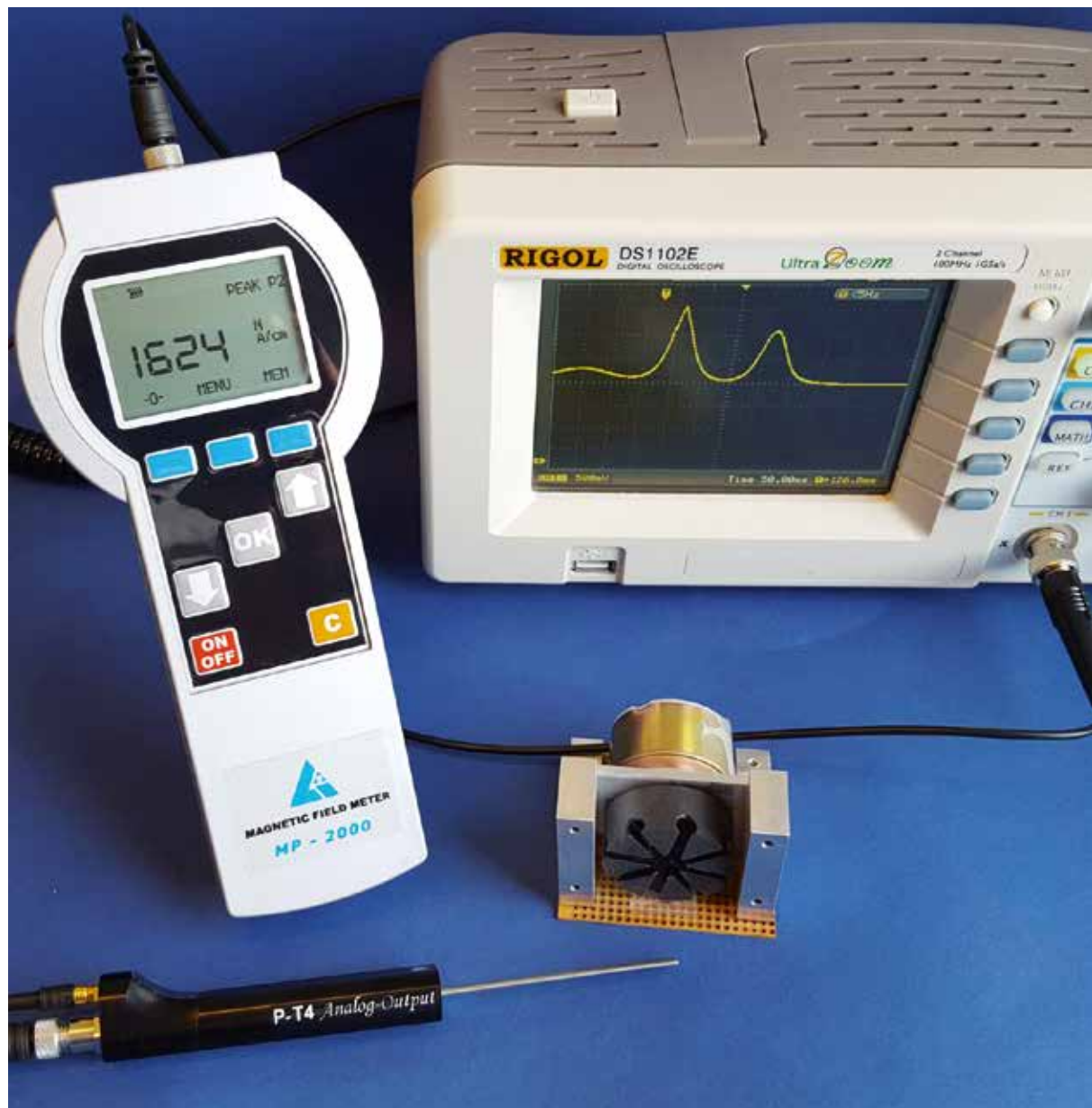
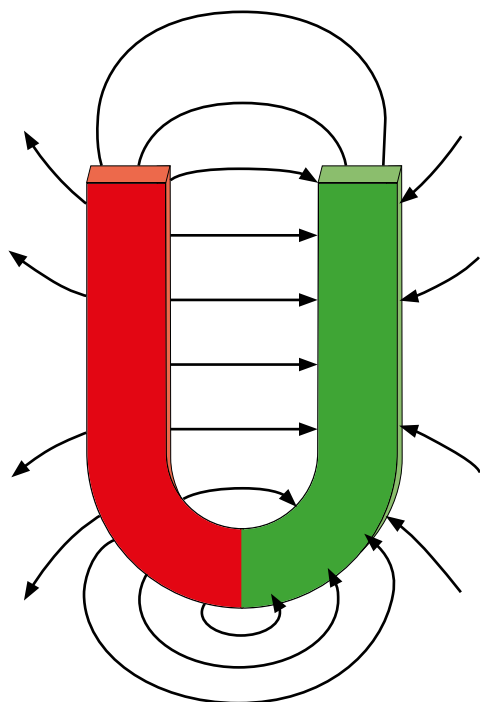


# MESURAGE DU CHAMP MAGNÉTIQUE



## Informations préalables



Puisque les champs magnétiques sont invisibles, leurs effets ne peuvent être détectés de manière indirecte, par exemple par l'attraction de copeaux de fer. Il dépend des circonstances, si ce phénomène-ci s'avère utile ou gênant. Le magnétisme résiduel de pièces en acier est souvent indésirable et doit être examiné et évalué pendant une inspection de la qualité.

D'autre part, le magnétisme est indispensable dans beaucoup d'applications de construction de machines, par exemple pour des moteurs électriques. Le fonctionnement d'un commutateur magnétique est couplé à l'intensité d'un aimant. Pour aimanter des matériaux en ferrite ou néodyme, il faut des champs magnétiques forts, qui pendant leur création doivent être dynamiquement mesurables.

Le nom de notre compagnie List-Magnetik est en même temps le programme. Depuis des décennies, la magnétisation et le mesurage de champs magnétiques fournissent la base de nos activités. Tous nos appareils de magnétisation, les dispositifs de démagnétisation et la fabrication en série d'instruments correspondants de mesure, ont été mis en œuvre à l'aide d'une longue expérience et un savoir-faire approfondi. Pour satisfaire à l'ensemble des besoins de la clientèle, nos instruments sont capables de détecter des champs magnétiques faibles comme le champ géomagnétique ainsi que des champs d'impulsions intenses. Notre gamme de produits, entièrement développée et produite en Allemagne, couvre le domaine complet entre des instruments compacts à une seule main jusqu'à la représentation analogique par oscilloscope. Des instruments spéciaux comme des fluxmètres et des instruments de mesure de perméabilité sont disponibles de même.

# MP-800

## modèle ultra-compact

### Fiabilité et service simple

La précision de l'instrument compact LIST-MAGNETIK MP-800 correspond exactement à celle de nos instruments plus grands. Il est facile à utiliser et détecte des champs continus et alternants ainsi que les valeurs maximales de champs d'impulsions. Une grande variété de plages et d'unités de mesure est intégrée, comme A/cm, Gauss/Oersted et (Milli-)Tesla, conformément aux exigences diverses de notre clientèle.



MP-800T tangential

### Une nouvelle conception de l'instrument

Cet instrument pratique à une seule main est disponible avec palpeur **axial** (MP-800A) ou **tangential** (MP-800T). Le palpeur à champ axial détecte le champ en direction de son axe à une distance précise de 2,0 mm et se prête au mesurage sur des surfaces ou dans des forages. Le palpeur à champ tangential par contre, effectue la mesure à travers son axe, ce qui se montre favorable pour des entrefers, des cavités et des surfaces de pièces pendant les essais de fissuration.



MP-800 A axial

## MP-2000 modèle haut de gamme

Le modèle **LIST-MAGNETIK MP-2000** offre le confort maximal et la plage de mesure la plus étendue, et permet la connexion externe de palpeurs axiaux ou tangentiels. A l'aide de cet appareil, il est possible de mesurer des champs magnétiques continus et alternants ainsi que toutes sortes de champs d'impulsions. La plage de mesure s'étend entre le champ géomagnétique jusqu'à des valeurs de 40.000 A/cm, les unités de Gauss/Oersted et Tesla sont disponibles.

L'usage flexible est supporté par une mémoire interne, un affichage combiné numérique/analogique et le transfert optionnel des résultats par USB.

Particulièrement en cas d'intensité augmentée, l'absence totale d'influences externes est indispensable pour assurer la précision. Pour cette raison, un microprocesseur dans le palpeur numérise et linéarise les signaux analogiques de la sonde de Hall déjà à l'intérieur de l'instrument-même. La mémoire rapide de crêtes permet des mesures dans des champs d'impulsions à partir de 0,1 m/sec. Par un palpeur spécial P-T4A avec sortie analogique, il est en plus possible des raccorder un oscilloscope pour la représentation de champs magnétiques dynamiques. Un avantage supplémentaire: Le câble utilisé pour établir cette connexion, est enfichable des deux côtés et peut être remplacé en cas de dégâts sans problème.

L'usage du modèle **MP-2000** est universel - il se montre utile pour effectuer des inspections par rapport au magnétisme résiduel, mesurer des champs magnétiques de toute origine et localiser des champs de dispersion pour des essais de fissuration.



## MP-1000 Un modèle bien maniable



L'exécution de mesures exactes à l'aide du modèle pratique **LIST-MAGNETIK MP-1000** ne pose aucun problème. Il suffit de raccorder des palpeurs externes axiaux ou tangentiels pour confortablement mesurer l'intensité de champs continus, alternants (True RMS) ou d'impulsions. Les résultats apparaissent par simple pression sur la touche. La plage de mesure s'étend entre le champ géomagnétique jusqu'à des valeurs de 20.000 A/cm, les unités de Gauss/Oersted et Tesla sont disponibles.

Particulièrement en cas d'intensité augmentée, l'absence totale d'influences externes est indispensable pour assurer la précision. Pour cette raison, un microprocesseur dans le palpeur numérise et linéarise les signaux analogiques de la sonde de Hall déjà à l'intérieur de l'instrument-même.

Le câble utilisé pour établir connexion avec l'affichage, est enfichable des deux côtés et peut être remplacé en cas de dégâts sans problème. L'usage du modèle **MP-1000** est universel - il se montre utile pour effectuer des inspections par rapport au magnétisme résiduel, mesurer des champs magnétiques de toute origine et localiser des champs de dispersion pour des essais de fissuration.

## Palpeurs externes pour les modèles MP-1000 et MP-2000

**Axialfeldsonde P-A2/A4:**



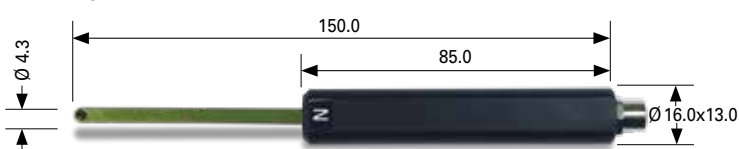
**Tangentialfeldsonde P-T2/T4:**

1.7 mm dick  
155.0

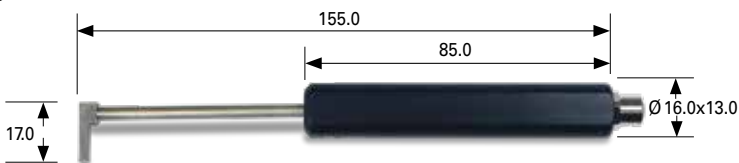


**Flexible Zungensonde P-Z2/P-Z4:**

0.9 mm dick



**Abgewinkelte Axialsonde P-W2:**



**Tangentialsonde P-T4A:**



Pour les modèles **MP-1000** et **MP-2000**, des palpeurs à champ axial, tangential ainsi que des palpeurs à lame sont en vente.

Tous les palpeurs sont enfilables.

Modèle	MP-1000	MP-2000
<b>Palpeur de champ axial P-A2</b> Plage de mesure 0–20.000 A/cm	✓	✓
<b>Palpeur de champ tangential P-T2</b> Plage de mesure 0–20.000 A/cm	✓	✓
<b>Palpeur à lame flexible P-Z2</b> Plage de mesure 0–20.000 A/cm	✓	✓
<b>Palpeur coudé de champ axial P-W2</b> Plage de mesure 0–20.000 A/cm	✓	✓
<b>Palpeur de champ axial P-A4</b> Plage de mesure 0–40.000 A/cm	–	✓
<b>Palpeur de champ tangential P-T4</b> Plage de mesure 0–40.000 A/cm	–	✓
<b>Palpeur à lame flexible P-Z4</b> Plage de mesure 0–40.000 A/cm	–	✓
<b>Palpeur de champ tangential P-T4A</b> avec sortie analogique Avec câble BNC pour transmission vers un oscilloscope Plage de mesure 0–40.000 A/cm (Illustration à la première page)	–	✓

### Vérification par étalon de calibration

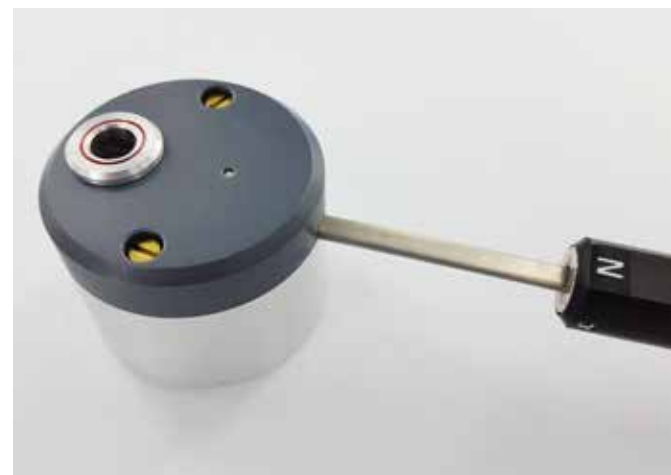
Le calibration par le client n'est pas nécessaire, l'instrument est livré en état pré-calibré. Sur demande, un étalon pour vérification à **180 A/cm** est disponible contre toute éventualité. Si cette vérification montre une déviation, une répétition du calibration chez le fabricant est conseillée.

### Palpeur de champ axial

Attacher le palpeur en orientation verticale dans le creux (entouré d'un cercle rouge) de l'étalon de calibration et tourner, jusqu'à la valeur maximale soit affichée. Comparer cette valeur à la valeur de l'étalon-même.

### Palpeur de champ tangential

Introduire le palpeur (avec le marquage N=pôle nord orienté vers le haut) dans la rainure latérale de l'étalon de calibration, jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Comparer la valeur indiquée à la valeur de l'étalon-même.



## MP-1

### Mesurage de champ magnétique résiduel

L'instrument **LIST-MAGNETIK MP-1** à piles, bien maniable et facile à utiliser, a été développé particulièrement à la détection du magnétisme résiduel de pièces ferromagnétiques en fer ou acier, convenable bien sûr également pour vérifier des objets démagnétisés.

Les deux plages de mesure de l'affichage analogique de 0-5 A/cm et de 0-20 A/cm correspondent au standard industriel dans la fabrication de roulements à billes. La sonde de Hall dans le palpeur à champ axial se trouve à une distance de mesurage définie de 2,0 mm par rapport à la surface de mesure.



## M-5 Comparateur à cadran pour magnétisme résiduel

Pour pouvoir déterminer vite et approximativement le magnétisme résiduel de pièces ferromagnétiques en acier, le comparateur à cadran **M5** offre une méthode qui n'est pas du tout compliquée. Il comprend un système à aimant rotatif qui est influencé par le champ parasite et montre l'effet par une échelle, avec l'origine au milieu et une valeur extrême qui correspond à 20 Gauss respectivement 16 A/cm.



## M-8 Indicateur de polarité

A l'aide de l'appareil de poche **M-8** en forme de crayon, la polarisation magnétique de pièces ferromagnétiques, d'aimants ou de circuits magnétiques se détermine en un tournemain. La lamelle magnétique se situe entre 4 pointes et réagit même aux champs magnétiques les plus faibles, y compris le champ géomagnétique. Ce dispositif peut être servi aussi de boussole.

## M-9 Indicateur de polarité

L'indicateur de polarité **M-9**, un petit instrument de poche, indique la polarité de pièces ferromagnétiques, d'aimants ou de circuits magnétiques en forme de N=pôle nord ou S=pôle sud magnétique.



## FL-3 Fluxmètre

Le fluxmètre **FL-3**, un intégrateur électronique, est conçu pour mesurer le flux magnétique ou l'induction magnétique de toutes sortes de systèmes magnétiques. Cet instrument combine une sensibilité extraordinaire avec une dérive minimale.

En dehors d'un comparateur double de valeurs limites, il comprend une interface RS232 pour transmettre le résultat actuel. Toutes sortes de bobines ou de palpeurs de bobines peuvent être attachés; il en existe une large sélection en vente de même.

La résistance d'entrée élevée de 33 k $\Omega$  prévient des erreurs de mesurage même en cas de palpeurs à haute résistance interne.



## Ferromaster Instrument mesureur de perméabilité

Dans le domaine entre 1,001 et 1,999, la perméabilité relative magnétique  $\mu_r$  de matériaux et de pièces de construction se mesure à l'aide de notre modèle **Ferromaster**. A cet effet, il suffit de toucher l'objet correspondant par la pointe d'essai; le résultat apparaît immédiatement à l'affichage.

Cette inspection s'effectue souvent dans le contrôle de la qualité d'acier fin, dans des essais non destructifs de matériau, la sélection de matériau pour des appareils dans la physique électronique/ionique ou pour la résonance magnétique nucléaire, ainsi que pour identifier un changement du comportement du matériau de pièces soumises à de gros efforts.



# Relevé des paramètres et caractéristiques techniques

## MP-800 · MP-2000 · MP-1000 · MP-1

	MP-800 A	MP-800 T	MP-2000	MP-1000	MP-1
Unités de mesure	A/cm – kA/m – Gauss(Oe) – Tesla au choix			A/cm – Gauss(Oe) au choix	A/cm
Palpeur	Palpeur de champ axial Ø 8mm à distance de mesurage définie de 2.0 mm	Palpeur de champ tangential, épaisseur 1.7 mm, distance de détecteur 0.9 mm	Palpeurs axiaux P-A2, P-W2 et P-A4, Palpeurs tangentiels P-T2, P-T4, P-Z2, P-Z4 et P-T4A.	Palpeurs axiaux P-A2 et P-W2, Palpeurs tangentiels P-T2 et P-Z2	Palpeur de champ axial Ø 8mm à distance de mesurage définie de 2.0 mm
Plage de mesure Champ continu	0–15.000 A/cm		0–40.000 A/cm	0–20.000 A/cm	0–5 A/cm et 0–20 A/cm
Plage de mesure Champ alternatif	20–20.000 A/cm				–
Précision dans le champ homogène	± 2%		0–20.000 A/cm ± 2%, > 20.000 A/cm ± 3% de la valeur indiquée	± 2% de la valeur indiquée	± 3%
Résolution	0–200 A/cm: 0.1 A/cm, 200–600 A/cm: 1 A/cm, > 600 A/cm: 10 A/cm		0–200 A/cm: 0.1 A/cm, > 200 A/cm: 1 A/cm, > 10.000 A/cm: 10 A/cm	0–100 A/cm: 0.1 A/cm, > 100 A/cm: 1 A/cm, > 10.000 A/cm: 10 A/cm	–
Domaine de fréquence C.A.	10 Hz – 5 kHz				–
Mémoire de valeur de crête	Avec temps d'impulsion >= 0.1 msec.				–
Affichage	Affichage ODEL illuminé à contraste fort		Affichage graphique illuminable avec représentation additionnelle analogique des résultats	Affichage à cristaux liquides à 3 chiffres	Affichage analogique de l'échelle à deux zones, plage de tolérance colorée
Instructions du menu	Allemand, Anglais		Allemand, Anglais, Espagnol, Néerlandais	–	–
Mémoire de résultats	500 Résultats		10.000 mesures, à subdiviser en 100 domaines	–	–
Statistique	Nombre / Maximum / Minimum / Moyenne / Écart type			–	–
Interface	Interface Bluetooth classe 2 pour communication avec ordinateur et application MP-800 App		Interface RS232 avec câble USB pour communication avec ordinateur et imprimante	–	–
Alimentation en courant	1 x 1.5 V AA Mignon		3 x 1.5 V AA Mignon	2 x 1.5 V AA Mignon	Pile ronde 1x 1,5 V avec affichage de pile
Durée de service	environ 30 heures		environ 50 heures	environ 35 heures	environ 100 heures
Dimensions	Ø 28 x 180 mm		198 x 92 x 35 mm	105 x 65 x 26 mm	83 x 122 x 40 mm
Poids	97 g avec batterie		265 g avec batterie	137 g avec batterie	environ 300 g (avec palpeur et batterie)

1 A/cm = 0.1 kA/m = 1.256 Gauss = 1.256 Oersted = 0.1256 mT (Millitesla)

