



grid | power FNC

Никель-кадмиевые батареи с волокнистой структурой электродов

Аккумуляторные системы для стационарного применения

Достижения

на основе опыта ...

Перед вами одно из достижений 90-летней работы. 90 лет опыта для инновационных решений по теме мобильного энергоснабжения. 90 лет немецкого инженерного искусства и воли, никогда не останавливаясь на достигнутом.

Такое получается только с правильными сотрудниками и партнерами, которые постоянно сопровождают вас на этом пути. Вместе с нашими партнерами мы все время сдвигаем границы и заботимся о том, что вчера казалось невозможным, а сегодня стало совместно достигнутой реальностью.

Только в партнерстве с вами мы можем достигнуть идеального симбиоза из экономически оптимизированного решения современных технологических продуктов.

Благодаря нашей структуре с почти 2.000 сотрудников в 20 дочерних предприятиях по всему миру мы всегда рядом с вами, всегда держим руку на пульсе, если речь идет о новаторстве и инновациях. Гибкость в концепции ваших проектов и высокая надежность наших продуктов - ежедневное требование нашей жизни. С высоко доступным сервисом на местах мы заботимся о долгосрочном сотрудничестве с пониманием ваших требований.

Если вы ожидаете не только продукт, но еще и компетентного партнера, который всегда на вашей стороне, тогда HOPPECKE – это как раз правильное решение.





Уникальная во всем мире технология HOPPECKE FNC.

В 1983 HOPPECKE предоставила никель-кадмиевые батареи, которые до сих пор считаются уникальными: технология никель-кадмиевых батарей с волокнистой структурой электродов, коротко – технология FNC. Плотная трехмерная войлочная структура чрезвычайно пористая. Это позволяет на 90 % объема заполнить волокнистые электроды активной массой. Этот металлизированный полипропиленовый волокнистый нетканый материал был первоначально разработан для сложных областей применения, таких как аэрокосмическая промышленность, а также для электрических и гибридных автомобилей. Решающие особенности по сравнению с другими технологиями:

- При разряде и заряде возможны высокие и очень высокие токи
- Для высоких токов требуется только небольшая номинальная емкость
- В то же время значительная экономия объема и веса

Сократите свои расходы, используя технологию FNC!

Волокнистые электроды FNC имеют проводящую никелевую матрицу. Она специальным образом заполняется активным материалом. При этом не используются никакие добавки, такие как графит или железо. Таким образом, в течение всего срока службы батарей в электролите не происходит образования карбоната. В отличие от обычных никель-кадмиевых батарей, не требуется замена электролита в течение всего срока службы батарей.

Преимущества FNC с первого взгляда

- Передовые технологии батареи для высоких требований
- Длительный срок службы и высокая цикличность при экстремальных температурных условиях
- Широкий спектр продуктов в области высокой плотности энергии или высокой плотности мощности для оптимальной адаптации батареи к потребностям клиента
- Выдерживает самые высокие ударные и вибрационные нагрузки

Батареи FNC могут надежно работать со стандартным электролитом в диапазоне температур от -25 °C до +60 °C. Со специальным электролитом возможны даже температуры до -50 °C.

Области применения:

- Станции и подстанции
- Аварийное питание
- Телекоммуникационные установки
- Сигнальные и управляющие системы
- Запуск аварийных генераторов



Высочайшая Безопасность Универсальное применение!

Каждый раз, когда от батареи требуется максимальная готовность к отдаче значительных токов, технология никель-кадмиевых батарей FNC с волокнистой структурой электрода является оптимальным решением. Электрохимические преимущества этой технологии гарантируют непрерывную, безопасную эксплуатацию без перебоев в электропитании или риска внезапного отказа батареи. Высочайшая степень безопасности для всех областей применения, где необходима надежная работа системы.

4 типа батарей FNC:

Для Вашего индивидуального использования HOPPECKE предлагает 4 типа батарей FNC с различными разрядными (мощностными) характеристиками. Они охватывают все области применения:

X-типы

X-типы имеют сверхтонкие электроды. За короткое время способны выдавать значительные мощности. Типовое применение: запуск мотор-генераторов, пуск агрегатов бесперебойного питания.

H-типы

H-типы ориентированы на использование времени разряда от 30 минут со значительным отбором емкости. Типовое применение: запуск мотор-генераторов, источники бесперебойного питания и распределительные устройства.

M-типы

M-типы ориентированы на использование в условиях неустойчивых или смешанных нагрузок при времени разряда от 30 минут до 2 часов. Типовое применение: источники бесперебойного питания и распределительные устройства.

L-типы

L-типы применяются для общих задач выбора емкости с различными требованиями или при смешанных нагрузках. Предусматривается разряд токами как значительных, так и низких значений. Типовое применение: источники бесперебойного питания, распределительные устройства, накопители энергии.

Возможные области применения	X-типы	H-типы	M-типы	L-типы
Запуск мотор-генераторов	x	x		
Источник бесперебойного питания	x	x	x	x
Распределительные устройства		x	x	x
Системы аварийного электроснабжения			x	x
Накопители энергии				x

x = стандартное использование



Преимущества, которые убеждают

– по всему миру!

Срок эксплуатации до 25 лет

Технология FNC имеет преимущество – электролит не разъедает волокнистую структурную пластину. Это значительно увеличивает срок службы батарей.

Минимальная потребность в техническом обслуживании и способность выдерживать высокие токи

Структура электрода FNC имеет активную длину волокна более 300 м на см³ и свободный объем 90% для активной массы. Преимущества: низкое внутреннее сопротивление, более длительные интервалы обслуживания, способность выдерживать высокие токи.

Экономия эксплуатационных расходов

Электроды FNC без графита изготовлены из чистого активного материала без добавок. Таким образом, в течение всего срока службы батареи замена электролита не требуется. Это значительно снижает эксплуатационные расходы и щадит окружающую среду.

Высокая циклическая прочность

Высокая эластичность проводящего материала обеспечивает не только долгий срок службы, но высокую устойчивость (более 3000 циклов по EN 60623).

Нечувствителен к внешним воздействиям

Большим преимуществом является отличная устойчивость к электрическим и механическим воздействиям.

Большой диапазон рабочих температур

Батареи NOPPECKE FNC могут надежно работать в диапазоне температур от -25 °C до +60 °C. Со специальным электролитом возможны даже температуры до -50 °C.

Легкое обслуживание в стационарном применении

Помимо легко открываемой откидной крышки, полупрозрачные полипропиленовые контейнеры также облегчают обслуживание при стационарном применении: они позволяют легко контролировать и корректировать уровень электролита.

Отсутствие внезапного отказа

Снижение емкости происходит медленно и постепенно к концу срока службы, без риска внезапного отказа батареи.

Длительный срок хранения

Длительный срок хранения без потери мощности после ввода в эксплуатацию.

Наш вклад в охрану окружающей среды: собственная концепция переработки

NOPPECKE Batterie Systeme способствуют ответственному обращению с промышленными батареями, выполняя требования по утилизации в соответствии с предписаниями ЕС. Мы гарантируем нашим клиентам возврат использованных никель-кадмиевых батарей – независимо от технологии, производителя или возраста батарей. Для этого мы разработали и внедрили собственную концепцию переработки.



8
веских причин для
выбора FNC

Срок эксплуатации до 25 лет

Минимальная потребность в техническом обслуживании и способность выдерживать высокие токи

Экономия эксплуатационных расходов



Наш вклад в охрану окружающей среды: собственная концепция переработки

Нечувствителен к внешним воздействиям и длительный срок хранения

Отсутствие внезапного отказа

Легкое обслуживание в стационарном применении

Большой диапазон рабочих температур



Безопасность до деталей

Высококачественные детали и компоненты

Электроды

Положительные и отрицательные электроды батарей FNC изготовлены из никель-волокнистой структуры с активной массой без примесей графита. Особенность трехмерной волокнистой структуры из никелевого / волокнистого композитного материала заключается в его высокой эластичности: механические напряжения и изменения объема при заряде/разряде полностью поглощаются электродами.

Все электроды HOPPECKE батарей FNC производятся исключительно на немецком заводе в городе Брилон, который сертифицирован в соответствии с ISO 9001, ISO 14001, IRIS и ISO/TS 22163 (IRIS REV. 03), OHSAS 18001 и ISO 50001.

Сепараторы

Положительные электроды упакованы в микропористые сепараторы. Они надлежащим образом отделяют электроды друг от друга и обеспечивают низкое внутреннее сопротивление, соответствующее заданному уровню нагрузки.

Электролит

В качестве электролита используется водный раствор щелочи плотностью 1,19 кг/л при 20 °С. HOPPECKE поставляет, как правило, аккумуляторы залитыми электролитом и заряженными. Опционально можно поставлять аккумуляторы также в заряженном состоянии без электролита и в незаряженном состоянии без электролита. В этом случае электролит поставляется отдельно, либо в виде готового раствора, либо сухим.

Корпуса

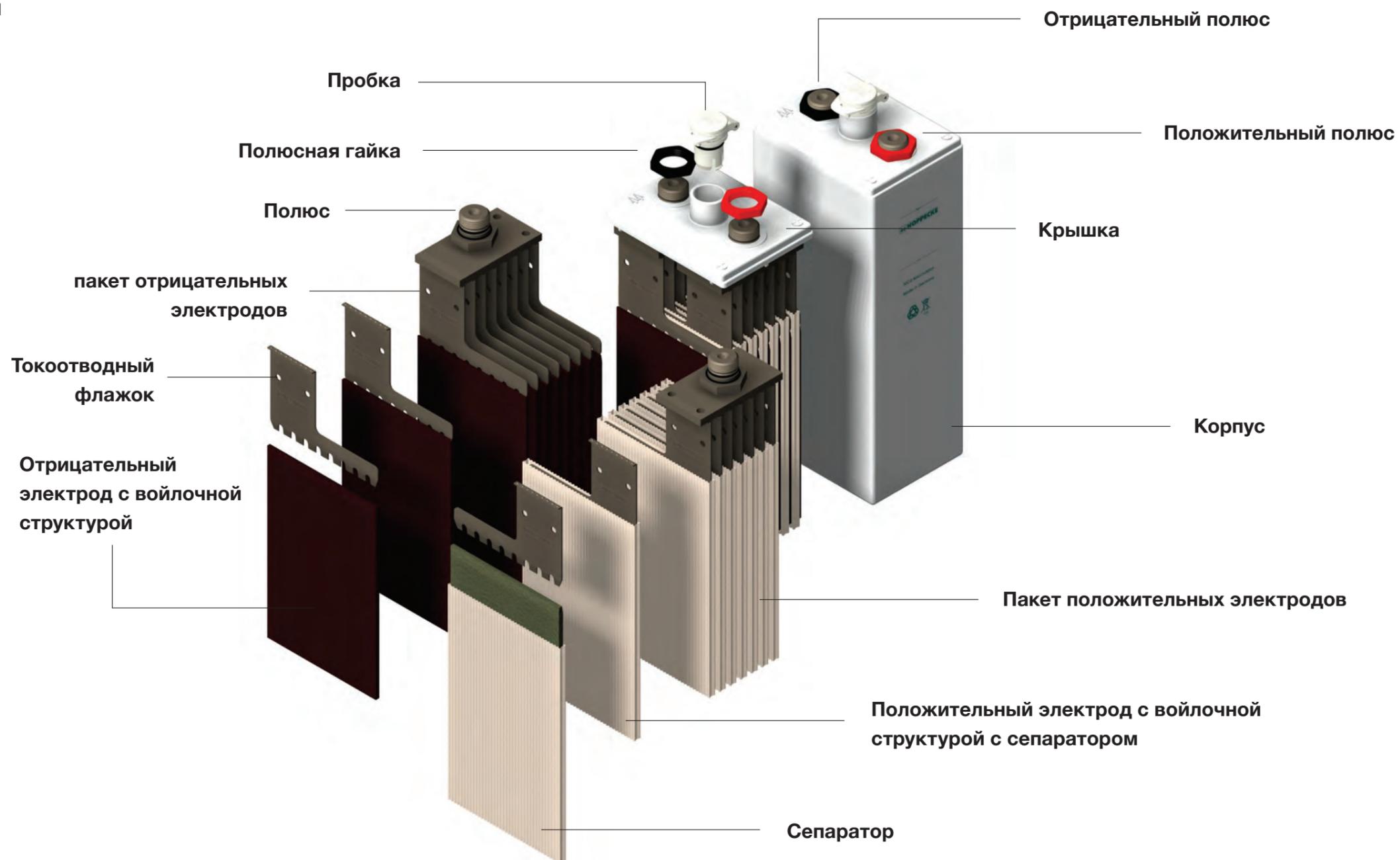
Корпус аккумуляторов изготовлен из прочного полупрозрачного полипропилена, что облегчает контроль уровня электролита. Также возможны варианты изготовления огнестойкого корпуса по запросу. Крышка аккумулятора приваривается к корпусу с целью предотвращения выхода газов и электролита. Полюсные выводы герметизируются двойными уплотнительными кольцами.

Пробки

Пробки с откидной крышкой, снабженные защитой от проникновения искры, упрощают доливание аккумуляторных элементов. Кроме того, они защищают от проникновения пламени внутрь корпусов элементов.

Перемычки

Межэлементные соединения изготавливаются из никелированной меди и имеют очень низкое электрическое сопротивление. В ходе монтажа батареи они крепятся к элементам болтами. Для изоляции перемычек могут поставляться защитные шины.





Технические и эксплуатационные характеристики батарей FNC

технические характеристики

- Температура эксплуатации от -25 °С до +60 °С (со специальным электролитом – до -50 °С)
- Поддерживающий заряд 1,40 - 1,45 В/э
- Ускоренный заряд 1,50 - 1,60 В/э
- Время восстановления 90 % имеющейся емкости: менее 5 часов при нормальном ускоренном заряде
- Типичный ток заряда: 0,1 x C5 A до 0,4 x C5 A (возможны более высокие зарядные токи до 2,5 x C5 A – подробности по запросу)
- Корпус и крышка из полупрозрачного полипропилена
- Соединение корпус/крышка – газоплотное, сварное
- Полюс: никелированная сталь
- Строение электрода: токоотводный флажок из никелированной стали, интегрирован в волокна электродов
- Электролит: щелочь (плотность 1,19 кг/л при 20 °С)
- Микропористые сепараторы
- Конструкция и контроль согласно IEC 60623

Технические характеристики

Номинальная емкость

Номинальная емкость никель-кадмиевых аккумуляторов дана в Ампер-часах (Ач). Она обозначает количество электричества, которое может быть снято с батареи при 20°С после полного заряда в течение 5-часового разряда до конечного напряжения 1,0 В/э.

Напряжение элемента

Номинальное напряжение никель-кадмиевого элемента равно 1,2 В, что соответствует среднему напряжению при разряде номинальным током 0,2 C5 A.

Внутреннее сопротивление и ток короткого замыкания

Внутреннее сопротивление батареи зависит от температуры и состояния заряда. Зная величину внутреннего сопротивления, можно рассчитать значение тока короткого замыкания. Ток короткого замыкания (в Амперах) полностью заряженной батареи FNC находится между 10-кратным (L-типы) и 45-кратным (X-типы) значением номинальной емкости в амперах.

Температура окружающей среды и результаты

Температура окружающей среды влияет на производительность батареи. Поэтому при расчете емкости батареи она должна учитываться. При низких температурах имеющаяся в распоряжении емкость снижается. Заряд при очень высоких температурах обладает сниженной эффективностью.

Саморазряд

При хранении батареи без установки на подзаряд ее элементы подвергаются саморазряду, который сильно возрастает при высоких температурах. В первые недели саморазряд относительно высок и замедляется при длительном хранении.

Емкости, размеры и веса

Исполнение L

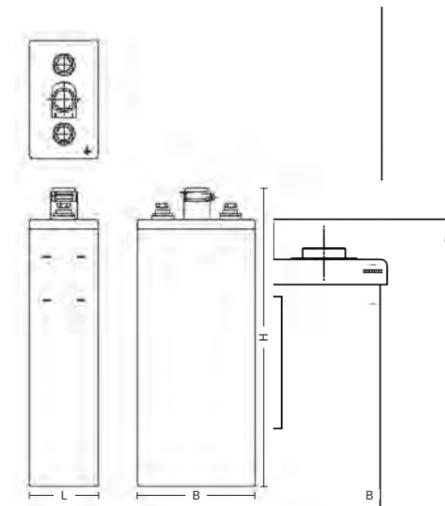
Обозначение	Емкость (Ач)	Длина (мм)	Ширина (мм)	Высота (мм)	Вес элемента с электролитом (кг)	Вес элемента без электролита (кг)	Объем электролита (л)
FNC 35 L	35	39	122	250	1,70	1,25	0,38
FNC 50 L	50	47	122	250	2,15	1,60	0,46
FNC 70 L	70	58	122	250	2,60	1,95	0,55
FNC 45 L	45	47	122	309	2,50	1,50	0,84
FNC 66 L	66	47	122	309	2,65	1,90	0,63
FNC 90 L	90	72	122	309	3,85	2,45	1,18
FNC 110 L	110	72	122	309	4,10	2,90	1,01
FNC 132 L	132	92	122	309	5,15	3,30	1,55
FNC 154 L	154	92	122	309	5,40	3,80	1,34
FNC 176 L	176	115	122	309	6,40	4,30	1,76
FNC 198 L	198	115	122	309	6,50	4,90	1,34
FNC 222 L	222	92	194	309	8,50	5,85	2,23
FNC 259 L	259	92	194	309	8,80	6,50	1,93
FNC 296 L	296	115	194	309	10,60	7,30	2,77
FNC 333 L	333	115	194	309	11,00	8,00	2,52
FNC 370 L	370	115	194	309	11,10	8,50	2,18
FNC 407 L	407	155	198	309	14,10	10,10	3,36
FNC 444 L	444	155	198	309	14,50	10,80	3,11
FNC 481 L	481	155	198	309	14,80	11,50	2,77
FNC 518 L	518	155	198	309	15,20	12,10	2,61
FNC 560 L	560	157	158	405	16,90	12,85	3,40
FNC 605 L	605	202	209	405	24,20	15,70	7,50
FNC 660 L	660	202	209	405	24,70	16,70	7,06
FNC 715 L	715	202	209	405	25,20	17,60	6,71
FNC 770 L	770	202	209	405	25,80	18,70	6,26
FNC 825 L	825	202	209	405	26,30	19,60	5,91
FNC 880 L	880	202	209	405	26,80	20,60	5,47
FNC 935 L	935	238	209	405	30,50	22,00	7,5
FNC 990 L	990	238	209	405	31,00	23,00	7,06
FNC 1045 L	1045	238	209	405	31,50	24,00	6,62
FNC 1100 L	1100	238	209	405	32,10	25,00	6,26

Исполнение M

Обозначение	Емкость (Ач)	Длина (мм)	Ширина (мм)	Высота (мм)	Вес элемента с электролитом (кг)	Вес элемента без электролита (кг)	Объем электролита (л)
FNC 40 M	40	47	122	309	2,60	1,60	0,84
FNC 60 M	60	47	122	309	2,80	2,15	0,55
FNC 80 M	80	72	122	309	3,95	2,70	1,05
FNC 100 M	100	72	122	309	4,15	3,10	0,88
FNC 120 M	120	92	122	309	5,35	3,65	1,43
FNC 140 M	140	92	122	309	5,60	4,15	1,22
FNC 160 M	160	115	122	309	6,65	4,75	1,60
FNC 180 M	180	115	122	309	6,90	5,20	1,43
FNC 200 M	200	92	194	309	8,70	6,25	2,06
FNC 235 M	235	92	194	309	8,85	6,75	1,76
FNC 265 M	265	115	194	309	10,50	8,00	2,10
FNC 300 M	300	115	194	309	11,20	8,90	1,93
FNC 340 M	340	157	158	405	15,05	9,60	4,58
FNC 375 M	375	157	158	405	15,55	10,40	4,33
FNC 415 M	415	157	158	405	16,05	11,20	4,08
FNC 450 M	450	157	158	405	16,55	12,00	3,82

Исполнение H

Обозначение	Емкость (Ач)	Длина (мм)	Ширина (мм)	Высота (мм)	Вес элемента с электролитом (кг)	Вес элемента без электролита (кг)	Объем электролита (л)
FNC 35 H	35	47	122	309	2,60	1,70	0,76
FNC 46 H	46	47	122	309	2,80	2,00	0,67
FNC 58 H	58	72	122	309	3,95	2,55	1,18
FNC 69 H	69	72	122	309	4,15	2,85	1,09
FNC 80 H	80	72	122	309	4,30	3,20	0,92
FNC 93 H	93	92	122	309	5,40	3,70	1,43
FNC 104 H	104	92	122	309	5,55	3,95	1,34
FNC 115 H	115	115	122	309	6,60	4,45	1,81
FNC 125 H	125	115	122	309	6,90	4,95	1,64
FNC 135 H	135	115	122	309	7,05	5,25	1,51
FNC 140 H	140	92	194	309	8,45	5,70	2,31
FNC 160 H	160	92	194	309	8,75	6,25	2,10
FNC 180 H	180	92	194	309	9,00	6,75	1,89
FNC 200 H	200	115	194	309	10,85	7,50	2,82
FNC 220 H	220	115	194	309	11,10	8,05	2,56
FNC 240 H	240	115	194	309	11,45	8,55	2,44



Исполнение L

Обозначение	Емкость (Ач)	Длина (мм)	Ширина (мм)	Высота (мм)	Вес элемента с электролитом (кг)	Вес элемента без электролита (кг)	Объем электролита (л)
FNC 28 X	28	47	122	250	2,50	1,90	0,50
FNC 47 X	47	72	122	250	3,70	2,90	0,67
FNC 66 X	66	92	122	250	5,00	3,90	0,92
FNC 85 X	85	115	122	250	6,20	4,80	1,18
FNC 39 X	39	47	122	309	2,95	2,20	0,63
FNC 65 X	65	72	122	309	4,55	3,40	0,97
FNC 91 X	91	92	122	309	6,00	4,60	1,18
FNC 117 X	117	115	122	309	7,50	5,70	1,51
FNC 130 X	130	92	194	309	9,00	6,40	2,18
FNC 142 X	142	92	194	309	9,30	6,85	2,06
FNC 153 X	153	92	194	309	9,55	7,30	1,89
FNC 165 X	165	115	194	309	11,20	7,95	2,73
FNC 177 X	177	115	194	309	11,50	8,40	2,61
FNC 189 X	189	115	194	309	11,75	8,80	2,48
FNC 200 X	200	115	194	309	12,10	9,30	2,35

Компания-изготовитель оставляет за собой право внесения технических изменений.

HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG
Bontkirchener Str. 1
D - 59929 Brilon
Tel: +49 (0) 2963 61-374
Fax: +49 (0) 2963 61-270
E-Mail: reservepower@hoppecke.com

