

Emballages  
alimentaires et non  
alimentaires

Pièces pour  
électroménagers

Electronique de  
consommation

Ménage  
domestique

Jouets

Paravents de bain et  
de douche

Encadrements de  
tableaux, photos,  
posters

Vitrages

Bricolage

Présentoirs

Meubles  
d'exposition

Lampes et plafonds  
d'éclairage

The logo for NUDEC PS, with 'NUDEC' in a bold, sans-serif font and 'PS' in a larger, lighter font to its right, all within a red rectangular background.

NUDEC<sup>®</sup> PS

Plaques en polystyrène

- Grande stabilité dimensionnelle à la chaleur
- Rigidité élevée
- Dureté
- Bonnes caractéristiques mécaniques
- Valeurs diélectriques extraordinaires. Ce sont d'excellents isolants électriques utilisables à basses et hautes fréquences
- Faible contenu en volatiles
- Résistantes aux termites et aux microorganismes
- Forte brillance
- Transmission de la lumière de 90% dans le spectre visible (400-800 nm). Dans la

- bande ultraviolette l'absorption de lumière augmente rapidement
- Leurs propriétés ne présentent pas de variations brusques à basse température
- Faible tendance à l'absorption d'eau
- Aptes à l'usage alimentaire (norme FDA / 21CFR 177.1640) USA (à l'exception de la version UV)
- Elles remplissent la norme de sécurité européenne EN 71 concernant les jouets

# NUDEC® PS

## Propriétés

### Stabilité dimensionnelle à la chaleur

Les plaques NUDEC®PS peuvent être exposées brièvement à des températures de 80°C sans se déformer ni se contracter. En exposition prolongée la température ne doit pas dépasser les 80-85°C. Le matériau à cette température n'est pas vulnérable.

### Stress cracking (fissuration sous tension)

La combinaison de pressions, tensions et agressions chimiques, provoque, avec le temps, des fissures en fonction de l'intensité des tensions, des agents chimiques et de l'épaisseur de la plaque.

Stress cracking dans le cas de paravents de bain Tension: Pression exercée par le profilé en aluminium sur la plaque.

Agents chimiques: Il peut y en avoir de trois types.

- Lubrifiants externes: Eléments pour aider à l'insertion de la plaque dans le profilé tels que la vaseline, l'huile, la silicone, etc.
- Agents de nettoyage de l'aluminium: Dégraissants qui sont utilisés pour le nettoyage de l'aluminium une fois le paravent monté
- Additifs du bourrelet de PVC: Plastifiants dérivés de l'acide phtalique utilisés pour favoriser la ductilité du PVC, qui migrent à la surface et agressent le PS

Recommandations pour éviter la formation de fissures

- Ne pas soumettre la plaque à une pression excessive dans le joint
- Coupe nette de la plaque NUDEC®PS
- Ne pas utiliser des lubrifiants pour placer le joint et faire très attention en nettoyant l'aluminium une fois que le

paravent est monté, utiliser un produit qui n'agresse pas la plaque

- Choix correct de l'élément de scellement

Nous recommandons

- Bourrelet en Polyéthylène + Ethyl Vinyle Acétate (PE+EVA)
- Bourrelet en caoutchouc silicone
- Cordon ou remplissage en silicone chaude neutre

Nous ne recommandons pas

- Bourrelet en PVC, spécialement avec du plastifiant dérivé de l'acide phtalique

Les meilleurs résultats sont obtenus moyennant du plastifiant polymérique.

### Vieillessement

Les plaques NUDEC®PS sont stabilisées au vieillissement que peut provoquer l'oxygène contenu dans l'air et les températures élevées (jusqu'à 80°C maximum). Dans les locaux ayant des conditions normales de température et d'éclairage, les plaques NUDEC®PS conservent pendant des années leur aspect et leur capacité de service.

En exposition aux intempéries, l'endommagement des plaques est provoqué par le composant ultraviolet de la lumière solaire qui agit directement sur celles-ci. Une utilisation prolongée à l'extérieur est donc déconseillée. Le vieillissement se manifeste par un progressif jaunissement ainsi que par la perte de brillance de la surface et par une diminution des propriétés mécaniques des plaques.

### CARACTÉRISTIQUES STANDARD DE LA RÉSINE DE PS

	NORME	UNITÉ	VALEUR
<b>PHYSIQUES</b>			
Densité	ISO 1183	g.cm <sup>3</sup>	1,05
<b>MÉCANIQUES</b>			
Résistance à la traction jusqu'à la déformation	ISO 527	MPa	(*)
Résistance à la traction jusqu'à la cassure	ISO 527	MPa	59
Élongation jusqu'à la cassure	ISO 527	%	3
Module d'élasticité en traction	ISO 527	MPa	3.250
Résistance à la flexion	ISO 178	MPa	106
Résistance à l'impact Charpy avec entaille	ISO 179	kJ/m <sup>2</sup>	1,47
Résistance à l'impact Charpy	ISO 179	kJ/m <sup>2</sup>	16
Dureté à la pression de la boule	ISO 2039	MPa	150
<b>OPTIQUES</b>			
Transmission de lumière	ASTM D-1003	%	89
Réfraction	ASTM D-542		1,591
<b>THERMIQUES</b>			
Temp. maximale d'utilisation en continu		°C	80
Temp. ramollissement VICAT (10 N)	ISO 306	°C	106
Temp. ramollissement VICAT (50 N)	ISO 306	°C	101
Temp. ramollissement HDT A (1,8 Mpa)	ISO 75-2	°C	86
Temp. ramollissement HDT B (0,45 Mpa)	ISO 75-2	°C	98
Coefficient d'expansion linéaire	ISO 75-2	x10 <sup>-5</sup> /°C	8

Ces données correspondent aux valeurs de la matière première.

(\*) Non applicable

### RÉSISTANCE CHIMIQUE

PRODUIT CHIMIQUE	COMPORTEMENT		
	SATISFAISANT	MOYEN	NON SATISFAISANT
Huile minérale		X	
Huile végétale	X		
Acétone			X
Acide Acétique	X		
Eau	X		
Huile de térébenthine			X
Ammoniaque	X		
Détergents	X		
Ethanol	X		
Essence			X
Glycérine	X		
Méthanol	X		
Toluène			X

### RÉACTION AU FEU

PAYS	NORME	CLASSEMENT
FRANCE	NFP 92-507	M4

Nous disposons d'une fiche de sécurité des plaques NUDEC®PS pour toute autre consultation.

## Manipulation

### Nettoyage

Utiliser une solution de détergent neutre dilué dans de l'eau. Nettoyer et sécher toujours à l'aide d'un chiffon doux en exerçant très peu de pression.

### Coupe

Important!

Ne pas retirer le film protecteur des plaques avant la découpe et une fois celle-ci effectuée, éliminer par soufflage ou aspiration les copeaux restant.

Coupe manuelle

La découpe doit se faire moyennant une scie à feuille fine, la plaque devant être bien fixée pour éviter des vibrations. Les dents doivent être bien affûtées.

Coupe à l'aide d'une lame

Pour la coupe à l'aide d'une lame, celle-ci doit être passée plusieurs fois jusqu'à obtenir la profondeur souhaitée (au minimum la moitié de l'épaisseur de la plaque), tout en appliquant une pression uniforme.

La plaque doit être bien fixée pour éviter des glissements. Ensuite, placer la plaque sur une surface plane et exercer une légère pression jusqu'à sa cassure. On peut utiliser du papier de verre pour éliminer les copeaux de coupe.

Coupe à l'aide d'une scie

Recommandations de coupe pour les plaques NUDEC®PS

- Diamètre du disque : 350 - 400 mm

- Nombre de dents : 84 - 106

- Vitesse de rotation : 2800 - 4500 tr/m

- Vitesse d'avancement : 12 - 18 m/min

Types de dents

Dents alternées ou dents combinées droites et trapézoïdales.

Les plaques doivent être bien fixées pour éviter qu'elles ne se soulèvent au passage du disque ce qui provoquerait des cassures.

La vitesse de déplacement doit être la plus uniforme possible.

Il est nécessaire d'affûter les disques régulièrement.

### Polissage

Un brossage préalable est nécessaire pour éliminer les traces de sciage.

L'on peut utiliser

- Des disques rotatifs en tissu rigide avec une pâte à polir

- Des disques rotatifs en tissu souple avec une pâte à polir pour la finition

### Perçage

Nous pouvons utiliser les mêmes forets que ceux utilisés pour les métaux ou le bois.

A diamètre supérieur, vitesse moindre.

Utiliser un diamètre de trou (environ 1,5 mm) plus grand que celui de la vis pour prévenir la dilatation de la plaque.

La plaque doit être bien fixée pour prévenir des cassures. Nous pouvons utiliser un poinçon pour entamer le perçage. Pour réfrigérer, utiliser de l'eau ou de l'air.

### Collage

Important!

Pour éviter les bulles d'air, avant d'appliquer la colle, il faut la laisser reposer un certain temps, jusqu'à ce que les bulles disparaissent.

Solvants

On peut utiliser différents solvants pour le collage, le plus courant étant le MEC (méthyléthylacétone). En général, nous pouvons utiliser des solvants aromatiques pouvant être appliqués moyennant une seringue ou un pinceau.

Le mélange de deux parties de chlorure de méthylène et d'une partie de

toluène constituerait l'adhésif idéal. Pour rendre plus facile le collage nous pouvons ajouter 10% de chutes de PS au mélange pour épaissir l'adhésif. Avant de coller les plaques il faut dégraisser les surfaces à coller moyennant de l'alcool.

Colles

Il s'agit d'adhésifs sans solvants, à deux composants basés sur des polyuréthanes. Ils sont transparents, inodores et n'agressent pas le plastique.

Ils permettent d'unir des différents plastiques entre eux ainsi que des plastiques à d'autres matériaux comme le verre, l'aluminium, l'acier, etc.

Soudure

Les plaques NUDEC®PS peuvent être soudées par ultrasons ou impulsions thermiques. Plus la distance entre sonotrodes sera petite, meilleure sera la qualité de la soudure.

La soudure à haute fréquence n'est pas possible car le matériau a des pertes diélectriques basses.

### Thermoformage

Il faut contrôler les tensions pouvant se générer pendant ce processus et provoquer une forte tensofissuration.

Les températures de thermoformage à vide doivent démarrer à 120°C. Procéder par étirement pneumatique ou mécanique préalable.

*Tous les produits NUDEC sont munis d'un film de protection destiné à protéger la surface de possibles dommages lors de la production et du transport. Ce film protecteur n'est pas préparé pour supporter de hautes températures, et doit donc être retiré avant de procéder au thermoformage ou au pliage à chaud.*

### Pliage

Chauffer localement la plaque grâce à une résistance électrique et procéder au pliage rapidement. Il convient de refroidir la partie de la plaque proche de la ligne de pliage. Pour le pliage de plaques épaisses il convient de chauffer la plaque des deux côtés et de bien la fixer après le pliage pour conserver la position exacte. Avec le temps, des petites fissures peuvent apparaître dans la partie pliée. Nous recommandons que le rayon le plus petit ait le double de l'épaisseur des plaques.

*Tous les produits NUDEC sont munis d'un film de protection destiné à protéger la surface de possibles dommages lors de la production et du transport. Ce film protecteur n'est pas préparé pour supporter de hautes températures, et doit donc être retiré avant de procéder au thermoformage ou au pliage à chaud.*

### Décoration

La surface de la plaque doit être propre et libre de graisse, d'agents de démoulage ou de tout autre élément polluant. Pour dégraisser, nous pouvons utiliser un mélange 50/50 d'isopropanol et d'isobutanol.

Les plaques NUDEC®PS peuvent être facilement imprimées, laquées et peintes par une large gamme de produits. Elles peuvent aussi être décorées par sérigraphie, lithographie, métallisation ou marquées à chaud.

Il faut s'assurer que les solvants incorporés aux vernis n'agresseront pas la plaque NUDEC®PS et s'informer, auprès des fabricants de peintures, sur les produits adaptés au recouvrement du PS.

Métallisation sous vide

Les plaques NUDEC®PS peuvent être métallisées sous vide. Il est important de souligner que la finition obtenue dépendra de la brillance superficielle de la plaque au départ.

*Retirer le film de protection juste avant l'impression pour éviter que la surface ne subisse des dommages.*

## Clause de responsabilité

- NUDEC, S. A. fournit ses produits conformément aux indications réalisées par l'acheteur quant au matériau et à la qualité souhaités. En ce sens, NUDEC, S. A. fournit à ses clients toute l'information professionnelle et technique dont elle dispose issue de l'analyse de ses produits.
- Une fois la livraison effectuée du matériau de la part de NUDEC, S. A., l'acheteur est pleinement responsable afin de l'application, traitement, usage et/ou utilisation ultérieure dudit matériau, soit par lui-même soit par des tiers, NUDEC, S. A. se dégageant de toute responsabilité.
- L'acheteur sera seul responsable à l'heure d'effectuer les essais, tests ou analyses de quelque nature que ce soit, nécessaires à vérifier que le produit peut s'appliquer effectivement à la finalité recherchée, soit par l'acheteur soit par des tiers, à qui l'acheteur fournit ou installe le produit.
- NUDEC, S. A. sera exonérée de toute responsabilité provenant d'une application inappropriée ou défectueuse de ses produits de la part de l'acheteur ou de tiers, assumant uniquement les dommages dérivés directement d'éventuels défauts de ses produits à l'origine.



## Transport

La malpropreté et les angles coupants peuvent endommager la surface en cas de frottement.

- Lors du transport utiliser toujours des palettes planes et stables, bloquant les plaques contre les glissements.
- Lors des opérations de chargement et de déchargement, éviter que les plaques glissent les unes sur les autres.
- Soulever les plaques à la main sans les riper ou moyennant des élévateurs à ventouse.



## Stockage

Un positionnement incorrect pendant l'emmagasinage peut produire, parfois, des déformations permanentes.

- Emmagasiner les plaques dans des locaux fermés assurant des conditions climatiques normales.
- Placer les plaques les unes sur les autres sur des surfaces horizontales planes, en appui sur la totalité de leur surface.
- Couvrir le dernier panneau de chaque pile avec une plaque ou une feuille en polyéthylène, carton, etc.
- Il ne faut pas stocker les plaques de NUDEC®PS en exposition directe à la lumière solaire ou en conditions d'humidité ou de température élevées car cela peut affecter négativement l'adhésion du film de protection.