1,94	1,61	0,85
6-GFM -24	43,2	36,0	26,4	21,6	16,8	14,4	12,7	7,68	5,76	4,68	3,93	3,45	2,73	2,28	1,20
6-GFM -38	68,4	57,0	41,8	34,2	26,6	22,8	20,1	12,1	9,12	7,41	6,23	5,47	4,33	3,61	1,90
$U_{\text{кон}}=1,85 \text{ V}$															

6-GFM -1.2	1,92	1,62	1,20	0,96	0,79	0,68	0,61	0,37	0,27	0,23	0,19	0,17	0,13	0,11	0,05
6-GFM -2.3	3,68	3,10	2,30	1,84	1,52	1,31	1,17	0,71	0,53	0,44	0,37	0,32	0,25	0,21	0,11
6-GFM -4	6,40	5,40	4,00	3,20	2,64	2,28	2,04	1,24	0,92	0,76	0,64	0,57	0,44	0,37	0,19
6-GFM -7	11,20	9,45	7,00	5,60	4,62	3,99	3,57	2,17	1,61	1,33	1,12	0,99	0,77	0,64	0,34
6-GFM -10	16,00	13,50	10,00	8,00	6,60	5,70	5,10	3,10	2,30	1,90	1,60	1,42	1,10	0,92	0,48
6-GFM -12	19,20	16,20	12,00	9,60	7,92	6,84	6,12	3,72	2,76	2,28	1,92	1,70	1,32	1,10	0,57
6-GFM -17	27,20	22,90	17,00	13,60	11,20	9,69	8,67	5,27	3,91	3,23	2,72	2,41	1,87	1,56	0,81
6-GFM -24	48,0	39,6	28,8	24,0	17,7	15,1	13,2	7,92	6,00	4,80	4,03	3,53	2,83	2,33	1,22
6-GFM -38	60,8	51,3	38,0	30,4	25,1	21,6	19,4	11,8	8,74	7,22	6,08	5,39	4,18	3,49	1,82

При длительной эксплуатации аккумуляторов при температуре отличной от оптимальной (+15?25° C) максимальная отдаваемая емкость определяется по таблице

Температура, °C	-40	-30	-20	-10	0	+10	+25	+20	+30	+40	+50
Емкость в % от C ₁₀	48	56	64	72	80	88	100	96	104	112	120

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Аккумуляторы поставляются предприятием-изготовителем в заряженном состоянии, заполненные электролитом и готовые к эксплуатации. Аккумуляторы не требуют дополнительной доливки дистиллированной воды в электролит и предназначены для работы в исходном состоянии на протяжении всего срока службы.

3.1 Ввод в эксплуатацию

Перед установкой аккумулятора требуется чистка клемм стальной щеткой до появления цвета сплава. После сбора групп аккумуляторов, проверить затяжку каждого винта, соединяющего аккумуляторы и сборные выводные клеммы. Соединительные кабели следует делать максимально короткими для предотвращения большого падения напряжения в проводах. Перед подключением аккумуляторной батареи к электропитающей установке требуется настроить следующие параметры электропитающей установки: выходное напряжение заряда по п.2.2, максимальный ток ограничения заряда (не более 0,2C₁₀), максимальное (не более 14,1 В/моноблок) и минимальное (не менее 10,5 В/моноблок) напряжение отключения аккумуляторной батареи. Обязательно контролировать полярность подключения аккумуляторов и общее напряжение батареи перед включением в систему энергоснабжения. Запрещается подключать нагрузку к отдельным аккумуляторам в батарее

Контрольный разрядный цикл проводится по усмотрению эксплуатирующей организации.

Завод-производитель рекомендует проводить контрольный разрядный цикл:

1. Раз в год на фактическую нагрузку на глубину 30-40% от номинальной емкости.
2. Раз в 3 года на образцовую нагрузку на глубину 100% от номинальной емкости (стандартный КРЗ согл. параграфа 1.8.35 ПУЭ п.2).

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проверку соединения перемычек и кабелей производить не реже одного раза в год. Проверку буферного напряжения отдельного моноблока следует производить один раз в 3 месяца и документально фиксировать. Не реже одного раза в три месяца производить контроль параметров выпрямителя (выходное напряжение выпрямителя, максимальный ток заряда (не более 0,2C₁₀), максимальное и минимальное напряжение отключения аккумуляторной батареи), а при необходимости производить корректировку. Документально фиксировать параметры выпрямителя. Необходимо избегать как переразряда (напряжение в конце разряда ниже 10,5 В/моноблок), так и перезаряда (напряжение в конце заряда выше 14,1 В/моноблок). Аккумулятор обязательно сразу же заряжать после разряда. Чистить аккумулятор мыльным раствором. Запрещается чистить органическим растворителем, а также протирать аккумулятор сухой тряпкой, вызывающей появление статического электричества.

5 ХРАНЕНИЕ

Полностью заряженные аккумуляторы в заводской упаковке могут храниться в помещениях при температуре окружающего воздуха от 0° C до +40° C, среднемесячной относительной влажности 80% при +25° C. Допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре не более +25° C без конденсации влаги, но суммарное не более одного месяца в год. Аккумуляторы должны храниться в

вертикальном положении, защищенные от воздействия прямых солнечных лучей. При хранении аккумуляторов в отапливаемых помещениях расстояние от отопительных приборов до аккумулятора должно быть не менее 1 метра. Не допускается совместное хранение аккумуляторов со щелочью.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование аккумуляторов производится в вертикальном положении в упаковке предприятия – изготовителя любым видом закрытого транспорта на любые расстояния при температуре окружающего воздуха от -40°C до +50°C и верхнем значении относительной влажности воздуха до 100% без образования конденсата. Допускается воздействие ударной нагрузки с ускорением не более 3g и длительностью ударного импульса 5-10 мс при частоте ударов 40-80 мин⁻¹.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

ВНИМАНИЕ!

Аккумуляторы содержат токсичные вещества! Утилизация батарей должна производиться только специализированными предприятиями по переработке токсичных отходов.

Категорически запрещается утилизировать аккумуляторы в местах захоронения отходов общего или бытового назначения.