

90 HN 00004

## SPÉCIFICATION D'ENTREPRISE

*Décembre 1989*

**HN 96-S-82**

---

Relais récepteurs  
pour télécommande centralisée  
à 175 Hz (relais à quatre groupes  
d'ordres ACDE, relais EJP)

ÉLECTRICITÉ DE FRANCE /CENTRE DE NORMALISATION

© 1989 - EDF

**PAGE BLANCHE**

<b>SPECIFICATION TECHNIQUE</b>
--------------------------------

**RELAIS RECEPTEURS  
POUR TELECOMMANDE CENTRALISEE A 175 Hz  
(RELAIS A QUATRE GROUPES D'ORDRES ACDE, RELAIS EJP)**

**SOMMAIRE**

**AVANT-PROPOS**

**1. GENERALITES**

1.1.	Domaine d'application	5
1.2.	Objet	5
1.3.	Principe du système de télécommande centralisée à 175 Hz	5
1.4.	Définition des organes constitutifs des relais	6

**2. CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES**

2.1.	Tension assignée; consommation maximale	7
2.2.	Sélecteur de fréquence	7
2.3.	Sélecteur d'ordres	7
2.4.	Régime nominal de fonctionnement	8
2.5.	Elément de sortie	9
2.6.	Dispositions fonctionnelles diverses	9

<b>3.</b>	<b>CARACTERISTIQUES CONSTRUCTIVES</b>	
3.1.	Degré de protection procuré par l'enveloppe	10
3.2.	Schéma de connexion	10
3.3.	Plaque à bornes	10
3.4.	Bornes de raccordement	11
3.5.	Boîtier	11
3.6.	Couvre-bornes	11
3.7.	Marques et indications	12
3.8.	Prescriptions complémentaires	12
<b>4.</b>	<b>CONDITIONS DE SERVICE</b>	
4.1.	Conditions de fonctionnement	13
4.2.	Conditions de non-fonctionnement	14
4.3.	Conditions de non-exécution de fausses manœuvres	14
<b>5.</b>	<b>ESSAIS DE QUALIFICATION</b>	
5.1.	Examen des dispositions dimensionnelles et constructives	15
5.2.	Mesure de la consommation à 50 Hz et de l'impédance d'entrée à 175 Hz	15
5.3.	Vérification du fonctionnement, du non-fonctionnement et de la non-exécution de fausses manœuvres	15
5.4.	Essais d'isolement	18
5.5.	Vérification du degré de protection procuré par l'enveloppe	18
5.6.	Vérification de la résistance mécanique des bornes de raccordement et des vis de serrage des conducteurs extérieurs	18
5.7.	Vérification de la tenue aux contraintes mécaniques	19
5.8.	Vérification du niveau de perturbations émises	19
5.9.	Echauffement	19
5.10.	Vérification de la tenue à l'humidité et de la protection contre la corrosion	19
5.11.	Vérification de la résistance à la chaleur et au feu	19
5.12.	Vérification de la temporisation de 30 minutes des relais EJP	19
5.13.	Essais d'endurance à vide	20
5.14.	Essais d'endurance en charge	20
5.15.	Susceptibilité aux parasites conduits	21
5.16.	Susceptibilité aux décharges électrostatiques	21
5.17.	Susceptibilité aux champs électromagnétiques	21
<b>6.</b>	<b>DOCUMENT AUXQUEL IL EST FAIT REFERENCE</b>	
	ANNEXE A - Encombrement et fixation	22
	ANNEXE B - Encombrement de la plaque à borne	23
	ANNEXE C - Longueur des impulsions admises par les relais	24

## 1. GENERALITES

### 1.1. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent document concerne un relais destiné aux comptages domestiques à double tarif classique ou EJP. Ce relais est plus simple que celui défini dans la spécification HN 96-S-80. Il est équipé de deux ou trois interrupteurs à faible pouvoir de coupure (250 V, 2 A).

Ces relais permettent d'assurer la commande de deux appareils distincts suivant des horaires identiques soit, par exemple, un compteur double tarif et un contacteur pour la commande de chauffage à accumulation (chauffe-eau, radiateur). La version EJP distribue également un préavis 30 minutes avant le passage en EJP.

### 1.2. OBJET

La présente spécification définit les caractéristiques fonctionnelles et constructives des relais ainsi que les essais de qualification auxquels ils doivent satisfaire.

De plus, pour tout ce qui n'est pas indiqué dans la présente spécification, la norme HN 44-S-80 est applicable.

### 1.3. PRINCIPE DU SYSTEME DE TELECOMMANDE CENTRALISEE A 175 Hz

La télécommande à 175 Hz utilise un code à intervalles d'impulsions dans lequel un ordre est caractérisé par l'intervalle de temps qui s'écoule entre la première impulsion, appelée impulsion de démarrage, et l'impulsion de commande qui provoque dans les relais récepteurs sensibilisés à cet ordre la manœuvre désirée (voir Figure 1).

Ce code comprend quarante et une impulsions:

- l'impulsion de démarrage, commune à tous les ordres, numérotée 0;
- quarante impulsions de commande numérotées de 1 à 40.

On désigne un ordre de télécommande par le numéro de l'impulsion de commande qui lui correspond.

La position des impulsions dans le cycle est asservie à la fréquence du réseau, et exprimée en seconde/réseau (sr), avec:  $1 \text{ sr} = 50/f \text{ s}$ .

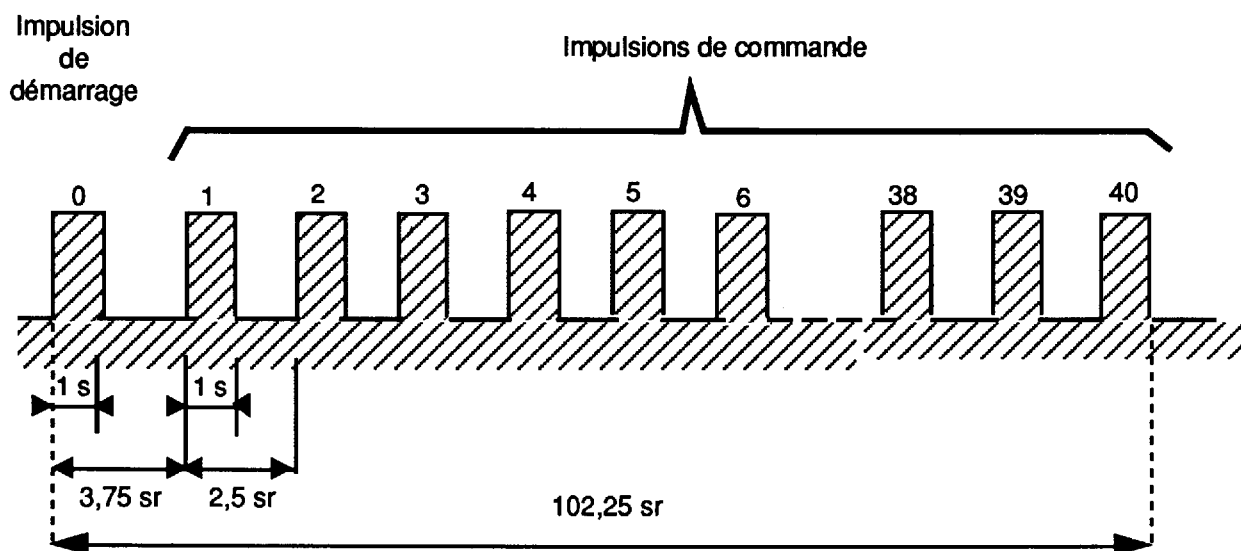
La durée nominale de chaque impulsion est de 1 seconde.

L'intervalle nominal entre le début de l'impulsion de démarrage et le début de l'impulsion de commande n° 1 est de 3,75 seconde/réseau; cet intervalle permet d'éviter des fausses manœuvres en cas de démarrage intempestif du relais sur une impulsion autre que la véritable impulsion de démarrage.

Le pas nominal des impulsions de commande suivantes est de 2,5 seconde/réseau.

La durée nominale d'un cycle d'émission est de 102,25 seconde/réseau, quelles que soient les impulsions émises.

Les amplitudes des impulsions (conditions de fonctionnement et de non-fonctionnement) sont définies au paragraphe 4.



**Figure 1**  
**Code de télécommande à intervalle d'impulsions**

#### 1.4. DEFINITION DES ORGANES CONSTITUTIFS DES RELAIS

Les relais récepteurs sont destinés à effectuer la fermeture ou l'ouverture de circuits BT lorsque leur circuit d'alimentation reçoit des signaux convenables de télécommande, émanant d'un poste d'émission à 175 Hz.

Un relais récepteur est essentiellement constitué:

##### 1.4.1. d'un circuit d'alimentation comprenant:

- un organe sélecteur de fréquence, apte à discriminer les signaux de télécommande, d'amplitude et de fréquence convenables, parmi toutes les fréquences parasites susceptibles d'exister sur les réseaux,
- un organe sélecteur d'ordres, synchronisé par la fréquence du réseau de distribution, apte à discriminer parmi l'ensemble des impulsions d'un programme d'émission de télécommande les seules impulsions devant provoquer le fonctionnement des organes de manœuvre des circuits.

##### 1.4.2. d'un élément de sortie comportant deux ou trois interrupteurs commandés en fonction des informations provenant du sélecteur d'ordres.

## 2. CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES

### 2.1. TENSION ASSIGNEE; CONSOMMATION MAXIMALE

Tension assignée à 50 Hz  $U_n = 230$  V.

Consommation maximale sous 230 V: 1 W, 5 VA inductive ou 12 VA capacitive.  
Ces valeurs peuvent être dépassées brièvement pendant le changement d'un contact.

### 2.2. SELECTEUR DE FREQUENCE

Son impédance d'entrée à 175 Hz doit être supérieure à 200 ohms.

Il doit satisfaire aux conditions de fonctionnement et de non-fonctionnement précisées au paragraphe 4, pendant 60 000 messages de télécommande comprenant chacun 20 impulsions de commande (dont celles correspondant à l'un des codages défini au paragraphe 2.3) et provoquant 60 000 fonctionnements de chacun des interrupteurs de l'élément de sortie (30 000 fermetures, 30 000 ouvertures).

### 2.3. SELECTEUR D'ORDRES

La sélection des ordres de télécommande doit être réalisée au moyen d'un système décodeur assurant des temporisations correctes lorsque la fréquence du réseau varie de 48 à 51 Hz.

#### 2.3.1. Codages réalisés

Un relais peut réaliser les codages ACDE définis en 2.3.2., ou le codage EJP défini en 2.3.3., ou encore l'ensemble des codages ACDE et EJP. Dans ce dernier cas, le choix du codage s'effectue dans les conditions du paragraphe 2.3.2., avec un repère supplémentaire pour le codage EJP.

**Tableau I**  
**Sensibilité aux ordres**

interrupteurs	codage action	A ordres	C ordres	D ordres	E ordres	EJP ordres
1 (DT) et 2 (AS)	F	1	3	8	11	sur réception de 5 <u>et</u> 15, fermeture après tem- porisation de 30 min
	O	2	4	9	12	$\bar{5}$ <u>et</u> 15
3 (PR)	F					5 <u>et</u> 15
	O					$\bar{5}$ <u>et</u> 15

### 2.3.2. Relais récepteur à quatre groupes d'ordres ACDE

Ce relais récepteur est équipé de deux interrupteurs à commande simultanée permettant d'ouvrir ou de fermer deux circuits d'utilisation électriquement indépendants.

Ce relais doit pouvoir être sensible, par réglage, aux deux ordres de l'un quelconque des quatre groupes d'ordres A, C, D ou E (voir tableau I).

Le passage d'un codage à l'autre doit se faire par un système simple, mécanique ou électrique. Cette opération doit pouvoir être réalisée facilement sur le lieu d'utilisation du relais récepteur, sans outillage spécial, par un personnel non spécialisé.

Un dispositif comportant un ou deux index doit indiquer sans ambiguïté, à l'aide des lettres repères A, C, D ou E, le codage choisi.

### 2.3.3. Relais récepteur EJP

Ce relais récepteur est équipé de trois interrupteurs permettant d'ouvrir ou de fermer trois circuits d'utilisation électriquement indépendants. Ces interrupteurs sont commandés par les ordres 5 et 15 comme l'indique le tableau I :

- La manœuvre de fermeture (temporisée pour les interrupteurs 1 et 2) ne s'effectue que si et seulement si les deux ordres 5 et 15 sont présents dans le message de télécommande.
- La manœuvre d'ouverture ne s'effectue que si et seulement si l'ordre 5 est absent et l'ordre 15 est présent dans le message de télécommande (ordre  $\bar{5}$  et 15).
- Lorsque la temporisation de fermeture des interrupteurs 1 et 2 est en cours après réception des ordres 5 et 15, la réception de l'ordre  $\bar{5}$  et 15 correspondant à la manœuvre inverse interrompt et annule le processus en cours. Les interrupteurs restent alors dans l'état ouvert, et la temporisation en cours est annulée.
- Lorsque la temporisation a été lancée, la réception d'un nouvel ordre 5 et 15 (confirmation ou répétition) avant la fin de cette temporisation ne doit pas annuler, ni relancer, ni perturber cette temporisation.
- Un creux de tension ou une micro-coupure d'une durée inférieure à 0,5 s ne doit avoir aucune influence sur le déclenchement ou le cours de la temporisation.

## 2.4. REGIME NOMINAL DE FONCTIONNEMENT

Il se compose de deux cycles d'émission successifs toutes les 30 minutes. Chacun des deux cycles comprend 20 impulsions de commande dont celles correspondant à l'un des codages définis au paragraphe 2.3.



## 2.5. ELEMENT DE SORTIE

L'élément de sortie est équipé de 2 ou 3 interrupteurs capables de fermer ou ouvrir 2 ou 3 circuits BT indépendants en fonction des informations reçues de l'élément décodeur.

Ces interrupteurs peuvent mettre en œuvre une technologie statique.

### 2.5.1. Visualisation de l'état des Interrupteurs

Il doit être possible de constater l'état des interrupteurs (fermé/ouvert ou passant/non passant), le relais récepteur étant en position d'emploi, sous tension et couvercle en place.

### 2.5.2. Caractéristiques des interrupteurs

Chaque interrupteur doit pouvoir effectuer 30 000 manœuvres (fermeture + ouverture) dans les conditions suivantes:

- 2 A sur charge résistive ( $\cos \varphi = 1$ ), sous 250 V, 50 Hz,
- 1 A sur charge inductive ( $\cos \varphi = 0,4$ ), sous 250 V, 50 Hz.

Les interrupteurs doivent par ailleurs être capables de commuter un courant de 10 mA sous 12 V cc.

### 2.5.3. Comportement en cas de manque de tension

En cas de disparition de la tension du réseau, les interrupteurs doivent retrouver au retour de la tension l'état (fermé/ouvert ou passant/non passant) dans lequel ils étaient au moment de la disparition.

## 2.6. DISPOSITIONS FONCTIONNELLES DIVERSES

### 2.6.1. Indicateur de fonction

Sur le relais EJP, il pourra être ajouté une diode électroluminescente qui sera alimentée pendant toute la durée du jour chargé.

### 2.6.2. Bouton de test

Il pourra être ajouté un bouton de test accessible couvercle ôté, permettant de tester le fonctionnement des interrupteurs de sortie. Après fin d'utilisation de ce bouton, le relais doit revenir en position favorable pour le client (heures creuses pour le relais ACDE, heures normales pour l'EJP).

### 3. CARACTERISTIQUES CONSTRUCTIVES

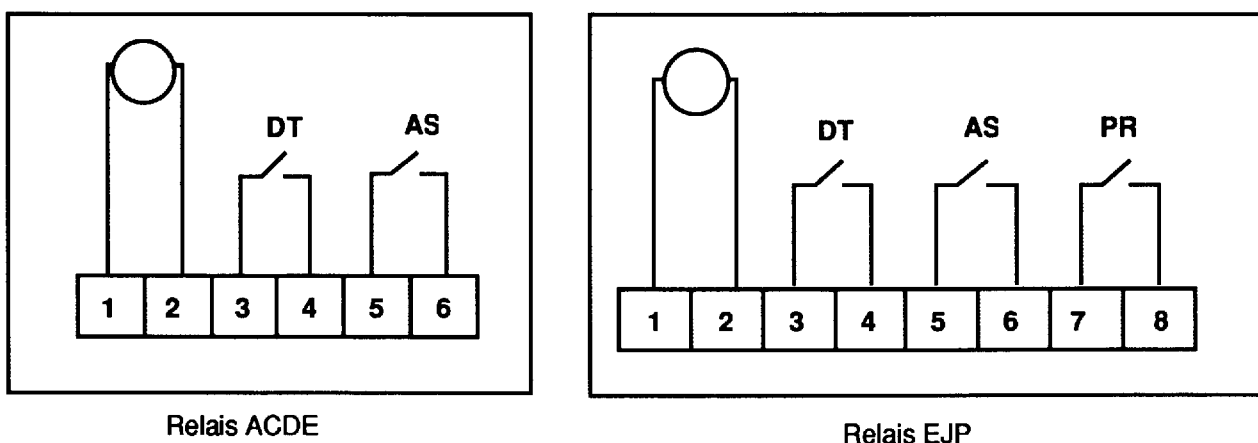
#### 3.1. DEGRE DE PROTECTION PROCURE PAR L'ENVELOPPE

Voir HN 44-S-80, paragraphe 3.3.2.

#### 3.2. SCHEMA DE CONNEXION

Le circuit d'alimentation du relais et les interrupteurs sont raccordés à une plaque à bornes de la façon suivante (voir Figure 2):

- bornes 1 et 2: circuit d'alimentation,
- bornes 3 et 4: interrupteur n° 1 (double tarif, DT),
- bornes 5 et 6: interrupteur N° 2 (asservissement, AS),
- bornes 7 et 8: interrupteur N° 3 (préavis, PR) pour les relais EJP uniquement.



**Figure 2**  
**Schéma des connexions internes**

#### 3.3. PLAQUE A BORNES

- 3.3.1. La plaque à bornes comprend des emplacements de bornes numérotés de la gauche vers la droite de 1 à 6 (voir Figure 2, relais 4 x 2 ordres ACDE) de 1 à 8 (voir Figure 2, relais EJP). Ces emplacements sont munis de bornes de raccordement qui sont repérées par le numéro de leur emplacement.

Les bornes et emplacements de bornes sont repérés sur la plaque à bornes de façon indélébile et très visible. Ce repérage consiste en une simple numérotation qui est répétée sur le schéma de branchement placé à l'intérieur du couvre-bornes.

- 3.3.2. La disposition des bornes et l'encombrement de la plaque à bornes sont définis dans l'Annexe B.



### 3.7. MARQUES ET INDICATIONS

#### 3.7.1. Plaque signalétique

La plaque signalétique est fixée sur la face avant du relais. Elle doit comporter, sous forme très lisible et indélébile, les indications suivantes:

- la mention du type du relais:
  - . "Relais récepteur à quatre groupes d'ordres de télécommande à 175 Hz - type EDF", ou
  - . "Relais récepteur EJP BT de télécommande à 175 Hz - type EDF", ou
  - . "Relais récepteur à quatre groupes d'ordres + EJP BT de télécommande à 175 Hz - type EDF",
- la raison sociale ou la marque du constructeur,
- le type de fabrication,
- l'année de fabrication (2 derniers chiffres),
- la référence à la présente spécification (HN 96-S-82),
- la mention de la tension et de la fréquence d'alimentation (230 V - 50 Hz).

#### 3.7.2. Numérotation du relais

Le numéro du relais, précédé des deux derniers chiffres de l'année de fabrication, doit être inscrit de façon apparente et durable sur le mécanisme.

### 3.8. PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES

#### 3.8.1. Contraintes mécaniques

Les appareils peuvent être soumis à des vibrations et à des chocs pendant leur transport ou leur fonctionnement. Les essais du paragraphe 5.7. permettent de vérifier la tenue du matériel à ce genre de contraintes.

#### 3.8.2. Perturbations émises par le relais

Voir HN 44-S-80, paragraphe 4.4.4.8.

#### 3.8.3. Echauffement

Voir HN 44-S-80, paragraphe 3.2.7.

#### 3.8.4. Lignes de fuite et distances dans l'air

Voir HN 44-S-80, paragraphe 3.2.8.

## 4. CONDITIONS DE SERVICE

Dans tout ce qui suit, les valeurs des tensions à 175 Hz et des tensions harmoniques sont exprimées en pourcentage de 220 V.

### 4.1. CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

4.1.1. Les relais réglés sur l'un des codages pour lesquels ils sont conçus doivent fonctionner correctement avec des impulsions de démarrage et de commande ayant les caractéristiques suivantes:

- 4.1.1.1. amplitude comprise entre 0,9 % et 5 %,
- 4.1.1.2. durée comprise entre 0,90 et 1,25 s (voir Annexe C),
- 4.1.1.3. position définie à 0,05 s près à partir du début de l'impulsion de démarrage, pour une fréquence égale à 50 Hz,
- 4.1.1.4. fréquence de télécommande comprise entre 172 et 178 Hz pendant le premier 1/10 de seconde après le début de l'impulsion, puis entre 174,5 et 175,5 Hz pendant le reste de l'impulsion.

4.1.2. Un relais mis hors tension une seule fois au cours d'une émission pendant un temps inférieur ou égal à 0,5 s:

- . doit fonctionner correctement si la coupure a lieu entre deux impulsions,
- . ne doit pas exécuter de fausse manœuvre si la coupure a lieu au moment d'une impulsion.

4.1.3. Le fonctionnement correct doit être également assuré lorsque se trouvent réalisées les différentes combinaisons des circonstances d'exploitation énumérées ci-après:

- 4.1.3.1. température ambiante comprise entre - 20 °C et + 60 °C avec, pour cette température, une humidité relative de l'air ambiant inférieure ou égale à 60 %,
- 4.1.3.2. fréquence comprise entre 49,5 et 50,5 Hz avec une dérivée de fréquence inférieure ou égale à 0,1 Hz par seconde (1),
- 4.1.3.3. tension d'alimentation à 50 Hz comprise entre 190 et 250 V,
  - sans superposition d'harmonique à la tension d'alimentation,
  - avec superposition de:
    - . 7 % d'harmonique 3,
    - . ou 4 % d'harmonique 4,
    - . ou 12 % d'harmonique 5,
    - . ou simultanément: 3 % d'harmonique 3, 1 % d'harmonique 4 et 6 % d'harmonique 5, les phases relatives de chacune de ces tensions pouvant être quelconques.

---

(1) Lorsque la fréquence du réseau est comprise entre 48 Hz et 49,5 Hz, ou entre 50,5 Hz et 51 Hz, il est admis que les tensions de fonctionnement et de non-fonctionnement soient décalées par rapport aux valeurs prescrites aux paragraphes 4.1. et 4.2. de:

- 0,1 % de 48 Hz à 49,5 Hz, soit  $U_f = 1 \%$  et  $U_{rf} = 0,5 \%$
- 0,05 % de 50,5 Hz à 51 Hz, soit  $U_f = 0,95 \%$  et  $U_{rf} = 0,55 \%$

#### 4.2. CONDITIONS DE NON-FONCTIONNEMENT

Pour n'importe quelle combinaison des conditions définies en 4.1.1.3., 4.1.1.4. et 4.1.3., les relais ne doivent pas fonctionner sur des impulsions de télécommande:

- d'amplitude inférieure à la tension de non-fonctionnement  $U_{nf}$ , égale à 0,6 % de 220 V et/ou
- de durée  $\leq 0,75$  s ou  $\geq 1,4$  s (voir Annexe C).

#### 4.3. CONDITIONS DE NON-EXECUTION DE FAUSSES MANŒUVRES

- 4.3.1. Le sélecteur d'ordres de chaque relais ne doit pas pouvoir être mis en marche par une impulsion à 175 Hz de durée inférieure ou égale à 0,05 s et d'amplitude inférieure ou égale à 10 %.
- 4.3.2. Une impulsion à 175 Hz de durée égale à 0,05 s et d'amplitude inférieure ou égale à 10 % tombant au hasard dans l'intervalle de temps correspondant à un ordre codé sur le relais, doit avoir une probabilité inférieure à 0,25 de faire effectuer une manœuvre.
- 4.3.3. Un relais dont le sélecteur d'ordres a été mis en marche par une impulsion de commande d'un programme quelconque d'émission ne doit pas pouvoir exécuter de manœuvre sur les impulsions suivantes de ce programme.
- 4.3.4. Le sélecteur d'ordres d'un relais ne doit pas pouvoir être mis en marche lorsqu'on applique au relais la tension à 50 Hz à l'aide d'un contact sans rebondissement.
- 4.3.5. Un relais mis hors tension une seule fois au cours d'une émission pendant un temps inférieur ou égal à 0,7 s, situé dans l'intervalle de temps correspondant à un ordre codé sur le relais mais non émis, ne doit pas exécuter de fausse manœuvre des contacts.
- 4.3.6. Le relais ne doit pas exécuter de manœuvre lorsqu'il reçoit un signal permanent à 175 Hz avec une amplitude égale ou inférieure à 10%.
- 4.3.7. Toutes ces prescriptions doivent être respectées même lorsque se trouvent réalisées les différentes combinaisons des circonstances d'exploitation précisées au paragraphe 4.1.3.

## 5. ESSAIS DE QUALIFICATION

Ces essais doivent permettre de vérifier la conformité à la présente spécification d'un modèle de relais présenté par le constructeur. Chaque essai est effectué sur un échantillon de 5 relais de ce modèle, sauf pour les essais décrits aux paragraphes 5.3. et 5.13. pour lesquels l'échantillon est de 80 relais.

### Conditions de référence:

- Tension: 230 V  $\pm$  2 %
- Température: 23 °C  $\pm$  2 °C

Quand des valeurs de grandeurs d'influence sont spécifiées, elles doivent s'entendre avec les tolérances suivantes:

- $\pm$  2 % pour l'amplitude de la tension à 50 Hz,
- $\pm$  4 % pour l'amplitude des tensions à 175 Hz et des harmoniques du 50 Hz,
- $\pm$  0,05 Hz pour les fréquences,
- $\pm$  5 % pour les temps,
- $\pm$  5 % pour le taux d'humidité relative exprimé en %.

Enfin, dans tout ce qui suit, les valeurs des tensions à 175 Hz et des tensions harmoniques sont exprimées en pourcentage de 220 V.

### 5.1. EXAMEN DES DISPOSITIONS DIMENSIONNELLES ET CONSTRUCTIVES

### 5.2. MESURE DE LA CONSOMMATION A 50 Hz ET DE L'IMPEDANCE D'ENTREE A 175 Hz

### 5.3. VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT, DU NON-FONCTIONNEMENT ET DE LA NON-EXECUTION DE FAUSSES MANŒUVRES

Pour les relais ACDE, les 80 appareils essayés sont répartis en 4 groupes de 20 appareils; chaque groupe correspond à un codage distinct.

Ces essais sont effectués dans les différentes circonstances d'exploitation énumérées aux paragraphes 4.1., 4.2. et 4.3. Les tableaux II et III ci-après indiquent pour chaque essai la valeur de la tension des impulsions à 175 Hz, les valeurs des grandeurs d'influence retenues pour l'essai et le nombre de défauts acceptable pour chaque combinaison, ainsi que les limites acceptables du nombre total de défauts et du nombre de relais ayant présenté un ou plusieurs défauts.

**Tableau II**  
**Nombre de défauts acceptable pour les essais de fonctionnement à 0,95 %**  
**et de non-fonctionnement à 0,55 %.**

Fréquence de télécommande		174,5 Hz			175 Hz			175,5 Hz		
Tension 50 Hz en volts		190	230	250	190	230	250	190	230	250
Taux d'Harmoniques	Température °C									
0	- 20	3	2	2	2	1	1	3	2	2
	+ 23	1	1	1	1	0	0	1	1	1
	+ 60	3	2	2	2	1	1	3	2	2
7 % H <sub>3</sub>	- 20	3				3				3
	+ 23	2	2	2	2	1	2	2	2	2
	+ 60	3				3				3
4 % H <sub>4</sub>	- 20	3				3				3
	+ 23	2	2	2	2	1	2	2	2	2
	+ 60	3				3				3
12 % H <sub>5</sub>	- 20	3				3				3
	+ 23	2	2	2	2	1	2	2	2	2
	+ 60	3				3				3
3 % H <sub>3</sub> + 1 % H <sub>4</sub> + 6 % H <sub>5</sub>	- 20	3				2				2
	+ 23	2	1	1	1	1	1	2	1	1
	+ 60	3				2				2

Pour un échantillon de 80 relais, la limite admissible du nombre total de défauts est de 89.



**Tableau III**  
**Nombre de défauts acceptable pour les essais complémentaires**

Ces essais sont effectués sous une tension de 230 V à 50 Hz.

Type d'essai	Tension 175 Hz	Harmoniques	Température ambiante		
			- 20 °C	+ 23 °C	+ 60 °C
§ 4.1.	1 %	7 % H <sub>3</sub>	1	1	1
		4 % H <sub>4</sub>	1	1	1
		12 % H <sub>5</sub>	1	1	1
		3 % H <sub>3</sub> + 1 % H <sub>4</sub> + 6 % H <sub>5</sub>	1	1	1
§ 4.1.2.	1,2 %	-	1	1	1
§ 4.2.	0,5 %	7 % H <sub>3</sub>	1	1	1
		4 % H <sub>4</sub>	1	1	1
		12 % H <sub>5</sub>	1	1	1
		3 % H <sub>3</sub> + 1 % H <sub>4</sub> + 6 % H <sub>5</sub>	1	1	1
§ 4.3.1.	10 %	-	1	1	1
§ 4.3.2.	10 %	-	1	1	1
§ 4.3.3.	5 %	-	1	1	1
§ 4.3.4.	-	-	1	1	1
§ 4.3.5.	-	-	1	1	1
§ 4.3.6.	5 %	-	1	1	1

Pour un échantillon de 80 relais, la limite admissible du nombre de relais ayant présenté un ou plusieurs défauts est 1.

#### **5.4. ESSAIS D'ISOLEMENT**

Généralités : voir HN 44-S-80, paragraphe 4.4.4.4.1.

##### **5.4.1. Tenue à la tension de choc**

Modalités d'essai : voir HN 44-S-80, paragraphe 4.4.4.4.2.

La tension d'essai, de 8 kV, est appliquée:

5.4.1.1. Entre toutes les bornes reliées entre elles et la masse.

5.4.1.2. Entre les bornes 1, 2 reliées entre elles, d'une part, et les autres bornes reliées entre elles et à la masse, d'autre part.

5.4.1.3. Entre la borne 1 et la borne 2.

**Sanctions** : voir HN 44-S-80, paragraphe 4.4.4.4.2.

##### **5.4.2. Epreuve de rigidité diélectrique à 50 Hz**

Modalités d'essai: voir HN 44-S-80, paragraphe 4.4.4.4.3.

5.4.2.1. Une tension de valeur efficace 4 kV est appliquée entre l'ensemble des bornes reliées entre elles et la masse du relais.

5.4.2.2. Une tension de valeur efficace 2 kV est appliquée successivement entre les bornes de chacun des circuits reliées entre elles d'une part, et l'ensemble des autres bornes reliées entre elles et à la masse du relais, d'autre part.

**Sanctions** : voir HN 44-S-80, paragraphe 4.4.4.4.3.

#### **5.5. VERIFICATION DU DEGRE DE PROTECTION PROCURE PAR L'ENVELOPPE**

L'indice de protection est vérifié conformément à la norme HN 44-S-80, paragraphe 4.4.3.4., 4.4.3.5. et 4.4.5.3. L'essai de choc est effectué à raison d'un choc sur chacune des faces du relais et sur le couvre-bornes. Ces essais ne doivent pas modifier le comportement du relais aux essais prévus au paragraphe 5.3.

#### **5.6. VERIFICATION DE LA RESISTANCE MECANIQUE DES BORNES DE RACCORDEMENT ET DES VIS DE SERRAGE DES CONDUCTEURS EXTERIEURS**

Voir HN 44-S-80, paragraphe 4.4.3.6.

### 5.7. VERIFICATION DE LA TENUE AUX CONTRAINTES MECANIQUES

Les essais suivants sont effectués conformément à la norme HN 44-S-80.

5.7.1. **Vibrations** (paragraphe 4.4.5.1. de la norme HN 44-S-80).

5.7.2. **Secousses** (paragraphe 4.4.5.2. de la norme HN 44-S-80).

Ces deux essais ne doivent pas modifier le comportement du relais aux essais du paragraphe 5.3.

### 5.8. VERIFICATION DU NIVEAU DE PERTURBATIONS EMISES

Voir HN 44-S-80, paragraphe 4.4.4.8.

- tension 50 Hz: 250 V,
- tension 175 Hz: 2,5 %.

### 5.9. ECHAUFFEMENT

Voir HN 44-S-80, paragraphe 4.4.4.3.

### 5.10. VERIFICATION DE LA TENUE A L'HUMIDITE ET DE LA PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Les relais hors tension sont soumis à l'essai de chaleur humide défini au paragraphe 4.4.3.3. de la norme HN 44-S-80.

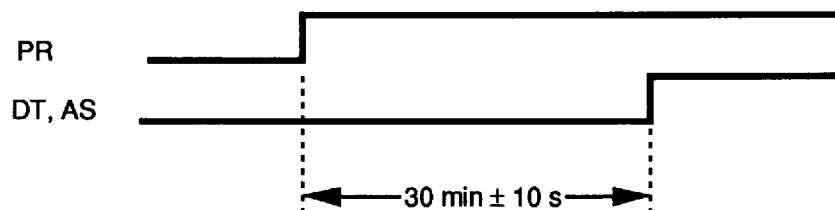
A l'issue de l'essai, les appareils doivent satisfaire aux essais des paragraphes 5.3., 5.4., 5.5. et 5.12., et ne doivent présenter aucune trace profonde de corrosion.

### 5.11. VERIFICATION DE LA RESISTANCE A LA CHALEUR ET AU FEU

Voir HN 44-S-80, paragraphe 4.4.6.

### 5.12. VERIFICATION DE LA TEMPORISATION DE 30 MINUTES DES RELAIS EJP

La temporisation doit être réalisée à  $\pm 10$  secondes près:



### 5.13. ESSAIS D'ENDURANCE A VIDE

Ils sont exécutés sur l'échantillon de 80 relais ayant subi l'essai 5.3.

Les relais doivent recevoir 60 000 messages émis sans interruption et comprenant chacun 20 impulsions de commande dont une correspondant à l'un des codages du relais récepteur essayé, et provoquant des changements d'état des interrupteurs. Pour cet essai, les grandeurs d'influence sont les suivantes:

- tension 50 Hz: 250 V,
- tension 175 Hz: 2 %

L'essai comprend:

- . 200 heures à - 20°C (environ 6 000 messages)
- . 1 800 heures à + 60°C (environ 54 000 messages)

A l'issue de cet essai et de l'essai décrit au paragraphe 5.14. subi par dix d'entre eux, les 80 relais doivent satisfaire à tous les essais décrits au paragraphe 5.3., pour les mêmes grandeurs d'influence, compte tenu toutefois de l'aménagement suivant : la limite admissible du nombre de relais ayant présenté un ou plusieurs défauts aux essais complémentaires est portée de 1 à 2.

### 5.14. ESSAIS D'ENDURANCE EN CHARGE

Ils sont effectués sur un échantillon de 10 relais pris au hasard parmi les 80 relais de l'essai précédent.

Cet essai a pour but de vérifier le pouvoir de coupure des interrupteurs tel qu'il est spécifié au paragraphe 2.5.2. Les 30 000 manœuvres sont obtenues à l'aide de 30 000 messages intercalés parmi les 60 000 messages reçus durant l'essai à vide décrit au paragraphe 5.13.

Les grandeurs d'influence sont identiques et la répartition des 30 000 messages aux différentes températures est la suivante: 6 000 messages à - 20°C et 24 000 messages à + 60°C, avec un taux d'humidité relative égale à 60 %.

Les relais essayés sont répartis en deux groupes de cinq relais raccordés l'un sur des circuits de charge résistants, l'autre sur des circuits de charge inductifs ayant un facteur de puissance de 0,4; chaque circuit de charge inductif est constitué par une inductance sans fer en série avec une résistance, l'ensemble étant en parallèle avec une autre résistance dérivant environ 3% du courant total.

**Sanction :** Au cours de l'essai, il ne doit se produire ni arc permanent, ni soudure des contacts.  
A l'issue de l'essai : se reporter au paragraphe 5.13. Par ailleurs la résistance de contact mesurée avec un courant continu de 10 mA sous une tension de 6 V doit être inférieure à 50 ohms.

## **5.15. SUSCEPTIBILITE AUX PARASITES CONDUITS**

### **5.15.1. Essai à l'onde oscillatoire amortie**

Voir paragraphe 4.4.4.5.1. de la norme HN 44-S-80. Les appareils ne doivent pas être perturbés.

### **5.15.2. Essais aux transitoires rapides**

Voir paragraphe 4.4.4.5.2. de la norme HN 44-S-80. Les appareils ne doivent pas être perturbés.

## **5.16. SUSCEPTIBILITE AUX DECHARGES ELECTROSTATIQUES**

Voir paragraphe 4.4.4.6. de la norme HN 44-S-80. Les appareils ne doivent pas être perturbés.

## **5.17. SUSCEPTIBILITE AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES**

### **5.17.1. Induction magnétique à 50 Hz**

Voir paragraphe 4.4.4.7.1. de la norme HN 44-S-80.

### **5.17.2. Champs électromagnétiques HF et VHF**

Voir paragraphe 4.4.4.7.2. de la norme HN 44-S-80, Classe 1.

Pour ces deux essais, l'appareil essayé ne doit pas être perturbé.

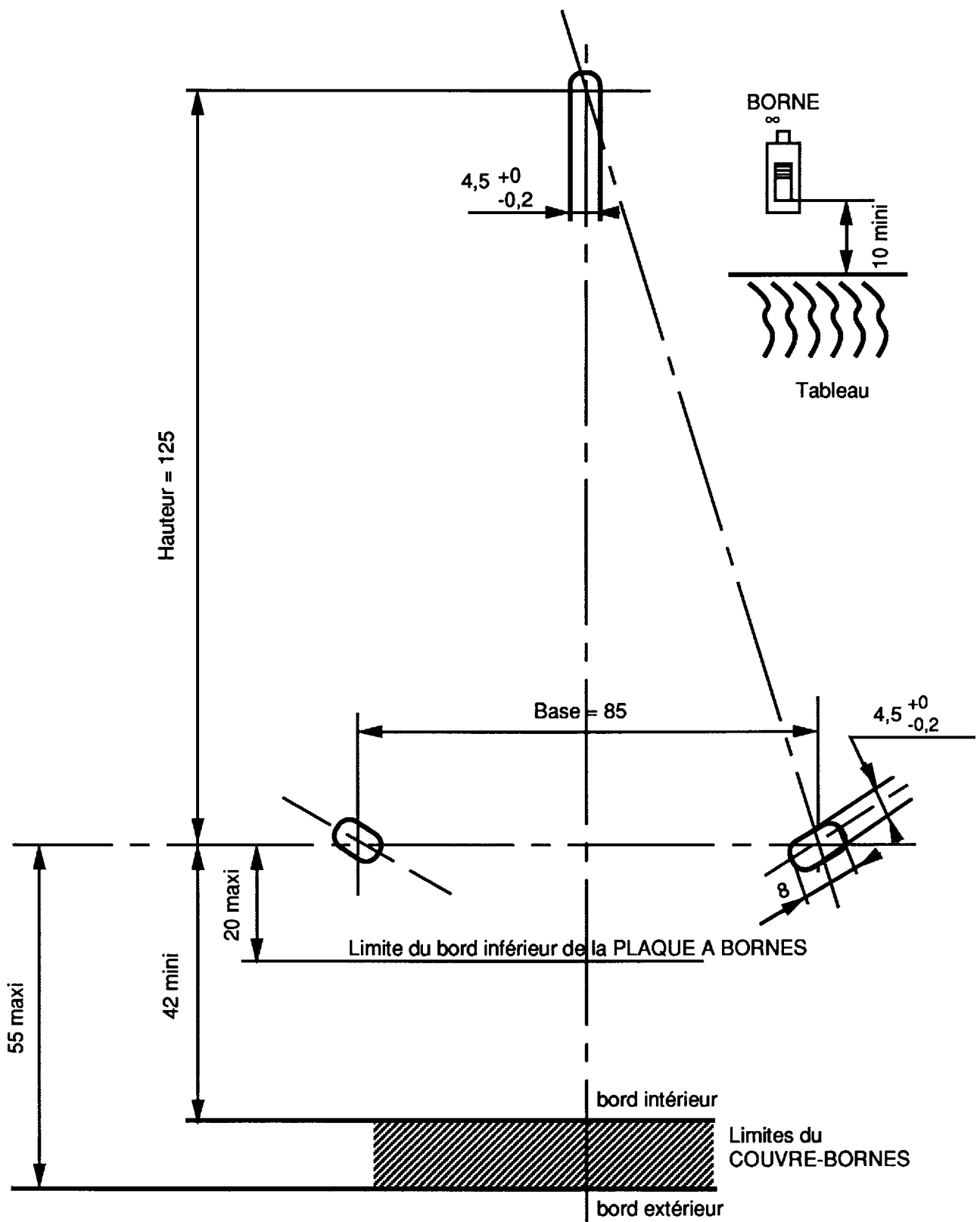
## **6. DOCUMENT AUXQUEL IL EST FAIT REFERENCE**

### **Document de normalisation EDF**

HN 44-S-80  
Seconde édition  
(en préparation)

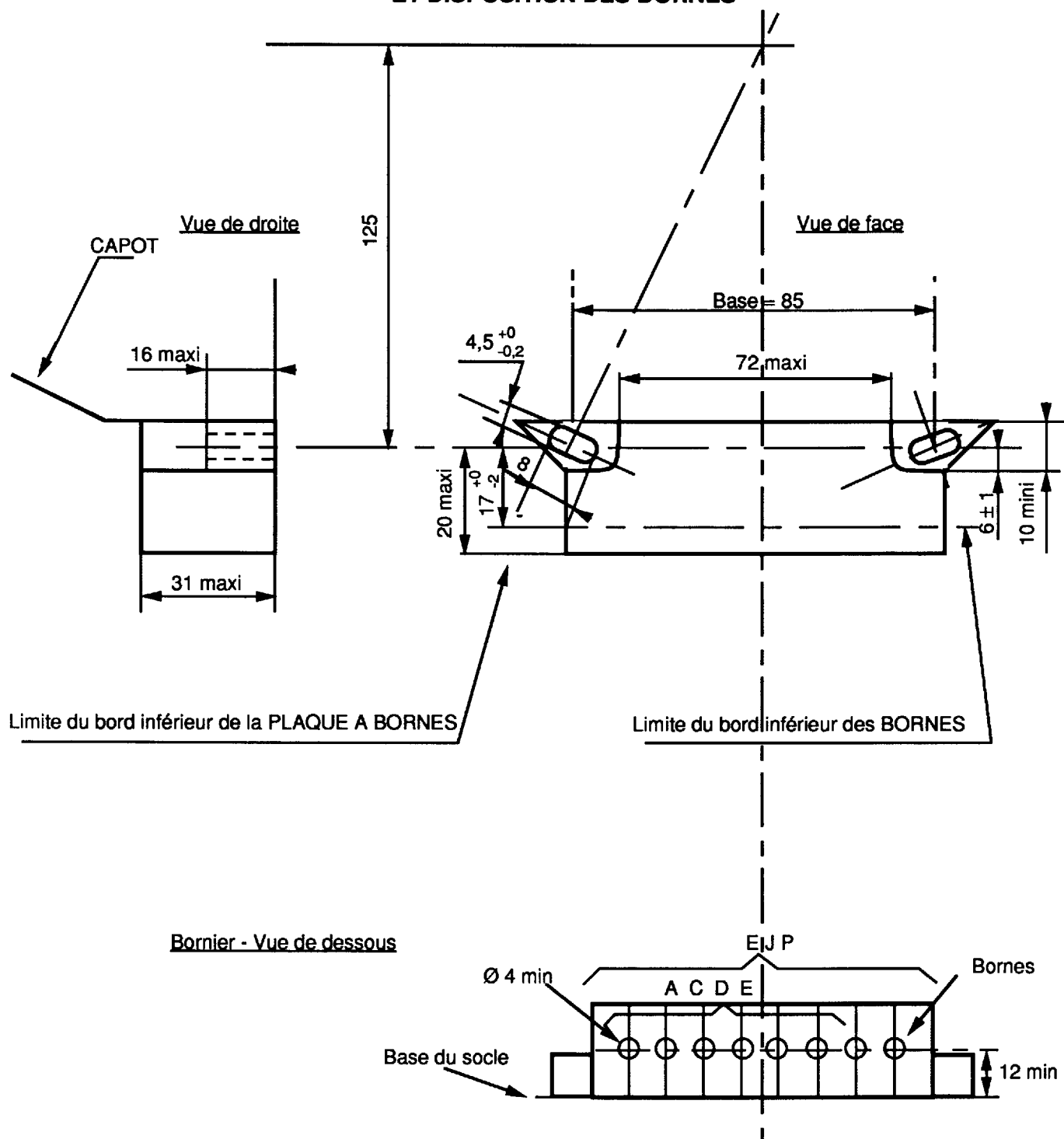
Spécification générale pour la fourniture des matériels de comptage.

### ENCOMBREMENT ET FIXATION



Toutes les cotes sont en millimètres

## ENCOMBREMENT DE LA PLAQUE A BORNES ET DISPOSITION DES BORNES



Toute les cotes sont en millimètres  
Ce schéma ne préjuge pas des dimensions cotées

L'entre-axe des bornes est de 9 mm;  
les bornes sont disposées symétriquement  
par rapport à l'axe de symétrie verticale du  
relais, avec une tolérance de perçage de  
 $\pm 0,5$  mm par rapport à cet axe

## LONGUEUR DES IMPULSIONS ADMISES PAR LES RELAIS

