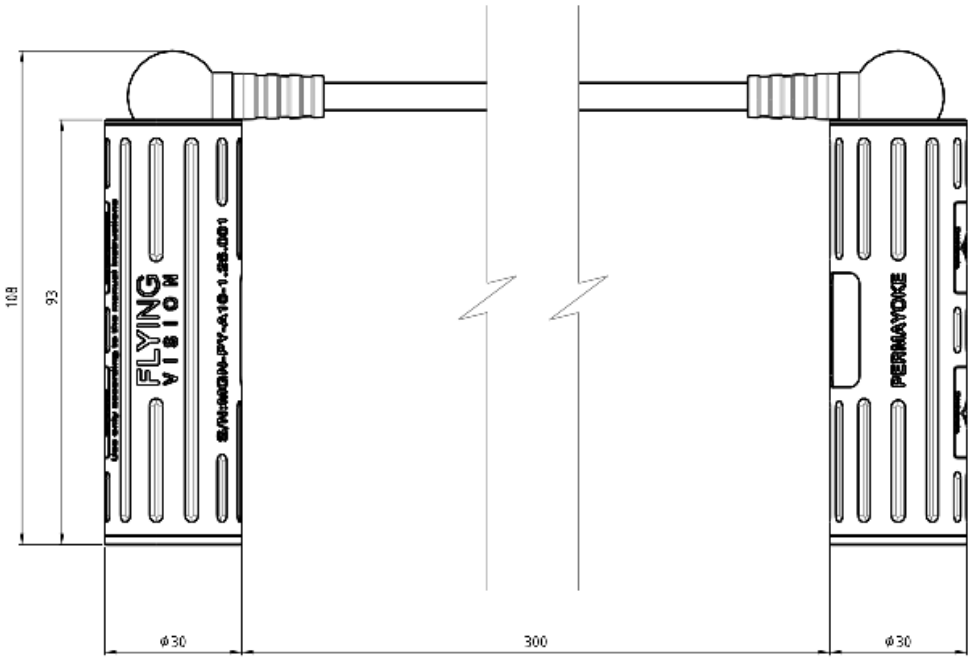
User manual

PERMAYOKE A10

Cable-type permanent magnetic yoke

ENGLISH • V1.1 • 07 October 2026



View taken from the manufacturer's MGN-PY-A10 drawing — not to scale.

Contents

1. Overview and components 2
Specifications and dimensions 3
2. Safety and operating limits 4
3. Applicable standards and lifting verification 5
Performing the test and factory certificate 6
4. Operation — basic principle 7
5. Maintenance and troubleshooting 8
6. Transport, storage and traceability 9
7. Warranty and after-sales service 10

Read this manual before use and keep it with the equipment. The magnetic field is permanent: it remains present during handling, storage and transport.

This manual supplements the user's inspection procedure; it does not replace the user's qualification or the applicable standard. Working draft to be approved by FLYING VISION before release.

1. Overview and components

The **PERMAYOKE A10** creates a magnetic field in ferromagnetic parts for magnetic particle inspection (MT / MPI). It is intended particularly for welds and difficult-access configurations. It operates **without mains power, a battery or a power supply cable**.

The two pole assemblies are connected by a flexible magnetic connection. The multi-axis ball joints allow the poles and cable to be oriented without straining the connection. The cable forms part of the magnetic circuit: it is neither a handle nor an attachment point.

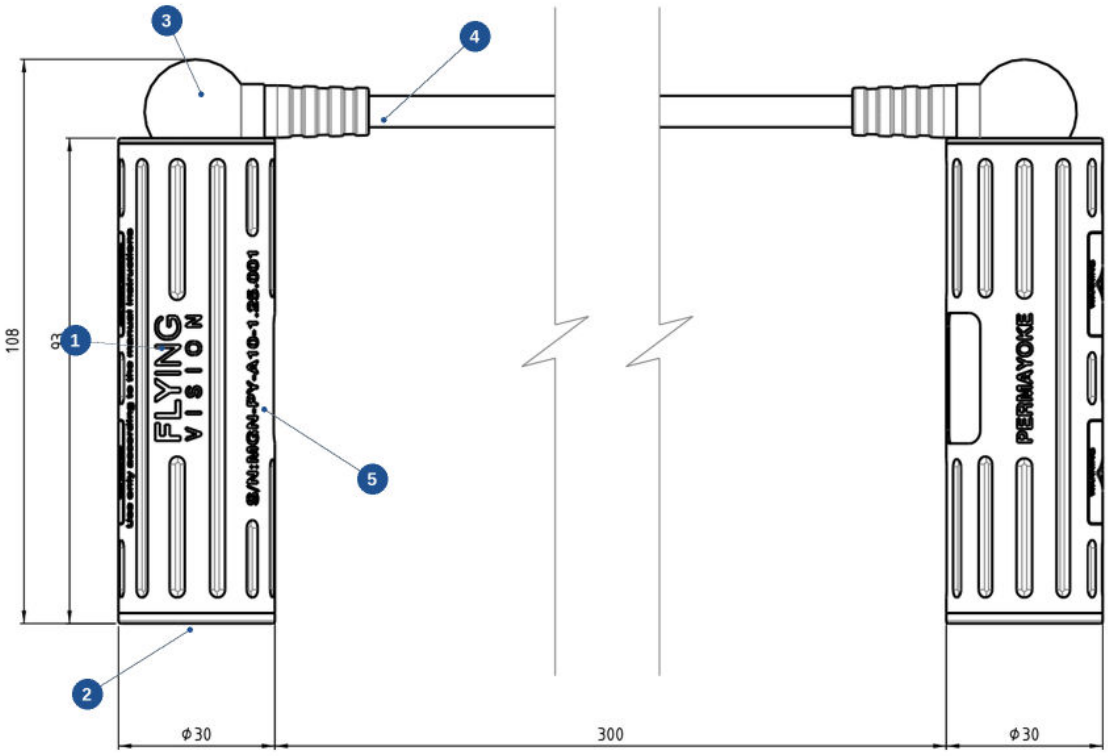


Figure 1 — Component identification on the manufacturer's drawing. The cable is shown with a drawing break.

Item / component	Function
1 — Pole bodies	Provide a handgrip and house the magnetic circuit components.
2 — Contact faces	Make contact with the part to establish the magnetic circuit.
3 — Multi-axis ball joints	Allow the cable to be oriented relative to each pole assembly.
4 — Flexible magnetic connection	Connects the two poles; do not pull, twist or pinch the cable.
5 — Identification	Product marking and serial number for traceability.

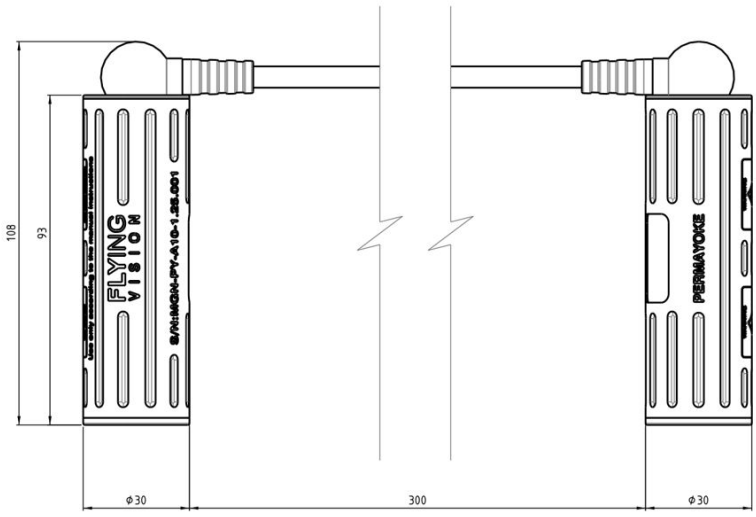
Kit supplied: one PERMAYOKE A10, a transport case and a certificate of conformity including factory lifting verification. Detection media, lighting equipment and verification loads must be provided separately.

> **Scope of use.** Use only where the permanent magnet technique is permitted by the procedure. The A10 is not an AC yoke and does not automatically replace a technique requiring alternating magnetisation.

1. Specifications and dimensions

Specification	PERMAYOKE A10
Kit reference	MGN-PY-A10-1
Principle	Two permanent magnetic poles connected by a flexible magnetic cable
Stated lifting force	**≥ 22.7 kg (50 lb)**
Factory verification configuration	**150 mm pole face separation, flat configuration**
Pole diameter	Ø 30 mm
Pole height / total height	93 mm / 108 mm, including ball joint
Maximum positioning spacing	300 mm, flat configuration
Nominal connection length	330 mm centre-to-centre
Connection articulation	Multi-axis ball joints
Yoke weight	0.8 kg
Storage dimensions	110 × 210 × 30 mm
Materials	Anodised aluminium and magnetic stainless steel
Recommended maximum temperature	+80 °C (176 °F) — see the precautions on page 4

Flat configuration



Storage

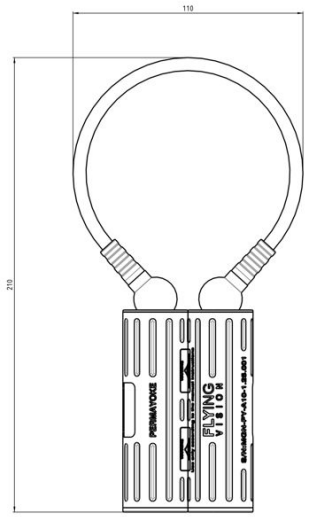


Figure 2 — Flat and storage configurations, based on the manufacturer's drawings. Dimensions in millimetres; views not to scale.

> **300 mm is not an automatically qualified inspection spacing.** Factory verification at 150 mm does not demonstrate lifting capacity or sensitivity at 300 mm. Observe the spacing permitted by the procedure and verify the configuration actually used.

Lifting values expressed in kg or lb refer to the mass of the test load. They are not a load-handling rating: the A10 must not be used to move or suspend parts.

2. Safety and operating limits

Use is restricted to operators trained in magnetic particle inspection and authorised under the applicable site requirements. **Wear gloves, safety glasses and safety footwear**; use additional PPE according to the products used and site hazards.

Hazard / situation	Essential precaution
Attraction and pinching	Approach the surface slowly with the poles. Never place fingers between a pole and steel, or between the two poles. Do not allow components to strike each other.
Medical implants and sensitive objects	The field may interfere with implanted medical devices. Separation distances and access must be determined with the site safety officer, the implant manufacturer and the appropriate physician. No A10-specific safe distance is specified here.
Dropped tool / work at height	Do not rely on magnetic adhesion to retain the tool. Prevent it from falling using the arrangement approved on site. Never attach a lanyard to the magnetic cable or ball joints.
Explosive atmosphere	The absence of electrical power does not establish suitability for an explosive atmosphere. This manual does not cover use in explosive atmospheres; no ATEX certification is claimed.
Products and lighting	Follow the safety data sheets and permitted temperatures for powders, suspensions and aerosols. Avoid inhaling dust and ensure ventilation. For fluorescent inspection, follow the precautions specific to UV-A lighting.

Temperature and contact with a hot part

The **recommended maximum operating temperature is +80 °C (176 °F)**. Excessive heat exposure may damage the cable or assembly and cause irreversible loss of magnetisation.

Check the part temperature before use and wear gloves suitable for the thermal hazard. Limit contact time, remove the yoke as soon as the application is complete and allow it to cool naturally between successive applications. Do not leave it on a hot part during a break. Repeated brief contacts can also cause heat build-up. Verify inspection effectiveness under the actual temperature conditions.

> **Surfaces above +80 °C: no generally applicable contact time is specified.** Brief contact with a hotter surface may only be considered under specific conditions approved by FLYING VISION (temperature, duration and cooling). An external measurement alone does not establish the temperature of the internal magnets.

After suspected overheating: remove the equipment from service, allow it to cool, inspect its condition and repeat the lifting test before returning it to service. In the event of damage or persistent doubt, contact After-Sales Service. Do not cool by immersion.

3. Applicable standards and lifting verification

The inspection procedure must specify the standard and its edition, permission to use permanent magnets, permitted spacings and required checks. **Perform the lifting test using the minimum mass, configuration, holding time and frequency required by that standard and procedure.** The factory certificate does not replace these checks.

Standard / stated edition	Implications for use of the A10
ASME BPVC V, Article 7 (2025) T-755 and T-762	The standard provides for permanent magnetic yokes. Verify at least **40 lb (18 kg)** at the maximum spacing used and with contact similar to that during the examination. Verify **before use each day**, and after damage or repair.
ASTM E709-21 § 6.3.1, § 20.3.7 and Tables 2–3	The guide addresses permanent magnets, subject to the restrictions of the applicable specification. Table 3 gives **30 lb for 50–100 mm** and **50 lb for 100–150 mm** for DC / permanent magnet testing. Table 2 gives **6 months** as the recommended lifting verification interval; contractual requirements may be more stringent.
ASTM E3024/E3024M-22a § 6.2.2	Use of permanent magnets is subject to approval by the Level III or the responsible engineering organisation, as applicable, with a developed and approved technique.
ISO 17638:2016 § 5.5.1 — weld testing	Use of permanent magnets requires agreement at the time of enquiry and order. Also check the applicable equipment and sensitivity requirements; the lifting test alone is not sufficient to establish ISO compliance.

ASTM E709 units: the values in pounds are normative (§ 1.7). The table gives 23.0 kg as a rounded conversion of 50 lb; 50 lb is approximately 22.68 kg. The Flying Vision minimum load of **22.70 kg** therefore meets the 50 lb threshold.

Three distinct checks

On delivery: check the identification and individual certificate.

In service: perform tests at the values and intervals specified by the standard and procedure.

On the part: confirm sensitivity and the examination area using the prescribed means, rather than inferring them from the weight lifted alone.

> **Recommended frequency for the A10:** verify lifting before the first use of the day, and after a drop, impact, overheating, repair or suspected loss of effectiveness. This recommendation does not override a more stringent requirement in the applicable standard or procedure.

Do not apply the **10 lb criterion for AC yokes** to the A10. Do not automatically claim compliance with ASTM E1444/E1444M or MIL-STD-1949A: their edition, scope and any required authorisations must be assessed separately.

3. Performing the lifting test



Flying Vision reference verification

Minimum load: **22.70 kg (50 lb)**.
Spacing: **150 mm between pole faces**, in flat configuration.

The reference assembly consists of five lift test bars, each with a certified minimum mass of 4.54 kg: **5 × 4.54 = 22.70 kg**.

Illustrative assembly. Verification bars are not included in the standard kit.

This factory load may exceed the minimum required by the standard (for example, 40 lb in ASME V, Article 7). **In service, the acceptance criterion remains that of the standard and procedure used.**

01 Prepare. Select a suitable, identified steel test load with a verified mass that meets the threshold required by the standard and procedure. Place the load on a stable support and secure the assembled bars. Keep hands and feet clear of the drop zone.

02 Check the contacts. Clean the pole faces and the load contact surfaces. Remove particles, deposits and foreign matter. Do not use an excessively thin plate or a load of unknown mass.

03 Set the configuration. Factory verification is performed at 150 mm in flat configuration. For the in-service test, apply the specified spacing and contact conditions; use the maximum inspection spacing where required by the standard. Record the measurement reference points.

04 Lift axially. Grip both pole bodies, one in each hand, and lift them simultaneously, perpendicular to the contact faces. Keep the load horizontal. Slowly raise it a few millimetres, without jerking, to confirm that it is freely suspended. No other support must carry the load.

> **During lifting: no torsion, no shear and no tilting of the poles.** These unwanted forces can greatly reduce lifting capacity and cause release. They invalidate an axial lifting test. Never pull on the cable or ball joints.

05 Lower and record. Observe the prescribed holding time, then fully lower the load onto its support before detaching the poles. Record the mass, load identification, spacing, configuration, result, date and operator.

06 Deal with a failed test. Recheck the load, contact and assembly, then repeat the test without unwanted forces. If the required threshold is not met, remove the yoke from service and contact FLYING VISION. The person responsible for NDT must assess inspections performed since the last satisfactory verification.

> **Certificate supplied.** The individual certificate attests to factory verification at 150 mm and must match the model and serial number supplied. The factory test mass does not automatically become the minimum required for every procedure. The certificate replaces neither in-service testing nor sensitivity verification on the part.

4. Operation — basic principle

The standard and inspection procedure remain applicable. The principle below illustrates inspection using dry magnetic powder; it is not a qualified procedure. Product selection, application sequence, orientations, spacing, lighting, overlap and acceptance criteria are those specified for the inspection to be performed. Another technique may only be used if permitted by that procedure.

01 Prepare the area. Check that the part is ferromagnetic and that the permanent magnet technique is permitted. Clean the area and contact points. Check the temperature, yoke condition, lifting verifications, powder and lighting conditions.

02 Position the poles. Hold both bodies and bring the poles towards the surface gradually. Ensure stable contact between the pole faces and the part or assembly to be examined. Orient the ball joints without forcing them. Observe the permitted spacing; the cable must remain free, without tension or sharp bends.

03 Apply the powder. With the poles in place and the field established, distribute the magnetic powder in accordance with the procedure's sequence and application rate. Avoid build-up. Gently remove excess powder using the specified method, without disturbing particles forming an indication.

04 Observe and verify. Observe indications under the prescribed lighting and confirm sensitivity using the specified means. The field orientation must allow the defects sought to be revealed. Do not interpret an area obscured by excess powder.

05 Reposition. Detach the poles using the method below. Repeat the inspection with the orientations and overlaps required by the procedure, generally in two approximately perpendicular directions. Also cover the areas previously occupied by the pole contacts.

06 Finish. Evaluate and record indications against the applicable criteria. Remove the poles, then clean the part and equipment in accordance with the procedure. If the part must be demagnetised, use suitable equipment and keep the A10 away from its field.

> **Detach the poles by applying a shearing force.** Hold both bodies, one in each hand. Apply a gradual lateral force to one pole body, parallel to the surface, to start a sliding movement and help release it. Control its withdrawal, then repeat for the other pole. Do not pull abruptly perpendicular to the part.

Never pull on the cable or ball joints, lever with a tool or strike the poles. Keep fingers clear of pinch points and prevent the two poles from snapping together.

> **Do not confuse the two actions:** shear helps release the poles after inspection but must not be applied during the lifting test. On a test load, detach the poles only once the load is fully resting on its support.

5. Maintenance and troubleshooting

After each use

Remove particles and deposits with a clean, soft cloth or a soft non-metallic brush. If necessary, use a cloth lightly dampened with soapy water, then wipe and dry. **Do not immerse** or direct liquid or a pressurised jet into the ball joints.

Do not use acetone, aggressive solvents or abrasives on the yoke. Do not use parts cleaners on the sheath or assemblies unless compatibility has been validated. Do not grind, reface or modify the pole faces. Do not lubricate the ball joints with an unapproved product.

Inspect the contact faces, bodies, sheath and fasteners. Check for cracks, deformation, a pinched cable, abnormal play or a seized ball joint. Keep the serial number legible. Routine maintenance does not require disassembly.

Troubleshooting

Symptom	Check / action
Insufficient adhesion or lifting capacity	Check the required mass and spacing, and the cleanliness and seating of the faces. Repeat the test without torsion, shear or tilting. The part's surface condition, material, shape or thickness can also affect adhesion.
Persistent loss of performance after heating	Allow to cool, then repeat the test under the prescribed conditions. Overheating can cause irreversible loss of magnetisation that cannot be reversed by cooling. If the required threshold is not met, remove the yoke from service and contact After-Sales Service.
No indications or poor visibility	Check that the method is permitted, as well as field direction, preparation, particles, lighting and spacing. Have sensitivity confirmed using the means permitted by the procedure. Lifting alone does not validate detection.
Excessive particle build-up	Clean and repeat the inspection in accordance with the procedure. Check the application rate, geometry, contact points and residual magnetisation. Do not interpret an area where the background obscures indications.
Pole difficult to detach	Grip the body and apply a gradual lateral shearing force to help release the pole, then control its withdrawal. Do not pull on the cable or ball joints. See page 7.
Damaged cable, seized ball joint or loose connection	Stop using the equipment. Do not force the joint or replace a pole with one from another unit without the manufacturer's approval. Contact After-Sales Service.

Repair. Do not open the pole bodies or ball joints. Any work on the magnetic circuit must be carried out by FLYING VISION or with its approval. After any work, repeat lifting verification and the required checks before returning the equipment to service.

Overheating and after-sales service. A reduction in lifting capacity alone is not sufficient to diagnose loss of magnetisation: first check the test conditions. Irreversible loss of magnetisation due to overheating is excluded from the commercial warranty (page 10). Do not attempt to remagnetise the yoke yourself.

6. Transport, storage and traceability



Store clean, dry and cooled down, in the protective case. Place the two bodies side by side as in the supplied foam insert, with the cable forming a natural loop, without sharp bends or tension.

Protect against impacts, moisture, chemicals and heat sources. Keep away from strong magnets, demagnetisers, welding cables and equipment sensitive to magnetic fields.

Air transport: inform the carrier that permanent magnets are present and have package acceptance and packaging checked against the carrier's rules. The case alone does not demonstrate that the field outside the package meets transport requirements.

Verification record — template to copy

Keep with the factory certificate and inspection records. Complete the criteria before the test; an equivalent internal form may be used.

Identification / criterion	To be completed
Model / reference	PERMAYOKE A10 / MGN-PY-A10-1
Serial number / factory certificate	.....
Date, time / operator	.....
Reason for verification	Before use / periodic / incident / after repair
Standard, edition / procedure	.....
Required mass / spacing criteria	.....
Load and bar identification	.....
Verified mass / mass document	.....
Measured spacing / reference points used	.....
Contacts / absence of unwanted forces	.....
Result / observations	Pass / fail: .....
Action / authorisation to return to service	.....
Verifier's sign-off	.....

A previous certificate does not override a failed test. Mark the equipment as out of service, notify the person responsible for NDT and retain a record of the incident and the decision to return it to service.

7. Warranty and after-sales service

Commercial warranty — 12 months

Unless special terms are expressly agreed at the time of order, FLYING VISION warrants the PERMAYOKE A10 for **twelve (12) months from the delivery date stated on the delivery note**, against defects in materials, manufacture or assembly, under the normal conditions of use described in this manual.

After diagnosis and confirmation of a covered defect, warranty service includes repair or replacement of defective components, at FLYING VISION's discretion, including parts and labour. Report any fault as soon as it is discovered and stop using non-conforming equipment.

Exclusions

The commercial warranty does not cover normal wear or failures or deterioration attributable to the following causes:

- **Drops, impacts or excessive forces:** crushing, tearing, cable pulling or twisting, forced ball joints, or use to handle parts.
- **Excessive heating:** overheating, prolonged contact with a hot surface or heat build-up, including the resulting irreversible loss of magnetisation.
- **External causes:** immersion, corrosion due to exposure or unsuitable maintenance, incompatible products, or exposure to an external demagnetising field.
- **Improper use or unauthorised work:** failure to follow this manual, unsuitable maintenance or storage, unauthorised disassembly, modification, repair or remagnetisation, in respect of the resulting damage.
- **Wear and cosmetic damage:** scratches, abrasion or deterioration of surfaces and the sheath resulting from use, excluding manufacturing defects.

Damage caused by misuse or an external cause does not qualify for free repair or replacement. Transport, packaging and customs costs are not included, unless otherwise agreed or required by applicable law.

These exclusions do not apply to covered original defects and do not limit applicable statutory warranties. Special terms agreed at the time of order remain applicable.

After-sales service request

Provide the reference, serial number, proof and date of delivery, a description of the fault and photographs. For a lifting failure, include the mass, spacing, test conditions and results, as well as the circumstances of any heating or incident.

Obtain FLYING VISION's approval before any return. Ship the equipment clean, dry, cooled down and securely packed. Any out-of-warranty work is subject to a quotation that must be accepted before repair.

End of life and contact

Do not dismantle or machine the magnets. Send the equipment to an appropriate disposal or recycling facility, or contact FLYING VISION. Inform the recipient that the equipment retains a permanent magnetic field.

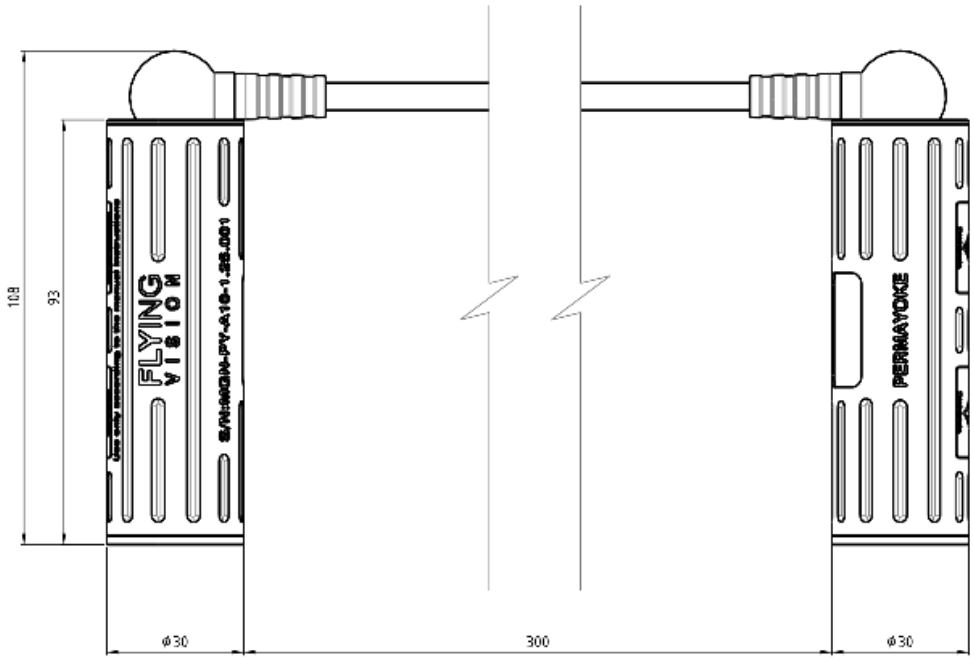
FLYING VISION SAS
330 route départementale 6C – ZAC Novactis
13120 GARDANNE – France
Tel.: +33 4 22 91 20 08
Email: info@flyingvision.fr
Website: www.flying-vision.com

Notice d’utilisation

PERMAYOKE A10

Yoke magnétique permanent à câble

FRANÇAIS • V1.1 • 07/10/2026



Vue issue du plan fabricant MGN-PY-A10 — représentation non à l’échelle.

Sommaire

1. Présentation et composants 2
Caractéristiques et encombrement 3
2. Sécurité et limites d’utilisation 4
3. Référentiels et vérification du levage 5
Réalisation de l’essai et certificat usine 6
4. Utilisation — principe de base 7
5. Entretien et dépannage 8
6. Transport, stockage et traçabilité 9
7. Garantie et service après-vente 10

Lire cette notice avant utilisation et la conserver avec le matériel. Le champ magnétique est permanent : il reste présent pendant la manipulation, le rangement et le transport.

Cette notice complète la procédure de contrôle de l’utilisateur ; elle ne remplace ni sa qualification, ni le référentiel applicable. Version de travail à valider par FLYING VISION avant diffusion.

1. Présentation et composants

Le **PERMAYOKE A10** crée un champ magnétique dans les pièces ferromagnétiques pour le contrôle par magnétoscopie (MT / MPI). Il est destiné notamment aux soudures et aux configurations difficiles d'accès. Il fonctionne **sans secteur, sans batterie et sans câble d'alimentation**.

Les deux ensembles polaires sont reliés par une liaison magnétique flexible. Les rotules multi-axes permettent d'orienter les pôles et le câble sans forcer sur la liaison. Le câble participe au circuit magnétique : ce n'est ni une poignée ni un point d'accrochage.

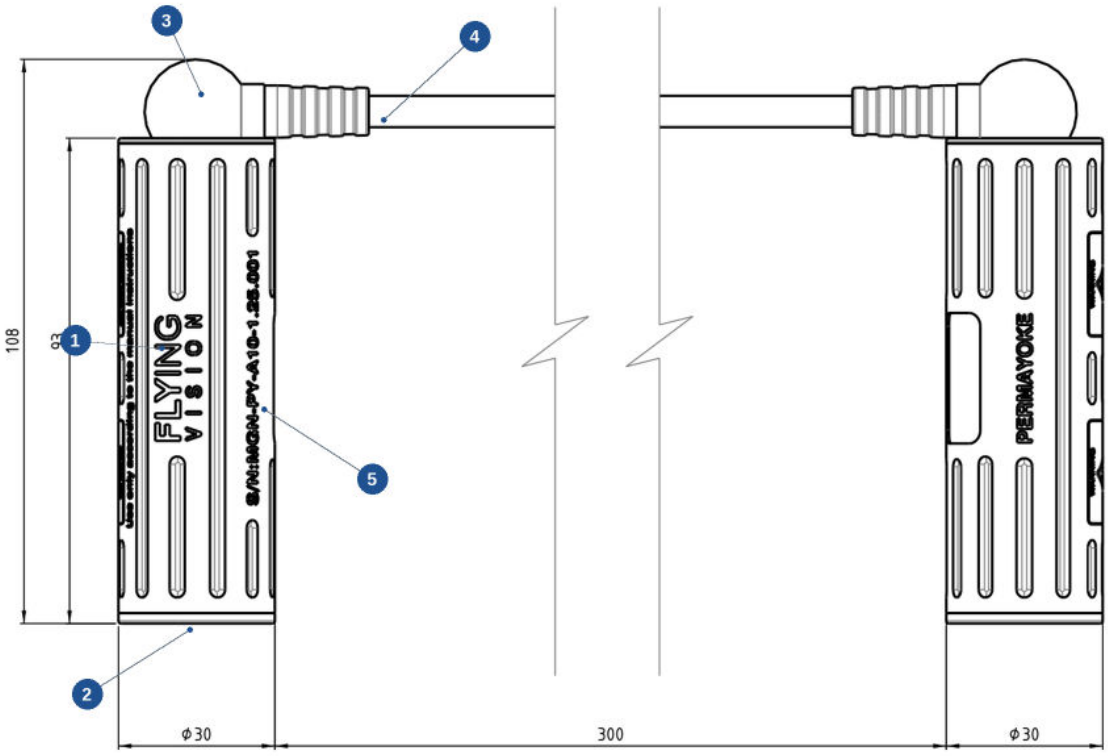


Figure 1 — Repérage des composants sur le plan fabricant. Câble représenté avec une interruption de dessin.

Repère / composant	Fonction
1 — Corps polaires	Prise en main et logement des éléments du circuit magnétique.
2 — Faces de contact	Contact avec la pièce pour établir le circuit magnétique.
3 — Rotules multi-axes	Orientation du câble par rapport à chaque ensemble polaire.
4 — Liaison magnétique flexible	Liaison entre les deux pôles ; ne pas tirer, vriller ni pincer le câble.
5 — Identification	Marquage du produit et numéro de série pour la traçabilité.

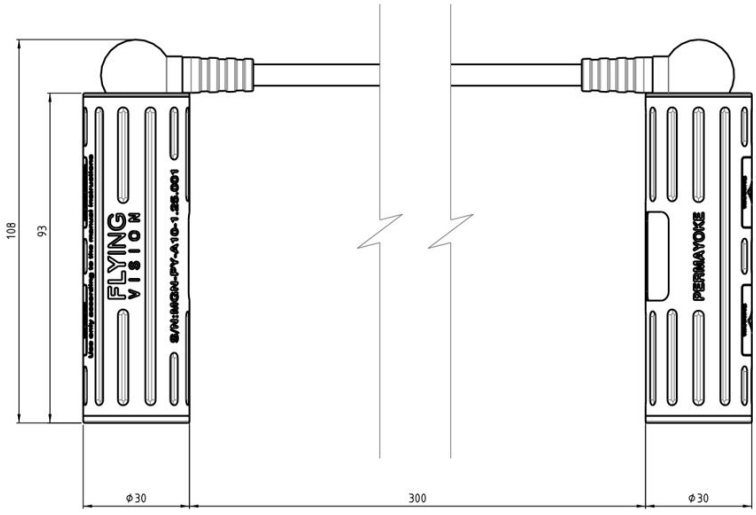
Kit fourni : un PERMAYOKE A10, une valise de transport et un certificat de conformité incluant la vérification usine du levage. Les produits de détection, moyens d'éclairage et charges de vérification sont à prévoir séparément.

> **Domaine d'emploi.** Utiliser uniquement si la technique à aimants permanents est admise par la procédure. Le A10 n'est pas un yoke AC et ne remplace pas automatiquement une technique imposant une aimantation alternative.

1. Caractéristiques et encombrement

Caractéristique	PERMAYOKE A10
Référence du kit	MGN-PY-A10-1
Principe	Deux pôles permanents reliés par un câble magnétique flexible
Force de levage annoncée	**≥ 22,7 kg (50 lb)**
Configuration de vérification usine	**150 mm entre faces polaires, configuration plane**
Diamètre des pôles	Ø 30 mm
Hauteur des pôles / hauteur totale	93 mm / 108 mm, rotule comprise
Écartement maximal de positionnement	300 mm, configuration plane
Longueur nominale de la liaison	330 mm d'axe à axe
Articulation de la liaison	Rotules multi-axes
Masse du yoke	0,8 kg
Encombrement de rangement	110 × 210 × 30 mm
Matériaux	Aluminium anodisé et inox magnétique
Température maximale recommandée	+80 °C (176 °F) — voir les précautions en page 4

Configuration plane



Rangement

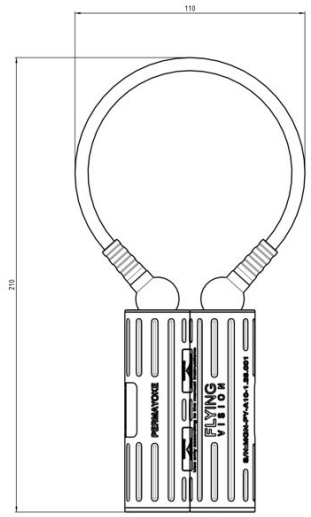


Figure 2 — Configurations plane et de rangement, d'après les plans fabricant. Cotes en millimètres ; vues non à l'échelle.

> **300 mm n'est pas un écartement de contrôle qualifié par défaut.** La vérification usine à 150 mm ne démontre pas la capacité de levage ni la sensibilité à 300 mm. Respecter l'écartement admis par la procédure et vérifier la configuration effectivement utilisée.

Les valeurs de levage exprimées en kg ou lb désignent la masse de la charge d'essai. Elles ne constituent pas une capacité de manutention : le A10 ne doit pas servir à déplacer ou suspendre des pièces.

2. Sécurité et limites d'utilisation

Réserver l'appareil aux opérateurs formés à la magnétoscopie et autorisés selon le référentiel du chantier. **Porter des gants, des lunettes de sécurité et des chaussures de sécurité** ; compléter les EPI selon les produits employés et les risques du site.

Risque / situation	Précaution essentielle
Attraction et pincement	Approcher les pôles lentement. Ne jamais placer les doigts entre un pôle et l'acier, ou entre les deux pôles. Ne pas laisser les éléments s'entrechoquer.
Implants médicaux et objets sensibles	Le champ peut perturber des dispositifs médicaux implantés. L'éloignement et l'accès doivent être définis avec le responsable sécurité, le fabricant de l'implant et le médecin compétent. Aucune distance sûre propre au A10 n'est spécifiée ici.
Chute / travail en hauteur	Ne pas se fier à l'adhérence magnétique pour retenir l'outil. Prévenir sa chute selon le dispositif validé sur site. Ne jamais fixer une longe au câble magnétique ou aux rotules.
Atmosphère explosive	L'absence d'électricité ne démontre pas l'aptitude à une zone explosive. Aucun usage en atmosphère explosive n'est couvert par cette notice ; aucune certification ATEX n'y est revendiquée.
Produits et éclairage	Respecter les fiches de données de sécurité et les températures admises pour les poudres, suspensions et aérosols. Éviter l'inhalation de poussières et assurer la ventilation. En fluorescent, appliquer les précautions propres à l'éclairage UV-A.

Température et contact avec une pièce chaude

La **température maximale d'utilisation recommandée est de +80 °C (176 °F)**. Une exposition thermique excessive peut dégrader le câble ou l'assemblage et provoquer une perte irréversible de magnétisation.

Contrôler la température de la pièce avant utilisation et porter des gants adaptés au risque thermique. Limiter le temps de contact, retirer le yoke dès la fin de l'application et le laisser refroidir naturellement entre les applications successives. Ne pas le laisser posé sur une pièce chaude pendant une pause. La répétition de contacts courts peut aussi accumuler la chaleur. Vérifier l'efficacité du contrôle dans les conditions réelles de température.

> **Surface au-delà de +80 °C : pas de durée admissible générique.** Un contact bref sur une surface plus chaude n'est envisageable que dans des conditions spécifiques validées par FLYING VISION (température, durée et refroidissement). La mesure extérieure seule ne garantit pas la température des aimants internes.

Après surchauffe présumée : retirer l'appareil du service, laisser refroidir, examiner son état et refaire l'essai de levage avant toute reprise. En cas de détérioration ou de doute persistant, contacter le SAV. Ne pas refroidir par immersion.

3. Référentiels et vérification du levage

La procédure de contrôle doit préciser la norme et son édition, l'autorisation d'utiliser des aimants permanents, les écartements admis et les vérifications requises. **Réaliser l'essai de levage avec la masse minimale, la configuration, la durée et la périodicité exigées par cette norme et cette procédure.** Le certificat usine ne les remplace pas.

Référentiel / édition indiquée	Conséquence pour l'utilisation du A10
ASME BPVC V, Article 7 (2025) T-755 et T-762	Les yokes permanents sont prévus. Vérifier au moins **40 lb (18 kg)**, à l'écartement maximal utilisé et avec un contact similaire à celui de l'examen. Vérification **avant utilisation chaque jour**, et après dommage ou réparation.
ASTM E709-21 § 6.3.1, § 20.3.7 et tableaux 2–3	Le guide traite des aimants permanents, sous réserve des restrictions de la spécification applicable. Le tableau 3 retient **30 lb pour 50–100 mm** et **50 lb pour 100–150 mm** pour le contrôle DC / permanent. Le tableau 2 donne **6 mois** comme intervalle recommandé de vérification de levage ; un texte contractuel peut être plus exigeant.
ASTM E3024/E3024M-22a § 6.2.2	Utilisation des aimants permanents soumise à l'approbation du niveau III ou de l'organisme technique responsable, selon le cas, avec une technique développée et approuvée.
ISO 17638:2016 § 5.5.1 — contrôle des soudures	L'emploi d'aimants permanents nécessite l'accord prévu lors de l'appel d'offres et de la commande. Vérifier aussi les exigences d'équipement et de sensibilité applicables ; le seul essai de levage ne suffit pas à conclure à une conformité ISO.

Unités ASTM E709 : les valeurs en livres sont normatives (§ 1.7). Le tableau donne 23,0 kg comme conversion arrondie de 50 lb ; 50 lb correspondent à environ 22,68 kg. La charge minimale Flying Vision de **22,70 kg** atteint donc le seuil de 50 lb.

Trois contrôles à distinguer

À la livraison : vérifier l'identification et le certificat individuel.

En service : réaliser les essais aux valeurs et échéances prévues par la norme et la procédure.

Sur la pièce : confirmer la sensibilité et la zone examinée avec les moyens prescrits, sans les déduire du seul poids soulevé.

> **Fréquence recommandée pour le A10 :** vérifier le levage avant la première utilisation de la journée, puis après chute, choc, surchauffe, réparation ou perte d'efficacité suspectée. Cette recommandation ne remplace pas une exigence plus contraignante du référentiel ou de la procédure.

Ne pas appliquer le critère **10 lb des yokes AC** au A10. Ne pas revendiquer automatiquement la conformité à ASTM E1444/E1444M ou à MIL-STD-1949A : leur édition, leur champ d'application et les autorisations éventuellement nécessaires doivent être examinés séparément.

3. Réalisation de l’essai de levage



Contrôle de référence Flying Vision

Charge minimale : **22,70 kg (50 lb)**.
Écartement : **150 mm entre faces polaires**, en configuration plane.

Le montage de référence comporte cinq barres de levage de masse certifiée minimale de 4,54 kg chacune : **5 × 4,54 = 22,70 kg**.

Montage illustratif. Les barres de vérification ne font pas partie du kit standard.

Cette charge usine peut dépasser le minimum du référentiel (par exemple 40 lb dans l’ASME V, Article 7). **En service, le critère d’acceptation reste celui de la norme et de la procédure utilisées.**

01 Préparer. Choisir une charge d’essai en acier adaptée, identifiée et de masse vérifiée, satisfaisant le seuil demandé par la norme et la procédure. Installer la charge sur un support stable et sécuriser les barres assemblées. Maintenir mains et pieds hors de la zone de chute.

02 Contrôler les contacts. Nettoyer les faces polaires et les surfaces d’appui de la charge. Retirer particules, dépôts et corps étrangers. Ne pas utiliser une plaque trop mince ou une charge de masse inconnue.

03 Régler la configuration. Le contrôle usine est réalisé à 150 mm, en configuration plane. Pour l’essai en service, appliquer l’écartement et les conditions de contact prescrits ; utiliser l’écartement maximal de contrôle lorsque le référentiel l’exige. Consigner le repérage de la mesure.

04 Soulever dans l’axe. Saisir les deux corps polaires, un dans chaque main, et les lever simultanément, perpendiculairement aux faces d’appui. Garder la charge horizontale. La soulever lentement de quelques millimètres, sans à-coup, pour constater son maintien libre. Aucun autre appui ne doit porter la charge.

> **Pendant le levage : aucune torsion, aucun cisaillement, aucune inclinaison des pôles.** Ces efforts parasites peuvent réduire très fortement la capacité de levage et provoquer un décrochage. Ils faussent l’essai de levage axial. Ne jamais tirer sur le câble ni sur les rotules.

05 Reposer et noter. Respecter la durée de maintien prescrite, puis reposer entièrement la charge avant de décoller les pôles. Enregistrer la masse, l’identification de la charge, l’écartement, la configuration, le résultat, la date et l’opérateur.

06 Traiter un échec. Reprendre les vérifications de charge, de contact et de montage, puis refaire l’essai sans efforts parasites. Si le seuil requis n’est pas satisfait, retirer le yoke du service et contacter FLYING VISION. Le responsable CND évalue les contrôles réalisés depuis la dernière vérification satisfaisante.

> **Certificat fourni.** Le certificat individuel atteste le contrôle usine à 150 mm et doit correspondre au modèle et au numéro de série livrés. La masse d’essai usine ne devient pas automatiquement le minimum requis pour chaque procédure. Le certificat ne remplace ni les essais en service ni la vérification de la sensibilité sur la pièce.

4. Utilisation — principe de base

La norme et la procédure de contrôle restent applicables. Le principe ci-dessous illustre un contrôle à la poudre magnétique sèche ; il ne constitue pas une procédure qualifiée. Le choix des produits, la séquence d'application, les orientations, l'écartement, l'éclairage, le recouvrement et les critères d'acceptation sont ceux du contrôle à réaliser. Une autre technique ne s'emploie que si elle est admise par cette procédure.

01 Préparer la zone. Vérifier que la pièce est ferromagnétique et que la technique à aimants permanents est autorisée. Nettoyer la zone et les points de contact. Contrôler la température, l'état du yoke, les vérifications de levage, la poudre et les conditions d'éclairage.

02 Positionner les pôles. Tenir les deux corps et les approcher progressivement. Mettre les faces polaires en appui stable sur la pièce ou l'assemblage à examiner. Orienter les rotules sans forcer. Respecter l'écartement admis ; le câble doit rester libre, sans traction ni pli serré.

03 Appliquer la poudre. Avec les pôles en place et le champ établi, répartir la poudre magnétique suivant la séquence et le dosage de la procédure. Éviter les amas. Éliminer délicatement l'excédent selon la méthode prévue, sans déplacer les particules formant une indication.

04 Observer et vérifier. Observer les indications sous l'éclairage prescrit et confirmer la sensibilité avec les moyens prévus. L'orientation du champ doit permettre de révéler les défauts recherchés. Ne pas interpréter une zone masquée par un excès de poudre.

05 Repositionner. Décoller les pôles selon la méthode ci-dessous. Reprendre le contrôle suivant les orientations et recouvrements imposés par la procédure, généralement dans deux directions sensiblement perpendiculaires. Couvrir aussi les anciennes zones de contact des pôles.

06 Terminer. Évaluer et enregistrer les indications selon les critères applicables. Retirer les pôles, puis nettoyer la pièce et le matériel selon la procédure. Si une désaimantation de la pièce est exigée, utiliser un équipement adapté en tenant le A10 à l'écart de son champ.

> **Décoller les pôles par cisaillement.** Maintenir les deux corps, un dans chaque main. Exercer sur le corps d'un pôle un effort latéral progressif, parallèle à la surface, pour amorcer un glissement et faciliter son décollement. Accompagner son retrait, puis procéder de même pour l'autre pôle. Ne pas tirer brutalement perpendiculairement à la pièce.

Ne jamais tirer sur le câble ou les rotules, faire levier avec un outil ou frapper les pôles. Garder les doigts hors des zones de pincement et empêcher les deux pôles de se rejoindre brutalement.

> **Ne pas confondre les deux gestes :** le cisaillement facilite le retrait après contrôle, mais il est à proscrire pendant l'essai de levage. Sur une charge d'essai, ne décoller les pôles qu'une fois la charge entièrement reposée sur son support.

5. Entretien et dépannage

Après chaque utilisation

Retirer les particules et les dépôts avec un chiffon doux propre ou une brosse souple non métallique. Si nécessaire, utiliser un chiffon légèrement humidifié d'eau savonneuse, puis essuyer et sécher. **Ne pas immerger** et ne pas diriger de liquide ou de jet sous pression dans les rotules.

Ne pas utiliser d'acétone, de solvants agressifs ni d'abrasifs sur le yoke. Ne pas utiliser les nettoyants pour pièces sur la gaine ou les assemblages sans compatibilité validée. Ne pas meuler, rectifier ou modifier les faces polaires. Ne pas lubrifier les rotules avec un produit non approuvé.

Examiner les faces de contact, les corps, la gaine et les fixations. Vérifier l'absence de fissure, déformation, câble pincé, jeu anormal ou rotule bloquée. Maintenir le numéro de série lisible. L'entretien courant ne nécessite pas de démontage.

Dépannage

Symptôme	Vérification / action
Adhérence ou levage insuffisant	Vérifier la masse et l'écartement requis, la propreté et l'appui des faces. Refaire l'essai sans torsion, cisaillement ni inclinaison. L'état de surface, le matériau, la forme ou l'épaisseur de la pièce peuvent aussi modifier l'adhérence.
Baisse persistante après échauffement	Laisser refroidir, puis refaire l'essai dans les conditions prescrites. Une surchauffe peut provoquer une perte irréversible d'aimantation que le refroidissement ne corrige pas. Si le seuil requis n'est pas atteint, retirer le yoke du service et contacter le SAV.
Indications absentes ou peu lisibles	Contrôler l'autorisation de la méthode, la direction du champ, la préparation, les particules, l'éclairage et l'écartement. Faire confirmer la sensibilité par les moyens admis par la procédure. Le levage seul ne valide pas la détection.
Accumulation excessive de particules	Nettoyer et reprendre le contrôle selon la procédure. Vérifier le dosage, la géométrie, les points de contact et la magnétisation résiduelle. Ne pas interpréter une zone dont le fond masque les indications.
Pôle difficile à détacher	Saisir le corps et exercer un effort latéral progressif de cisaillement pour faciliter le décollement, puis accompagner son retrait. Ne pas tirer sur le câble ou les rotules. Voir page 7.
Câble endommagé, rotule bloquée ou desserrage	Ne plus utiliser l'appareil. Ne pas forcer l'articulation ni remplacer un pôle par celui d'un autre appareil sans accord du fabricant. Contacter le SAV.

Réparation. Ne pas ouvrir les corps polaires ou les rotules. Toute intervention sur le circuit magnétique doit être confiée à FLYING VISION ou réalisée avec son accord. Après intervention, refaire la vérification de levage et les contrôles requis avant remise en service.

Surchauffe et SAV. Une baisse du levage ne suffit pas, à elle seule, à diagnostiquer une perte d'aimantation : vérifier d'abord les conditions de l'essai. La perte irréversible d'aimantation due à une surchauffe est exclue de la garantie commerciale (page 10). Ne pas tenter de remagnétiser le yoke soi-même.

6. Transport, stockage et traçabilité



Ranger propre, sec et refroidi, dans la valise de protection. Placer les deux corps côte à côte comme dans la mousse fournie, avec le câble en boucle naturelle, sans pli serré ni traction.

Protéger des chocs, de l'humidité, des produits chimiques et des sources de chaleur. Tenir à l'écart des aimants puissants, démagnétiseurs, câbles de soudage et équipements sensibles aux champs magnétiques.

Transport aérien : signaler la présence d'aimants permanents au transporteur et faire vérifier l'acceptation et l'emballage du colis selon ses règles. La valise seule ne démontre pas que le champ extérieur du colis satisfait aux conditions de transport.

Fiche de vérification — modèle à reproduire

À conserver avec le certificat usine et les enregistrements de contrôle. Compléter les critères avant l'essai ; une fiche interne équivalente peut être utilisée.

Identification / critère	À renseigner
Modèle / référence	PERMAYOKE A10 / MGN-PY-A10-1
Numéro de série / certificat usine	.....
Date, heure / opérateur	.....
Motif du contrôle	Avant utilisation / périodique / incident / après réparation
Référentiel, édition / procédure	.....
Critère de masse / écartement requis	.....
Charge et identifiants des barres	.....
Masse vérifiée / document de masse	.....
Écartement mesuré / repérage retenu	.....
Contacts / absence d'efforts parasites	.....
Résultat / observations	Satisfaisant / non satisfaisant : .....
Action / autorisation de reprise	.....
Visa du vérificateur	.....

> **Un échec n'est pas corrigé par la simple présence d'un certificat antérieur.** Identifier l'appareil comme indisponible, prévenir le responsable CND et conserver la trace de l'incident et de la décision de reprise.

7. Garantie et service après-vente

Garantie commerciale — 12 mois

Sauf conditions particulières expressément convenues à la commande, FLYING VISION garantit le PERMAYOKE A10 pendant **douze (12) mois à compter de la date de livraison figurant sur le bon de livraison**, contre les défauts de matière, de fabrication ou d'assemblage, dans les conditions normales d'utilisation décrites dans cette notice.

Après diagnostic et reconnaissance d'un défaut couvert, la prise en charge comprend la réparation ou le remplacement des éléments défectueux, au choix de FLYING VISION, pièces et main-d'œuvre comprises. Signaler toute anomalie dès sa découverte et cesser d'utiliser un appareil non conforme.

Exclusions

La garantie commerciale ne couvre pas l'usure normale ni les pannes ou détériorations imputables aux causes suivantes :

- **Chutes, chocs ou efforts excessifs :** écrasement, arrachement, traction ou torsion du câble, rotules forcées, utilisation pour manutentionner des pièces.
- **Échauffement excessif :** surchauffe, contact trop long avec une surface chaude ou accumulation thermique, y compris la perte irréversible d'aimantation qui en résulte.
- **Agressions externes :** immersion, corrosion liée à l'exposition ou à un entretien inadapté, produits incompatibles, exposition à un champ démagnétisant externe.
- **Usage ou intervention non conformes :** non-respect de la notice, entretien ou stockage inadaptés, démontage, modification, réparation ou remagnétisation non autorisés, pour les dommages qui en résultent.
- **Usure et dommages d'aspect :** rayures, abrasion ou détérioration des surfaces et de la gaine résultant de l'utilisation, hors défaut de fabrication.

Les dommages dus à un mauvais usage ou à une cause externe ne donnent pas lieu à une réparation ou à un remplacement gratuit. Les frais de transport, d'emballage et de douane ne sont pas inclus, sauf accord contraire ou obligation légale applicable.

Ces exclusions ne visent pas les défauts d'origine couverts et ne limitent pas les garanties légales applicables. Les conditions particulières convenues à la commande restent applicables.

Demande de service après-vente

Fournir la référence, le numéro de série, la preuve et la date de livraison, une description de l'anomalie et des photographies. Pour un défaut de levage, joindre la masse, l'écartement, les conditions et les résultats d'essai, ainsi que les circonstances d'un éventuel échauffement ou incident.

Obtenir l'accord de FLYING VISION avant tout retour. Expédier l'appareil propre, sec, refroidi et correctement calé. Toute intervention hors garantie fait l'objet d'un devis soumis à acceptation avant réparation.

Fin de vie et contact

Ne pas démonter ni usiner les aimants. Confier l'appareil à une filière appropriée ou contacter FLYING VISION. Informer le destinataire que le matériel conserve un champ magnétique permanent.

FLYING VISION SAS
330 route départementale 6C – ZAC Novactis
13120 GARDANNE – France
Tél. : +33 4 22 91 20 08
Email : info@flyingvision.fr
Site internet : www.flying-vision.com