



APTITUDE à l'EMPLOI des SYSTÈMES de SÉCURITÉ INCENDIE

Selon la Norme NF-S 61-937 et la Procédure d'Essais Unifiée pour les clapets

PROCÈS-VERBAL d'ESSAI des MÉCANISMES n° 99 - M - 416

Délivré le : 21 mars 2001

Concernant : Une gamme de clapets circulaires autocommandés

Référence : ISONE 2.05 + FTE

Sections internes : Ø 200 à Ø 500 mm

Demandeur : ALDES
20, boulevard Joliot Curie
F - 69694 VENISSIEUX CEDEX

Date réception des échantillons : du 24 juin 1999 au 28 octobre 1999

Date début des essais : 29 juin 1999

Date fin des essais : 21 juin 2000

Durée de validité : Ce procès-verbal et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au :
21 JUIN 2005
Passé cette date, ce procès-verbal n'est plus valide, sauf s'il est accompagné d'une reconduction délivrée par la Station d'Essais du CTICM.

Ce procès-verbal comporte 22 pages.

Seule la reproduction intégrale de ce procès-verbal d'essai permet l'exploitation normale des résultats.

TABLE des MATIERES

1. REFERENCE ET PROVENANCE DES ELEMENTS TESTES	3
2. DESCRIPTION DES ELEMENTS TESTES.....	3
2.1 GENERALITES	3
2.2 NOMENCLATURE.....	3
2.3 DESCRIPTION DETAILLEE	3
2.4 FONCTIONNEMENT.....	8
3. RESULTATS D'ESSAI	8
4. CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE.....	8
5. DOMAINE DE VALIDITE	8
6. CONCLUSIONS.....	9
ANNEXE_1 - Feuille de spécifications	10
ANNEXE 2 - Résultats d'essais.....	11
ANNEXE 3 - Planches	15

L - 99m416pr

1. REFERENCE ET PROVENANCE DES ELEMENTS TESTES

Référence : ISONE 2.05 + FTE

Provenance : ALDES
20, boulevard Joliot Curie
F - 69694 VENISSIEUX Cedex

2. DESCRIPTION DES ELEMENTS TESTES

2.1 GENERALITES

Les appareils testés étaient un clapet Ø 200 mm et un clapet Ø 500 mm. Ils étaient équipés du mécanisme ISONE permettant au choix un déclenchement manuel ou un déclenchement thermique.

Les appareils se composaient d'un corps de clapet (ou tunnel) métallique à l'intérieur duquel pivotait une lame mobile en matériau silico-calcaire à axe vertical dont la rotation était contrôlée par un mécanisme extérieur (platine ISONE version autocommandée).

2.2 NOMENCLATURE

La nomenclature des composants est conservée au dossier technique archivé au laboratoire.

2.3 DESCRIPTION DETAILLEE

2.3.1 Corps

Voir Annexe 3, planches 1 à 5.

Le corps du clapet était constitué de deux manchettes en tôle d'acier galvanisé (Rep. 1 et 2) d'épaisseur 8/10^{ème} mm vissées de part et d'autre du complexe réfractaire par vis M5 x 75 mm et écrous de manchette en acier zingué 30 x 13 x 5 mm.

La manchette la plus longue était équipée du mécanisme de manoeuvre.

Le complexe réfractaire était constitué de la lame, du siège (SUPALUX M, épaisseur 2 x 25 mm) et du système d'étanchéité entre la lame et le siège.

Le diamètre extérieur du siège du clapet était égal au diamètre du tunnel dans le cas des clapets ISONE 2.05 + FTE EM.

Le diamètre extérieur du siège du clapet était égal au diamètre du tunnel dans le cas des clapets ISONE 2.05 + FTE FDP augmenté de 50 mm.

L'étanchéité à froid du clapet était réalisée à l'aide d'un joint mica (FIROX 120 P 34 A, Rep. 8) collé grâce à un enduit TECHNOMELT Q3 FR 12. Il était fixé sur la périphérie interne du siège et de la lame.



2.3.2 lame mobile

Voir Annexe 3, planches 1 à 4.

La lame mobile (Rep. 4) était constituée de deux plaques de SUPALUX M, e = 2 x 25 mm.

La rotation de la lame s'effectuait autour d'un axe traversant (Rep. 5) de diamètre 10 mm rentrant dans un trou prévu à cet effet entre les 2 épaisseurs de SUPALUX M.

Le maintien de cet axe était assuré par un palier en bronze de Ø 22, Ø 16 x Ø 10 x 20 mm.

Un joint intumescent (Rep. 12) de type PALUSOL et de dimensions 75 x 35 x 1,9 mm était collé au niveau du passage de l'axe, assurant ainsi l'étanchéité à chaud.

2.3.3 Jeu entre lame et tunnel

Le jeu entre la lame et le siège était d'environ 5,5 mm.

2.3.4 Mécanisme de manoeuvre

Voir Annexe 3, planches 1 à 5.

La lame du clapet était actionnée par un mécanisme de manoeuvre constitué de :

- une pré-platine métallique,
- une platine métallique,
- un boîtier plastique,
- un capot en ABS.

La pré-platine support (Rep. 14) en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 30/10 mm était fixée sur le corps du clapet.

Pour les clapets de diamètre strictement inférieur à 400 mm, elle était fixée directement sur la virole par six rivets pop acier de diamètre 4,8 mm.

Pour les clapets de diamètre supérieur ou égal à 400 mm, elle était fixée sur une couronne en acier galvanisé d'épaisseur 30/10^{ème} mm par six rivets pop acier de diamètre 4,8 mm. Cette couronne était prise en sandwich entre le complexe réfractaire et la manchette côté mécanisme.

La platine métallique (Rep. 16) était fixée sur ce support avec quatre boulons M6 x 17 mm et inserts en laiton.

Le boîtier plastique (Rep. 44) était fixé sur la platine métallique par cinq vis TORX M4 x 10 mm.

Elle était fermée par un capot en ABS (rep. 41).

La commande déportée était composée :

- d'une équerre de manoeuvre (Rep. 13) fixée sur la lame,
- d'une bielle (Rep. 22) munie d'un doigt (Rep. 24) inséré dans le trou oblong de l'équerre de manoeuvre,
- d'un axe de commande (Rep. 21) muni d'un ressort principal (Rep. 25),
- d'un système de retenue en position d'attente.

2.3.4.1 Equerre de manoeuvre

L'équerre de manoeuvre (rep. 13) était constituée d'une tôle en acier zingué pliée (épaisseur 30/10^{ème} mm).

Elle était fixée sur la lame (rep. 4) par 2 vis M6 x 60 mm et écrous à griffe en acier.

Cette équerre était percée d'un trou oblong (diamètre 10,5 mm) recevant le doigt de la bielle.

2.3.4.2 Bielle

La bielle (rep. 22) était constituée d'un plat en acier de dimensions hors tout 100,5 x 20 mm et d'épaisseur 50/10^{ème} mm.

La bielle était équipée d'un doigt en acier de diamètre 10 mm.

Le doigt était constitué d'un axe en acier (rep. 23) de diamètre 6 mm et de longueur 19 mm soudé sur la bielle et d'un manchon en acier ($\varnothing_{\text{ext}} \times L = 10 \times 11$ mm) libre en rotation (rep. 24) et maintenu par un circlips en acier.

La bielle était soudée sur l'axe de commande.

2.3.4.3 Axe de commande

L'axe de commande (rep. 21) était constitué d'un arbre en acier de diamètre hors tout 20 mm et de longueur hors tout 209 mm.

Il passait au travers d'un palier en acier de diamètre extérieur 25 mm (rep. 17) soudé sur le fond de la platine métallique.

Autour de l'axe était enroulé un ressort en acier (9 spires jointives, $\varnothing_{\text{fil}} = 35/10^{\text{ème}}$ mm) assurant l'énergie de rotation de l'axe. Le ressort traversait l'axe à une extrémité et le boîtier à l'autre extrémité.

L'étanchéité au niveau de l'axe de commande était réalisée par un soufflet (Rep. 29) en silicone (entre le boîtier et le tunnel) et par un joint (Rep. 51) en élastomère thermoplastique (entre l'axe et le capot du boîtier).

2.3.4.4 Système de retenue en position d'attente

Le système de retenue était constitué d'une roue dentée munie d'un doigt de verrouillage et d'un système de commande manuelle.

2.3.4.4.1 Roue dentée munie du doigt de verrouillage

La roue en acier ($e = 40/10^{\text{ème}}$ mm) était traversée par l'axe de commande.

Un doigt en acier ($\varnothing \times L = 8 \times 70$ mm, rep. 27) était vissé sur la roue par une vis CHC M6 x 20 mm et permettait le verrouillage en position d'attente grâce à la gâche du système de télécommande.

2.3.4.4.2 Système de commande manuelle

Voir Annexe 3, planche 7.

Le système de commande manuelle était constitué d'une platine en acier ($L \times l = 81 \times 72$ mm, rep. 72) sur laquelle étaient fixés une gâche (rep. 81 et 82) et un dispositif de verrouillage en position d'attente.

Cette platine venait s'embrocher sur trois doigts en acier (rep. 19) soudés sur la platine métallique.

2.3.4.4.2.1 Gâche

La gâche était munie d'un cran destiné à recevoir le doigt de verrouillage de la roue dentée.

Elle était articulée autour d'un axe en acier ($\varnothing 1 \times \varnothing 2 \times L = 13 \times 16 \times 24$ mm, rep. 85) vissé sur la platine.

La gâche était munie d'un ressort de rappel (4 spires jointives, $\varnothing_{\text{fil}} = 20/10^{\text{ème}}$ mm, rep. 83) destiné à libérer le doigt de verrouillage.

2.3.4.4.2.2 Dispositif de verrouillage en position d'attente

Le dispositif de verrouillage était constitué d'une patte articulée sur un socle. L'ensemble était en polyacétal.

Le socle (rep. 76) était fixé sur la platine par deux vis M4 x 10 mm.

La patte (rep. 77) présentait un décrochement (hauteur du décrochement : environ 1 mm) derrière lequel une aile de la gâche venait se coincer.

L'appui de la patte sur l'aile de la gâche (qui garantissait le maintien du verrouillage) était assuré par un ressort INOX à spires non jointives (\varnothing fil = 6/10^{ème} mm, 10 spires, rep. 79).

La commande manuelle était assurée depuis l'extérieur du boîtier ISONE par action sur un levier en polyacétal (rep. 52) qui écartait la patte du dispositif de verrouillage, libérant ainsi la gâche.

Un capot en ABS (rep. 71) vissé sur la platine recouvrait le dispositif de verrouillage en position d'attente de manière à éviter que les câbles de connexion repartant vers le CMSI ne puissent empêcher le mouvement de la patte.

2.3.4.5 Verrouillage en position de sécurité

Le verrouillage en position de sécurité était assuré par l'orthogonalité entre la bielle et le trou oblong de l'équerre de manoeuvre.

2.3.5 Déclencheur thermique

Voir Annexe 3, planche 8.

Un déclencheur thermique à alliage eutectique de catégorie 1 assurait la fonction d'autocommande pour le boîtier ISONE.

Le système d'autocommande était constitué d'un ensemble porte-fusible, d'une cane, d'un ressort, d'une platine de fixation et d'un élément fusible.

L'ensemble porte-fusible était constitué d'une tôle pliée en acier zingué d'épaisseur 8/10^{ème} mm et de longueur 125 mm fermé par une pièce en polyacétal qui permettait la fixation de l'ensemble du système d'autocommande sur le boîtier ISONE par vis.

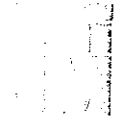
Un ergot permettait l'accrochage du fusible à alliage eutectique de catégorie 1.

L'autre extrémité du fusible était accrochée à une cane en acier (\varnothing x L = 5 x 125 mm) tendue par un ressort (15 spires non jointives, \varnothing fil = 20/10^{ème} mm).

L'élément fusible constitué de deux lamelles métalliques soudées par un alliage eutectique pouvait être l'un des deux suivants :

	Fabricant	Référence
Élément n° 1	ALDES	42621
Élément n° 2	ELSIE	Modèle B

Lorsque le fusible fondait, il libérait la cane qui repoussait la patte du dispositif de verrouillage, libérant ainsi la gâche.



2.3.6 Réarmement manuel à froid

Après déclenchement à froid, le réarmement était obtenu par action manuelle sur l'axe de commande dépassant du boîtier ISONE.
Cet axe était percé d'un trou ($\varnothing = 7$ mm) pour faciliter l'opération.

2.3.7 Options de sécurité

Voir Annexe 3, planche 6.

Le boîtier ISONE pouvait être équipé d'un contacteur de position d'attente (rep. 62) et d'un contacteur de position de sécurité (rep. 61).

Chaque contacteur était soudé sur un circuit imprimé (rep. 60) clipsé à l'intérieur du boîtier ISONE et était actionné par le doigt de verrouillage de la roue dentée.

La connexion des contacteurs de position était assurée par six broches d'une embase soudée sur le circuit imprimé et munie de son connecteur détrompé (fabricant : Elletro-Gibi, référence : respectivement PA257 VE/C 5.08/6, rep. 94 et PA256HO 5.08/6, rep. 67).

2.3.8 Fonctions supplémentaires

Voir Annexe 3, planche 6.

Le boîtier ISONE pouvait être équipé d'une platine constituée d'un circuit imprimé, de deux contacteurs de position dits "confort" et d'un système de raccordement.

2.3.8.1 Circuit imprimé

Le circuit imprimé (rep. 97) était vissé sur trois plots en plastique (rep. 96) clipsés sur le circuit imprimé permettant le raccordement des contacteurs de position décrits au paragraphe "Options de sécurité".

2.3.8.2 Contacteurs de position

Le contacteur "confort" de position d'attente (fabricant : SAIA, référence : XGK14-J21, rep. 92) et le contacteur "confort" de position de sécurité (fabricant : SAIA, référence : XGK13-J21, rep. 91) étaient soudés sur le circuit imprimé. Ils étaient disposés à l'aplomb des contacteurs de position (rep. 61 et 62).

Chaque contacteur était actionné par le doigt de verrouillage de la roue dentée.

2.3.8.3 Système de raccordement

Le raccordement des contacteurs "confort" était assuré par une embase 6 broches détrompée soudée sur le circuit imprimé munie de son connecteur (fabricant : Elletro-Gibi, référence : respectivement PA 257 VE/C 5.08/6, rep. 94 et PA 256 HO 5.08/6, rep. 93).

2.3.9 Arrêt de traction et étanchéité au passage des câbles

En ce qui concerne l'arrivée des câbles (contacteurs de position), l'arrêt de traction était réalisé par des colliers plastique (fabricant : LEGRAND, référence : COLRING, rep. 43) fixés sur des points d'attache moulés avec le fond du boîtier ISONE.

L'étanchéité était assurée par des embouts à gradin (fabricant : PIP, référence : 86291, rep. 42) en élastomère thermoplastique.

2.4 FONCTIONNEMENT

2.4.1 Déclenchement

2.4.1.1 Commande manuelle

L'axe de commande manuelle dépassant du boîtier ISONE permettait de pousser sur la patte du dispositif de verrouillage.

La gâche, sous l'impulsion de son ressort libérait le doigt de verrouillage de la roue dentée.

L'axe, sous l'impulsion de son ressort entraînait la lame en position de sécurité.

2.4.1.2 Autocommande

Lors d'une élévation de température dans le tunnel, le fusible thermique à alliage eutectique fondait, libérant la cane qui venait pousser sur la patte du dispositif de verrouillage.

La suite du fonctionnement est identique au déclenchement manuel.

2.4.2 Réarmement

Seul le réarmement manuel était autorisé.

Le réarmement manuel s'opérait grâce à une action directe d'un quart de tour sur l'axe de commande par l'intermédiaire d'un levier.

3. RESULTATS D'ESSAI

Les résultats détaillés sont présentés dans l'Annexe 2.

4. CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

Les clapets ISONE 2.05 + FTE doivent être installés en respectant impérativement les indications et les cotes déterminées par le constructeur (Notice d'installation, réf. 43698/A).

L'axe du tunnel doit être horizontal.

L'axe de la lame peut être horizontal ou vertical.

De plus, ils doivent être conformes à la description détaillée figurant dans le présent procès-verbal.

L'alimentation des contacts de position dits "confort" doit être réalisée en Très Basse Tension de Sécurité (TBTS).

5. DOMAINE DE VALIDITE

Pour conserver la validité des classements, les extensions dimensionnelles ou de conception ne peuvent être faites qu'en application des critères de la norme NF S 61-937, ou conformément à des extensions formulées par la Station d'Essais du CTICM.

Les clapets ISONE 2.05 + FTE pris en compte dans ce procès-verbal doivent avoir obligatoirement une section comprise entre $\varnothing 200$ et $\varnothing 500$ mm.



6. CONCLUSIONS

La gamme de clapets circulaires ISONE 2.05 + FTE présentée dans ce document répond aux exigences de la norme NF S 61-937 (décembre 1990).

Ces conclusions ne concernent pas la performance de résistance au feu de l'appareil.

Les conclusions indiquées ne préjugent pas de la conformité des appareils commercialisés aux échantillons soumis aux essais et ne sauraient en aucun cas être considérées comme un certificat de qualification tel que défini par la loi du 3 Juin 1994.

Fait à Maizières-lès-Metz, le 21 mars 2001

Christophe LEMERLE
Adjoint au Chef de Service
"Compartimentage, Mécanismes"
Responsable Exutoires et Mécanismes

Alain MARCK
Chef du Service "Avis & Evaluations"

CLAPET AUTOCOMMANDE

Fiche I de l'Annexe A

Fonction	: Compartimentage
Position de sécurité	: Fermé
Position d'attente	: Ouvert
Mode de commande	: Autocommandé
Mode de fonctionnement	: A énergie intrinsèque
Réarmable après déclenchement à froid	: Oui (manuel uniquement)
Déclencheur thermique taré à $70^{\circ}\text{C} \pm 7^{\circ}\text{C}$: Oui

Conditions extrêmes de mise en oeuvre :

Sens de montage	: Axe de lame horizontal ou vertical Axe de tunnel horizontal
Sens de circulation de l'air	: Indifférent

Obligations :

Déclencheur thermique	: à alliage eutectique de catégorie I
Réarmable par action extérieure sur l'élément mobile, après déclenchement à froid	

Options de sécurité admises :

Contact de position d'attente	: Oui
Contact de position de sécurité	: Oui

Les numéros d'article correspondent aux paragraphes de la norme NF S 61-937.

A. CARACTERISTIQUES GENERALES

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
3.1	Fonction prioritaire Fonctions supplémentaires Pas de perturbations		Conforme Conforme Conforme
3.2	Position de sécurité		Conforme
3.3	Le DAS ne peut pas délivrer d'ordre Présence d'un DAD		Conforme Sans objet
3.4	Énergie de contrôle extérieure au DAS Contacts libres de tout potentiel Interrupteur à fonction inverseur		Conforme Conforme Conforme
3.5	Blocage de position de sécurité	Dépl. < 10 mm	Conforme
3.6	Énergies de déblocage et de réarmement		Conforme
3.7	1 heure à 70 °C		Conforme
3.8	Durée du passage en position de sécurité	≤ 30 s	Conforme
3.9	Défaillance de la télécommande Défaillance de l'autocommande		Sans objet (autocommande seule)
3.10	Si autocommande, le réarmement à distance est inopérant		Sans objet (autocommande seule)
3.11	Servomoteur pour le réarmement		Sans objet
3.12	Réarmement par télécommande		Sans objet (autocommande seule)
3.13	Énergie de déverrouillage		Sans objet (autocommande seule)
3.14	DAS autonome		Sans objet

B. CARACTERISTIQUES GENERALES DES CONSTITUANTS

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
4	Protection contre la corrosion		Conforme
4.1.1	Protection contre la poussière		Sans objet
4.1.2	Desserrage d'une pièce vissée		Conforme
4.1.3	Contrôle de position		Conforme
4.1.4	Force ou couple de frottement	$C_m > 10 \times C_r$	Conforme
4.2.1	Entrée de télécommande et sorties de contrôle Matériel de classe III (NF C 20-030)	TBTP ou TBTS	Conforme
4.2.2	Protection prises entre les parties actives en TBTS et tout autre équipement		Sans objet
4.2.3	Matériel électrique ou enveloppe	$\geq IP 42$	Conforme
4.2.4	Connecteur principal repéré		Conforme
4.2.5	Dispositifs supportant une TBTS : séparés et repérés		Conforme
4.2.6	Dispositif d'arrêt de traction		Conforme
4.2.7	Dispositif de connexion ou son enveloppe : Fil incandescent à 960 C, 5 secondes.		Conforme
4.2.8	Contacts de position		Conforme
4.2.9	Câblage entre composants Câblage accessible de commande	catégorie C2 section $\geq 1,5 \text{ mm}^2$	Sans objet
4.2.10	Matériel de basse tension		Sans objet
4.2.11	Circuit de contrôle		Conforme

C. CARACTERISTIQUES DES COMPOSANTS

Déclencheur thermique à alliage eutectique ALDES référence "42621" :

Conforme (Rapport d'essai CNPP SC 99 00 95)

Déclencheur thermique à alliage eutectique ELSIE référence Modèle B" :

Conforme (Rapport d'essai CNPP SC 98 00 41)

D. CARACTERISTIQUES DE L'ENTREE DE TELECOMMANDE

Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
5.1.1	Entrée de télécommande par traction d'un câble d'acier : Force nécessaire au déclenchement Course du câble nécessaire pour obtenir le déclenchement	≤ 10 daN ≤ 30 mm	Sans objet
5.1.2	Maximum acceptable de résistance dynamique Course du câble Force nécessaire au réarmement	< 100 daN	Sans objet
5.1.3	Résistance à la traction sur l'entrée de télécommande	≥ 300 daN	Sans objet
5.2.1	Entrée de télécommande électrique : Tension de télécommande Puissance en régime établi	24 ou 48 V	Sans objet
5.2.2	Fonctionnement sous U ($0,85 U_c \leq U \leq 1,2 U_c$)		Sans objet
5.2.4	Fonctionnement sous une impulsion d'une durée inférieure à une seconde		Sans objet
5.3.1	Pression minimale de fonctionnement Volume de gaz de fonctionnement		Sans objet
5.3.2	Pression de déverrouillage	$\leq (pc-0,4pc)$	Sans objet

E. CARACTERISTIQUES DE L'ALIMENTATION

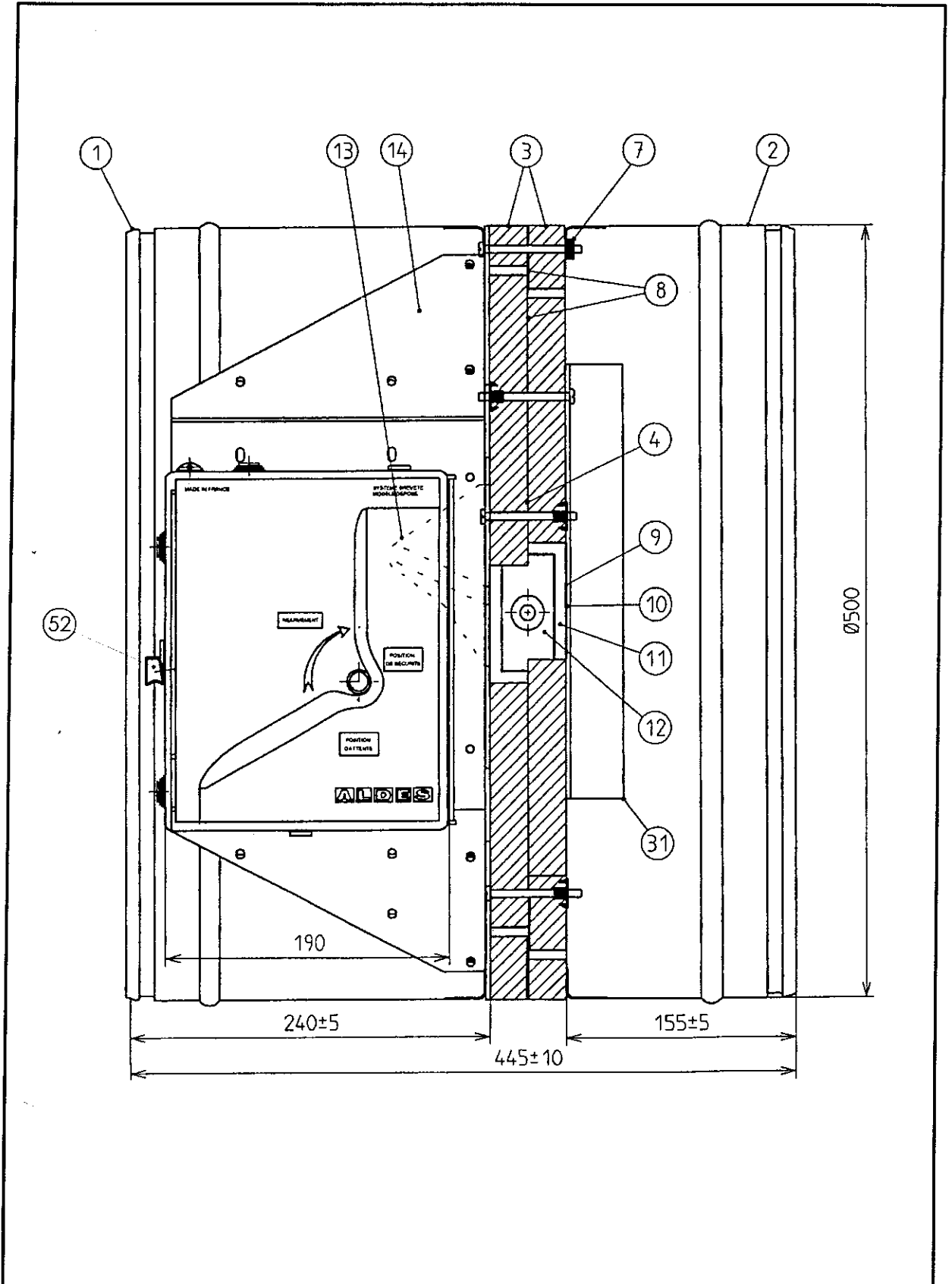
Sans objet

F. IDENTIFICATION ET INFORMATION

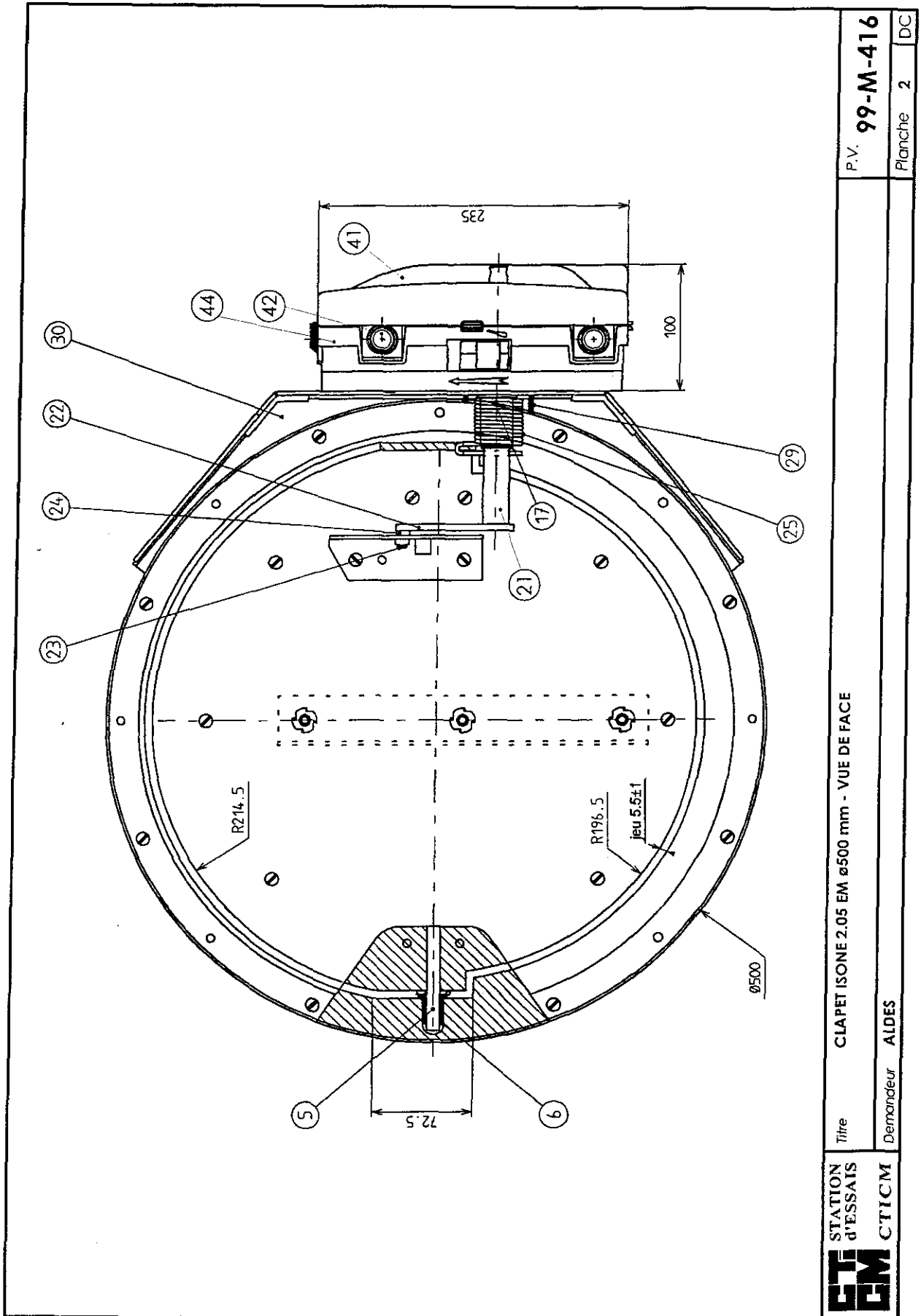
Article	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
8.1	Indications normalisées Qualité du marquage	Indélébile	Conforme
8.2	Appareil conforme au procès-verbal d'examens et d'essais		Conforme
8.3	Notice d'assemblage		Conforme
8.4	Conditions extrêmes de mise en oeuvre		Conforme

G. CARACTÉRISTIQUES PARTICULIERES

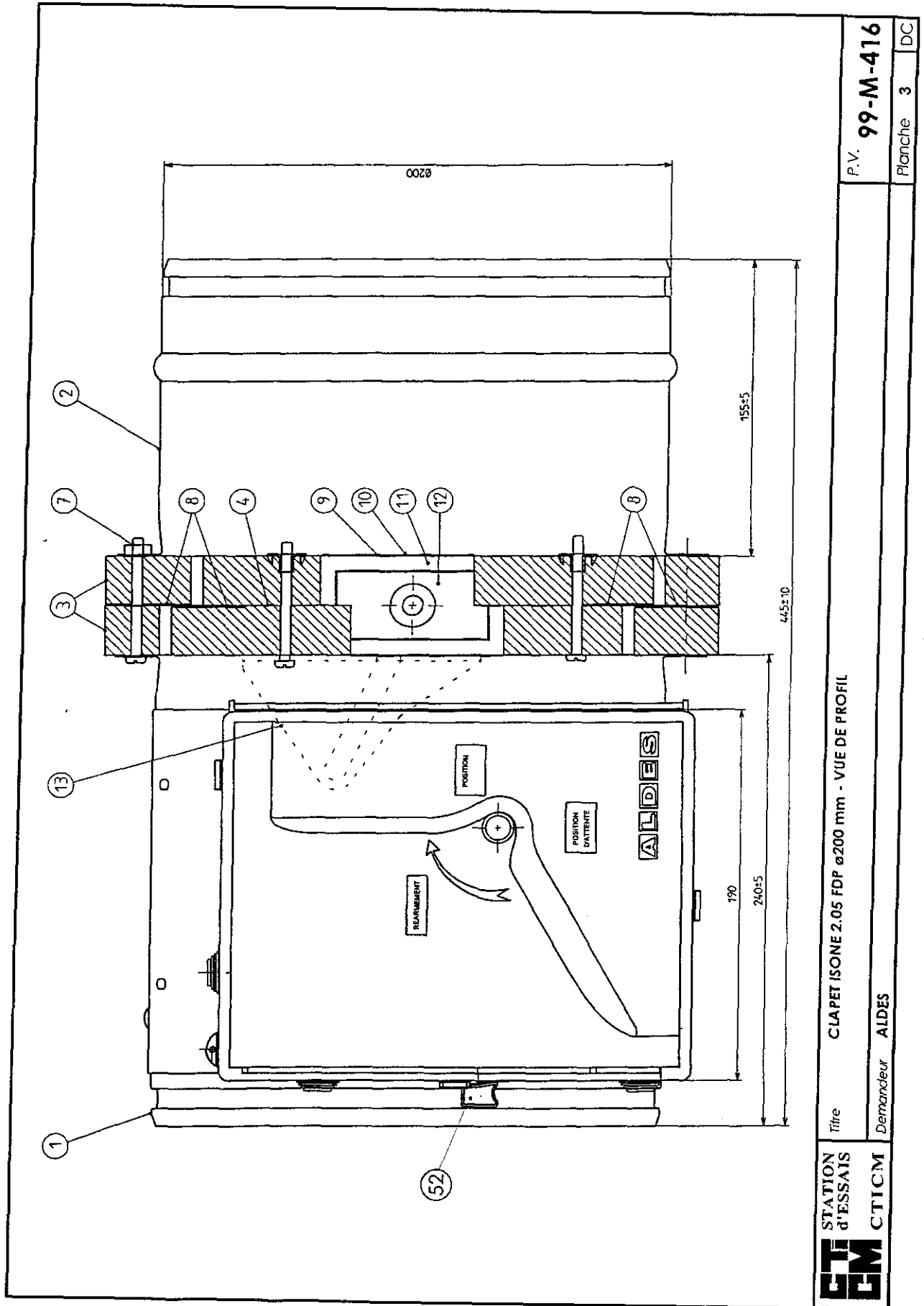
Article de la fiche II de l'Annexe A	Nature de l'essai ou de la vérification	Résultat à obtenir	Résultats obtenus
6	Déclencheur thermique taré à 70 ± 7°C ou à alliage eutectique de catégorie 1		Conforme
	Réarmable après déclenchement à froid		Conforme
7.1	Verrouillage par blocage		Conforme
7.2	Sens de montage Sens de circulation de l'air		Conforme
7.3	Réarmement à distance interdit		Conforme

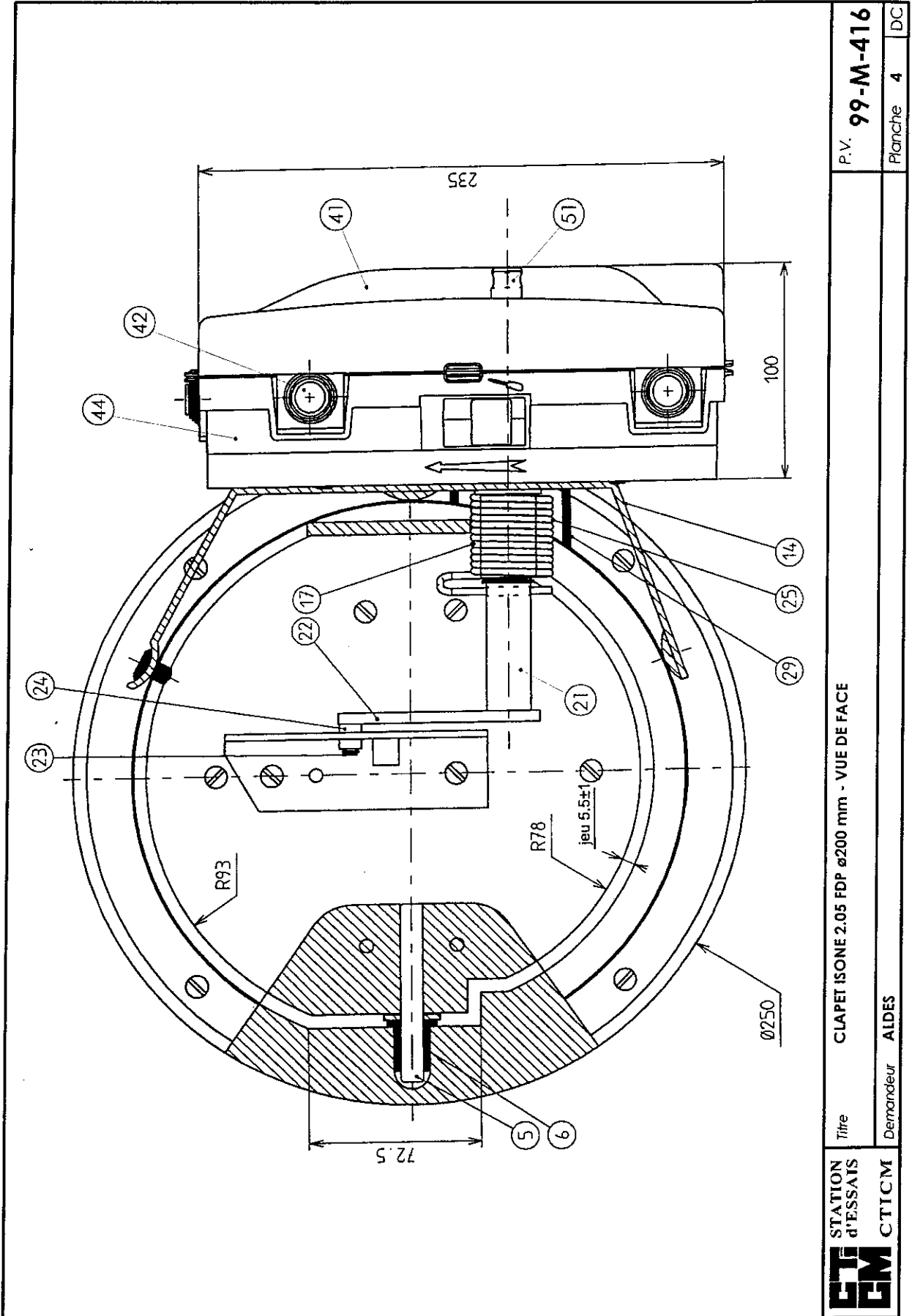


STATION d'ESSAIS CTICM	Titre CLAPET ISONE 2.05 EM Ø500 mm - VUE DE PROFIL	P.V. 99-M-416
	Demandeur ALDES	Planche 1

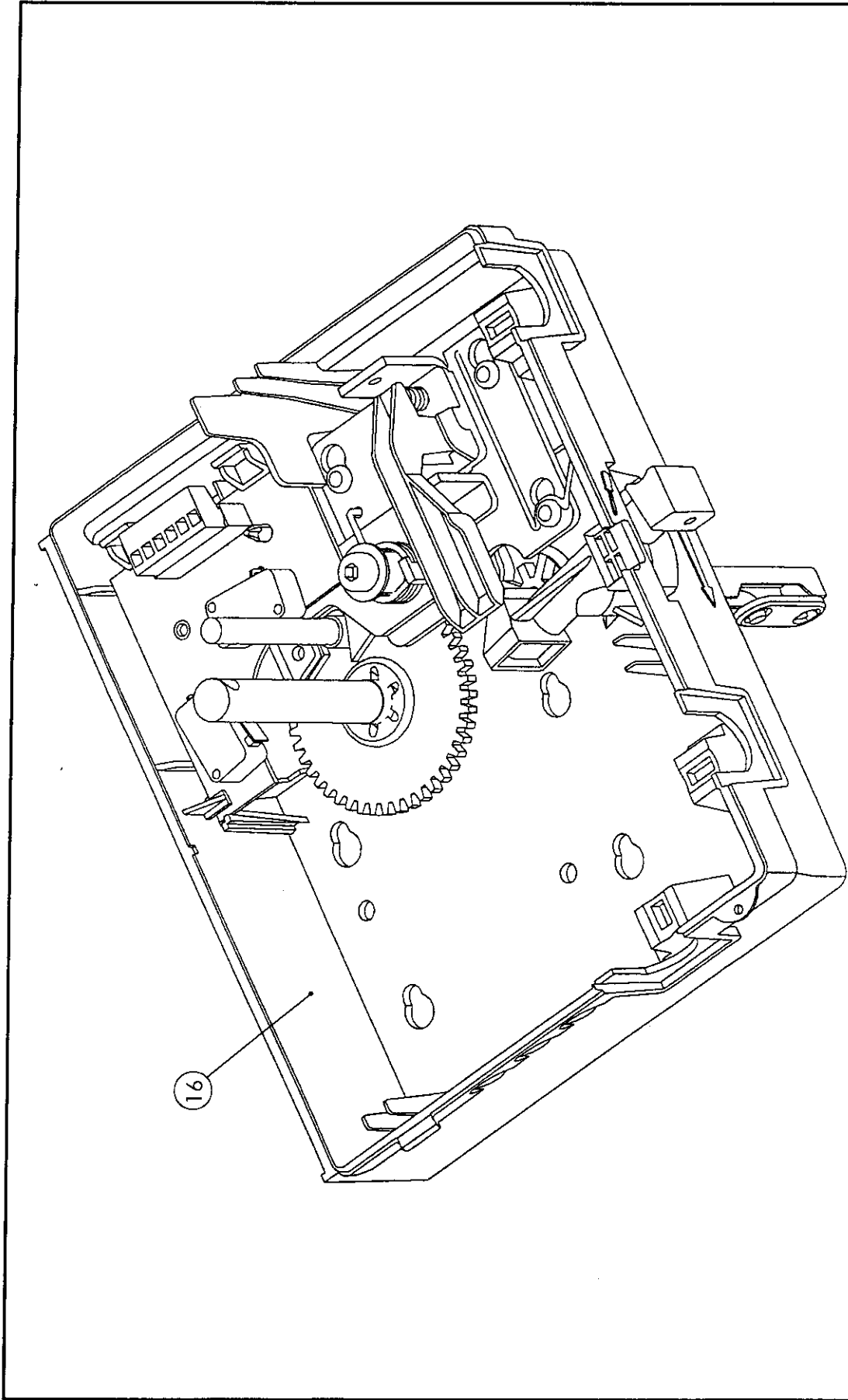


STATION D'ESSAIS CTICM	Titre	CLAPET ISONE 2.05 EM ø500 mm - VUE DE FACE
	Demandeur	AIDES
P.V.	99-M-416	DC
	Planche	2

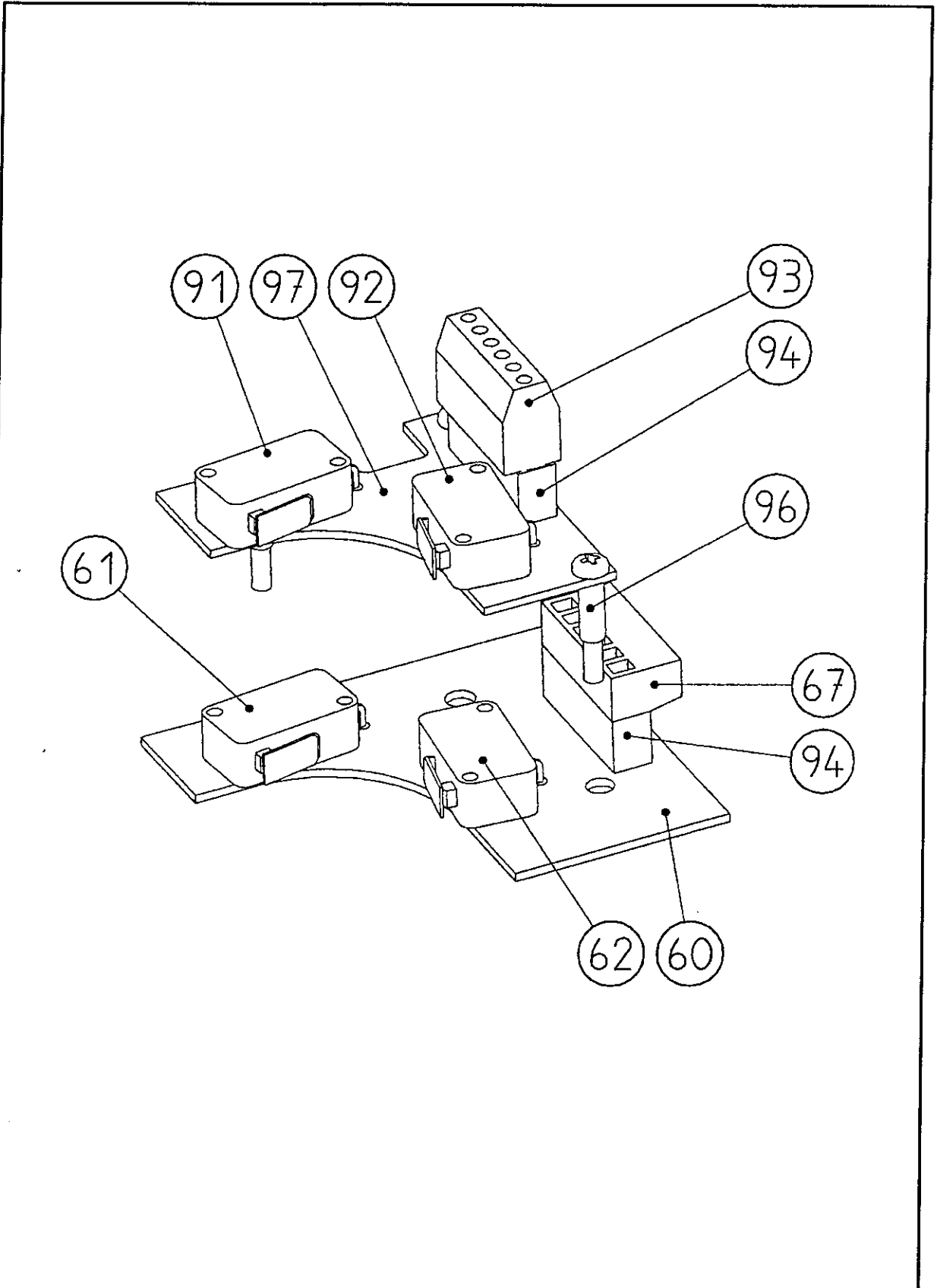




STATION d'ESSAIS CTICM	Titre	CLAPET ISONE 2.05 FDP ø200 mm - VUE DE FACE
	Demandeur	ALDES
P.V.		99-M-416
		Planche 4
		DC

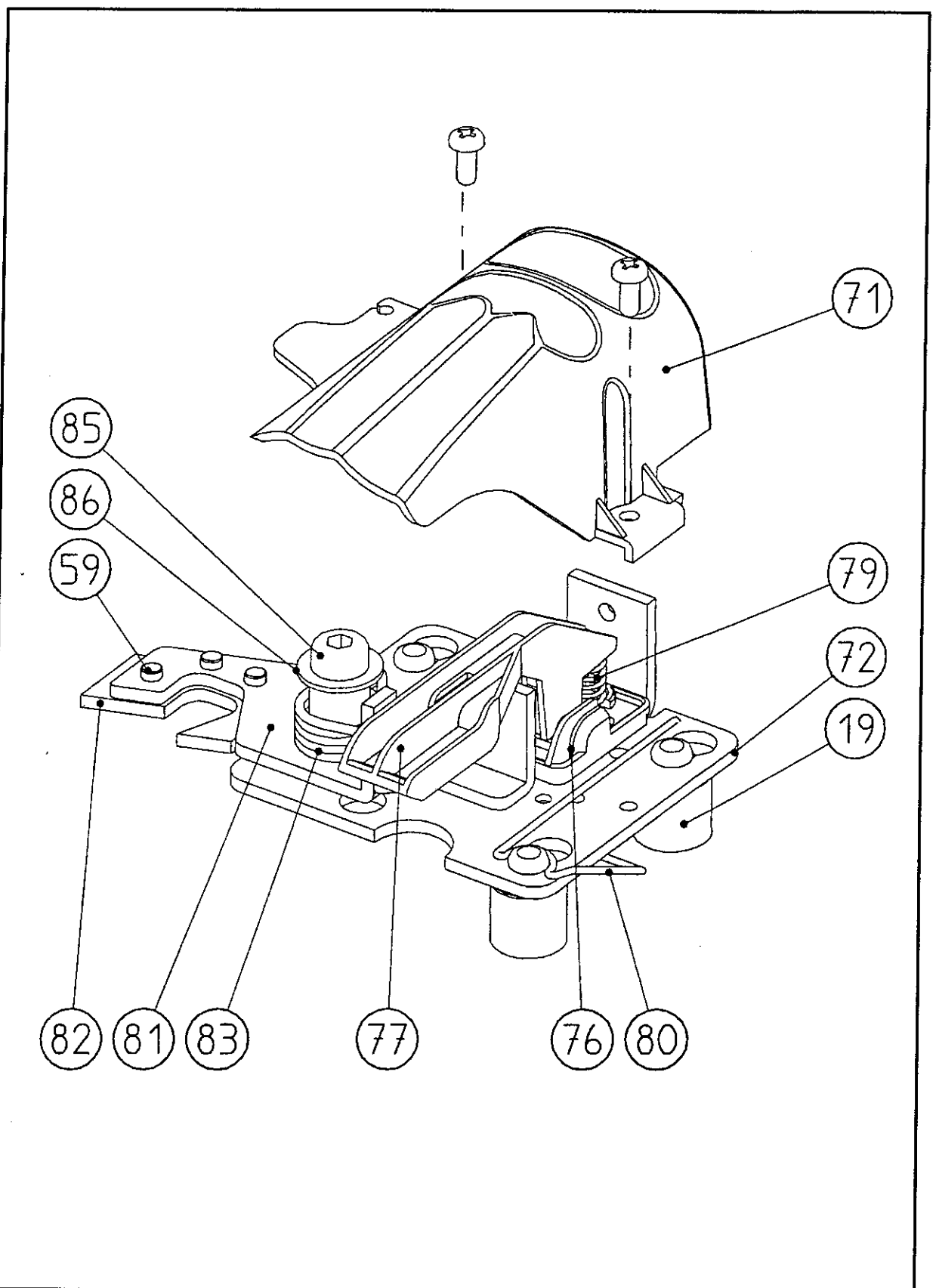


STATION d'ESSAIS CTICM	Titre	CLAPET ISONE 2.05 - VUE D'ENSEMBLE DU BOITIER DE MECANISME	P.V.	99-M-416
	Demandeur	ALDES	Planche	5 DC

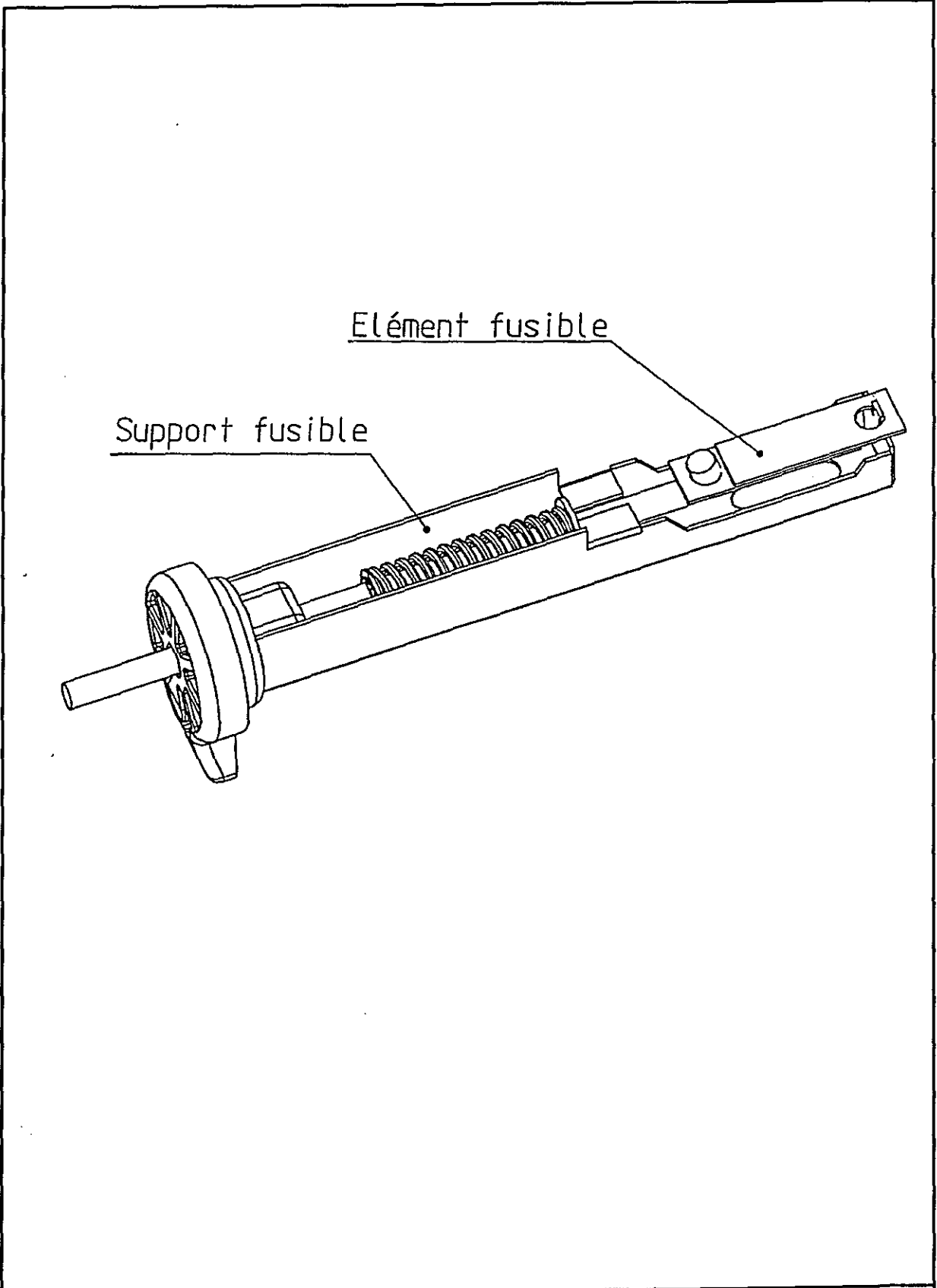


CTICM STATION d'ESSAIS	Titre	CLAPET ISONE 2.05 - VUE DES PLATINES SUPPORTANT LES CONTACTEURS DE POSITION ET LES ENSEMBLES DE CONNEXION	P.V.	99-M-416
	Demandeur	ALDES	Planche	6 DC

Annexe 3
Planche 7



ET GM	STATION d'ESSAIS	Titre	CLAPET ISONE 2.05 - VUE DE LA PLATINE DECLENCHEUR MANUEL	P.V.	99-M-416
	CTICM	Demandeur	ALDES	Planche	7 DC



ETI CM	STATION d'ESSAIS	Titre CLAPET ISONE 2.05 - VUE D'ENSEMBLE DU DECLENCHEUR THERMIQUE	P.V. 99-M-416
	CTICM	Demandeur ALDES	Planche 8 DC