

PCR 100

# Pont capacito-résistif pour mesure d'humidité en volume • 100 kHz

Le PCR100 est un pont de mesure capacito-résistif qui mesure avec précision l'impédance dans divers matériaux. Grâce à sa technique de mesure capacito-résistive, cet appareil propose une approche différente dans l'analyse de l'humidité et dans la caractérisation de certains matériaux.

## Technologie de mesure

Le PCR 100 est conçu pour la mesure d'humidité et la caractérisation diélectrique des matériaux à partir de l'impédance mesurée entre deux électrodes générant un champ électrique dans le produit analysé.

Sa particularité repose sur l'utilisation d'un pont capacito-résistif à équilibrage automatique. Cette architecture de mesure par méthode de zéro permet d'évaluer séparément les composantes réelle et imaginaire de l'impédance. Cette distinction est particulièrement utile pour l'analyse de l'humidité, car elle permet d'isoler les phénomènes résistifs et capacitifs liés à l'état du matériau.

Contrairement aux méthodes basées sur des oscillateurs ou sur des techniques fréquentielles et temporelles classiques, cette approche offre une meilleure capacité de discrimination des paramètres diélectriques et une large dynamique de mesure.

## Humidité et caractérisation diélectrique

Grâce à cette technologie, l'appareil couvre une plage de mesure étendue, depuis les très faibles teneurs en eau jusqu'aux conditions proches de la saturation. Il peut être utilisé sur une grande variété de matériaux solides et isolants.

Au-delà de la mesure d'humidité, il constitue également un outil de caractérisation diélectrique permettant d'évaluer les propriétés électriques de nombreux matériaux et d'en suivre l'évolution au cours de leur fabrication ou de leur utilisation.

## Secteurs et matériaux concernés

L'instrument trouve sa place dans les laboratoires de métrologie, les centres de recherche et les environnements industriels nécessitant des mesures fiables d'humidité ou de propriétés diélectriques.

- Mesure de l'humidité en volume des produits solides.
- Contrôle de l'humidité du papier et du carton.
- Caractérisation diélectrique des matériaux isolants.
- Mesure de l'humidité et des pertes diélectriques des polymères.
- Optimisation des caractéristiques des matériaux avant des procédés électrostatiques tels que la peinture électrostatique ou le dépoussiérage.
- Études et suivi de l'évolution des propriétés diélectriques des matériaux au cours des procédés de fabrication.



## Domaines d'application

- Industrie
- Chimie
- Agriculture
- Agroalimentaire
- Aéronautique
- Automobile

## Caractéristiques techniques

Mesure en pont (équilibrage automatique) de l'impédance RC parallèle présente entre 2 électrodes.

Étendue de mesure	de <1% à >100 %	de rapport massique eau / matériau (selon matériau)
Étendue de mesure	de 0,1 pF à 200 pF et de 1 MΩ à 20 Ω	pour les applications d'analyse de matériaux (autres gammes possibles)
Incertitude de mesure	< +/- 1%	de l'E.M. (hors étalonnage spécifique) avec capteur standard
Fréquence de mesure	du continu à 40 Hz	à - 3dB
Niveau de sortie	de 0 à +4V	saturation à 4,2V +/- 0,2V
Dérive en température de la ligne de base	$\leq 10^{-3} / ^\circ\text{C}$	de l'E.M.
Dérive en température de la sensibilité	$\leq 5 \cdot 10^{-4} / ^\circ\text{C}$	de l'E.M.
Impédance de charge en sortie mesure	2 kΩ minimum	en // avec 1 nF maximum
Nombre de gammes de mesure	1	correspondant à un capteur capacitif standard
Niveau & fréquence de polarisation du capteur	2 Vcc +/- 5% ; 100 kHz +/- 10 Hz	
Niveau & fréquence de polarisation du capteur	de 0,2 à 6 Vcc +/- 1%	niveau sélectionné en fonction du type de matériau à caractériser
Longueur standard de câble capteur	1 m	à 100 pF/m
Longueur maximale de câble capteur	5 m	à 100 pF/m (réglages spécifiques du module à prévoir pour longueurs différentes)
Alimentation	230 Vac ou 12V / 24V +/- 0,5V	
Consommation	< 300 mA +/- 10%	
Indice de protection	IP55	
Dimensions	130 x 180 x 70 mm	
Masse	< 0,5 kg	

## Sondes associées

Mesure de l'humidité de papier, carton, matériaux plastiques, etc.

