

Необслуживаемые аккумуляторы

MF BATTERY

**CHAMPION
PILOT Drive**



Необслуживаемые аккумуляторы



MF BATTERY

**CHAMPION
PILOT Drive**

Champion Pilot Drive – это мощные и надежные аккумуляторы для использования в экстремальных условиях, которые производятся в Южной Корее корпорацией “Dong ah Tire&Rubber Co., LTD”.

ОПТШИНОРГ

DONG AH TIRE&RUBBER CO., LTD

Компания “**Dong ah Tire&Rubber Co., LTD**” была создана в 1971 году. На сегодняшний день компания производит широкий ассортимент необслуживаемых аккумуляторных батарей используя всю гамму самых современных технологий.

В 2011г компания “**Dong ah Tire&Rubber Co., LTD**” запустила современный завод по производству необслуживаемых аккумуляторных батарей с новейшим оборудованием таких фирм как: Penox, Sovema, Wirtz, ABB.

Продукция “**Dong ah Tire&Rubber Co., LTD**” поставляется по всему миру.

Производство аккумуляторных батарей Champion Pilot Drive

1. Производство свинцового порошка



Установка для производства свинцового порошка типа Barton фирмы PENOX.

Производство свинцовых окислов стабильного качества.

2. Изготовление свинцовой ленты



Оборудование для производства свинцовой ленты фирмы Sovema (Италия).

Более 90% свинцового сплава перерабатывается в ленту путем прокатки свинцовых полос.

Стабильное качество продукции.

3. Производство решеток



Для производства решеток используется оборудование фирмы Wirtz (США).

Каркасная конструкция решетки повышает срок службы батареи, улучшает ее характеристики.

Решетки производятся поточно, методом пробивки отверстий и вырубки контура в свинцовой ленте (Punching technology).

Используются самое современное высокоточное оборудование и самые передовые технологии.

4. Пастирование



Используется современное оборудование для производства пасты фирмы Wirtz (США).

Производится двусторонняя пастомазка, что дает повышение характеристик пластин.

Непрерывность процесса намазки позволяет добиться стабильности в качестве пластин.

5. Созревание



Используются камеры созревания конвейерного типа (Glascok).

Оптимальный размер частиц активной массы для мощного пуска и продолжительного срока службы батареи.

Комплексное качество пластин при конвейерном движении.

6. Сборка



Двойная система контроля коротких замыканий: после изготовления блоков и после сварки межэлементных соединений.

Надежное качество сварки, дополнительный контроль сварных соединений.

7. Батарейное формирование



Высокие пусковые характеристики и качество за счет применения ступенчатого заряда.

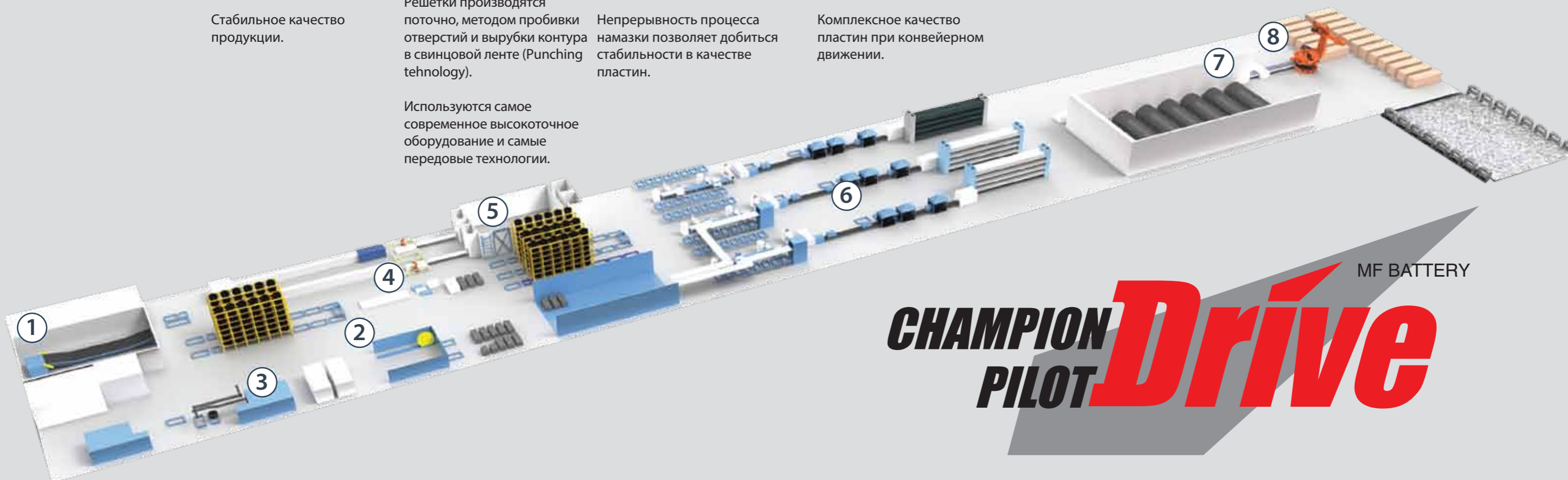
8. Заключительная обработка



Зачистка выводов

Контроль качества путем разряда высоким током.

Автоматическая мойка, сушка и упаковка.



**CHAMPION
PILOT Drive**

Основные характеристики:

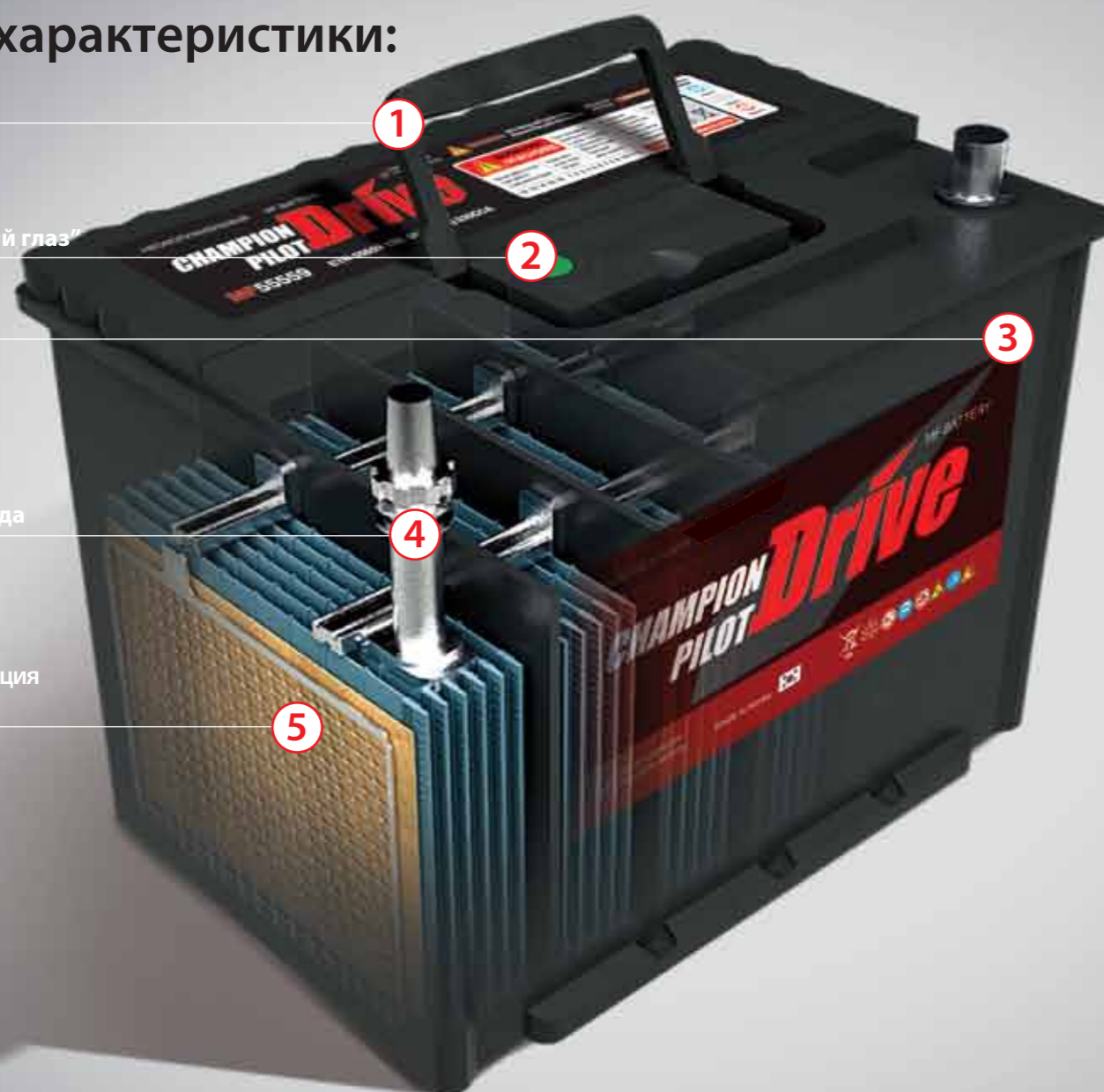
Ручка

Индикатор "Магический глаз"

Корпус

Запатентованная конструкция токовывода

Прогрессивная конструкция штампованной решетки

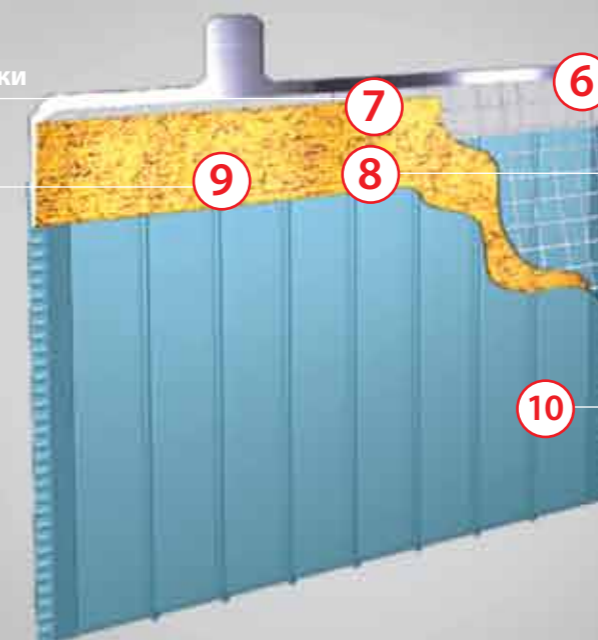


Пламягаситель

Специальная крышка

Оптимизированная, прочная конструкция штампованной решетки

Пастированная созревшая пластина



Штампованная решетка

Упрочненная, штампованная, обновленная решетка

Микроволокно и специальные синтетические добавки

Конверт-сепаратор с низким электрическим сопротивлением

1. Ручка

Обеспечивает удобство перемещения
Повышает безопасность транспортировки

2. Индикатор "Магический глаз"

Обеспечивает контроль состояния заряженности.
Зеленый – нормально/
черный – зарядите батарею/
белый – низкий уровень электролита

3. Корпус

За счет точного литья и компьютерного дизайна моноблока, устойчив к вибрационным нагрузкам.

4. Запатентованная конструкция токовывода

Эксклюзивная запатентованная конструкция крепления токовывода предотвращает просачивание электролита.
Высокая устойчивость к коррозии.

5. Прогрессивная конструкция штампованной решетки

Равномерное сечение позволяет добиться стабильных характеристик.

Пластины производятся из свинцовой ленты большей толщины.

Компьютерный расчет рисунка решетки.

6. Упрочненная, обновленная штампованная решетка

Защита от короткого замыкания за счет применения широких мостов и прочного сцепления активной массы.

Метод штамповки пластины позволяет многократно повысить коррозионную стойкость пластин.

Конструкция решетки с рамкой по контуру для повышения физической прочности и электропроводности.

7. Оптимизированная прочная конструкция штампованной решетки

Повышает виброустойчивость и позволяет выдавать повышенные пусковые токи.

8. Микроволокно и специальные синтетические добавки

Повышают адгезию активных веществ.

Улучшают пусковую мощность и увеличивают срок службы.

9. Пастированная созревшая пластина

Повышает вибропрочность.

Обеспечивает высокую пусковую мощность достаточную для пуска дизельных двигателей.

10. Конверт-сепаратор с низким электрическим сопротивлением

Повышает пусковую мощность.

Предотвращает короткое замыкание.

Повышает прочность при вибрациях.

11. Пламягаситель

Предотвращает возможность взрыва

Сводит к минимуму потери воды

12. Специальная крышка

Минимизирует потери дистиллированной воды благодаря лабиринтной системе крышки.

Усиленная конструкция для предотвращения повреждений от вибраций и ударов.

Произведена из экологически чистых материалов (сополимер PP/PE).

НЕОБСЛУЖИВАЕМЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ CHAMPION PILOT DRIVE ПРЕДСТАВЛЯЮТ НОВЫЙ ЭТАП В РАЗВИТИИ СТАРТЕРНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И ПРОИЗВОДЯТСЯ ПО САМОЙ СОВЕРШЕННОЙ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ ТЕХНОЛОГИИ.



Основные преимущества:

1. Полностью необслуживаемые аккумуляторы, не требующие доливки воды на протяжении всего срока службы (при соблюдении требований по уровню зарядного напряжения в соответствии с инструкцией по эксплуатации), благодаря применению специального свинцового сплава не содержащего сурьму.
2. За счет низкого саморазряда, аккумуляторные батареи могут храниться до 18 месяцев (при нормальных условиях) без подзаряда.
3. Идеально подходят для эксплуатации на мощных дизелях за счет усиленной конструкции моноблока, разработанной при помощи современных компьютерных технологий, надежно защищающей внутренние элементы аккумуляторной батареи от вибраций и ударов.
4. Запатентованный метод формования полюсных выводов исключает просачивание электролита и создает высокую сопротивляемость коррозии.
5. Решетка произведенная по новой технологии штамповки (Punching technology) имеет повышенную коррозионную стойкость. Более толстая пластина позволяет быстро восстанавливаться после глубоких разрядов. Выдает более стабильные показатели при отрицательных температурах и больших нагрузках. Компьютерный расчет рисунка токоотводящих каналов позволяет снимать высокие пусковые токи.
6. Повышенная пусковая мощность, высокая коррозионная стойкость, увеличенный срок службы аккумулятора при высоких температурах, благодаря новой мощной штампованной решетке улучшенной конструкции.
7. Контактно-тепловая сварка крышки с моноблоком повышает прочность и стойкость корпуса в широком диапазоне температурных условий эксплуатации, минимизирует различия в уровне электролита между соседними ячейками батареи.
8. Лабиринтная система удаления газов в крышке аккумуляторной батареи, за счет конденсации в ней водяного пара и его возвращения в аккумулятор, предотвращает снижение уровня электролита, а имеющиеся вентиляционные отверстия позволяют аккумуляторной батарее "дышать" при изменении температуры и при заряде.
9. Конверты-сепараторы с низким сопротивлением, изолируют разноименные пластины и увеличивают срок эксплуатации батареи, предотвращая возможность короткого замыкания.
10. Высокотехнологичное оборудование по производству активных масс, а также специальные добавки в пасту, в совокупности с полимерными сепараторами с низким электросопротивлением, обеспечивают высокие пусковые токи, надежность и высокую стабильность электрических параметров аккумуляторной батареи.
11. Добавление микроволокон в качестве добавки в активную массу и использование специальной бумаги, обеспечивает значительное увеличение сроков службы аккумуляторной батареи.
12. Взрывобезопасность аккумулятора, благодаря использованию пламегасителя - который обеспечивает защиту батареи от взрыва, вызываемого внешней искрой или открытым пламенем, а также предотвращает попадание пыли в аккумулятор..
13. Индикатор заряда позволяет контролировать состояние аккумуляторной батареи.



Европейская линейка

Полное наименование	Тип	Емкость	Размер (мм)	V	ССА	Полярность *	Масса (кг)	Тип токовывода	Крепление
ETN 54559 12V 45Ah (EN) 420 CCA MF54559	45	208x173x190	12	420	обратная / 0	13,83	A	B13	
ETN 54564 12V 45Ah (EN) 420 CCA MF54564	45	208x173x190	12	420	прямая / 1	13,83	A	B13	
ETN 55054 12V 50Ah (EN) 500 CCA MF55054	50	208x173x190	12	500	обратная / 0	14,03	A	B13	
ETN 55240 12V 52Ah (EN) 520 CCA MF55240	52	242x173x175	12	520	обратная / 0	14,11	A	B13	
ETN 55559 12V 55Ah (EN) 530 CCA MF55559	55	242x173x190	12	530	обратная / 0	14,24	A	B13	
ETN 55565 12V 55Ah (EN) 530 CCA MF55565	55	242x173x190	12	530	прямая / 1	14,24	A	B13	
ETN 56077 12V 60Ah (EN) 580 CCA MF56077	60	242x173x175	12	580	обратная / 0	14,65	A	B13	
ETN 56048 12V 60Ah (EN) 590 CCA MF56048	60	242x173x190	12	590	обратная / 0	14,65	A	B13	
ETN 56049 12V 60Ah (EN) 590 CCA MF56049	60	242x173x190	12	590	прямая / 1	14,65	A	B13	
ETN 56219 12V 62Ah (EN) 600 CCA MF56219	62	242x173x190	12	600	обратная / 0	14,82	A	B13	
ETN 56220 12V 62Ah (EN) 600 CCA MF56220	62	242x173x190	12	600	прямая / 1	14,82	A	B13	
ETN 56318 12V 63Ah (EN) 610 CCA MF56318	63	242x173x190	12	610	обратная / 0	15,13	A	B13	
ETN 56330 12V 63Ah (EN) 610 CCA MF56330	63	242x173x190	12	610	прямая / 1	15,13	A	B13	
ETN 56638 12V 66Ah (EN) 620 CCA MF56638	66	276x173x190	12	620	обратная / 0	15,37	A	B13	
ETN 56640 12V 66Ah (EN) 620 CCA MF56640	66	276x173x190	12	620	прямая / 1	15,37	A	B13	
ETN 56821 12V 68Ah (EN) 630 CCA MF56821	68	276x173x175	12	630	прямая / 1	16,19	A	B13	
ETN 56828 12V 68Ah (EN) 630 CCA MF56828	68	276x173x175	12	630	обратная / 0	16,19	A	B13	
ETN 57412 12V 74Ah (EN) 740 CCA MF57412	74	276x173x190	12	740	обратная / 0	17,09	A	B13	
ETN 57413 12V 74Ah (EN) 740 CCA MF57413	74	276x173x190	12	740	прямая / 1	17,09	A	B13	
ETN 57512 12V 75Ah (EN) 750 CCA MF57512	75	276x173x190	12	750	обратная / 0	17,14	A	B13	
ETN 57513 12V 75Ah (EN) 750 CCA MF57513	75	276x173x190	12	750	прямая / 1	17,14	A	B13	
ETN 58821 12V 88Ah (EN) 770 CCA MF58821	88	353x173x190	12	770	прямая / 1	21,37	A	B13	
ETN 58827 12V 88Ah (EN) 770 CCA MF58827	88	353x173x190	12	770	обратная / 0	21,37	A	B13	
ETN 59042 12V 90Ah (EN) 780 CCA MF59042	90	315x173x175	12	780	обратная / 0	20,2	A	B13	
ETN 59043 12V 90Ah (EN) 780 CCA MF59043	90	315x173x175	12	780	прямая / 1	20,2	A	B13	
ETN 59218 12V 92Ah (EN) 820 CCA MF59218	92	353x173x190	12	820	обратная / 0	20,71	A	B13	
ETN 59219 12V 92Ah (EN) 820 CCA MF59219	92	353x173x190	12	820	прямая / 1	20,71	A	B13	
ETN 60044 12V 100Ah (EN) 850 CCA MF60044	100	353x173x190	12	850	обратная / 0	22,75	A	B13	
ETN 62034 12V 120Ah (EN) 900 CCA MF62034	120	506x182x215	12	900	прямая / 3	31,93	A		
ETN 62038 12V 120Ah (EN) 900 CCA MF62038	120	506x182x215	12	900	обратная / 4	31,93	A		
ETN 63530 12V 135Ah (EN) 950 CCA MF63530	135	506x182x215	12	950	прямая / 3	32,81	A		
ETN 63532 12V 135Ah (EN) 950 CCA MF63532	135	506x182x215	12	950	обратная / 4	32,81	A		
ETN 64020 12V 140Ah (EN) 980 CCA MF64020	140	506x182x215	12	980	прямая / 3	33,25	A		
ETN 64028 12V 140Ah (EN) 980 CCA MF64028	140	506x182x215	12	980	обратная / 4	33,25	A		
ETN 66514 12V 165Ah (EN) 1100 CCA MF66514	165	506x215x215	12	1100	прямая / 3	39,35	A		
ETN 66516 12V 165Ah (EN) 1100 CCA MF66516	165	506x215x215	12	1100	обратная / 4	39,35	A		
ETN 67018 12V 170Ah (EN) 1200 CCA MF67018	170	506x215x215	12	1200	прямая / 3	41,24	A		
ETN 67019 12V 170Ah (EN) 1200 CCA MF67019	170	506x215x215	12	1200	обратная / 4	41,24	A		
ETN 68018 12V 180Ah (EN) 1250 CCA MF68018	180	506x215x215	12	1250	прямая / 3	42,18	A		
ETN 68019 12V 180Ah (EN) 1250 CCA MF68019	180	506x215x215	12	1250	обратная / 4	42,18	A		
ETN 69032 12V 190Ah (EN) 1300 CCA MF69032	190	506x215x215	12	1300	прямая / 3	44,07	A		
ETN 69033 12V 190Ah (EN) 1300 CCA MF69033	190	506x215x215	12	1300	обратная / 4	44,07	A		
ETN 70027 12V 200Ah (EN) 1450 CCA MF70027	200	509x274x240	12	1450	прямая / 3	53,35	A		
ETN 70029 12V 200Ah (EN) 1450 CCA MF70029	200	509x274x240	12	1450	обратная / 4	53,35	A		
ETN 72018 12V 220Ah (EN) 1500 CCA MF72018	220	518x272x239	12	1500	прямая / 3	61,17	A		
ETN 72019 12V 220Ah (EN) 1500 CCA MF72019	220	518x272x239	12	1500	обратная / 4	61,17	A		
ETN 73018 12V 230Ah (EN) 1600 CCA MF73018	230	518x272x239	12	1600	прямая / 3	64,57	A		
ETN 73019 12V 230Ah (EN) 1600 CCA MF73019	230	518x272x239	12	1600	обратная / 4	64,57	A		

Бренд	V	Емкость	Полное наименование	Производитель	Полярность *	ССА	Размер (мм)	Масса (кг)	Крепление
Champion Pilot Drive	24	42A/ч	54223 (SMF 44B19L) яп.кл.	Юж. Корея	обратная /0	410	187 x 127 x 220	10	зал.
Champion Pilot Drive	24	42A/ч	54224 (SMF 44B19R) яп.кл.	Юж. Корея	прямая /1	410	187 x 127 x 220	10	зал.
Champion Pilot Drive	24	50A/ч	55055 (SMF 50D20L)	Юж. Корея	обратная /0	510	200 x 172 x 220	11,3	зал.
Champion Pilot Drive	24	52A/ч	55257 (SMF 60B24L)	Юж. Корея	обратная 0	520	235 x 127 x 220	12,1	зал.
Champion Pilot Drive	24	52A/ч	55258 (SMF 60B24R)	Юж. Корея	прямая /1	520	235 x 127 x 220	12,1	зал.
Champion Pilot Drive	24	52A/ч	55259 (SMF 60B24L) яп.кл.	Юж. Корея	обратная 0	520	235 x 127 x 220	12,1	зал.
Champion Pilot Drive	24	52A/ч	55260 (SMF 60B24R) яп.кл.	Юж. Корея	прямая /1	520	235 x 127 x 220	12,1	зал.
Champion Pilot Drive	24	65A/ч	56520 (SMF 60D23L)	Юж. Корея	обратная/0	670	231 x 172 x 220	15,65	зал.
Champion Pilot Drive	24	80A/ч	58039 (SMF 90D26L)	Юж. Корея	обратная /0	740	258 x 172 x 220	17,7	зал.
Champion Pilot Drive	24	80A/ч	58040 (SMF 90D26R)	Юж. Корея	прямая /1	740	258 x 172 x 220	17,7	зал.
Champion Pilot Drive	24	95A/ч	59518 (SMF 115D31L)	Юж. Корея	обратная /0	870	303 x 172 x 220	21,1	зал.
Champion Pilot Drive	24	95A/ч	59519 (SMF 115D31R)	Юж. Корея	прямая /1	870	303 x 172 x 220	21,1	зал.
Champion Pilot Drive	12	31-1000	31-1000	Юж. Корея	универсальная	1000	320 x 170 x 220	26,2	зал.

MF BATTERY
CHAMPION
PILOT Drive



Техническая информация

КЛЕММА

	A(Standard)	B(Small)	STUD	SIDE	DUAL
POSITIVE TERMINAL					
NEGATIVE TERMINAL					

ПОЛЯРНОСТЬ

0	1	3	4

КРЕПЛЕНИЕ

	10.5 мм по длинной стороне	10,5 мм по длинной стороне, 29.0 мм по коротким сторонам
B1		
	10.5 мм по всем сторонам	19.0 мм по длинной стороне, 10.5 мм, по коротким сторона
B13		

СХЕМА ТИПОВ АККУМУЛЯТОРА CHAMPION PILOT DRIVE

FIG.8	FIG.10
FIG.11	FIG.15

Рекомендации по эксплуатации

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ



При работе с аккумулятором всегда носите кислотостойкую одежду, очки и резиновые сапоги.

- Старайтесь не курить, избегайте огонь и попадание искр.
- Хранить вдали от детей, при работе с аккумулятором должен быть доступ к воде, в случае разлива кислоты.
- В случае попадания брызг в глаза, промойте глаза большим количеством воды и пройдите осмотр врача.



- Аккумулятор не должен выбрасываться с бытовыми отходами.
- Пригоден для вторичной переработки, должен утилизироваться.

ХРАНЕНИЕ

- Не ронять и не подвергать ударам.
- Хранить в вертикальном положении в сухом и прохладном месте.
- Аккумулятор следует хранить в хорошо вентилируемом помещении.
- Процедура хранения и правила безопасности должны соблюдаться неукоснительно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Если напряжение батареи ниже 12,4V, ее необходимо немедленно зарядить во избежании сульфатации.



- При перезаряде батареи (напряжение регулятора выше 14,5В) выделяется водород, который образует взрывоопасную смесь с воздухом..
- Если происходит короткое замыкание это может привести к пожару из-за искр и расплавленного металла.

Приблизительное состояние заряда	НРЦ (напряжение без нагрузки)
100%	12.75
75%	12.40
25%	12.00
полностью разряжен	11.90

Как можно продлить ресурс АКБ

MF BATTERY

CHAMPION
PILOT Drive

Что необходимо делать для обеспечения возможности оптимального использования заложенного ресурса АКБ, чтобы она безотказно работала максимально долго в условиях реальной эксплуатации? Как упоминалось ранее основными процессами, приводящими к естественному разрушению свинцовых АКБ являются:

- коррозия токоотводов (решеток) положительных электродов;
- деструкция и оползание активной массы положительного электрода.

Процесс коррозии протекает вследствие взаимодействия сплава токоотвода с атомарным кислородом, который выделяется на положительном электроде на заключительной стадии заряда (при степени заряженности батареи более 80%), при перезаряде, а также при длительном бездействии АКБ (саморазряд). Этот процесс наиболее активно протекает при летней эксплуатации АКБ, хотя значительное повышение уровня зарядного напряжения в системе электрооборудования при сбоях в работе регулятора напряжения (выше 15,0 В) вызывает очень интенсивное газовыделение от перезаряда и при зимней эксплуатации. Длительная работа батареи в условиях перезаряда приводит к снижению уровня электролита до такой степени, что могут оголиться верхние части аккумуляторных электродов. Это еще более ускоряет процесс деградации батареи. Поэтому очень важно периодически проверять уровень зарядного напряжения и уровень электролита в батарее. При значительном (10 мм от первоначального) снижении уровня электролита следует произвести доливку до заданного уровня дистиллированной воды.

Категорически запрещается доливать в аккумуляторы электролит или воду не проверенного качества, длительное время (более 1 – 2 суток) хранить АКБ в разряженном состоянии (во избежание необратимой сульфатации), особенно в зимнее время (во избежание образования льда).

Интенсивное разрушение и оползание активной массы положительного электрода происходит под действием часто повторяющихся глубоких разрядов (до конечного напряжения менее 11,0 В). Если же АКБ долгое время работает при низкой степени заряженности (40 – 60 %), происходит активное оползание активной массы на обоих электродах батареи. При этом снижается емкость АКБ, отдаваемая мощность и энергия, резко сокращается остаточный ресурс эксплуатации. **Поэтому недопустимо подвергать стартерные АКБ многократным глубоким разрядам и эксплуатировать их при степени заряженности менее 60 – 65 %.**

Таким образом, максимально возможную долговечность при надежной и безотказной работе стартерной АКБ можно обеспечить только при условии регулярного контроля состояния батареи в соответствии с инструкцией по эксплуатации производителя, а также состояния электрооборудования автомобиля. Наиболее доступные и достаточно надежные методы проверки состояния АКБ – это измерение плотности электролита с помощью ареометра (на батареях, имеющих отверстия для доливки воды с пробками) и измерение напряжения на полюсных выводах батареи в состоянии покоя (НРЦ) и при работающем двигателе (зарядное напряжение).



Помимо регулярного контроля состояния АКБ и электрооборудования, рекомендуем соблюдать несколько основных правил, позволяющих максимально использовать потенциальный ресурс батареи:

- не допускать эксплуатацию батареи при плотности электролита ниже 1,20 г/см³ (приведенную к 25°C) при нормальном его уровне в аккумуляторах, а напряжении разомкнутой цепи (НРЦ) ниже 12,5 В;
- периодически очищать полюсные выводы от пыли (грязи) и окислов;
- обеспечить надежное крепление АКБ на установочной площадке;
- производить пуск двигателя повторением кратковременных попыток, длительностью не более 10 секунд с повторением их после паузы 30-60 секунд; после 3 – 5 неудачных попыток найти и устранить причины, по которым двигатель не запустился;
- разряженная после многократных неудачных попыток пуска АКБ должна быть, как можно скорее, заряжена согласно инструкции по эксплуатации;

Состояние АКБ в решающей степени зависит от исправной работы всех элементов системы электрооборудования. В первую очередь это относится к генератору, регулятору напряжения и стартеру. Неисправности электропровод-

ки (короткие замыкания) или исполнительных электроприводов могут привести к такому глубокому разряду батареи, что она не сможет обеспечить пуск двигателя. Изношенные контакты в замке зажигания или реле включения стартера, как и состояние выпрямительного блока генератора, могут быть выявлены путем их диагностики.

Своевременная замена неисправных элементов электрооборудования позволит избежать глубоких разрядов АКБ токами «утечки», сокращающих срок службы батареи. Особенно сильно влияние глубоких периодических разрядов для батарей со свинцово-кальциевыми токоотводами положительных электродов. Эта их особенность, как правило, не известна большинству автовладельцев, вызывает недоумение по поводу очень быстрой потери работоспособности при использовании самой современной стартерной АКБ.

Как следует из вышесказанного, контроль над состоянием АКБ и электрооборудования автомобиля, которые наихудшим образом влияют на снижение ресурса батареи, дает возможность обеспечить максимально возможную длительность безотказной работы в конкретных условиях эксплуатации. Одновременно не следует забывать, что в процессе работы показатели работоспособности АКБ постепенно (по мере износа) снижаются, а скорость их снижения зависит от внимательного отношения владельца автомобиля к состоянию электрооборудования и самой батареи.



93 км. МКАД, съезд 93В,
141014, Московская область, Мытищи,
ул. Трудовая, д.37а
(на Google картах и Яндекс.Панорамах данное здание
обозначено под номером 33)

Телефон:
+7 (499) 641-00-22 (многоканальный)

Электронная почта: info@optshintorg.ru

optshintorg.ru