

PREMIER MINISTRE

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

7.2

ECHANGE DE CHALEUR
ET PERTE DE CHARGE DE SURFACES
A AILETTES EN CHEVRONS.
RESULTATS EXPERIMENTAUX EN CELLULE
A TEMPERATURE DE PAROI CONSTANTE

*par**Le Service des Etudes Mécaniques et Thermiques*

Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay

Rapport CEA-R-3425

1968

Ga

SERVICE CENTRAL DE DOCUMENTATION DU C.E.A

C.E.N.-SACLAY B.P. n°2. 91 GIF-sur-YVETTE-France

CEA-R 3425 - SERVICE DES ETUDES MECANIKUES
ET THERMIQUES - Section de Thermique

ECHANGE DE CHALEUR ET PERTE DE CHARGE DE SUR-
FACES A AILETTES EN CHEVRONS - RESULTATS EXPE-
RIMENTAUX EN CELLULE A TEMPERATURE DE PAROI
CONSTANTE

Sommaire. - L'augmentation de la puissance spécifique des réacteurs nucléaires de la filière graphite-gaz a nécessité l'utilisation de surfaces d'échange à hautes performances pour gagner le combustible (uranium naturel).

Dans cette optique, des gaines munies d'ailettes disposées en chevron ont été expérimentées à température de paroi constante : un courant d'eau à 100 °C circule à l'intérieur de la gaine qui est refroidie extérieurement par un écoulement de CO₂ sous une pression de 15 bars.

. /.

CEA-R 3425 - SERVICE DES ETUDES MECANIKUES
ET THERMIQUES - Section de Thermique

HEAT EXCHANGE AND PRESSURE DROP OF HERRING-
BONE FIN SURFACES - EXPERIMENTAL CELL RESULTS
AT CONSTANT WALL TEMPERATURE

Summary. - The increase in the specific power of nuclear reactors of the gas-graphite type has necessitated the use of high performance exchange surfaces for canning the fuel (natural uranium).

For this, experiments were carried out on cans fitted with herring-bone fins, at constant wall temperature ; a flow of water at 100 °C passes inside the can which is cooled externally by a flow of CO₂ at 15 bars pressure.

. /.

Cette méthode expérimentale permet de situer les performances aérothermiques des gaines les unes par rapport aux autres à 5 pour cent près.

Ce rapport présente les résultats obtenus sous la forme d'un coefficient de frottement f_0 et d'un nombre de Margoulis moyen M_0 en fonction du nombre de Reynolds Re_0 , ce dernier pouvant varier de $3 \cdot 10^5$ à $9 \cdot 10^5$.

1968

80 p.

Commissariat à l'Energie Atomique - France

This experimental set-up makes it possible to compare the aerothermal performances of the different cans with an accuracy of 5 per cent.

This report presents the results obtained in the form of a friction coefficient f_0 and mean Margoulis number M_0 , as a function of the Reynolds number Re_0 , this latter varying from 3×10^5 to 9×10^5 .

1968

80 p.

Commissariat à l'Energie Atomique - France

A partir de 1968, les rapports CEA sont classés selon les catégories qui figurent dans le plan de classification ci-dessous et peuvent être obtenus soit en collections complètes, soit en collections partielles d'après ces catégories

Ceux de nos correspondants qui reçoivent systématiquement nos rapports à titre d'échange, et qui sont intéressés par cette diffusion sélective, sont priés de se reporter à la lettre circulaire CENS/DOC/67/4690 du 20 décembre 1967 que nous leur avons adressée, et qui précise les conditions de diffusion

A cette occasion nous rappelons que les rapports CEA sont également vendus au numéro par la Direction de la Documentation Française, 31, quai Voltaire, Paris 7e

PLAN DE CLASSIFICATION

1	APPLICATIONS INDUSTRIELLES DES ISOTOPES ET DES RAYONNEMENTS	8	PHYSIQUE
		8 1	Accélérateurs
		8 2	Electricité, électronique détection des rayonnements
2	BIOLOGIE ET MEDECINE	8 3	Physique des plasmas
2 1	Biologie générale	8 4	Physique des états condensés de la matière
2 2	Indicateurs nucléaires en biologie	8 5	Physique corpusculaire à haute énergie
2 3	Médecine du travail	8 6	Physique nucléaire
2 4	Radiobiologie et Radioagronomie	8 7	Electronique quantique, lasers
2 5	Utilisation des techniques nucléaires en médecine		
3	CHIMIE	9	PHYSIQUE THEORIQUE ET MATHEMATIQUES
3 1	Chimie générale		
3 2	Chimie analytique		
3 3	Procédés de séparation	10	PROTECTION ET CONTROLE DES RAYONNEMENTS TRAITEMENT DES EFFLUENTS
3 4	Radiochimie	10 1	Protection sanitaire
		10 2	Contrôle des rayonnements
4	ETUDES DU DOMAINE DE L'ESPACE	10 3	Traitement des effluents
5	GÉOPHYSIQUE, GÉOLOGIE MINÉRALOGIE ET MÉTÉOROLOGIE	11	SÉPARATION DES ISOTOPES
6	MÉTAUX, CÉRAMIQUES ET AUTRES MATÉRIAUX	12	TECHNIQUES
6 1	Fabrication propriétés et structure des matériaux	12 1	Mécanique des fluides Techniques du vide
6 2	Effets des rayonnements sur les matériaux	12 2	Techniques des températures extrêmes
6 3	Corrosion	12 3	Mécanique et outillage
7	NEUTRONIQUE, PHYSIQUE ET TECHNOLOGIE DES RÉACTEURS	13	UTILISATION ET DÉVELOPPEMENT DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
7 1	Neutronique et physique des réacteurs	13 1	Centres d'études nucléaires laboratoires et usines
7 2	Refroidissement, protection, contrôle et sécurité	13 2	Études économiques, programme
7 3	Matériaux de structure et éléments classiques des réacteurs	13 3	Divers (documentation administration, législation, etc)

Les rapports du COMMISSARIAT A L'ÉNERGIE ATOMIQUE sont, à partir du n° 2200, en vente à la Documentation Française, Secrétariat Général du Gouvernement, Direction de la Documentation, 31, quai Voltaire, PARIS VIIème

The CEA reports starting with n° 2200 are available at the Documentation Française, Secrétariat Général du Gouvernement, Direction de la Documentation 31, quai Voltaire, PARIS VIIème

- Rapport CEA-R 3425 -

Centre d'Etudes Nucléaires de Saclay
Département des Etudes de Piles
Service des Etudes Mécaniques et Thermiques
Section Thermique

ECHANGE DE CHALEUR ET PERTE DE CHARGE DE SURFACES A AILETTES EN CHEVRONS
RESULTATS EXPERIMENTAUX EN CELLULE A TEMPERATURE DE PAROI CONSTANTE

par

Service des Etudes Mécaniques et Thermiques

Rapport DEP-EMT/T/67-1436, septembre 1967

- Janvier 1968 -

ECHANGE DE CHALEUR ET PERTE DE CHARGE DE
SURFACES A AILETTES EN CHEVRONS,
RESULTATS EXPERIMENTAUX EN CELLULE A
TEMPERATURE DE PAROI CONSTANTE.

INTRODUCTION

Dans les réacteurs nucléaires de la filière graphite-gaz, le combustible (Uranium naturel) est contenu dans des gaines en alliage de magnésium. Ces éléments placés dans des canaux percés dans l'empilement de graphite, sont refroidis par circulation de gaz carbonique.

L'accroissement continu des puissances spécifiques joint à la nécessité de ne pas dépasser une température de gaine relativement peu élevée a conduit à utiliser des surfaces à ailettes en chevron.

La gaine étant divisée, parallèlement à l'axe de l'écoulement, en secteurs égaux, le chevron est caractérisé par une inclinaison des ailettes par rapport à l'axe de la gaine, le sens de l'inclinaison est inversé d'un secteur au secteur adjacent. On définit ainsi des plans de symétrie géométrique qui sont aussi des plans de symétrie aérodynamique.

Le fluide s'écoulant le long d'une telle surface est animé d'un mouvement hélicoïdal à l'intérieur de chaque secteur, mouvement qui favorise les échanges thermiques entre le fluide et la paroi.

Les résultats qui font l'objet de ce rapport rassemblent une grande partie des essais à température de paroi constante réalisés sur ce type de surface par les laboratoires du Commissariat à l'Energie Atomique.

Ces essais s'intègrent dans un programme général portant aussi bien sur l'étude systématique du chevron que sur la recherche d'une gaine convenant à un réacteur particulier, études qui ont fait l'objet de publications antérieures [1, 2, 3]

DEFINITIONS GEOMETRIQUES DES GAINES A AILETTES EN CHEVRON.

Une gaine est caractérisée par son diamètre interne D_0 , par le nombre n de secteurs et les dimensions de ses ailettes.

On distingue deux types de chevrons :

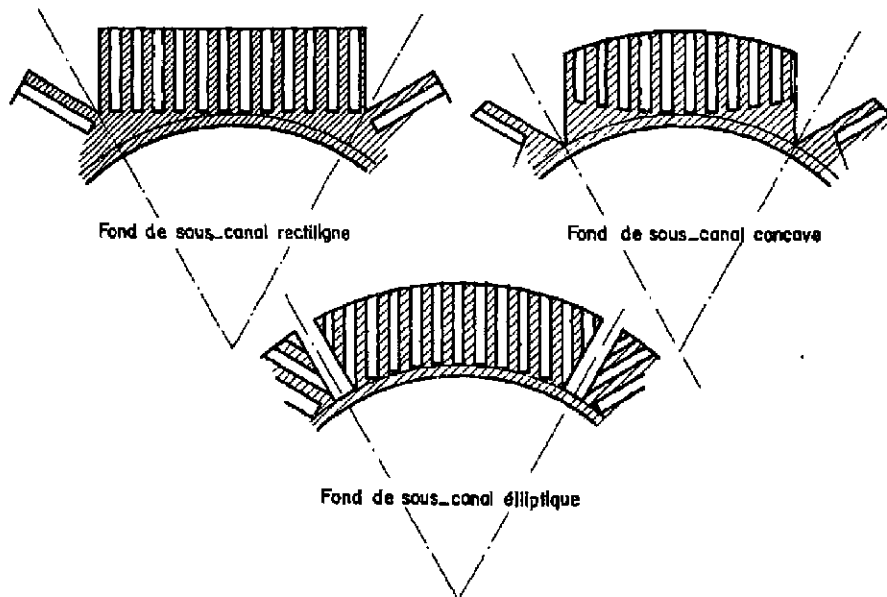
- le chevron hélicoïdal pour lequel l'ailette est "enroulée" en hélice autour de la gaine à la manière d'un filetage.

L'usinage est réalisé par une fraise toupie dont l'axe de rotation est perpendiculaire à l'axe de la gaine.

L'épaisseur de la gaine est constante le long du sous-canal (espace compris entre deux ailettes). L'inclinaison des ailettes est alors définie par le pas de l'hélice.

- le chevron plan est caractérisé par le fait que l'usinage des sous-canaux est réalisé par une fraise scie ; la surface de l'ailette est alors plane.

Suivant la forme du fond du sous-canal, on distingue le chevron plan rectiligne, concave ou elliptique.



Par ailleurs on définit la section droite de l'ailette, qui peut être trapézoïdale ou rectangulaire, par son épaisseur en base e_b et en pointe e_p .

La hauteur l de l'ailette est en général la hauteur au centre du secteur.

La distance entre deux ailettes adjacentes est définie par le pas s ou, dans le cas du chevron hélicoïdal, par le nombre d'ailettes usinées sur une longueur égale au pas de l'hélice.

La géométrie d'une gaine est enfin parfaitement définie quand on connaît en plus les dimensions des rainures ou centreurs qui séparent les secteurs.

On remarquera que si les secteurs eux-mêmes ne présentent pas d'axe de symétrie, il est nécessaire de définir le sens de l'écoulement.

DESCRIPTION DE LA CELLULE D'ESSAI.

La cellule d'essais (figure 1) est constituée d'un train de 3 gaines de 600 mm de long, assemblée par des bagues intérieures munies de joints toriques qui assurent l'étanchéité. A l'intérieur de ces gaines circule de l'eau chaude à une température voisine de 100°C . La surface externe ailetée est refroidie par du CO_2 sous 15 Hp et à une température moyenne de 50°C .

Le train de gaine est placé dans un canal vertical dont le diamètre peut prendre les valeurs de 70, 84, 100,5 ou 110 mm.

L'ensemble de la cellule est soigneusement calorifugée.

En amont de la cellule, une tuyère normalisée permet de mesurer le débit masse de gaz à 1 % près. Un diaphragme donne la valeur du débit d'eau.

La ligne de charge le long du train de gaines est mesurée par des prises de pression statique percées dans la paroi du canal le long d'une génératrice et disposées suivant la figure 1.

On vérifie que la perte de charge est bien linéaire le long du train ; les effets d'extrémités sont négligeables.

Les températures sont mesurées par thermocouples Chromel-Alumel étalonnés en laboratoire.

- θq température du CO_2 au débitmètre
- θe température d'entrée du gaz
- θs température de sortie du gaz
- T_e température d'entrée de l'eau
- T_s température de sortie de l'eau.

DEFINITIONS DES GRANDEURS UTILISEES

Le coefficient de frottement isotherme est mesuré en l'absence de tout chauffage et défini par :

$$f_0 = \frac{\Delta p}{L} \frac{s}{\pi D_0} \left(\frac{1}{P_d} - \frac{2}{P} \right) \quad \text{avec} \quad P_d = \frac{1}{2} \frac{q^2}{\rho s^2}$$

Δp perte de charge le long de la longueur L du train de gaine

s section de passage du CO_2

D_0 diamètre d'uranium pris comme référence

P_d pression dynamique

$\bar{P}$ pression moyenne au milieu du train de gaine

q débit masse du CO_2

ρ masse volumique du CO_2 à θq et $\bar{P}$

A partir des mesures de température, on détermine un nombre de Margoules global M'_0 :

$$M'_0 = \frac{s}{\pi D_i L'} \log_e \frac{T_e - \theta e}{T_s - \theta s}$$

D_i étant le diamètre interne des gaines expérimentées et L' la longueur chauffante déterminée à partir de la longueur du train de gaine, compte tenu de la résistance thermique due aux bagues de jonction.

Le nombre de Margoules côté eau M_E est donné par

$$M_E = K Re_E^{-0,2} Pr_E^{-0,6} \quad \text{où}$$

K est une constante déterminée expérimentalement. (Pour des diamètres internes compris entre 30 et 95 mm, le coefficient d'étalonnage est $K = 0,035$).

Le nombre de Reynolds de l'eau est défini par $Re_E = \frac{Q D_i}{\mu_E S}$

(μ_E viscosité dynamique de l'eau à $\frac{T_e + T_s}{2}$; S section de passage de l'eau).

Pr_E est le nombre de Prandtl de l'eau à $\frac{T_e + T_s}{2}$

En tenant compte du coefficient d'échange côté eau, le nombre de Margoules sur la paroi interne de la gaine s'écrit :

$$M_i = \frac{M'_0}{1 + \frac{q C_p}{Q C} \left[1 - \frac{S}{s} \frac{M'_0}{M_E} \right]} \quad (1)$$

C_p chaleur spécifique du CO_2 prise à $\frac{\theta e + \theta s}{2}$ et $P = Pr + Pa$

C chaleur spécifique de l'eau à $\frac{T_e + T_s}{2}$

Le nombre de Margoules M_0 est rapporté au diamètre de référence D_0

$$M_0 = \frac{h_0 s}{q C_p}$$

h_0 est le rapport de la densité de flux ϕ_0 sur le diamètre D_0 à l'écart de température $(T_0 - \theta)$. Compte tenu de la conduction dans l'épaisseur de la gaine la relation (1) donne

$$\frac{1}{M_0} = \frac{1}{M_i} \left[1 + \frac{D_0 - D_i}{D_i} \right] - \frac{D_0 - D_i}{D_0 + D_i} Re_0 Pr_r \frac{\lambda_{\text{CO}_2}}{\lambda_{\text{gaine}}}$$

On définit le nombre de Reynolds Re_o rapporté au diamètre Do par

$$Re_o = \frac{\rho Do}{\mu s}$$

μ étant la viscosité dynamique du CO_2 prise à la température $\frac{\theta_a + \theta_s}{2}$
et à la pression $P = P_r + P_a$.

CLASSIFICATION DES ESSAIS

Etant donné le nombre important d'essais réalisés (environ 400), la présentation sous forme de diagrammes aurait conduit à un document volumineux et peu pratique d'utilisation. On a préféré rassembler les résultats en tableaux donnant les caractéristiques techniques de chaque gaine avec un plan de section droite et les valeurs du coefficient de frottement et du nombre de Margoullis pour quatre valeurs du nombre de Reynolds.

Le classement est effectué par numéro de plan. Une autre classification faite en fonction des caractéristiques techniques des gaines, donne ci-après, la correspondance avec la première. Chaque gaine est affectée d'un numéro constitué comme suit :

- pour les gaines à chevrons hélicoïdaux :

Nombre d'ailettes/Nombre de secteurs/Pas de l'hélice/Hauteur d'ailette (en mm)

Ex. : 48-6-400-7,5

- pour les gaines à chevrons plans :

Pas des ailettes (en mm)/Nombre de secteurs/Angle d'inclinaison (en degrés)/

Hauteur d'ailette (en mm)

Ex. : 2-8-20°-8

Pour chaque type de chevron (hélicoïdal, plan rectiligne, plan concave et plan elliptique), les gaines sont classées par nombre de secteurs croissants, et dans ces groupes par pas (ou nombre d'ailettes), angle (ou pas de l'hélice) et hauteur d'ailette croissants.

CLASSIFICATION PAR NUMERO DE GAINES

Gaines à Chevrons hélicoïdaux

Nombre de Secteurs	N° de gaine	N° Plan	Planche
4	46-4-160-6		50
	48-4-200-7,5	60-10-1-16A	2
	48-4-400-7,5	60-10-1-17A	2
	48-4-600-7,5	60-10-1-18A	2
	52-4-202-6		50
	58-4-264-6		50
	60-4-310-6		51
	64-4-442-6		51
	48-6-200-7,5	60-10-1-01A	1
	48-6-300-6		60
6	48-6-300-7,5	61-06-3-01A	6
	48-6-400-7,5	60-10-1-02A	1
	52-6-202-6		52
	53-6-37-6		52
	60-6-300-7	62-03-3-01	15
	60-6-310-6		52
	62-6-360-6		53
	64-6-442-6		53
	65-6-506-6		53
	67-6-690-6		54
8	80-6-300-6	61-03-1-01	4
	46-8-160-6		54
	48-8-400-7,5	60-10-1-04A	1
	52-8-202-6		54
	60-8-310-6		55
	64-8-442-6		55
	65-8-506-6		56
	66-8-810-6		56
	67-8-690-6		56
	60-12-310-6		57
12	62-12-360-6		57
	65-12-506-6		58
	67-12-690-6		58
	68-12-1055-6		58
16	67-16-690-6		59

Nombre de secteurs	N° Gaine	N° Plan	N° Planche	Nombre de secteurs	N° Gaine	N° Plan	N° Planche
8	1-5-5-25°-7	60-15-1-05	4	8	2-8-15°-8	62-14-3-01	20
	1-5-5-27°-7	62-01-5-05	14		2-8-15°-9	63-06-3-01	22
	1-5-5-27°-8,5	62-01-2-04	15		2-8-20°-8	62-08-3-03	17
	1-5-5-27°-9	60-15-1-02 A	3		2-8-20°-9	63-11-3-03	24
	1-5-5-28°-7	60-15-1-03	3		2-8-20°-8	63-11-3-04	24 A 28
	2-8-10°	64-04-2-15	37		2-8-20°-8	66-07-3-04	45
	2-8-10°	64-04-3-18	37		2-8-20°-9	66-07-3-05	45
	2-8-12°	64-04-3-18	36		2-8-20°-9	62-08-3-03	15
	2-8-16°	64-04-3-18	37		2-8-20°-9	62-09-3-03	15
	2-8-20°-9	62-08-3-02	15		2-8-20°-9	64-04-3-04	32
	2-8-20°-10	64-03-3-02	30		2-8-20°-10	64-04-3-10	34
	2-8-20°-10	64-04-3-02	31		2-8-20°-10	64-04-3-10	34
	2-8-20°-10	64-04-3-03	39		2-8-20°-10	64-04-3-11	38
	2-8-20°-10	64-12-3-01	42		2-8-20°-10	64-04-3-11	38
	2-8-20°-10	64-12-3-01 A	42		2-8-20°-10	65-09-3-02	43-44
	2-8-20°-10	64-03-3-01	30		2-8-20°-10	65-09-3-02	44
	2-8-25°-7	60-15-1-08 B	4		2-8-20°-10	65-09-3-06	45
	2-8-25°-7	61-08-1-01 A	7		2-8-20°-10	65-09-3-06	45
	2-8-25°-8	61-08-1-01 A	7		2-8-20°-10	65-09-3-07	48
	2-8-25°-8	61-08-1-01 A	7		2-8-20°-10	65-09-3-07	48
	2-8-25°-8	61-08-1-01 A	6		2-8-20°-10	65-09-3-07	48
8	2-8-25°-8	60-15-1-04	3	14	2-14-5°-10	84-04-3-06	33
	2-8-32°-10	64-04-3-01	30		2-14-5°-10	84-04-3-07	33
	2-8-32°-10	62-01-3-01	13		2-14-5°-10	84-10-3-01	40
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	84-10-3-02	40
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-01	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-02	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-03	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-04	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-05	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-06	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-07	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-08	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-09	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-10	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-11	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-12	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-13	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-14	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-15	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-16	47
8	2-8-32°-10	62-01-3-01	12	16	2-14-5°-10	86-02-3-17	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-18	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-19	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-20	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-21	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-22	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-23	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-24	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-25	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-26	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-27	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-28	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-29	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-30	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-31	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-32	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-33	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-34	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-35	47
	2-8-32°-10	62-01-3-01	12		2-14-5°-10	86-02-3-36	47

GAINES A CHEVRONS PLANS CONCAVES

Nombre de Secteurs	N° Gaine	N° de Plan	N° Planche
8	1,6-8-30°-7,2		61
	2-8-20°-8	62-10-3-01A	18-19
	2-8-20°-9	63-05-3-01 j	22
	2-8-27°-8		61
	2-8-30°-7,2		61
	2-8-30°-7,5	61-04-1-01	5
	2-8-30°-8		62
	2-10-21°-7,5	61-04-1-02	5
	2-10-26°-7,6	61-04-1-03	5
	1-18-22°-5	63-08-3-01 i	25
10			
18			

GAINES A CHEVRONS PLANS ELLIPTIQUES

Nombre de Secteurs	N° Gaine	N° Plan	N° Planche
4	2-4-25°-12,5	61-10-3-01	8
	2-6-25°-9	61-10-3-02	8
	2-6-25°-10	61-10-3-04	9
	2,2-8-20°-9		60
	2,66-6-15°-12	63-04-3-03	21-22
	2-8-15°-9	62-13-3-02	19
	2-8-15°-9	62-13-3-04	20
	2-8-15°-9	63-04-3-02	21
	2-8-25°-8	61-10-3-03	9
	1,34-12-15°-6	63-04-3-01	20
12	2-12-20°-9		60

CONCLUSION

Les résultats qui sont rassemblés sur les planches 1 à 64 sont relatifs aux essais "isothermes" sur gaines à ailettes en chevrons, le diamètre interne de ces gaines variant de 30 à 43 mm.

Etant donné la méthode expérimentale mise en jeu, ce type d'essai est incomplet pour définir le fonctionnement réel d'une gaine : en particulier on ne parle pas ici des singularités thermiques, on détermine seulement un coefficient d'échange moyen.

Ces cellules d'essais sont utilisées principalement pour comparer divers types de gaines entre elles. Dans ce cas, les performances sont connues les unes par rapport aux autres à 5% près (précision d'usinage, fidélité des mesures ...).

On peut cependant considérer que les valeurs données ici recourent à mieux que 10 pour cent les valeurs moyennes obtenues sur des cellules à densité de flux constant (erreurs systématiques, précision des mesures, définition des singularités thermiques, géométrie du train de gaine ...).

L'ordre de présentation des résultats ne permet pas de mettre en évidence les progrès réalisés sur les performances aérothermiques de ce type de surface. Cependant, on pourra en juger par la comparaison des premières gaines expérimentées (chevrons hélicoïdaux) à la gaine du type EDF 3 par exemple.

La somme de ces résultats a permis, en plus, de formuler les performances aérothermiques des surfaces à ailettes en chevron donnant un appui expérimental solide à la formulation pratique à laquelle ont abouti ces études [2] [3] [4].

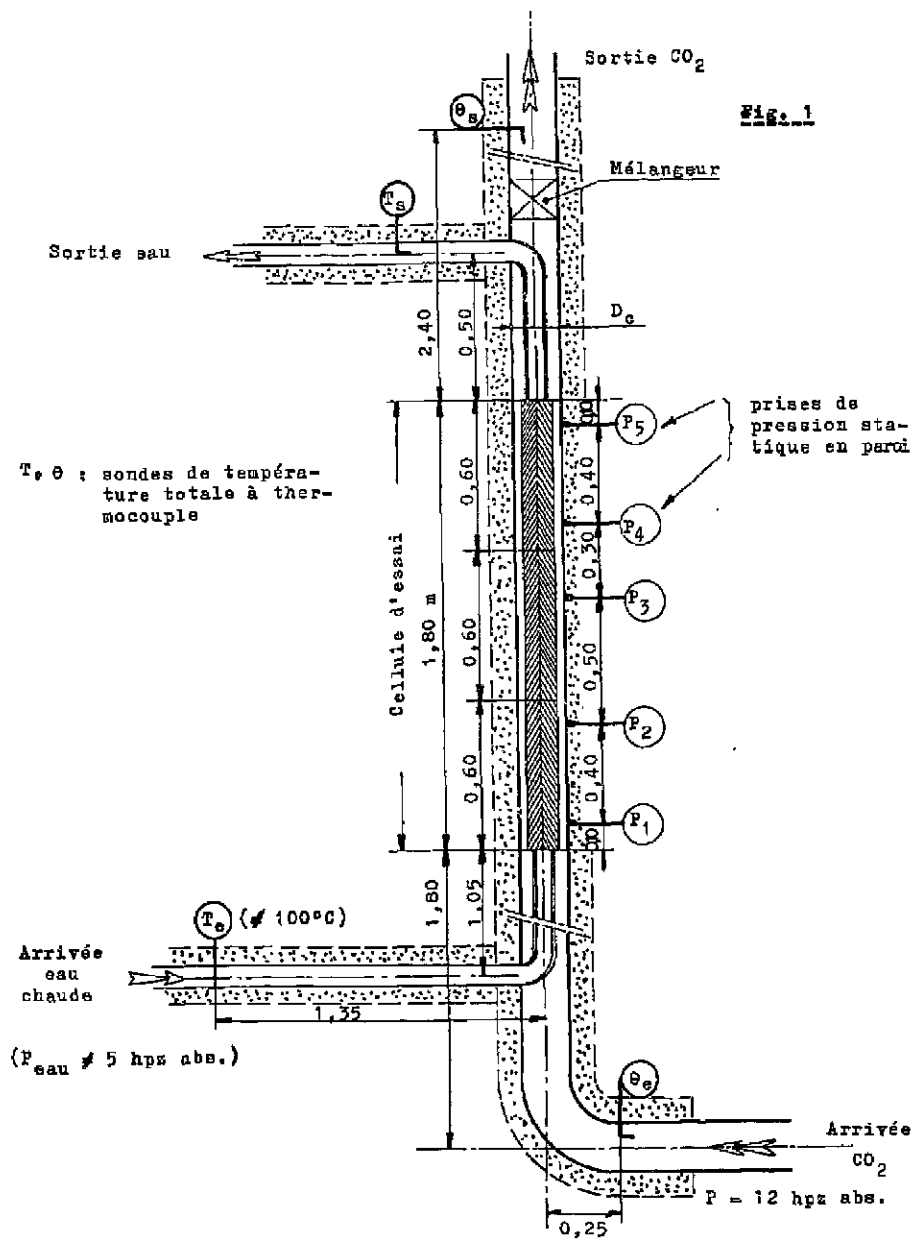
BIBLIOGRAPHIE

- [1] PELCE J., FRANCOIS S., HOUSSEAU O., PIERRE B.
Etude expérimentale du transfert de chaleur et des pertes de charge des gaines à ailettes hélicoïdales en chevron
Rapport C.E.A. R-2469, Août 1964
- [2] PELCE J., MALHERBES J., PIERRE B.
Etude théorique et expérimentale du transfert de chaleur et des pertes de charge de surfaces munies d'ailettes disposées en chevron
Rapport C.E.A. R-2471
- [3] PELCE J., MALHERBE J., PIERRE B.
Theoretical and experimental studies on the heat transfer and pressure drops along surfaces fitted with herring bone fins
Third Intern. Heat Transfer Conf., Chicago, 7-12 Août 1966
- [4] MALHERBES J., CORNILLE Y., PELCE J.
Heat transfer and pressure drop along herring bone finned surfaces
Symposium on high pressure gas as a heat transport medium
Londres, 9-10 Mars 1967

NOTATION

A	Surface occupée par les ailettes et les sous canaux d'un secteur en section droite de gaine
C	Capacité calorifique de l'eau
Cp	Chaleur spécifique du gaz a $\frac{8e+0s}{2}$ et $\bar{P}$
Di	Diamètre interne des gaines
Do	Diamètre de référence (diamètre d'uranium)
E	Epaisseur minimale de gaine
e_b	Epaisseur en base des ailettes
e_p	Epaisseur en pointe des ailettes
fo	Coefficient de frottement
ha	Hauteur maximale des ailettes
L	Longueur du train de gaines
L'	Longueur chauffante
M_b	Nombre de Margoulis
n	Nombre de secteurs
$\bar{P}$	Pression moyenne au milieu de la cellule
P_d	Pression dynamique du gaz
Pr	Nombre de Prandtl du gaz
Pr_E	Nombre de Prandtl de l'eau
Re_E	Nombre de Reynolds de l'eau
Re_o	Nombre de Reynolds du gaz
s	Section de passage du fluide de refroidissement comprenant la surface comprise entre la pointe des ailettes et le diamètre interne du canal comptée perpendiculairement à l'axe de la gaine, et la surface des sous-canaux comptée perpendiculairement à ces derniers.
S	Section de passage de l'eau
α	Angle d'inclinaison des ailettes sur l'axe de la gaine
Δp	Perte de charge le long du train de gaine
e	Pas des ailettes compté perpendiculairement aux sous-canaux
λ_{CO_2}	Coefficient de conductibilité thermique du gaz
λ_{gaine}	Coefficient de conductibilité thermique de la gaine
μ	Viscosité dynamique du gaz
ρ_{CO_2}	Masse volumique du gaz

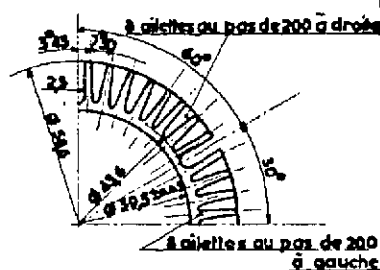
SCHEMA DE L'INSTALLATION D'ESSAIS ISOTHERMES SOUS PRESSION



N° de plan : C.60.10.1.01 A

N° de gaine : 48.6.200.7,5

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevron hélicoïdal

Nature du métal : Au 4 G
 D₀ : 39,5 mm
 E : 2,05 mm
 n : 6
 A : 182 mm²
 ha : 7,5 mm
 pas ou ϕ : 200 mm
 N ou ϕ : 48 mil.
 ep : 0,31 mm
 eb : 1,01 mm

Observations :

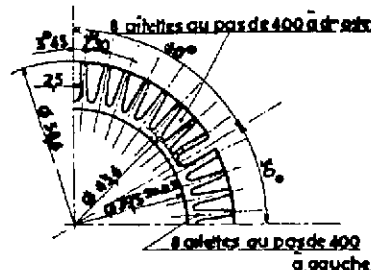
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations			
9	5924	100,5	sans centreurs			
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,212	0,212	0,212	-		
η_0	0,0264	0,0227	0,0194	-		

N° de plan : C.60.10.1.02 A

N° de gaine : 48.6.400.7,5

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevron hélicoïdal

Nature du métal : Mg Zr
 D₀ : 39,5 mm
 E : 2,05 mm
 n : 6
 A : 182 mm²
 ha : 7,5 mm
 pas ou ϕ : 400 mm
 N ou ϕ : 48 mil.
 ep : 0,37 mm
 eb : 1,21 mm

Observations :

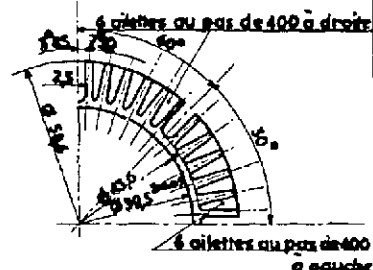
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations			
47	6090	100,5	sans centreurs			
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,1075	0,1075	0,1075	-		
η_0	0,0185	0,0163	0,0144	-		

N° de plan : 60.10.1.04 A

N° de gaine : 48.8.400.7,5

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevron hélicoïdal

Nature du métal : Au 4 G
 D₀ : 39,5 mm
 E : 2,05 mm
 n : 8
 A : 132 mm²
 ha : 7,5 mm
 pas ou ϕ : 400 mm
 N ou ϕ : 48 mil.
 ep : 0,37 mm
 eb : 1,21 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations			
8	6069	100,5	sans centreurs			
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,137	0,137	0,137	-		
η_0	0,0213	0,0182	0,0152	-		

CARACTERISTIQUE DE GAIN

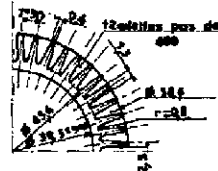


Nature du métal	.....	2	12,4 d
D ₀	.....	2	39,5 mm
E	.....	2	2,05 mm
n	.....	1	4
A	.....	1	282 mm ²
ha	.....	1	7,5 mm
pae ou p	.....	1	290 mm
N du E	.....	2	48 all.
ep	.....	2	0,31 mm
eb	.....	2	1,01 mm

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	σ_{m^2}	D ₀ m	Concentrations	
14	5914	100,5	Sans centrours	
Re ₀	1,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
r _a	0,163	0,163	0,133	-
T ₀	0,0233	0,0203	0,0175	-

CARACTERISTIQUE DE LAINE

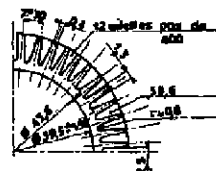


Nature du métal	.....	t	40 4 0
Do	.....	t	39,5 mm
E	.....	t	2,05 mm
	.....	t	4
A	.....	t	282 mm ²
ha	.....	t	7,5 mm
pas ou $\frac{1}{2}$	.....	t	400 mm
E ou $\frac{1}{2}$	.....	t	48 mm
ap	.....	t	0,37 mm
sh	.....	t	1,21 mm

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	S _{min} ²	D _{PR}	Observations
7	6062	200,5	Sans centrages
W ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0845	0,0843	0,0840 -
W ₁	0,0174	0,0153	0,0133 -

CARACTERISTIQUE DE CAINE

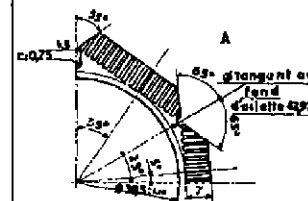


Nature du métal	t	Au 4 0
D ₀	z	39,5 mm
E	z	2,05 mm
□	z	4
A	z	282 cm ²
ba	z	7,5 mm
pas qu. st.	z	600 mm
K ou E	z	48 mil.
op	z	0,39 mm
ab	z	1,26 mm

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	S m ²	D _g m	Observations			
5	6008	1005	Sans contrainte			
R _{eq}	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,095	0,0995	0,0995	-		
m ₀	0,01515	0,0137	0,0122	-		

CARACTERISTIQUE DE GAIN

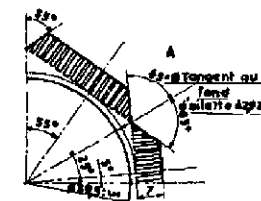


Nature du métal	1	Au 4 G
h ₀	1	39,5 mm
E	1	1,73 mm
n	1	6
A	1	146 mm ²
h _a	1	7 mm
pas. ouge	1	30°
n ou c	1	1,5 mm
ep	1	0,6 mm
ep	2	0,6 mm

CONDITIONS D'ESSAIS

N ^o	n	m	Observations
26	5913	1005	Sans centrours Entrées saures A
Re	3,5.105	5.105	7.105 9.105
r ₀	0,117	0,115	0,114 -
tr ₀	0,0231	0,0246	0,0215 -

CARACTÉRISTIQUE DE CAUSE

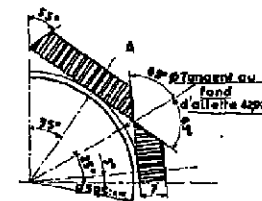


Nature du métal	1	4	4	0
Do	1	39,5	mm	
E	1	1,71	mm	
n	1	6		
l	1	145	mm	
h	1	7	mm	
passe ou ac.	1	30		
R ou C	1	1,5	mm	
ep	1	0,4	mm	
et	1	0,8	mm	

CONDITIONS D'ESSAIS

No	α_{m}^2	α_{m}	Observations			
11	5867	100,5	Sans centreurs Entrées ralpurcs			
Re_0	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$	$9 \cdot 10^5$		
f_0	0,116	0,113	0,111	-		
η_f	0,0278	0,0243	0,0209	-		

CARACTERISTIQUE DE CAINE

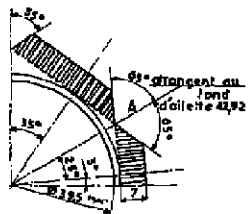


Nature du mortal	1	Aug 4	G
D ₀	1	39,5	mm
B	1	1,71	mm
a	1	5	
k	1	1,45	mm
ha	1	7	mm
pas ou est	1	30°	
N ou C	1	2	mm
sp	1	0,8	mm
st	1	0,8	mm

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	DATE	DE	OBSERVATIONS
12	5909	100,5	Sans centigrade Entrées rainures A
H ₂ O	0,3.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,113	0,111	0,109 -
η_{co}	0,0234	0,0201	0,0171 -

CARACTERISTIQUE DE GAIN

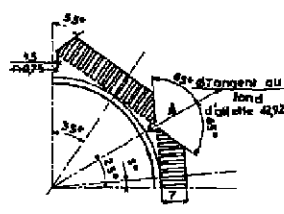


Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

n°	$\alpha_{n,2}$	$\alpha_{n,3}$	Observations	
60	5912	1005	Span centifours Entrées rainures A	
n_{60}	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f_{60}	0,101	0,0995	0,0975	-
η_{60}	0,0258	0,0230	0,0261	-

CARACTERISTIQUE DE GAINS

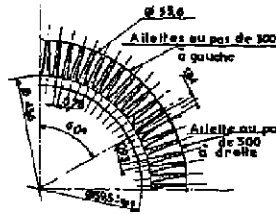


Observations: 1

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	σ_{max}	D_{max}	Observations	
10	5,34	1045	sans contrainte Entrée rainures A	
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$	$9 \cdot 10^5$
f_c	0,0845	0,082	0,080	-
η_0	0,0220	0,0193	0,0167	-

CARACTERISTIQUE DE CAINK



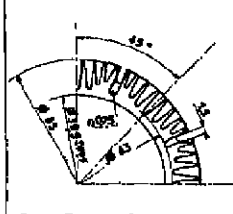
Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

No	λ _{em}	λ _{lab}	Observations
5	6050	100,5	Sans contrepoids

λ ₀	3,5.10 ⁵	7.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,21	0,11	0,11	-
17λ ₀	0,0216	0,021	0,0218	-

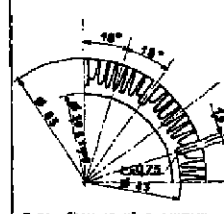
1997年12月15日



Observations :

No	Q ₂	Q ₃	Observations	
30	5834	1005	Same centrifuge	
No	35.105	5.105	7.105	9.105
r ₀	0,144	0,143	0,142	-
r ₁₀	0,0244	0,0215	0,019	-

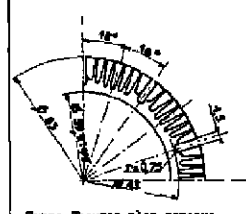
de RANGÉRIE DE DAIKE



Observations:

N°	λ_{max}	λ_{min}	Observations	
29	5884	100,5	Sans centrage	
λ_{Co}	3,5.10 ⁵	3.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f_{Co}	0,119	0,119	0,119	-
η_{Co}	0,0222	0,195	0,0272	-

CARACTERISTIQUE DE CATNE

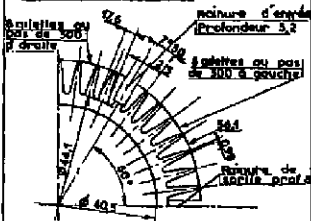


Observations :

R ^e	n nm ²	T ₀ ms	Observations		
13	5857	100,5	Sans centrage		
λ_{00}	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵	
f_0	0,147	0,145	0,144	-	
τ_{00}	0,0236	0,0205	0,0176	"	

N° de plan : 61.06.3.01 A
N° de gaine : 48.6.300.6

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevron hélicoïdal

Nature du métal : Mg Zn
Do : 40,5 mm
E : 1,6 mm
n : 6
A : 143,4 mm²
ha : 6 mm
pas ou^e : 300 mm
N ou E : 40 all.
ep : 0,85 mm
eb : 1,61 mm

Observations :

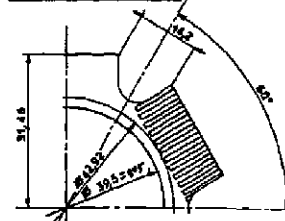
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	Do mm	Observations
48	5981	100,5	sans centrage
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,0925	0,0925	0,0925 -
TP ₀	0,019	0,0168	0,0148 -

N°	s mm ²	Do mm	Observations
269	3579	84	sans centrage
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,1065	0,1055	0,1050 0,1045
TP ₀	0,0188	0,0172	0,0155 0,0142

N° de plan : 61.08.1.01 A
N° de gaine : 2.6.25° 10.

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 4 C
Do : 39,5 mm
E : 1,71 mm
n : 6
A : 205,5 mm²
ha : 10 mm
pas ou^e : 25°
N ou E : 2 mm
ep : 0,8 mm
eb : 0,8 mm

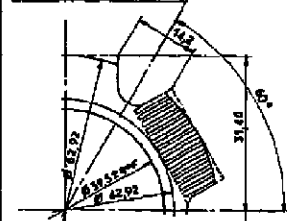
Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	Do mm	Observations
23	5755	100,5	sans centrage
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,124	0,121	0,118 -
TP ₀	0,0283	0,0245	0,021 -

N° de plan : 61.08.1.01 A
N° de gaine : 2.6.25° 10 max.

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 4 C
Do : 39,5 mm
E : 1,71 mm
n : 6
A : 197 mm²
ha : 10 mm max.
pas ou^e : 25°
N ou E : 2 mm
ep : 0,8 mm
eb : 0,8 mm

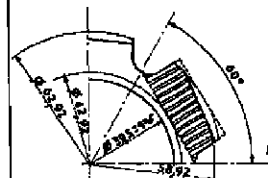
Observations : gaine précédente modifiée.

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	Do mm	Observations
31	5865	100,5	sans centrage
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,114	0,112	0,109 -
TP ₀	0,0265	0,0226	0,0194 -

N° de plan : 61.08.1.01 A
N° de gaine : 2.6.25° 9,5 max.

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 4 C
Do : 39,5 mm
E : 1,71 mm
n : 6
A : 174,5 mm²
ha : 9,5 mm max.
pas ou^e : 25°
N ou E : 2 mm
ep : 0,8 mm
eb : 0,8 mm

Observations : Gaine précédente modifiée.

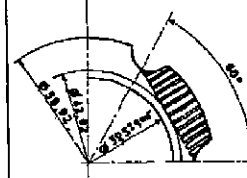
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	Do mm	Observations
13	5960	100,5	Sans centrage Entrées rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,10	0,098	0,096 -
TP ₀	0,0251	0,0217	0,0185 -

N°	s mm ²	Do mm	Observations
39	5960	100,5	Sans centrage Sorties rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,10	0,098	0,096 -
TP ₀	0,0251	0,0217	0,0185 -

N° de plan : 61.08.1.01 A
N° de gaine : 2.6.25° 8 max.

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 4 C
Do : 39,5 mm
E : 1,71 mm
n : 6
A : 156 mm²
ha : 8 mm max.
pas ou^e : 25°
N ou E : 2 mm
ep : 0,8 mm
eb : 0,8 mm

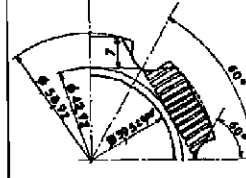
Observations : Gaine précédente modifiée.

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	Do mm	Observations
54	5914	100,5	Sans centrage
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,090	0,0865	0,0835 -
TP ₀	0,023	0,020	0,0171 -

N° de plan : 61.08.1.01 A
N° de gaine : 2.6.25° 7

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 4 C
Do : 39,5 mm
E : 1,71 mm
n : 6
A : 156 mm²
ha : 7 mm
pas ou^e : 25°
N ou E : 2 mm
ep : 0,8 mm
eb : 0,8 mm

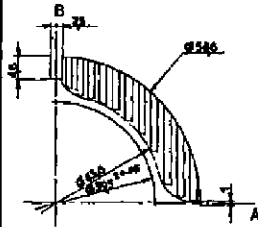
Observations : Gaine précédente modifiée.

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	Do mm	Observations
86	5918	100,5	Sans centrage
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,088	0,0855	0,083 0,0815
TP ₀	0,0218	0,0191	0,0166 0,0148

N° de plan : 61.10.3.01
N° de gaine : 2.4.25° 12,5

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevron plan elliptique

Nature du métal : Au 4 G
D₀ : 39,5 mm
E : 2,05 mm
n : 6
A : 275 mm²
ha : 12,5 mm
pas ou œ : 25°
N ou E : 2 mm
ep : 0,8 mm
eb : 0,8 mm

Observations :

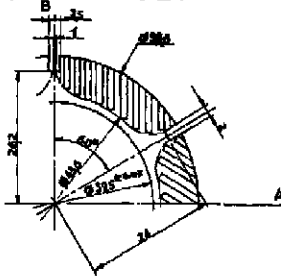
CONDITIONS D'ESSAI

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
82	5818	100,5	Sans centreurs Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,10	0,10	0,10 0,10
η ₀	0,022	0,0193	0,0166 0,0143

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
83	5818	100,5	Sans centreurs Sorties rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,109	0,109	0,109 0,109
η ₀	0,022	0,0191	0,0163 0,014

N° de plan : 61.10.3.02
N° de gaine : 2.6.25° 9

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevron plan elliptique

Nature du métal : Au 4 G
D₀ : 39,5 mm
E : 2,05 mm
n : 6
A : 275 mm²
ha : 12,5 mm
pas ou œ : 25°
N ou E : 2 mm
ep : 0,8 mm
eb : 0,8 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAI

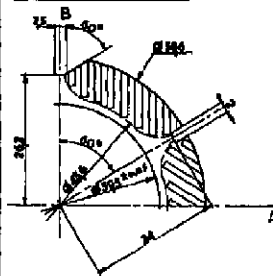
N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
64	3490	84	Sans centreurs Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,134	0,133	0,138 0,131
η ₀	0,0269	0,0238	0,0208 0,0185

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
65	5880	100,5	Sans centreurs Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,114	0,114	0,114 0,114
η ₀	0,0248	0,0213	0,019 0,017

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
66	5880	100,5	Sans centreurs Sorties rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,122	0,122	0,122 0,122
η ₀	0,0237	0,0205	0,0177 0,0156

N° de plan : 61.10.3.02
N° de gaine : 2.6.25° 9

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevron plan elliptique

Nature du métal : Au 4 G
D₀ : 39,5 mm
E : 2,05 mm
n : 6
A : 275 mm²
ha : 12,5 mm
pas ou œ : 25°
N ou E : 2 mm
ep : 0,8 mm
eb : 0,8 mm

Observations : Gaine précédente modifiée

CONDITIONS D'ESSAI

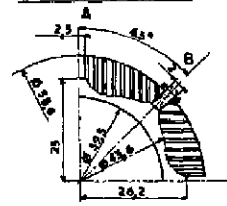
N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
79	5916	100,5	Sans centreurs Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,118	0,117	0,116 0,115
η ₀	0,0228	0,020	0,0173 0,0155

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
80	5916	100,5	Sans centreurs Sorties rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,105	0,105	0,105 0,105
η ₀	0,0207	0,0179	0,0155 0,014

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
126	5772	100,5	4 cent. de 2,5 mm en entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,10	0,10	0,10 0,10
η ₀	0,0249	0,0218	0,0188 0,0166

N° de plan : 61.10.3.03
N° de gaine : 2.8.25° 8

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevron plan elliptique

Nature du métal : Au 4 G
D₀ : 39,5 mm
E : 2,05 mm
n : 6
A : 275 mm²
ha : 12,5 mm
pas ou œ : 25°
N ou E : 2 mm
ep : 0,8 mm
eb : 0,8 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAI

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
67	5828	100,5	Sans centreurs Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,117	0,116	0,115 0,114
η ₀	0,0249	0,0215	0,019 0,0169

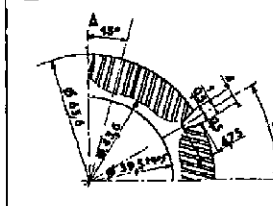
N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
68	5848	100,5	Sans centreurs Sorties rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,129	0,129	0,129 0,129
η ₀	0,024	0,0208	0,0182 0,0162

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
110	5648	100,5	4 cent. de 2,5 mm en entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,137	0,137	0,137 0,137
η ₀	0,0265	0,023	0,0197 0,0175

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
112	5856	100,5	4 cent. de 2 mm en sorties rainurées B
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,132	0,131	0,130 0,129
η ₀	0,0276	0,024	0,0206 0,0183

N° de plan : 61.10.3.04
N° de gaine : 2.6.25° 10

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevron plan elliptique

Nature du métal : Au 4 G
D₀ : 39,5 mm
E : 2,05 mm
n : 6
A : 275 mm²
ha : 12,5 mm
pas ou œ : 25°
N ou E : 2 mm
ep : 0,8 mm
eb : 0,8 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAI

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
78	5653	100,5	Sans centreurs Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,152	0,149	0,147 0,145
η ₀	0,0292	0,025	0,021 0,0184

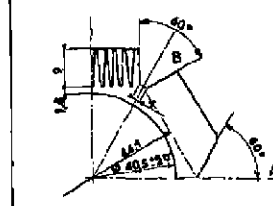
N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
81	5653	100,5	Sans centreurs Sorties rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,143	0,141	0,140 0,139
η ₀	0,030	0,0258	0,0218 0,019

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
122	5515	100,5	3 cent. de 2 mm en entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,161	0,16	0,158 0,1575
η ₀	0,0305	0,028	0,0221 0,0193

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
118	5653	100,5	4 cent. de 2 mm en sorties rainurées B
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,132	0,131	0,130 0,129
η ₀	0,0276	0,024	0,0206 0,0183

N° de plan : 62.01.3.01
N° de gaine : 2.2.6.27° 9

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type: Chevron plans rectilignes

Nature du métal : Mg Zn
D₀ : 40,5 mm
E : 2,05 mm
n : 6
A : 206 mm²
ha : 9 mm
pas ou œ : 21°
N ou E : 2 mm
ep : 0,4 mm
eb : 1,6 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAI

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
55	5561	100,5	Sans centreurs Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,099	0,096	0,093 -
η ₀	0,0257	0,0226	0,0197 -

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
56	5561	100,5	Sans centreurs Sorties rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,091	0,0883	0,0865 -
η ₀	0,0228	0,020	0,0173 -

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
76	3170	84	Sans centreurs Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,123	0,120	0,118 0,117
η ₀	0,024	0,0215	0,0188 0,0165

N°	A mm ²	D ₀ mm	Observations
77	3170	84	Sans centreurs Sorties rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,107	0,103	0,100 0,0975
η ₀	0,0228	0,020	0,0173 0,0154

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
84	5267	100,5	3 cent. de 4 mm en entrées rainures A	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,116	0,115	0,114	0,113
W ₀	0,0255	0,022	0,0188	0,0165

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
85	5267	100,5	3 cent. de 4 mm en sorties rainures A	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,108	0,106	0,104	0,102
W ₀	0,0235	0,0205	0,0178	0,0160

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
86	5267	100,5	3 cent. de 4 mm en entrées rainures B	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,103	0,1015	0,100	0,099
W ₀	0,0230	0,0200	0,0173	0,0154

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
87	5267	100,5	3 cent. de 4 mm en sorties rainures B	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,112	0,110	0,1085	0,1075
W ₀	0,0245	0,021	0,0178	0,0157

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
91	5488	100,5	3 cent. de 1 mm en sorties rainures B	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,1185	0,1160	0,113	0,1115
W ₀	0,0260	0,0226	0,0194	0,0170

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
92	5488	100,5	3 cent. de 1 mm en entrées rainures B	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,110	0,1085	0,106	0,104
W ₀	0,0240	0,0209	0,0182	0,0163

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
93	5488	100,5	3 cent. de 1 mm en sorties rainures A	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,110	0,108	0,106	0,104
W ₀	0,024	0,0212	0,0184	0,0162

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
94	5488	100,5	3 cent. de 1 mm en entrées rainures A	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,117	0,114	0,112	0,110
W ₀	0,0256	0,022	0,0188	0,0165

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
95	5488	100,5	Entrées rainures B Rainures A fermées	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,1175	0,1175	0,1175	0,1175
W ₀	0,0201	0,0175	0,0151	0,0135

Observations: les axes 25.28.29 et 30 ont été réalisés avec des tôles abîmées les rainures A et B suivant les lignes ci-dessous



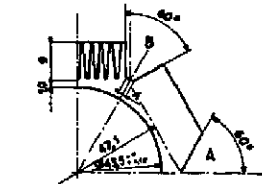
N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
96	5488	100,5	Entrées rainures A Rainures B fermées	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,103	0,102	0,101	0,100
W ₀	0,0201	0,0175	0,0151	0,0135

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
101	5507	100,5	Entrées rainures A Rainures B fermées	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,111	0,108	0,106	0,104
W ₀	0,0241	0,0209	0,0180	0,0159

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
102	5507	100,5	Entrées rainures B Rainures A fermées	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,111	0,111	0,111	0,111
W ₀	0,0206	0,0180	0,0158	0,0141

N° de plan : 62.01.3.01
N° de gaine : 2,2.6.27° 9

CARACTÉRISTIQUES DE DATE



Type: Chevrons plans rectilignes
Nature du métal : Mg Zr
D₀ : 43,5 mm
B : 1,8 mm
N : 6
A : 221,5 mm²
ha : 9 mm
pas ou esp : 27°
N ou B : 2,2 mm
ep : 0,4 mm
ep : 1,6 mm

Observations : Même gaine que la précédente mais sur D₀ = 43,5 mm
- 1° TRAIN -

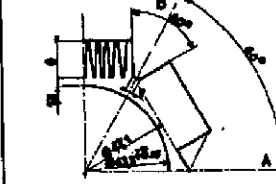
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
103	5340	100,5	Sans centrours Entrées rainures A	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,098	0,0945	0,091	0,089
W ₀	0,0245	0,0214	0,0186	0,0166

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
104	5340	100,5	Sans centrours Entrées rainures B	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,091	0,088	0,085	0,0825
W ₀	0,0225	0,0197	0,0171	0,0152

N° de plan : 62.01.3.01
N° de gaine : 2,2.6.27° 9

CARACTÉRISTIQUES DE DATE



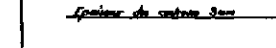
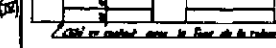
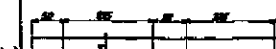
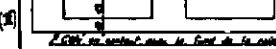
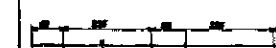
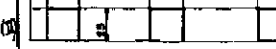
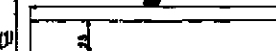
Type: Chevrons plans rectilignes
Nature du métal : Mg Zr
D₀ : 43,5 mm
B : 1,8 mm
N : 6
A : 198 mm²
ha : 9 mm
pas ou esp : 27°
N ou B : 2,2 mm
ep : 0,4 mm
ep : 1,6 mm

Observations : 1° TRAIN. Gaine précédente modifiée.

CONDITIONS D'ESSAIS

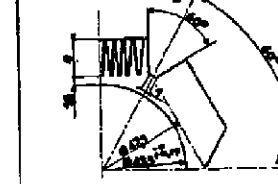
N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
114	5430	100,5	Sans centrours Entrées rainures A	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,0905	0,088	0,085	0,083
W ₀	0,0218	0,019	0,0166	0,0148

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
119	5223	100,5	3 cent. (I) en entrées rainures A	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,104	0,101	0,098	0,096
W ₀	0,0218	0,019	0,0166	0,0148



N° de plan : 62.01.3.01
N° de gaine : 2,2.6.27° 9

CARACTÉRISTIQUES DE DATE



Type: Chevrons plans rectilignes
Nature du métal : Mg Zr
D₀ : 43,5 mm
B : 1,8 mm
N : 6
A : 221,5 mm²
ha : 9 mm
pas ou esp : 27°
N ou B : 2,2 mm
ep : 0,4 mm
ep : 1,6 mm

Observations : 2° TRAIN.

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
105	5312	100,5	Sans centrours Entrées rainures A	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,0965	0,093	0,089	0,0865
W ₀	0,0245	0,0214	0,0186	0,0166

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
106	5312	100,5	Sans centrours Entrées rainures B	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,0895	0,086	0,0825	0,080
W ₀	0,0227	0,0199	0,0172	0,0151

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
107	5105	100,5	3 cent. (I) en entrées rainures A	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,113	0,11	0,106	0,104
W ₀	0,0246	0,0214	0,0183	0,0162

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
108	5105	100,5	3 cent. (I) en sorties rainures B	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,112	0,106	0,103	0,101
W ₀	0,0242	0,0211	0,0183	0,0162

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
109	5312	100,5	3 cent. (II) en entrées rainures A	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,117	0,112	0,1075	0,104
W ₀	0,0248	0,0215	0,0186	0,0165

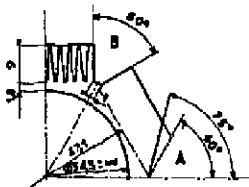
N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
115	5312	100,5	3 cent. (II) en sorties rainures B	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,1175	0,114	0,109	0,107
W ₀	0,025	0,0218	0,0188	0,0166

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
116	5222	100,5	3 cent. (III) en entrées rainures A	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,119	0,116	0,112	0,109
W ₀	0,0251	0,0219	0,0188	0,0166

N°	s	m ²	D ₀ mm	Observations
117	5195	100,5	3 cent. (IV) en entrées rainures A	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,116	0,112	0,108	0,106
W ₀	0,0251	0,0219	0,0188	0,0166

N° de plan : 62.01.3.01
N° de gaine : 2,2.6.27° 9

CARACTÉRISTIQUE DE GAINES



Type: Chevrone plans rectilignes

Nature du métal	Mg Zr
D ₀	43,5 mm
E	1,6 mm
n	6
A	204 mm ²
ha	9 mm
pas ou c	27°
E ou E	2,2 mm
ep	0,4 mm
eb	1,6 mm

Observations : 2° Train. Gaine précédente modifiée.

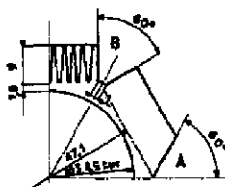
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
127	5363	100,5	Sans centrage Entrées rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0925	0,0895	0,087 0,085
η ₀	0,0234	0,0206	0,028 0,0261

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
131	5147	100,5	3 cent. de 3 mm en entrées rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,106	0,104	0,101 0,099
η ₀	0,0234	0,0206	0,028 0,0261

N° de plan : 62.01.3.01
N° de gaine : 2,2.6.27° 9

CARACTÉRISTIQUE DE GAINES



Type: Chevrone plans rectilignes

Nature du métal	Mg Zr
D ₀	43,5 mm
E	1,6 mm
n	6
A	221,5 mm ²
ha	9 mm
pas ou c	27°
E ou E	2,2 mm
ep	0,4 mm
eb	1,6 mm

Observations : 1° Train.

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
157	5324	100,5	Sans centrage Entrées rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0975	0,0945	0,0915 0,089
η ₀	0,0237	0,0208	0,0283 0,0264

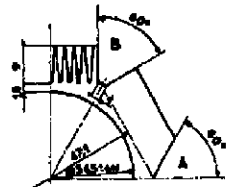
N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
158	6894	110	Sans centrage Entrées rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,099	0,0965	0,092 0,090
η ₀	0,0214	0,0205	0,0277 0,0256

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
159	6894	110	Sans centrage Sorties rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0885	0,086	0,0845 0,083
η ₀	0,0215	0,02191	0,0268 0,0250

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
160	6628	110	3 cent. de 3 mm en entrées rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,114	0,111	0,1085 0,106
η ₀	0,0236	0,0207	0,028 0,0259

N° de plan : 62.01.3.01
N° de gaine : 2,2.6.27° 8

CARACTÉRISTIQUE DE GAINES



Type: Chevrone plans rectilignes

Nature du métal	Mg Zr
D ₀	43,5 mm
E	1,6 mm
n	6
A	199 mm ²
ha	8 mm
pas ou c	27°
E ou E	2,2 mm
ep	0,53 mm
eb	1,6 mm

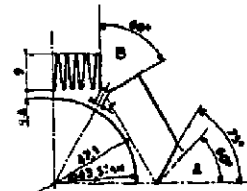
Observations : 1° Train. Gaine précédente modifiée.

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
168	6938	110	Sans centrage Entrées rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,089	0,087	0,084 0,081
η ₀	0,0225	0,0217	0,0274 0,0256

N° de plan : 62.01.3.01
N° de gaine : 2,2.6.27° 7

CARACTÉRISTIQUE DE GAINES



Type: Chevrone plans rectilignes

Nature du métal	Mg Zr
D ₀	43,6 mm
E	1,6 mm
n	6
A	176,5 mm ²
ha	7 mm
pas ou c	27°
E ou E	2,2 mm
ep	0,67 mm
eb	1,6 mm

Observations : 1° Train. Gaine précédente modifiée.

CONDITIONS D'ESSAIS

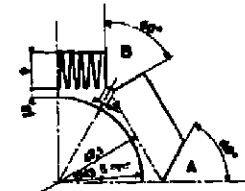
N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
176	6985	110	Sans centrage Entrées rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,089	0,089	0,089 0,089
η ₀	0,0218	0,02175	0,0255 0,0239

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
177	6985	110	Sans centrage Sorties rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0625	0,0645	0,0655 0,0695
η ₀	0,0284	0,0264	0,0245 0,0232

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
179	6735	110	3 cent. de 3 mm en entrées rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,089	0,089	0,089 0,089
η ₀	0,0207	0,02185	0,0256 0,0251

N° de plan : 62.01.3.01
N° de gaine : 2,2.6.27° 9

CARACTÉRISTIQUE DE GAINES



Type: Chevrone plans rectilignes

Nature du métal	Mg Zr
D ₀	43,6 mm
E	1,6 mm
n	6
A	221,5 mm ²
ha	9 mm
pas ou c	27°
E ou E	2,2 mm
ep	0,4 mm
eb	1,6 mm

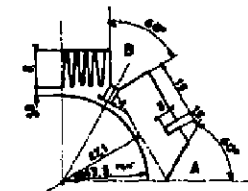
Observations : 1° Train.

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
175	6868	110	Sans centrage Entrées rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,095	0,092	0,0895 0,0875
η ₀	0,0242	0,0212	0,02183 0,02143

N° de plan : 62.01.3.01
N° de gaine : 2,2.6.27° 9

CARACTÉRISTIQUE DE GAINES



Type: Chevrone plans rectilignes

Nature du métal	Mg Zr
D ₀	43,6 mm
E	1,6 mm
n	6
A	221,5 mm ²
ha	9 mm
pas ou c	27°
E ou E	2,2 mm
ep	0,4 mm
eb	1,6 mm

Observations : 1° Train. Gaine précédente modifiée.

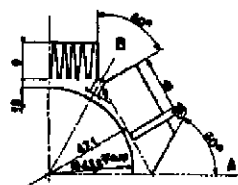
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
180	6882	110	Sans centrage Entrées rainures A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,105	0,1015	0,098 0,0955
η ₀	0,0250	0,0218	0,02188 0,02164

N° de plan : 62.01.3.01

N° de gaine : 2,2.6.27° 9

CARACTERISTIQUES DE GAINES



Type: Chevron plan rectiligne

Nature du métal	: Ag Zr
D ₀	: 43,5 mm
B	: 1,6 mm
h	: 6 mm
A	: 208 mm ²
ha	: 9 mm
pas ou esp	: 27°
N ou G	: 2,2 mm
ep	: 0,4 mm
eb	: 1,6 mm

Observations : 4° Train/ Gaine précédente modifiée.

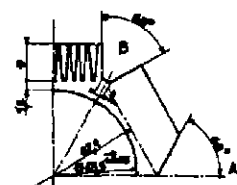
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	a mm ²	b mm	Observations
192	6914	110	Sans centrage Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,117	0,116	0,114 0,113
η ₀	0,0247	0,0186	0,0158 0,0138

N° de plan : 62.01.3.01

N° de gaine : 2,2.6.27° 9

CARACTERISTIQUES DE GAINES



Type: Chevron plan rectiligne

Nature du métal	: Ag Zr
D ₀	: 43,5 mm
B	: 1,6 mm
h	: 6 mm
A	: 821,5 mm ²
ha	: 9 mm
pas ou esp	: 27°
N ou G	: 2,2 mm
ep	: 0,4 mm
eb	: 1,6 mm

Observations : 5° Train. Gaine cyclée

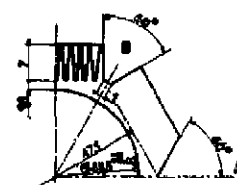
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	a mm ²	b mm	Observations
212	6994	110	Sans centrage Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,125	0,122	0,120 0,118
η ₀	0,0252	0,0218	0,0188 0,0169

N° de plan : 62.01.3.03

N° de gaine : 1,5.6.27° 7

CARACTERISTIQUES DE GAINES



Type: Chevron plan rectiligne

Nature du métal	: Ag Zr
D ₀	: 39,5 mm
B	: 1,6 mm
h	: 6 mm
A	: 162 mm ²
ha	: 7 mm
pas ou esp	: 27°
N ou G	: 1,5 mm
ep	: 0,3 mm
eb	: 1,1 mm

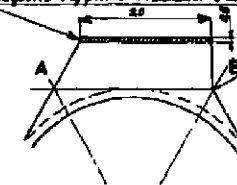
Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	a mm ²	b mm	Observations
99	5772	100,5	Sans centrage Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,103	0,102	0,101 0,100
η ₀	0,0244	0,0211	0,018 0,0159

N°	a mm ²	b mm	Observations
100	5772	100,5	Sans centrage Entrées rainurées B
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0955	0,095	0,094 0,0935
η ₀	0,023	0,020	0,0174 0,0154

Plaque rapportée au sommet d'arêtes

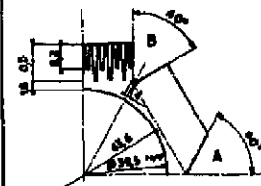


N°	a mm ²	b mm	Observations
207	5712	100,5	Entrées rainurées A Plaques rapportées
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,081	0,082	0,0825 0,0825
η ₀	0,0218	0,0194	0,0171 0,0154

N° de plan : 62.01.3.04

N° de gaine : 1,5.6.27° 6,1/8,3

CARACTERISTIQUES DE GAINES



Type: Chevron plan rectiligne

Nature du métal	: Ag Zr
D ₀	: 39,5 mm
B	: 1,6 mm
h	: 6 mm
A	: 189 mm ²
ha	: 6,3/8,3 mm
pas ou esp	: 27°
N ou G	: 1,5 mm
ep	: 0,3 mm
eb	: 1,1 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

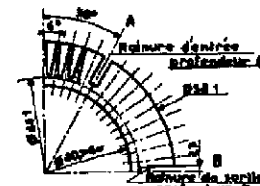
N°	a mm ²	b mm	Observations
97	5998	100,5	Sans centrage Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,102	0,102	0,102 0,102
η ₀	0,0248	0,0217	0,0185 0,0163

N°	a mm ²	b mm	Observations
98	5998	100,5	Sans centrage Entrées rainurées B
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,093	0,093	0,093 0,093
η ₀	0,022	0,0192	0,0165 0,0146

N° de plan : 62.01.3.01

N° de gaine : 60.6.300.7

CARACTERISTIQUES DE GAINES



Type: Chevron plan rectiligne

Nature du métal	: Ag Zr
D ₀	: 40,6 mm
B	: 1,6 mm
h	: 6 mm
A	: 172 mm ²
ha	: 7 mm
pas ou esp	: 300 mm
N ou G	: 60 mil.
ep	: 0,5 mm
eb	: 1,5 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

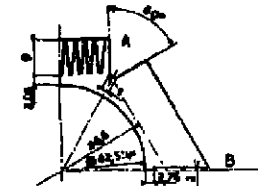
N°	a mm ²	b mm	Observations
105	5873	100,5	Sans centrage Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,107	0,109	0,109 0,109
η ₀	0,0204	0,0182	0,0160 0,0144

N°	a mm ²	b mm	Observations
106	5873	100,5	Sans centrage Entrées rainurées B
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,105	0,107	0,108 0,108
η ₀	0,0204	0,0182	0,0160 0,0144

N° de plan : 62.08.3.02

N° de gaine : 2.6.20° 9

CARACTERISTIQUES DE GAINES



Type: Chevron plan rectiligne

Nature du métal	: Au 4 D
D ₀	: 42,5 mm
B	: 2,05 mm
h	: 6 mm
A	: 250 mm ²
ha	: 9 mm
pas ou esp	: 20°
N ou G	: 2 mm
ep	: 0,3 mm
eb	: 1,5 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	a mm ²	b mm	Observations
124	5115	100,5	Sans centrage Entrées rainurées B
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,093	0,089	0,088 0,087
η ₀	0,0235	0,0213	0,0189 0,0171

N°	a mm ²	b mm	Observations
125	5110	100,5	Sans centrage Entrées rainurées A
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0855	0,084	0,083 0,082
η ₀	0,0235	0,0213	0,0189 0,0171

N°	a mm ²	b mm	Observations
128	5152	100,5	3 cent. de 2 mm en entrées rainurées B
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0955	0,098	0,097 0,0955
η ₀	0,0260	0,0230	0,0202 0,0183

N°	a mm ²	b mm	Observations
129	5152	100,5	3 cent. de 2 mm en entrées rainurées B
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,094	0,092	0,090 0,089
η ₀	0,0247	0,0218	0,0192 0,0173

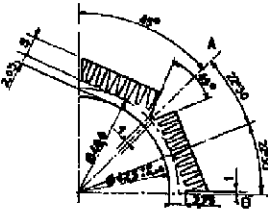
N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
132	6880	110	Sans centreurs Entrées rainures B
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0855	0,0855	0,0855 0,0855
η ₀	0,0222	0,0222	0,0177 0,0158

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
133	6894	110	4 cent. de 2 mm en entrées rainures B
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0935	0,0935	0,0935 0,0935
η ₀	0,0238	0,0213	0,019 0,0171

N°	s mm ²	D ₀ mm	Observations
167	6894	110	8 cent. de 2 mm en sorties rainures B
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,081	0,082	0,081 0,080
η ₀	0,0234	0,0212	0,0188 0,0169

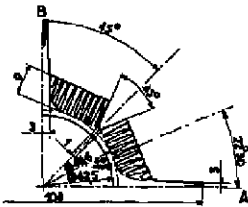
N° de plan : 62.06.3.03
N° de guise : 2.8.20° 9

CARACTERISTIQUES DE GAISE



N° de plan : 52.09.3.03
N° de gaine : 2.8.20° 9

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevron plan rectiligne

Nature du métal : Al 4 0
D₀ : 42,5 mm
E : 2,05 mm
n : 8
A : 175 mm²
h₀ : 9 mm
pas ou ϕ : 20°
N ou ϕ : 2 mm
q₀ : 0,3 mm
q₁ : 2,3 mm

Observations :

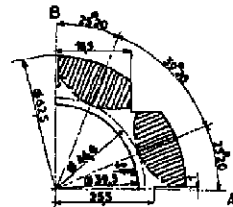
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
134	6538	110	Sans centrage incorporé en entrée.
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,089	0,089	0,339 0,089
T ₀	0,0247	0,0221	0,0196 0,018

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
135	6536	110	Centrage incorporé en entrée.
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,099	0,0995	0,10 0,10
T ₀	0,0262	0,0233	0,0207 0,0186

N° de plan : 62.10.3.01 A
N° de gaine : 2.8.20° 8 max.

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevron plan concave

Nature du métal : Al 4 0
D₀ : 42,5 mm
E : 2,05 mm
n : 8
A : 120 mm²
h₀ : 8 mm max.
pas ou ϕ : 20°
N ou ϕ : 2 mm
q₀ : 1 mm
q₁ : 1 mm

Observations :

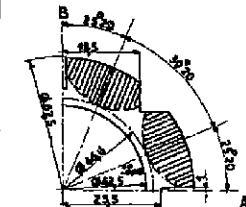
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
118	5491	100,5	Sans centrage Entrée rainurée A
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,076	0,074	0,073 0,0715
T ₀	0,023	0,0206	0,0185 0,0166

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
119	5491	100,5	Sans centrage Entrée rainurée B
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,076	0,074	0,073 0,0715
T ₀	0,0225	0,0205	0,0183 0,0165

N° de plan : 62.10.3.01 A
N° de gaine : 2.8.20° 8 max.

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevron plan concave

Nature du métal : Al 4 0
D₀ : 42,5 mm
E : 2,05 mm
n : 8
A : 120 mm²
h₀ : 8 mm max.
pas ou ϕ : 20°
N ou ϕ : 2 mm
q₀ : 1 mm
q₁ : 1 mm

Observations : Gaine précédente modifiée.

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
149	5491	100,5	Sans centrage Entrée rainurée A
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,076	0,074	0,073 0,0715
T ₀	0,0225	0,0205	0,0183 0,0165

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
150	5491	100,5	Sans centrage Entrée rainurée B
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0765	0,0745	0,0725 0,071
T ₀	0,0234	0,0211	0,0187 0,0169

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
151	7061	110	Sans centrage Entrée rainurée A
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0765	0,0763	0,0761 0,0760
T ₀	0,0227	0,0203	0,0182 0,0166

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
152	7061	110	Sans centrage Entrée rainurée B
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,077	0,076	0,075 0,0742
T ₀	0,0237	0,0212	0,0185 0,0164

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
148	5295	100,5	4 Cent. de 2 mm en entrée rainurée A
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,082	0,079	0,0785 0,0782
T ₀	0,0246	0,0218	0,0193 0,0174

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
153	6831	110	4 Cent. de 2 mm en entrée rainurée A
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,082	0,081	0,080 0,079
T ₀	0,0238	0,0212	0,0196 0,0166

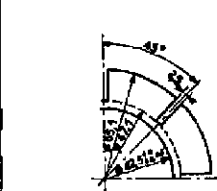
N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
154	6825	110	4 Cent. de 2 mm en entrée rainurée A
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0825	0,081	0,079 0,078
T ₀	0,0241	0,0213	0,0197 0,0166

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
155	6831	110	4 Cent. de 2 mm en entrée rainurée B
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0825	0,0825	0,0825 0,0825
T ₀	0,024	0,0213	0,0189 0,0170

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
156	6831	110	4 Cent. de 2 mm en entrée rainurée B
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,084	0,083	0,082 0,081
T ₀	0,0231	0,0206	0,0181 0,0163

N° de plan : 62.13.3.02
N° de gaine : 2.8.15° 9

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevron plan elliptique

Nature du métal : Al 2r
D₀ : 42,5 mm
E : 1,80 mm
n : 8
A : 176 mm²
h₀ : 9 mm
pas ou ϕ : 15°
N ou ϕ : 2 mm
q₀ : 0,7 mm
q₁ : 1,5 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

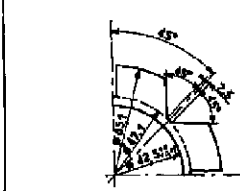
N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
162	6968	110	pas de centrage
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,079	0,0775	0,076 0,07
T ₀	0,0217	0,0193	0,017 0,0154

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
163	6917	110	4 Cent. de 2 mm en entrée
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,082	0,0805	0,079 0,077
T ₀	0,0225	0,020	0,0175 0,0155

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
164	6917	110	4 cent. de 2 mm en entrée
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0775	0,0775	0,0775 0,0775
T ₀	0,0214	0,019	0,0167 0,0151

N° de plan : 62.13.3.02
N° de gaine : 2.8.15° 9.

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevron plan elliptique

Nature du métal : Al 2r
D₀ : 42,5 mm
E : 1,80 mm
n : 8
A : 180 mm²
h₀ : 9 mm
pas ou ϕ : 15°
N ou ϕ : 2 mm
q₀ : 0,7 mm
q₁ : 1,5 mm

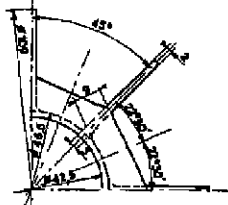
Observations : gaine précédente modifiée.

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
169	7081	110	4 Cent. de 2 mm en entrée rainurée A
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,085	0,083	0,0815 0,080
T ₀	0,0221	0,0195	0,017 0,0151

N° de plan : 62.14.3.01
N° de gaine : 2.8.15° 9.4 61

CARACTÉRISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons plans ventilants

Nature du métal : Ag 5
D : 42,5 mm
D₀ : 2,05 mm
n : 8
A : 175 mm²
h₀ : 9 mm
pan ou c : 15°
N ou E : 2 mm
c₀ : 1,1 mm
c₁ : 1,1 mm

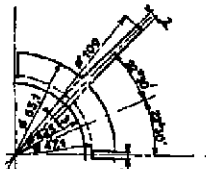
Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	R mm ²	D ₀ mm	Observations			
172	6256	110	4 centreaux incorporés au extrémité, 4 en sortie			
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,097	0,097	0,097	0,097		
m ₀	0,0257	0,0215	0,0203	0,018		

N° de plan : 62.15.3.04
N° de gaine : 2.8.15° 9.4 61

CARACTÉRISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons plans elliptiques

Nature du métal : Ag 5
D : 42,5 mm
D₀ : 2,05 mm
n : 8
A : 175 mm²
h₀ : 9 mm
pan ou c : 15°
N ou E : 2 mm
c₀ : 0,7 mm
c₁ : 1,5 mm

Observations :

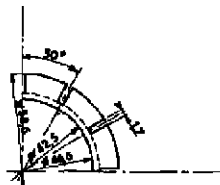
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	R mm ²	D ₀ mm	Observations			
165	6629	110	Centreaux incorporés au extrémité			
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,081	0,080	0,079	0,075		
m ₀	0,0231	0,0203	0,0178	0,016		

N°	R mm ²	D ₀	Observations			
166	6629	110	Centreaux incorporés au extrémité			
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,081	0,080	0,079	0,078		
m ₀	0,0226	0,020	0,0173	0,0155		

N° de plan : 63.04.3.01
N° de gaine : 1,34.12.15° 6

CARACTÉRISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons plans elliptiques

Nature du métal : Ag 5
D : 42,5 mm
D₀ : 2,05 mm
n : 8
A : 175 mm²
h₀ : 9 mm
pan ou c : 15°
N ou E : 2 mm
c₀ : 0,67 mm
c₁ : 1,5 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

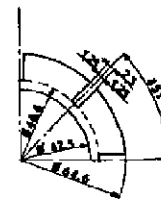
N°	R mm ²	D ₀ mm	Observations			
146	7339	110	Rés de centreaux			
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,079	0,081	0,0815	-		
m ₀	0,0243	0,0216	0,0193	0,0174		

N°	R mm ²	D ₀ mm	Observations	
209	3379	84	R = de centrement	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀		0,0875	0,085	0,084
m ₀		0,0226	0,0194	0,0170

N°	S	R ₀	Observations			
232	2950	84	12 secteurs déplacement 1,1 mm			
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,0945	0,090	0,089	0,088		
m ₀	0,0249	0,0221	0,0194	0,0175		

N° de plan : 63.04.3.02
N° de gaine : 2.8.15° 9

CARACTÉRISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons plans elliptiques

Nature du métal : Ag 5
D : 42,5 mm
D₀ : 2,05 mm
n : 8
A : 174 mm²
h₀ : 9 mm
pan ou c : 15°
N ou E : 2 mm
c₀ : 1 mm
c₁ : 1 mm

Observations :

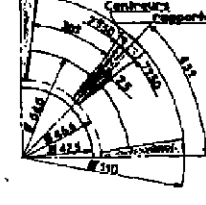
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	R_{n-2}	D_{n-2}	Observations	
199	7114	110	rés de centreaux	
R_n	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$	$9 \cdot 10^5$
f_0	0,09	0,09	0,09	0,09
m_0	0,02425	0,0215	0,0186	0,0165

N°	R_{mm}^2	D_{0mm}	Observations	
208	5503	100,5	pas de centreux	
R_0	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$	$9 \cdot 10^5$
f_0	0,09	0,089	0,088	0,087
m_0	0,025	0,0218	0,0187	0,0167

N° de plan : 63.04.3.03
N° de gaine : 2.8.15° 9

CARACTÉRISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons plans elliptiques

Nature du métal : Ag 5
D : 42,5 mm
D₀ : 2,05 mm
n : 8
A : 167,5 mm²
h₀ : 9 mm
pan ou c : 15°
N ou E : 2 mm
c₀ : 1 mm
c₁ : 1 mm

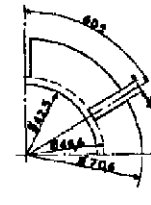
Observations : gaine supplémentaire modifiée

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	R mm ²	D ₀ mm	Observations			
231	4328	100,5	8 centres aux réajustés			
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,088	0,086	0,085	0,0845		
m ₀	0,0216	0,0193	0,0169	0,0151		

N° de plan : 63.04.3.03
N° de gaine : 2.66.6.15° 12

CARACTÉRISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons plans elliptiques

Nature du métal : Ag 5
D : 42,5 mm
D₀ : 2,05 mm
n : 8
A : 273,5 mm²
h₀ : 12 mm
pan ou c : 15°
N ou E : 2,66 mm
c₀ : 1,33 mm
c₁ : 1,33 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	R ²	D ₀ mm	Observations	
200	6774	110	rés de construction	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,099	0,091	0,089	0,090
m ₀	0,0235	0,0207	0,0172	0,0151

23

N° de plan : 63.11.3.02.1
N° de gaine : 1.9.20° 8.4.7.

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 5
D : 42,5 mm
D₀ : 2 07 mm
n : 8
A : 133 mm²
ha : 7 mm
pas ou λ : 25°
N ou ϵ : 1,9 mm
e : 0,58 mm
e₀ : 1,4 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
226	7105	110	Pas de centreurs entrées rainures A
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.089	0.089	0.089 0.089
m ₀	0.0232	0.0208	0.0184 0.0165

N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
227	6858	110	4 centreurs de 2mm entrées rainures A
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.004	0.086	0.084 0.084
m ₀	0.0228	0.0205	0.0181 0.0162

N° de plan : 63.11.3.03
N° de gaine : 2.8.20° 8

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 5
D : 42,5 mm
D₀ : 1,8 mm
n : 8
A : 156 mm²
ha : 6 mm
pas ou λ : 20°
N ou ϵ : 2 mm
e : 0,5 mm
e₀ : 1,4 mm

Observations :

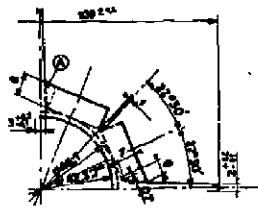
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
225	7049	110	Pas de centreurs entrées rainures A
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.0845	0.0835	0.0835 —
m ₀	0.0229	0.0202	0.0176 0.0158

N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
228	6736,2	110	4 centreurs de 2,5mm entrées rainures A
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.081	0.079	0.078 —
m ₀	0.0235	0.0205	0.0177 0.0158

N° de plan : 63.11.3.04.1
N° de gaine : 2.8.20° 8.4.7

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 5
D : 42,5 mm
D₀ : 1,8 mm
n : 8
A : 149 mm²
ha : 6 mm
pas ou λ : 20°
N ou ϵ : 2 mm
e : 0,5 mm
e₀ : 1,4 mm

Observations : 1° Train (voir note)

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
222	6680	110	2° Train - Cent. incorp. en entrées - 7x50 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.077	0.0755	0.074 0.073
m ₀	0.0229	0.0199	0.0172 0.0154

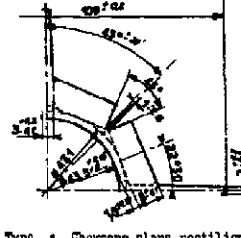
N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
411	6713	110	avec rainures A Cent. incorp. en entrées
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.074	0.074	0.074 0.074
m ₀	0.0221	0.0198	0.0173 0.0154

N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
415	6713	110	avec rainures A Cent. incorp. en entrées
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.086	0.085	0.0845 0.0835
m ₀	0.023	0.0206	0.0181 0.0163

NOTE - 11 trains de trois gaines ont fait l'objet de différentes études sur ce profil de gaine. Ils sont reportés par des numéros ou des lettres.

N° de plan : 63.11.3.04.1
N° de gaine : 2.8.20° 8.4.7

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons plans rectilignes

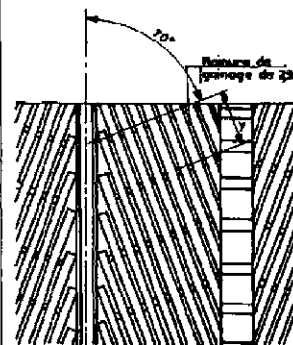
Nature du métal : Al 5
D : 42,5 mm
D₀ : 1,8 mm
n : 8
A : 149 mm²
ha : 6 mm
pas ou λ : 20°
N ou ϵ : 2 mm
e : 0,5 mm
e₀ : 1,4 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

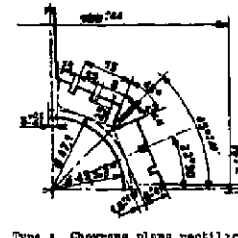
N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
224	6665	110	2° Train - Cent. incorp. en entrées - 7x50 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.093	0.0925	0.092 0.091
m ₀	0.0238	0.021	0.0182 0.0161

N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
223	6667	110	3° Train - Cent. incorp. en entrées - 30°
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.0855	0.0855	0.0855 0.0855
m ₀	0.0232	0.0204	0.0175 0.0155



N° de plan : 63.11.3.04.1
N° de gaine : 2.8.20° 8.4.7

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 5
D : 42,5 mm
D₀ : 1,8 mm
n : 8
A : 141,5 mm²
ha : 6 mm
pas ou λ : 20°
N ou ϵ : 2 mm
e : 0,5 mm
e₀ : 1,4 mm

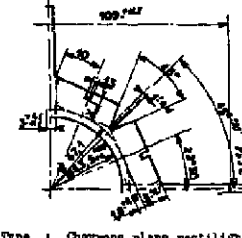
Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
229	6703	110	4° Train - Cent. incorp. en entrées
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.080	0.079	0.0775 0.0765
m ₀	0.0225	0.0206	0.0183 0.0166

N° de plan : 63.11.3.04.1
N° de gaine : 2.8.20° 8.4.7

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 5
D : 42,5 mm
D₀ : 1,8 mm
n : 8
A : 149 mm² (x=0)
ha : 6 mm
pas ou λ : 20°
N ou ϵ : 2 mm
e : 0,5 mm
e₀ : 1,4 mm

Observations : TRAIN A

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
268	6676	110	Centreurs incorp. en entrées - X = 0
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.075	0.073	0.0715 0.070
m ₀	0.023	0.0207	0.0182 0.01625

N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
285	6684	110	Centreurs incorp. en entrées, x = 2 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.082	0.080	0.078 0.0765
m ₀	0.0227	0.0207	0.0185 0.0166

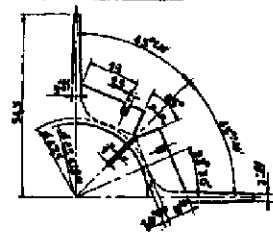
N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
297	6696	110	Cent. incorp. en entrées X = 4 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.0915	0.0895	0.0875 0.086
m ₀	0.0235	0.0212	0.0187 0.01675

N°	σ mm ²	D_0 mm	Observations
301	6708	110	Centreurs incorp. en entrées, X = 6 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0.093	0.0905	0.084 0.0825
m ₀	0.023	0.0205	0.018 0.0161

N° de plan : 63.11.3.04 1

N° de gaine : 2.8.20° 8.4 CI

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrone plans rectilignes

Nature du métal : Mg Zr
 D : 43,6 mm
 D₀ : 1,8 mm
 n : 8
 A : 149mm² (Y=0)
 ha : 8 mm
 pas ou ac : 20°
 N ou E : 2 mm
 a_p : 0,5 mm
 a_b : 1,4 mm

Observations : TRIN 2

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
271	6683	110	Centraire incorp. en entrée X = 0
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,074	0,073	0,073 0,0725
M ₀	0,0217	0,0197	0,0175 0,0158

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
286	6686	110	Centraire incorp. en entrée X = 2 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0835	0,0825	0,081 0,080
M ₀	0,0235	0,0207	0,01825 0,0165

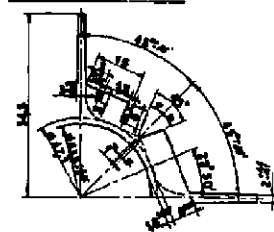
N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
296	6700	110	Centraire incorporée en entrée X = 4 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,095	0,0925	0,090 0,088
M ₀	0,0246	0,0215	0,0188 0,0168

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
302	6713	110	Centraire incorporée en entrée X = 6 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,100	0,098	0,095 0,0955
M ₀	0,0246	0,0215	0,0188 0,0168

N° de plan : 63.11.3.04 2

N° de gaine : 2.8.20° 8.4 CI

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrone plans rectilignes

Nature du métal : Mg Zr
 D : 43,6 mm
 D₀ : 1,8 mm
 n : 8
 A : 149mm² (Y=0)
 ha : 8 mm
 pas ou ac : 20°
 N ou E : 2 mm
 a_p : 0,5 mm
 a_b : 1,4 mm

Observations : TRIN 3 modifié

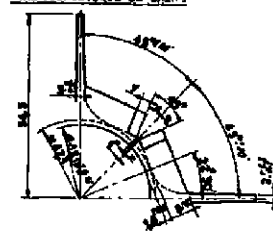
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
324	6726	110	Centraire incorporée en entrée
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,098	0,096	0,098 0,096
M ₀	0,02425	0,0217	0,0187 0,0164

N° de plan : 63.11.3.04 3

N° de gaine : 2.8.20° 8.4 CI

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrone plans rectilignes

Nature du métal : Mg Zr
 D : 43,6 mm
 D₀ : 1,8 mm
 n : 8
 A : 149mm² (Y=0)
 ha : 8 mm
 pas ou ac : 20°
 N ou E : 2 mm
 a_p : 0,5 mm
 a_b : 1,4 mm

Observations : TRIN 0

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
304	6685	110	Centraire incorporée en entrée Y=0
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0755	0,075	0,074 0,0735
M ₀	0,0231	0,0207	0,0183 0,0165

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
305	6685	110	Centraire incorp. en sortie Y = 0
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,084	0,0825	0,081 0,080
M ₀	0,024	0,0216	0,0194 0,0177

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
320	6684	110	Centraire incorporée en entrée Y = 1 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0805	0,0795	0,079 0,078
M ₀	0,0223	0,020	0,0176 0,0158

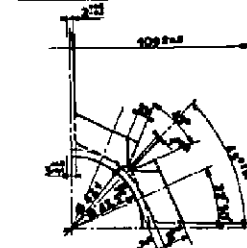
N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
347	6745	110	Centraire incorporée en entrée Y = 2 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0765	0,075	0,074 0,0735
M ₀	0,0217	0,0193	0,0169 0,0151

26

N° de plan : 63.11.3.04 4

N° de gaine : 2.8.20° 8.4 CI

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrone plans rectilignes

Nature du métal : Mg Zr
 D : 43,6 mm
 D₀ : 1,8 mm
 n : 8
 A : 149mm² (Y=0)
 ha : 8 mm
 pas ou ac : 20°
 N ou E : 2 mm
 a_p : 0,5 mm
 a_b : 1,4 mm

Observations : TRIN 0

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
303	6661	110	Centraire incorp. en entrée - Y = 0
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,078	0,076	0,075 0,0735
M ₀	0,023	0,0208	0,0185 0,0167

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
306	6661	110	Centraire incorp. en sortie - Y = 0
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0885	0,087	0,086 0,085
M ₀	0,0245	0,0219	0,0192 0,0171

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
327	6693	110	Centraire incorp. en entrée - Y = 1 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,080	0,080	0,0785 0,077
M ₀	0,0217	0,019	0,0165 0,0147

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
348	6732	110	Centraire incorp. en entrée - Y = 2 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,079	0,0785	0,077 0,0755
M ₀	0,0229	0,0203	0,0175 0,0155

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
360	6732	110	Centraire incorp. en sortie - Y = 2 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,085	0,084	0,083 0,082
M ₀	0,0221	0,0199	0,0176 0,0158

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
379	6800	110	Centraire incorp. en sortie - Y = 3,5 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0755	0,075	0,074 0,0735
M ₀	0,0195	0,0172	0,0149 0,0132

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
378	6800	110	Centraire incorp. en entrée - Y = 3,5 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0745	0,074	0,0735 0,073
M ₀	0,0202	0,0180	0,016 0,0145

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
432	6867	110	Centraire incorp. en entrée Y = 5 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0625	0,0625	0,0615 0,0625
M ₀	0,017	0,0154	0,0137 0,0121

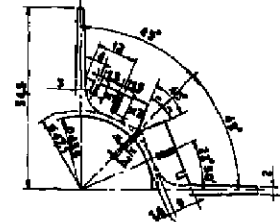
N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
447	6867	110	Centraire incorp. en sortie - Y = 5 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,070	0,0695	0,0695 0,0695
M ₀	0,018	0,0163	0,0147 0,0134

27

N° de plan : 63.11.3.04

N° de gain : 2.8.20.8.4 CI

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Mg Zr
 D : 43,6 mm
 S : 1,8 mm
 n : 0
 A : 149mm² (X₁-X₂=0)
 h_a : 8 mm
 pas ou E : 20°
 N ou E : 2 mm
 r₀ : 0,5 mm
 m₀ : 1,4 mm

Observation : TRAIT B

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	mm ²	D ₀ mm	Observations
311	6669	110	Centraux incorp. en entrées X ₁ =0mm X ₂ =0
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,0755	0,075	0,074 0,073
m ₀	0,0228	0,0204	0,0181 0,0163

N°	mm ²	D ₀ mm	Observations
325	6679,5	110	Centraux incorp. en entrées X ₁ =2mm X ₂ =0
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,082	0,081	0,0805 0,0795
m ₀	0,0236	0,0211	0,0185 0,0166

N°	mm ²	D ₀ mm	Observations
346	6689	110	Centraux incorp. en entrées X ₁ =2mm X ₂ =2mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,088	0,0855	0,0835 0,0815
m ₀	0,0235	0,0209	0,0185 0,0165

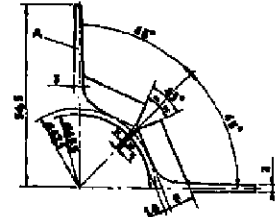
N°	mm ²	D ₀ mm	Observations
383	6701	110	Centraux incorp. en entrées X ₁ =2mm X ₂ =4mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,0900	0,088	0,0870 0,0860
m ₀	0,0233	0,0208	0,0182 0,0163

N°	mm ²	D ₀ mm	Observations
419	6714,5	110	Centraux incorp. en entrées X ₁ =4mm X ₂ =4mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,0835	0,084	0,0845 0,0845
m ₀	0,0217	0,0195	0,0173 0,0157

N° de plan : 63.11.3.04

N° de gain : 2.8.20.8.4 CI

CARACTERISTIQUE DE GAIN



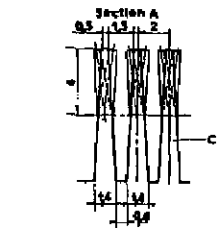
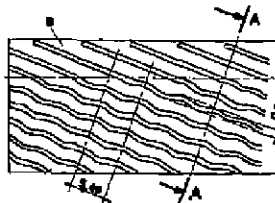
Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Mg Zr
 D : 43,6 mm
 S : 1,8 mm
 n : 0
 A : 149 mm
 h_a : 8 mm
 pas ou E : 20°
 N ou E : 2 mm
 r₀ : 0,5 mm
 m₀ : 1,4 mm

Observation : (cf TDC 3410/39 36)
TRAIT P

CONDITIONS D'ESSAIS

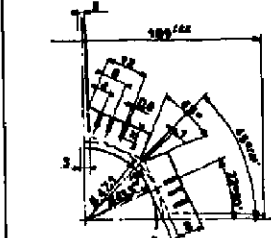
N°	mm ²	D ₀ mm	Observations
322	6643	110	Centraux incorporés en entrées
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,087	0,0845	0,0835 0,083
m ₀	0,023	0,021	0,0189 0,0172



N° de plan : 63.11.3.04

N° de gain : 2.8.20.8.4 CI

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Mg Zr
 D : 43,6 mm
 S : 1,8 mm
 n : 0
 A : 149mm (X=0)
 h_a : 8 mm
 pas ou E : 20°
 N ou E : 2 mm
 r₀ : 0,5 mm
 m₀ : 1,4 mm

Observation : TRAIT O

CONDITIONS D'ESSAIS

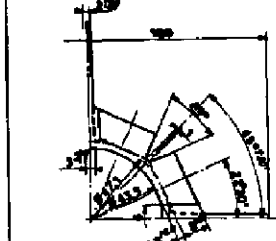
N°	mm ²	D ₀ mm	Observations
377	6664	110	Centraux incorporés en entrées X = 0
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,074	0,073	0,072 0,071
m ₀	0,0212	0,0194	0,0173 0,0157

N°	mm ²	D ₀ mm	Observations
417	6695,6	110	Centraux incorporés en entrées X = 4 mm
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,095	0,094	0,093 0,0925
m ₀	0,0224	0,02025	0,01775 0,0156

N° de plan : 63.17.3.01

N° de gain : 2.8.20.8.4 CI

CARACTERISTIQUE DE GAIN



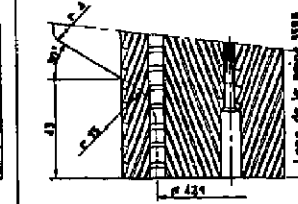
Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Mg Zr
 D : 43,6 mm
 S : 1,8 mm
 n : 0
 A : 141,5 mm²
 h_a : 8 mm
 pas ou E : 20°
 N ou E : 2 mm
 r₀ : 0,5 mm
 m₀ : 1,4 mm

Observation : TRAIT H = centraux pro-
filés

CONDITIONS D'ESSAIS

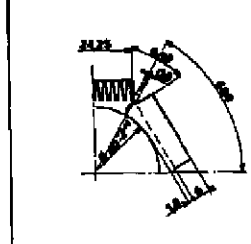
N°	mm ²	D ₀ mm	Observations
446	6703	110	Centraux incorporés en entrées
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,0775	0,0765	0,076 0,0755
m ₀	0,023	0,0206	0,0183 0,0165



N° de plan : 64.02.3.01

N° de gain : 2.53.6.26.6.6.

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 5
 D : 40 mm
 S : 1,8 mm
 n : 0
 A : 145,5 mm
 h_a : 8 mm
 pas ou E : 25°
 N ou E : 2,53 mm
 r₀ : 0,3 mm
 m₀ : 1,63 mm

Observation : / couper le gain
61.06.3.01 A

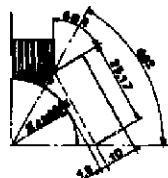
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	mm ²	D ₀ mm	Observations
477	5934	100,5	pas de centraux
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,0735	0,073	0,073 0,073
m ₀	0,0182	0,0165	0,0149 0,0135

N°	mm ²	D ₀ mm	Observations
315	7504	110	pas de centraux
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
r ₀	0,08	0,08	0,08 0,08
m ₀	0,0188	0,017	0,0152 0,0137

N° de plan : 64.03.3.01.1
N° de gaine : 2.6.20° 10

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal	Ag 5
D	40 mm
b	1,8 mm
n	6
A	252 mm ²
ha	10 mm
pas ou e	20°
N ou B	2 mm
a ₁	1,3 mm
a ₂	0,7 mm

Observations :

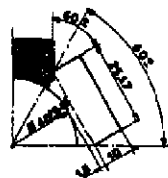
CONDITIONS D'ESSAI

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
245	5707	100,5	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,110	0,107	0,103 0,101
M ₀	0,0284	0,0273	0,0206 0,0178

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
316	7277	110	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,112	0,11	0,11 0,11
M ₀	0,0278	0,0237	0,020 0,0173

N° de plan : 64.03.3.02.1
N° de gaine : 2.6.20° 10

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal	Ag 5
D	40 mm
b	1,8 mm
n	6
A	252 mm ²
ha	10 mm
pas ou e	20°
N ou B	2 mm
a ₁	1,3 mm
a ₂	0,7 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAI

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
245	5310,5	100,5	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0835	0,0835	0,0835 0,0835
M ₀	0,0255	0,0229	0,0201 0,0181

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
325	6870,5	110	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,089	0,089	0,089 0,089
M ₀	0,0254	0,0226	0,0197 0,0175

N° de plan : 64.04.3.01.1
N° de gaine : 2.6.32° 10

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal	Ag 5
D	40 mm
b	1,8 mm
n	6
A	252 mm ²
ha	10 mm
pas ou e	32°
N ou B	2 mm
a ₁	1,3 mm
a ₂	0,7 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAI

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
282	5449	100,5	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,165	0,1625	0,16 0,158
M ₀	0,0305	0,0268	0,0222 0,019

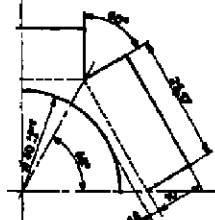
N°	S mm ²	Dc mm	Observations
314	7019	110	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,159	0,159	0,159 0,159
M ₀	0,0288	0,0245	0,021 0,0189

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
384	5406	100,5	3 inducteurs dans les rainures de montage
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,207	0,205	0,203 0,2025
M ₀	0,0295	0,0254	0,0215 0,0186

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
385	5406	100,5	3 inducteurs dans les rainures de montage
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,185	0,181	0,177 0,175
M ₀	0,0296	0,0254	0,0215 0,0186

N° de plan : 64.04.3.02
N° de gaine : 2.6.20° 10

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal	Ag 5
D	40 mm
b	1,8 mm
n	6
A	252 mm ²
ha	10 mm
pas ou e	20°
N ou B	2 mm
a ₁	1 mm
a ₂	1 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAI

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
247	5535	100,5	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,109	0,1055	0,1025 0,100
M ₀	0,0295	0,0255	0,0215 0,0188

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
328	7105	110	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,108	0,106	0,1045 0,103
M ₀	0,0283	0,0247	0,0212 0,0185

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
353	5247	100,5	6 centreurs de 24 x 2
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,116	0,114	0,113 0,112
M ₀	0,0275	0,0238	0,0202 0,0174

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
355	5331	100,5	3 centreurs de 24 x 2
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,116	0,114	0,111 0,109
M ₀	0,0223	0,0243	0,0205 0,0178

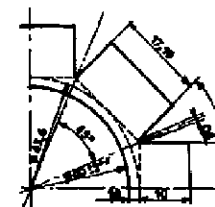
N°	S mm ²	Dc mm	Observations
354	5391	100,5	3 centreurs de 24 x 2
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,12	0,116	0,113 0,11
M ₀	0,0286	0,0249	0,0272 0,0186

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
389	5495	100,5	3 inducteurs en série
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,148	0,146	0,143 0,141
M ₀	0,0248	0,0218	0,0187 0,0164

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
390	5495	100,5	3 inducteurs en série
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,177	0,175	0,174 0,172
M ₀	0,0286	0,025	0,0213 0,0185

N° de plan : 64.04.3.03.1
N° de gaine : 2.8.10° 5.10

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal	Ag 5
D	40 mm
b	1,8 mm
n	6
A	252 mm ²
ha	10 mm
pas ou e	10°
N ou B	2 mm
a ₁	1 mm
a ₂	1 mm

Observations :

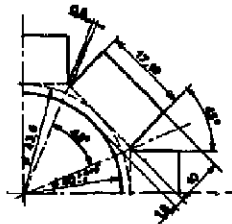
CONDITIONS D'ESSAI

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
281	5693	100,5	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,085	0,083	0,081 0,080
M ₀	0,0255	0,0222	0,0192 0,0172

N°	S mm ²	Dc mm	Observations
330	7263	110	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0825	0,0825	0,0825 0,0825
M ₀	0,0243	0,0213	0,0184 0,0162

N° de plan : 64.04.3.04 1
N° de gaine : 2.6.32^o.10

CARACTERISTIQUES DE GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes
Nature du métal : Ag 5
D : 40 mm
d : 1,8 mm
h : 12 mm
h₁ : 172 mm²
h₂ : 10 mm
pas ou e : 32 mm
N ou S : 2 mm
e₁ : 1 mm
e₂ : 1 mm

Observations :

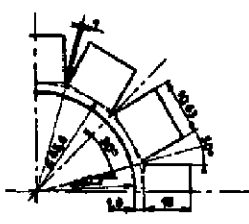
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
274 339	5615	100,5	pas de centrage
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,182	0,18	0,179 0,178
η_{σ}	0,0305	0,0258	0,0215 0,0188

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
312	7185	110	pas de centrage
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,173	0,173	0,173 0,172
η_{σ}	0,0302	0,0255	0,0215 0,0188

N° de plan : 64.04.3.05 1
N° de gaine : 2.12.20^o.10

CARACTERISTIQUES DE GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes
Nature du métal : Ag 5
D : 40 mm
d : 1,8 mm
h : 12 mm
h₁ : 106 mm²
h₂ : 10 mm
pas ou e : 32 mm
N ou S : 2 mm
e₁ : 1 mm
e₂ : 1 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
275 307	5778	100,5	pas de centrage
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,132	0,128	0,125 0,122
η_{σ}	0,0268	0,0229	0,0192 0,0168

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
313	7348	110	pas de centrage
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,133	0,133	0,1305 0,0129
η_{σ}	0,0268	0,023	0,0195 0,017

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
336	5610	100,5	3 cent. de 28 x 2 en entrées.
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,129	0,127	0,125 0,123
η_{σ}	0,0276	0,0235	0,0198 0,0172

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
335	5610	100,5	3 Cent. de 28 x 2 en sorties
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,155	0,155	0,149 0,146
η_{σ}	0,030	0,0254	0,0211 0,0182

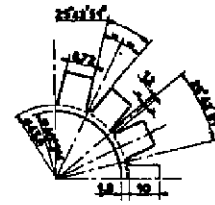
N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
337	5442	100,5	5 Centraux de 28 x 2 en entrées
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,128	0,125	0,122 0,121
η_{σ}	0,0265	0,0226	0,0169 0,0163

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
338	5442	100,5	5 Centraux de 28 x 2 en sorties
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,175	0,171	0,167 0,164
η_{σ}	0,0295	0,0252	0,0211 0,0181

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
345	5106	100,5	12 Cent. de 28 x 2
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,149	0,146	0,145 0,146
η_{σ}	0,0262	0,0224	0,0189 0,169

N° de plan : 64.04.3.06 1
N° de gaine : 2.14.5^o.10

CARACTERISTIQUES DE GAINE



Type : chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Ag 5
D : 40 mm
d : 1,8 mm
h : 14 mm
h₁ : 87,2 mm²
h₂ : 10 mm
pas ou e : 5 mm
N ou S : 2 mm
e₁ : 1 mm
e₂ : 1 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

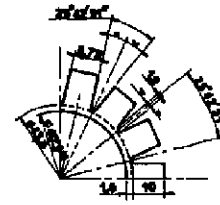
N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
299	1772	70	pas de centrage
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,102	0,10	0,0975 0,096
η_{σ}	0,0194	0,0191	0,0177 0,0164

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
272	5856	100,5	pas de centrage
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,0705	0,0705	0,0705 0,0705
η_{σ}	0,0196	0,0178	0,0154 0,0135

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
319	7425	110	pas de centrage
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,0705	0,0705	0,0705 0,0705
η_{σ}	0,0179	0,0164	0,0147 0,0133

N° de plan : 64.04.3.07 1
N° de gaine : 2.14.10^o.10

CARACTERISTIQUES DE GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Ag 5
D : 40 mm
d : 1,8 mm
h : 14 mm
h₁ : 87,2 mm²
h₂ : 10 mm
pas ou e : 10 mm
N ou S : 2 mm
e₁ : 1 mm
e₂ : 1 mm

Observations :

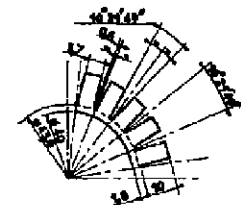
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
276	5847,5	100,5	pas de centrage
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,095	0,092	0,089 0,087
η_{σ}	0,0252	0,0218	0,0185 0,0163

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
331	7417,5	110	pas de centrage
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,095	0,095	0,095 0,095
η_{σ}	0,0224	0,021	0,0182 0,0160

N° de plan : 64.04.3.08 1
N° de gaine : 2.22.5^o.10

CARACTERISTIQUES DE GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Ag 5
D : 40 mm
d : 1,8 mm
h : 22 mm
h₁ : 57 mm²
h₂ : 10 mm
pas ou e : 5 mm
N ou S : 2 mm
e₁ : 1 mm
e₂ : 1 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

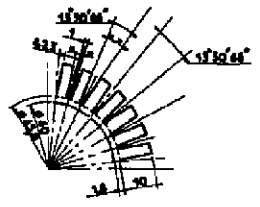
N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
306	1741,5	70	pas de centrage
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,122	0,1175	0,113 0,1105
η_{σ}	0,0208	0,0205	0,0188 0,0173

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
273	5825,5	100,5	pas de centrage
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,073	0,073	0,073 0,073
η_{σ}	0,0201	0,018	0,0158 0,0142

N°	σ mm ²	σ_0 mm	Observations
316	7395,5	110	pas de centrage
R_{σ}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
ϵ_0	0,071	0,071	0,071 0,071
η_{σ}	0,0185	0,0167	0,0148 0,0133

N° de plan : 64.04.3.09 i
N° de gaine : 2.25.20° 18

CARACTERISTIQUE DE GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal	Ag 5
D	40 mm
B	1,8 mm
n	26
A	42,3 mm ²
ha	10 mm
pas ou e	20°
N ou E	2 mm
a ₁	1 mm
a ₂	1 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

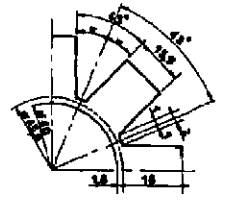
N°	S mm ²	D ₀ mm	Observations
298	1617	70	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,106	0,1015	0,0975 0,095
M ₀	0,0174	0,017	0,016 0,0151

N°	S mm ²	D ₀ mm	Observations
278	901	100,5	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,054	0,053	0,0525 0,0515
M ₀	0,0134	0,01235	0,0112 0,0104

N°	S mm ²	D ₀ mm	Observations
317	7477	110	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0495	0,0505	0,051 0,051
M ₀	0,0123	0,0115	0,0107 0,0101

N° de plan : 64.04.3.10 i
N° de gaine : 3.8.20° 18

CARACTERISTIQUE DE GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal	Ag 5
D	40 mm
B	1,8 mm
n	8
A	286,2 mm ²
ha	18 mm
pas ou e	20°
N ou E	3 mm
a ₁	1,5 mm
a ₂	1,5 mm

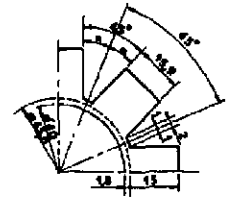
Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	S mm ²	D ₀ mm	Observations
364	5193	100,5	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,177	0,171	0,167 0,163
M ₀	0,0287	0,024	0,0198 0,0168

N° de plan : 64.04.3.10 i
N° de gaine : 3.8.20° 15

CARACTERISTIQUE DE GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal	Ag 5
D	40 mm
B	1,8 mm
n	8
A	238,5 mm ²
ha	15 mm
pas ou e	20°
N ou E	3 mm
a ₁	1,5 mm
a ₂	1,5 mm

Observations : ligne précédente modifiée.

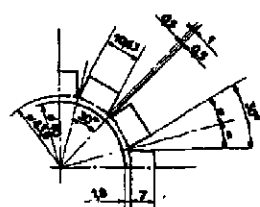
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	S mm ²	D ₀ mm	Observations
402	5394	100,5	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,131	0,124	0,119 0,113
M ₀	0,0265	0,0223	0,0186 0,0161

N°	S mm ²	D ₀ mm	Observations
405	6964	110	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,123	0,118	0,114 0,111
M ₀	0,0267	0,0221	0,0186 0,0163

N° de plan : 64.04.3.11 i
N° de gaine : 1.12.20° 7.

CARACTERISTIQUE DE GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal	Ag 5
D	40 mm
B	1,8 mm
n	12
A	74,4 mm ²
ha	7 mm
pas ou e	20°
N ou E	1 mm
a ₁	0,5 mm
a ₂	0,5 mm

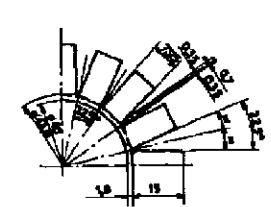
Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	S mm ²	D ₀ mm	Observations
399	5927	100,5	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,121	0,117	0,113 0,109
M ₀	0,0223	0,0278	0,0233 0,0202

N° de plan : 64.04.3.12 i
N° de gaine : 3.16.20° 15

CARACTERISTIQUE DE GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal	Ag 5
D	40 mm
B	1,8 mm
n	16
A	119,25 mm ²
ha	15 mm
pas ou e	20°
N ou E	3 mm
a ₁	0,9 mm
a ₂	0,9 mm

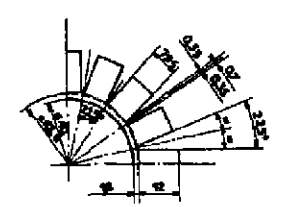
Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	S mm ²	D ₀ mm	Observations
368	5684	100,5	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,363	0,339	0,335 0,333
M ₀	0,0230	0,0192	0,0159 0,0127

N° de plan : 64.04.3.12 i
N° de gaine : 3.16.20° 12

CARACTERISTIQUE DE GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal	Ag 5
D	40 mm
B	1,8 mm
n	16
A	95,4 mm ²
ha	12 mm
pas ou e	20°
N ou E	3 mm
a ₁	0,9 mm
a ₂	0,9 mm

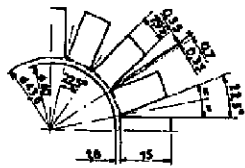
Observations : gaine précédente modifiée

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	S mm ²	D ₀ mm	Observations
401	5816	100,5	pas de centreurs
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,2375	0,2375	0,2375 0,2375
M ₀	0,0223	0,0187	0,0156 0,0134

N° de plan : 64.04.3.13 1
N° de série : 3.16.20* 15

CARACTERISTIQUES DE GATTE

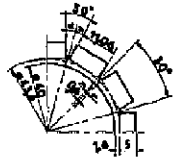


Type : Chevron plate rectilignes

Nature du métal : Ag 5
D : 40 mm
E : 1,8 mm
n : 6
A : 221,2 mm²
h : 10 mm
h₀ : 12 mm
h₁ : 15 mm
h₂ : 20 mm
h₃ : 25 mm
h₄ : 30 mm
h₅ : 35 mm
h₆ : 40 mm
h₇ : 45 mm
h₈ : 50 mm
h₉ : 55 mm
h₁₀ : 60 mm
h₁₁ : 65 mm
h₁₂ : 70 mm
h₁₃ : 75 mm
h₁₄ : 80 mm
h₁₅ : 85 mm
h₁₆ : 90 mm
h₁₇ : 95 mm
h₁₈ : 100 mm
h₁₉ : 105 mm
h₂₀ : 110 mm
h₂₁ : 115 mm
h₂₂ : 120 mm
h₂₃ : 125 mm
h₂₄ : 130 mm
h₂₅ : 135 mm
h₂₆ : 140 mm
h₂₇ : 145 mm
h₂₈ : 150 mm
h₂₉ : 155 mm
h₃₀ : 160 mm
h₃₁ : 165 mm
h₃₂ : 170 mm
h₃₃ : 175 mm
h₃₄ : 180 mm
h₃₅ : 185 mm
h₃₆ : 190 mm
h₃₇ : 195 mm
h₃₈ : 200 mm
h₃₉ : 205 mm
h₄₀ : 210 mm
h₄₁ : 215 mm
h₄₂ : 220 mm
h₄₃ : 225 mm
h₄₄ : 230 mm
h₄₅ : 235 mm
h₄₆ : 240 mm
h₄₇ : 245 mm
h₄₈ : 250 mm
h₄₉ : 255 mm
h₅₀ : 260 mm
h₅₁ : 265 mm
h₅₂ : 270 mm
h₅₃ : 275 mm
h₅₄ : 280 mm
h₅₅ : 285 mm
h₅₆ : 290 mm
h₅₇ : 295 mm
h₅₈ : 300 mm
h₅₉ : 305 mm
h₆₀ : 310 mm
h₆₁ : 315 mm
h₆₂ : 320 mm
h₆₃ : 325 mm
h₆₄ : 330 mm
h₆₅ : 335 mm
h₆₆ : 340 mm
h₆₇ : 345 mm
h₆₈ : 350 mm
h₆₉ : 355 mm
h₇₀ : 360 mm
h₇₁ : 365 mm
h₇₂ : 370 mm
h₇₃ : 375 mm
h₇₄ : 380 mm
h₇₅ : 385 mm
h₇₆ : 390 mm
h₇₇ : 395 mm
h₇₈ : 400 mm
h₇₉ : 405 mm
h₈₀ : 410 mm
h₈₁ : 415 mm
h₈₂ : 420 mm
h₈₃ : 425 mm
h₈₄ : 430 mm
h₈₅ : 435 mm
h₈₆ : 440 mm
h₈₇ : 445 mm
h₈₈ : 450 mm
h₈₉ : 455 mm
h₉₀ : 460 mm
h₉₁ : 465 mm
h₉₂ : 470 mm
h₉₃ : 475 mm
h₉₄ : 480 mm
h₉₅ : 485 mm
h₉₆ : 490 mm
h₉₇ : 495 mm
h₉₈ : 500 mm
h₉₉ : 505 mm
h₁₀₀ : 510 mm
h₁₀₁ : 515 mm
h₁₀₂ : 520 mm
h₁₀₃ : 525 mm
h₁₀₄ : 530 mm
h₁₀₅ : 535 mm
h₁₀₆ : 540 mm
h₁₀₇ : 545 mm
h₁₀₈ : 550 mm
h₁₀₉ : 555 mm
h₁₁₀ : 560 mm
h₁₁₁ : 565 mm
h₁₁₂ : 570 mm
h₁₁₃ : 575 mm
h₁₁₄ : 580 mm
h₁₁₅ : 585 mm
h₁₁₆ : 590 mm
h₁₁₇ : 595 mm
h₁₁₈ : 600 mm
h₁₁₉ : 605 mm
h₁₂₀ : 610 mm
h₁₂₁ : 615 mm
h₁₂₂ : 620 mm
h₁₂₃ : 625 mm
h₁₂₄ : 630 mm
h₁₂₅ : 635 mm
h₁₂₆ : 640 mm
h₁₂₇ : 645 mm
h₁₂₈ : 650 mm
h₁₂₉ : 655 mm
h₁₃₀ : 660 mm
h₁₃₁ : 665 mm
h₁₃₂ : 670 mm
h₁₃₃ : 675 mm
h₁₃₄ : 680 mm
h₁₃₅ : 685 mm
h₁₃₆ : 690 mm
h₁₃₇ : 695 mm
h₁₃₈ : 700 mm
h₁₃₉ : 705 mm
h₁₄₀ : 710 mm
h₁₄₁ : 715 mm
h₁₄₂ : 720 mm
h₁₄₃ : 725 mm
h₁₄₄ : 730 mm
h₁₄₅ : 735 mm
h₁₄₆ : 740 mm
h₁₄₇ : 745 mm
h₁₄₈ : 750 mm
h₁₄₉ : 755 mm
h₁₅₀ : 760 mm
h₁₅₁ : 765 mm
h₁₅₂ : 770 mm
h₁₅₃ : 775 mm
h₁₅₄ : 780 mm
h₁₅₅ : 785 mm
h₁₅₆ : 790 mm
h₁₅₇ : 795 mm
h₁₅₈ : 800 mm
h₁₅₉ : 805 mm
h₁₆₀ : 810 mm
h₁₆₁ : 815 mm
h₁₆₂ : 820 mm
h₁₆₃ : 825 mm
h₁₆₄ : 830 mm
h₁₆₅ : 835 mm
h₁₆₆ : 840 mm
h₁₆₇ : 845 mm
h₁₆₈ : 850 mm
h₁₆₉ : 855 mm
h₁₇₀ : 860 mm
h₁₇₁ : 865 mm
h₁₇₂ : 870 mm
h₁₇₃ : 875 mm
h₁₇₄ : 880 mm
h₁₇₅ : 885 mm
h₁₇₆ : 890 mm
h₁₇₇ : 895 mm
h₁₇₈ : 900 mm
h₁₇₉ : 905 mm
h₁₈₀ : 910 mm
h₁₈₁ : 915 mm
h₁₈₂ : 920 mm
h₁₈₃ : 925 mm
h₁₈₄ : 930 mm
h₁₈₅ : 935 mm
h₁₈₆ : 940 mm
h₁₈₇ : 945 mm
h₁₈₈ : 950 mm
h₁₈₉ : 955 mm
h₁₉₀ : 960 mm
h₁₉₁ : 965 mm
h₁₉₂ : 970 mm
h₁₉₃ : 975 mm
h₁₉₄ : 980 mm
h₁₉₅ : 985 mm
h₁₉₆ : 990 mm
h₁₉₇ : 995 mm
h₁₉₈ : 1000 mm
h₁₉₉ : 1005 mm
h₂₀₀ : 1010 mm
h₂₀₁ : 1015 mm
h₂₀₂ : 1020 mm
h₂₀₃ : 1025 mm
h₂₀₄ : 1030 mm
h₂₀₅ : 1035 mm
h₂₀₆ : 1040 mm
h₂₀₇ : 1045 mm
h₂₀₈ : 1050 mm
h₂₀₉ : 1055 mm
h₂₁₀ : 1060 mm
h₂₁₁ : 1065 mm
h₂₁₂ : 1070 mm
h₂₁₃ : 1075 mm
h₂₁₄ : 1080 mm
h₂₁₅ : 1085 mm
h₂₁₆ : 1090 mm
h₂₁₇ : 1095 mm
h₂₁₈ : 1100 mm
h₂₁₉ : 1105 mm
h₂₂₀ : 1110 mm
h₂₂₁ : 1115 mm
h₂₂₂ : 1120 mm
h₂₂₃ : 1125 mm
h₂₂₄ : 1130 mm
h₂₂₅ : 1135 mm
h₂₂₆ : 1140 mm
h₂₂₇ : 1145 mm
h₂₂₈ : 1150 mm
h₂₂₉ : 1155 mm
h₂₃₀ : 1160 mm
h₂₃₁ : 1165 mm
h₂₃₂ : 1170 mm
h₂₃₃ : 1175 mm
h₂₃₄ : 1180 mm
h₂₃₅ : 1185 mm
h₂₃₆ : 1190 mm
h₂₃₇ : 1195 mm
h₂₃₈ : 1200 mm
h₂₃₉ : 1205 mm
h₂₄₀ : 1210 mm
h₂₄₁ : 1215 mm
h₂₄₂ : 1220 mm
h₂₄₃ : 1225 mm
h₂₄₄ : 1230 mm
h₂₄₅ : 1235 mm
h₂₄₆ : 1240 mm
h₂₄₇ : 1245 mm
h₂₄₈ : 1250 mm
h₂₄₉ : 1255 mm
h₂₅₀ : 1260 mm
h₂₅₁ : 1265 mm
h₂₅₂ : 1270 mm
h₂₅₃ : 1275 mm
h₂₅₄ : 1280 mm
h₂₅₅ : 1285 mm
h₂₅₆ : 1290 mm
h₂₅₇ : 1295 mm
h₂₅₈ : 1300 mm
h₂₅₉ : 1305 mm
h₂₆₀ : 1310 mm
h₂₆₁ : 1315 mm
h₂₆₂ : 1320 mm
h₂₆₃ : 1325 mm
h₂₆₄ : 1330 mm
h₂₆₅ : 1335 mm
h₂₆₆ : 1340 mm
h₂₆₇ : 1345 mm
h₂₆₈ : 1350 mm
h₂₆₉ : 1355 mm
h₂₇₀ : 1360 mm
h₂₇₁ : 1365 mm
h₂₇₂ : 1370 mm
h₂₇₃ : 1375 mm
h₂₇₄ : 1380 mm
h₂₇₅ : 1385 mm
h₂₇₆ : 1390 mm
h₂₇₇ : 1395 mm
h₂₇₈ : 1400 mm
h₂₇₉ : 1405 mm
h₂₈₀ : 1410 mm
h₂₈₁ : 1415 mm
h₂₈₂ : 1420 mm
h₂₈₃ : 1425 mm
h₂₈₄ : 1430 mm
h₂₈₅ : 1435 mm
h₂₈₆ : 1440 mm
h₂₈₇ : 1445 mm
h₂₈₈ : 1450 mm
h₂₈₉ : 1455 mm
h₂₉₀ : 1460 mm
h₂₉₁ : 1465 mm
h₂₉₂ : 1470 mm
h₂₉₃ : 1475 mm
h₂₉₄ : 1480 mm
h₂₉₅ : 1485 mm
h₂₉₆ : 1490 mm
h₂₉₇ : 1495 mm
h₂₉₈ : 1500 mm
h₂₉₉ : 1505 mm
h₃₀₀ : 1510 mm
h₃₀₁ : 1515 mm
h₃₀₂ : 1520 mm
h₃₀₃ : 1525 mm
h₃₀₄ : 1530 mm
h₃₀₅ : 1535 mm
h₃₀₆ : 1540 mm
h₃₀₇ : 1545 mm
h₃₀₈ : 1550 mm
h₃₀₉ : 1555 mm
h₃₁₀ : 1560 mm
h₃₁₁ : 1565 mm
h₃₁₂ : 1570 mm
h₃₁₃ : 1575 mm
h₃₁₄ : 1580 mm
h₃₁₅ : 1585 mm
h₃₁₆ : 1590 mm
h₃₁₇ : 1595 mm
h₃₁₈ : 1600 mm
h₃₁₉ : 1605 mm
h₃₂₀ : 1610 mm
h₃₂₁ : 1615 mm
h₃₂₂ : 1620 mm
h₃₂₃ : 1625 mm
h₃₂₄ : 1630 mm
h₃₂₅ : 1635 mm
h₃₂₆ : 1640 mm
h₃₂₇ : 1645 mm
h₃₂₈ : 1650 mm
h₃₂₉ : 1655 mm
h₃₃₀ : 1660 mm
h₃₃₁ : 1665 mm
h₃₃₂ : 1670 mm
h₃₃₃ : 1675 mm
h₃₃₄ : 1680 mm
h₃₃₅ : 1685 mm
h₃₃₆ : 1690 mm
h₃₃₇ : 1695 mm
h₃₃₈ : 1700 mm
h₃₃₉ : 1705 mm
h₃₄₀ : 1710 mm
h₃₄₁ : 1715 mm
h₃₄₂ : 1720 mm
h₃₄₃ : 1725 mm
h₃₄₄ : 1730 mm
h₃₄₅ : 1735 mm
h₃₄₆ : 1740 mm
h₃₄₇ : 1745 mm
h₃₄₈ : 1750 mm
h₃₄₉ : 1755 mm
h₃₅₀ : 1760 mm
h₃₅₁ : 1765 mm
h₃₅₂ : 1770 mm
h₃₅₃ : 1775 mm
h₃₅₄ : 1780 mm
h₃₅₅ : 1785 mm
h₃₅₆ : 1790 mm
h₃₅₇ : 1795 mm
h₃₅₈ : 1800 mm
h₃₅₉ : 1805 mm
h₃₆₀ : 1810 mm
h₃₆₁ : 1815 mm
h₃₆₂ : 1820 mm
h₃₆₃ : 1825 mm
h₃₆₄ : 1830 mm
h₃₆₅ : 1835 mm
h₃₆₆ : 1840 mm
h₃₆₇ : 1845 mm
h₃₆₈ : 1850 mm
h₃₆₉ : 1855 mm
h₃₇₀ : 1860 mm
h₃₇₁ : 1865 mm
h₃₇₂ : 1870 mm
h₃₇₃ : 1875 mm
h₃₇₄ : 1880 mm
h₃₇₅ : 1885 mm
h₃₇₆ : 1890 mm
h₃₇₇ : 1895 mm
h₃₇₈ : 1900 mm
h₃₇₉ : 1905 mm
h₃₈₀ : 1910 mm
h₃₈₁ : 1915 mm
h₃₈₂ : 1920 mm
h₃₈₃ : 1925 mm
h₃₈₄ : 1930 mm
h₃₈₅ : 1935 mm
h₃₈₆ : 1940 mm
h₃₈₇ : 1945 mm
h₃₈₈ : 1950 mm
h₃₈₉ : 1955 mm
h₃₉₀ : 1960 mm
h₃₉₁ : 1965 mm
h₃₉₂ : 1970 mm
h₃₉₃ : 1975 mm
h₃₉₄ : 1980 mm
h₃₉₅ : 1985 mm
h₃₉₆ : 1990 mm
h₃₉₇ : 1995 mm
h₃₉₈ : 2000 mm
h₃₉₉ : 2005 mm
h₄₀₀ : 2010 mm
h₄₀₁ : 2015 mm
h₄₀₂ : 2020 mm
h₄₀₃ : 2025 mm
h₄₀₄ : 2030 mm
h₄₀₅ : 2035 mm
h₄₀₆ : 2040 mm
h₄₀₇ : 2045 mm
h₄₀₈ : 2050 mm
h₄₀₉ : 2055 mm
h₄₁₀ : 2060 mm
h₄₁₁ : 2065 mm
h₄₁₂ : 2070 mm
h₄₁₃ : 2075 mm
h₄₁₄ : 2080 mm
h₄₁₅ : 2085 mm
h₄₁₆ : 2090 mm
h₄₁₇ : 2095 mm
h₄₁₈ : 2100 mm
h₄₁₉ : 2105 mm
h₄₂₀ : 2110 mm
h₄₂₁ : 2115 mm
h₄₂₂ : 2120 mm
h₄₂₃ : 2125 mm
h₄₂₄ : 2130 mm
h₄₂₅ : 2135 mm
h₄₂₆ : 2140 mm
h₄₂₇ : 2145 mm
h₄₂₈ : 2150 mm
h₄₂₉ : 2155 mm
h₄₃₀ : 2160 mm
h₄₃₁ : 2165 mm
h₄₃₂ : 2170 mm
h₄₃₃ : 2175 mm
h₄₃₄ : 2180 mm
h₄₃₅ : 2185 mm
h₄₃₆ : 2190 mm
h₄₃₇ : 2195 mm
h₄₃₈ : 2200 mm
h₄₃₉ : 2205 mm
h₄₄₀ : 2210 mm
h₄₄₁ : 2215 mm
h₄₄₂ : 2220 mm
h₄₄₃ : 2225 mm
h₄₄₄ : 2230 mm
h₄₄₅ : 2235 mm
h₄₄₆ : 2240 mm
h₄₄₇ : 2245 mm
h₄₄₈ : 2250 mm
h₄₄₉ : 2255 mm
h₄₅₀ : 2260 mm
h₄₅₁ : 2265 mm
h₄₅₂ : 2270 mm
h₄₅₃ : 2275 mm
h₄₅₄ : 2280 mm
h₄₅₅ : 2285 mm
h₄₅₆ : 2290 mm
h₄₅₇ : 2295 mm
h₄₅₈ : 2300 mm
h₄₅₉ : 2305 mm
h₄₆₀ : 2310 mm
h₄₆₁ : 2315 mm
h₄₆₂ : 2320 mm
h₄₆₃ : 2325 mm
h₄₆₄ : 2330 mm
h₄₆₅ : 2335 mm
h₄₆₆ : 2340 mm
h₄₆₇ : 2345 mm
h₄₆₈ : 2350 mm
h₄₆₉ : 2355 mm
h₄₇₀ : 2360 mm
h₄₇₁ : 2365 mm
h₄₇₂ : 2370 mm
h₄₇₃ : 2375 mm
h₄₇₄ : 2380 mm
h₄₇₅ : 2385 mm
h₄₇₆ : 2390 mm
h₄₇₇ : 2395 mm
h₄₇₈ : 2400 mm
h₄₇₉ : 2405 mm
h₄₈₀ : 2410 mm
h₄₈₁ : 2415 mm
h₄₈₂ : 2420 mm
h₄₈₃ : 2425 mm
h₄₈₄ : 2430 mm
h₄₈₅ : 2435 mm
h₄₈₆ : 2440 mm
h₄₈₇ : 2445 mm
h₄₈₈ : 2450 mm
h₄₈₉ : 2455 mm
h₄₉₀ : 2460 mm
h₄₉₁ : 2465 mm
h₄₉₂ : 2470 mm
h₄₉₃ : 2475 mm
h₄₉₄ : 2480 mm
h₄₉₅ : 2485 mm
h₄₉₆ : 2490 mm
h₄₉₇ : 2495 mm
h₄₉₈ : 2500 mm
h₄₉₉ : 2505 mm
h₅₀₀ : 2510 mm
h₅₀₁ : 2515 mm
h₅₀₂ : 2520 mm
h₅₀₃ : 2525 mm
h₅₀₄ : 2530 mm
h₅₀₅ : 2535 mm
h₅₀₆ : 2540 mm
h₅₀₇ : 2545 mm
h₅₀₈ : 2550 mm
h₅₀₉ : 2555 mm
h₅₁₀ : 2560 mm
h₅₁₁ : 2565 mm
h₅₁₂ : 2570 mm
h₅₁₃ : 2575 mm
h₅₁₄ : 2580 mm
h₅₁₅ : 2585 mm
h₅₁₆ : 2590 mm
h₅₁₇ : 2595 mm
h₅₁₈ : 2600 mm
h₅₁₉ : 2605 mm
h₅₂₀ : 2610 mm
h₅₂₁ : 2615 mm
h₅₂₂ : 2620 mm
h₅₂₃ : 2625 mm
h₅₂₄ : 2630 mm
h₅₂₅ : 2635 mm
h₅₂₆ : 2640 mm
h₅₂₇ : 2645 mm
h₅₂₈ : 2650 mm
h₅₂₉ : 2655 mm
h₅₃₀ : 2660 mm
h₅₃₁ : 2665 mm
h₅₃₂ : 2670 mm
h₅₃₃ : 2675 mm
h₅₃₄ : 2680 mm
h₅₃₅ : 2685 mm
h₅₃₆ : 2690 mm
h₅₃₇ : 2695 mm
h₅₃₈ : 2700 mm
h₅₃₉ : 2705 mm
h₅₄₀ : 2710 mm
h₅₄₁ : 2715 mm
h₅₄₂ : 2720 mm
h₅₄₃ : 2725 mm
h₅₄₄ : 2730 mm
h₅₄₅ : 2735 mm
h₅₄₆ : 2740 mm
h₅₄₇ : 2745 mm
h₅₄₈ : 2750 mm
h₅₄₉ : 2755 mm
h₅₅₀ : 2760 mm
h₅₅₁ : 2765 mm
h₅₅₂ : 2770 mm
h₅₅₃ : 2775 mm
h₅₅₄ : 2780 mm
h₅₅₅ : 2785 mm
h₅₅₆ : 2790 mm
h₅₅₇ : 2795 mm
h₅₅₈ : 2800 mm
h₅₅₉ : 2805 mm
h₅₆₀ : 2810 mm
h₅₆₁ : 2815 mm
h₅₆₂ : 2820 mm
h₅₆₃ : 2825 mm
h₅₆₄ : 2830 mm
h₅₆₅ : 2835 mm
h₅₆₆ : 2840 mm
h₅₆₇ : 2845 mm
h₅₆₈ : 2850 mm
h₅₆₉ : 2855 mm
h₅₇₀ : 2860 mm
h₅₇₁ : 2865 mm
h₅₇₂ : 2870 mm
h₅₇₃ : 2875 mm
h₅₇₄ : 2880 mm
h₅₇₅ : 2885 mm
h₅₇₆ : 2890 mm
h₅₇₇ : 2895 mm
h₅₇₈ : 2900 mm
h₅₇₉ : 2905 mm
h₅₈₀ : 2910 mm
h₅₈₁ : 2915 mm
h₅₈₂ : 2920 mm
h₅₈₃ : 2925 mm
h₅₈₄ : 2930 mm
h₅₈₅ : 2935 mm
h₅₈₆ : 2940 mm
h₅₈₇ : 2945 mm
h₅₈₈ : 2950 mm
h₅₈₉ : 2955 mm
h₅₉₀ : 2960 mm
h₅₉₁ : 2965 mm
h₅₉₂ : 2970 mm
h₅₉₃ : 2975 mm
h₅₉₄ : 2980 mm
h₅₉₅ : 2985 mm
h₅₉₆ : 2990 mm
h₅₉₇ : 2995 mm
h₅₉₈ : 3000 mm
h₅₉₉ : 3005 mm
h₆₀₀ : 3010 mm
h₆₀₁ : 3015 mm
h₆₀₂ : 3020 mm
h₆₀₃ : 3025 mm
h₆₀₄ : 3030 mm
h₆₀₅ : 3035 mm
h₆₀₆ : 3040 mm
h₆₀₇ : 3045 mm
h₆₀₈ : 3050 mm
h₆₀₉ : 3055 mm
h₆₁₀ : 3060 mm
h₆₁₁ : 3065 mm
h₆₁₂ : 3070 mm
h₆₁₃ : 3075 mm
h₆₁₄ : 3080 mm
h₆₁₅ : 3085 mm
h₆₁₆ : 3090 mm
h₆₁₇ : 3095 mm
h₆₁₈ : 3100 mm
h₆₁₉ : 3105 mm
h₆₂₀ : 3110 mm
h₆₂₁ : 3115 mm
h₆₂₂ : 3120 mm
h₆₂₃ : 3125 mm
h₆₂₄ : 3130 mm
h₆₂₅ : 3135 mm
h₆₂₆ : 3140 mm
h₆₂₇ : 3145 mm
h₆₂₈ : 3150 mm
h₆₂₉ : 3155 mm
h₆₃₀ : 3160 mm
h₆₃₁ : 3165 mm
h₆₃₂ : 3170 mm
h₆₃₃ : 3175 mm
h₆₃₄ : 3180 mm
h₆₃₅ : 3185 mm
h₆₃₆ : 3190 mm
h₆₃₇ : 3195 mm
h₆₃₈ : 3200 mm
h₆₃₉ : 3205 mm
h₆₄₀ : 3210 mm
h₆₄₁ : 3215 mm
h₆₄₂ : 3220 mm
h₆₄₃ : 3225 mm
h₆₄₄ : 3230 mm
h₆₄₅ : 3235 mm
h₆₄₆ : 3240 mm
h₆₄₇ : 3245 mm
h₆₄₈ : 3250 mm
h₆₄₉ : 3255 mm
h₆₅₀ : 3260 mm
h₆₅₁ : 3265 mm
h₆₅₂ : 3270 mm
h<

N° de plan : 64.04.3.17.1
N° de série : 1.12.8.5.

CARACTERISTIQUES DE LA GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 5
D : 40 mm
E : 1,8 mm
n : 12
A : 35,3 mm²
ha : 5 mm
pas ou ϕ : 8 mm
N ou E : 1 mm
a : 0,7 mm
b : 0,7 mm

Observations :

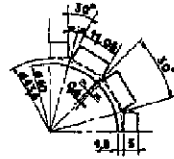
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	mm ²	Do mm	Observations			
403	181	70	pas de centrage			
f _o	3,5.10 ⁻⁵	5.10 ⁻⁵	7.10 ⁻⁵	9.10 ⁻⁵		
f _a	0,0314	0,034	0,0335	0,0315		
f _b	0,0108	0,0115	0,0117	0,0118		

N°	mm ²	Do mm	Observations	
367	592	100,5	pas de centrage	
f ₀	3,5.10 ⁻⁵	5.10 ⁻⁵	7.10 ⁻⁵	9.10 ⁻⁵
f _a	0,0261	0,027	0,0272	0,0272
f _b	0,0070	0,00725	0,00725	0,0070

N° de plan : 64.04.3.18.1
N° de série : 1.12.8.5

CARACTERISTIQUES DE LA GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 5
D : 40 mm
E : 1,8 mm
n : 12
A : 35,3 mm²
ha : 5 mm
pas ou ϕ : 8 mm
N ou E : 1 mm
a : 0,3 mm
b : 0,3 mm

Observations :

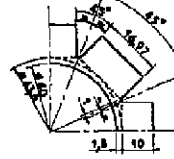
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	mm ²	Do mm	Observations	
404	215	70	pas de centrage	
f _o	3,5.10 ⁻⁵	5.10 ⁻⁵	7.10 ⁻⁵	9.10 ⁻⁵
f _a	0,025	0,029	0,0255	0,0245
f _b	0,020	0,0194	0,018	0,0167

N°	mm ²	Do mm	Observations	
366	6199	100,5	pas de centrage	
R ₀	3,5.10 ⁻⁵	5.10 ⁻⁵	7.10 ⁻⁵	9.10 ⁻⁵
f ₀	0,0615	0,0615	0,0615	
m ₀	0,0261	0,0271	0,0272	

N° de plan : 64.04.3.19.1
N° de série : 2.8.5.10

CARACTERISTIQUES DE LA GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 5
D : 40 mm
E : 1,8 mm
n : 12
A : 35,3 mm²
ha : 5 mm
pas ou ϕ : 8 mm
N ou E : 1 mm
a : 0,3 mm
b : 0,3 mm

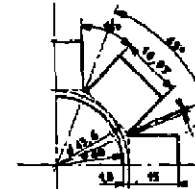
Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	mm ²	Do mm	Observations	
362	5424	100,5	pas de centrage	
f _o	3,5.10 ⁻⁵	5.10 ⁻⁵	7.10 ⁻⁵	9.10 ⁻⁵
f _a	0,0392	0,0392	0,0392	0,0392
f _b	0,010	0,0095	0,009	0,008

N° de plan : 64.04.3.20.1
N° de série : 2.8.5.15

CARACTERISTIQUES DE LA GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 5
D : 40 mm
E : 1,8 mm
n : 8
A : 254,55 mm²
ha : 15 mm
pas ou ϕ : 5 mm
N ou E : 2 mm
a : 0,6 mm
b : 0,6 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	mm ²	Do mm	Observations			
375	5656	100,5	pas de centrage			
f ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f _a	0,111	0,107	0,103	0,100		
f _b	0,0262	0,0198	0,0167	0,0145		

N° de plan : 64.04.3.21.1
N° de série : 2.8.20.7

CARACTERISTIQUES DE LA GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 5
D : 40 mm
E : 1,8 mm
n : 24
A : 36,61 mm²
ha : 7 mm
pas ou ϕ : 20 mm
N ou E : 1 mm
a : 0,5 mm
b : 0,5 mm

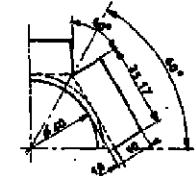
Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	mm ²	est	Observations	
444	5895	100,5	pas de centrage	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,1125	0,113	0,1135	0,111
m ₀	0,0275	0,0245	0,0215	0,0192

N° de plan : 64.04.3.23.1
N° de série : 2.8.20.10

CARACTERISTIQUES DE LA GAINE



Type : Chevrons plans rectilignes

Nature du métal : Al 5
D : 40 mm
E : 1,8 mm
n : 6
A : 251,7 mm²
ha : 10 mm
pas ou ϕ : 20 mm
N ou E : 2 mm
a : 1 mm
b : 1 mm

Observations :

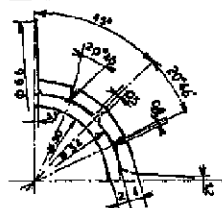
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	mm ²	Do mm	Observations	
460 473	6982	110	pas de centrage	
E_p	$3,5 \cdot 10^5$	$5,10^5$	$7,10^5$	$9,10^5$
f_o	0,106	0,105	0,104	0,103
m_o	0,0192	0,0161	0,0132	0,0112

N° DE PLAN : 64-10-3-01 1

N° de gaine : 1,8-16-64-4

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevaux plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 30 mm
 D₀ : 2 mm
 n : 16
 A : 22 mm²
 ha : 4 mm
 pas ou m : 1 mm
 pas ou M : 1,8 mm
 pas ou E : 0,9 mm
 pas ou F : 0,9 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

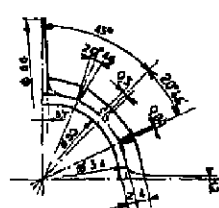
N°	f _{max}	f _{min}	Observations
280	2564	70	Centraux incorporés en entrée - ha = 4 mm
R ₀	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵ 6.10 ⁵
f ₀	0,0545	0,05	0,049 0,048
m ₀	0,0148	0,0141	0,0135 0,0126

N°	f _{max}	f _{min}	Observations
294	2624	70	Centraux incorporés en entrée - ha = 3 mm
R ₀	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵ 6.10 ⁵
f ₀	0,0435	0,040	0,039 0,037
m ₀	0,012	0,0115	0,011 0,0102

N° DE PLAN : 64-10-3-02 1

N° de gaine : 1,8-16-64-4

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevaux plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 30 mm
 D₀ : 2 mm
 n : 16
 A : 22 mm²
 ha : 4 mm
 pas ou m : 1 mm
 pas ou M : 1,8 mm
 pas ou E : 0,9 mm
 pas ou F : 0,9 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

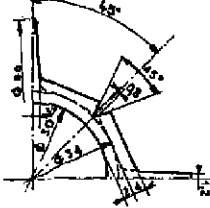
N°	f _{max}	f _{min}	Observations
295	2627,5	70	Centraux incorporés en entrée - ha = 4 mm
R ₀	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵ 6.10 ⁵
f ₀	0,053	0,0515	0,0505 0,0486
m ₀	0,017	0,0159	0,0149 0,0134

N°	f _{max}	f _{min}	Observations
295	2666	70	Centraux incorporés en entrée - ha = 3 mm
R ₀	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵ 6.10 ⁵
f ₀	0,0445	0,0425	0,0412 0,0395
m ₀	0,0131	0,0124	0,0118 0,011

N° DE PLAN : 64-10-3-03 1

N° de gaine : 1,8-8-84-4

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevaux plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 30 mm
 D₀ : 2 mm
 n : 16
 A : 22 mm²
 ha : 4 mm
 pas ou m : 1 mm
 pas ou M : 1,8 mm
 pas ou E : 0,9 mm
 pas ou F : 0,9 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	f _{max}	f _{min}	Observations
296	2619	70	Centraux incorporés en entrée - ha = 4 mm
R ₀	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵ 6.10 ⁵
f ₀	0,0525	0,0505	0,0492 0,0473
m ₀	0,0169	0,0158	0,0149 0,0136

N°	f _{max}	f _{min}	Observations
296	2631	70	Centraux incorporés en entrée - ha = 3,5 mm
R ₀	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵ 6.10 ⁵
f ₀	0,0466	0,0448	0,0435 0,0418
m ₀	0,0156	0,0145	0,0136 0,0123

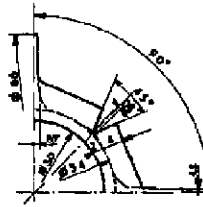
N°	f _{max}	f _{min}	Observations
299	2647,6	70	Centraux incorporés en entrée - ha = 3 mm
R ₀	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵ 6.10 ⁵
f ₀	0,0425	0,0402	0,0388 0,0368
m ₀	0,0142	0,0132	0,01245 0,0112

N°	f _{max}	f _{min}	Observations
299	2666	70	Centraux incorporés en entrée - ha = 2,5 mm
R ₀	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵ 6.10 ⁵
f ₀	0,0375	0,036	0,035 0,0335
m ₀	0,0118	0,0112	0,0108 0,0101

N° DE PLAN : 64-10-3-04 1

N° de gaine : 1,8-8-104-4

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevaux plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 30 mm
 D₀ : 2 mm
 n : 16
 A : 50 mm²
 ha : 4 mm
 pas ou m : 1 mm
 pas ou M : 1,8 mm
 pas ou E : 0,9 mm
 pas ou F : 0,9 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

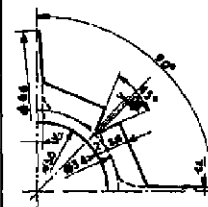
N°	f _{max}	f _{min}	Observations
297	2543,5	70	Centraux incorporés en entrée - ha = 4 mm
R ₀	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵ 6.10 ⁵
f ₀	0,0522	0,0508	0,0494 0,0478
m ₀	0,0167	0,0161	0,0154 0,0141

N°	f _{max}	f _{min}	Observations
298	2596	70	Centraux incorporés en entrée - ha = 3 mm
R ₀	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵ 6.10 ⁵
f ₀	0,0426	0,0408	0,0399 0,038
m ₀	0,0137	0,0131	0,0126 0,0117

N° DE PLAN : 64-10-3-05 1

N° de gaine : 1,4-8-104-3,5

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevaux plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 30 mm
 D₀ : 2 mm
 n : 16
 A : 43 mm²
 ha : 3,5 mm
 pas ou m : 1 mm
 pas ou M : 1,4 mm
 pas ou E : 0,8 mm
 pas ou F : 0,8 mm

Observations :

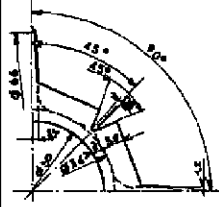
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	f _{max}	f _{min}	Observations
320	2551,4	70	Centraux incorporés en entrée -
R ₀	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵ 6.10 ⁵
f ₀	0,0463	0,045	0,044 0,0427
m ₀	0,0146	0,0139	0,0134 0,0128

N° DE PLAN : 64-10-3-06 1

N° de gaine : 1,4-8-84-3,5

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevaux plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 30 mm
 D₀ : 2 mm
 n : 16
 A : 48 mm²
 ha : 3,5 mm
 pas ou m : 1 mm
 pas ou M : 1,4 mm
 pas ou E : 0,7 mm
 pas ou F : 0,7 mm

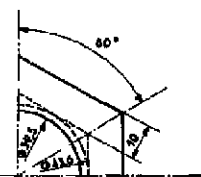
Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	f _{max}	f _{min}	Observations
321	2581,4	70	Centraux incorporés en entrée -
R ₀	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵ 6.10 ⁵
f ₀	0,0463	0,045	0,044 0,0427
m ₀	0,0138	0,0134	0,01305 0,0126

N° DE PLAN : 64-12-3-01 1
N° de gaine : 2-6-20-10

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrons plans rectilignes
Nature du métal : Ag 5
D : 39,5 mm
E : 4,05 mm
n : 6
A : 309,5 mm
ha : 19 mm
pas ou E : 20°
N ou E : 2 mm
e : 1 mm
e_b : 1 mm

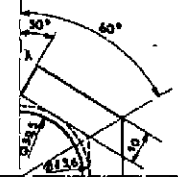
Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	S mm ²	D mm	Observations
270	5359	100,5	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,133	0,130	0,1265 0,124
m ₀	0,0268	0,0232	0,0196 0,0170

N° DE PLAN : 64-12-3-01 1A
N° de gaine : 2-6-20-10

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrons plans rectilignes
Nature du métal : Ag 5
D : 39,5 mm
E : 2,05 mm
n : 6
A : 280,6 mm
ha : 10 mm
pas ou E : 20°
N ou E : 2 mm
e : 1 mm
e_b : 1 mm

Observations :

Gaine précédente modifiée

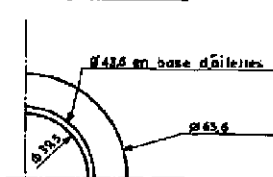
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	S mm ²	D mm	Observations
283	5433	100,5	Rainures A en sortie
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,124	0,12	0,119 0,117
m ₀	0,0284	0,0245	0,0204 0,0175

N°	S mm ²	D mm	Observations
284	3433	100,5	Rainures A en sortie
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,124	0,122	0,121 0,120
m ₀	0,0275	0,0238	0,0202 0,0175

N° DE PLAN : 65-09-3-01
N° de gaine : 2-1-20-10

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Transversales
Nature du métal : Ag 5
D : 39,5 mm
E : 2,05 mm
n : 1
A : 1684 mm²
ha : 10 mm
pas ou E : 30°
N ou E : 2 mm
e : 1 mm
e_b : 1 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

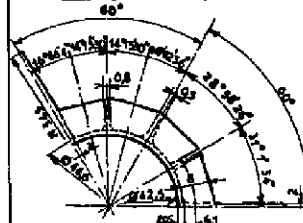
N°	S mm ²	D mm	Observations
376	4796	100,5	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0475	0,05	0,052 0,051
m ₀	0,0107	0,0103	0,0096 0,0093

N°	S mm ²	D mm	Observations
391	4729	100,5	4 inducteurs à 150°
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,215	0,215	0,213 0,215
m ₀	0,0250	0,0225	0,0192 0,0167

N°	S mm ²	D mm	Observations
395	4703	100,5	4 inducteurs à 90°
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,305	0,365	0,365 0,365
m ₀	0,0294	0,025	0,0208 0,0178

N° DE PLAN : 65-09-3-01 A1
N° de gaine : 1,5-12-20-8

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrons plans rectilignes
Nature du métal : Ag 5
D : 42,5 mm
E : 2,05 mm
n : 12
A : 107,5 mm²
ha : 5 mm
pas ou E : 30°
N ou E : 1,5 mm
e : 0,7 mm
e_b : 0,7 mm

Observations : 1° Train

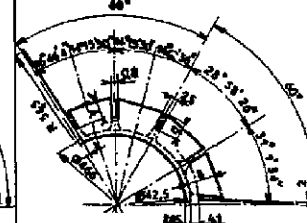
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	S mm ²	D mm	Observations
418	6844	110	Centraux incorporés en entrée
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,109	0,11	0,111 0,112
m ₀	0,0264	0,0232	0,020 0,0175

N°	S mm ²	D mm	Observations
419	6844	110	Centraux incorporés en sortie
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,12	0,1405	0,1395 0,1390
m ₀	0,031	0,027	0,0231 0,0202

N° DE PLAN : 65-09-3-01 A1
N° de gaine : 1,5-12-20-8

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrons plans rectilignes
Nature du métal : Ag 5
D : 42,5 mm
E : 2,05 mm
n : 12
A : 55 mm²
ha : 5 mm
pas ou E : 20°
N ou E : 1,5 mm
e : 0,7 mm
e_b : 0,7 mm

Observations : 1° Train modifié

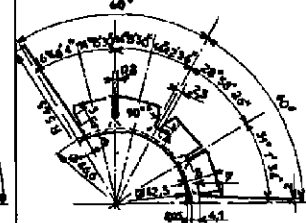
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	S mm ²	D mm	Observations
433	6927	110	Centraux incorporés en entrée
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,119	0,119	0,119 0,119
m ₀	0,0264	0,0236	0,0206 0,0182

N°	S mm ²	D mm	Observations
438	6927	110	Centraux incorporés en sortie
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,134	0,134	0,133 0,132
m ₀	0,0317	0,0267	0,0226 0,0194

N° DE PLAN : 65-09-3-01 A1
N° de gaine : 1,5-12-20-8

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrons plans rectilignes
Nature du métal : Ag 5
D : 42,5 mm
E : 2,05 mm
n : 12
A : 93 mm²
ha : 5 mm
pas ou E : 20°
N ou E : 1,5 mm
e : 0,7 mm
e_b : 0,7 mm

Observations : 1° Train modifié

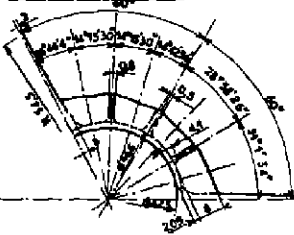
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	S mm ²	D mm	Observations
450	6939	110	Centraux incorporés en entrée
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,115	0,115	0,115 0,115
m ₀	0,0285	0,0246	0,021 0,0185

N° DE PLAN : 65-09.3.02.1

N° de gaine : 1,5-12-20°-B

CARACTERISTIQUES DE GAINES



Type : Chevrons plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 42,5 mm
 B : 2,05 mm
 n : 12
 A : 107,5 mm
 ha : 8 mm
 pas ou a : 20°
 N ou E : 1,5 mm
 e : 0,7 mm
 e₁ : 0,7 mm

Observations : 2° Train

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
420	6931	110	Centreaux incorporés en sortie	ha = 8 mm
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,14	0,14	0,14	0,14
m ₀	0,012	0,028	0,037	0,0208

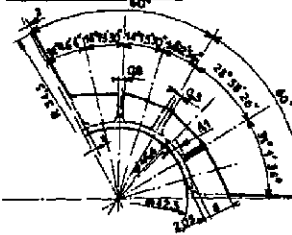
N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
429	6935	110	Centreaux incorporés en entrée	ha = 7 mm
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,0995	0,0995	0,0995	0,0995
m ₀	0,0246	0,022	0,0197	0,0177

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
431	7048	110	Centreaux incorporés en entrée	ha = 5,6 mm
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,102	0,102	0,102	0,102
m ₀	0,026	0,024	0,0207	0,0186

N° DE PLAN : 65-09.3.02.1

N° de gaine : 1,5-12-20°-B

CARACTERISTIQUES DE GAINES



Type : Chevrons plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 42,5 mm
 B : 2,05 mm
 n : 12
 A : 107,5 mm
 ha : 8 mm
 pas ou a : 20°
 N ou E : 1,5 mm
 e : 0,7 mm
 e₁ : 1,1 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
450	6723	110	Centreaux incorporés en entrée	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,0935	0,0935	0,0935	0,0935
m ₀	0,0245	0,0218	0,0192	0,0174

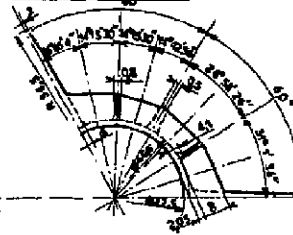
N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
474	6726	110	Centreaux incorporés en entrée	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,107	0,107	0,107	0,107
m ₀	0,0265	0,023	0,0198	0,0175

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
474	6726	110	Centreaux incorporés en entrée	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,107	0,107	0,107	0,107
m ₀	0,0265	0,023	0,0198	0,0175

N° DE PLAN : 65-09.3.03.1

N° de gaine : 1,8-12-20°-B

CARACTERISTIQUES DE GAINES



Type : Chevrons plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 42,5 mm
 B : 2,05 mm
 n : 12
 A : 107,5 mm
 ha : 8 mm
 pas ou a : 20°
 N ou E : 1,5 mm
 e : 0,7 mm
 e₁ : 1,3 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
458	6726	110	Centreaux incorporés en entrée	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,0935	0,0935	0,0935	0,0935
m ₀	0,0238	0,0213	0,0187	0,0189

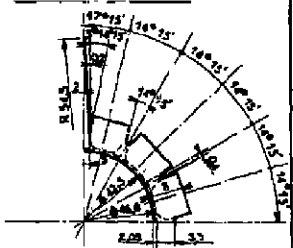
N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
474	6726	110	Centreaux incorporés en entrée	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,107	0,107	0,107	0,107
m ₀	0,0265	0,023	0,0198	0,0175

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
474	6726	110	Centreaux incorporés en entrée	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,107	0,107	0,107	0,107
m ₀	0,0265	0,023	0,0198	0,0175

N° DE PLAN : 65-09.3.04.1

N° de gaine : 1,8-12-20°-B

CARACTERISTIQUES DE GAINES



Type : Chevrons plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 42,5 mm
 B : 2,05 mm
 n : 12
 A : 97,4 mm
 ha : 8 mm
 pas ou a : 20°
 N ou E : 1,8 mm
 e : 0,7 mm
 e₁ : 1,3 mm

Observations : P = 25 Hpa

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
510	6712	110	Centreaux en entrée	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,090	0,0875	0,0865	0,085
m ₀	0,0235	0,0204	0,0175	0,0156

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
511	6712	110	Centreaux en sortie	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,096	0,0925	0,091	0,090
m ₀	0,0248	0,0215	0,0185	0,0164

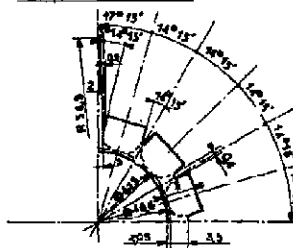
N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
562	8020	117	Centreaux en entrée	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,0925	0,092	0,092	0,092
m ₀	0,023	0,020	0,0172	0,0153

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
563	8020	117	Centreaux en sortie	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,092	0,092	0,092	0,092
m ₀	0,024	0,0208	0,0179	0,0151

N° DE PLAN : 65-09.3.05.1

N° de gaine : 1,8-12-20°-B

CARACTERISTIQUES DE GAINES



Type : Chevrons plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 42,5 mm
 B : 2,05 mm
 n : 12
 A : 97,4 mm
 ha : 8 mm
 pas ou a : 20°
 N ou E : 1,8 mm
 e : 0,5 mm
 e₁ : 1,1 mm

Observations : P = 25 Hpa

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
523	5859	110	Centreaux en entrée	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,10	0,097	0,096	0,095
m ₀	0,0238	0,0206	0,0177	0,0156

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
524	5859	110	Centreaux en sortie	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,108	0,106	0,104	0,103
m ₀	0,0251	0,0215	0,0182	0,0158

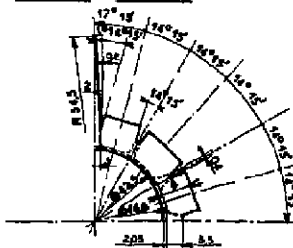
N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
567	8107	117	Centreaux en entrée	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,101	0,101	0,101	0,101
m ₀	0,0236	0,0204	0,0175	0,0154

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
568	8107	117	Centreaux en sortie	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,108	0,106	0,104	0,103
m ₀	0,0244	0,021	0,018	0,0158

N° DE PLAN : 65-09.3.06.1

N° de gaine : 1,8-12-20°-B

CARACTERISTIQUES DE GAINES



Type : Chevrons plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 42,5 mm
 B : 2,05 mm
 n : 12
 A : 97,4 mm
 ha : 8 mm
 pas ou a : 20°
 N ou E : 1,8 mm
 e : 0,5 mm
 e₁ : 1,1 mm

Observations : P = 25 Hpa

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
527	6907	110	Centreaux en entrée	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,112	0,112	0,112	0,112
m ₀	0,026	0,0225	0,0199	0,0169

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
528	6907	110	Centreaux en sortie	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,126	0,126	0,126	0,126
m ₀	0,0272	0,0231	0,0195	0,017

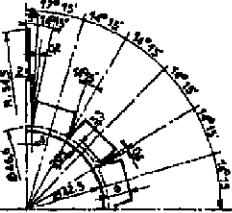
N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
539	8155	117	Centreaux en entrée	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,115	0,115	0,115	0,115
m ₀	0,026	0,0225	0,0192	0,0169

N°	Re	Re ₀	Re ₁	Re ₂
540	8155	117	Centreaux en sortie	
Re ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,126	0,126	0,126	0,126
m ₀	0,0272	0,0231	0,0195	0,017

N° DE PLAN : 65-09-3-06 1

N° de gain : 1,6-12-25°-6

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrone plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 42,5 mm
 d : 1,8 mm
 n : 12
 A : 71,6 mm²
 ha : 6 mm
 pas ou α : 20°
 N ou E : 1,6 mm
 e : 0,55 mm
 c : 1 mm

Observations : gain précédente
 modifié P = 25 Hpa

CONDITIONS D'ESSAIS

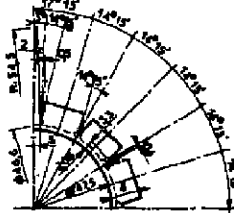
N°	mm ²	mm	Observations			
555	7023,5	110	Centraux en entrées			
q_0	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$	$9 \cdot 10^5$		
f	0,087	0,087	0,087	0,087		
π_0	0,0222	0,0194	0,017	0,0151		

N°	mm ²	mm	Observations			
556	7023,5	110	centraux en sortie			
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,097	0,0935	0,0915	0,090		
m ₀	0,023	0,0201	0,0175	0,0155		

N° DE PLAN : 65-09-3-07 1

N° de gain : 1,6-12-25°-8

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrone plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 42,5 mm
 d : 1,8 mm
 n : 12
 A : 71,6 mm²
 ha : 6 mm
 pas ou α : 25°
 N ou E : 1,6 mm
 e : 0,45 mm
 c : 1 mm

Observations : P = 25 Hpa

CONDITIONS D'ESSAIS

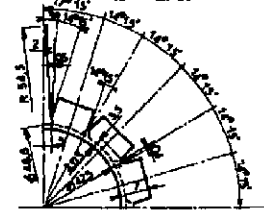
N°	mm ²	mm	Observations	
529	6672	110	centraux en entrées	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,128	0,129	0,130	0,133
m ₀	0,0258	0,022	0,0187	0,0163

N°	mm ²	mm	Observations			
530	6672	110	centraux en sortie			
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
F ₀	0,143	0,142	0,142	0,142		
m ₀	0,027	0,023	0,0194	0,0196		

N° DE PLAN : 65-09-3-07 1

N° de gain : 1,6-12-25°-7

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrone plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 42,5 mm
 d : 1,8 mm
 n : 12
 A : 71,6 mm²
 ha : 6 mm
 pas ou α : 25°
 N ou E : 1,6 mm
 e : 0,52 mm
 c : 1 mm

Observations : gain précédente
 modifié P = 25 Hpa

CONDITIONS D'ESSAIS

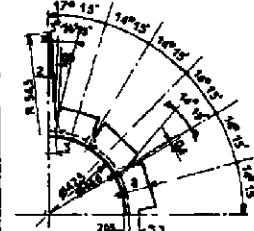
N°	mm ²	mm	Observations			
553	E939	110	centraux en entrées			
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,114	0,111	0,111	0,111		
m ₀	0,0242	0,0202	0,0179	0,0157		

N°	mm ²	Re	Observations			
554	6939	110	centraux en sortie			
Re	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$	$9 \cdot 10^5$		
f ₀	0,123	0,122	0,122	0,122		
m ₀	0,025	0,0214	0,0184	0,0161		

N° DE PLAN : 65-09-3-09 1

N° de gain : 1,8-12-25°-8

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrone plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 42,5 mm
 d : 1,8 mm
 n : 12
 A : 71,6 mm²
 ha : 6 mm
 pas ou α : 25°
 N ou E : 1,8 mm
 e : 0,5 mm
 c : 1 mm

Observations : P = 25 Hpa

CONDITIONS D'ESSAIS

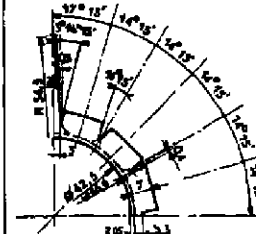
N°	mm ²	kg	Observations	
525	6882	110	Centraux en entrées	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,129	0,130	0,130	0,131
m ₀	0,025	0,0211	0,0177	0,0153

N°	mm ²	mm	Observations:			
526	6882	110	Centraux en sortie			
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,149	0,149	0,149	0,149		
m ₀	0,0263	0,0224	0,0189	0,016		

N° DE PLAN : 65-09-3-09 1

N° de gain : 1,8-12-25°-7

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrone plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 42,5 mm
 d : 1,8 mm
 n : 12
 A : 71,6 mm²
 ha : 6 mm
 pas ou α : 25°
 N ou E : 1,8 mm
 e : 0,58 mm
 c : 1 mm

Observations : Gain précédente
 modifié P = 25 Hpa

CONDITIONS D'ESSAIS

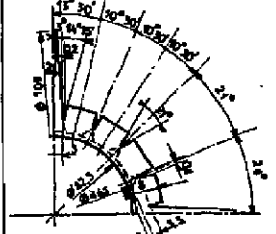
N°	mm ²	mm	Observations	
551	6946	110	Centraux en entrées	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,119	0,116	0,115	0,115
m ₀	0,0228	0,020	0,0173	0,0152

N°	mm ²	Bo	Observations			
552	6946	110	Centraux en sortie			
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,130	0,128	0,127	0,127		
m ₀	0,0243	0,0207	0,0178	0,0157		

N° DE PLAN : 65-02-3-01 1

N° de gain : 1,8-16-15°-8

CARACTERISTIQUE DE GAIN



Type : Chevrone plans rectilignes
 Nature du métal : Ag 5
 D : 42,5 mm
 d : 1,8 mm
 n : 12
 A : 71,6 mm²
 ha : 6 mm
 pas ou α : 15°
 N ou E : 1,8 mm
 e : 0,7 mm
 c : 1 mm

Observations : P = 25 Hpa

CONDITIONS D'ESSAIS

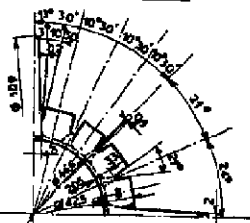
N°	mm ²	D _{av}	Observations			
506	6748	110	Centraux en entrées			
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,074	0,072	0,071	0,0695		
m ₀	0,0231	0,0198	0,0169	0,0149		

No	mm ²	mm	Observations	
507	6748	110	Centraux en sortie	
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵
f ₀	0,114	0,101	0,099	0,097
m ₀	0,025	0,0213	0,0182	0,0159

N°	mm ²	mm	Observations			
541	7996	117	Centraux en entrées			
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵	9.10 ⁵		
f ₀	0,093	0,093	0,093	0,093		
m ₀	0,0255	0,020	0,0174	0,0155		

Nº de gaine : 7,8-16-200-8

CARACTÉRISTIQUE DE GAINÉ



Type	Chaveiro plano roscado	mm
Retorno do mltl	1	4,5
D	1	42,5
D	1	1,8
A	1	16
A	1	70,8
A	1	8
h	1	20
N	1	1,8
N	1	0,5
N	1	1,1

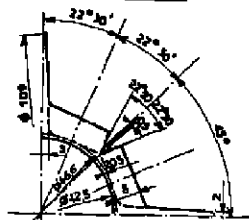
Observations: $P = 25$ Hz

no	mass	ΔE_{rel}	Observations			
547	6801	110	Centrals on entrance			
α	$3.5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^5$		
β	0,116	0,113	0,112	0,112		
γ	0,0237	0,0206	0,0176	0,0155		

N°	an	De	Observations
518	6901	110	Centraux en sortie
9-5	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
n	0,113	0,1095	0,1085 0,108
9-5	0,0236	0,0202	0,0173 0,0152

Nº DE PLAN : 66.07.3.01 :
Nº da guinca: 1,8 - B - 25-8

CARACTERISTIQUE DE CAITE



Type	Chaveiros	plano	rectilíneo	unidos
Natureza do metal				
C				42,5 mm
E				1,6 mm
N				0
A				149 mm
ha				8 mm
prof ou esp				25 mm
N ou E				1,8 mm
e				0,5 mm
o				1,3 mm

Observations :
P = 25 Hz
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	no	no	Observations
561	6703	110	Contrours en entrées

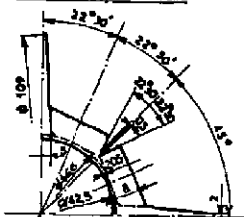
N°	σ_{mod}	σ_{DC}	Observations			
569	6703	110	Centraux en sortie			
σ_{D}	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$	$9 \cdot 10^5$		
σ_{D}	0,110	0,1065	0,1033	0,1015		
σ_{D}	0,0254	0,0217	0,0183	0,0159		

No	enc	de	Observation			
564	7951	117	Centraux en entrée			
Re	$3,9 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$	$9 \cdot 10^5$		
r_0	0,113	0,113	0,113	0,113		
m_0	0,0232	0,0217	0,0185	0,0162		

No	δ mm	λ_0 mm	Observations
565	7951	117	Centraux en sorties
λ_0	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
f_0	0,1075	0,106	0,105 0,104
λ_0	0,0756	0,0217	0,0183 0,0159

Nº DE PLAN : 66.07.3.02 1
Nº de série : 1.8-8-27-8

CARACTERISTIQUES DE QU'UNE



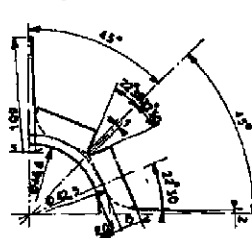
Type 1: Chevrons plane rectilignes		
Nature du matériau		Al 5
n		42,5 mm
n		1,6 mm
n		8
h		149 mm
h		8 mm
pro du		27°
N ou E		1,8 m
e		0,5 mm
e		1,2 mm

Observations :
P = 25 Hz
CONDITIONS D'ESSAIS

N°	Année	LC	Observations			
545	6736	110	Centrouns en entrée			
N_0	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$	$9 \cdot 10^5$		
f_0	0,10	0,10	0,10	0,10		
m_0	0,0252	0,0217	0,0187	0,0165		

No	α	β	γ	Observations
546	6736	110		Centraux en sortie
No	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$	$9 \cdot 10^5$
$\bar{z}$	0,118	0,116	0,114	0,112
$\sigma_{\bar{z}}$	0,0254	0,022	0,019	0,0167

N° DE PLAN : 66.07.3.04 1
N° de gaine: 2.8.20 L 8



Type x chevrons plans rectilignes		
Enture du métal	1	Ag 5
D	2	42,5 mm
E	3	1,8 mm
F	4	1,8 mm
G	5	149 mm ²
ha	6	3 mm
pas du fil	7	20°
N ou G	8	2 no
a	9	0,7 mm
b	10	1,6 mm

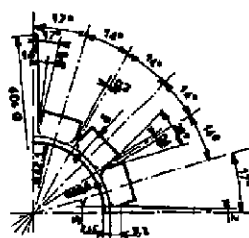
Observations :
F = 25 Hpz
CONDITIONS D'ESSAI

№	№	№	№	Observations
512	5640	1		Centraux en entrée
σ	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$	$9 \cdot 10^5$
f_0	0,0745	0,074	0,0735	0,0735
σ	0,0218	0,01945	0,01695	0,0153

№	$\sigma_{\text{м}}^2$	$\sigma_{\text{н}}^2$	Observations			
513	6640	110	Contrôle en sortie			
$\sigma_{\text{в}}$	$3,5 \cdot 10^3$	$5 \cdot 10^3$	$7 \cdot 10^3$	$9 \cdot 10^3$		
$f_{\text{в}}$	0,078	0,0775	0,077	0,0765		
$\sigma_{\text{в}}$	0,022	0,0195	0,01695	0,015		

No	a	Bc	Observations
542	7868	117	Centraux ou entrées
R_0	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
r_0	0,074	0,0745	0,075 0,075
m_0	0,0013	0,0188	0,0163 0,0145

N° DE PLAN : 66.10.3.01 1 A
N° de saisie : 1.8. 12.20°.8



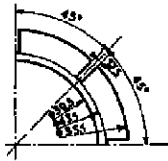
Type 1 Chevrons plans rectilignes			
Nature du métal		Ac	5 mm
D		1,6	mm
E		1,6	
n		8	
A		50	mm ²
ha		8	mm
pas ou E		20	
H ou n		1,6	mm
p		0,5	mm
e		1,1	mm

Observations : P - 25 Hpz
CONDITIONS D'ESSAIS

N ^o	S	2 ^o C	Observations
522	6804	110	2 centreaux en entrée " " en sortie
R ₀	$3,5 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$	$7 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^5$
f ₀	0,108	0,107	0,107 0,107
g ₀	0,0247	0,0213	0,0183 0,016

N°	20°	Observations
566	8052 117	2 centres en entrée 2 en sortie
R_0	$3,5 \cdot 10^{-3}$	$5 \cdot 10^{-3}$ $7 \cdot 10^{-3}$ $9 \cdot 10^{-3}$
ϵ_0	0,11	0,11 0,11 0,11 0,11
μ_p	0,0247	0,0213 0,0183 0,016

N° DE PLAN :
N° de gaines : 65-B-506-5
CARACTÉRISTIQUE DE LA GAINE



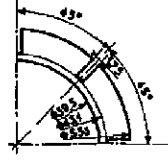
Type : Chevrone hélicoïdaux
Nature du métal : MgZr
D : 38,5 mm
d : 1,8 mm
n : 8
A : 105,2 mm²
ha : 6 mm
pas ou a : 506 mm
N ou E : 65 nil
e : 0,4 mm
e₀ : 1,7 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

g ₀	mm ²	D ₀ mm	Observations
59	6152	100,5	pas de centreur
Re ₀	3,5 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵	7 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁵
f ₀	0,078	0,078	0,078 -
m ₀	0,0188	0,0167	0,01265 -

N° DE PLAN :
N° de gaines : 66-B-610-6
CARACTÉRISTIQUE DE LA GAINE



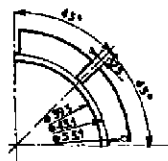
Type : Chevrone hélicoïdaux
Nature du métal : MgZr
D : 39,5 mm
d : 1,8 mm
n : 8
A : 105,2 mm²
ha : 6 mm
pas ou a : 610 mm
N ou E : 66 nil
e : 0,35 mm
e₀ : 1,05 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

g ₀	mm ²	D ₀ mm	Observations
34	6180	100,5	pas de centreur
Re ₀	3,5 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵	7 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁵
f ₀	0,064	0,064	0,064 -
m ₀	0,0179	0,0159	0,0141 -

N° DE PLAN :
N° de gaines : 67-B-690-E
CARACTÉRISTIQUE DE LA GAINE



Type : Chevrone hélicoïdaux
Nature du métal : MgZr
D : 39,5 mm
d : 1,8 mm
n : 8
A : 105,2 mm²
ha : 6 mm
pas ou a : 690 mm
N ou E : 67 nil
e : 0,35 mm
e₀ : 1,05 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

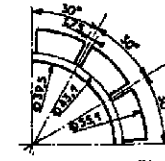
g ₀	mm ²	D ₀ mm	Observations
244	2095	70	pas de centreur
Re ₀	3,5 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵	7 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁵
f ₀	0,0595	0,0575	0,0550 -
m ₀	0,0154	0,0152	0,01490 -

g ₀	mm ²	D ₀ mm	Observations
24	6179	100,5	pas de centreur
Re ₀	3,5 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵	7 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁵
f ₀	0,057	0,057	0,052 -
m ₀	0,0169	0,0151	0,01340 -

g ₀	mm ²	D ₀ mm	Observations
237	7750	110	pas de centreur
Re ₀	3,5 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵	7 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁵
f ₀	0,059	0,059	0,059 -
m ₀	0,017	0,0153	0,0136 -

g ₀	mm ²	D ₀ mm	Observations
250	2156	70	pas de centreur
Re ₀	3,5 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵	7 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁵
f ₀	0,062	0,0398	0,039 0,038
m ₀	0,0109	0,0106	0,0104 0,0102

N° DE PLAN :
N° de gaines : 60.12.310.6
CARACTÉRISTIQUE DE LA GAINE



Type : chevrons hélicoïdaux

Nature du métal : MgZr
D : 39,5 mm
d : 1,8 mm
n : 12
A : 55,6 mm²
ha : 6 mm
pas ou a : 310 mm
N ou E : 60 nil
e : 0,35 mm
e₀ : 1,20 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

g ₀	mm ²	D ₀ mm	Observations
88	1720	84	pas de centreur
Re ₀	3,5 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵	7 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁵
f ₀	0,1375	0,1375	0,1375 0,01375
m ₀	0,0185	0,0163	0,0142 0,0125

g ₀	mm ²	D ₀ mm	Observations
41	6111	100,5	pas de centreur
Re ₀	3,5 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵	7 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁵
f ₀	0,153	0,153	0,153 -
m ₀	0,0222	0,0194	0,0166 -

N° DE PLAN :
N° de gaines : 62.12.360.6
CARACTÉRISTIQUE DE LA GAINE



Type : chevrons hélicoïdaux

Nature du métal : MgZr
D : 39,5 mm
d : 1,8 mm
n : 12
A : 55,6 mm²
ha : 6 mm
pas ou a : 360 mm
N ou E : 62 nil
e : 0,35 mm
e₀ : 1,15 mm

Observations :

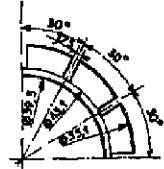
CONDITIONS D'ESSAIS

g ₀	mm ²	D ₀ mm	Observations
51	6132	100,5	pas de centreur
Re ₀	3,5 · 10 ⁵	5 · 10 ⁵	7 · 10 ⁵ 9 · 10 ⁵
f ₀	0,1277	0,1277	0,1277 -
m ₀	0,0202	0,0178	0,0156 -

N° DE PLAN :

N° de gainé : 65.12.506.6.

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons hélicoïdaux	
Nature du métal	MgZr
D	39,5 mm
D ₀	1,8 mm
n	12
A	56,6 mm ²
h _a	5 mm
pas ou α	506 mm
N ou E	69 all
e _p	0,40 mm
e ₀	0,95 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAI

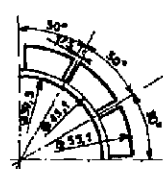
N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
191 219	3773	84	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,093	0,093	0,093 0,093
m ₀	0,0185	0,0165	0,0144 0,0129

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
22	6164	100,5	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,087	0,087	0,087 -
m ₀	0,0127	0,0165	0,0142 -

N° DE PLAN :

N° de gainé : 67.12.690.6.

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons hélicoïdaux	
Nature du métal	MgZr
D	39,5 mm
D ₀	1,8 mm
n	12
A	56,6 mm ²
h _a	6 mm
pas ou α	690 mm
N ou E	67 all
e _p	0,35 mm
e ₀	1,00 mm

Observations :

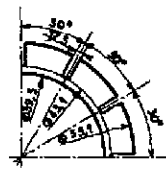
CONDITIONS D'ESSAI

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
21	6178	100,5	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,059	0,066	0,0677 -
m ₀	0,0172	0,0153	0,0136 -

N° DE PLAN :

N° de gainé : 68.12.1055.6.

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type : chevrons hélicoïdaux	
Nature du métal	MgZr
D	39,5 mm
D ₀	1,8 mm
n	12
A	56,6 mm ²
h _a	6 mm
pas ou α	1055 mm
N ou E	68 all
e _p	0,4 mm
e ₀	1,00 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAI

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
19	6191	100,5	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,049	0,0485	0,0480 -
m ₀	0,0155	0,014	0,01265 -

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
233	3851,5	84	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0385	0,0375	0,0365 0,0355
m ₀	0,0123	0,0115	0,0107 0,0098

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
234	5242,5	100,5	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0345	0,0345	0,0345 -
m ₀	0,0108	0,0103	0,0097 -

CONDITIONS D'ESSAI

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
240	3868	84	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0322	0,0322	0,0322 0,0322
m ₀	0,00965	0,00935	0,00895 0,0085

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
239	6259	100,5	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,026	0,027	0,0275 -
m ₀	0,0084	0,0081	0,0077 -

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
242	3936	84	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0238	0,0231	0,0225 0,022
m ₀	0,0063	0,00615	0,006 0,0059

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
243	6317	100,5	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0208	0,0208	0,0208 -
m ₀	0,0058	0,0057	0,0053 -

N° DE PLAN :

N° de gainé : 67.16.690.6

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons hélicoïdaux	
Nature du métal	MgZr
D	39,5 mm
D ₀	1,8 mm
n	16
A	47,3 mm ²
h _a	6 mm
pas ou α	690 mm
N ou E	57 all
e _p	0,3 mm
e ₀	1,05 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAI

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
241	2112	70	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,091	0,091	0,091 -
m ₀	0,0162	0,016	0,0158 -

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
20	6156	100,5	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0745	0,0745	0,0745 -
m ₀	0,0172	0,0153	0,0137 -

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
238	7766	110	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,083	0,083	0,083 -
m ₀	0,0174	0,0158	0,0141 -

CONDITIONS D'ESSAI

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
251	2157,5	70	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0505	0,049	0,048 0,047
m ₀	0,0119	0,0116	0,011 0,0104

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
262	6251,5	100,5	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0505	0,0505	0,0505 -
m ₀	0,0139	0,01285	0,0119 -

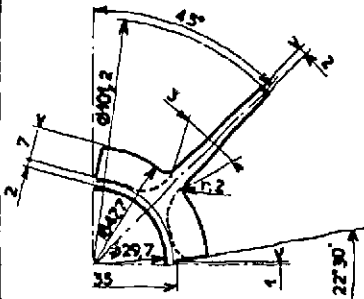
N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
265	7821,5	110	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,0525	0,0525	0,0525 -
m ₀	0,0133	0,0125	0,0117 -

N°	a mm ²	D ₀ mm	Observations
292	2245,5	70	pas de centreur
R ₀	3,5.10 ⁵	5.10 ⁵	7.10 ⁵ 9.10 ⁵
f ₀	0,033	0,0327	0,0313 0,0305
m ₀	0,0055	0,0091	0,0087 0,0084

N° DE PLAN :

N° de gaine: 1,4-8-35 7

CARACTERISTIQUE DE GAINÉ



Type : Chevrons plan rectiligne

Nature du métal : K8Zr
 D : 29,7 mm
 E^o : 2 mm
 n : 8
 A : 87,5 mm²
 ha : 7 mm
 p ou α : 35°
 N ou E : 1,4 mm
 e_p : 0,7 mm
 e_b : 0,7 mm

Observations :

CONDITIONS D'ESSAIS

N°	S mm ²	Dc mm	Observations			
457	7713	110	Centreurs en entrées			
Re _o	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵	6.10 ⁵		
f _o	0,1445	0,145	0,1455	0,146		
m _o	0,0342	0,0301	0,0273	0,0232		

N°	S mm ²	Dc mm	Observations			
461	7713	110	Centreurs en sorties			
Re _o	2.10 ⁵	3.10 ⁵	4.10 ⁵	6.10 ⁵		
f _o	0,132	0,131	0,131	0,131		
m _o	0,0315	0,0273	0,0245	0,0206		

FIN