

COSLIGHT

СТАЦИОНАРНЫЕ СВИНЦОВЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ СЕРИИ GFM

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ и ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТО – 3481 – 058 – 11473901 - 2007

12V - моноблоки 6-GFM...С,Х , 6-GFM

Coslight Technology International Group Limited

Harbin Coslight Storage Battery Co., Ltd.

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	4
Схема расположения полюсов аккумуляторных батарей 6-GFM.....	5
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	5
4. ЗАРЯДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
4.1. Аккумуляторные моноблоки 12 V ; 6–GFM...С,Х.....	6
4.1.1. Эксплуатация в буферном режиме:	6
4.1.2. Эксплуатация в циклическом режиме.	7
4.1.3. Дополнительный заряд.....	7
5. РАЗРЯДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	8
5.1. Разрядные характеристики аккумуляторных моноблоков, 12В, 6-GFM...С,Х	8
5.2. Разрядные характеристики аккумуляторных моноблоков , 12 В , 6 –GFM.	9
6. САМОРАЗЯД АККУМУЛЯТОРОВ.....	12
7.СРОК СЛУЖБЫ.....	12
8. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ	13
9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	13
10. МОНТАЖ.....	13
11. УХОД	14
12. ГАРАНТИЯ ПОСТАВЩИКА.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение).....	16

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая инструкция распространяется на стационарные герметизированные свинцово-кислотные аккумуляторные элементы и моноблоки серии GFM (технологии AGM), в дальнейшем именуемые аккумуляторы, производства «Харбинского аккумуляторного завода «Кослайт» («Harbin Coslight Storage Co., Ltd.»), одного из дочерних предприятий «Международной технической группы "Кослайт"» («Coslight Technology International Group Limited»).

Аккумуляторы предназначены для использования в качестве источников постоянного тока в установках бесперебойного электропитания предприятий связи, систем телекоммуникации или в составе другого технологического оборудования на объектах связи, энергетики и других отраслях промышленности.

Аккумуляторы предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, в том числе в помещениях с технологическим оборудованием и обслуживающим персоналом.

Аккумуляторы предназначены для установки на стеллажах или в специальных батарейных шкафах. Так как аккумуляторы не содержат электролит в жидком состоянии, допускается установка аккумуляторных элементов в горизонтальном положении при вертикальном расположении пластин. Помещения с работающими аккумуляторами не требуют принудительной вентиляции.

Аккумуляторы поставляются предприятием - изготовителем в заряженном состоянии, заполненными электролитом и готовыми к эксплуатации.

Аккумуляторы не требуют доливки воды и предназначены для работы в исходном состоянии на протяжении всего срока службы.

Аккумуляторы снабжены системой рекомбинации газа, клапанами для обеспечения выпуска газа при превышении внутреннего давления газа в аккумуляторе выше допустимого.

Аккумуляторы отвечают требованиям взрыво-пожаробезопасности.

Производство «Кослайт» сертифицировано в соответствии с системой качества ISO 9001. Продукция получила сертификат соответствия «Госстандарт России», «Сертификат связи», заключение о пожаровзрывобезопасности ВНИИПО МЧС РФ, санитарно-эпидемиологическое заключение РФ и прошла сертификацию CE (Евросоюз), UL США, BS Англии и TUV Германии.

2. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

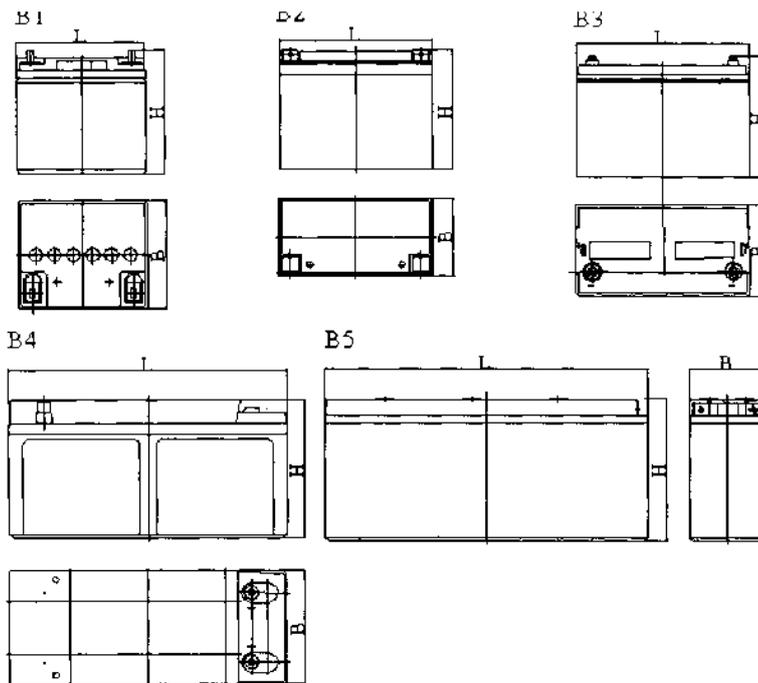
Тип аккумулятора	Номинальная емкость (А*час)	Габариты (мм)				масса (кг)	Кол-во борнов	Схема расположения полюсов
		Длина (L)	Ширина (B)	Высота (h)	Монтажная высота (H)			
6 – GFM ...С, 12 V моноблоки, срок службы 10 лет								
6-GFM-38C	38	196	165	170	170	16.8	2	B2
6-GFM-50C	50	257	166	172	205	22.0	2	B3
6-GFM-65C	65	355	167	178	178	29.0	2	B3
6-GFM-80C	80	317	172	220	220	34.0	2	B3
6-GFM-100C	100	407	174	216	227	42.0	2	B3
6-GFM-120C	120	407	172	220	220	55.0	2	B4
6-GFM-160C	160	497	259	224	247	69.4	2	B4
6-GFM-200C	200	259	497	249	249	72.5	2	B4
3-GFM-155C	155	282	177	262	285	29.0	2	B4
6-GFM ...X 12V моноблоки срок службы 10 лет								
6-GFM-38X	38	275	104	214	216	14.5	2	B5
6-GFM-50X	50	275	104	275	277	20.5	2	B5
6-GFM-65X	65	528	125	230	232	40.0	2	B5
6-GFM-100X	100	528	125	244	246	44.0	2	B5
6-GFM-100X/A	100	520	108	263	264	39.0	2	B5
6-GFM-100X/B	100	393	108	285	287	36.0	2	B5
6-GFM-120X	120	528	105	316	318	48.0	2	B5
6-GFM-125X	125	528	125	283	285	49.0	2	B5
6-GFM-150X	150	528	125	316	319	61.0	2	B5
3-GFM-200X	200	275	147	340	345	37.0	2	B5
6-GFM. 12V моноблоки, срок службы 5 лет								
6-GFM-26	26	165	125	180	182	9,7	2	B1
6-GFM-38	38	196	165	177	188	14.0	2	B1
6-GFM-50	50	260	133	202	204	18.5	2	B2
6-GFM-65	65	322	167	170	175	23.1	2	B3
6-GFM-80	80	343	172	217	227	27.5	2	B3
6-GFM-100	100	377	174	217	227	36.0	2	B3
6-GFM-120	120	407	174	216	227	42.8	2	B3
6-GFM-150	150	497	203	227	249	56.2	2	B4
6-GFM-200	200	497	259	224	247	72.5	2	B4

Условные обозначения моноблоков:

6-GFM-100C, 6-GFM-100X, 6-GFM-100,

- 6 — количество элементов,
- GFM — серия аккумулятора,
- 100 — номинальная емкость, А.час.
- С — модификация (срок службы 10 лет)
- X — модификация для монтажа в 19 и 23- дюймовые шкафы и стеллажи .

Схема расположения полюсов аккумуляторных батарей 6-GFM...



3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .

Аккумуляторы предназначены для использования в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, в том числе и в помещениях с технологическим оборудованием и обслуживающим персоналом, при температуре от -15°C до $+50^{\circ}\text{C}$, при относительной влажности воздуха до 80%. **Допускается хранение и эксплуатация аккумуляторов при температуре до -40°C при условии, что аккумуляторы полностью заряжены.** Оптимальная температура для эксплуатации $+15^{\circ}\text{C} \div +20^{\circ}\text{C}$.

Преимущественные технические характеристики :

- способность быстрого восстановления ёмкости;
- прекрасное приемное свойство заряда;
- почти 100% рекомбинация газа;
- малое внутреннее сопротивление;
- очень малый разброс напряжения;
- саморазряд менее 3% в месяц при комнатной температуре;

Элементы безопасности аккумуляторов :

- специальные защитные клапаны регулируют давление в аккумуляторе, после долгой эксплуатации надежность клапанов регулирования давления не изменяется
- обладают самым низким газовыделением среди свинцово-кислотных аккумуляторов за счет технологии изготовления (AGM) и системы внутренней рекомбинации газов
- корпуса аккумуляторных батарей выполнены из ударопрочных и огнестойких пластмасс,
- фильтр, встроенный в клапан аккумулятора, предотвращает утечку паров электролита и одновременно обеспечивает защиту от взрыва,
- исключены случайные прикосновения к токоведущим частям и короткие замыкания.

Длительность срока службы аккумуляторов.

-для аккумуляторных моноблоков:

6-GFM...С,Х, -10 лет или не менее 1200 циклов при 30% DOD;

6-GFM ... - 5 лет или не менее 600 циклов при 30% DOD.

4. ЗАРЯДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1. Аккумуляторные моноблоки 12 V ; 6–GFM...С,Х.

4.1.1. Эксплуатация в буферном режиме:

Заряд осуществляется на условиях:

Напряжение постоянного подзаряда **13.50В**/аккумулятор x **n** ± 1% при 20°C:

где n - количество аккумуляторов в батарее;

Начальный ток заряда **0.1 С10**;

Для ускорения заряда можно применять более высокий зарядный ток. но максимальный начальный ток заряда не должен превышать **0.15 С10**;

В случае отклонении температуры помещения от +20°C более, чем на 5°C. следует установить напряжение буферного заряда рассчитанное по формуле-2:

$$U_{\text{буф}} = 13.50 + (20 - t) \times 0.018 \quad (2)$$

где $U_{\text{буф}}$ - установленное напряжение буферного заряда:

t - температура помещения

Изученная практика эксплуатации аккумуляторов в России позволяет рекомендовать эксплуатацию с пониженным напряжением постоянного подзаряда: 13.50 В/моноблок , при 20°C

Рекомендованное напряжение заряда в некоторых температурных диапазонах отражено в таблице 4.3

Таблица 4.3

Температура окружающего воздуха	0 -10°C.	11 - 15°C.	16 - 24°C.	25 - 30°C.	31 - 35°C.	36 - 40°C.
Напряжение заряда В/аккумулятор ±1%	13.70	13.65	13.50	13.35	13.25	13.15

Температура воздуха в аккумуляторном помещении значительно влияет на срок службы аккумуляторов и в процессе эксплуатации следует устанавливать напряжение заряда в соответствии с формулой 2 или таблицей 4.3 .

На рисунке 4.3. изображены кривые характеристик заряда аккумуляторных моноблоков при 50% и 100% DOD (глубине разряда), при токе заряда 0.1 С10 и температуре воздуха + 20°C. Признаком полного заряда , при постоянном напряжении является неизменный ток в течении 3-х часов (см. характеристику тока заряда рис4.3.).

Время заряда может быть сокращено путем повышения тока заряда или температуры окружающего воздуха.

После 6-ти месяцев непрерывного подзаряда фактическая емкость моноблока (при контрольном разряде) должна быть не ниже номинальной.

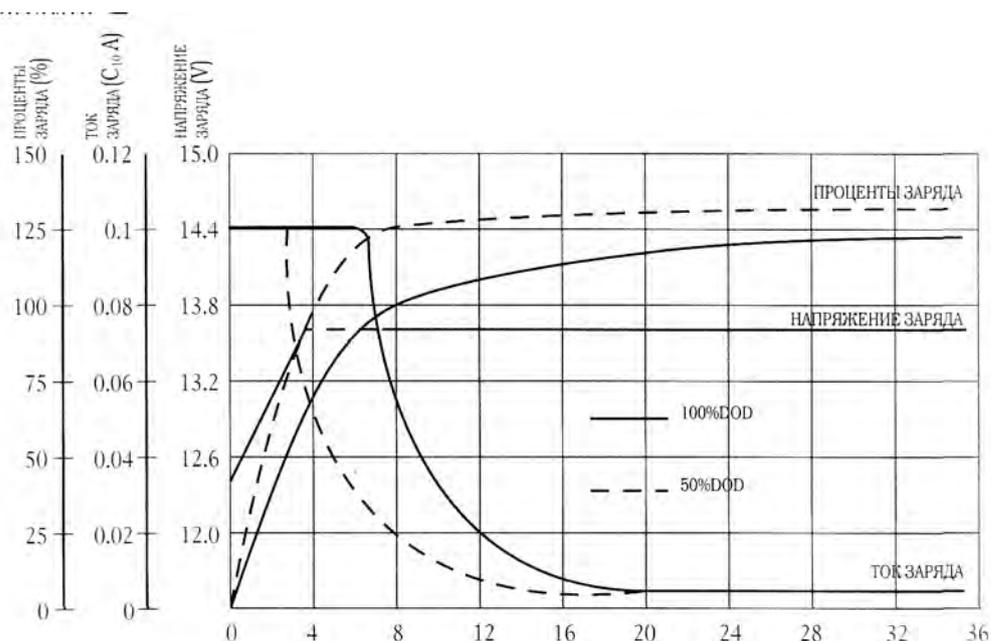


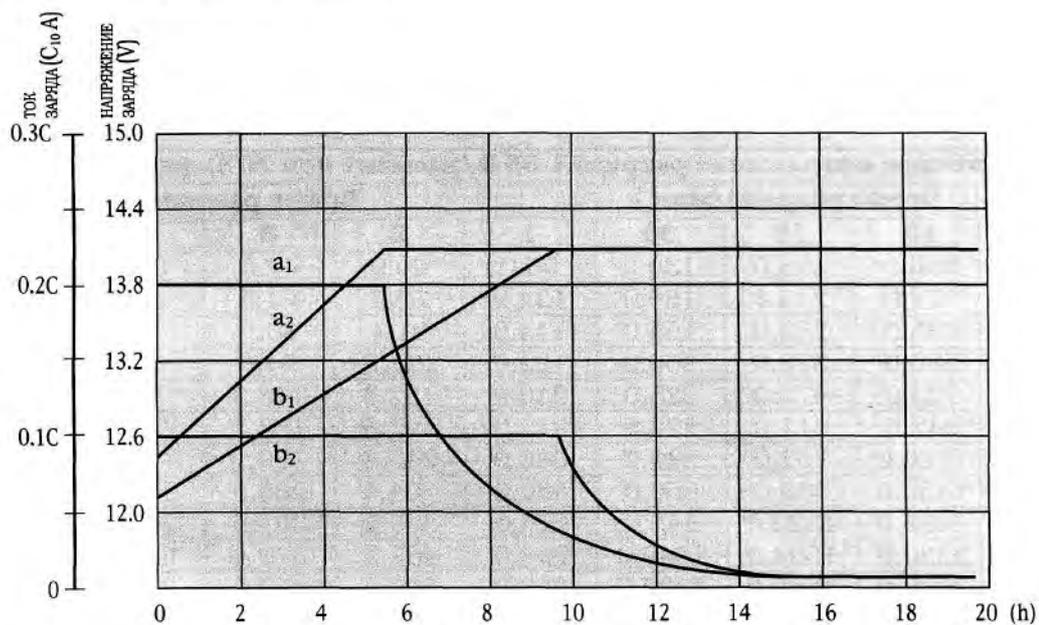
Рис. 4.3. Характеристики заряда аккумуляторных моноблоков .

4.1.2. Эксплуатация в циклическом режиме.

Заряд осуществляется при условиях:

Напряжение заряда **14.20 В/аккумулятор x n + 1%** при 20°C,

Начальный ток заряда **0.1C₁₀**, но не более **0.15C₁₀**, графики зависимости тока заряда от времени приведены на рисунке 4.4. ;



a1, a2 - линии заряда при напряжении 14.20 В/аккумулятор, током 0.15 C₁₀ b1, b2 - линии заряда при напряжении 14.20 В/аккумулятор, током 0.1 C₁₀

Рис. 4.4. Зависимость тока заряда от времени заряда

4.1.3. Дополнительный заряд

Аккумуляторы, долго хранившиеся до эксплуатации, требуют дополнительного заряда согласно таблице 4.4:

Таблица 4.4

Время хранения (месяц.)	Напряжение дополнительного заряда В/моноблок при 20°C	Максимальный ток заряда (А)	Время заряда (час)
6	13.7	0.15C ₁₀	24
6 – 12	13.9	0.15C ₁₀	48

5. РАЗРЯДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная емкость моноблоков 6-GFM-38...200С и 6-GFM-38...150Х - емкость при 10-часовом разряде до конечного напряжения 1.80 В/элемент (10.80 В/моноблок) при 20°C.

Моноблоки 6-GFM-38...200С и 6-GFM-50...150Х должны иметь не менее 95% емкости, согласно таблице 5.2, на первом цикле при 10, 8, 5, 3, 2, 1, 1/2, 1/3 и 1/6 часовых режимах разряда и не менее 100% емкости - не позднее, чем на 3 цикле, при тех же режимах разряда.

Номинальная емкость моноблоков 6-GFM-38 ...200 - емкость при 20 часовом разряде до конечного напряжения 1.80 В/элемент (10.80 В/моноблок) при 20°C.

Моноблоки 6-GFM-38...200 должны иметь не менее 95% емкости, согласно таблице 5.3, на первом цикле при 10, 8, 5, 3, 2, 1, 1/2, 1/3 и 1/6 часовых режимах разряда и не менее 100% емкости - не позднее, чем на 3 цикле, при тех же режимах разряда.

Фактически снятая с аккумулятора или батареи емкость равняется произведению тока разряда на продолжительность разряда.

5.1. Разрядные характеристики аккумуляторных моноблоков, 12В, 6-GFM...С,Х

Таблица 5.2.

Ток разряда (А) . Конечное напряжение разряда 1,85 В/элемент при									
Тип	Время разряда (мин.)			Время разряда (часы)					
	10	20	30	1	2	3	5	8	Ю
6-GFM-38С	57,0	44,1	35,3	19,7	11,9	9,2	6,1	4,6	3,7
6-GFM-50С	75,0	58,0	46,5	26,0	15,7	12,1	8,1	6,0	4,9
6-GF1V1-65С	97,0	75,4	60,5	33,8	20,4	15,7	10,5	7,8	6,3
6-GFM-80С	120,0	92,8	74,4	41,6	25,1	19,3	12,9	9,7	7,8
6-GFM-100С	150,0	116,0	93,0	52,0	31,4	24,2	16,2	12,1	9,8
6-GFM-120С	180,0	139,0	111,0	62,4	37,7	29,0	19,4	14,5	11,7
6-GFM-160С	240,0	186,0	149,0	83,2	50,2	38,7	25,9	19,3	15,7
6-GFM-200С	300,0	233,0	187,0	104,0	62,7	48,4	32,4	24,1	19,8
3-GFM-155С	251,0	178,0	136,0	87,7	54,4	40,5	27,1	18,3	15,3
6-GFM-38Х	62,0	44,0	33,4	21,5	13,3	9,9	6,7	4,5	3,8
6-GFM-50Х	75,0	58,0	46,5	26,0	15,7	12,1	8,1	6,0	4,9
6-GFM-65Х	105,0	75,0	57,0	36,8	22,8	17,0	11,4	7,7	6,4
6-GFM-100Х	150,0	116,0	93,0	52,0	31,4	24,2	16,2	12,1	9,8
6-GFM-100Х/А	162,0	115,0	88,0	56,6	35,1	26,1	17,5	11,8	9,9
6-GFM-100Х/В	162,0	115,0	88,0	56,6	35,1	26,1	17,5	11,8	9,9
6-GFM-120Х	194,0	138,0	106,0	68,0	42,0	31,3	21,0	14,2	11,9
6-GFM-125Х	188,0	145,0	116,0	65,0	33,3	39,3	20,3	14,0	12,3
6-GFM-150Х	225,0	174,0	139,0	78,0	47,1	36,3	24,3	18,1	14,7
3-GFM-200Х	324,0	230,	176,0	113,2	70,2	52,2	35,0	23,6	19,8

Продолжение таблицы 5.2

Ток разряда (А) . Конечное напряжение разряда 1,80 В/элемент при 20°С									
Тип	Время разряда (мин.)			Время разряда (часы)					
	10	20	30	1	2	3	5	8	10
6-GFM-38C	62,7	47,1	36,8	20,9	12,5	9,5	6,4	4,3	3,8
6-GFM-50C	82,5	62,0	48,5	27,5	16,5	12,5	8,4	5,7	5,0
6-GFM-65C	107,0	80,6	63,0	35,7	21,4	16,2	10,9	7,5	6,5
6-GFM-80C	132,0	99,2	77,6	44,0	26,4	20,0	13,4	9,2	8,0
6-GFM-100C	165,0	124,0	97,0	55,0	33,0	25,0	16,8	11,5	10,0
6-GFM-120C	198,0	149,0	116,0	66,0	39,6	30,0	20,1	13,8	12,0
6-GFM-160C	264,0	198,0	155,0	88,0	52,8	40,0	26,9	18,4	16,0
6-GFM-200C	330,0	247,0	194,0	110,0	66,0	50,0	33,7	23,0	20,0
3-GFM-155C	290,0	198,0	149,0	92,4	56,0	41,4	27,6	18,3	15,3
6-GFM-38X	71,0	49,0	36,5	22,6	13,7	10,1	6,8	4,5	3,8
6-GFM-50X	82,5	62,0	48,5	27,5	16,5	12,5	8,4	5,7	5,0
6-GFM-65X	122,0	83,0	62,0	38,7	23,5	17,4	11,6	7,7	6,5
6-GFM-100X	165,0	124,0	97,0	55,0	33,0	25,0	16,8	11,5	10,0
6-GFM-100X/A	187,0	128,0	96,0	59,6	36,1	26,7	17,8	11,8	10,0
6-GFM-100X/B	187,0	128,0	96,0	59,6	36,1	26,7	17,8	11,8	10,0
6-GFM-120X	224,0	154,0	115,0	72,0	43,0	32,1	21,4	14,3	12,0
6-GFM-125X	207,0	155,0	122,0	68,8	41,3	31,3	21,0	18,3	12,5
6-GFM-150X	247,0	186,0	145,0	82,5	49,5	37,5	25,2	17,2	15,0
3-GFM-200X	374,0	256,0	192,0	119,2	72,2	53,4	35,6	23,8	20,0

5.2 Разрядные характеристики аккумуляторных моноблоков , 12 В , 6 –GFM.

Таблица 5.3

Ток разряда (А) . Конечное напряжение разряда 1,85 В/элемент при 20°С									
Тип Аккумулял	Время разряда (мин.)			Время разряда (часы)					
	10	15	30	1	3	5	8	10	20
6-GFM-26	42,0	30,0	22,9	14,7	6,0	4,4	2,9	2,4	1,2
6-GFM-38	69,3	55,0	37,4	22,0	8,8	6,4	4,3	3,5	1,8
6-GFM-50	91,3	77,0	50,6	32,0	13,6	9,0	6,0	4,9	2,3
6-GFM-65	93,2	77,2	60,0	38,1	20,9	13,7	9,1	5,6	3,1
6-GFM-80	155,1	130,9	85,0	53,0	22,0	14,2	9,4	7,9	3,8
6-GFM-100	196,9	167,2	100,0	60,0	26,0	18,0	12,0	9,5	4,9
6-GFM-120	225,0	174,0	108,0	78,0	36,3	24,3	18,1	11,0	5,8
6-GFM-150	263,0	203,0	126,0	91,0	42,4	57,6	21,2	14,8	7,3
6-GFM-200	300,0	232,0	144,0	104,0	48,4	32,4	24,2	19,2	9,8
6-GFM-26	49,0	33,0	25,0	15,5	6,3	4,6	3	2,5	1,3
6-GFM-38	75,9	62,7	39,6	23,0	9,2	6,7	4,4	3,6	1,9
6-GFM-50	97,9	85,8	55,0	34,0	14,0	9,2	6,1	4,8	2,5
6-GFM-65	125,8	99,4	60,0	44,3	21,5	14,3	9,3	5,6	3,3
6-GFM-80	169,4	148,5	93,5	56,0	23,0	14,7	9,8	7,6	4,0
6-GFM-100	211,2	187,0	117,7	64,0	27,0	18,0	13,0	9,6	5,0
6-GFM-120	247,0	206,0	131,2	82,5	37,5	25,2	17,2	11,0	6,0
6-GFM-150	288,5	227,0	141,6	96,3	43,8	29,4	20,1	14,5	7,5
6-GFM-200	320,0	248,0	152,0	110,0	50,0	33,6	23,0	18,9	10,0

Фактическая емкость аккумуляторов при изменении температуры окружающей среды и режима разряда определяется по формуле-3 с учетом поправочного коэффициента, взятого из таблицы 5.4

Таблица 5.4

Время Разряда	Температура, °С									
	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
Для моноблоков 6-GFM										
20 часов	0,454	0,600	0,712	0,805	0,880	0,940	1,000	1,056	1,070	1,080
10 часов	0,454	0,600	0,712	0,805	0,880	0,940	1,000	1,056	1,070	1,080
5 часов	0,416	0,565	0,578	0,780	0,860	0,930	1,000	1,071	1,079	1,083
3 часа	0,372	0,544	0,652	0,752	0,840	0,920	1,000	1,080	1,085	1,090
1 час и менее	0,298	0,455	0,584	0,700	0,800	0,900	1,000	1,102	1,112	1,120

Формула-3 :

$$C = C_{+20} \times K$$

C - емкость аккумулятора при температуре, отличной от +20°C;

C₊₂₀ - емкость аккумулятора при температуре +20°C;

K - температурный коэффициент.

При разряде отдаваемая емкость аккумуляторов уменьшается наряду с увеличением тока разряда и наоборот, с уменьшением тока разряда отдаваемая емкость увеличивается. Кривые характеристик разряда приведены на рис. 5.1., 5.2., 5.3..

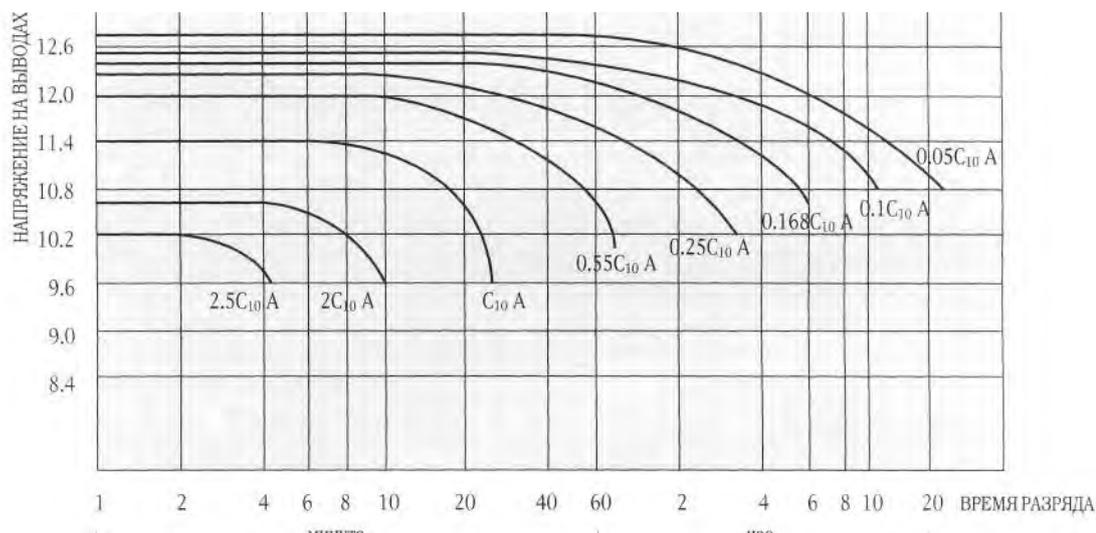


Рис. 5.2. Характеристики разряда моноблоков 6-GFM...C,X

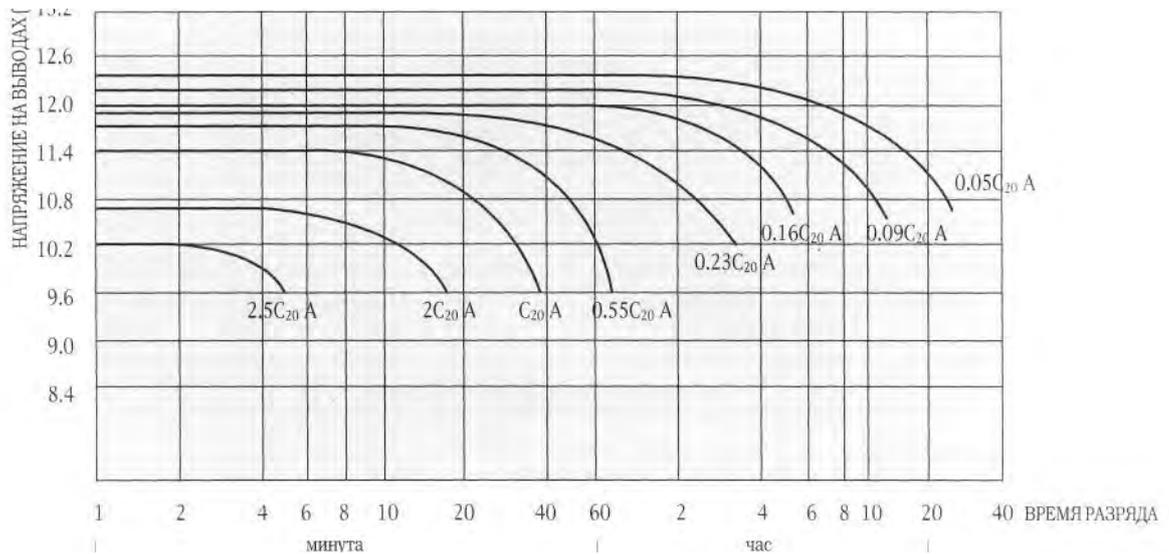


Рис. 5.3. Характеристики разряда моноблоков 6-GFM

При разряде аккумуляторов не рекомендуется отбор емкости большей, чем ёмкость, полученная согласно таблиц 5.1,5.2,5. 3. Во избежание недопустимо- глубокого разряда и выхода из строя аккумуляторов , конечное напряжение на аккумуляторах не должно быть ниже величин, указанных в таблице 5.5.

Таблица 5.5.

Время разряда (час)	20	10	5	3	1	1/2	1/6
	Конечное напряжение (В)						
Аккумуляторные элементы (В/элемент)	-	1.60	1.55	1.55	1.50	1.45	1.40
Аккумуляторные моноблоки (В/аккумулятор)	9.6	9.6	9.3	9.3	9.0	8.7	8.4

Характеристики разряда для энергетического выключателя продолжительностью 1 час с дополнительным импульсным разрядом при +20°C приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6.

	Продолжительность разряда		Дополнительный импульсный разряд		Количество аккумуляторов в батарее (шт.)	Напряжение импульсного разряда батареи (В)
	Ток (А)	Время (час)	Ток (А)	Время (час)		
Моноблоки 6-GFM...С,Х	0.2 C10	1	2.2 C10	0.5	19	>202
Моноблоки 6-GFM	0.2 C10	1	2.2 C10	0.5	19	>202

6. САМОРАЗРЯД АККУМУЛЯТОРОВ.

В аккумуляторах серии GFM (аккумуляторных элементах и моноблоках), применяют безсурьмяный сплав и добавку в электролит, изготовленную по особенному рецепту. После 3-х месяцев хранения при комнатной температуре сохраняется емкость более 90%. Температура значительно влияет на характеристику саморазряда аккумулятора, зависимость саморазряда аккумулятора от температуры отражена на рис.6.1.

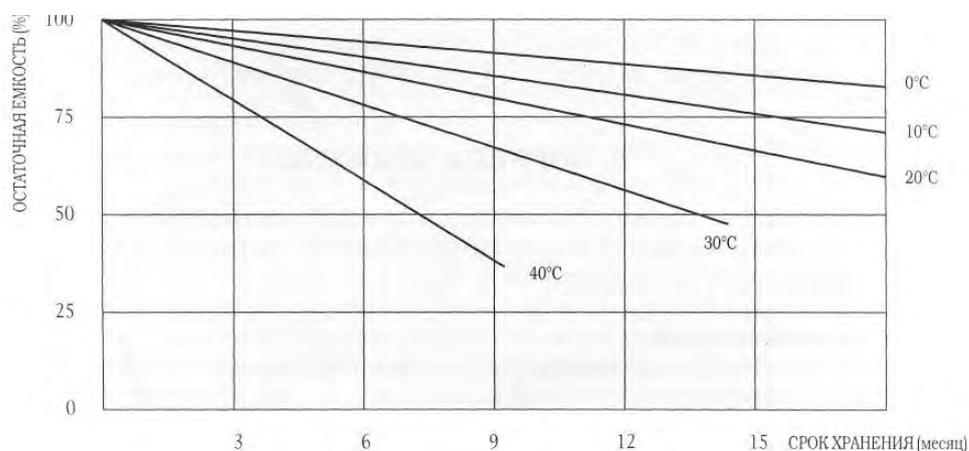


Рис.6.1. . Зависимость саморазряда от температуры

После долгого хранения по напряжению холостого хода можно узнать приблизительную остаточную емкость аккумулятора. Зависимость емкости аккумуляторов от напряжения холостого хода приведена на рис 6.2.

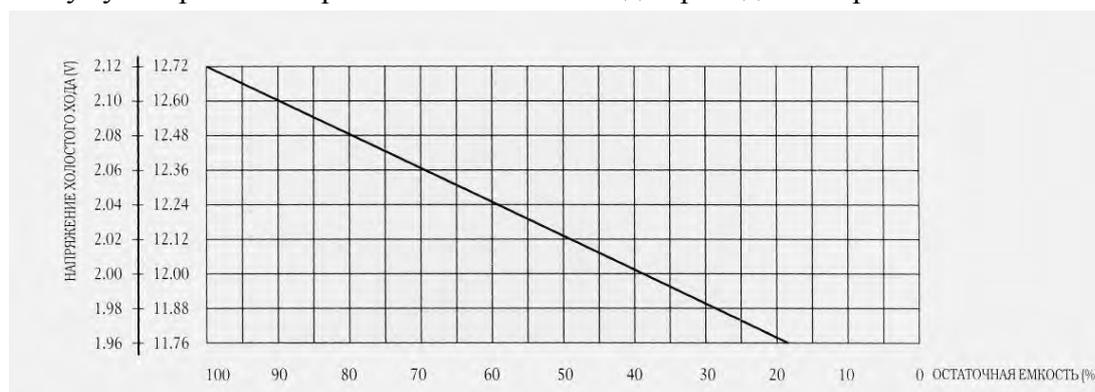


Рис. 6.2. Зависимость остаточной емкости от напряжения холостого хода

7.СРОК СЛУЖБЫ

Аккумуляторные моноблоки 6-GFM - 38...200С, 6-GFM-38...150Х:

В буферном режиме не менее 10 лет при напряжении подзаряда 13.60В/моноблок $\pm 1\%$, температуре 15-25°C, конечном напряжении разряда 10.80В/моноблок (1,80В/элемент) и соблюдении других условия по эксплуатации. В циклическом режиме не менее 1200 циклов при глубине разряда не более 30%DOD.

Аккумуляторные моноблоки 6-GFM – 38...200:

В буферном режиме не менее 5 лет при напряжении подзаряда 13.60В/моноблок $\pm 1\%$, температуре 15-25°C, конечном напряжении разряда 10.80В/моноблок (1,80В/элемент) и соблюдении других условия по эксплуатации. В циклическом режиме не менее 600 циклов при глубине разряда не более 30%DOD.

8. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ

- Аккумуляторы считаются соответствующими ТУ ,при следующих условиях:
- корпус, крышка и выводы аккумулятора не имеют механических повреждений.
 - отсутствие следов утечки электролита.
 - при полном заряде аккумулятор в одном цикле достигает не менее 95% номинальной емкости.
 - для аккумуляторных элементов разброс напряжения холостого хода $U \leq 0.02V$ / элемент.
 - для аккумуляторных моноблоков разброс напряжения холостого хода $U \leq 0.06V$ /моноблок.
 - в буферном режиме заряда постоянным напряжением 2.25V/элемент при 20°C разброс напряжений на элементах $U \leq 0.02V$ / элемент в течение 1 месяца.
 - в буферном режиме заряда постоянным напряжением 13.60V/моноблок при 20°, разброс напряжений на моноблоках $U \leq 0.30V$ /моноблок в течение 1 месяца.
 - в буферном режиме эксплуатации нет тепловыделения и вытекания электролита.

9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 9.1 При проведении работ с аккумуляторами необходимы меры предосторожности против случайного прикосновения к неизолированным токоведущим частям, находящимися под напряжением, используйте инструмент с изолированными ручками. Не допускается выполнение работ в металлических браслетах, часах, кольцах и т.п.
- 9.2 Для работы с аккумуляторами, у которых повреждены корпуса и крышки, и возможны утечки кислоты, необходимо использовать резиновые перчатки. В случае попадания электролита на кожу или в глаза необходимо немедленно промыть пораженные участки тела водой и обратиться в мед. пункт.
- 9.3 Не допускается перемещение аккумуляторов за выводные борны.
- 9.4 Протирать батареи можно только специальными салфетками или влажной хлопчатобумажной тканью.
- 9.5 Недопустимо одновременное прикосновение металлическим предметом к положительным и отрицательным выводам.
- 9.6 Аккумуляторы должны устанавливаться на расстоянии не менее 1м от отопительных приборов.
- 9.7 Во избежание возникновения и воздействия на оборудование статического электричества, оборудование должно быть заземлено.

10. МОНТАЖ

- 10.1 Аккумуляторы серии GFM могут эксплуатироваться в вертикальном и горизонтальном положении в соответствии с монтажной конструкцией. При эксплуатации аккумуляторов при низких температурах (менее -10°C) допускается только вертикальное положение аккумуляторов .
- 10.2 Аккумуляторы поставляются в заряженном виде, поэтому необходимо остерегаться короткого замыкания в процессе транспортировки и монтажа.
- 10.3 Монтаж аккумуляторов многогруппового исполнения необходимо осуществлять по номерам групп.
- 10.4 Напряжение аккумуляторов группового исполнения высокое, поэтому необходимо пользоваться изолирующими инструментами при монтаже, уходе и эксплуатации, во избежание поражения электрическим током.
- 10.5 Точность стабилизации напряжения зарядного устройства, при изменении нагрузки от 0 до 100%, должна быть не менее $\pm 1\%$.
- 10.6 Перед соединением аккумуляторов в группы необходимо отчистить выводы аккумуляторов до появления металлического блеска.

10.7 По возможности необходимо сделать соединяющие кабели короткими, уменьшив тем самым, падение напряжения на соединительных проводниках.

10.8 Перед подключением к нагрузке и вводом в эксплуатацию аккумуляторной батареи, необходимо замерить полное напряжение аккумуляторной батареи и проверить правильность и надежность соединений.

11. УХОД

11.1 Общее напряжение заряда в буферном режиме эксплуатации нуждается в постоянном контроле и регулировании. В случае выхода его за пределы возможно негативное влияние на срок службы аккумуляторов.

11.2 Раз в месяц необходимо проверять напряжение заряда (в буферном режиме) каждого аккумулятора и заносить результаты замеров в формуляр.. Если, после 6 месяцев эксплуатации, разброс напряжений заряда буферного режима превышает 0.03В/элемент (для моноблоков 0.45В/моноблок), то необходимо известить об этом поставщика или сервисный центр для принятия мер по устранению возникших неисправностей.

11.3 Проверять надежность соединений; первый год эксплуатации 1 раз в 3 месяца, затем 1 раз в год, при необходимости подтянуть соединительные болты и гайки.

11.4 Для продления срока службы аккумуляторов необходимо поддерживать температуру в аккумуляторном помещении 15 - 25°C.

11.5 Перезаряд (конечное напряжение разряда ниже обозначенного в настоящей инструкции) и перезаряд (длительное превышение номинального напряжения заряда) отрицательно влияют на срок службы аккумулятора. После разряда аккумуляторы следует немедленно зарядить.

11.6 Если у потребителя возникает необходимость параллельного включения более двух батарей, то необходимо это согласовать с поставщиком или сервисным центром.

11.7 При эксплуатации не допускается:

- мыть аккумулятор органическими растворителями (при необходимости можно протирать слабым мыльным раствором или специальными салфетками),
- протирать аккумулятор сухой электростатической тканью,
- если аккумуляторы нуждаются в хранении, то их следует отключить от зарядного устройства и нагрузки. Помещение для хранения аккумуляторов должно быть прохладным, сухим и вентилируемым.

12. ГАРАНТИЯ ПОСТАВЩИКА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие аккумуляторов требованиям технических условий и стандартов, действующим на данный вид продукции в РФ, при соблюдении заказчиком условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Гарантийный срок службы устанавливается:

- 6-GFM...C,X - 2 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 3 лет с момента изготовления.
- 6-GFM - 1 год со дня ввода в эксплуатацию, но не более 2 лет с момента изготовления.

В случае возникновения отклонений параметров аккумулятора от требований ТУ и настоящей инструкции, или выхода из строя аккумулятора в течении гарантийного срока, потребитель должен немедленно сообщить об этом поставщику и составить Акт рекламации установленного образца.

Все вопросы по замене аккумуляторов решаются между поставщиком и Заказчиком индивидуально для каждого случая, с детальным рассмотрением всех эксплуатационных документов и факторов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Разрядные характеристики аккумуляторов 6-GFM ...С,Х, 6-GFM при конечном напряжении разряда 1.75В и 1.70В /

Таблица П.2.3.

Конечное напряжение разряда 1,75 В/элемент при 20°С, разряд в Амперах									
Тип аккумулятора	Время разряда (мин.)			Время разряда (часы)					
	10	20	30	1	2	3	5	8	10
6-GFM-38C	66,9	50,9	38,0	22,0	12,8	9,5	6,5	4,4	3,9
6-GFM-50C	88,0	67,0	50,0	29,0	16,9	12,6	8,5	5,8	5,1
6-GFM-65C	114,0	87,1	65,0	37,7	21,9	16,4	11,1	7,6	6,6
6-GFM-80C	141,0	107,0	80,0	46,4	27,0	20,1	13,7	9,3	8,2
6-GFM-100C	176,0	134,0	100,1	58,0	33,8	25,2	17,1	11,7	10,2
6-GFM-120C	211,0	160,0	120,0	69,9	40,5	30,2	20,5	14,0	12,2
6-GFM-160C	281,0	214,0	160,0	92,8	54,0	40,2	27,3	15,2	16,3
6-GFM-200C	352,0	268,0	200,0	115,7	67,5	50,2	34,1	16,4	20,4
3-GFM-155C	321,0	212,0	158,0	96,3	57,0	41,9	27,7	18,6	15,7
6-GFM-38X	79,0	52,0	38,8	23,6	14,0	10,3	6,8	4,6	3,8
6-GFM-50X	88,0	67,0	50,0	29,0	16,9	12,6	8,5	5,8	5,1
6-GFM-65X	135,0	89,0	66,0	40,4	23,9	17,6	11,6	7,8	6,6
6-GFM-100X	176,0	134,0	100,0	58,0	33,8	25,2	17,1	11,7	10,1
6-GFM-100X/A	207,0	137,0	102,0	62,1	36,8	27,0	17,9	12,0	10,1
6-GFM-100X/B	207,0	137,0	102,0	62,1	36,0	27,0	17,9	12,0	10,1
6-GFM-120X	248,0	164,0	122,0	75,0	44,0	32,4	21,5	14,4	12,1
6-GFM-125X	220,0	168,0	125,0	72,5	42,3	31,5	21,3	14,6	12,8
6-GFM-150X	264,0	201,0	150,0	87,0	50,7	37,8	25,6	17,5	15,3
3-GFM-200X	414,0	274,0	204,0	124,2	73,6	54,0	35,8	24,0	20,2

Таблица П.2.4.

Конечное напряжение разряда 1,70 В/элемент при 20°С, разряд в Амперах									
Тип аккумулятора	Время разряда (мин.)			Время разряда (часы)					
	10	20	30	1	2	3	5	8	10
6-GFM-38C	70,7	53,9	39,1	22,8	13,1	9,6	6,6	4,5	3,9
6-GFM-50C	93,0	71,0	51,5	30,0	17,3	12,7	8,7	5,9	5,2
6-GFM-65C	120,0	92,3	66,9	39,0	22,5	16,5	11,3	7,7	6,7
6-GFM-80C	148,0	113,0	82,4	48,0	27,7	20,3	13,9	9,5	8,3
6-GFM-100C	186,0	142,0	103,0	60,0	34,6	25,4	17,4	11,9	10,4
6-GFM-120C	223,0	170,0	123,0	72,0	41,5	30,5	20,9	14,3	12,5
6-GFM-160C	297,0	227,0	165,0	96,0	55,3	40,6	27,8	19,0	16,6
6-GFM-200C	372,0	285,0	208,0	120,0	69,1	50,8	34,7	23,7	20,7
3-GFM-155C	344,0	222,0	164,0	98,6	57,7	42,2	27,9	18,8	15,8
6-GFM-38X	84,0	54,0	40,3	24,2	14,1	10,3	6,8	4,6	3,9
6-GFM-50X	93,0	71,0	50,1	30,0	17,3	12,7	8,7	5,9	5,2
6-GFM-65X	144,0	93,0	69,0	41,3	24,2	17,7	11,7	7,9	6,6
6-GFM-100X	186,0	142,0	103,0	60,0	34,6	25,4	17,4	11,9	10,4
6-GFM-100X/A	222,0	143,0	106,0	63,6	37,2	27,2	18,0	12,1	10,2
6-GFM-100X/B	222,0	143,0	106,0	63,6	37,2	27,2	18,0	12,1	10,2
6-GFM-120X	266,0	172,0	127,0	76,0	45,0	32,6	21,6	14,5	12,2
6-GFM-125X	233,0	178,0	129,0	75,0	43,3	31,8	21,8	14,8	13,0
6-GFM-150X	279,0	213,0	153,0	90,0	51,9	38,1	25,1	17,8	15,6
3-GFM-200X	444,0	286,0	212,0	127,2	74,4	54,4	36,0	24,2	20,4

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (продолжение)

Таблица П.2.5.

Конечное напряжение разряда 1,75 В/элемент при 20° С, разряд в Амперах									
Тип аккумулятора	Время разряда (мин.)			Время разряда (часы)					
	10	15	30	1	3	5	8	10	20
6-GFM-26	54,0	36,0	26,5	16,1	9,6	7,0	4,6	3,1	2,6
6-GFM-38	81,4	67,1	40,7	24,0	9,4	6,8	4,5	3,7	2,0
6-GFM-50	108,9	92,4	57,2	35,0	14,2	9,3	6,2	5,0	2,6
6-GFM-65	138,9	107,8	63,2	46,3	22,8	15,0	9,5	6,2	3,3
6-GFM-80	185,9	158,4	99,0	58,0	23,0	16,0	9,9	7,8	4,0
6-GFM-100	224,4	196,6	123,2	66,0	28,0	19,0	13,0	9,5	5,3
6-GFM-120	264,0	201,0	118,0	87,0	37,8	25,6	17,5	10,1	6,1
6-GFM-150	308,0	234,5	138,0	101,5	44,1	29,9	20,4	14,8	7,6
6-GFM-200	352,0	268,0	158,0	116,0	50,4	34,2	23,4	19,6	10,5

Таблица П.2.6.

Конечное напряжение разряда 1,70 В/элемент при 20°С, разряд в Амперах									
Тип аккумулятора	Время разряда (мин.)			Время разряда (часы)					
	10	15	30	1	3	5	8	10	20
6-GFM-26	58,0	37,0	27,6	16,5	9,7	7,1	4,7	3,1	2,7
6-GFM-38	86,9	70,4	41,8	24,0	9,5	6,8	4,5	3,7	2,0
6-GFM-50	116,6	94,6	58,3	35,0	14,3	9,3	6,2	5,0	2,6
6-GFM-65	147,3	114,4	69,1	49,5	24,4	15,6	10,0	6,2	3,3
6-GFM-80	200,2	163,9	102,3	59,0	25,5	17,5	10,5	7,9	4,1
6-GFM-100	236,5	201,3	125,4	67,0	28,0	19,0	13,0	10,5	5,3
6-GFM-120	279,0	213,0	156,0	90,0	38,1	26,1	17,8	11,4	6,1
6-GFM-150	325,5	248,5	159,5	105,0	44,5	30,5	20,8	14,9	7,6
6-GFM-200	372,0	284,0	163,0	120,0	50,8	34,8	23,8	19,7	10,5

Представительства компании "COSLIGHT" в России:

ООО «КОСЛАЙТ», 127015, г. Москва, ул. Б. Новодмитровская 14, строение 7.
Тел/факс (495) 748 10 31, 32, 33.

ООО «ТПЦ «ЛЭНД», 680013, г. Хабаровск, ул. Ленинградская 28, оф. 219.
Тел/факс (4212) 41 04 33, тел. 381577