Eficiencia y Reducción de Riesgos

MOURA CLEAN NANO

La nueva Batería Moura Clean Nano cuenta con exclusivas membranas nanoporosas retenedoras de vapores ácidos. Además contiene tres agentes que extienden su ciclo de vida a partir de la reducción de los riesgos de origen térmico, electroquímico o mecánico. Son estas características las que le confieren la mayor eficiencia energética de la categoría y una tolerancia térmica definitivamente superior a la de las baterías de tipo VRLA.

SISTEMAS ECOEFICIENTES

Las operaciones realizadas en sistemas equipados con Baterías Moura Clean Nano no necesitan de la instalación de Aire Acondicionado. Es por esto que presentan dos importantes ventajas, especialmente cuando se las compara a las características de los sistemas equipados con baterías VRLA:

► En primer lugar, la reducción del consumo energético en los períodos cálidos contribuye a la reducción de las emisiones de CO2 en la atmósfera, la elevación de la vida útil, de la autonomía y del grado de sostenibilidad de los sistemas.

► En segundo lugar, la reducción en el consumo de energía, el cual representa un beneficio inmediato, ya que afecta directamente sobre la eficiencia en este tipo de operaciones.

EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REDUCCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

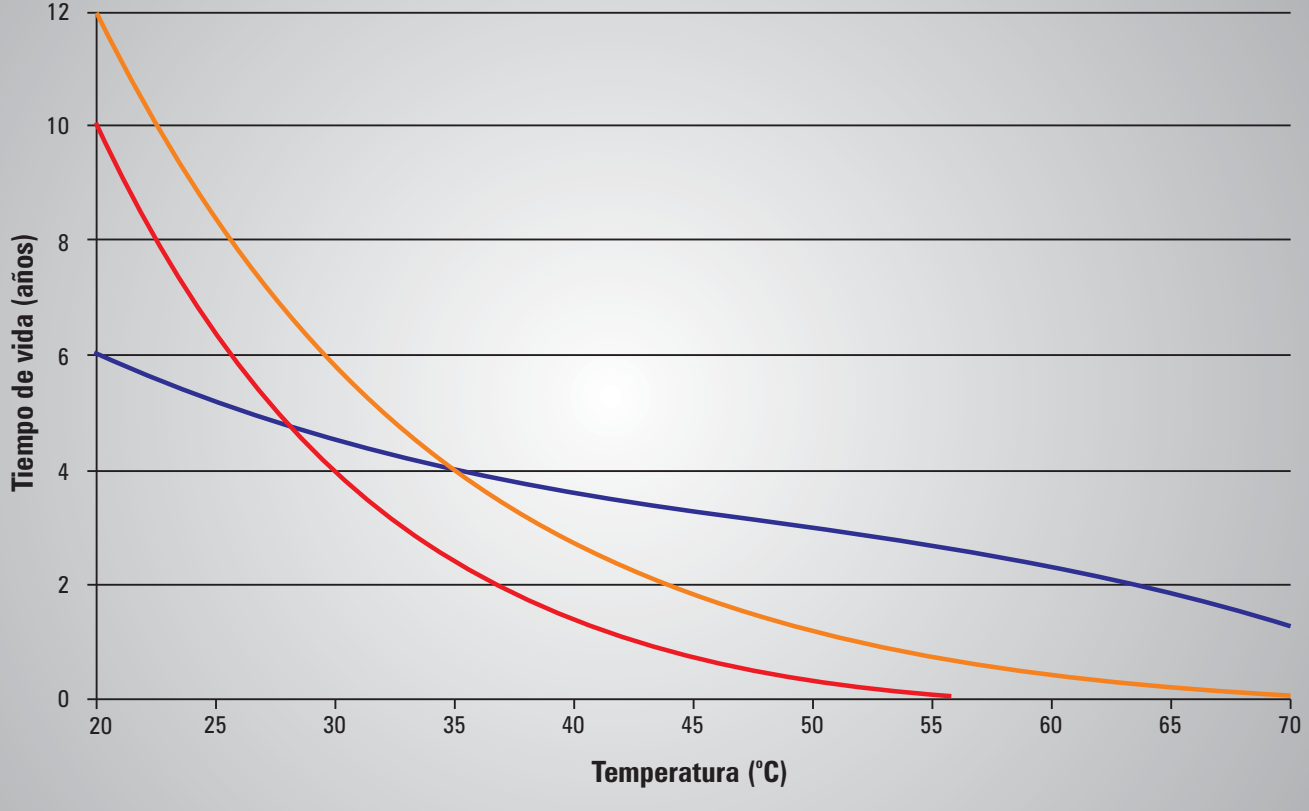
Uno de los grandes desafíos que afrontan los fabricantes de equipos de infraestructura de telecomunicaciones es el de solucionar los efectos de deterioro provocados por la generación de calor en el interior de los armarios. En los períodos cálidos del día, esta complicación aumenta. Es por eso que la necesidad de refrigeración es indispensable cuando se utiliza baterías del tipo VRLA.

Este tipo de batería es mucho más sensible a los efectos térmicos. La temperatura recomendada para el funcionamiento de la batería tipo VRLA es de 25° C, y a cada 8° C de aumento de temperatura su expectativa de vida se ve reducida a la mitad. En estas condiciones, una VRLA que debiese funcionar 10 años a 25° C, solamente funciona 5 años si se la ejecuta a 33° C. La misma batería solamente duraría un poco más de dos años estando a una temperatura de 41° C.

Las baterías Moura Clean Nano actúan en instalaciones sometidas a temperaturas de hasta 75° C, sin que sea necesaria la utilización de sistemas de Aire Acondicionado. Es por esto que consumen menos energía a lo largo de toda su vida útil. Como resultado se obtienen operaciones más económicas y con menores emisiones de CO2.

La eficiencia energética es la primera y más eficaz de las formas de reducir las emisiones de CO2 y sus impactos ambientales.

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN LA VIDA ÚTIL DE LA BATERÍA



- 4 años de vida útil a 35°C
- Retención de niebla ácida
- Instalaciones ecoeficientes
- Mayor tolerancia térmica
- Mayor eficiencia energética
- Membrana nanoporosa
- Rejilla de plomo – estaño – plata para prevenir corrosión
- Indicador de fin de vida de la batería
- Pastilla antillama
- Instalación cerca del punto de utilización. No es necesario una sala separada.

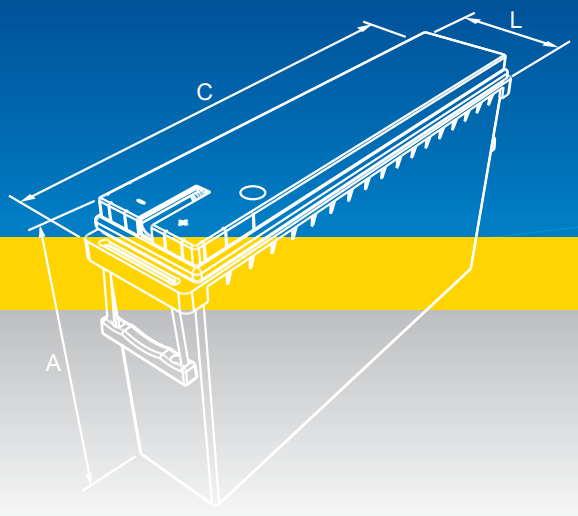
LA INDUSTRIA, CERTIFICACIONES Y LOS CLIENTES

Las instalaciones industriales de Acumuladores Moura S.A. están certificadas por las normas 14001 e ISO 9001. Se ubican en el nordeste y sudeste de Brasil y exportan para diversos países del continente europeo, África, América del Sur y Central.

Moura ya cumplió 53 años de operación, desarrollo y producción de baterías estacionarias, traccionarias, náuticas y automotrices. Es la marca líder en cada una de las categorías de baterías de los mercados de OEM (Original Equipment Manufacturer = Fabricante original de equipo) y de Reposición en América del Sur. UPS, Estaciones Radio-Base, Centrales Telefónicas y de Procesamiento de Datos, Automóviles, Camiones y Apiladoras Eléctricas están montados e instalados genuinamente con baterías producidas por Moura.

RECICLAJE DE BATERÍAS

Moura estimula el reciclaje y realiza el proceso directamente a través de la logística reversa en Brasil, de acuerdo a las exigencias brasileñas e internacionales.



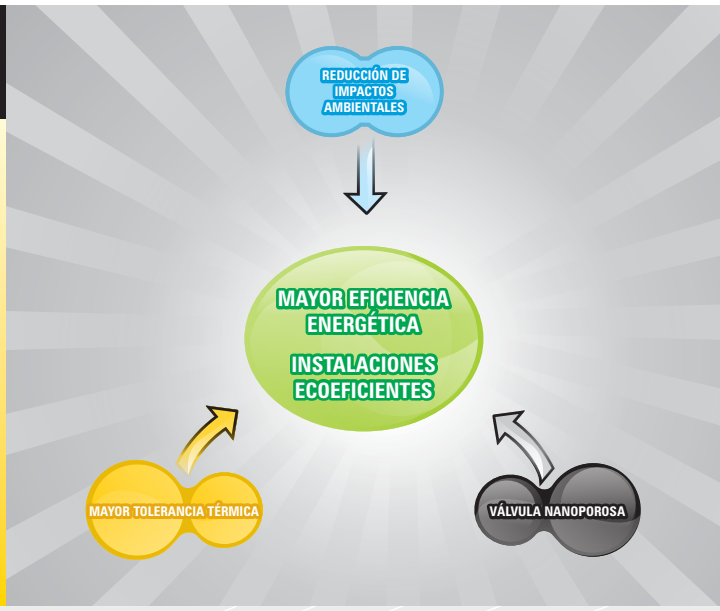
Diseño inteligente

DISEÑO COMPACTO

Los nuevos modelos 12MF100 y 12MF170 contemplan una importante demanda del sector de telecomunicaciones: sus dimensiones reducidas posibilitan instalaciones modulares. Se utilizan en montajes en los cuales la economía de espacio es vital para el cumplimiento de las especificaciones.

INTEGRACIÓN, CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA

Las baterías Moura Clean Nano son producidas por Acumuladores Moura S.A. y desarrolladas a partir de estudios en sus laboratorios y en laboratorios de proveedores de distintas partes del mundo. Como empresa de capital nacional, se destaca en el desarrollo, fabricación y distribución de baterías para aplicaciones automotrices, estacionarias, traccionarias y náuticas. Sus baterías poseen el certificado de las normas ISO 9001 e ISO 14001 y están homologadas por Anatel, además de tener el sello del Inmetro para aplicaciones en sistemas fotovoltaicos.



Asistencia y Compromiso con la Calidad

ASISTENCIA TÉCNICA, CALIDAD RECONOCIDA

La mayor fracción de las redes de telefonía fija y móvil en Brasil utiliza las Baterías Moura Clean en sus instalaciones. Miles de estaciones outdoor, centros de procesamiento, centrales dedicadas y unidades de operaciones bancarias operan abastecidas con Baterías Moura Clean.

Su asistencia técnica y su facilidad de reposición están aseguradas por una red de distribución propia, con servicio directo desde la industria. Los principales centros urbanos del país están asistidos por más de cincuenta unidades que funcionan hace casi 30 años en el territorio nacional.

La característica más importante de la asistencia técnica Moura es su compromiso con las necesidades del cliente. Esta actitud es un componente cultural que mezcla las relaciones de Moura con el mercado y adquiere la forma de una infraestructura propia con profesionales, técnicos e ingenieros entrenados para solucionar las dificultades en la aplicación de las baterías – una de las principales razones de calidad y longevidad en las relaciones que la empresa mantiene con sus clientes.

ISO 9001	MATRIZ	nº 70720
	SUCURSAL	nº 70466
ISO 14001	MATRIZ	nº 38693
	SUCURSAL	nº 67974

Excelencia para construir relaciones sólidas

CONOCIENDO LA EMPRESA MOURA

Baterías Moura es una empresa que se destaca por la durabilidad en sus relaciones. Una fuerte sinergia de personas implicadas en la búsqueda por el perfeccionamiento de los productos, de los servicios y de las formas de administrar sus operaciones. Una vocación natural para construir relaciones sólidas que se reflejan en el crecimiento de su participación en mercados de baterías automotrices, estacionarias, traccionarias y náuticas.

Una visión objetiva manifiesta una iniciativa con resultados que crecen en diversas dimensiones del negocio. Baterías Moura tiene cinco plantas industriales y cincuenta centros de distribución comercial en Brasil y en Argentina, además de repartidores independientes que asisten a toda la región de Mercosur y parte del continente europeo. Es la principal proveedora para la flota de vehículos en circulación en América del Sur, de operadoras y fabricantes de equipos para telecomunicaciones. Como resultado de la optimización en la fabricación y distribución de baterías, Moura ha conquistado importantes premios de calidad de las ensambladoras líderes de la industria automovilística y por su crecimiento en el sector de infraestructura de telecomunicaciones.

Excelencia para construir relaciones sólidas

DESTACADO

Fábricas Moura: Invirtiendo en el futuro
Todas las unidades industriales de Moura tienen sus procesos homologados por las normas ISO 9001 Y 14001.

Itapetininga - SP

Belo Jardim - PE (Unidad I)

Belo Jardim - PE (Unidades IV; V e VIII)

Datos Técnicos

LÍNEA DE BATERÍAS MOURA CLEAN NANO

PEQUEÑO PORTE

12MF23/12MF30

12MF36/12MF45

12MF45A

12MF55

MEDIANO PORTE

12MF63

12MF80

12MF105

LÍNEA DE BATERÍAS MOURA CLEAN NANO

GRAN PORTE

12MF150

12MF175/12MF220

DISEÑO FRONT TERMINAL

12MF90/12MF100

12MF155/12MF170

Datos Técnicos

Especificaciones Técnicas

Modelo	Tensión Nominal (V)	Capacidad a 25°C (Ah)			Dimensiones (mm)			Peso (Kg)	Icc (A)	Rint (mOhm)	Terminales	Layout	Tipo de terminal
		5 h 1,75 Vpe	10 h 1,75 Vpe	20 h 1,75 Vpe	Comp.	Larg.	Alt.						
12MF23	12	18,4	20,7	23	197	130	184	7,8	1200	9,2	M6		
12MF30	12	24	27	30	197	130	184	10,8	1400	8,7	M6		
12MF36	12	27	33	36	212	175	175	11,4	1711	7,1	M6		
12MF45	12	37	41	45	212	175	175	12,6	1763	6,9	M6		
12MF45A	12	37	41	45	212	175	190	12,7	1763	6,9	M6		
12MF55	12	44,2	50	55	242	175	175	14,9	1987	6,2	M6		
12MF63	12	52,6	57	63	282	175	175	17,3	2434	5,0	M6		
12MF80	12	60,3	72	80	306	172	227	24,1	2534	4,9	M8		
12MF90	12	72	81	90	397	105	280	23,5	2150	5,5	M6		
12MF100	12	81,8	92	100	397	105	280	25,4	2346	5,2	M6		
12MF105	12	87,2	95	105	330	172	244	27,3	2516	4,9	M8		
12MF150	12	115,3	135	150	509	211	246	43,7	4013	3,1	M8		
12MF155	12	124	140	155	560	125	316	46,0	3430	3,2	M8		
12MF170	12	132,7	155	170	560	125	316	52,0	3725	3,3	M8		
12MF175	12	136,5	160	175	517	272	246	54,2	4813	2,5	M8		
12MF220	12	179,4	200	220	517	272	246	57,8	4840	2,5	M8		

Capacidades (Ah) a 25ºC

Tensión de Corte 10,5 V (1,75 Vpe)

Modelo	Minutos						Horas										
	5	10	15	20	30	45	1	2	3	4	5	8	10	20	24	100	120
12MF23	6,2	7,9	9,0	10,0	11,8	13,2	14,6	17,1	18,0	18,2	18,4	20,1	20,7	23,0	23,8	25,3	25,2
12MF30	8,7	11,0	12,3	13,4	15,3	16,7	18,4	20,7	22,3	23,5	24	26,5	27	30,0	31,0	33,0	33,6
12MF36	10,5	12,8	14,1	15,5	17,9	19,6	20,8	24,0	25,4	26,6	27,0	30,9	33,0	36,0	37,3	39,6	40,0
12MF45	11,7	14,9	16,9	19,0	22,9	24,9	27,8	31,7	33,9	35,6	37,0	39,8	41,0	45,0	46,6	49,5	50,4
12MF45A	11,7	14,9	16,9	19,0	22,9	24,9	27,8	31,7	33,9	35,6	37,0	39,8	41,0	45,0	46,6	49,5	50,4
12MF55	15,2	19,1	21,6	23,9	27,8	31,5	33,7	38,4	41,2	43,4	44,2	49,0	50,0	55,0	56,9	60,5	61,2
12MF63	18,0	22,6	25,7	28,3	32,5	37,4	40,2	46,1	49,1	51,6	52,6	55,3	57,0	63,0	65,2	69,3	70,8
12MF80	22,2	29,4	32,4	34,8	38,6	42,7	45,6	52,1	56,1	58,5	60,3	68,2	72,0	80,0	82,8	88,0	88,8
12MF90	23,6	30,3	33,9	37,7	43,3	49,0	53,0	61,3	65,9	72,3	72	78,6	81,0	90,0	93,1	100,0	100,8
12MF100	24,1	34,0	39,8	43,0	48,0	54,0	59,0	68,9	74,3	75,2	81,8	88,8	92,0	100,0	103,5	110,0	112,8
12MF105	29,4	38,1	42,5	45,7	50,6	56,0	61,4	71,5	78,2	83,3	87,2	93,5	95,0	105,0	108,7	115,5	116,4
12MF150	35,8	43,5	50,0	54,7	61,8	71,7	79,1	94,8	103,4	110,0	115,3	127,5	135,0	150,0	155,3	165,0	169,2
12MF155	36,7	51,2	56,7	63,8	73,4	83,9	90,4	105,2	113,0	121,9	124	135,0	140,0	155,0	160,3	170,0	171,6
12MF170	39,0	55,0	62,5	69,5	80,9	92,3	99,5	111,9	121,0	127,7	132,7	148,3	155,0	170,0	176,0	187,0	189,6
12MF175	47,2	61,1	68,0	75,8	89,0	98,2	104,2	116,1	125,2	132,2	136,5	153,0	160,0	175,0	181,1	192,5	194,4
12MF220	55,5	72,1	83,1	91,9	105,9	122,1	131,0	157,8	166,9	173,8	179,4	191,8	200,0	220,0	227,7	242,0	244,8

Corrientes de Descarga (A) a 25ºC

Tensión de Corte 10,5 V (1,75 Vpe)

Modelo	Minutos						Horas										
	5	10	15	20	30	45	1	2	3	4	5	8	10	20	24	100	120
12MF23	74,5	47,4	36,0	30,1	23,6	17,6	14,6	8,6	6,0	4,6	3,7	2,5	2,1	1,2	1,0	0,25	0,21
12MF30	104,7	66,2	49,2	40,3	30,6	22,2	18,4	10,3	7,4	5,9	4,8	3,3	2,7	1,5	1,3	0,33	0,28
12MF36	126,0	76,6	56,4	46,6	35,8	26,1	20,8	12,0	8,5	6,7	5,4	3,9	3,3	1,8	1,6	0,40	0,33
12MF45	140,2	89,5	67,7	57,1	45,7	33,3	27,8	15,8	11,3	8,9	7,4	5,0	4,1	2,3	1,9	0,50	0,42
12MF45A	140,2	89,5	67,7	57,1	45,7	33,3	27,8	15,8	11,3	8,9	7,4	5,0	4,1	2,3	1,9	0,50	0,42
12MF55	182,5	114,5	86,2	71,8	55,6	42,1	33,7	19,2	13,7	10,9	8,8	6,1	5,0	2,8	2,4	0,61	0,51
12MF63	215,9	135,5	102,7	85,0	65,1	49,8	40,2	23,1	16,4	12,9	10,5	6,9	5,7	3,2	2,7	0,69	0,59
12MF80	266,7	176,1	129,6	104,5	77,1	56,9	45,6	26,1	18,7	14,6	12,1	8,5	7,2	4,0	3,5	0,88	0,74
12MF90	283,2	181,9	135,6	113,2	86,6	65,3	53,0	30,6	22,0	18,1	14,3	9,8	8,1	4,5	3,9	1,00	0,84
12MF100	289,5	203,8	159,2	129,1	96,0	72,0	59,0	34,4	24,8	18,8	16,4	11,1	9,2	5,0	4,3	1,10	0,94
12MF105	353,0	228,8	170,2	137,1	101,2	74,7	61,4	35,7	26,1	20,8	17,4	11,7	9,5	5,3	4,5	1,16	0,97
12MF150	430,0	260,7	200,0	164,1	123,6	95,6	79,1	47,4	34,5	27,5	23,1	15,9	13,5	7,5	6,5	1,65	1,41
12MF155	476,6	307,2	227,0	191,5	146,8	111,9	90,4	52,6	37,7	30,5	24,7	16,9	14,0	7,8	6,7	1,70	1,43
12MF170	468,4	329,8	250,0	208,6	161,8	123,1	99,5	56,0	40,3	31,9	26,5	18,5	15,5	8,5	7,3	1,87	1,58
12MF175	566,0	366,5	272,0	227,3	178,0	130,9	104,2	58,1	41,7	33,1	27,3	19,1	16,0	8,8	7,5	1,93	1,62
12MF220	666,0	432,6	332,4	275,7	211,8	162,8	131,0	78,9	55,6	43,5	35,9	24,0	20,0	11,0	9,5	2,42	2,04

Corrientes de Descarga (A) a 25ºC

Tensión de Corte 11,4 V (1,90 Vpe)

Modelo	Minutos						Horas										
	5	10	15	20	30	45	1	2	3	4	5	8	10	20	24	100	120
12MF23	50,8	34,0	26,6	22,8	18,6	14,1	12,0	7,4	5,4	4,1	3,3	2,3	1,9	1,0	0,9	0,23	0,19
12MF30	66,7	43,8	33,8	29,0	22,9	17,1	14,6	9,1	6,7	5,3	4,3	2,9	2,3	1,3	1,1	0,28	0,25
12MF36	85,9	55,1	41,7	35,3	28,2	21,0	17,1	10,4	7,6	6,0	4,9	3,5	3,0	1,6	1,4	0,36	0,29
12MF45	91,0	62,7	49,2	43,1	36,5	27,5	23,5	14,2	10,5	7,9	6,6	4,4	3,6	2,0	1,7	0,43	0,36
12MF45A	91,0	62,7	49,2	43,1	36,5	27,5	23,5	14,2	10,5	7,9	6,6	4,4	3,6	2,0	1,7	0,43	0,36
12MF55	120,9	81,0	62,8	54,2	44,4	34,3	28,0	16,6	12,1	9,4	7,7	5,3	4,4	2,4	2,1	0,53	0,45
12MF63	131,6	89,8	70,4	61,3	50,8	39,5	32,7	19,9	14,6	11,8	9,3	6,1	5,1	2,8	2,5	0,63	0,52
12MF80	191,0	126,6	95,7	79,2	60,8	45,7	37,5	22,6	16,8	13,3	10,9	7,7	6,5	3,6	3,1	0,80	0,67
12MF90	203,6	133,9	102,8	88,7	63,1	47,2	42,3	26,5	19,8	15,7	13,0	8,9	7,4	4,1	3,5	0,90	0,75
12MF100	261,1	155,0	119,5	92,7	64,4	48,4	43,5	29,5	22,5	18,6	15,1	9,7	8,1	4,3	3,7	0,96	0,82
12MF105	280,0	157,0	113,6	99,0	82,2	63,8	52,3	31,2	23,4	19,1	15,7	10,6	8,3	4,6	4,0	0,98	0,85
12MF150	320,0	194,5	153,9	129,0	100,3	80,0	67,6	42,2	31,1	25,0	21,1	14,8	12,6	7,0	6,0	1,54	0,85
12MF155	351,9	230,1	178,6	149,0	117,9	90,5	75,1	45,4	34,0	27,1	22,4	15,4	12,9	7,1	6,2	1,57	1,30
12MF170	355,4	237,0	184,6	158,0	127,5	98,9	81,8	48,5	36,3	28,9	23,9	16,7	14,0	7,7	6,6	1,69	1,42
12MF175	437,0	273,0	216,7	184,3	142,9	108,3	85,5	51,1	37,9	30,5	25,5	18,3	15,5	8,7	7,5	1,91	1,45
12MF220	534,0	310,9	245,4	208,9	166,9	130,8	110,9	68,4	50,1	39,4	32,4	21,6	18,0	10,0	8,6	2,19	1,83

Corrientes de Descarga (A) a 25ºC

Tensión de Corte 9,6 V (1,60 Vpe)

Modelo	Minutos						
	5	10	15	20	30	45	60
12MF23	80,8	50,5	38,3	31,5	23,9	18,2	15,0
12MF30	133,1	76,5	55,6	44,3	32,2	23,3	18,6
12MF36	136,7	81,7	60,4	48,8	36,1	26,7	21,5
12MF45	190,2	110,8	80,7	64,5	47,0	34,3	27,4
12MF45A	190,2	110,8	80,7	64,5	47,0	34,3	27,4
12MF55	191,9	119,111	90,1	73,9	55,9	42,3	34,7
12MF63	232,1	43,1	107,9	88,3	66,6	50,2	41,1
12MF80	321,9	187,7	136,9	109,4	79,8	58,2	46,5
12MF90	312,3	193,4	145,3	118,6	89,1	67,0	54,7
12MF100	347,0	216,2	163,9	134,6	102,1	77,4	63,6
12MF105	372,3	228,8	172,1	140,6	105,7	79,5	65,0
12MF150	489,4	296,1	220,7	179,1	133,5	99,5	80,8
12MF155	506,4	320,0	242,4	199,1	150,8	114,3	93,9
12MF170	516,3	351,4	266,0	218,3	165,3	125,1	102,7
12MF175	591,5	367,3	278,0	228,1	172,6	130,6	107,2
12MF220	689,5	439,6	337,8	280,2	215,3	165,5	137,3

Descargas a Potencia constante (W) a 25ºC

Tensión de Corte 10,5 V (1,75 Vpe)

Modelo	Minutos						Horas										
	5	10	15	20	30	45	1	2	3	4	5	8	10	20	24	100	120
12MF23	879	526	389	314	233	172	139	83,3	61,6	49,8	42,2	29,8	25,2	15,1	12,4	3,8	2,7
12MF30	1295	712	532	449	338	259	215	122	84,8	66,6	54,5	37,6	31,5	17,8	16,7	5,4	3,2
12MF36	1376	823	609	492	364	270	218	130	96,5	77,9	66,0	46,6	39,5	23,6	19,5	5,9	4,3
12MF45	1598	1024	750	656	480	370	308	174	130	106	84,7	58,3	48,9	27,4	24,1	7,0	4,9
12MF45A	1598	1024	750	656	480	370	308	174	130	106	84,7	58,3	48,9	27,4	24,1	7,0	4,9
12MF55	2103	1257	931	752	557	418	341	199	147	119	101	71,2	60,3	36,1	29,7	9,0	6,6
12MF63	2384	1533	1124	985	723	543	465	266	189	144	122	85,1	71,6	40,4	35,1	10,4	7,3
12MF80	2691	1829	1354	1094	810	599	484	290	214	173	1467	104	87,8	52,5	43,2	13,1	9,7
12MF90	2780	1921	1424	1204	887	671	551	324	240	194	163	114	97,8	57,5	48,0	14,4	10,6
12MF100	2862	1941	1470	1260	954	723	605	360	251	209	171	117	103	61,0	52,5	16,5	12,2
12MF105	3400	2194	1586	1376	995	757	624	382	267	223	183	126	111	68,7	59,8	18,6	12,7
12MF150	3945	2880	2170	1803	1362	1084	880	516	378	310	258	181	154	92,0	74,8	23,8	17,2
12MF155	4389	3229	2391	2023	1483	1117	915	543	408	333	280	197	169	101	81,9	24,8	18,7
12MF170	4410	3561	2787	2324	1721	1274	1029	615	455	368	312	220	186	111	91,9	27,8	21
12MF175	5120	3880	2962	2393	1771	1311	1059	633	469	379	321	227	192	115	94,2	28,2	21,2
12MF220	6110	4540	3233	2774	1975	1481	1207	738	579	487	408	287	249	151	116	31,3	25,6

Descargas a Potencia constante (W) a 25ºC

Tensión de Corte 11,4 V (1,90 Vpe)

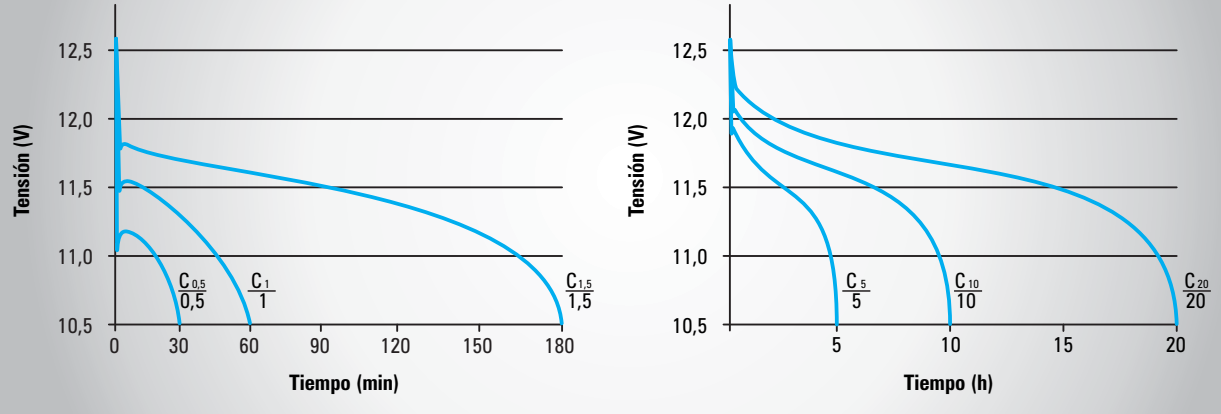
Modelo	Minutos						Horas										
	5	10	15	20	30	45	1	2	3	4	5	8	10	20	24	100	120
12MF23	569	373	307	244	201	157	132	83,0	58,0	45,1	39,4	27,0	22,6	13,3	10,7	3,3	2,4
12MF30	785	472	405	344	282	226	188	112	82,9	64,8	56,3	39,8	33,6	18,9	16,1	4,8	3,4
12MF36	891	584	480	382	314	245	206	130	90,9	70,5	61,7	42,3	35,3	20,8	16,6	5,1	3,8
12MF45	1035	726	590	510	414	337	291	174	123	95,9	79,2	52,9	43,7	24,1	20,6	6,1	4,3
12MF45A	1035	726	590	510	414	337	291	174	123	95,9	79,2	52,9	43,7	24,1	20,6	6,1	4,3
12MF55	1206	828	674	567	465	383	325	196	137	110	91,5	63,3	53,2	32,1	26,1	8,3	5,9
12MF63	1520	986	814	710	587	484	413	235	169	133	111	75,7	63,1	35,9	30,9	9,6	6,6
12MF80	2065	1438	1137	881	697	523	427	259	206	164	145	107	88,1	52,5	42,6	12,3	9,7
12MF90	2102	1489	1198	951	763	598	515	312	225	181	152	110	89,4	53,1	43,8	13,6	9,8
12MF100	2196	1526	1234	1015	821	631	533	322	242	198	169	121	104	61,8	51,8	15,6	11,2
12MF105	2685	1725	1332	1108	856	661	550	341	257	211	180	130	111	68,7	60,6	18,4	12,7
12MF150	2960	2075	1686	1455	1182	960	830	501	360	284	237	161	134	76,2	65,6	22,4	16,3
12MF155	3395	2530	1978	1609	1285	1002	870	528	379	307	256	176	146	90,2	73,8	23,2	16,4
12MF170	3490	2930	2319	1875	1492	1128	988	621	433	360	295	202	163	111	84,6	27,6	19,4
12MF175	4060	3112	2477	1930	1536	1162	1017	639	446	370	304	208	167	114	86,8	28,1	20,3
12MF220	4770	3532	2645	2157	1722	1375	1172	702	508	404	338	232	194	121	96,6	28,6	22,9

Descarga a Potencia constante (W) a 25ºC

Tensión de Corte 9,6 V (1,60 Vpe)

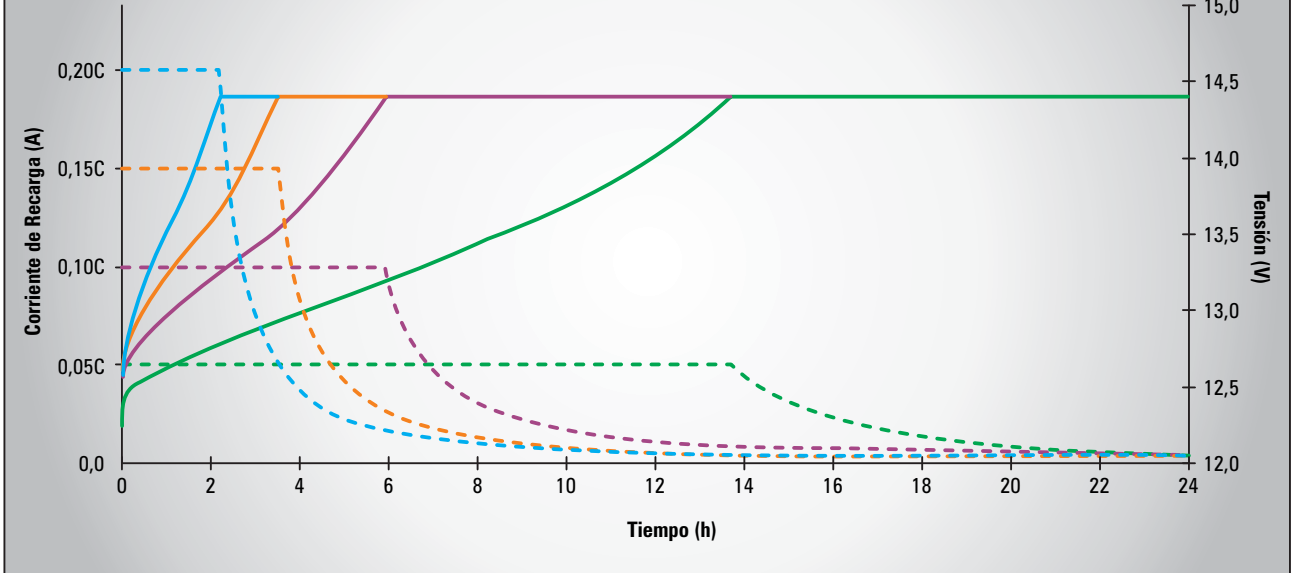
Modelo	Minutos						
	5	10	15	20	30	45	60
12MF23	917	544	422	323	251	185	149
12MF30	1372	697	603	468	365	277	228
12MF36	1435	852	661	506	392	289	233
12MF45	1667	1060	813	674	517	397	329
12MF45A	1667	1060	813	674	517	397	329
12MF55	2256	1330	1028	784	606	445	357
12MF63	2558	1621	1241	1027	787	602	499
12MF80	2801	1891	1468	1124	872	643	518
12MF90	2915	1958	1550	1254	963	719	585
12MF100	2980	2008	1594	1294	1028	776	647
12MF105	3490	2269	1720	1413	1071	812	667
12MF150	4200	3170	2506	2061	1565	1171	950
12MF155	4292	3401	2580	2105	1610	1198	972
12MF170	4374	3700	2877	2324	1721	1274	1029
12MF175	5180	4230	3060	2500	1896	1438	1124
12MF220	6230	5020	3387	2789	2121	1613	1328

Curvas Características de Descarga a 25ºC



Corriente de descarga: "Cx" representa la capacidad de descarga de la batería en el régimen "x" especificado. Tensión final de descarga: 10,50 Volts.

Curvas Características de Recarga a 25ºC



Corriente de recarga: "C" representa la capacidad de la batería en el régimen de 20 horas.

Corriente — Tensión

Dimensionamiento de Bancos de Baterías

Dimensionamiento de Bancos de Baterías

Dimensionamiento de los Bancos de Baterías

El dimensionamiento de la capacidad de los bancos de baterías tiene que considerar todas las variables de la instalación que han de ser satisfechas. Es fundamental para este cálculo el conocimiento de la tensión nominal de alimentación, la potencia activa de la instalación o corriente de descarga, el período de autonomía deseado y la tensión final de corte. El espacio disponible para el acondicionamiento del banco de baterías y su geometría también son variables que hay que tener en cuenta para la elección de los modelos que mejor irán a satisfacer las instalaciones.

Para lograr una mayor seguridad en la duración del suministro, deben tenerse en cuenta determinadas características asociadas a la confiabilidad de la instalación (el aspecto crítico de la misión, el rendimiento de los componentes y los factores de utilización y de riesgo).

Por lo general, una elevación en el grado de redundancia del sistema aumenta la seguridad del mismo aunque también afecta directamente en la autonomía.

Habitualmente, los sistemas de baja tensión, utilizan un criterio de subdivisión de las cargas como forma de dar preferencia o establecer grados de seguridad selectivos en la alimentación de determinadas aplicaciones más complicadas. De esta forma, las alimentaciones están dimensionadas por separado para satisfacer a las especificaciones de cada subsistema, como por ejemplo: el banco de baterías para servidores tiene que ser diferente del banco de baterías para las estaciones.

Utilización

El primer parámetro que hay que tener en cuenta es la potencia activa de la instalación que la batería va a alimentar. Es a través de esta potencia que el banco de baterías será dimensionado.

A partir de la potencia aparente y del factor de potencia puede calcularse la potencia activa. Por ejemplo: para un sistema de 1500 VA y factor de potencia de 0,8, la potencia activa correspondiente será de 1500 VA * 0,8 = 1200 Watts.

Autonomía

La autonomía está especificada por el tiempo, medido en minutos u horas, que el banco de baterías debe proveer energía sin haber necesidad de recarga. Para aplicaciones en régimen de fluctuación, con descargas eventuales, las baterías son descargadas el 100% de su capacidad. En las aplicaciones en régimen de ciclados constantes, como energías de origen fotovoltaica y eólica, se recomienda que, durante el tiempo máximo de autonomía, no se descarguen las baterías a niveles de profundidad de carga superiores a 25% de su capacidad.

Para el dimensionamiento de instalaciones de energía fotovoltaica, hay que determinar con la agencia de clima local el número máximo de días nublados en la región. El dato va a servir para añadir un complemento porcentual en el banco para poder suplir los días nublados.

Para instalaciones de generación de energía eólica, hay que considerar, de la misma forma, el número máximo de días que haya poco o nada de viento para dimensionar el banco.

Si el banco de baterías va a ser utilizado en conjunto con un grupo generador externo, la autonomía es el intervalo de tiempo (medido en minutos o segundos) necesario para que el grupo generador llegue a la proporción de carga completa.

Dimensionamiento de Bancos de Baterías

Temperatura de la operación

La vida de las baterías electroquímicas está fácilmente afectada por la temperatura de la operación. Cuanto más alta la temperatura de trabajo, menor va a ser el tiempo de vida útil.

Las baterías Moura CLEAN son más resistentes que las baterías de tipo VRLA porque su tecnología ya está hecha para soportar operaciones en climas tropicales.

Para evitar una corrosión veloz de las placas y el deterioro de las baterías, es recomendable reducir la tensión de operación del banco de baterías en función de las temperaturas de trabajo.

Profundidad de Descarga

Un factor importante a considerar en el dimensionamiento de bancos de baterías es la profundidad de descarga a la cual serán sometidas las mismas. Cuanto más larga sea la descarga, más profunda ella será (figura 01). Cada vez que la batería sale de su estado de carga completa, descarga y es recargada nuevamente, la misma termina un ciclo.

La profundidad de descarga establece el límite máximo de energía que se puede quitar de la batería y está reflejado en porcentaje. Cuanto más profundos sean los ciclos de la batería, menos tiempo tendrá de vida útil (figura 02).

Tensión por monobloque en función de la profundidad de descarga

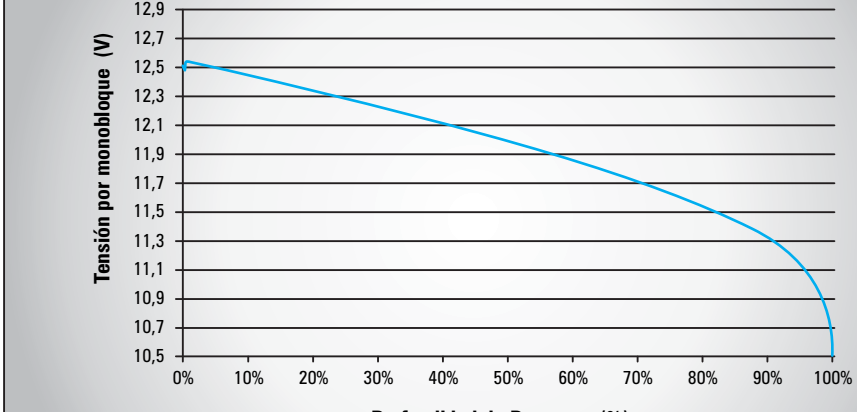


figura 01

Cantidad de ciclos en función de la profundidad de descarga

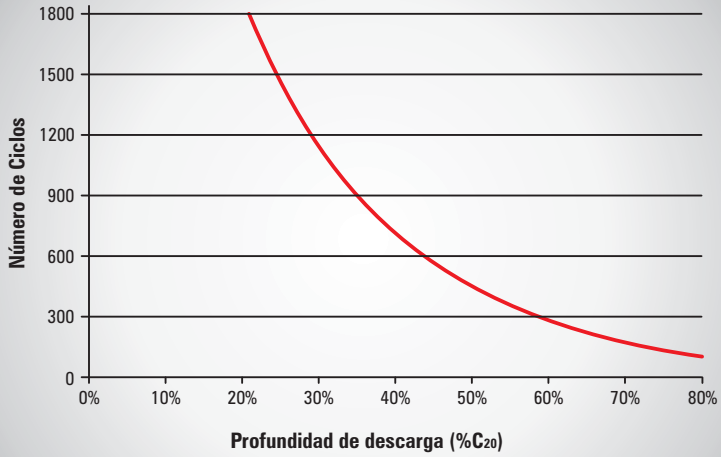


figura 02

Dimensionamiento de Bancos de Baterías

Ejemplo de Dimensionamiento para UPS*:
***(Uninterruptible Power Supply)**

Supongamos que haya un equipo que consume una potencia de 1000 Watts y funciona con una tensión nominal de 48 Volts. La autonomía ideal es de 4 horas y la tensión final en la cual el sistema apaga (LVD, del inglés: Low Voltage Disconnect) es de 42 Volts.

Se halla la cantidad de baterías en serie dividiendo la tensión nominal del sistema por la tensión nominal de cada batería: 48V/12V = 4.

La tensión final (LDV) en cada batería será de 42 V/4 = 10,50 V.
Se añade un margen de seguridad del 10%:
P = 1000 W*1,1 = 1100 W.

Se halla la potencia necesaria para cada batería:
P = 1100 W/4 = 275 W por batería.

Con este valor, se busca la batería más adecuada en la tabla de descargas con potencia constante (Watts) hasta 10,50 V para las 4 horas de autonomía. De esta forma, la batería adecuada para la aplicación es la 12MF150, totalizando 4 baterías en serie (1163 Watts).

Por la tabla, se puede observar que también es posible utilizar dos monobloques de 12MF63 en paralelo, totalizando 8 baterías (1154 Watts).

Ejemplo de dimensionamiento para energía Fotovoltaica:

Supongamos que la suma de la corriente consumida por una carga alimentada por los paneles solares sea de 1,5 A y autonomía pretendida de 100 horas de operación y que el sistema tenga tensión nominal de 24 Volts.

Para la utilización con paneles solares lo ideal es que se descargue el banco de baterías solamente hasta 11,40 Volts por batería.

Se añade además un factor de envejecimiento de 1,25 al banco de baterías. Se busca, de esta manera, una mayor longevidad de las baterías, teniendo en cuenta que su ciclado en esta aplicación es diario.

En el cálculo de la autonomía, hay que tener en cuenta el máximo de días consecutivos en el año en que la región de instalación está con un clima nublado. Esto significa que el sistema tiene que estar preparado para alimentar la carga durante el máximo de tiempo sin que los paneles reciban radiación solar para recargar las baterías.

De esta forma, se halla la cantidad de baterías en serie haciendo la división de la tensión nominal del sistema y la tensión nominal de cada batería: 24 V/12V = 2.
La corriente necesaria será: 1,5 A x 1,25 = 1,875 A.

Contemplando la Tabla de Corrientes de Descarga con Tensión de Corte de 11,40 Volts, tenemos:

1 x 12MF175 = 1 x 1,91 = 1,91 A – por lo tanto, para satisfacer los 24 Volts, necesitamos 2 baterías;

3 x 12MF63 = 3 x 0,63 = 1,89 A – por lo tanto, para satisfacer los 24 Volts, necesitamos 6 baterías;

4 x 12MF55 = 4 x 0,53 = 2,12 A – por lo tanto, para satisfacer los 24 Volts, necesitamos 8 baterías;

La utilización de más de seis compuestos de baterías en paralelo no es recomendable.

Supongamos que la suma de la corriente consumida por una carga alimentada por los paneles solares sea de 2,0 A y la autonomía buscada de 120 horas de operación y 24 Volts.

Para la utilización con paneles solares, lo ideal es que se descargue el banco de batería solamente hasta 11,40 Volts por batería. Se añade además un factor de envejecimiento de 1,25 al banco de baterías. Se busca, de este modo, una mayor longevidad de las baterías, teniendo en cuenta que el ciclado en esta aplicación es diario. En el cálculo de la autonomía, hay que tener en cuenta el máximo de días consecutivos al año en que la región de instalación tiene el clima nublado. Esto significa que el sistema tiene que estar preparado para alimentar la carga durante el máximo período de tiempo sin que los paneles reciban radiación solar para recargar las baterías.

Así, se halla la cantidad de baterías en serie haciendo la división de la tensión nominal del sistema por la tensión nominal de cada batería: 24 V/12V = 2.

La corriente necesaria será: 2,0 A x 1,25 = 2,5 A.
Observando la Tabla de Descarga a una Corriente Constante de até 11,40 Volts, tenemos:

2 x 12MF150 = 2,50A totalizando 4 baterías;
3 x 12MF105 = 2,55A totalizando 6 baterías;
4 x 12MF80 = 2,68A totalizando 8 baterías;
5 x 12MF63 = 2,60A totalizando 10 baterías;

El uso de más de seis grupos de baterías en paralelo no es recomendable.

En aplicaciones fotovoltaicas, la tensión de carga tiene que ser ajustada para 14,4 Volts.

Instalación de Bancos de Baterías

Instalación de Bancos de Baterías

Montaje de las Estanterías

Listado de Verificación

Montar y nivelar las estanterías de acuerdo a las instrucciones del manual de montaje.

Verificar todos los ajustes, fijaciones mecánicas y aislamientos eléctricos antes de la instalación de las baterías. Hacer el test y corregir:

- Estabilidad Mecánica: Verificar si la estantería está apoyada y suficientemente estable como para soportar sin riesgos el peso del conjunto de baterías.
- Resistencia del Suelo: Averiguar la capacidad de carga del suelo y de la estantería para soportar todos los componentes implicados en la instalación, además de las baterías. Garantizar que el suelo y la estantería estén debidamente limpios, secos y nivelados antes de dar inicio a la instalación de las baterías.
- Aislamiento Eléctrico: Averiguar si las orientaciones del fabricante especifican sobre estas condiciones de seguridad y seguirlas.
- Ventilación: Verificar si el sitio está adecuadamente ventilado (ventilación natural o artificial) y si se respetan las condiciones de instalación especificadas en los componentes de los circuitos.

Instalaciones de las Baterías

Orientaciones de Seguridad

Antes de interconectar las baterías, hay que leer con atención las recomendaciones:

1. Prevención de Accidentes: Prestar atención en el riesgo de accidentes eléctricos durante la manipulación y la instalación. Las Baterías Moura Clean Nano ya vienen energizadas. Hay que evitar cualquier contacto accidental o contacto de corto entre los terminales de la batería. Accidentes implicando contactos eléctricos entre los polos positivo y negativo pueden resultar en quemaduras, incendios o hasta explosiones.

2. Mantener la región de los polos limpia, seca y libre de impurezas, herramientas u otros objetos conductores de electricidad. Separar físicamente las herramientas de los elementos del montaje. Siempre utilizar herramientas con aislamiento eléctrico.

3. Apretar los terminales de conexión eléctrica en los polos de las baterías siguiendo rigurosamente el torque recomendado.

4. Realizar la fijación de las conexiones manualmente, con preferencia utilizando un torquímetro. Evitar herramientas de tracción eléctrica o neumática que puedan introducir riesgos de deformación de los polos. Ellas pueden imponer esfuerzos más grandes que el máximo especificado o dejar las conexiones sueltas, induciendo a accidentes, pérdidas con calentamiento o daños irreversibles al sistema.

5. Garantizar el mínimo de ventilación necesaria en el ambiente de instalación o la utilización del kit de canalización de gases.

6. Asegurar que las Baterías Moura Clean Nano ubican los polos en la parte de arriba durante el transporte, almacenamiento y la instalación (figura 03 y 04).

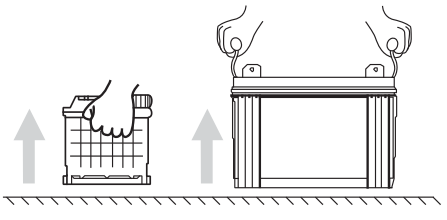


figura 03

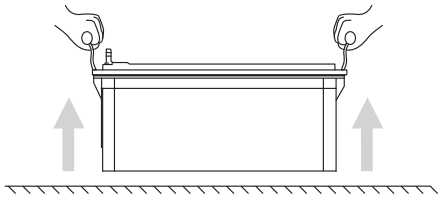


figura 04

7. La interconexión entre las baterías y el cable tiene que estar realizada siguiendo el orden de las piezas, como en la figura 05, de acuerdo al modelo de la batería:

Atención: Nunca dejar tuercas entre los polos de las baterías y los terminales de los cables de conexión.

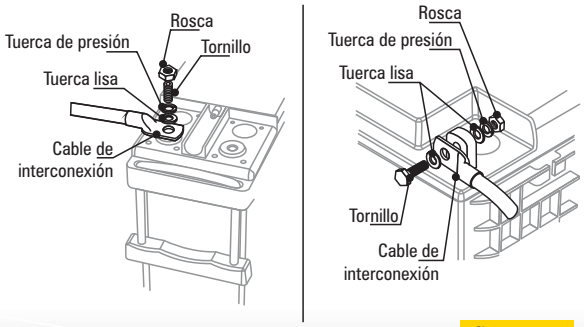


figura 05

Torque recomendado en las conexiones

Batería	Conexiones	Torque
12MF23	M6	6 N.m
12MF36	M6	6 N.m
12MF45	M6	6 N.m
12MF45A	M6	6 N.m
12MF55	M6	6 N.m
12MF63	M6	6 N.m
12MF80	M8	10 N.m
12MF90	M6	10 N.m
12MF105	M8	10 N.m
12MF150	M8	10 N.m
12MF155	M8	10 N.m
12MF170	M8	10 N.m
12MF175	M8	10 N.m
12MF220	M8	10 N.m

Alertas

Conexiones sueltas pueden causar accidentes con daños físicos, dificultar el calibrado del sistema, reducir la autonomía del banco y además dañar la batería.

El contacto entre los terminales de la batería y los cables tiene que ser directo. Tuercas o roscas nunca pueden ser introducidas entre el cable y los terminales. El procedimiento inadecuado puede causar daños en la batería y en los equipos electrónicos.

Utilizar exclusivamente las asas de las Baterías Moura Clean Nano para transportarlas. Las asas son artefactos que facilitan y posibilitan el manejo seguro de la batería. Las baterías Moura Clean Nano no deben ser arrastradas, tiradas o inclinadas durante el transporte (figura 06).

Siempre utilizar herramientas con aislamiento eléctrico en la instalación o fijación de conexiones de las baterías.

Al instalar las baterías, respetar la secuencia segura: primero, ubicar la batería en el lugar de su operación, enseguida, conectar eléctricamente el polo positivo; y, por último, el polo negativo.

Siempre transportar las baterías sujetando las dos asas. Nunca por una sola asa. En los casos en que sea necesario realizar lanzamiento o izamiento, tener cuidado y utilizar un soporte metálico o utilizar una amarradura que apoye simultáneamente las dos asas (figura 07).

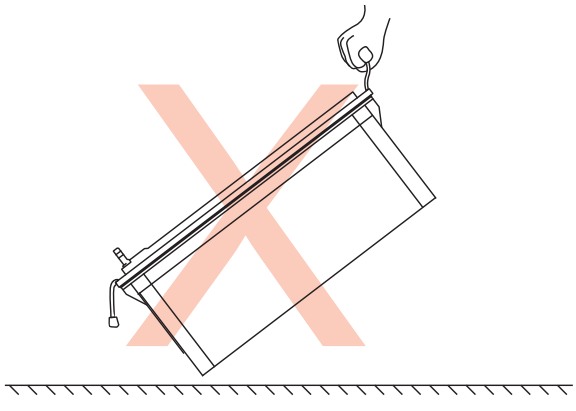


figura 06

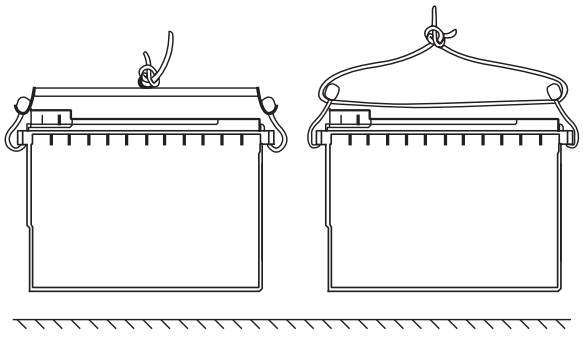


figura 07

Instalación de Bancos de Baterías

Conexiones en serie

Verificar y orientar la secuencia de conexión de los monobloques, del positivo del primer monobloque al negativo del siguiente y así consecutivamente.

Hacer el ajuste correcto de la tensión de carga por la batería, dividiendo la tensión total de salida por el número de monobloques asociados en serie.

Conexiones en paralelo

Para conexiones en paralelo, es necesario garantizar que las conexiones entre el sistema de carga y las baterías tengan valores muy parecidos de resistencia eléctrica. Para satisfacer a este criterio, los cables de interconexión tienen que tener la misma longitud y el mismo diámetro. La conexión entre el rectificador y los cables de los paralelos tiene que estar hecha a través de un barramento de cobre. La longitud del barramento y la distancia entre los agujeros del barramento tienen que ser proyectadas de manera que el valor de la resistencia de cada circuito sea igual (con una variación máxima de 5%). El número máximo de circuitos en paralelo no puede tener más de 6 conexiones.

Recomendaciones operacionales

1. Capacitar, reciclar y evaluar los técnicos para los servicios de mantenimiento de baterías.

2. Retirar anillos, relojes de pulso y collares metálicos antes de empezar la instalación.

3. Utilizar equipos de protección individual (gafas de protección y guantes) adecuados para el manejo de baterías.

4. No fumar ni producir chispa en las cercanías del banco de baterías.

5. Apagar la fuente de alimentación o de la carga de consumo, abriendo el disyuntor, retirando el fusible o abriendo el circuito de manera segura, para evitar descargas eléctricas o chispas cerca de las baterías. Solamente después remover, sustituir o instalar conexiones en las baterías.

Ajustes de Carga

Las Baterías Moura Clean Nano pueden ser utilizadas tanto para sistemas que trabajan en fluctuación (UPS, Telecom, etc.) como en sistemas de descargas frecuentes (energías renovables, como fotovoltaica y eólica).

El ajuste del sistema de carga de las baterías tiene que ser realizado de acuerdo a su aplicación.

Operación Standby (Fluctuación)

En este régimen, las baterías se mantienen durante gran parte del tiempo en estado de carga completa, responsabilizándose por el suministro de energía en cualquier fallo del sistema de alimentación principal. La tensión impuesta a la batería tiene que proporcionar una intensidad de corriente que reponga la carga utilizada y la batería vuelva al estado de carga completa. Hay dos maneras de operar fluctuación:

- **Régimen Único de Fluctuación (Carga en una fase)** – Es la forma más utilizada y más segura. El rectificador que alimenta el banco de baterías está ajustado en una tensión de 13,6 V/monobloque (2,27Vpe – Volts por elemento).

Este valor tiene que corregirse en función de la temperatura de acuerdo a lo informado en el apartado Ajuste de Tensión en Función de la Temperatura.

- **Régimen de Recarga y Fluctuación (Carga en dos fases)** – En este régimen, el sistema de carga tiene que ofrecer dos niveles de tensión. Después de someter la batería a una descarga y volver a la reposición de energía convencional, el rectificador proveerá una tensión más alta para la batería (tensión de recarga), ajustada a 14,4 V/monobloque (2,4 Vpe). Esta tensión será mantenida solamente hasta que la corriente estabilice y se mantenga constante por un periodo de dos horas. Después de este intervalo, la tensión baja para el régimen de fluctuación, que tiene que ser ajustado a 13,2 V/monobloque (2,2Vpe).

Este régimen prescinde de ajuste de tensión en función de la temperatura. **Atención: La utilización alargada de la tensión de recarga en la batería disminuye considerablemente su tiempo de vida.**

Limitación de Corriente

Aunque las recargas con tensión constante no necesiten limitación de corriente, es recomendable la utilización de una corriente máxima de 20% do C_{20} (4 x I_{20}) para obtener más eficiencia de recarga.

Operación cíclica

Este régimen tiene como principal característica una mayor frecuencia de descargas profundas en las baterías. El principal ejemplo de la aplicación son las integraciones con fuente de energía renovable.

Tales instalaciones utilizan un circuito que se llama controlador de carga. Su principal función es regular el flujo de electricidad que proviene de la fuente de energía renovable para las baterías. Las baterías en estos sistemas tienen que estar protegidas de las sobrecargas, a la vez que tienen que mantenerse en estado de carga completa. Para cumplir esta función, el controlador adopta un régimen de dos fases:

Carga y Fluctuación – Esta es la programación diaria utilizada para llevar las baterías de vuelta a su estado de carga después de haber sido descargadas. El cargador está regulado a una tensión de 14,4 V/monobloque (2,4 Vpe). Al llegar a este nivel de tensión, el cargador tiene que mantenerlo durante 1 hora y, enseguida, bajar para la tensión de 13,6 V/monobloque (2,27 Vpe).

Atención: La utilización alargada de la tensión de recarga en la batería disminuirá considerablemente su tiempo de vida.

Limitación de Corriente

Para aplicaciones cíclicas, es recomendable intensidades de corriente de hasta 20% del C_{20} (4 x I_{20}) para la recarga.

Carga de Ecualización

Hay dos tipos de carga de ecualización: preventiva y correctiva.

La ecualización preventiva puede aplicarse a cada seis meses, especialmente en sitios donde el tiempo medio entre fallos (MTBF) del sistema de distribución es más elevado. Este régimen de carga sirve para unificar la tensión de los elementos y la densidad de los electrólitos. Para impulsar la ecualización preventiva, el cargador tiene que ser ajustado a una tensión de 14,4 V/monobloque (2,4 Vpe) por un periodo máximo de 6 horas.

En una situación en la que el desempeño del banco de baterías esté sensiblemente reducido o no aceptar carga por motivo de una eventual sulfatación, se puede utilizar la ecualización correctiva.

Durante la ecualización de corrección, la temperatura tiene que ser monitoreada y mantenida a menos de 60ºC. La corriente tiene que estar limitada a un valor bajo – 5% C20 (1 x I20) -; y la tensión ajustada a 14,40 V/monobloque (2,4 Vpe). Una batería muy sulfatada puede tardar varias horas hasta que logre revertir la reacción química interna.

Si la temperatura de la batería en carga llega a 60ºC, hay que apagar el cargador o disminuir su corriente para que la batería pueda enfriarse. La corriente de carga tiene que estar monitoreada y, cuando tenga un valor debajo de 1,0 A, hay que mantener la carga por más de 2 horas y finalizar el proceso. Hay que enfriar la temperatura de la batería para que entre nuevamente en operación.

Atención: La utilización prolongada de la tensión de recarga en la batería disminuirá considerablemente su tiempo de vida.

Carga de Comisionamiento

Antes de realizar un test de capacidad o un test de autonomía del equipo, la batería tiene que ser sometida a una carga de comisionamiento.

La carga de comisionamiento consiste en un periodo de 7 días en régimen continuo de fluctuación, 13,6 V/monobloque (2,27 Vpe), sin que ningún consumidor esté conectado a la batería.

El comisionamiento es importante y necesario para ecualizar y recargar completamente las baterías antes del uso.

Carga con Corriente Constante

Solamente es recomendable recarga con tensión constante. Sin embargo, en situaciones excepcionales, la recarga con corriente constante puede ser empleada con las siguientes consideraciones para evitar sobrecarga:

- La corriente máxima de carga no puede ultrapasar el 10% del C_{20} (2 x I_{20}).
- La tensión no debe ultrapasar 14,40 V/monobloque (2,4Vpe).
- La duración de recarga tiene que garantizar la reposición de 110% de la capacidad descargada de la batería o que la tensión presente dos valores iguales en mediciones realizadas a cada hora.

Atención: El uso de carga con corriente constante puede generar sobrecarga en las baterías.

Almacenamiento

Si las baterías Moura Clean Nano no son instaladas al recibirlas, se recomienda que sean almacenadas con carga completa, en un sitio cubierto, protegido de los rayos solares, con temperatura máxima de 40ºC.

Las baterías deben estar organizadas en el sitio de almacenamiento de forma que no sufran daños superficiales o irregularidades que puedan afectar posteriormente su desempeño.

El flujo del stock tiene que ser organizado de forma que las primeras baterías que entran son las primeras que irán a salir (FIFO: First In First Out).

El stock de baterías por largos periodos (superiores a 180 días) puede provocar corrosión espontánea del terminal positivo y sulfatación de las placas, imposibilitando la recarga de la batería y ocasionando en su muerte prematura.

Hay que considerar la batería descargada si la tensión entre sus polos es menos o igual a 12,20 Volts. En estos casos, hay que utilizar una Carga de Ecualización Preventiva para que las baterías vuelvan a su estado de carga completa.

El no cumplimiento de estas observaciones puede afectar en la capacidad y en la vida útil de las baterías.

Ajuste de Tensión en Función de la Temperatura

La compensación de temperatura recomendable tiene los siguientes intervalos:

13,60V – 0,024V/ °C por encima de 25 °C

2,27Vpe – 0,004Vpe/ °C por encima de 25 °C

13,60V + 0,024V/ °C abajo de 25 °C

2,27Vpe + 0,004Vpe/ °C abajo de 25 °C

La compensación de temperatura solamente debe ser aplicada en la franja entre 15°C y 45°C, como se puede observar en la figura 08.

Compensación Tensión en Función de la Temperatura

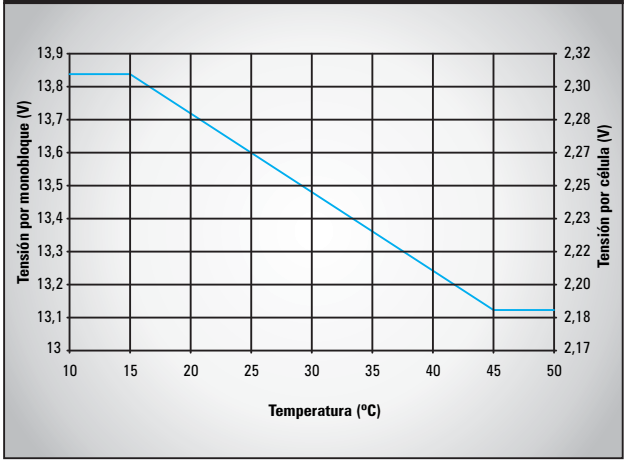


figura 08

Advertencias

Las Baterías Moura Clean Nano tienen que estar organizadas en las estanterías o estantes con los polos boca arriba y en una superficie plana. En casos de transporte y almacenamiento, las baterías tienes que mantenerse con los polos boca arriba y una inclinación menor a 45°.

- No mantener la batería en sitio o envase herméticamente cerrados ni cubrirlas durante su operación o recarga.
- Evitar riesgos de accidente. No instalar la batería sin haberlo practicado.
- Nunca permitir el contacto eléctrico entre los bornes de la batería o entre estos últimos y la estantería, bajo riesgo de inducir a accidentes, lesiones y daños en la estructura física tanto de la batería como de la estantería.

Efecto Ripple o Rizado

El ruido eléctrico, normalmente conocido como ripple o rizado (o su efecto del punto de vista de la batería), conocido también por ciclado Superficial en Alta Frecuencia (HFSC, del inglés: High Frecuency Shallow Cycling), puede ocasionar serios problemas en baterías en el sistema No-break. El comportamiento está caracterizado por la presencia de altas, como si fueran alteraciones de la línea de alimentación, generando pequeños transitorios que se alastran hasta los terminales de la batería.

Tensiones de ripple generan intensidades de corrientes de ripple inversamente proporcionales a las impedancias de la UPS y de la batería. El efecto más evidente sobre la batería es la generación adicional de calor, que progresivamente reduce los desempeños eléctricos y su vida útil. Otra consecuencia imperceptible a nuestros sentidos está ocasionada por las armónicas originadas a partir del efecto ripple. Dependiendo de sus frecuencias, también apuran el envejecimiento de la batería por la corrosión y agotamiento de los materiales.

En los regímenes de alimentación estacionarios, la tensión de salida del cargador, con los consumidores (pero no las baterías) conectados no debe variar más de 1% entre los límites de 5% a 100% de la corriente máxima de salida del cargador.

Un cuidado importante es que, durante la recarga o hasta en la fluctuación, la corriente AC en la batería tiene que tener siempre un valor positivo. Bajo ninguna hipótesis, la corriente que fluye dentro de la batería puede ser revertida para modo de descarga cuando esté operando en fluctuación o recarga.

Indicador de Fin de Vida Útil

En el tapón de las Baterías Moura Clean Nano está instalado el indicador de vida útil que avisa cuando la batería tiene que ser sustituida. El color amarillo surge tanto porque la batería llegó al final de su ciclo de vida útil natural como también por haber sufrido algún ataque eléctrico de sobrecarga por el sistema de carga (figura 09).

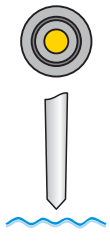
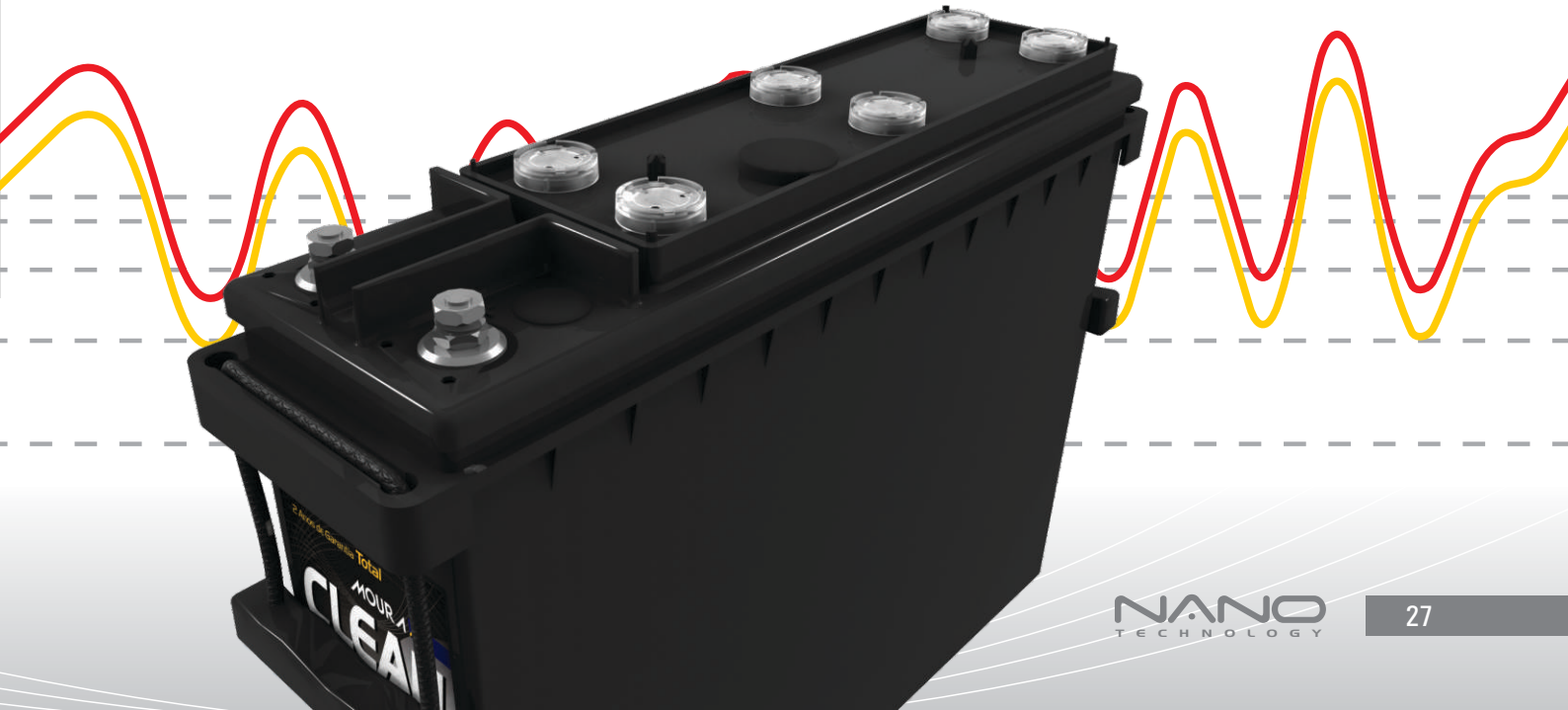


figura 09



Accesorios Opcionales

Los accesorios que pueden agregar las baterías Moura Clean Nano posibilitan la utilización y disposición adecuada de las baterías de acuerdo a la necesidad de su proyecto. Son estanterías, cables, protectores de polos en EPDM y canalización de gases (figura 10). Estos accesorios son la garantía de la utilización correcta de su banco de baterías.

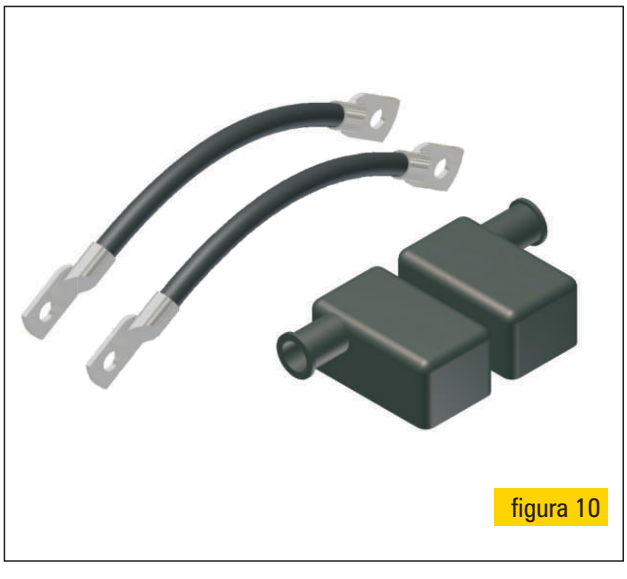


figura 10

Las estanterías Moura Clean (figura 11) están elaboradas en acero 1010/1020 y en su fabricación son utilizados los más modernos y eficientes procesos de corte y soldadura. Los puntos de soldadura son aplicados por fusión y están testados de acuerdo a la norma NBR 9378. La estantería está pintada electrostáticamente y recibe una capa de por lo menos 60 μm, apta para resistir a pequeños impactos, ácido sulfúrico e intemperies sin alterar su color, garantizando ausencia de manchas, corrosiones, roturas o arañazos en la pintura. Consulta a tu representante Moura para obtener más información sobre los accesorios opcionales de Moura Clean Nano.

figura 11

Recomendaciones de Mantenimiento

Recomendaciones de Mantenimiento

Frecuencia

Las baterías estacionarias Moura Clean Nao están libres de mantenimiento, pero la integración con las instalaciones tiene que recibir algunos cuidados para garantizar la seguridad, la continuidad y el funcionamiento correcto en los sistemas.

La frecuencia de los mantenimientos en la instalación tiene que estar especificada por el responsable técnico, teniendo algunos aspectos como criterio:

- El grado de seguridad de la aplicación exigido (criticidad de la misión del sistema alimentado). Cuanto más critica la misión del sistema, menos debe ser el intervalo entre los mantenimientos.

- La calidad del servicio de suministro de energía local. Cuanto menos sea el MTBF (tiempo medio entre fallos), más reducido será el intervalo entre los mantenimientos.

- La cantidad de subsistemas integrados. La relación específica entre las capacidades de cada unidad, la complejidad, la potencia y la autonomía solicitada por la carga.

Procesos y Controles

Establecer rutina periódica, procedimientos formales, seguros, con protocolos exactos y registros de control para cada operación. Los protocolos tienen que satisfacer a criterios de rastreabilidad y alerta inmediato en los casos en que los límites de control sean alcanzados.

Rutinas de Seguridad

Inspeccionar y desobstruir las salidas de ventilación y de circulación de gases del sistema. Esta verificación tiene que ser parte del protocolo de seguridad, independiente de la periodicidad y del tipo de acumulador. Su objetivo es asegurar que los flujos de ventilación de los muebles estén continuamente limpios y desobstruidos.

Aunque se considere que las baterías Moura Clean liberan una cantidad insignificante de gases a lo largo de su vida y que ellos se dispersan con rapidez en la atmósfera, el protocolo de seguridad sobre ventilación tiene que ser riguroso.

Rutinas de Inspección Visual

Inspeccionar los monobloques, identificar eventual presencia de contaminaciones externas, acumulación de impurezas, rupturas, agresiones, solturas, corrosiones en los terminales, soportes y bandejas metálicas.

En la presencia de impurezas, aislar eléctricamente el conjunto o el monobloque y limpiar la región con un tejido sintético absorbido con solución de bicarbonato de sodio. No utilizar solventes o abrasivos para limpiar los monobloques.

Si acaso se detecte oxidaciones en los polos, apagar la alimentación y la carga, desconectar el cable eléctrico y, enseguida, limpiar el área afectada con un cepillo de cerdas de bronce, teniendo cuidado para no remover la rejilla de plomo de los polos. También puede utilizarse una esponja de acero 3M Scotch Brite® o una lana de acero nº 00.

Si acaso ocurre oxidaciones en los terminales de los cables, ellos deben ser reparados y sus terminaciones cambiadas lo más rápido posible. La utilización de terminales oxidados puede generar chispas y daños tanto en las baterías como en los equipos electrónicos.

Después de la limpieza, reinstalar las conexiones, apretar nuevamente y, enseguida, pulverizar una capa fina del protector de polos Wurth (código 0890 104) o similar en las superficies. Aplicar el protector solamente después de la instalación de los cables.

Limpiar cualquier otro residuo en los polos, entre ellos o en la conexión. El procedimiento evitará eventuales fugas de corrientes, pérdidas eléctricas, calentamiento localizado, oxidación en las superficies y hasta el derretimiento de los polos.

Rutinas de Inspección Eléctrica

Abajo, se sugiere una rutina de inspección eléctrica:

- **Mensualmente**

Medir y registrar la tensión de la serie de baterías. Si es necesario, ajustar la tensión de fluctuación para el valor correcto (consultar Ajustes de carga). Para conexiones en paralelos, medir y registrar la tensión de cada serie de baterías.

- **Semestralmente**

Medir y registrar la tensión de la serie de baterías. Si es necesario, ajustar la tensión de fluctuación para el valor correcto. Medir la tensión individual de los monobloques. Los monobloques tienen que presentar una variación de tensión máxima de 2,5% con relación a la media.

Seguir los registros históricos, identificar, diagnosticar y corregir las evoluciones disfuncionales.