

**SPH**

**Potencia de Ni-Cd instantánea**



# Rendimiento inmediato de las baterías SPH en aplicaciones críticas



*La fiabilidad de la batería SPH de Saft en situaciones críticas la convierte en la elección ideal para sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS), sistemas de arranque de motores térmicos y otras muchas aplicaciones que implican una alta velocidad de descarga.*



Algunas aplicaciones críticas como las de hospitales, control de tráfico, centrales de generación de energía o plataformas petrolíferas marinas pueden verse en grave peligro sin la garantía de una energía de emergencia fiable. Las baterías Saft ofrecen una potente protección además de una gran duración, un bajo mantenimiento y un reducido coste de la vida útil inherentes a su propio diseño.

# La batería con el coste de ciclo de vida y el mantenimiento más bajo

Las baterías SPH de Saft son la clave de la seguridad y la productividad al ofrecer un funcionamiento eficiente donde y cuando se necesite.

## La solución rentable de principio a fin

Los ingenieros y los fabricantes de todo el mundo eligen las baterías SPH en equipos originales y para sustituir a las viejas baterías de plomo. Los expertos de Saft combinarán las características de peso, tamaño y rendimiento de la batería para satisfacer perfectamente las necesidades de su aplicación.

La larga vida útil y el bajo mantenimiento de la batería SPH le permiten beneficiarse de importantes ahorros derivados de los costes de sustitución periódica, mantenimiento y tiempo de inactividad propios de las baterías de plomo.

## Fuente de alimentación ininterrumpida (UPS)

La batería SPH proporciona una elevada energía en una estrecha ventana de tensión, esencial para los sistemas UPS. El electrodo positivo

sinterizado (sinterizado/pbe) es una tecnología sometida a prueba durante años que proporciona unas excelentes características de rendimiento y duración, sin el riesgo de fallo por muerte súbita.

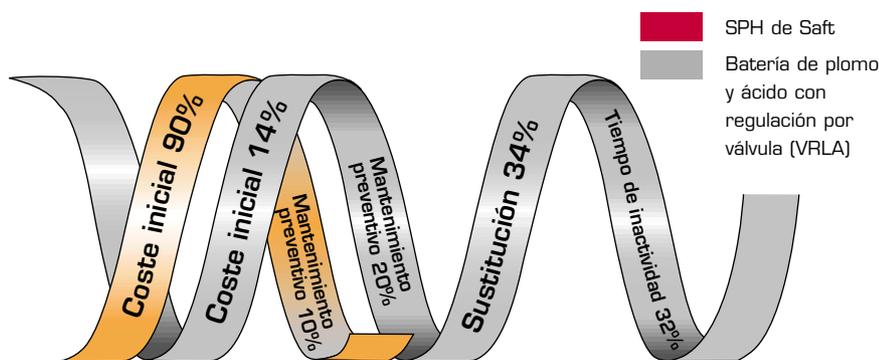
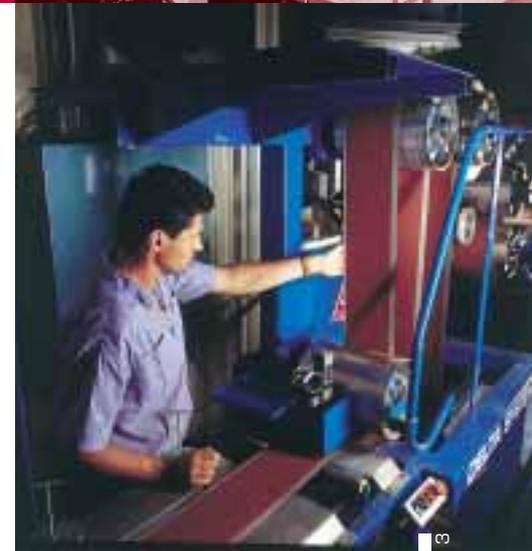
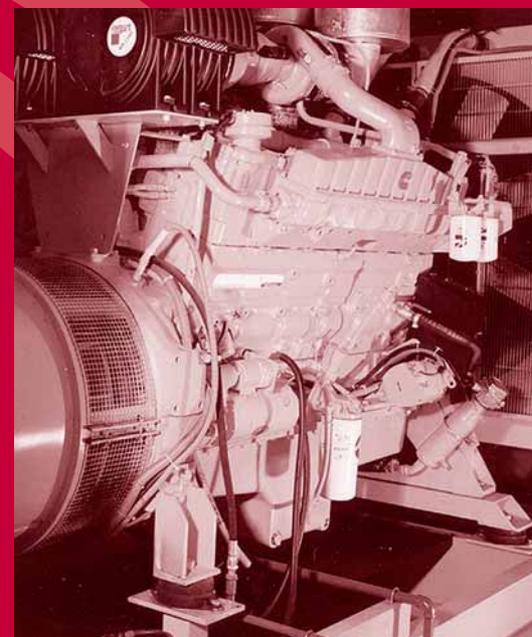
## Motores que nunca fallan

En plataformas petrolíferas marinas, en oleoductos y refinerías en tierra firme, en cadenas de producción industrial o en hospitales comprometidos a cumplir los calendarios más exigentes, la elevada potencia y la gran fiabilidad de las baterías SPH de Ni-Cd pueden marcar la diferencia entre la vida y la muerte.

## Fiabilidad: un idioma universal

Algunas de las instalaciones más importantes del mundo confían en las baterías SPH de Saft para conseguir el máximo rendimiento sin problemas: Buenos Aires Hospital, Rome ATC, Ministerio de Defensa de Finlandia, AT&T, Amoco, Elf Serepca, Planta de extracción de gas de Qatar, Mitsui Engineering and Shipbuilding, Thai Oil Company, Bahamas Cititrust Bank, además de numerosas aplicaciones industriales y marinas.

Aunque generalmente la temperatura de operación está entre  $-20^{\circ}\text{C}$  y  $+50^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$  y  $+122^{\circ}\text{F}$ ), las baterías SPH pueden tolerar temperaturas extremas de  $-50^{\circ}\text{C}$  a  $+70^{\circ}\text{C}$  ( $-58^{\circ}\text{F}$  a  $158^{\circ}\text{F}$ ) durante cortos períodos. Asimismo pueden ser almacenadas durante muchos años antes de la puesta en marcha sin que sus prestaciones se vean afectadas.



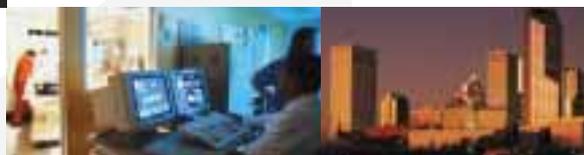
Larga vida útil    Bajo mantenimiento

# Baterías SPH de Ni-Cd

## un diseño probado



*Las baterías SPH de níquel-cadmio de Saft son las más adecuadas para sistemas UPS y arranque de motores.*



### **Tamaño y peso óptimos**

En general, las baterías SPH son intercambiables con otras baterías que se usan en los sistemas UPS y en aplicaciones de arranque de motores.

### **Pequeña ventana de tensión**

La avanzada tecnología de níquel-cadmio junto con el diseño del electrodo sinterizado/plastificado, de eficacia más que demostrada de Saft, proporcionan un rendimiento óptimo. La elevada energía en una estrecha ventana de tensión es una característica especialmente idónea para los sistemas UPS, que a menudo sólo permiten instalar una batería de menor capacidad.



# Rendimiento excepcional de principio a fin

## Alta resistencia al uso excesivo de electricidad

Las baterías de la gama SPH toleran altas corrientes ondulatorias y no se ven afectadas por descargas profundas o completas, corrientes de carga elevadas ni tensión inversa.

## Sin restricciones de temperatura

Las baterías SPH mantienen sus elevados niveles de rendimiento incluso en los climas más agresivos y con las temperaturas más extremas, en lugares desérticos extremadamente calurosos o con las gélidas temperaturas del Ártico. A  $-20^{\circ}\text{C}$ , las baterías SPH todavía proporcionan más del 90% de su capacidad nominal, mientras que las baterías de plomo dejan de funcionar prácticamente a temperaturas bajo cero.

## Sin gases corrosivos

El electrolito alcalino de las baterías SPH no origina gases corrosivos, con lo que se evita el riesgo de corrosión de los equipos eléctricos y componentes sensibles.

## Recarga más rápida

Las baterías SPH se recargan más deprisa que las baterías de plomo ácido con regulación por válvula (VRLA), con lo que se reduce al mínimo el periodo durante el que la fuente de alimentación está sin protección, o el tiempo que se tarda en volver a arrancar el motor.

## Almacenamiento sin complicaciones

Las baterías SPH no necesitan enfriamiento durante la carga y ofrecen una total fiabilidad de funcionamiento, incluso después de años de almacenamiento.

## Funcionamiento también sin complicaciones

La estructura de las baterías SPH las hace resistentes a la corrosión interna. En consecuencia, se elimina



el riesgo de muerte súbita, el problema que afecta de manera imprevisible a las baterías de plomo.

## Larga vida útil

La vida útil de las baterías SPH es excepcionalmente larga, de más de 20 años: entre tres y cinco veces la esperanza de vida de una batería VRLA.

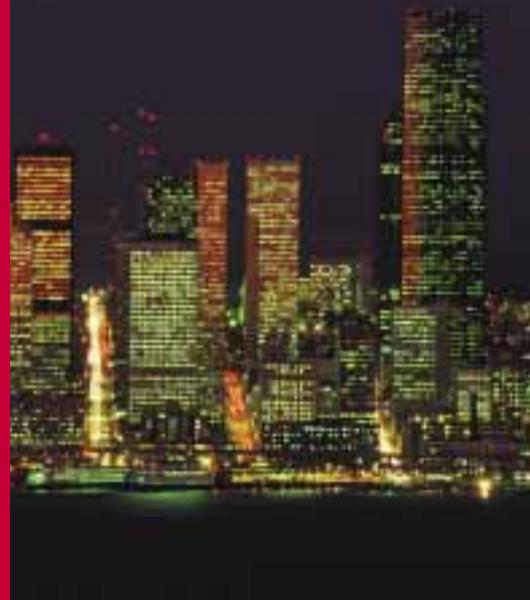
## Alto rendimiento en el arranque de motores

La batería SPH puede proporcionar corrientes muy elevadas, de hasta 20 veces su capacidad nominal. La elevada corriente de arranque permite emplear una batería de menor capacidad y de menor coste, lo que constituye una importante ventaja con respecto a la batería VRLA. Además, el electrodo positivo sinterizado (sinterizado/pbe) y el electrodo negativo plastificado y compacto de la batería SPH le permiten mantener elevados niveles de rendimiento durante toda su vida, incluso aunque esté parcialmente descargada.

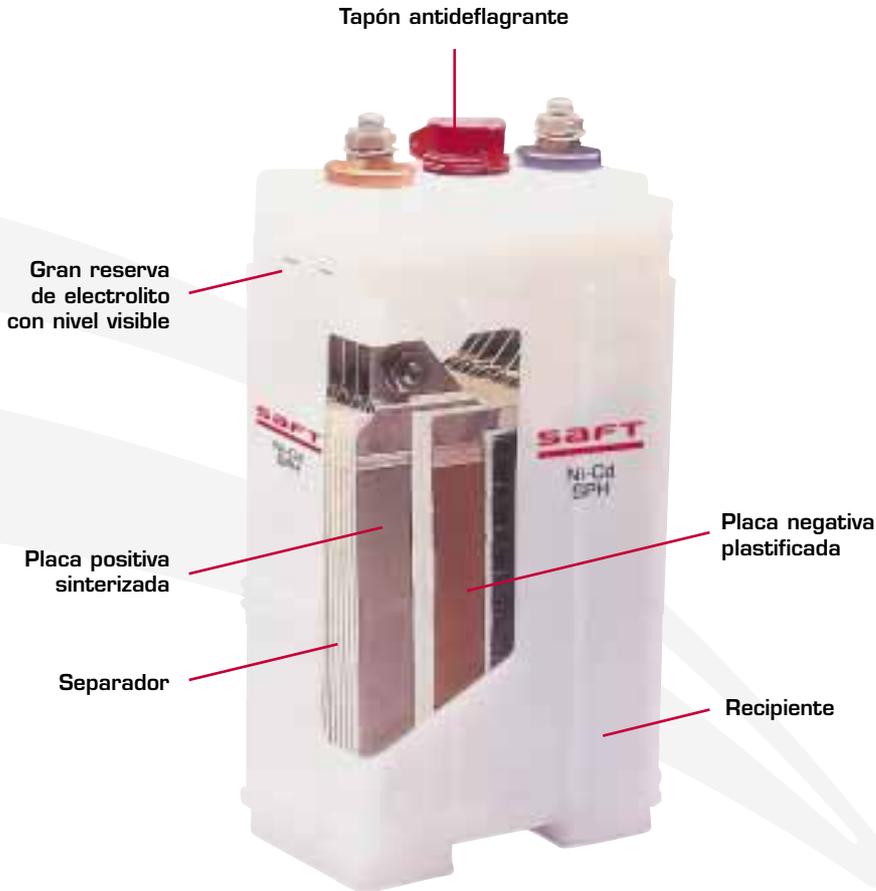
## Electrolito

La batería SPH tiene un gran depósito de electrolito, lo cual, junto con los electrodos sinterizado/plastificado y su robusta construcción en acero, proporciona al elemento la capacidad de funcionar incluso en condiciones muy hostiles.

La solución alcalina no se altera durante las reacciones electroquímicas ni reacciona con los componentes de acero. Como consecuencia de ello, el elemento no envejece prematuramente y seguirá prestando un servicio fiable durante más de 20 años.



# Tecnología avanzada SPH con fiabilidad demostrada



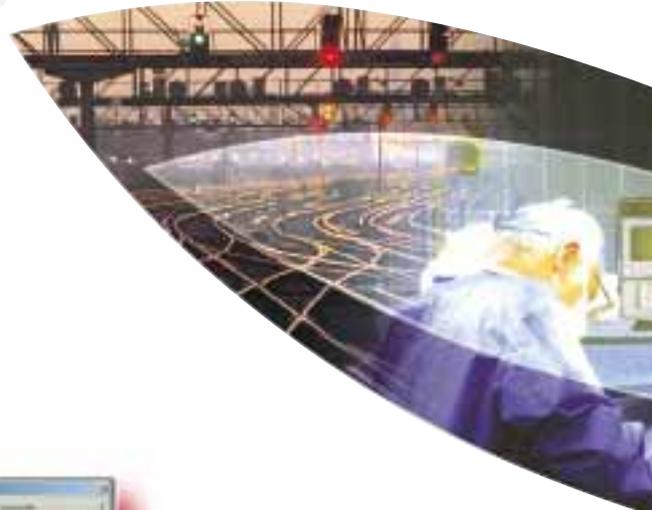
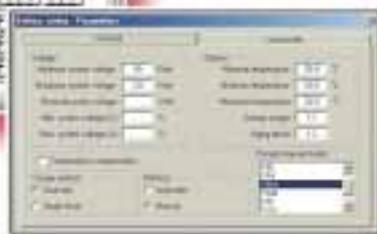
## Prácticamente sin mantenimiento

En condiciones normales, las baterías SPH no necesitan otro mantenimiento durante 10 años que las comprobaciones de rutina. Esta tecnología electroquímica hace que la muerte súbita resulte imposible y mantiene el rendimiento elevado, mientras que el mantenimiento necesario es muy bajo.

La batería se puede almacenar de manera segura durante muchos años sin que el rendimiento se vea afectado. La posibilidad de conocer de antemano los costes de toda la vida útil de la batería facilita considerablemente la elaboración de presupuestos a largo plazo.

## La tecnología en la que confiar

La tecnología de electrodo positivo sinterizado (sinterizado/pbe) tiene una trayectoria probada de fiabilidad y una alta capacidad de recarga rápida, tanto a un solo régimen como a dos. Estas son las características esenciales de la batería ideal para aplicaciones en las que debe garantizarse la alimentación ininterrumpida o el arranque rápido del motor.



# Experiencia mundial para la industria

## Un cálculo de dimensionamiento más fácil

Los cálculos se realizan rápidamente con WinSize, el fácil software de dimensionamiento de baterías de Saft. Después de introducir los criterios de rendimiento, WinSize establece la corriente de arranque o el tamaño de la batería para arrancar el motor, o la batería ideal para las necesidades de alimentación de reserva del sistema UPS. Con las elevadas corrientes de la batería SPH, probablemente una batería de menor capacidad será suficiente para la aplicación, lo que reducirá el coste total.

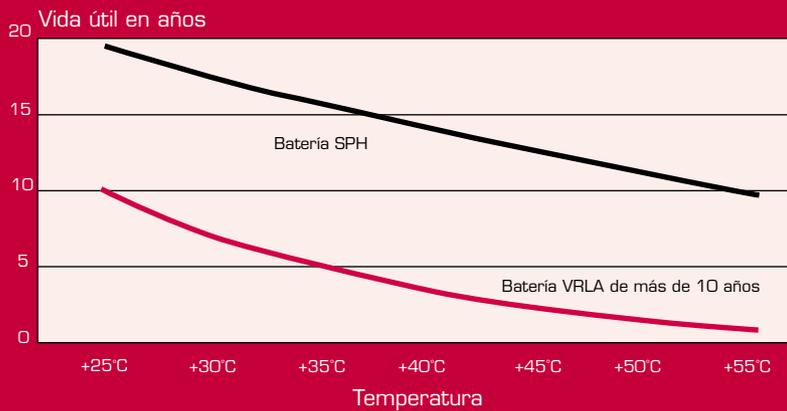
## Visite Saft en Internet

En nuestro sitio web

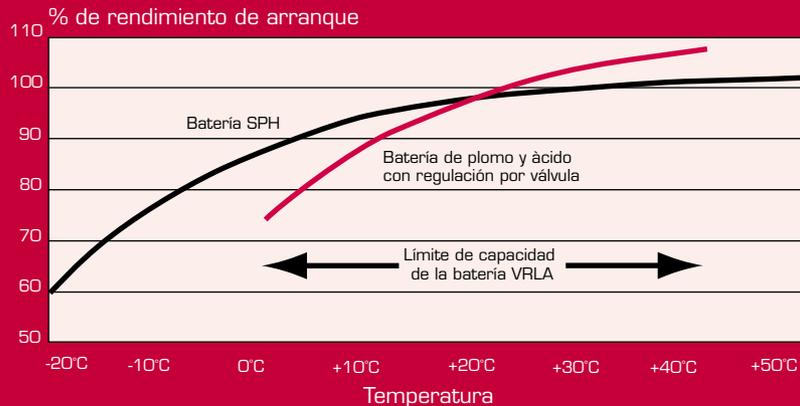
[www.saftbatteries.com](http://www.saftbatteries.com)

encontrará más información sobre el cálculo del coste del ciclo de vida y más datos sobre las gamas y aplicaciones de las baterías Saft de Ni-Cd. Si lo prefiere, puede solicitar ayuda para elegir la batería más adecuada a través de la Red Internacional de Saft.

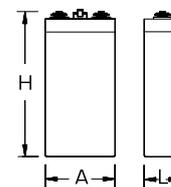
SPH frente a batería de plomo y ácido con regulación por válvula: variación de la vida útil según la temperatura



SPH frente a batería de plomo y ácido con regulación por válvula: variación del rendimiento de arranque según la temperatura



# Capacidad y dimensiones de los elementos



Los elementos se suministran normalmente como unidades individuales, unidos entre sí formando bloques o montados en chasis de acero.

Tipo de elemento	Capacidad C <sub>5</sub> (Ah)	Longitud por elemento L (mm)	Anchura por elemento A (mm)	Altura total H (mm)	Peso por elemento (kg)	Volumen de electrolito por encima de las placas (cc)
SPH 11	11	46,5	86	196	1,0	66
SPH 16	16	46,5	86	276	1,5	160
SPH 21	21	46,5	86	276	1,6	160
SPH 24	24	46,5	86	276	1,7	160
SPH 28	28	61	86	276	2,0	215
SPH 36	36	86	86	276	2,7	325
SPH 45	45	86	86	276	2,9	315
SPH 52	52	86	86	276	2,9	315
SPH 60	60	86	86	306	3,4	405
SPH 70	70	86	86	306	3,5	405
SPH 80	80	86	86	306	3,4	390
SPH 90	90	78	166	339	5,8	750
SPH 100	100	78	166	339	6,1	735
SPH 115	115	78	166	339	6,3	720
SPH 130	130	87	166	339	7,0	815
SPH 150	150	103	166	339	8,2	990
SPH 170	170	117	166	339	9,7	1135
SPH 190	190	117	166	339	10,0	1115
SPH 220	220	202	166	339	14,7	2155
SPH 250	250	202	166	339	15,3	2120
SPH 280	280	202	166	339	15,8	2080
SPH 300	300	202	166	339	16,1	2060
SPH 320	320	202	166	339	16,5	2030

Las baterías SPH cumplen todos los requisitos especificados por la publicación IEC 60623. Opción de material ignífugo (FR, *Flame Retardant*) disponible. Añada un 1,5% a las dimensiones.

## Montaje

Saft recomienda montar las baterías de Ni-Cd en bancadas o armarios adecuados para una mayor seguridad durante el funcionamiento. Saft pone a su disposición robustas bancadas recubiertas de plástico, construidas para tal fin que se suministran desmontadas y son de fácil instalación.

Las bancadas están disponibles en una amplia gama de dimensiones. Para obtener información y asesoramiento sobre la configuración de la batería más adecuada para su instalación, puede ponerse en contacto con Saft.

## Carga

La carga normal se realiza a tensión constante. La carga se puede realizar a una sola velocidad o a doble velocidad (tensión de carga a +20°C)

Una sola velocidad:  
1,41 ± 0,01 V/elemento a +20°C

Doble velocidad:  
Carga a alta velocidad  
1,45 ± 0,01 V/elemento a +20°C

Carga de flotación  
1,40 ± 0,01 V/elemento a +20°C

A +20°C, los valores anteriores aseguran 10 años de funcionamiento sin rellenado con una carga a una sola velocidad. No es necesario limitar la corriente durante la carga a tensión constante.

## Terminals

SPH 11 - SPH 80	M10
SPH 90 - SPH 150	M12
SPH 170 - SPH 320	2 x M12

## Estableciendo los estándares

La presencia de Saft en todo el mundo nos permite cumplir, y habitualmente superar, las especificaciones internacionales vigentes (CEI, UL, IEEE, etc.), gracias a lo cual mantendremos una posición de liderazgo en el mercado durante las generaciones futuras.

# Rendimiento de los elementos en aplicaciones de arranque de motor

Prestaciones de elementos plenamente cargados a intensidad constante según la norma CEI 60623.

Amperios disponibles a +20°C ± 5°C

Tensión final: **0,65 V/elemento**

Tipo de elemento	Capacidad en Ah	Minutos		Segundos			
		1.5	1	30	15	5	1
SPH 11	11	149	161	177	185	202	225
SPH 16	16	217	234	257	270	294	328
SPH 21	21	285	307	338	354	385	430
SPH 24	24	325	351	386	404	440	492
SPH 28	28	380	410	450	472	514	574
SPH 36	36	488	527	579	607	660	738
SPH 45	45	610	658	724	758	826	922
SPH 52	52	705	761	837	876	954	1070
SPH 60	60	701	748	822	861	923	1010
SPH 70	70	818	873	959	1000	1080	1170
SPH 80	80	935	998	1100	1150	1230	1340
SPH 90	90	1120	1230	1400	1500	1650	1790
SPH 100	100	1240	1370	1560	1660	1830	1990
SPH 115	115	1400	1540	1760	1860	2080	2230
SPH 130	130	1570	1720	1950	2080	2290	2470
SPH 150	150	1820	1990	2250	2400	2640	2850
SPH 170	170	2110	2320	2650	2830	3120	3380
SPH 190	190	2360	2590	2960	3160	3490	3780
SPH 220	220	2680	2950	3360	3560	3990	4270
SPH 250	250	3050	3360	3820	4050	4530	4850
SPH 280	280	3390	3710	4200	4480	4930	5330
SPH 300	300	3630	3970	4500	4800	5290	5710
SPH 320	320	3760	4160	4710	4970	5480	5930

Amperios disponibles a +20°C ± 5°C

Tensión final: **0,85 V/elemento**

Tipo de elemento	Capacidad en Ah	Minutos			Segundos			
		3	1.5	1	30	15	5	1
SPH 11	11	95.5	107	115	124	133	148	162
SPH 16	16	139	156	167	181	194	215	235
SPH 21	21	182	205	219	237	254	282	309
SPH 24	24	208	234	250	271	291	323	353
SPH 28	28	243	273	292	316	339	376	412
SPH 36	36	313	351	375	407	436	484	530
SPH 45	45	391	439	469	509	545	605	662
SPH 52	52	451	508	541	588	630	699	765
SPH 60	60	451	500	532	577	612	665	721
SPH 70	70	527	583	621	673	714	776	841
SPH 80	80	602	667	709	769	816	887	961
SPH 90	90	709	826	895	997	1090	1210	1290
SPH 100	100	787	917	994	1110	1210	1340	1430
SPH 115	115	885	1040	1120	1250	1370	1510	1600
SPH 130	130	997	1150	1250	1390	1510	1670	1780
SPH 150	150	1150	1330	1440	1600	1740	1930	2050
SPH 170	170	1340	1560	1690	1880	2050	2280	2430
SPH 190	190	1500	1740	1890	2100	2300	2550	2710
SPH 220	220	1690	1980	2140	2390	2620	2890	3060
SPH 250	250	1920	2250	2430	2720	2980	3290	3470
SPH 280	280	2150	2480	2680	3000	3250	3600	3820
SPH 300	300	2300	2660	2870	3210	3480	3857	4100
SPH 320	320	2390	2760	2990	3330	3640	4000	4270

# Rendimiento de los elementos en aplicaciones estacionarias

Prestaciones tras un período prolongado en flotación de elementos plenamente cargados.

Amperios disponibles a +20°C ± 5°C

Tensión final: 1,00 V/elemento

Tipo de elemento	Capacidad en Ah	Hors				Minutos								Segundos		
		8	5	3	2	90	60	30	20	15	10	5	1	30	5	1
SPH 11	11	1,4	2,2	3,6	5,4	7,2	10,6	20,6	29,6	35,9	45,3	52,8	66,2	73,1	90,1	99,8
SPH 16	16	2,0	3,2	5,3	7,9	10,4	15,4	30,0	43,0	52,3	65,8	76,8	96,4	107	132	145
SPH 21	21	2,7	4,2	7,0	10,4	13,7	20,3	39,4	56,5	68,6	86,4	101	127	140	173	191
SPH 24	24	3,0	4,8	8,0	11,8	15,7	23,1	45,0	64,6	78,4	98,8	115	145	160	197	218
SPH 28	28	3,6	5,6	9,3	13,8	18,3	27,0	52,5	75,3	91,4	115	135	169	187	230	254
SPH 36	36	4,6	7,2	11,9	17,8	23,5	34,7	67,5	96,8	118	148	173	216	240	295	328
SPH 45	45	5,7	9,0	14,9	22,2	29,4	43,4	84,4	121	147	185	217	271	300	369	410
SPH 52	52	6,6	10,4	17,2	25,6	33,9	50,1	97,5	140	170	214	250	313	346	426	473
SPH 60	60	7,5	12,0	19,9	29,6	39,2	57,9	112	159	190	225	250	308	337	402	443
SPH 70	70	8,8	14,0	23,2	34,5	45,7	67,5	130	186	221	263	292	360	394	469	517
SPH 80	80	10,2	16,0	26,5	39,4	52,2	77,1	149	212	253	300	334	411	449	536	591
SPH 90	90	11,4	18,0	29,8	44,4	58,7	86,8	165	230	268	317	375	511	574	701	754
SPH 100	100	12,7	20,0	33,1	49,3	65,3	96,4	183	255	297	352	417	568	638	779	838
SPH 115	115	14,6	23,0	38,1	56,7	75,1	111	210	293	342	405	479	653	733	896	964
SPH 130	130	16,5	26,0	43,1	64,1	84,9	125	238	332	386	458	542	738	829	1010	1090
SPH 150	150	19,0	30,0	49,7	74,0	97,9	145	274	383	446	528	625	852	957	1170	1260
SPH 170	170	21,6	34,0	56,3	83,8	111	164	311	434	505	599	708	965	1080	1320	1420
SPH 190	190	24,1	38,0	63,0	93,7	124	183	347	485	565	669	791	1080	1210	1480	1590
SPH 220	220	27,9	44,0	72,9	108	143	212	402	561	654	775	916	1250	1400	1710	1840
SPH 250	250	31,7	50,0	82,8	123	163	241	457	638	743	881	1040	1420	1590	1950	2100
SPH 280	280	35,5	56,0	92,8	138	182	270	512	714	832	986	1170	1590	1790	2180	2350
SPH 300	300	38,1	60,0	99,4	147	195	289	548	765	892	1060	1250	1700	1910	2340	2510
SPH 320	320	40,6	64,0	106	157	208	309	585	816	951	1130	1330	1820	2040	2490	2680

Amperios disponibles a +20°C ± 5°C

Tensión final: 1,05 V/elemento

Tipo de elemento	Capacidad en Ah	Hors				Minutos								Segundos		
		8	5	3	2	90	60	30	20	15	10	5	1	30	5	1
SPH 11	11	1,4	2,2	3,6	5,4	7,1	10,5	20,2	27,5	32,7	38,3	43,9	55,3	62,3	76,9	85,6
SPH 16	16	2,0	3,2	5,3	7,8	10,3	15,2	29,4	40,0	47,5	55,7	63,9	80,4	90,5	112	125
SPH 21	21	2,6	4,2	6,9	10,3	13,5	20,0	38,5	52,5	62,4	73,1	83,9	106	119	147	164
SPH 24	24	3,0	4,8	7,9	11,8	15,5	22,9	44,0	60,0	71,3	83,6	95,9	121	136	168	187
SPH 28	28	3,5	5,6	9,2	13,7	18,1	26,7	51,4	70,0	83,2	97,5	112	141	159	196	218
SPH 36	36	4,5	7,1	11,8	17,6	23,2	34,3	66,1	90,0	107	125	144	181	204	252	280
SPH 45	45	5,7	8,9	14,8	22,1	29,0	42,9	82,6	113	134	157	180	226	255	315	350
SPH 52	52	6,5	10,3	17,1	25,5	33,5	49,5	95,4	130	154	181	208	261	294	364	405
SPH 60	60	7,5	11,9	19,7	29,4	38,7	57,1	109	145	168	187	206	257	285	342	373
SPH 70	70	8,8	13,9	23,0	34,3	45,2	66,7	127	169	196	218	240	300	333	399	436
SPH 80	80	10,1	15,9	26,3	39,2	51,6	76,2	145	193	223	249	274	343	380	456	498
SPH 90	90	11,3	17,9	29,6	44,1	58,1	85,7	157	202	230	262	307	435	490	600	650
SPH 100	100	12,6	19,8	32,9	49,0	64,5	95,2	175	225	256	291	341	483	544	667	723
SPH 115	115	14,5	22,8	37,8	56,4	74,2	110	201	259	294	335	393	556	626	767	831
SPH 130	130	16,4	25,8	42,8	63,7	83,9	124	227	292	332	379	444	628	708	867	940
SPH 150	150	18,9	29,8	49,3	73,5	96,8	143	262	337	383	437	512	725	817	1000	1080
SPH 170	170	21,4	33,7	55,9	83,3	110	162	297	382	434	495	580	821	925	1130	1230
SPH 190	190	23,9	37,7	62,5	93,1	123	181	332	427	485	553	648	918	1030	1270	1370
SPH 220	220	27,7	43,7	72,4	108	142	210	384	495	562	641	751	1060	1200	1470	1590
SPH 250	250	31,4	49,6	82,2	123	161	238	436	562	639	728	853	1200	1360	1670	1810
SPH 280	280	35,2	55,6	92,1	137	181	267	489	630	715	816	956	1350	1520	1870	2020
SPH 300	300	37,7	59,5	98,7	147	194	286	524	675	767	874	1020	1450	1630	2000	2170
SPH 320	320	40,3	63,5	105	157	207	305	559	719	818	932	1090	1550	1740	2130	2310

# Rendimiento de los elementos en aplicaciones estacionarias

Prestaciones tras un período prolongado en flotación de elementos plenamente cargados.

Amperios disponibles a +20°C ± 5°C

Tensión final: **1,10 V/elemento**

Tipo de elemento	Capacidad en Ah	Hors				Minutos								Segundos		
		8	5	3	2	90	60	30	20	15	10	5	1	30	5	1
SPH 11	11	1,4	2,2	3,5	5,3	6,9	9,9	17,6	22,5	25,8	29,8	34,9	45,1	51,6	64,0	71,3
SPH 16	16	2,0	3,1	5,2	7,6	10,0	14,4	25,5	32,8	37,5	43,3	50,7	65,6	75,1	93,1	104
SPH 21	21	2,6	4,1	6,8	10,0	13,2	18,9	33,5	43,0	49,2	56,8	66,6	86,0	98,6	122	136
SPH 24	24	3,0	4,7	7,7	11,5	15,0	21,6	38,3	49,1	56,2	65,0	76,1	98,3	113	140	156
SPH 28	28	3,5	5,5	9,0	13,4	17,6	25,2	44,7	57,3	65,6	75,8	88,7	115	131	163	182
SPH 36	36	4,5	7,1	11,6	17,2	22,6	32,4	57,4	73,7	84,3	97,4	114	148	169	210	233
SPH 45	45	5,6	8,8	14,5	21,5	28,2	40,5	71,8	92,1	105	122	143	184	211	262	292
SPH 52	52	6,5	10,2	16,7	24,8	32,6	46,8	83,0	107	122	141	165	213	244	303	337
SPH 60	60	7,5	11,8	19,3	28,6	37,6	54,0	92,6	115	128	142	162	209	234	283	310
SPH 70	70	8,7	13,7	22,5	33,4	43,9	63,0	108	134	150	166	189	244	273	329	362
SPH 80	80	9,9	15,7	25,8	38,2	50,2	72,0	124	153	171	190	216	278	313	376	414
SPH 90	90	11,2	17,6	29,0	43,0	56,4	81,0	127	154	174	200	243	353	409	501	540
SPH 100	100	12,4	19,6	32,2	47,7	62,7	90,0	142	171	193	222	270	393	454	556	600
SPH 115	115	14,3	22,5	37,0	54,9	72,1	104	163	197	222	256	311	451	522	640	690
SPH 130	130	16,1	25,5	41,9	62,1	81,5	117	184	223	251	289	351	510	590	723	780
SPH 150	150	18,6	29,4	48,3	71,6	94,0	135	212	257	290	333	405	589	681	834	900
SPH 170	170	21,1	33,3	54,8	81,1	107	153	241	291	328	378	459	667	772	946	1020
SPH 190	190	23,6	37,3	61,2	90,7	119	171	269	326	367	422	513	746	863	1060	1140
SPH 220	220	27,3	43,1	70,9	105	138	198	311	377	425	489	594	864	999	1220	1320
SPH 250	250	31,1	49,0	80,5	119	157	225	354	428	483	556	676	981	1140	1390	1500
SPH 280	280	34,8	54,9	90,2	134	176	252	396	480	541	622	757	1100	1270	1560	1680
SPH 300	300	37,3	58,8	96,6	143	188	270	425	514	580	667	811	1180	1360	1670	1800
SPH 320	320	39,8	62,7	103	153	201	288	453	549	618	711	865	1260	1450	1780	1920

Amperios disponibles a +20°C ± 5°C

Tensión final: **1,14 V/elemento**

Tipo de elemento	Capacidad en Ah	Hors				Minutos								Segundos		
		8	5	3	2	90	60	30	20	15	10	5	1	30	5	1
SPH 11	11	1,3	2,1	3,4	5,0	6,4	8,6	15,1	18,4	20,8	23,8	27,6	37,3	43,0	53,9	60,1
SPH 16	16	2,0	3,1	4,9	7,2	9,4	12,5	22,0	26,7	30,3	34,6	40,1	54,3	62,5	78,4	87,5
SPH 21	21	2,6	4,1	6,5	9,5	12,3	16,5	28,9	35,1	39,8	45,4	52,6	71,2	82,1	103	115
SPH 24	24	2,9	4,6	7,4	10,9	14,0	18,8	33,0	40,1	45,4	51,9	60,1	81,4	93,8	118	131
SPH 28	28	3,4	5,4	8,6	12,7	16,4	21,9	38,5	46,8	53,0	60,5	70,1	95,0	109	137	153
SPH 36	36	4,4	6,9	11,1	16,3	21,1	28,2	49,5	60,1	68,2	77,8	90,2	122	141	176	197
SPH 45	45	5,5	8,7	13,9	20,4	26,3	35,3	61,9	75,1	85,2	97,3	113	153	176	221	246
SPH 52	52	6,4	10,0	16,0	23,5	30,4	40,7	71,5	86,8	98,5	112	130	176	203	255	284
SPH 60	60	7,4	11,6	18,5	27,1	35,1	47,0	77,7	91,6	101	112	126	172	194	236	260
SPH 70	70	8,6	13,5	21,6	31,7	40,9	54,8	90,7	107	118	131	147	200	227	276	303
SPH 80	80	9,8	15,4	24,7	36,2	46,8	62,7	104	122	134	150	168	229	259	315	346
SPH 90	90	11,0	17,4	27,8	40,7	52,6	70,5	101	119	135	157	192	294	342	422	464
SPH 100	100	12,3	19,3	30,9	45,2	58,5	78,3	112	133	151	175	213	327	380	469	516
SPH 115	115	14,1	22,2	35,5	52,0	67,3	90,1	128	153	173	201	245	376	437	539	593
SPH 130	130	15,9	25,1	40,1	58,8	76,0	102	145	173	196	227	277	425	494	609	670
SPH 150	150	18,4	29,0	46,3	67,9	87,7	118	168	199	226	262	320	490	569	703	774
SPH 170	170	20,8	32,8	52,5	76,9	99,4	133	190	226	256	297	362	555	645	797	877
SPH 190	190	23,3	36,7	58,6	86,0	111	149	212	252	286	332	405	621	721	890	980
SPH 220	220	27,0	42,5	67,9	99,5	129	172	246	292	331	384	469	719	835	1030	1130
SPH 250	250	30,6	48,3	77,2	113	146	196	279	332	376	436	533	817	949	1170	1290
SPH 280	280	34,3	54,1	86,4	127	164	219	313	372	421	489	596	915	1060	1310	1440
SPH 300	300	36,8	57,9	92,6	136	175	235	335	399	451	523	639	980	1140	1410	1550
SPH 320	320	39,2	61,8	98,8	145	187	251	357	425	482	558	682	1050	1210	1500	1650

## Compromiso de protección del medio ambiente

Saft se toma muy en serio su responsabilidad de proteger el medio ambiente. Hay varios centros de Saft repartidos por todo el mundo, en los que se recicla más del 99% del contenido de metales de las baterías. Este proceso contribuye a proteger los valiosos recursos naturales y es un servicio que Saft continuará ofreciendo a sus clientes en el futuro.



Para localizar el punto de recogida más cercano, visite nuestra página [www.saftbatteries.com](http://www.saftbatteries.com)

### África

Departamento de Exportaciones,  
Francia

**Tel:** +33 1 49 93 19 18

**Fax:** +33 1 49 93 19 56

### Alemania

Saft Batterien GmbH,  
Nuremberg

**Tel:** +49 911 94 174-0

**Fax:** +49 911 426 144

### Argentina

Energía Alcalina, Buenos Aires

**Tel:** +54 11 4334 9034/35

**Fax:** +54 11 4342 5024

### Australia

Saft Australia Pty Ltd,  
Seven Hills

**Tel:** +61 2 9674 0700

**Fax:** +61 2 9620 9990

### Austria

Statron GmbH, Viena

**Tel:** +43 1 617 40 60

**Fax:** +43 1 617 40 60/40

### Bélgica

AEG Belgium SA, Brussels

**Tel:** +32 2 529 6543

**Fax:** +32 2 529 6449

### Brasil

FSE (Fábrica de Sistemas de Energía) Ltda.,  
São Paulo

**Tel:** +55 11 6100 6300

**Fax:** +55 11 6100 6338

### Canadá

Por favor, diríjase a la  
delegación de Estados Unidos

### Chile

Techno Parts Ltda.,  
Santiago

**Tel:** +56 (2) 249 6060

### China

Saft Trading

**Tel:** +86 21 5866 7935

**Fax:** +86 21 5866 6403

### Corea

Energys Korea Co. Ltd,  
Kyunggi-Do

**Tel:** +82 2501 0033

**Fax:** +82 2501 0034

### Dinamarca

Scansupply A/S, Birkerød

**Tel:** +45 45 82 50 90

**Fax:** +45 45 82 54 40

### España

Saft Baterías S.L.

San Sebastian de los Reyes

**Tel:** +34 916 59 34 80

**Fax:** +34 916 59 34 90

### Estados Unidos

Saft America Inc.,

North Haven (CT)

**Tel:** +1 203 239 4718

**Fax:** +1 203 234 7598

### Finlandia

HansaBattery Oy, Espoo

**Tel:** +358 9 260 65 292

**Fax:** +358 9 260 65 299

### Francia

Division France, Bagnolet

**Tel:** +33 1 49 93 19 18

**Fax:** +33 1 49 93 19 64

### Hong-Kong

Saft Ltd, Kowloon

**Tel:** +852 2796 99 32

**Fax:** +852 2798 06 19

### India y subcontinente

Departamento de

Exportaciones, Suecia

**Tel:** +46 491 680 00

**Fax:** +46 491 681 80

### Italia

Saft Batterie Italia S.r.l.,

Segrate (Milán)

**Tel:** +39 02 89 28 07 47

**Fax:** +39 02 89 28 07 62

### Japón

Sumitomo Corp., Tokio

**Tel:** +81 3 5144 9082

**Fax:** +81 3 5144 9267

### México

Troop y Compañía, S.A. de CV,  
México

**Tel:** +52 55 50 82 10 30

**Fax:** +52 55 50 82 10 39

### Noruega

Saft Nife AS, Osteraas

**Tel:** +47 6716 4160

**Fax:** +47 6716 4170

### Oriente Medio

Saft Nife ME Ltd,

Limassol, Chipre

**Tel:** +357 25 820040

**Fax:** +357 25 748492

### Países Bajos

Saft Batteries B.V., Haarlem

**Tel:** +31 23 750 5720

**Fax:** +31 23 750 5725

### Reino Unido

Saft Ltd, Harlow

**Tel:** +44 1279 772 550

**Fax:** +44 1279 420 909

### República Checa

Saft Ferak a.s., Praga

**Tel:** +420 281 080 120

**Fax:** +420 281 080 119

### Rusia

ZAO Alcatel, Moscú

**Tel:** +7 095 937 0967

**Fax:** +7 095 937 0906

### Singapur

Saft Batteries Pte Ltd,

Singapur

**Tel:** +65 6512 1500

**Fax:** +65 6749 7282

### Suecia

Saft AB, Oskarshamn

**Tel:** +46 491 680 00

**Fax:** +46 491 681 80

### Suiza

Statron AG, Mägenwil

**Tel:** +41 62 887 4 887

**Fax:** +41 62 887 4 888

### Venezuela

Corporación INTELEC C.A.,

Caracas

**Tel:** +58 212 9631122

## Saft

### Industrial Battery Group

12, rue Sadi Carnot  
93170 Bagnolet – Francia

**Tel:** +33 1 49 93 19 18

**Fax:** +33 1 49 93 19 64

[www.saftbatteries.com](http://www.saftbatteries.com)

Nº de documento: 21111-3-0704

Edición: Julio de 2004

Los datos contenidos en el presente documento pueden ser objeto de modificaciones sin previo aviso y solamente tienen carácter contractual previa confirmación por escrito.

Fotografías: B. Burr, Corbis, Digitalvision, E. Mullen, Photodisc, Pragma, Saft,

Société anonyme au capital de 31 944 000 €

RCS Bobigny B 383 703 873

Elaborado por Arthur Associates Limited.



**SAFT**