

¿Dispone de tecnología de última generación?

by Matteo Granziero



Introducción



El uso del término tecnología de última generación es muy común tanto en la industria del SAI como en otros sectores. El propósito de este documento es proporcionar una visión general de lo que puede considerarse como una gran innovación en el diseño de los Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (en adelante SAIS), que veremos que proporcionará una mejora en la eficiencia global del SAI, así como una menor ocupación de espacio en sala de éste. Hablamos del inversor de 3 niveles.

Sumario

Introducción	2
Comparativa inversores de 2 y 3 niveles (nueva generación) ...	4
Diseño compacto	5
Alta eficiencia	5
¿Cómo saber si su SAI incorpora tecnología de 3-niveles?	5
Conclusiones	6
Acknowledgements	6

Comparativa inversores de 2 y 3 niveles (nueva generación)

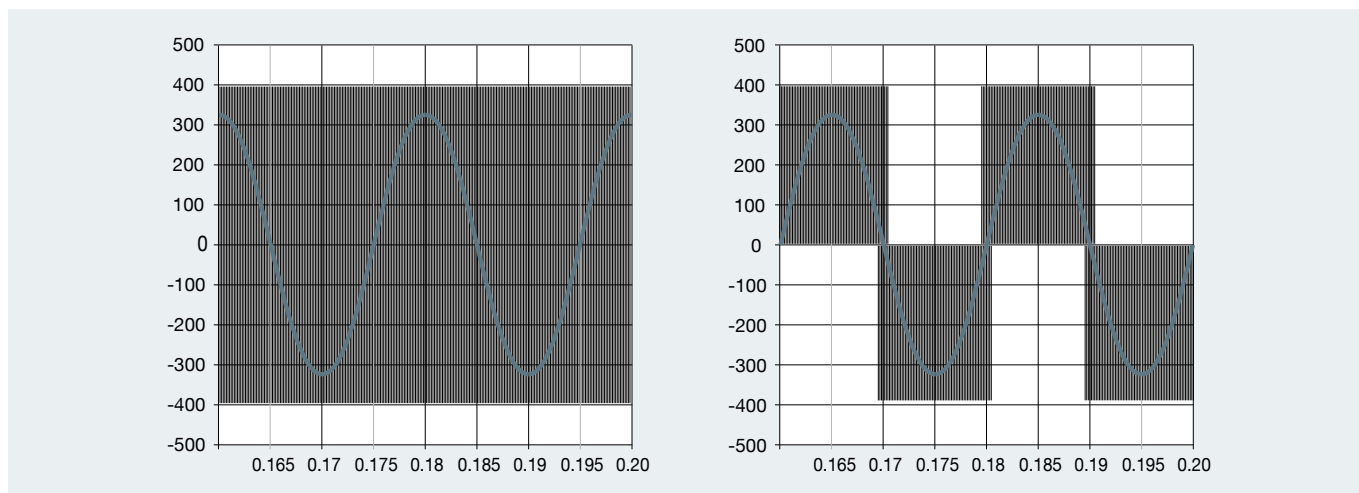


Fig. 1 - Tensión fase - neutro en inversor de 2 niveles (izq.) y 3 niveles (dcha.)

¿Cuáles son los beneficios concretos de la forma de onda generada por un inversor de tres niveles? Lo más relevante es que se reducen muy considerablemente los armónicos (ver Fig. 2) y una mejor eficiencia en el proceso de conversión (DC-AC).

Dichas mejoras aportan beneficios tangibles a los usuarios referente a:

- diseño más compacto (menor ocupación de espacio),
- mayor eficiencia del SAI.

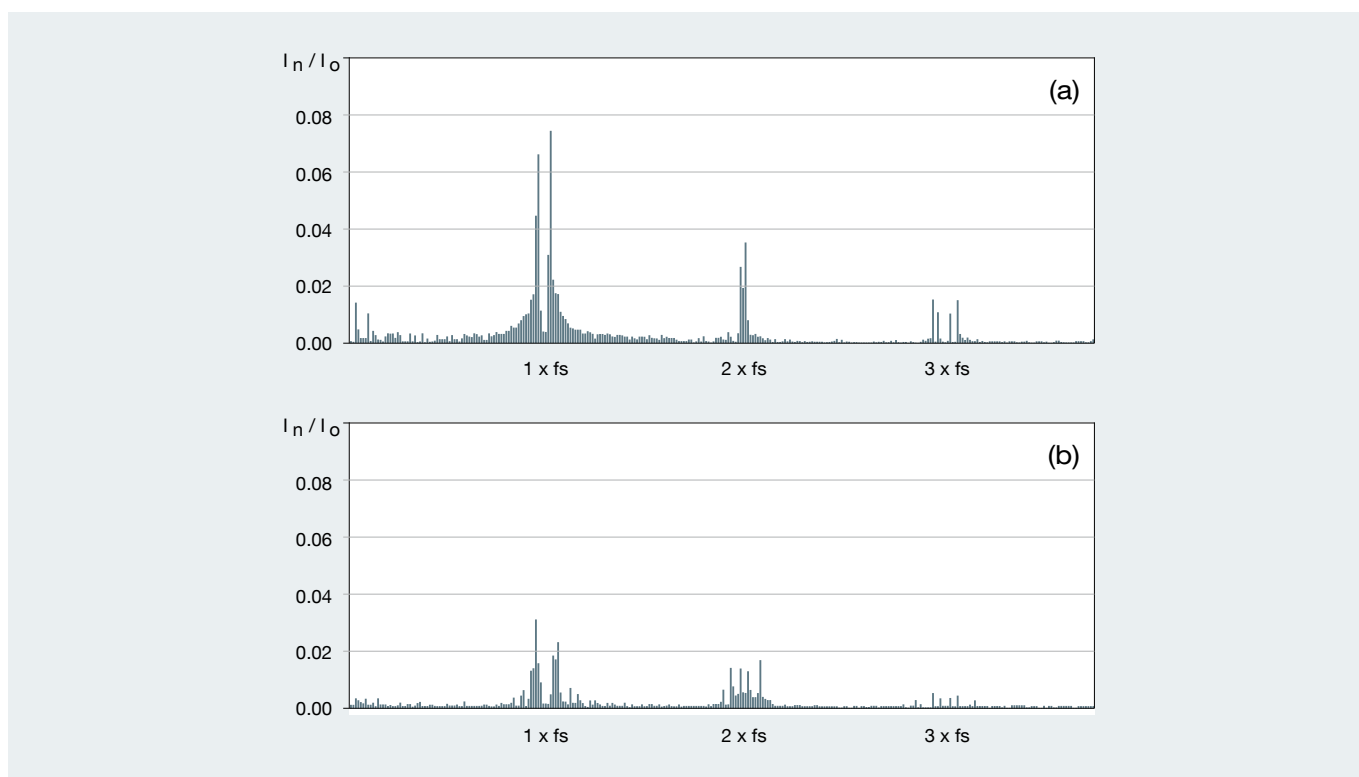


Fig. 2 - Tensión fase - neutro en inversor de 2 niveles (izq.) y 3 niveles (dcha.)

Diseño compacto

Considerando el THD que puede ser tolerado por las cargas en sus terminales, es siempre necesario instalar un filtro justo aguas abajo del inversor, y aguas arriba de los terminales de salida del SAI. El objetivo es transformar las ondas cuadradas (ver Figura 1) en una onda senoidal adecuada para la carga.

Las dimensiones totales de los filtros son proporcionales al THD a ser “eliminado”. Lo cual significa básicamente que es necesario un filtro más grande para alimentar una carga si el inversor es de 2 niveles en lugar de 3 niveles. ¿Cuánto espacio se ahorra? Puede llegarse hasta un 30%. Este ahorro en espacio ocupado, puede incidir simplemente en tener un SAI más pequeño, o este espacio libre puede ser usado por ejemplo para poner baterías en el interior del SAI.

Alta eficiencia

La eficiencia de un SAI depende de varios aspectos, uno de los más importantes son las pérdidas de conmutación. Las pérdidas en los IGBTs (transistores bipolares) cuando se encienden y se apagan (abren/cierran) son proporcionales al cuadrado de la tensión (U^2) en los terminales del semiconductor. Esta relación es también cierta para pérdidas en las bobinas.

Solamente esta reducción de la tensión permite el uso de IGBTs de 600 V en lugar de los de 1200 V requeridos por la tecnología de inversor de 2 niveles, con los beneficios mostrados en la Fig. 3.

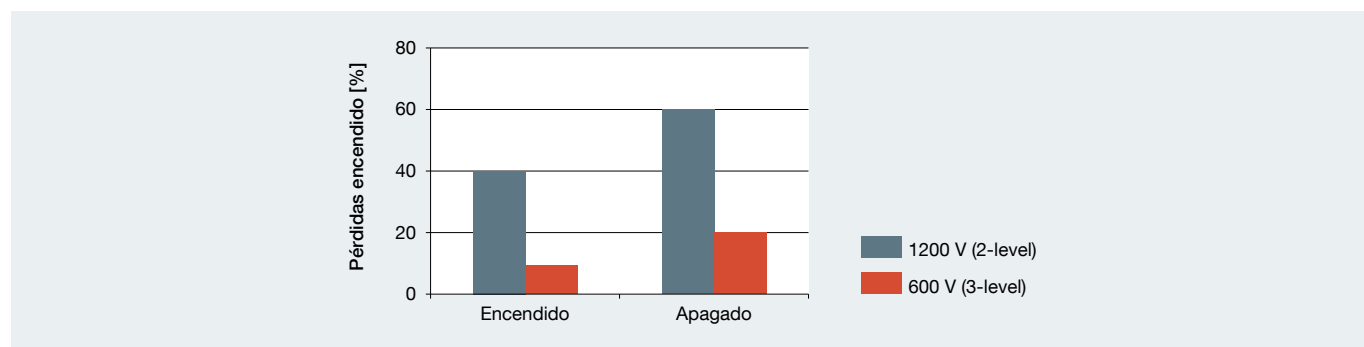


Fig. 3 - Pérdidas de encendido para IGBTs de 1200 V y 600 V.

La topología de 3 niveles castiga menos los semiconductores y bobinas que la topología de 2 niveles, permitiendo así unos ahorros muy importantes.

Los SAIs que incorporan la tipología de 3 niveles en el inversor, alcanzan eficiencias de entorno al 96%.

¿Cómo saber si su SAI incorpora tecnología de 3-niveles?

La primera y más fácil forma de averiguar si su SAI incorpora esta tecnología es preguntarlo directamente al fabricante. Desafortunadamente no existe ninguna legislación que inste a los fabricantes a indicar la topología usada en las fichas de características técnicas, excepto la clasificación tecnológica definida en la norma EN 62040-3 (VFD, VI y VFI). Donde VFI es la más comúnmente llamada: Tecnología on line doble conversión (Voltage and Frequency Independent ; la tensión y frecuencia generada en la salida del SAI es independiente de la tensión y frecuencia en la entrada del SAI).

Varios parámetros (sus niveles) pueden ser clave para detectar la tecnología utilizada por los fabricantes de SAI – niveles de eficiencia del 96%, dimensiones reducidas o altos niveles de autonomía entre otras consideraciones equivalentes.

Conclusiones

La topología de 3 niveles es la primera herramienta en las manos de los fabricantes de SAIs para aumentar la eficiencia y reducir las dimensiones de los equipos, protegiendo completamente la carga en auténtico modo de doble conversión on-line (VFI). Cualquier otra solución, puede afectar a garantizar la perfecta protección de la carga y no vamos a reducir la ocupación de espacio. Por ejemplo, el modo de funcionamiento offline conocido como ecomode. Esta solución proporciona alimentación a la carga directamente desde la red, exponiéndola a interferencias y solamente compensando los cortes de suministro.

La tecnología de 3 niveles es la única tecnología capaz de asegurar la máxima protección con ahorros energéticos y de planta:

- hasta un 2% de mejora en eficiencia,
- hasta un 30% de reducción de planta.

En comparación con la anterior tecnología de 2 niveles.

Acknowledgements

- E. K. Sato, M. Kinoshita, Y. Yamamoto and T. Amboh "Redundant High-Density High-Efficiency Double-Conversion Uninterruptible Power System", IEEE Transactions on industry applications, Vol. 46, No. 4, July/August 2010.

Socomec cerca de usted

ESPAÑA

BARCELONA

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
C/Nord, 22 Pol. Ind. Buvisa
08329 Teià (Barcelona)
Tel. +34 93 540 75 75
Fax +34 93 540 75 76
info.es@socomec.com

MADRID

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
Centro Empresarial Best Point
Avda. Castilla 1 Oficina 19 C
28830 San Fernando de Henares (Madrid)
Tel. +34 91 526 80 70
Fax +34 91 526 80 71
info.es@socomec.com

EN EUROPA

ALEMANIA

Critical Power
info.ups.de@socomec.com
Power Control & Safety / Energy Efficiency
info.scp.de@socomec.com

BÉLGICA

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.be@socomec.com

ESLOVENIA

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.si@socomec.com

FRANCIA

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
dcm.ups.fr@socomec.com

ITALIA

Critical Power
info.ups.it@socomec.com
Power Control & Safety / Energy Efficiency
info.scp.it@socomec.com

PAÍSES BAJOS

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.nl@socomec.com

POLONIA

Critical Power
info.ups.pl@socomec.com
Power Control & Safety / Energy Efficiency
info.scp.pl@socomec.com

PORTUGAL

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.ups.pt@socomec.com

REINO UNIDO

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.uk@socomec.com

RUMANIA

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.ro@socomec.com

SERBIA

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.rs@socomec.com

SUIZA

Critical Power
info@socomec.ch

TURQUÍA

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.tr@socomec.com

EN ASIA - PACÍFICO

AUSTRALIA

Critical Power / Power Control & Safety
info.ups.au@socomec.com

CHINA

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.cn@socomec.com

INDIA

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.in@socomec.com

SINGAPUR

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.sg@socomec.com

TAILANDIA

Critical Power
info.ups.th@socomec.com

EN ORIENTE MEDIO

EMIRATOS ÁRABES UNIDOS

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.ae@socomec.com

EN AMÉRICA

EEUU, CANADÁ Y MÉXICO

Power Control & Safety / Energy Efficiency
info.us@socomec.com

OTROS PAÍSES

ÁFRICA DEL NORTE

Argelia / Marruecos / Túnez
info.naf@socomec.com

ÁFRICA

Otros países
info.africa@socomec.com

EUROPA DEL SUR

Chipre / Grecia / Israel / Malta
info.se@socomec.com

SUDAMÉRICA

info.es@socomec.com

MÁS DETALLES

www.socomec.es/worldwide

SEDE CENTRAL

GRUPO SOCOMECC

SAS SOCOMECC con un capital social de 10 686 000 €
R.C.S. Strasbourg B 548 500 149
B.P. 60010 - 1, rue de Westhouse
F-67235 Benfeld Cedex - FRANCE
Tel. +33 3 88 57 41 41
Fax +33 3 88 74 08 00
info.scp.isd@socomec.com

SU DISTRIBUIDOR

www.socomec.es

your energy
our expertise

