

[4] R. Redl, N. O. Sokal, L. Balogh, *A Novel Soft-Switching Full-Bridge DC/DC Converter: Analysis, Design Considerations, and Experimental Results at 1.5 kW, 100 kHz*, IEEE Power Electronics Specialists Conference, PESC'90 Sto. António, Texas, E.U.A., Junho 1990, pp. 162-172.

[5] W. A. Tabisz, F. C. Lee, *Zero-Voltage-Switching Multi-Resonant Technique. A Novel Approach to Improve Performance of High-Frequency Quasi-Resonant Converters*, IEEE Power Electronics Specialists Conference, PESC'88, Kyoto, Japão, Abril 1988, pp. 9-17.

[6] K. H. Liu, F. C. Lee, *Zero-Voltage Switching Technique in DC/DC Converters*, IEEE Transactions on Power Electronics, Vol. 5 No. 3, Julho 1990, pp. 293-304.

[7] L. Hsin, M. Goldman, A. F. Witulski, W. Kermin, R. Carlsten, *Characterization and Comparison of Noise Generation for Quasi-Resonant and Pulse-Width Modulated Converters*, IEEE Power Electronics Specialists Conference, PESC'91, Boston, Ma, U.S.A., Junho 1991, pp. 504-509.

[8] K. H. Liu, R. Oruganti, F. C. Lee, *Resonant Switches Topologies and Characteristics*, IEEE Power Electronics Specialists Conference, PESC'85, Junho 1985, pp. 106-116

[9] E. C. Snelling, *Soft Ferrites: Properties and Applications*, London, Iliffe Books, Ltd. 1969.

[10] John G. Kassakian, Martin F. Schlecht, George C. Verghese, *Principles of Power Electronics*, Addison-Wesley Publishing Company, 1991, pp. 600-601.

[11] L. F. Casey and M. F. Schlecht, *A High Frequency, Low Volume, Power Supply for Distributed Power Systems*, IEEE Transactions on Power Electronics, Vol. 3, No. 1, Janeiro 1988, pp. 72-82.

[12] A. F. Goldberg, J. G. Kassakian, M. F. Schlecht, *Issues Related to 1-10 MHz Transformer Design*, IEEE Transactions on Power Electronics, Vol. 4, No. 1, Janeiro 1989, pp. 113-123.

[13] A. F. Goldberg, J. G. Kassakian and M. F. Schlecht, *Finite Elements Analysis of Copper Loss in 1-10 MHz Transformers*, IEEE Transactions on Power Electronics, Vol. 4, No. 2, Abril 1989, pp. 157-167.

[14] M. H. Kheraluwala, D. W. Novotny, D. M. Divan, *Design Consideration for High Power High Frequency Transformers*, IEEE Power Electronics Specialists Conference, PESC'90, Stº António, Texas, EUA, Junho, pp. 734-742.

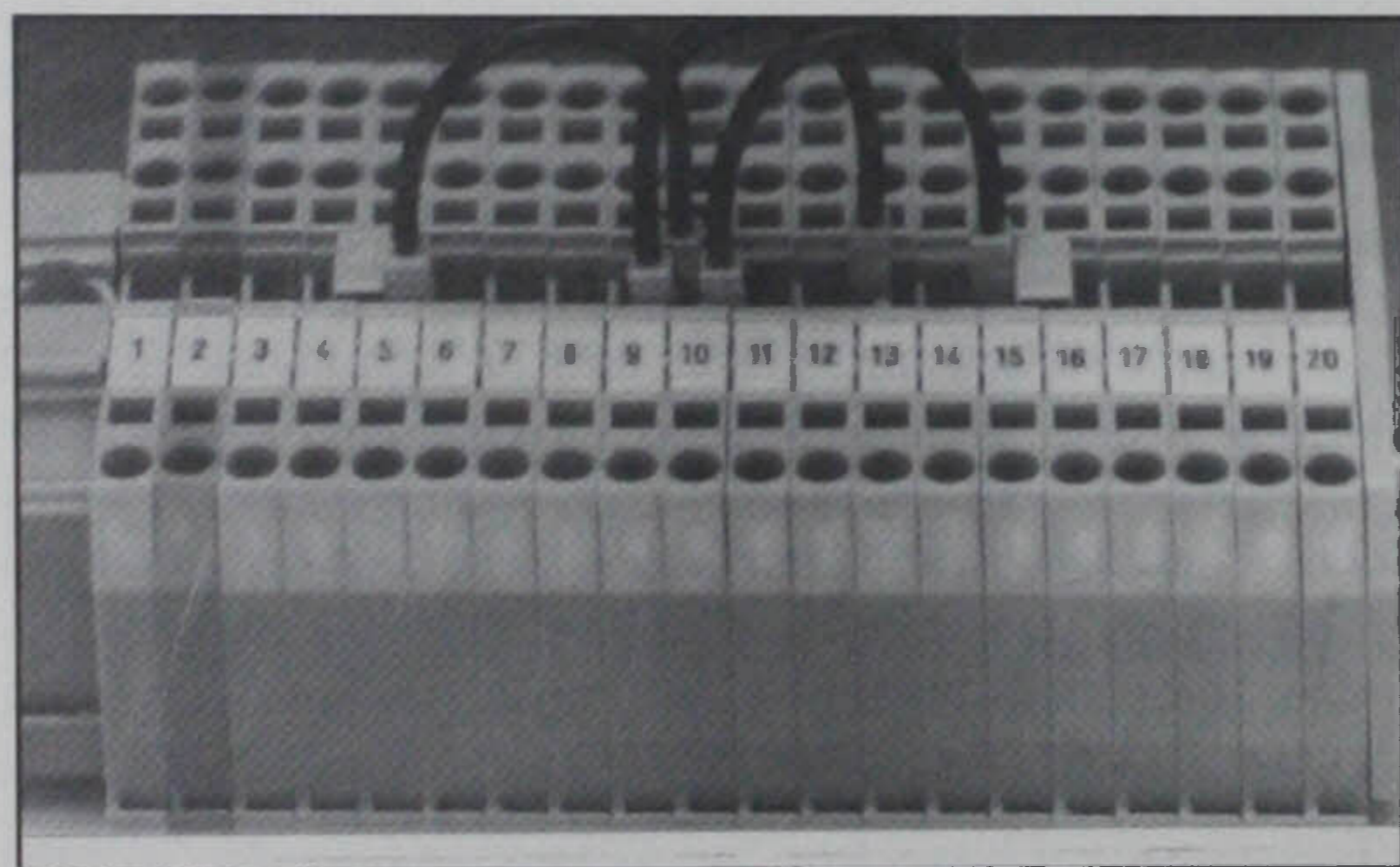
[15] John Kassakian, Martin F. Schlecht, George C. Verghese, *Principles of Power Electronics*, Addison-Wesley Publishing Company, 1991, p. 428.

## PRODUTOS DE ELECTRÓNICA

### Shunt por Fio nas Conexões de Controlo

Quando se instalam máquinas ou sistemas de controlo é frequentemente necessário fazer uma ligação adicional entre dois blocos terminais que não estão directamente adjacentes na calha.

Nestes casos, o novo shunt da **WAGO** é uma grande ajuda.



Apropriado para os bornes da WAGO séries de 270 (1,5 mm<sup>2</sup>), 280 (2,5 mm<sup>2</sup>), 281 (4 mm<sup>2</sup>), este shunt existe disponível em três diferentes comprimentos dos fios: 60 mm, 110 mm e 250 mm. Isto permite pôr em comum dois blocos num intervalo até 60 blocos terminais.

As séries 280 e 281 admitem dois shunts pelo que é possível ligar vários bornes ao mesmo tempo. Visto que a série 279 apenas aceita um shunt por borne, a ligação de vários bornes não é possível. As séries 280 e 281 permitem a introdução de um shunt por fio WAGO e um shunt horizontal no mesmo bloco ao mesmo tempo.

#### Dados técnicos:

Shunt por fio WAGO (série 249)

Tensão nominal: 750 V em AC.

Corrente Nominal: 10 A.

Secção dos Condutores: 0,75 mm<sup>2</sup>.

Comprimento do condutor: 60 mm, 110 mm, 250 mm. ■

**A ELECTRICIDADE e as Empresas de Electrónica  
formam e informam os Profissionais  
com qualidade e competência**