

Septiembre 2000

### TÍTULO

**Redes industriales de corriente alterna afectadas por armónicos  
Empleo de filtros y de condensadores a instalar en paralelo**

*Industrial a.c. networks affected by harmonics. Application of filters and shunt capacitors.*

*Réseaux industriels à courant alternatif affectés par les harmoniques. Emploi de filtres et de condensateurs shunt.*

### CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 61642 de octubre 1997, que a su vez adopta la Norma Internacional CEI 61642:1997.

### OBSERVACIONES

### ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 203 *Equipamiento Eléctrico y Sistemas Automáticos para la Industria* cuya Secretaría desempeña SERCOBE.

## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 61642

## ÍNDICE

	Página
<b>1 GENERALIDADES .....</b>	<b>7</b>
1.1 Objeto y campo de aplicación.....	7
1.2 Normas para consulta .....	7
1.3 Definiciones .....	8
1.4 Generalidades .....	9
1.4.1 Armónicos en corriente alterna.....	9
1.4.2 Potencia reactiva .....	9
<b>2 PROBLEMAS Y SOLUCIONES CONCERNIENTES A LA RESONANCIA .....</b>	<b>9</b>
2.1 Introducción.....	9
2.2 Impedancia vista desde el lado de la fuente de la alimentación, impedancia vista desde el embarrado del lado de carga.....	10
2.3 Ejemplo de resonancia serie .....	12
2.4 Ejemplo de resonancia paralelo .....	14
2.5 Soluciones para evitar resonancias .....	17
2.5.1 Conexión condensador-reactancia: resonancia serie .....	18
2.5.2 Conexión condensador-reactancia: resonancia paralelo .....	20
<b>3 CONDENSADORES A INSTALAR EN PARALELO Y FILTROS PARA REDES CON TENSIÓN INFERIOR O IGUAL A 1 000 V .....</b>	<b>22</b>
3.1 Introducción.....	22
3.2 Condensadores a instalar en paralelo.....	22
3.3 Filtros desintonizados .....	22
3.4 Filtro sintonizado .....	23
3.5 Elección de los componentes.....	23
3.5.1 Condensadores.....	24
3.5.2 Reactancias .....	24
3.5.3 Contactores y/o cortacircuitos.....	24
3.5.4 Protección contra cortocircuitos (fusibles).....	25
3.6 Perturbaciones en el telemando centralizado provocadas por los condensadores instalados en paralelo y los filtros .....	25
3.6.1 Condensadores instalados en paralelo.....	25
3.6.2 Filtro desintonizado.....	26
3.6.3 Filtro sintonizado .....	26
<b>4 CONDENSADORES A INSTALAR EN PARALELO Y FILTROS PARA REDES CON TENSIÓN SUPERIOR A 1 000 V .....</b>	<b>28</b>
4.1 Introducción.....	28
4.2 Requisitos específicos .....	28
4.3 Elección del equipo de corrección del factor de potencia .....	28
4.4 Tipos de filtros .....	29

<b>4.5</b>	<b>Elección de los componentes de los filtros</b> .....	<b>29</b>
<b>4.5.1</b>	<b>Cortacircuito</b> .....	<b>29</b>
<b>4.5.2</b>	<b>Condensadores</b> .....	<b>29</b>
<b>4.5.3</b>	<b>Reactancias</b> .....	<b>30</b>
<b>4.5.4</b>	<b>Resistencias</b> .....	<b>30</b>
<b>4.5.5</b>	<b>Protección por relés</b> .....	<b>30</b>
<b>4.6</b>	<b>Perturbaciones de los telemandos centralizados provocadas por condensadores instalados en paralelo y los filtros</b> .....	<b>30</b>
<b>ANEXO A (Informativo)</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>32</b>

## 1 GENERALIDADES

### 1.1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma internacional da las indicaciones para la utilización de filtros pasivos de armónicos de corriente alterna y de condensadores a instalar en paralelo destinados a la limitación de armónicos y a la corrección del factor de potencia en las instalaciones industriales de baja y alta tensión. Las disposiciones propuestas en esta norma son aplicables a los armónicos cuyo orden sea mayor que 1 e inferior o igual a 25.

Los siguientes condensadores están excluidos de esta norma:

- condensadores para las instalaciones de generación de calor por inducción sometidos a frecuencias comprendidas entre 40 Hz y 24 000 Hz (véase CEI 60110 [1]\*);
- condensadores serie destinados a ser instalados en redes (véase CEI 60143 [2]);
- condensadores de acoplamiento y divisores capacitivos (véase CEI 60358 [3]);
- condensadores para electrónica de potencia (véase CEI 61071 [4]);
- condensadores para motores de corriente alterna (véase CEI 60252 [5]);
- condensadores destinados a ser utilizados en los circuitos de alimentación de lámparas fluorescentes tubulares y otros circuitos de lámparas de descarga (véase CEI 61048 [6] y CEI 61049 [7]);
- condensadores para la supresión de interferencias radioeléctricas;
- condensadores destinados a ser utilizados en diferentes tipos de equipos eléctricos y considerados por ello como componentes;
- condensadores destinados a ser utilizados en tensión continua superpuesta a una tensión alterna;
- condensadores destinados a ser utilizados en hornos de arco.

El objeto de esta norma es identificar los problemas y dar las recomendaciones para las aplicaciones generales de los condensadores y de los filtros de armónicos de corriente alterna en redes de energía de corriente alterna afectadas por la presencia de tensiones y corrientes armónicas.

### 1.2 Normas para consulta

Las normas que a continuación se relacionan contienen disposiciones válidas para esta norma internacional. En el momento de la publicación las ediciones indicadas estaban en vigor. Toda norma está sujeta a revisión por lo que las partes que basen sus acuerdos en esta norma internacional deben estudiar la posibilidad de aplicar la edición más reciente de las normas indicadas a continuación. Los miembros de CEI y de ISO poseen el registro de las normas internacionales en vigor en cada momento.

CEI 60050(131):1978 – *Vocabulario Electrotécnico Internacional (VEI). Capítulo 131: Circuitos eléctricos y magnéticos.*

CEI 60050(161):1990 – *Vocabulario Electrotécnico Internacional (VEI). Capítulo 161: Compatibilidad electromagnética.*

---

\* Las cifras entre corchetes se refieren a la bibliografía del anexo A.