

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 106 (1980)  
**Heft:** 9

## Sonstiges

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Bibliographie

- [1] M. AGUET, PH. BLECH, M. IANOVICI, H. SAUVAIN : Perturbations électromagnétiques dans les réseaux électriques de distribution. Bulletin SEV/ASE, vol. 69 (1978), n° 24, p. 1310-1314.
- [2] PH. BLECH, H. SAUVAIN, M. AGUET : Elektromagnetische Verträglichkeit. Elektrotechnik, n° 4/1979, p. 53-57.
- [3] M. AGUET, PH. BLECH, M. IANOVICI : Coordination probabilistique de l'isolement des réseaux électriques à haute tension. Bulletin SEV/ASE, vol. 68 (1977), n° 24, p. 1297-1303.
- [4] L. W. RICKETTS, J. E. BRIDGES, J. MILELA : EMP Radiation and Protective Techniques. Wiley-Interscience, New York, 1976.
- [5] EMP Awareness Course Notes. IIT Research Institute, Chicago, Illinois, septembre 1973.
- [6] TH. RÜDY : Die Freifeldwerte des EMP. Gruppe für Rüstungsdienste, Laboratorium Wimmis, août 1977.
- [7] M. WIK, W. JÖHL et K. APPERT : Primäre und sekundäre NEMP-
- Wirkungen.* Forschungsinstitut für Militärische Bautechnik, Zurich, juillet 1972.
- [8] K. APPERT : Der elektromagnetische Impuls von Nuklearexplorionen in grosser Höhe. Forschungsinstitut für Militärische Bautechnik, Zurich, février 1973.
- [9] M. AGUET, PH. BLECH, M. IANOVICI, B. SCHÄDELI : Le Laboratoire haute tension. Bulletin SEV/ASE, vol. 69 (1978), n° 12, p. 618-623.
- [10] PH. BLECH, H. SAUVAIN, M. AGUET, M. IANOVICI : Impulse Wave Attenuation Factors of Shielding Cages. Symposium and Technical Exhibition on Electromagnetic Compatibility, Rotterdam, mai 1979.
- [11] M. AGUET, M. IANOVICI, PH. BLECH, B. ZÜRCHER : Measurement of Impulse Currents using Optical Fibres. International Symposium on High Voltage Engineering, Milan, Italie, Août 1979.
- [12] J. LEROUX : Intégrateur passif à basse impédance pour les impulsions rapides à haut voltage. Nucl. Instr. Method., vol. 76 (1969), n° 164, p. 168.
- [13] D. R. J. WHITE : A Handbook on Electromagnetic Shielding Materials and Performance. Don White Consultants, Inc., Maryland, 1975.
- [14] R. CROZE, L. SIMON, J. P. CAIRE : Transmission téléphonique : théorie des lignes. Ed. Eyrolles, Paris, 1973.
- [15] W. JÖHL : A General and Systematic Survey of NEMP Protection Measures. Forschungsinstitut für Militärische Bautechnik, Zurich, janvier 1978.
- [16] A. A. SMITH : Attenuation of Electric and Magnetic Fields by Buildings. IEEE Trans. Electromag. Comp., vol. EMC-20, n° 3, août 1978.

## Adresse des auteurs :

Hubert Sauvain, ing. dipl. EPFL  
EMC Fribourg, Condensateurs  
Fribourg Holding SA  
1700 Fribourg

Chung Chi Lin, ing. dipl. EPFL  
Ecole polytechnique fédérale de Lausanne  
1007 Lausanne

## Industrie et technique

## Mesure sans contact de la température superficielle d'un cylindre de laminoir

La température des cylindres de lamoins a une grande influence sur l'emprise. Des changements de température ont pour effets :

- de modifier le diamètre des cylindres en provoquant des variations d'épaisseur du produit ;
- de modifier le profil des cylindres, ce qui affecte directement le produit ;
- d'augmenter les tensions internes, menaçant ainsi la durée de vie des cylindres.

Comme il existe une relation directe entre les températures et les tensions internes, les températures à la surface du cylindre ont une importance déterminante.

Il existe maintenant un système de mesures capable de déterminer ces températures sur un secteur donné du cylindre de travail et même du cylindre d'appui refroidi à l'eau. Ces mesures permettent d'agir sur les facteurs qui dépendent de la température, donc sur la qualité du laminage.

BBC a développé un procédé qui se base sur la mesure des courants de Foucault. Il permet de mesurer, en cours de travail, la température superficielle du cylindre sans le toucher.

Dans ce but, des capteurs de courants de Foucault sont montés le long du cylindre, de façon à obtenir une répartition axiale de la température.

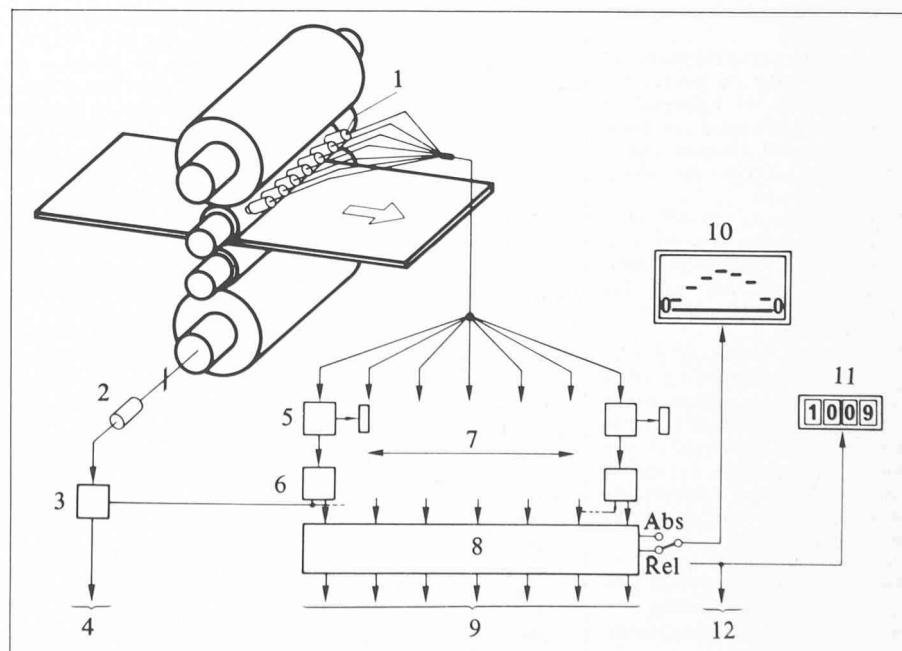
La figure montre le schéma bloc de l'ensemble des mesures. On y reconnaît le cylindre à mesurer, qui est couplé avec

un décodeur et son équipement électronique, afin de procéder à des mesures synchronisées le long d'une génératrice déterminée.

Les signaux transmis par les capteurs de courants de Foucault, donc de la température, ont une fréquence porteuse de 30 kHz. Ils sont transmis chacun à un démodulateur FM, muni d'un potentiomètre

de réglage qui permet de corriger les différences de mesures dues à un manque d'homogénéité du matériel constituant le cylindre. On procède, à température constante, à l'étalonnage au début de la mesure sur le cylindre en ajustant, sur les démodulateurs, toutes les tensions à la même valeur initiale.

Un appareil à enregistrement multiple transmet les signaux perçus sur la génératrice du cylindre selon un rythme cyclique à un oscilloscophe pouvant tra-



Système de mesure BBC captant les températures à la surface d'un cylindre de laminoir en travail :

1 Capteur de courants de Foucault	7 Points de mesure
2 Donneur d'impulsion	8 Enregistreur multiple, électronique accessoire
3 Dispositif de sélection de la génératrice à mesurer	9 Evaluation des données de mesure
4 Départs vers : l'enregistreur / ajustage du serrage la calculatrice /	10 Répartition des températures sur le cylindre (relatives ou absolues)
5 Démodulateur FM avec ajustage individuel	11 Indication de la température moyenne
6 Echantillonnage	12 Somme des températures moyennes

