



BIBLIOTHEQUE  
TECHNIQUE

SPECIFICATION TECHNIQUE

ST HTA 406 vid A?

**ST HTA 406 A**

Edition : juin 1998

Accessibilité libre

Fiche(s) technique(s) :

BT 826

HTA 850

HTB 269

Titre :

**HUILE ISOLANTE POUR TRAVAUX SOUS TENSION**

Résumé :

L'huile isolante est destinée à la transmission d'une pression hydraulique, nécessaire au fonctionnement de l'outillage hydraulique pour travaux sous tension.

Remarque :

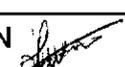
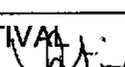
La ST HTA 406 A juin 1998 remplace la ST HT 406 mars 1993.

Ce document comprend 9 pages.

FEUILLET DE CONTROLE ET DE DIFFUSION

Titre : <b>HUILE ISOLANTE POUR TRAVAUX SOUS TENSION</b>	Référence : <b>ST HTA 406 A.</b>	Auteur(s) : <b>Mr. M BLAISON</b>
--	-------------------------------------	-------------------------------------

Mots clefs :  TST Huile isolante Huile minérale HTB, HTA, BT Essai d'acceptation
--

Contrôle :						
Indice du document	Niveau 1				Niveau 2	
	Auteur(s)		Chef de groupe		Chef de département	
	Nom(s) - Signature(s)	Date	Nom - Signature	Date	Nom - Signature	Date
	Création du document.					
<b>A</b>	M BLAISON 	05/98	YM DESTIVAL 	10/01/98		
	Motif révision : Mise à jour ST suite à changement d'huile isolante TST (ancienne ST rédigée uniquement pour l'huile SIMEL S15).					
<b>B</b>						
	Motif révision :					
<b>C</b>						
	Motif révision :					

Diffusion :			
Destinataire	Nb.	Destinataire	Nb.
Archives	1		
Dossier d'Affaire	1		
Responsable achat	1		
Laboratoire	1		

# SOMMAIRE

<b>SECTION 1 - GENERALITES</b>	<b>3</b>
1.1. Objet et domaine d'application	3
1.2. Références normatives et spécifications techniques	3
1.3. Définitions	4
1.3.2. Termes définis selon la CEI 410	4
1.3.3. Termes définis selon la NF EN 60156	4
<b>SECTION 2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</b>	<b>5</b>
2.1. Généralités	5
2.2. Façon et finition	5
2.3. Caractéristiques hydrauliques	5
<b>SECTION 3 - ESSAIS DE TYPE</b>	<b>6</b>
3.1. Généralités	6
3.2. Contrôle visuel et fonctionnel	6
3.3. Essais diélectriques	6
3.3.3. Expérimentation	6
<b>SECTION 4 - ESSAIS INDIVIDUELS DE SERIE</b>	<b>7</b>
4.1. Essais individuels de série	7
4.1.1. Contrôle visuel et fonctionnel	7
4.1.2. Essais diélectriques	7
<b>SECTION 5 - MARQUAGE, EMBALLAGE, MODIFICATIONS</b>	<b>8</b>
5.1. Marquage	8
5.2. Emballage	8
5.3. Modifications	8
<b>ANNEXE A</b>	<b>9</b>
Procédure générale des essais	9

## SECTION 1 - GENERALITES

### 1.1. Objet et domaine d'application

La présente spécification technique est applicable aux huiles minérales isolantes pour les travaux sous tension sur réseaux électriques à fréquence industrielle de tension nominale allant jusqu'à 400 kV.

### 1.2. Références normatives et spécifications techniques

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente spécification technique. Au moment de sa publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Les parties prenantes aux accords fondés sur la présente spécification sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après.

CEI 50 (151): 1978, Vocabulaire électrotechnique international - Chapitre 151 : Dispositifs électriques et magnétiques

CEI 410 : 1973, Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs

NF C 27-475 : 1975, Méthode d'échantillonnage des diélectriques liquides

NF C 27-101 : 1987, Huiles minérales isolantes neuves pour transformateurs et appareillages de connexion : règles

NF EN 60156 : 1995, Isolants liquides. Détermination de la tension de claquage à fréquence industrielle, méthode d'essai

NF EN ISO 3675 : 1995, Détermination en laboratoire de la masse volumique à 15°C ou de la densité relative

NF EN ISO 3104 : 1996, Détermination de la viscosité cinématique et calcul de la viscosité dynamique

NF T 60-136 : 1979, Calcul de l'indice de viscosité (VI) à partir de la viscosité cinématique

NF EN 22592 : 1994, Détermination des points éclair et de feu. Méthode de Cleveland en vase ouvert

NF T 60-105 : 1996, Détermination du point d'écoulement,  $\theta_e$

NF M 07-021 : 1996, Détermination du point d'aniline,  $\theta_a$

ASTM D 2896-96 : 1996 , Indice de base. Produits Pétroliers. Analyse Potentiométrique.

### 1.3. Définitions

#### 1.3.2. Termes définis selon la CEI 410

- Défaut mineur** un défaut mineur est un défaut qui ne réduira vraisemblablement pas beaucoup la possibilité d'utilisation de l'individu pour le but qui lui est assigné ou qui traduit, par rapport aux normes établies, une divergence n'entraînant pas de conséquences appréciables sur l'utilisation ou le fonctionnement efficace de l'individu.
- Défaut majeur** un défaut majeur est un défaut qui, sans être critique, risque de provoquer une défaillance ou de réduire de façon importante la possibilité d'utilisation de l'individu pour le but qui lui est assigné.
- Défaut critique** un défaut critique est un défaut qui, d'après le jugement et l'expérience, est susceptible de conduire à un manque de sécurité ou des risques d'accidents pour les utilisateurs, le personnel d'entretien ou ceux qui dépendent de l'individu en question, ou bien un défaut qui, d'après le jugement et l'expérience, pourrait empêcher l'accomplissement de la fonction d'un produit final plus important.

#### 1.3.3. Termes définis selon la NF EN 60156

- Tension de claquage** le liquide en essai, contenu dans un appareil spécifié, est soumis à un champ électrique alternatif croissant, obtenu par augmentation de la tension, à vitesse constante, jusqu'à l'obtention du claquage.

## SECTION 2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 2.1. Généralités

L'huile isolante est destinée à la transmission d'une pression hydraulique, nécessaire au fonctionnement de l'outillage hydraulique pour travaux sous tension.

L'huile isolante doit être conditionnée dans des bidons ou tonnelets dont le poids est inférieur à 25 Kg.

### 2.2. Façon et finition

L'huile est minérale et isolante. Elle doit être parfaitement limpide et ne doit pas contenir en suspension de corps étrangers, tel que poussières, sables, fibres, filaments.

### 2.3. Caractéristiques hydrauliques

Pression de fonctionnement : 700 bars

Préalablement à tout essai, le fabricant doit remettre au Département SERECT le dossier d'identification de l'huile isolante. Ce dossier doit préciser les caractéristiques de l'huile. Elles doivent satisfaire les exigences moyennes indiquées par le tableau 1 :

Caractéristiques	Méthodes de mesure	Unités	Exigences min..	Exigences max..
Masse volumique à 15°	NF EN ISO 3675	kg/dm <sup>3</sup>	0,825	0,890
Viscosité cinématique à 100°C	NF EN ISO 3104	mm <sup>2</sup> /S	3,5	15
Viscosité cinématique à -20°C	NF EN ISO 3104	mm <sup>2</sup> /S	300	860
Viscosité Engler à 50 °C	calculée	°E	1,9	3,1
Indice de viscosité, VI	NFT 60.136	-	100	300
Point d'éclair vase ouvert, θ E	NF EN ISO 22592	°C	130	200
Point d'écoulement, θ e	NF T 60.105	°C	-60	-30
Point d'aniline, θ a	NF M 07021	°C	85	100
Indice d'acide, IA	ASTM D 2896-85	mg KOH/g	0,02	0,9

**Tableau 1 :** Caractéristiques de l'huile isolante

le dossier d'identification du fournisseur doit préciser également la viscosité cinématique absolue à 40°C (NF EN ISO 3104), ainsi que la compatibilité avec les élastomères (NF E 48610).

## SECTION 3 - ESSAIS DE TYPE

### 3.1. Généralités

Pour mettre en évidence la conformité à cette spécification technique, le constructeur doit prouver que les essais de types suivants ont été effectués avec succès, en suivant la "Procédure générale des essais" de l'annexe A, sur des matériels identifiés par un dossier d'identification réalisé selon la procédure en vigueur.

### 3.2. Contrôle visuel et fonctionnel

Pour chaque prélèvement réalisé, on vérifiera :

- la limpidité (norme NF C 27-101),
- l'absence de corps étrangers en suspension (norme NF C 27-101),

La lisibilité et la conformité du marquage selon le paragraphe 5.1 sont vérifiées au cours de ce contrôle. Tout écart constaté doit être considéré comme une défaillance et entraîner le rejet du bidon ou du tonnelet.

### 3.3. Essais diélectriques

#### 3.3.1. Méthode d'échantillonnage

Cet essai est effectué sur un échantillon moyen prélevé dans le bidon d'huile neuve à qualifier. Cet échantillon "moyen" est un mélange de trois échantillons prélevés à différents niveaux : en haut, au milieu et en bas (voir norme NF C 27-475).

Le volume de l'échantillon moyen doit être environ trois fois grand que celui de la cellule d'essai.

#### 3.3.2. Mode opératoire

Les modalités de cet essai sont conformes à la norme NF EN 60156 en vigueur. ) 0.5

Six mesures sont effectuées. Sur les six mesures, aucune tension de claquage ne doit être inférieure à 20 kV. La moyenne des six tensions de claquage obtenues doit être au moins égale à 30 kV.

#### 3.3.3. Expérimentation

Une expérimentation est effectuée par le département S.E.R.E.C.T., et sur des chantiers expérimentaux, sous sa responsabilité. Les conditions de cette expérimentation sont celles de l'utilisation réelle du matériel sur le réseau.

Cette expérimentation a pour objet de vérifier que le fluide de transmission satisfait au besoin pour lequel il a été conçu et qu'il répond à des attentes légitimes en terme de sécurité de la part des utilisateurs.

## **SECTION 4 - ESSAIS INDIVIDUELS DE SERIE ET ESSAIS DE RECEPTION**

### **4.1. Essais individuels de série**

Les essais individuels de série suivant doivent être réalisés sous la responsabilité du constructeur qui doit en tenir les résultats à la disposition du Département SERECT.

L'essai individuel de série sera réalisé sur une huile neuve provenant d'une même cuve.

#### **4.1.1. Contrôle visuel et fonctionnel**

Cet essai est effectué selon le paragraphe 3.2

#### **4.1.2. Essais diélectriques**

Cet essai est effectué selon le paragraphe 3.3

### **4.2. Essais de réception**

Cet essai est effectué sur un échantillon moyen prélevé dans un bidon d'huile neuve.

Si l'essai de réception n'est pas satisfaisant, le lot de bidons d'huile sera refusé.

#### **4.2.1. Contrôle visuel et fonctionnel**

Cet essai est effectué selon le paragraphe 3.2

#### **4.2.2. Essais diélectriques**

Cet essai est effectué selon le paragraphe 3.3

## **SECTION 5 - MARQUAGE, EMBALLAGE, MODIFICATIONS**

### **5.1. Marquage**

Le bidon ou tonnelet doit porter, de manière indélébile, les renseignements suivants :

- le nom (ou sigle) du constructeur;
- l'année et le mois de fabrication;
- le sigle "TST HTA 406 A", qui constitue un engagement du constructeur quant à la conformité à la présente Spécification.

### **5.2. Emballage**

Chaque lot de bidons ou tonnelets doit être emballé dans un paquet ou conteneur individuel, de solidité suffisante pour protéger convenablement les bidons ou tonnelets contre les détériorations. L'extérieur du paquet ou du conteneur doit comporter le nom du fabricant ou du fournisseur, la catégorie, la taille, le type de produit, le certificat de conformité, le PV d'essai individuel de série ou le certificat d'analyse.

### **5.3. Modifications**

Avant de réaliser une modification de l'une des caractéristiques du produit, pendant la réalisation d'une commande, le constructeur doit obtenir l'accord du client.

Certaines modifications peuvent exiger de nouveaux essais de type, dans leur totalité, ou en partie suivant le degré des modifications.

## ANNEXE A (Normative)

### Procédure générale des essais

Les chiffres indiqués dans le tableau A.1. donnent l'ordre dans lequel les essais doivent être réalisés.

Les certificats d'essais doivent être garantis par des laboratoires certifiés COFRAC ou équivalent européen, ou les laboratoires du SERECT.

Tableau A.1. : Ordre de réalisation des essais

Nature des essais	Articles ou paragraphes	Essai de type sur un échantillon moyen	Essai individuel de série sur prélèvement
contrôle visuel et fonctionnel	3.2	1	1
Essais diélectriques	3.3	2	2
expérimentation	3.4	3	