

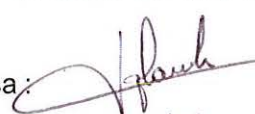


ATELIER INDUSTRIEL DE L'AERONAUTIQUE DE CUERS-PIERREFEU ----- DIVISION EQUIPEMENTS		INSTRUCTION TECHNIQUE		REFERENCE		Page 1 / 24
2 3 3 3 2 3 2				INDICE : C		
<b>Désignation :</b> actionneur linéaire <b>Ensemble supérieur ou aéronef :</b> poutre gauchissement PM1A278131 de l'ATL2 <b>Niveau d'intervention possible:</b> 3ème <b>Criticité :</b> 2						
CONSTRUCTEUR	NUMEROS			OBSERVATIONS		
	CONSTRUCTEUR	GESTION NOMENCLATURE OTAN				
LABINAL	VL7AB13	1680 14 428 3590		item : 024C0		
LABINAL	VL7AB14	1680 14 482 5135		item : 024C0 (DM 460A)		
DOCUMENTS DE REFERENCE : Notice technique NCN AN245						
<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; text-align: center; color: red;">           L'édition en vigueur de ce document est celle accessible dans la GED via l'INTRANET. S'assurer de la validité de toute copie avant usage         </div>						
DIFFUSION: 2424 - 2720 - archives.						
REDACTEUR  ERIC SOLANA Visa :  Date : 01/09/17		VERIFICATEUR CHEF DU SECTEUR ETUDES ET METHODES Visa :  Date : 10/06/2018		APPROBATEUR CHEF GROUPE ETUDES ET METHODES Visa :  Date : 17/10/18		

## REFERENCE

## VERIN ELECTRIQUE

Page

4

24

2 3 3 3 2 3 2

**1. GENERALITES****1.1. BUT DE L'EQUIPEMENT, RÔLE À BORD, FONCTION DANS LE CIRCUIT. (FIGURE 1)**

Le VL7AB13 (ou AB14) est un actionneur de trim gauchissement qui commande le déplacement du point d'équilibre d'une boîte à ressort permettant de restituer au pilote une sensation d'effort classique lors de la manoeuvre des spoilers et des ailerons.

**1.2. COMPOSITION ET DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT. (FIGURE 2)**

- moteur à courant continu référence 1401-3003 équipé d'un frein électromagnétique.
- d'un ensemble réducteur.
- d'un ensemble vis linéaire/ tube écrou.
- d'un ensemble de fin de course. (2 fins de course + 2 signalisations position zéro)

**1.3. CARACTÉRISTIQUES. (FIGURE 3)****1.3.1 Electrique**

- alimentation : 26 V
- puissance : 18W
- vitesse : 14500tr/min.

**1.3.2 Mécanique**

- rapport réducteur : 1/252
- charge normale : 750 N
- charge maxi. : 1000 N
- charge statique maxi : 2000 N
- charge ultime en traction : 7500 N
- charge ultime en compression : 5000 N
- cotes de réglage :

valeur (mm)	butée mécanique	garde	course	position neutre	butée électrique
<b>extension</b>	283 +0,5 +0	1,4	31 +0 ,3 +0	250 +-0,3	281 +0,6-0,3
<b>rétraction</b>	217 -0 -0,5	1,4	31 +0 ,3 +0	250 +-0,3	219 +0,3 -0,6

- masse : 1,120 Kg.
- température extrême de fonctionnement : - 55 ° C à + 71 °

**1.4. DIFFÉRENCE ENTRE LES TYPES.**

La différence entre les deux actionneurs VL7AB13 et VL7AB14 se situe au niveau de la matière des garnitures de freinage du moteur électrique. Ils restent interchangeables.

**1.5. THÉORIE DE FONCTIONNEMENT.**

Fonctionnement courant d'un actionneur linéaire entraîné par un moteur à frein électromagnétique. Toutefois, l'équipement est muni d'un limiteur de couple dans le but d'éviter les détériorations mécaniques qui pourraient résulter d'un blocage mécanique en cours de manoeuvre.

## REFERENCE

## VERIN ELECTRIQUE

Page

7

24

2 3 3 3 2 3 2

**3. ALIMENTATIONS - OUTILLAGES - INGREDIENTS NECESSAIRES.****3.1. ALIMENTATIONS**

Tension 26 V-10 A.

**3.2. OUTILLAGES**

- clé à ergots AIAE3322902
- clé AIAE3322903
- pince à sertir DANIELS M22520/1-01 + tourelle M22520/1-02, outils pour enficher les contacts DRK20A et pour retirer DAK20A
- clé dynamométrique

**3.3. BANCS D'ESSAIS ET APPAREILS DE MESURES.**

- Banc d'essai des vérins linéaires PML (avec 2 adaptateurs de chapes + 2 axes).
- Banc d'essai des vérins linéaires SODATEC (avec 1 bague fixe VL506G + 1 bague mobile VL502 + 1 axe fixe VL510 + 1 axe mobile VL502)
- boîte de contrôle AIAE3323201
- banc de réglage des switch AIAE33230002
- banc d'essai mesure jeu latéral AIAE3323202
- boîte de contrôle AIAE3323201
- banc de réglage des switch AIAE33230002
- banc d'essai mesure jeu latéral AIAE3323202
- 1 voltmètre 30 Vcc classe 0,5
- 1 ampèremètre 10 A classe 0,5
- 1 mégohmmètre 45 Vcc
- 1 dynamomètre 0-1,5 Kg précision 0.1Kg (type n° METRACK 150301157 ou équivalent)
- 1 comparateur plage 0-1 mm, précision +0.01 mm (type n° METRACK 150511143 ou équivalent)

**3.4. INGRÉDIENTS.**

- graisse AIR 4210 ou équivalent.
- colle polyvalente 3M SCOTCH GRIP 847 ou équivalent.
- frein filet faible LOCTITE 222 ou équivalent.
- frein filet normal LOCTITE 242 ou équivalent.
- LOCTITE BLOC PRESS 601 ou équivalent.

2 3 3 3 2 3 2

**8. CONTROLE DES PERFORMANCES****8.1 ESSAIS DES SOUS-ENSEMBLES**

Néant

**8.2. ESSAIS DES ENSEMBLES.**

Avec banc PML ou SODATEC et les interfaces mécaniques et électriques associés.

**8.2.1. Isolement**Vérifiez que entre toutes les broches de la prise  $\alpha$ h réunies et la masse sous 45 V :

$$R \geq 20 \text{ M}\Omega$$

**8.2.2 Sens de déplacement**-alimentation moteur :  $(26 + 0,5 + 0) \text{ V}$ 

-vérifiez que le vérin fonctionne normalement en extension et en rétraction .

**8.2.3 mesure du jeu axial**

-amener le vérin à mi-course

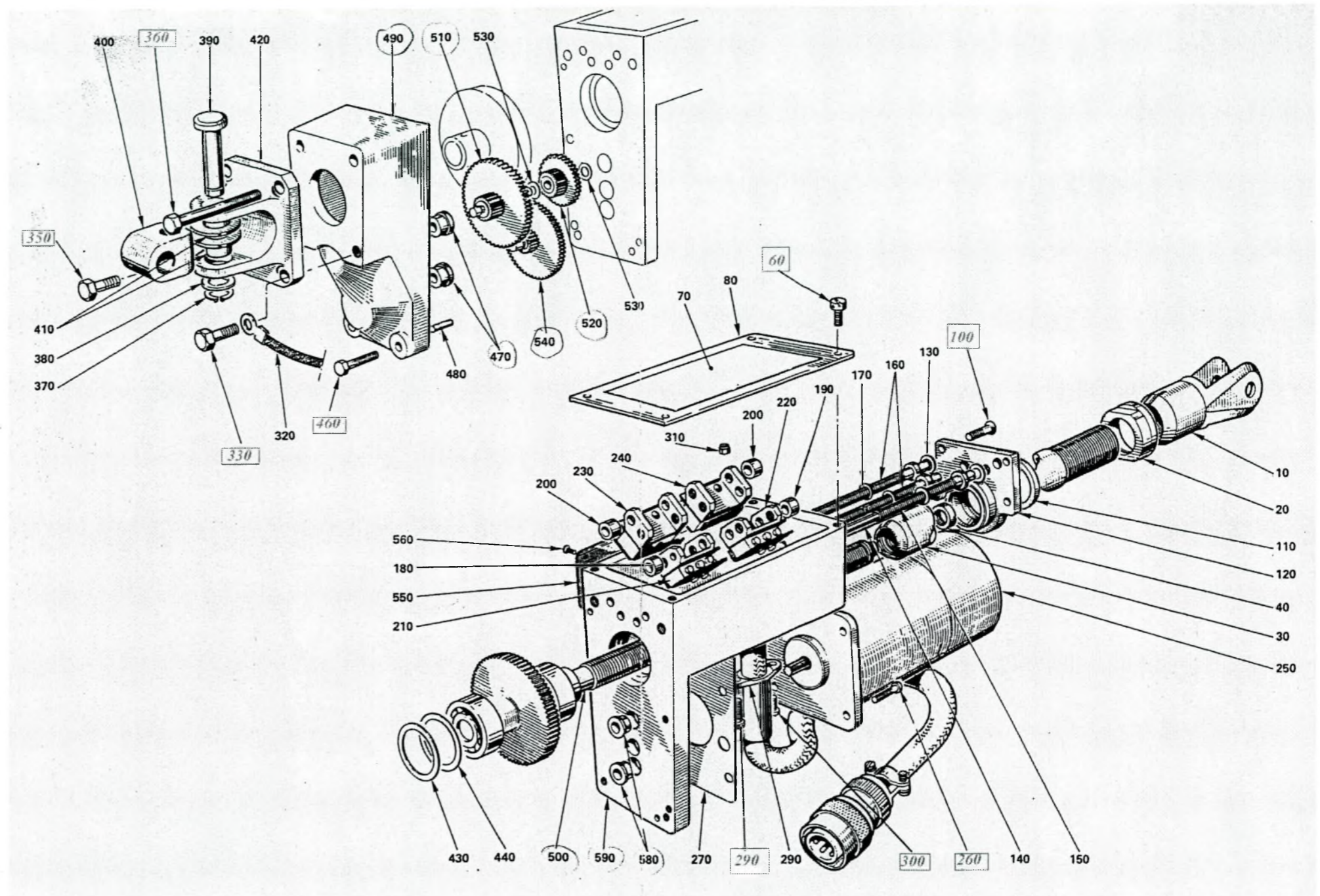
-vérifiez que sous une charge alternée de 100 Kg, le jeu axial est  $\leq 0,6 \text{ mm}$ .**8.2.4 débattement**-alimentation moteur :  $(26 + 0,5 + 0) \text{ V}$ -mesurer la cote en butée électrique extension :  $(275 + 0,6 - 0,3) \text{ mm}$ .-mesurer la cote en butée électrique rétraction :  $(225 + 0,3 - 0,6) \text{ mm}$ -course :  $(50 + 0,6 + 0) \text{ mm}$ -position neutre rétraction :  $(250 + 0,3) \text{ mm}$ -position neutre extension :  $(250 + 0,3) \text{ mm}$ **8.2.5 essai à vide**-alimentation moteur :  $(26 + 0,5 + 0) \text{ V}$ -consommation rentrée :  $I \leq 1,3 \text{ A}$ -consommation sortie :  $I \leq 1,3 \text{ A}$ **8.2.6 essai en charge**-alimentation moteur :  $(26 + 0,5 + 0) \text{ V}$ **8.2.6.1 charge 75 Kg**-consommation rentrée :  $I \leq 1,6 \text{ A}$ -temps de course rentrée :  $15.1 \leq t \leq 20.2 \text{ sec}$ -consommation sortie :  $I \leq 1,6 \text{ A}$ -temps de course sortie :  $15.1 \leq t \leq 20.2 \text{ sec}$ **8.2.6.2 charge 100 Kg**-consommation rentrée :  $I \leq 2,2 \text{ A}$ -temps de course rentrée :  $16.1 \leq t \leq 22 \text{ sec}$ -consommation sortie :  $I \leq 2,2 \text{ A}$ -temps de course sortie :  $16.1 \leq t \leq 22 \text{ sec}$

REFERENCE

2 3 3 3 2 3 2

ACTIONNEUR LINEAIRE

VUE ECLATEE



rep	couple freinage Nm	fil frein
60	entre 0,8 et 1	oui
100	entre 0,8 et 1	non
260	entre 0,8 et 1	oui
290	entre 0,8 et 1	non
300	entre 0,8 et 1	non
330	entre 0,8 et 1	oui
350	entre 0,8 et 1	non
360	entre 1 et 1,2	oui
460	entre 0,8 et 1	oui

FIGURE 6

<b>AIA CP</b> **** DEPARTEMENT DE LA QUALITE ET DU CONTROLE	<b>PROCES-VERBAL DE CONTROLE</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	Indice :	<b>C</b>
	Désignation de l'ensemble :	ACTIONNEUR LINEAIRE	N° SERIE		Approuvé par :				F°	
	Désignation du sous-ensemble :		N° SERIE		Date :				Page 1 sur 7	

DESIGNATION			
REFERENCE ARTICLE :	<input type="checkbox"/> VL7AB13	<input type="checkbox"/> VL7AB14	<input type="checkbox"/> VL7AB15
N° DE GESTION	1680-14-4283590	1680-14-4825135	Non spécifié
CONSTRUCTEUR	LABINAL	LABINAL	LABINAL
AERONEF(S) OU SUPPORT :	ATL2	ATL2	ATL2
ITEM :			
N° OAE / N° DOSSIER INDUSTRIEL			
NIVEAU TECHNIQUE D'INTERVENTION *	<input type="checkbox"/> NTI2	<input type="checkbox"/> NTI3	
TYPE D'INTERVENTION *	<input type="checkbox"/> EP/TBF	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/> VP	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/> VMS	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/> TP2	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/> RE2	<input type="checkbox"/> RE3	
	<input type="checkbox"/> MO2	<input type="checkbox"/> MO3	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/> E2N	<input type="checkbox"/> E3N / RG	
*Cocher la case correspondante			

**L'édition en vigueur de ce document est celle accessible sous ZEDOC.  
S'assurer de la validité de toute copie avant usage**

**Marque**  
**Date de contrôle :**

<b>AIA CP</b> **** DEPARTEMENT DE LA QUALITE ET DU CONTROLE	<b>PROCES-VERBAL DE CONTROLE</b>				<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	Indice :	<b>C</b>
	Désignation de l'ensemble :    ACTIONNEUR LINEAIRE    N° SERIE										F°	
	Désignation du sous-ensemble :    N° SERIE										Page 2 sur 7	

LISTE RECAPITULATIVE DES EVOLUTIONS DEPUIS LA CREATION DU PVC				
	indice	Date d'approbation de la mise à jour	N° point de contrôle	Objet de l'évolution
	SI	INC		Création
	A			
	B			
	C			Ajout en page 6 « ETAT DES EVOLUTIONS » de la MOD659A du 10/06/22

<b>Marque</b> <b>Date de contrôle :</b>
--

<b>AIA CP</b> **** DEPARTEMENT DE LA QUALITE ET DU CONTROLE	<b>PROCES-VERBAL DE CONTROLE</b>					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	Indice :	<b>C</b>
	Désignation de l'ensemble : ACTIONNEUR LINEAIRE N° SERIE											F°	
	Désignation du sous-ensemble : N° SERIE											Page 3 sur 7	

	N°	POINT DE CONTROLE (§ DE L'IT)	CONSIGNE ET CONDITION DE CONTROLE	CRITERE DE CONTROLE	UNITES	RESULTAT	REPERE ECME	OBSERVATIONS
	1	Contrôle du jeu radial §6.2.1	Sous 15N	$\leq 0,4$	mm	_____		
	2	Vérification de la butée mécanique §7.1	- Rétraction - Garde Mini - Extension - Garde mini	$221,5 \leq L \leq 222$ $> 2,4$ $278 \leq L \leq 278,5$ $> 2,4$	mm mm mm mm	_____ _____ _____ _____		Si intervention sur la vis linéaire de la chape, relever les valeurs
	3	Contrôle de l'isolement §8.2.1	Entre toutes les broches de la prise αh et la masse sous 45Vcc.	$R \geq 20$	MΩ	_____		
	4	Contrôle du sens de déplacement §8.2.2	- Moteur : (26+0,5+0) Volts - Extension - Rétraction	Bon / Mauvais Bon / Mauvais		_____ _____		
	5	Mesure du jeu axial §8.2.3	Sous une charge alternée de 100Kg.	$\leq 0,6$	mm	_____		

Marque  
 Date de contrôle :

<b>AIA CP</b> **** DEPARTEMENT DE LA QUALITE ET DU CONTROLE	<b>PROCES-VERBAL DE CONTROLE</b>					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	Indice :	<b>C</b>
	Désignation de l'ensemble :    ACTIONNEUR LINEAIRE    N° SERIE											F°	
	Désignation du sous-ensemble :    N° SERIE											Page 4 sur 7	

	N°	POINT DE CONTROLE (§ DE L'IT)	CONSIGNE ET CONDITION DE CONTROLE	CRITERE DE CONTROLE	UNITES	RESULTAT	REPERE ECME	OBSERVATIONS
	6	Contrôle du débattement §8.2.4	- Rétraction - Extension - Course - Position neutre rétraction - Position neutre extension	$224,4 \leq L \leq 225,3$ $274,7 \leq L \leq 275,6$ $50 \leq C \leq 50,6$ $249,7 \leq n \leq 250,3$ $249,7 \leq n \leq 250,3$	mm mm mm mm mm	_____ _____ _____ _____ _____		
	7	Essai à vide §8.2.5	- Moteur : (26+0,5+0) Volts Rétraction Extension	$I \leq 1,3$ $I \leq 1,3$	A A	_____ _____		
	8	Essai en charge 75Kg §8.2.6.1	Moteur : (26+0,5+0) Volts, <b>CHARGE de 75Kg</b> Relever la consommation électrique - Rétraction - Extension Relever le temps de course - Rétraction - Extension	$I \leq 1,6$ $I \leq 1,6$ $15,1 \leq t \leq 20,2$ $15,1 \leq t \leq 20,2$	A A sec sec	_____ _____ _____ _____		

Marque  
 Date de contrôle :

<b>AIA CP</b> **** DEPARTEMENT DE LA QUALITE ET DU CONTROLE	<b>PROCES-VERBAL DE CONTROLE</b>				<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	Indice :	<b>C</b>
	Désignation de l'ensemble :    ACTIONNEUR LINEAIRE    N° SERIE										F°	
	Désignation du sous-ensemble :    N° SERIE										Page 5 sur 7	

N°	POINT DE CONTROLE (§ DE L'IT)	CONSIGNE ET CONDITION DE CONTROLE	CRITERE DE CONTROLE	UNITES	RESULTAT	REPERE ECME	OBSERVATIONS
9	Essai en charge 100Kg §8.2.6.2	Moteur : (26+0,5+0) Volts, <b>CHARGE de 100Kg</b> Relever la consommation électrique - Rétraction - Extension  Relever le temps de course - Rétraction - Extension	 $I \leq 2,2$  $I \leq 2,2$  $16,1 \leq t \leq 22$  $16,1 \leq t \leq 22$	 A  A  sec  sec	 _____  _____  _____  _____  _____		
10	Contrôle final §11.3	- Vérifier l'état des protections anti-corrosions. - Vérifier le bon état des broches des connecteurs. - Présence et bon état des câbles et gaines. - Vérifier le bon état général de l'équipement. - Vérifier le bon état général des chapes. - Vérifier la présence du plombage. - Vérifier la conformité des freinages. - Présence et bon état de la plaque signalétique.	Bon / Mauvais Bon / Mauvais Bon / Mauvais Bon / Mauvais Bon / Mauvais Bon / Mauvais Bon / Mauvais Bon / Mauvais		_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____		

Marque  
 Date de contrôle :

AIA CP **** DEPARTEMENT DE LA QUALITE ET DU CONTROLE	<b>PROCES-VERBAL DE CONTROLE</b>										<b>3</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	Indice :	<b>C</b>
	Désignation de l'ensemble :    ACTIONNEUR LINEAIRE    N° SERIE																F°	
	Désignation du sous-ensemble :    N° SERIE																Page 6 sur 7	

<b>ETAT DES EVOLUTIONS</b>																																		
Type Aéronef / équipement																																		
N° Modif. Avion Date	<b>460A</b> 04/06/96		<b>659A</b> 10/06/22																															
N° Modif. Equipement Date																																		
N° BT Avion Date																																		
N° BT Equipement Date																																		
Amendement Date																																		
Marquage	<b>VL7AB14</b>		<b>VL7AB15</b>																															
Code																																		
CODE A UTILISER																																		
Marquage : Inscription portée sur le matériel ou <table><tr><td></td></tr></table> si aucun marquage n'est prévu																																		
N° mod° ou n° BT ou NTL Code	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8	<table><tr><td>8</td></tr></table>	8
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
8																																		
	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8	Mod 8																	
	Non appliquée	appliquée partiellement	déjà appliquée	appliquée	appliquée	annulée	annulée	annulée	annulée	annulée	annulée	annulée	annulée	annulée	annulée	annulée	annulée																	

Marque
Date de contrôle :

AIA CP **** DEPARTEMENT DE LA QUALITE ET DU CONTROLE	PROCES-VERBAL DE CONTROLE				3	3	-	2	3	2	Indice :	C
	Désignation de l'ensemble :    ACTIONNEUR LINEAIRE    N° SERIE										F°	
	Désignation du sous-ensemble :    N° SERIE										Page 7 sur 7	

Métrologie					
Rep E.C.M.E	N° MET/TRACK-E.C.M.E.	DATE DE FIN DE VALIDITE	Rep E.C.M.E	N° MET/TRACK-E.C.M.E.	DATE DE FIN DE VALIDITE

ENREGISTREMENT EFFECTUE PAR

VISA

LE

Marque Date de contrôle :
------------------------------

# NOTICE TECHNIQUE

## ACTIONNEURS LINEAIRES

BLOC D'IDENTIFICATION

CODE ENTREPRISE : F0217

REFERENCE ARTICLE : VL7AB13  
VL7AB14  
VL7AC13  
VL7AC14

ENTREPRISE : LABINAL

Edition originale en date de : JUILLET 1992

Approuvée par lettre n° 223 SC.AERO/SETMA/DOC/NP du 22 juillet 1992

MISE A JOUR n° 2 EN DATE DE : JANVIER 2007

Approuvée par décision n° 402106/DEF/SIMMAD/SDTL/TECH/BRT/DOC du 3 janvier 2007

"Ce document est la propriété intellectuelle de DASSAULT AVIATION et/ou de INTERTECHNIQUE. Il ne peut être utilisé, reproduit, modifié ou communiqué, sans leur autorisation. DASSAULT AVIATION/INTERTECHNIQUE Proprietary Data."  
"© Copyright DASSAULT AVIATION/INTERTECHNIQUE, 1992"

Nombre d'exemplaires : 39

EDITION : JUILLET 1992

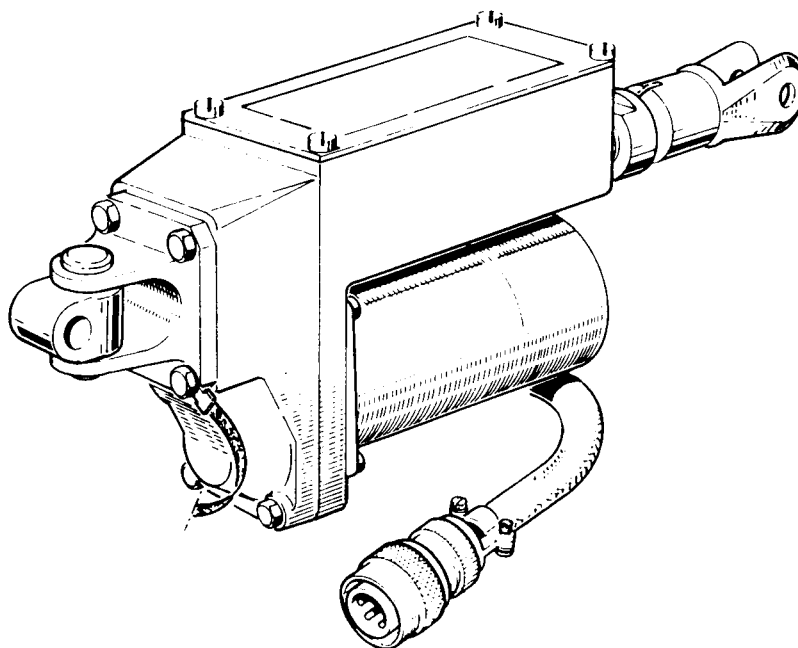
# NCN AN245

R  
R

## FICHE D'IDENTIFICATION DU MATERIEL

LABINAL  
(F0217)

ACTIONNEURS LINEAIRES  
Réf. VL7AB13, VL7AB14



## CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

COMPOSANTS PRINCIPAUX	Qté	Dimensions en mm			Masse en kg
		Long.	Larg.	Haut.	
Actionneur linéaire	1	242 Mini 298 Maxi	44	85	1,120

**27-13-05**

FICHE D'IDENTIFICATION - Page 1  
MAR 1999

# NCN AN245

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Charge dynamique normale : 75 daN (traction ou compression)
- Charge dynamique maximale : 100 daN (traction ou compression)
- Charge statique maximale : 200 daN (traction ou compression)
- Charge ultime :
  - en traction : 750 daN
  - en compression : 500 daN
- 4 microrupteurs :
  - 2 pour les fins de course
  - 2 pour la signalisation de la position zéro
- Rapport de réduction : 1/252 (réducteur)
- Vis linéaire :
  - diamètre extérieur : 3/8"
  - nombre de filet : 1
  - pas : 2,116
- Moteur :
  - type : à courant continu
  - tension : 26 V
  - puissance : 18 W
  - régime de rotation : 14 500 tr/min

## CARACTERISTIQUES TACTIQUES

Actionneur de trim gauchissement permettant de restituer au pilote une sensation d'effort classique.

- Temps de mise en action : immédiat
- Températures extrêmes de fonctionnement : - 55°C à + 71°C

**27-13-05**

FICHE D'IDENTIFICATION - Page 2  
JUL 92

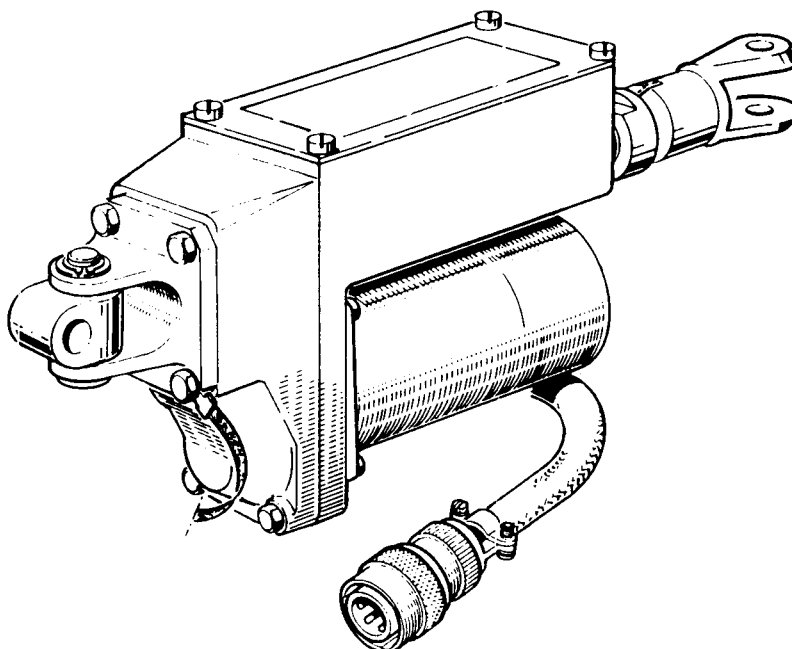
# NCN AN245

R  
R

## FICHE D'IDENTIFICATION DU MATERIEL

LABINAL  
(F0217)

ACTIONNEURS LINEAIRES  
Réf. VL7AC13, VL7AC14



## CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

COMPOSANTS PRINCIPAUX	Qté	Dimensions en mm			Masse en kg
		Long.	Larg.	Haut.	
Actionneur linéaire	1	237 Mini 303 Maxi	44	85	1,170

**27-13-05**

FICHE D'IDENTIFICATION - Page 3  
MAR 1999

# NCN AN245

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Charge dynamique normale : 75 daN (traction ou compression)
- Charge dynamique maximale : 100 daN (traction ou compression)
- Charge statique maximale : 200 daN (traction ou compression)
- Charge ultime :
  - en traction : 750 daN
  - en compression : 500 daN
- 4 microrupteurs :
  - 2 pour les fins de course
  - 2 pour la signalisation de la position zéro
- Rapport de réduction : 1/252 (réducteur)
- Vis linéaire :
  - diamètre extérieur : 3/8"
  - nombre de filet : 1
  - pas : 2,116
- Moteur :
  - type : à courant continu
  - tension : 26 V
  - puissance : 18 W
  - régime de rotation : 14 500 tr/min

## CARACTERISTIQUES TACTIQUES

Actionneur de trim gauchissement permettant de restituer au pilote une sensation d'effort classique.

- Temps de mise en action : immédiat
- Températures extrêmes de fonctionnement : - 55°C à + 71°C

**27-13-05**

FICHE D'IDENTIFICATION - Page 4  
JUL 92

"Ce document est la propriété intellectuelle de DASSAULT AVIATION et/ou de LABINAL. Il ne peut être utilisé, reproduit, modifié ou communiqué, sans leur autorisation. DASSAULT AVIATION/LABINAL Proprietary Data"

# NCN AN245

## CHAPITRE 1

### DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT

#### 1. GENERALITES

- R Les VL7AB13 et VL7AB14 sont des actionneurs de trim gauchissement qui commandent le déplacement du point d'équilibre d'une boîte à ressort permettant de restituer au pilote une sensation d'effort classique lors de la manœuvre des spoilers et des ailerons.
- R Les VL7AC13 et VL7AC14 sont des actionneurs de trim direction qui commandent le déplacement du point d'équilibre d'une boîte à ressort permettant de restituer au pilote une sensation d'effort classique lors de la manœuvre de la gouverne de direction.

#### 2. DESCRIPTION (Voir figure 1)

- R Les actionneurs VL7AB13, VL7AB14, VL7AC13 et VL7AC14 sont constitués des principaux éléments suivants :
- un moteur,
  - un ensemble réducteur,
  - un ensemble vis linéaire/tube-écrou,
  - un ensemble "FIN DE COURSE".
- R NOTA : Les actionneurs VL7AB13, VL7AB14, VL7AC13 et VL7AC14 sont différents seulement par les points suivants : orientation des chapes fixe et mobile, longueur de la vis linéaire, longueur des entretoises.

##### 2.1. Moteur (Voir figure 2)

Du type à courant continu, le moteur est alimenté en 26 V par le faisceau "FIN DE COURSE", commun aux microrupteurs et peut tourner alternativement dans un sens puis dans l'autre, suivant l'ordre qui lui est donné. Son pignon de sortie entraîne le pignon 1er étage.

##### 2.2. Ensemble réducteur

Il est composé de 4 étages de réduction permettant de réduire par 252 la vitesse de rotation entre le pignon de sortie moteur et la roue 4e étage, solidaire de la vis linéaire.

Le 2e et le 3e étages tournent à l'intérieur de coussinets montés sur le carter et le carter réducteur.

Le pignon 1er étage tourne sur l'axe 3e étage.

La roue 4e étage est fixée par 2 goupilles sur la vis linéaire par l'intermédiaire de 2 goupilles.

Lubrification : graisse 1B101.

**27-13-05**

Page 1  
MAR 1999

# NCN AN245

## 2.3. Ensemble vis linéaire/tube-écrou

La roue 4e étage entraîne la vis linéaire montée sur roulements à billes.  
Le tube-écrou transforme le mouvement rotatif de la vis linéaire en mouvement rectiligne de la chape mobile.  
Lubrification : graisse 1B101.

## 2.4. Ensemble "FIN DE COURSE"

Logé dans le carter, l'ensemble "FIN DE COURSE" est composé de 4 microrupteurs :

- 2 assurant l'arrêt en fin de course,
- 2 assurant la signalisation.

Ces microrupteurs sont montés sur des vis de réglage dont chacune assure indépendamment leur réglage.

Des entretoises permettent de limiter et de régler le déplacement des microrupteurs.

La liaison électrique des microrupteurs est assurée par un faisceau commun au moteur (voir figure 2).

## 3. FONCTIONNEMENT (Voir figure 1)

L'alimentation de l'actionneur provoque simultanément :

- Le relâchement du frein moteur (voir figure 2),
- la rotation du moteur dans le sens sélectionné,
- la rotation de la vis linéaire par l'intermédiaire d'un ensemble réducteur à 4 étages,
- la transformation du mouvement rotatif de la vis linéaire en mouvement rectiligne (extension ou rétraction) du tube-écrou, solidaire de la chape mobile.

Au cours de son déplacement dans chaque direction (extension ou rétraction), le tube-écrou déclenche successivement un microrupteur "SIGNALISATION" puis un microrupteur "FIN DE COURSE" qui entraîne la coupure de l'alimentation du moteur.

Réciproquement, la coupure de l'alimentation du moteur provoque la mise en action du frein moteur, entraînant son arrêt immédiat et par conséquent l'arrêt du déplacement du tube-écrou.

Les courbes de performances des actionneurs sont représentées à la figure 3.

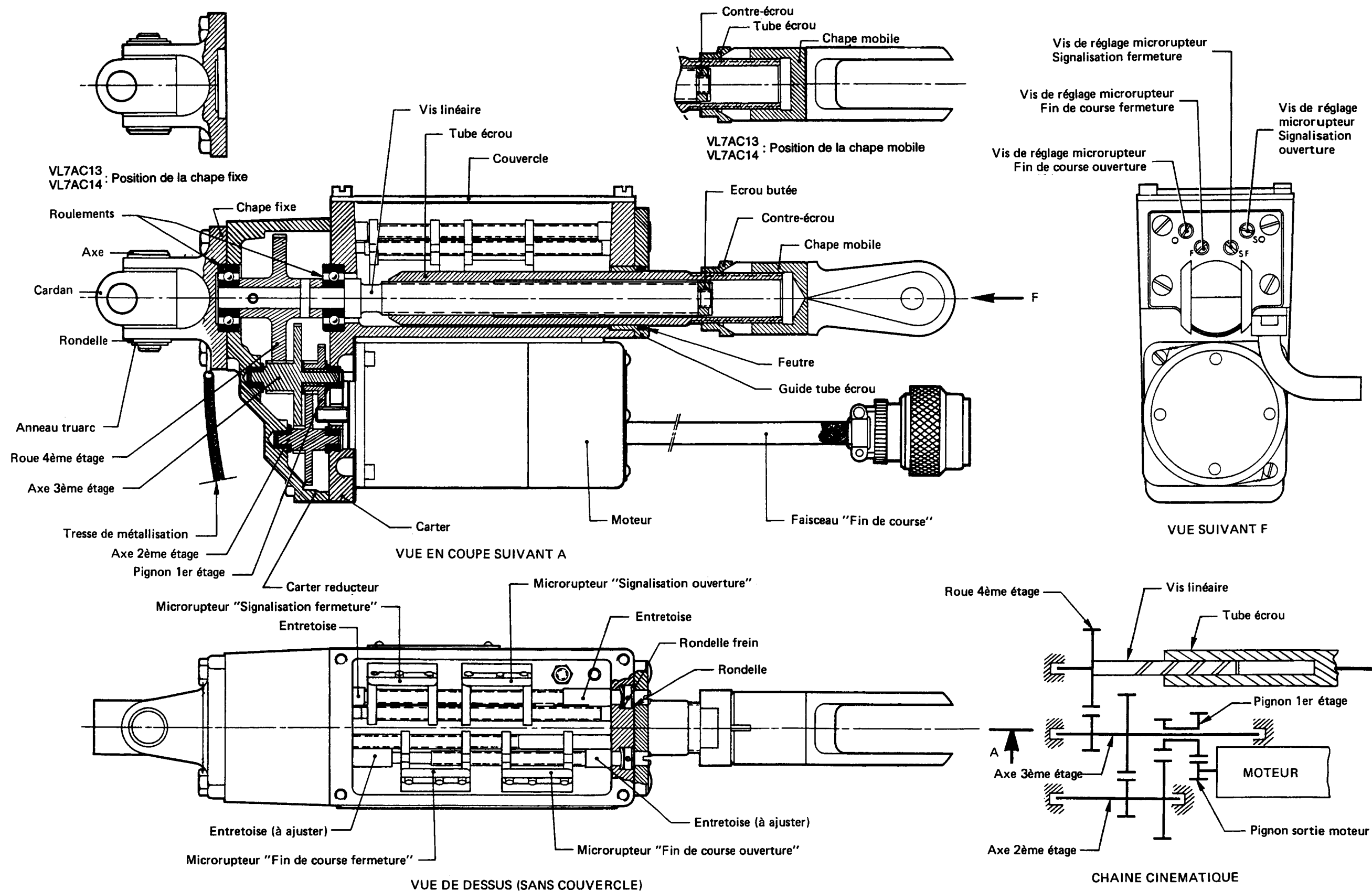
Les valeurs de fonctionnement des actionneurs sont mentionnées à la figure 4.

**27-13-05**

Page 2  
JUL 92

"Ce document est la propriété intellectuelle de DASSAULT AVIATION et/ou de LABINAL. Il ne peut être utilisé, reproduit, modifié ou communiqué, sans leur autorisation. DASSAULT AVIATION/LABINAL Proprietary Data"

# NCN AN245

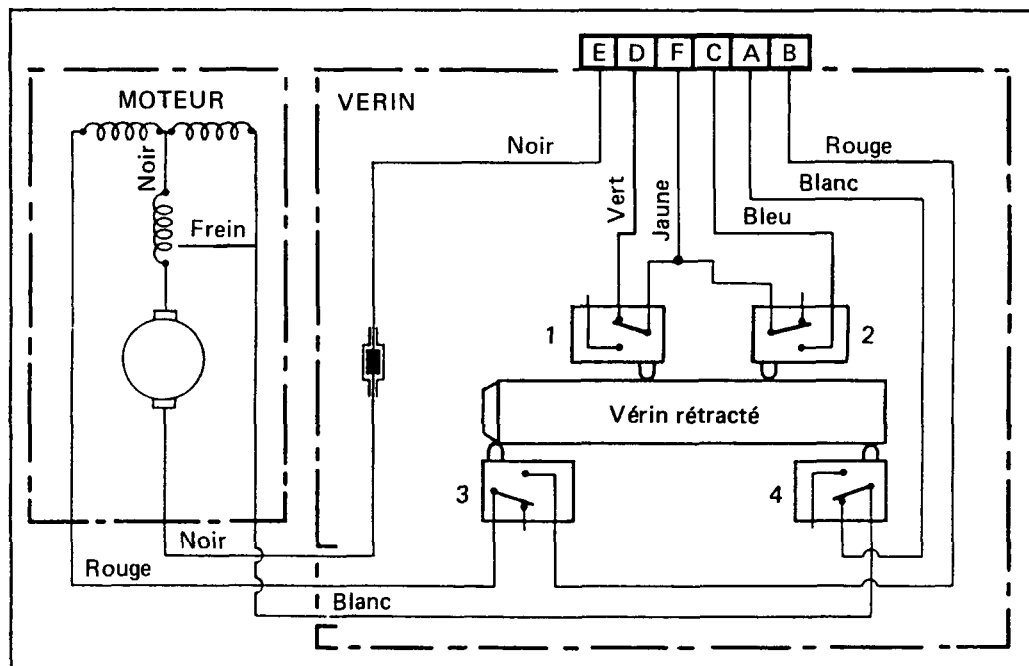


27-13-05

Page 3/4  
MAR 1999

# NCN AN245

Prise 51-06RC10-6P50 (VL7AB13 et VL7AB14)  
Prise 51-06RC10-6PW50 (VL7AC13 et VL7AC14)



ALIMENTATION	FONCTIONNEMENT DU VERIN	ROTATION DU MOTEUR
E - B	Rétraction	Sens horloge
E - A	Extension	Sens inverse horloge

FIGURE 2 - SCHEMA DE CABLAGE DE L'ACTIONNEUR (MOTEURS ET MICRORUPTEURS)

**27-13-05**

Page 5  
MAR 1999

# NCN AN245

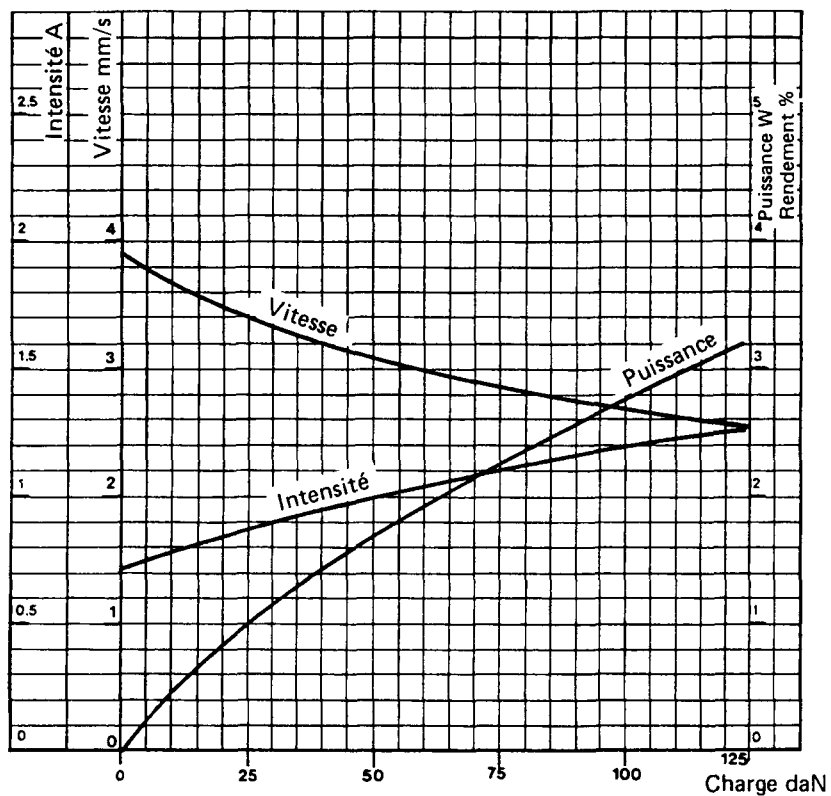


FIGURE 3 - COURBES DES PERFORMANCES DES ACTIONNEURS

**27-13-05**

Page 6  
JUL 92

"Ce document est la propriété intellectuelle de DASSAULT AVIATION et/ou de LABINAL. Il ne peut être utilisé, reproduit, modifié ou communiqué, sans leur autorisation. DASSAULT AVIATION/LABINAL Proprietary Data"

# NCN AN245

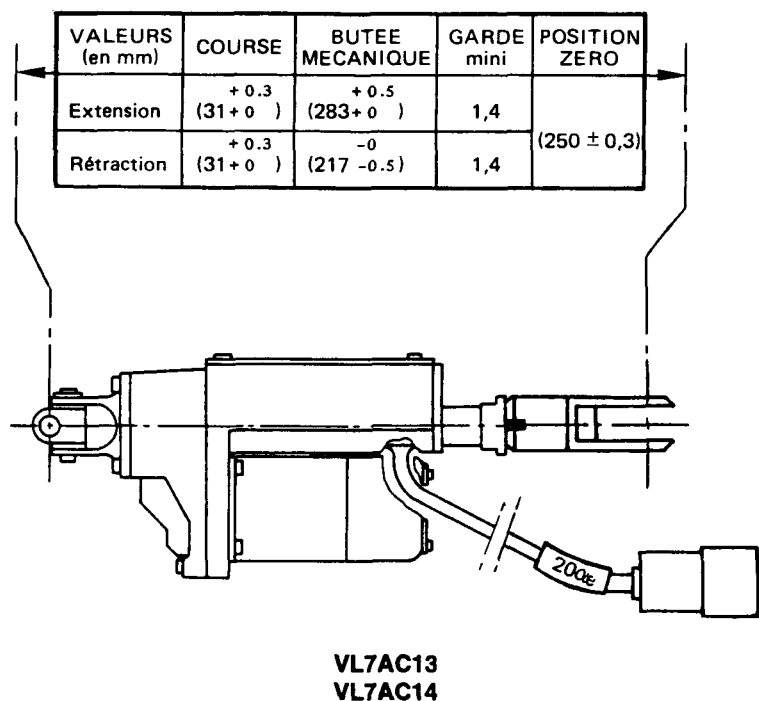
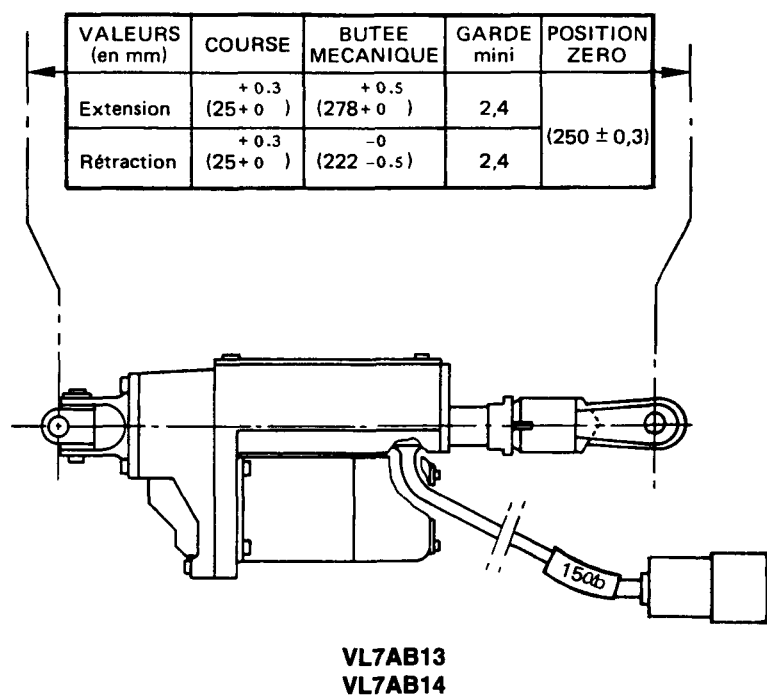


FIGURE 4 - VALEURS DE FONCTIONNEMENT DES ACTIONNEURS

**27-13-05**

Page 7/8  
MAR 1999

# NCN AN245

## CHAPITRE 2

### ESSAIS ET LOCALISATION D'AVARIE

#### 1. ESSAIS

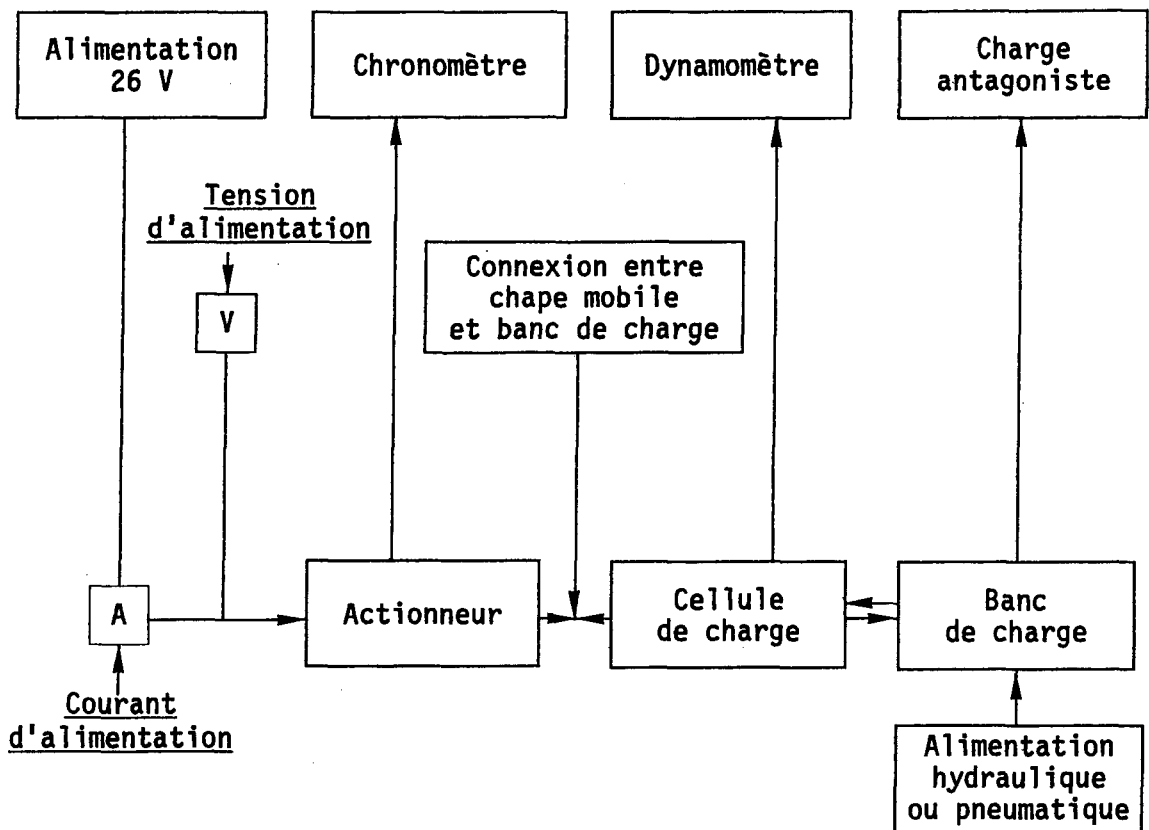
##### 1.1. Matériel nécessaire

##### 1.1.1. Outillages et équipements spéciaux

- Voir Chapitre 9.

##### 1.1.2. Outillages et équipements standards

##### 1.1.2.1. Actionneur



Le matériel d'essais comprend :

- une source d'alimentation stabilisée de 18 V à 100 V avec une intensité ajustable de 0 A à 10 A,
- un banc d'essais permettant :
  - Le contrôle de l'actionneur dans les conditions normales de fonctionnement,

**27-13-05**

Page 101  
JUL 92

# NCN AN245

- l'application et la mesure des charges appliquées dans une plage comprise entre 0 daN et 1 000 daN,
- la mesure des longueurs de 200 mm à 320 mm,
- la mesure du temps de fonctionnement,
- la mesure des tensions de 0 V à 100 V,
- la mesure des intensités de 0 A à 10 A,
- un chronomètre pour la mesure du temps de fonctionnement,
- un voltmètre permettant la mesure des tensions de 0 V à 100 V (appareil, classe 0,5),
- un mégohmmètre permettant la mesure de résistance jusqu'à 50 MΩ (appareil, classe 0,5).

## 1.1.2.2. Moteur

### 1.1.2.2.1. Banc de charge

Il permet :

- d'obtenir des couples résistants compris entre 0 N.m et 0,0115 N.m,
- de lire la vitesse de rotation du moteur,
- de mesurer la consommation du moteur.

### 1.1.2.2.2. Matériels d'essais

Ils comprennent :

- un ampèremètre de 0 A à 10 A (classe 0,5),
- un voltmètre de 0 A à 100 V (classe 0,5),
- un chronomètre commandé par un relais sensitif,
- un tachymètre permettant de mesurer des vitesses de rotation de 0 tr/min à 15 000 tr/min,
- un inverseur permettant d'inverser le sens de rotation du moteur.

## 1.2. Essais préliminaires

### 1.2.1. Résistance d'isolement

La résistance d'isolement, mesurée sous une tension de 45 V, entre tous les circuits réunis de la prise du faisceau "FIN DE COURSE" et la masse doit être  $\geq 20 \text{ M}\Omega$ .

R

### 1.2.2. Résistance de métallisation

La résistance de métallisation, mesurée sous un courant compris entre 0,1 A et 10 A entre la tresse de métallisation de la chape fixe et un point quelconque de l'actionneur (hors parties mobiles) doit être  $\leq 2,5 \text{ m}\Omega$ .

# NCN AN245

## 1.3. Essais de fonctionnement

- Connecter l'actionneur comme indiqué à la figure 101.

### 1.3.1. Contrôle de fonctionnement

- Alimenter la prise de l'actionneur entre les bornes E et A : vérifier qu'il se déplace en extension.
- Alimenter la prise de l'actionneur entre les bornes E et B : vérifier qu'il se déplace en rétraction.

### 1.3.2. Contrôle des déplacements

Ils doivent être mesurés en extension et en rétraction.

Les différentes longueurs mesurées doivent être conformes au tableau ci-dessous :

R

ACTIONNEURS	VL7AB13 VL7AB14	VL7AC13 VL7AC14
- Longueur en extension mécanique	$(278 \pm 0,5)$	$(283 \pm 0,5)$
- Longueur en rétraction mécanique	$(222 \pm 0,5)$	$(217 \pm 0,5)$
- Course de la chape mobile	$(50 \pm 0,6)$	$(62 \pm 0,6)$

NOTA : Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres.

### 1.3.3. Contrôle des performances

Ces essais doivent être effectués dans les conditions suivantes :

- tension nominale :  $(26 \pm 0,5)$  V
- température ambiante :  $(25 \pm 5)^{\circ}\text{C}$
- degré d'hygrométrie : HR < 85 %

Les performances devront être conformes au tableau ci-après :

EFFORT (daN)	INTENSITE (en A)	VITESSE (en mm/s)
0	< 1,3	Noter la valeur
75	< 1,6	$2,5 < N < 3,3$
100	< 2,2	$2,3 < N < 3,1$

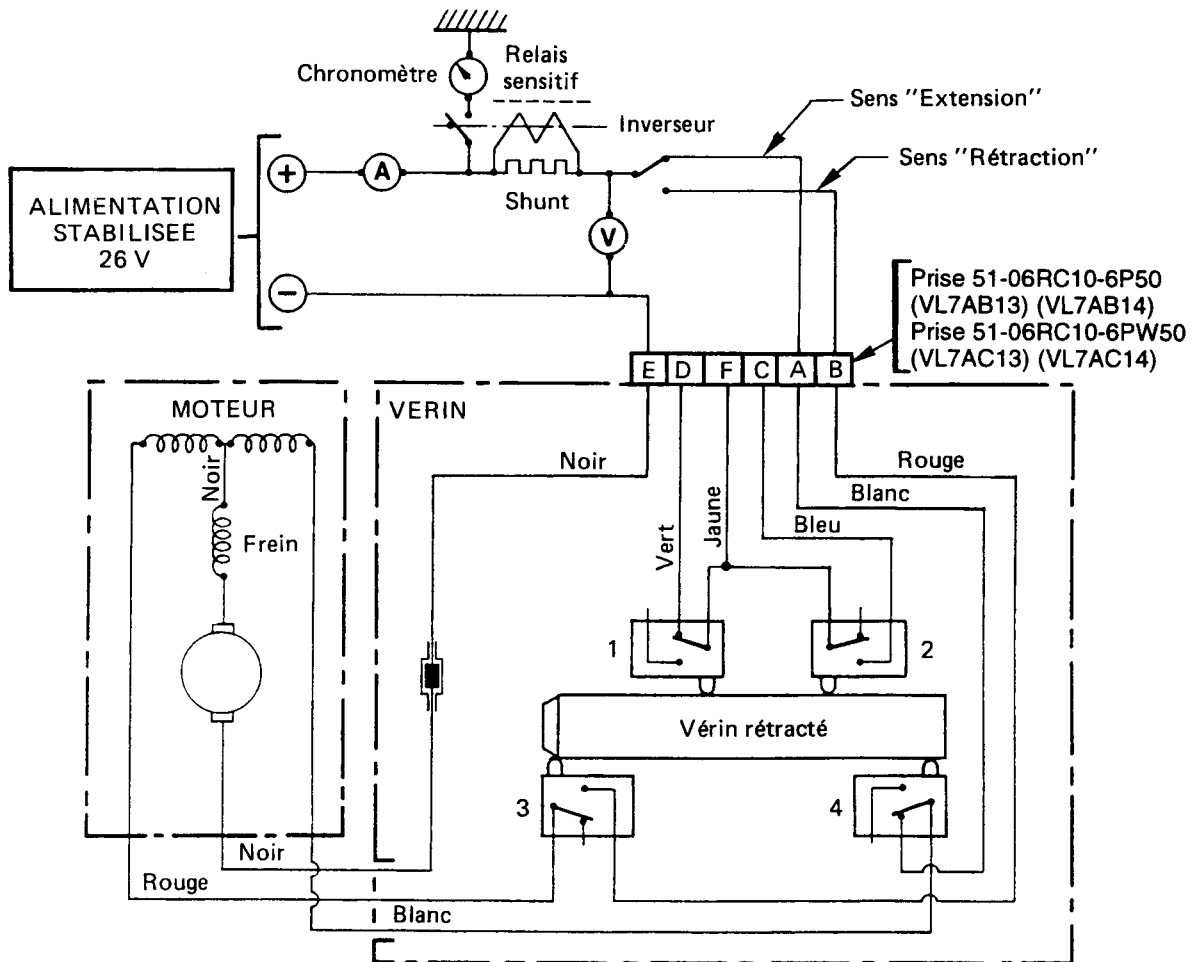
### 1.3.4. Mesure du jeu axial

Sous une charge alternée de 100 daN (appliquée en traction, puis en compression), le jeu axial doit être < 0,6 mm.

**27-13-05**

Page 103  
MAR 1999

# NCN AN245



1 - 2 : MICRORUPTEURS SIGNALISATION  
3 - 4 : MICRORUPTEURS FIN DE COURSE

FIGURE 101 - SCHEMA DE MONTAGE D'ESSAIS ELECTRIQUES

**27-13-05**

Page 104  
MAR 1999

# NCN AN245

## 1.3.5. Mesure du jeu radial

NOTA : Ce contrôle doit être effectué au cours du remontage, l'actionneur en position mi-course.

- Placer un comparateur sur le tube-écrou à 20 mm du guide tube-écrou.
- Appliquer au niveau de l'axe de la chape mobile un effort latéral alterné de 15 N.
- Vérifier que le jeu total est  $\leq 0,4$  mm.

## 1.3.6. Contrôle des distances de coupure des microrupteurs

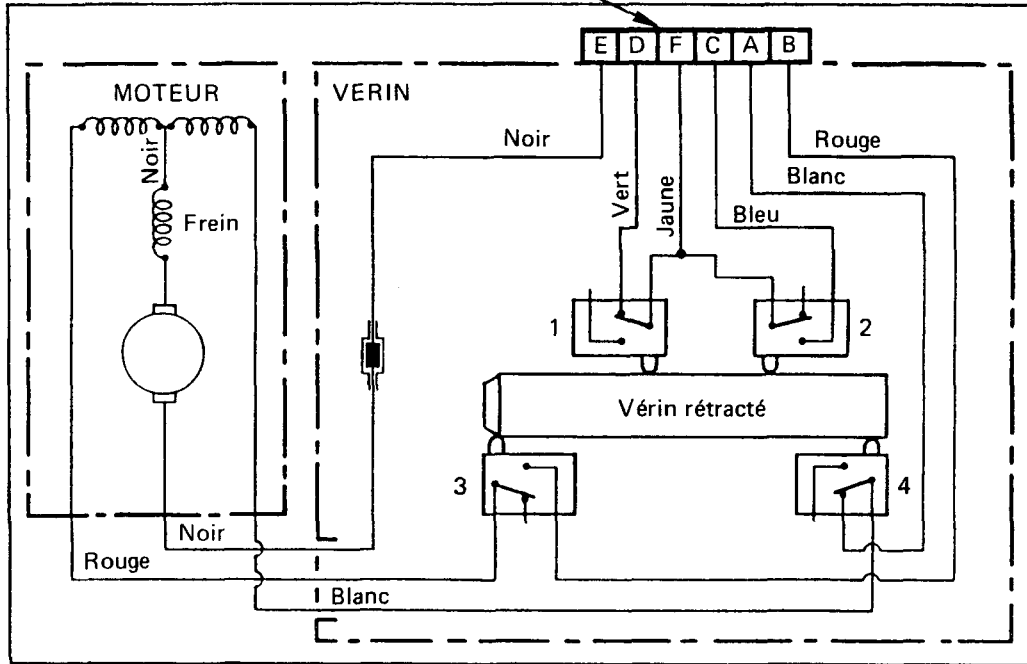
Se reporter au Chapitre 7, paragraphe 2.2.

## 1.3.7. Réglage des microrupteurs

Se reporter au Chapitre 7, paragraphe 2.6.

# NCN AN245

Prise 51-06RC10-6P50 (VL7AB13 et VL7AB14)  
Prise 51-06RC10-6PW50 (VL7AC13 et VL7AC14)



ALIMENTATION	FONCTIONNEMENT DU VERIN	ROTATION DU MOTEUR
E - B	Rétraction	Sens horloge
E - A	Extension	Sens inverse horloge

- 1 - MICRORUPTEUR SIGNALISATION FERMETURE
- 2 - MICRORUPTEUR SIGNALISATION OUVERTURE
- 3 - MICRORUPTEUR FIN DE COURSE FERMETURE
- 4 - MICRORUPTEUR FIN DE COURSE OUVERTURE

FIGURE 703 - SCHEMA DE CABLAGE DU FAISCEAU ELECTRIQUE DE L'ACTIONNEUR

**27-13-05**

Page 708  
MAR 1999

# NCN AN245

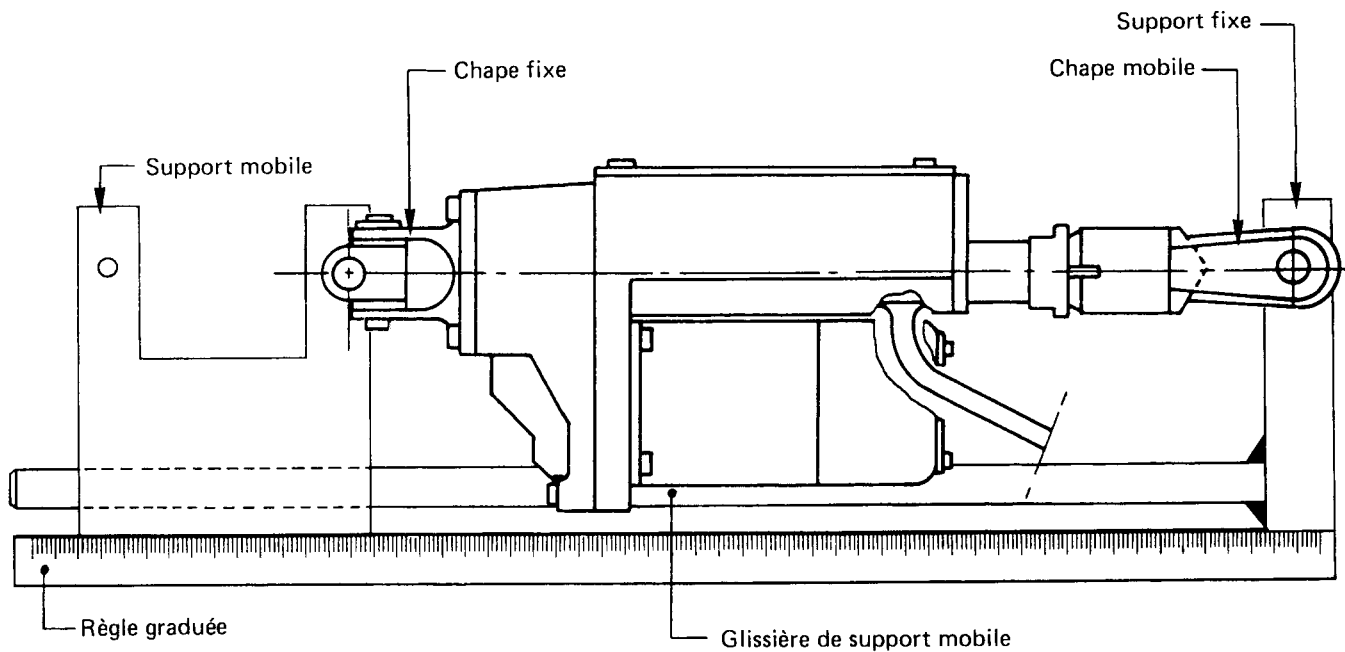


FIGURE 704 - MISE EN PLACE DE L'ACTIONNEUR SUR SON BANC DE REGLAGE

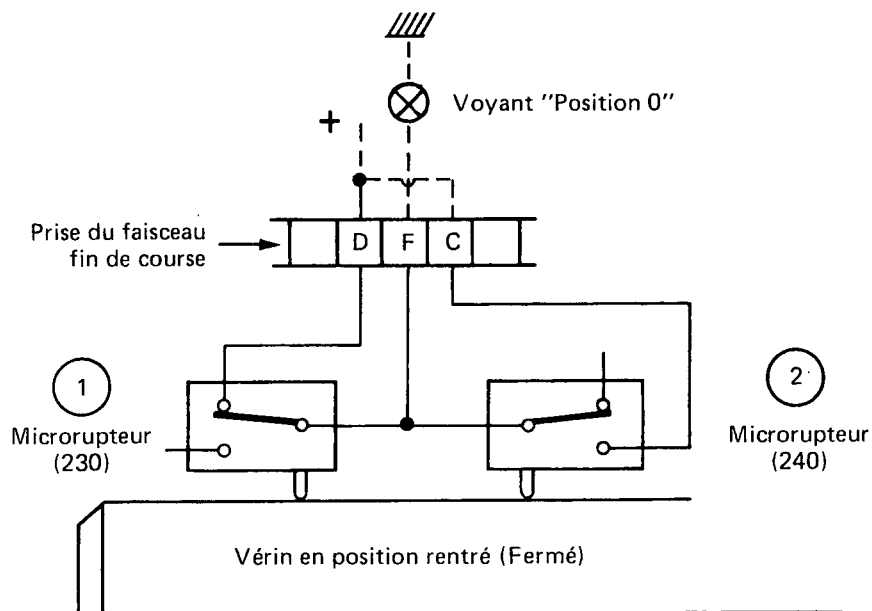
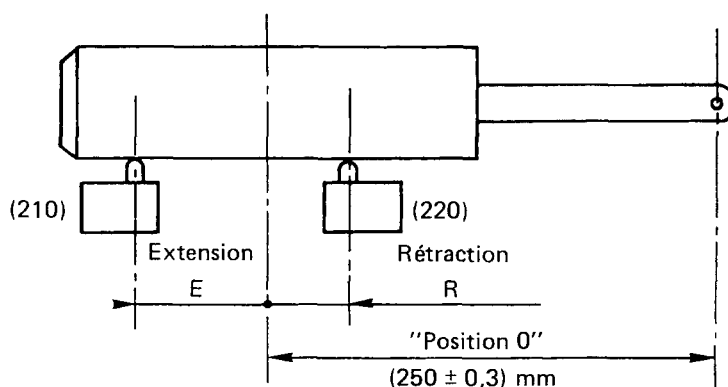


FIGURE 705 - SCHEMA DE CABLAGE DES MICRORUPTEURS "SIGNALISATION" POUR LE CONTROLE DE LA "POSITION 0"

# NCN AN245



VL7AB13 et VL7AB14	VL7AC13 et VL7AC14
$E = (25 + 0,3 \atop 0) \text{ mm}$	$E = (31 + 0,3 \atop 0) \text{ mm}$
$R = (25 + 0,3 \atop 0) \text{ mm}$	$R = (31 + 0,3 \atop 0) \text{ mm}$

FIGURE 706 - REGLAGE DES MICRORUPTEURS "FIN DE COURSE"

- positionner l'étiquette schéma (70) sur le couvercle (80) et la maintenir appuyée quelques instants.
- Mettre en place le couvercle (80) sur le carter (590) après avoir enduit leurs plans de joint avec de l'adhésif 2G083.
- Fixer le couvercle (80) avec les vis (60). Serrer les vis (60) à un couple compris entre 8 daN.cm et 10 daN.cm et les freiner avec du fil frein  $\varnothing 0,6 \text{ mm}$ .

## 3. STOCKAGE

Les équipements sont stockés en position "RETRACTION".

Chaque actionneur est stocké dans un sac en polyéthylène 2E023 soudé étanche, avec un sachet dessiccateur 2J103 et le tout emballé dans une boîte en carton fort permettant le transport.

R L'actionneur est calé à l'intérieur de la boîte au moyen de produit de calage 2J126.

- Température de stockage : - 55°C à + 71°C
- Hygrométrie : HR < 85 %

**27-13-05**

Page 711/712

JAN 2007

# NCN AN245

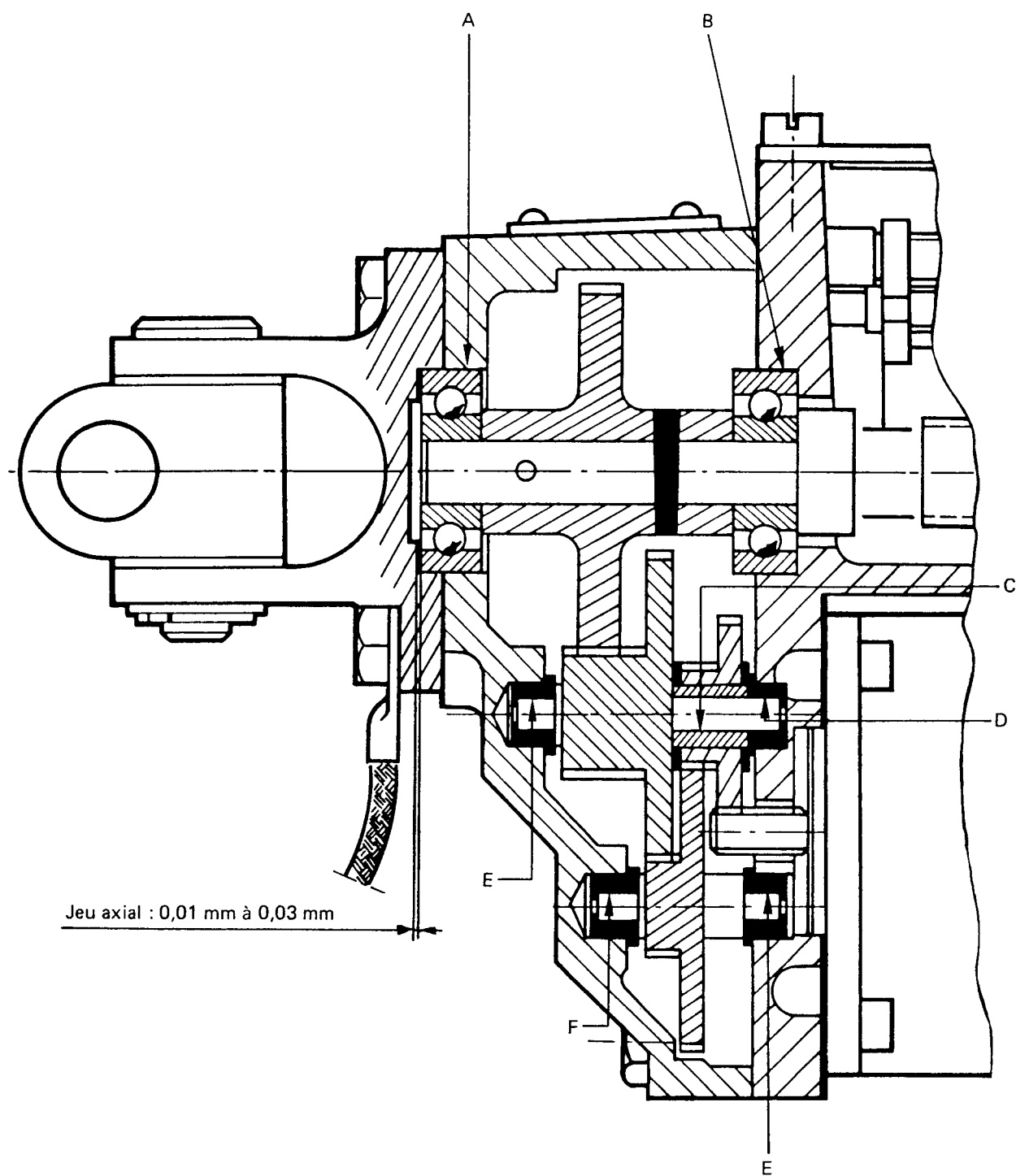


FIGURE 802 - JEUX ET TOLERANCES

# NCN AN245

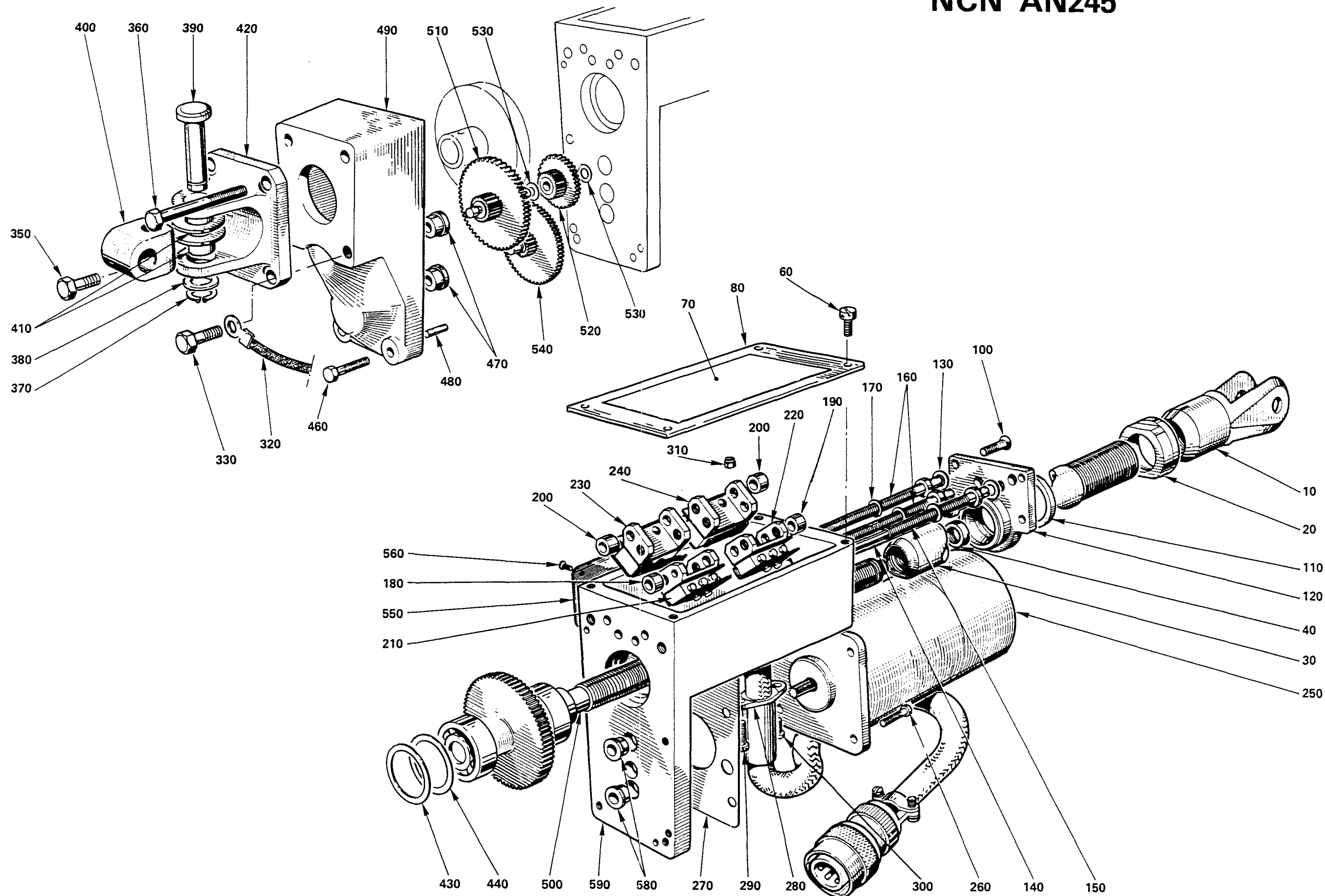


FIGURE 01 - VERIN DE COMMANDE, ELECTROMECHANIQUE