

SIMONA



02/2004

Information Produit
SIMOPOR / SIMOPOR-LIGHT

Table des matières

1	Généralités	2
1.1	Avantages par rapport aux plaques PVC pleines	2
1.2	Exemples d'application	3
2	Programme de livraison	3
3	Renseignements techniques	4
3.1	Caractéristiques techniques matériau	4
3.2	Comportement en l'extérieur	5
3.3	Aspects sanitaires	6
3.4	Comportement à la flamme	8
4	Mise en œuvre	9
4.1	Usinage par enlèvement de copeaux	9
4.2	Usinage sans enlèvement de copeaux	9
4.3	Soudage	10
4.4	Collage	10
4.5	Formage sous vide (thermoformage)	11
4.6	Ennoblement de surface	12
4.7	Remarques de conception	13
5	Service de conseil	14
6	Impression des plaques en PVC SIMONA®	16
7	Fiche technique de sécurité	

1 Généralités

Les matériaux SIMONA® SIMOPOR et SIMOPOR-LIGHT se caractérisent par leur faible densité – env. 0,70 g/cm³ et 0,5 g/cm³ respectivement – et une très grande rigidité. Ces deux matériaux sont évidemment dotés d'un fort pouvoir isolant thermique et phonique, comparable à celui des mousses intégrales : le coefficient de transmission de chaleur d'une plaque de 15 mm d'épaisseur de SIMONA® COPLAST-AS est de 2,56 W/m²K, et son indice d'amortissement acoustique dans l'air est de 32 dB. A ceci s'ajoute leur comportement à la flamme. Les deux matériaux sont assortis d'un certificat B1 de faible inflammabilité selon la DIN 4102 sur toute la plage d'épaisseur, ce qui leur ouvre un vaste champ d'application.

SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT blanc peuvent être utilisés à l'extérieur sous conditions.

La structure cellulaire aux bords de coupe peut être obturée facilement et proprement à l'aide d'une résine synthétique adéquate ou d'une baguette couvre-chant. Toutefois, du fait de la faible reprise d'eau du SIMOPOR et du SIMOPOR-LIGHT, ces mesures ne sont nécessaires que pour la qualité d'aspect.

1.1 Avantages par rapport aux plaques PVC pleines

- Importante réduction de poids
- Manipulation plus facile
- Pour une plaque de 1 m² en 3 mm :
SIMOPOR 2,1 kg, PVC-CAW 4,3 kg
- Pour une plaque de 1 m² en 10 mm :
SIMOPOR-LIGHT 5,0 kg, PVC-CAW 14,2 kg
- Faible conductibilité thermique, d'où une valeur k plus élevée
- Amortissement des vibrations
- Particulièrement facile à travailler
- Avantage de coût par unité de surface

1.2 Exemples d'application

- Secteur promotionnel
 - Panneaux
 - Présentoirs
 - Stands d'exposition
 - Contre-collage de photos
- Bâtiment
 - Isolation thermique et phonique
 - Architecture d'intérieur
 - Construction de magasins
 - Mobilier de rangement
 - Aménagements intérieurs
 - Cloisons de séparation
 - Portes et fenêtres
 - Façades
 - Coffrages
- Autres secteurs
 - Conteneurs de transport
 - Maquettisme

2 Programme de livraison

2.1 SIMONA® SIMOPOR

extrudé, expansé, blanc

Épaisseurs : 1–5 mm

Formats : 2000 x 1000 mm
2440 x 1220 mm
3050 x 1220 mm
3050 x 1530 mm
3050 x 2030 mm

2.2 SIMONA® SIMOPOR-LIGHT

extrudé, expansé, blanc

Épaisseurs : 3–19 mm

Formats : 2000 x 1000 mm
2440 x 1220 mm
3050 x 1220 mm
3050 x 1530 mm
3050 x 2030 mm

3 Renseignement technique

3.1 Caractéristiques techniques matériau

	Normes	Dimensions	SIMOPOR	SIMOPOR-LIGHT
Caractéristiques mécaniques				
Densité	ISO 1183	g/cm ³	0,72	0,55
Résistance à la traction	DIN EN ISO 527			
Résistance au seuil de fluage		MPa	20	13
Allongement au seuil de fluage		%	2,5	3
Allongement à la rupture		%	20	20
Module « E » à la traction		MPa	1300	750
Résistance au choc	DIN EN ISO 179			
Résistance sur éprouvette lisse		kJ/m ²	11	15
Dureté				
Dureté Shore D	ISO 868	-	53	48
Caractéristiques thermiques				
Ramolissement Vicat	DIN EN ISO 306	°C	A/50: 82	A/50: 82
Coefficient de dilatation linéique thermique	DIN 53752	K ⁻¹	0,8 · 10 ⁻⁴	0,8 · 10 ⁻⁴
Conductibilité thermique	DIN 52612	W/mK	0,087 ¹⁾	0,0709/19 mm ép.
Comportement à la flamme	DIN 4102	-	B1 ²⁾	B1 ³⁾
Caractéristiques électriques				
Résistivité transversale	DIN IEC 60167	Ohm · cm	10 ¹²	-
Résistivité superficielle	DIN IEC 60093	Ohm	> 10 ¹⁵	> 10 ¹⁵
Absorption d'eau	DIN 53495	%/24 h	< 0,2	0,5
Innocuité physiologique	selon recommandation du BgVV	-	non	non

¹ échantillon testée d'une épaisseur de 6 mm ² certificat pour 1-5 mm

³ certificat pour 5-19 mm

Les données indiquées dans la présente brochure sont sujettes à des variations en fonction de la mise en œuvre et la fabrication des éprouvettes. En l'absence d'indications contraires, il s'agit de valeurs moyennes obtenues sur des plaques extrudées (épaisseur pour SIMOPOR 4 mm, pour SIMOPOR-LIGHT 10 mm). Il n'est pas possible de transposer les valeurs communiquées aux pièces finies. Il appartient à l'utilisateur ou à l'apporteur de vérifier si nos produits conviennent pour l'application envisagée.

3.2 Comportement en l'extérieur

Les matériaux SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT de SIMONA® sont stabilisés pour utilisation à l'extérieur sous conditions. En raison de l'action combinée de plusieurs facteurs physiques (intensité de rayonnement, température) et chimiques (anhydride sulfureux, oxyde d'azote et ozone de l'air ambiant) dont l'intensité ne peut être déterminée à l'avance, il est impossible d'indiquer une durabilité précise en application pratique. Les essais en enceinte de vieillissement accéléré permettent de conclure à une durabilité normale de 1 à 2 ans sans altération significative de la couleur en climat continental européen.

Les semi-produits en PVC de SIMONA® renferment des stabilisateurs sans cadmium ni plomb.

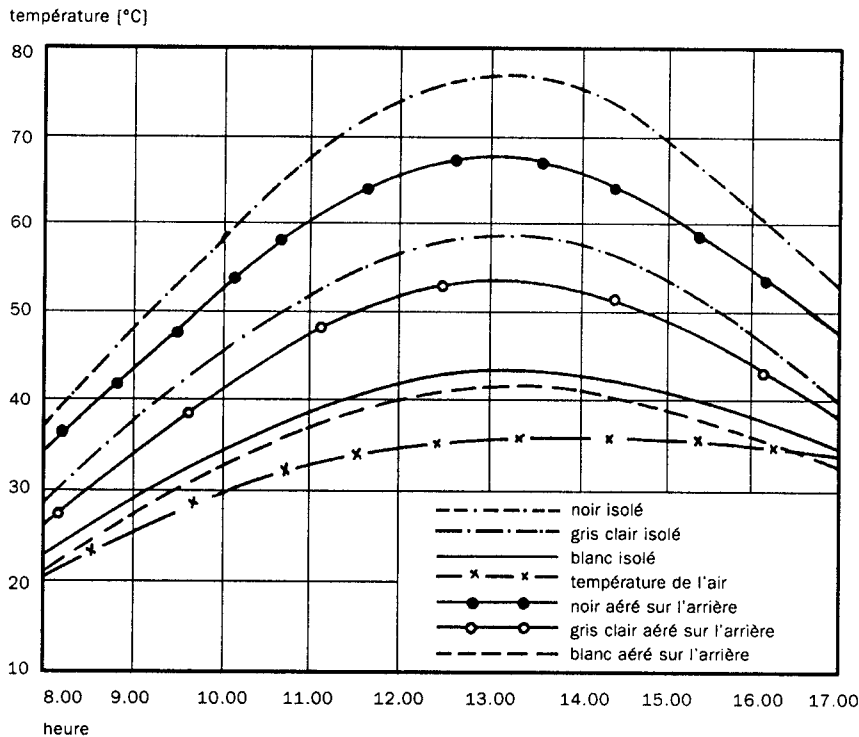
Influences de la ventilation de face arrière et de la teinte sur le comportement en extérieur

L'expérience montre que les conditions climatiques imposent des limites à l'utilisation du PVC à l'air libre. Le PVC est utilisé avec succès depuis des années dans les régions climatiques d'Europe Centrale au nord des Alpes. Dans les pays du Sud où l'ensoleillement et les températures sont plus élevés, l'utilisation du PVC ne peut pas être préconisée sans restrictions.

Les teintes sombres absorbent la chaleur nettement plus fortement que les teintes claires. Même dans les régions climatiques d'Europe Centrale, les plaques peuvent de ce fait atteindre des températures deux fois plus élevées que la température extérieure. C'est pourquoi il convient de renoncer à utiliser à l'extérieur des plaques PVC de couleur sombre.

Il existe à cet égard une étude réalisée par un fabricant de matériaux bien connu, laquelle fournit des mesures du profil de température en fonction de l'ensoleillement.

Conditions d'essai : plaques PVC de 3 à 4 mm d'épaisseur, certaines ventilées par l'arrière, certaines isolées. Les mesures ont été effectuées par une chaude journée de juillet. Comme on pouvait s'y attendre, les plaques isolées absorbaient davantage de chaleur que les plaques ventilées par l'arrière (cf. graphe). Les résultats d'échauffement en fonction de la teinte sont donnés par les mesures effectuées à 13 heures.



Courbe de température des plaques en PVC rigide en fonction de la couleur et de l'aération épaisseur des plaques 3 - 4 mm, influence de l'ensoleillement, température max. de l'air 36 °C.

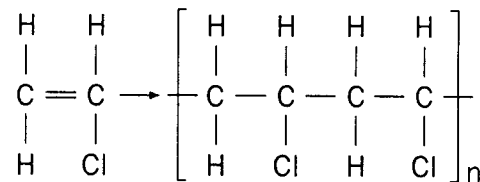
Pour les semi-produits colorés en teintes claires qui présentent une moindre absorption de chaleur, il en résulte les avantages suivants :

- température de plaque inférieure
- dilatation thermique inférieure,
- plus longue durée de vie.

3.3 Aspects sanitaires

Le PVC est en fait un « vieux » matériau. Dès les années 1912-1913, les chimistes allemands Klatte et Zacharias mettaient au point un procédé pour sa polymérisation. Sa production en masse a commencé vers la fin des années vingt. Aujourd'hui, le monomère de chlorure de vinyle est produit aussi bien par le procédé classique à partir de l'acétylène et du gaz chlorhydrique que par le nouveau procédé à base de matières premières pétrochimiques à partir de

l'éthylène et du chlore. La chaîne de chlorure de polyvinyle (PVC) est fabriquée à partir du chlorure de vinyle (VC) gazeux et incolore par polymérisation (en émulsion, en suspension ou en masse).



Chlorure de vinyle (VC)

Polychlorure de vinyle (PVC)

Les formules indiquées montrent que, outre du carbone et de l'hydrogène, le PVC contient aussi du chlore (env. 50 % du poids).

Comportement du PVC à la flamme

Le PVC est un matériau difficilement inflammable, c'est-à-dire qu'il s'éteint spontanément après éloignement de la source d'inflammation. En cas d'incendie, aux températures qui dépassent 400°C, les chaînes de molécules se rompent. Outre l'hydrogène, les produits de décomposition sont le gaz carbonique, le monoxyde de carbone, le noir de fumée, l'eau et des parties de polymérisats à faible poids moléculaire, mais pas de chlorure de vinyle (VC). En cas d'inhalation des gaz de combustion du PVC, il faut consulter un médecin (cf. aussi la fiche technique de sécurité de SIMONA®).

Façonnage du PVC

Moyennant des conditions appropriées pour le matériau, aucun dommage n'est à craindre pour la santé. Les odeurs produites ne nécessitent pas d'attention particulière.

Les températures de soudage ne suffisent pas à séparer l'acide chlorhydrique de la molécule. Mais en soudage par polyfusion bout-à-bout, par exemple, si des résidus de PVC restent collés à la lame de soudage, on observe des défauts de résistance à la soudure avec éventuellement un dégagement de gaz toxiques, renfermant par exemple de l'acide chlorhydrique. C'est pourquoi il est recommandé de nettoyer régulièrement la lame de soudage.

Des mesures ont été effectuées pour déterminer les émissions de gaz chlorhydrique à hauteur de travail du soudeur. Elles n'ont donné aucun résultat mesurable au seuil de détection de 1 ppm. Certains de nos opérateurs produisent des semi-produits en PVC sur nos extrudeuses depuis 20 ans. Aucune maladie imputable au PVC n'a été constatée à ce jour. Les contrôles réguliers effectués par les syndicats n'ont également donné lieu à aucune objection.

L'usinage par enlèvement de copeaux, surtout si les outils employés sont mal affûtés et obligent de ce fait à travailler à des températures plus élevées, peut générer de la poussière de PVC dans l'air ambiant. On distingue ici entre la poussière grosse « inoffensive » et la poussière fine. La poussière peut pénétrer dans les poumons en même temps que l'air respiré, la poussière fine étant plus particulièrement susceptible de provoquer des maladies des voies respiratoires. C'est pourquoi il est recommandé d'aspirer la poussière pendant le travail. La concentration maximale autorisée au poste de travail (valeur MAK) en vigueur est de 5 mg/m³ d'air.

La stabilisation des polymères est économiquement très intéressante, car elle s'oppose au vieillissement accéléré dû à diverses influences. Pour le PVC rigide, elle permet d'obtenir une résistance élevée à la chaleur et aux intempéries. Les stabilisants efficaces pour le PVC rigide sont à base de liaisons métalliques. Pour des raisons sanitaires et de respect de l'environnement, SIMONA AG n'utilise pas de liaisons cadmium ou plomb, très efficaces, mais toxiques. Nous sommes fiers de pouvoir atteindre des résultats de résistance à la chaleur et aux UV comparables – c'est-à-dire aussi bons – avec des stabilisants au zinc, nettement moins nocifs.

Teneur du PVC en monomères de chlorure de vinyle (VC)

Les polymérisats de PVC peuvent renfermer de faibles quantités résiduelles de monomères VC qui n'ont pas participé au processus de polymérisation. SIMONA n'utilise que des matières premières sélectionnées, avec la plus faible teneur possible en VC (≤ 3 mg/kg). Dans la fabrication des semi-produits, la teneur en chlorure de vinyle se réduit à environ 0,5 mg/kg.

Aux températures de service, aucun semi-produit en PVC-U de SIMONA ne libère de composants volatils détectables par les moyens habituels. Le « dégazement » de VC auquel on peut s'attendre est de l'ordre de 1 ppm, uniquement à partir d'environ 200 °C et moyennant une durée d'exposition $> 1,5$ h, c'est-à-dire en cas de mauvaises conditions de façonnage (prescription TRGS 420 ≤ 5 mg/kg ; TRGS – règles techniques des substances dangereuses).

Concentrations maximales autorisées au poste de travail (valeurs MAK)

Les « valeurs MAK » définissent la concentration en ppm d'une substance de travail gazeuse, vaporisée ou pulvérulente à laquelle les occupants d'un local de travail peuvent être exposés quotidiennement pendant huit heures sans dommage pour leur santé.

Les valeurs MAK sont publiées par le Ministère fédéral allemand du travail et des affaires sociales à Bonn. Nous recommandons par principe d'assurer une ventilation suffisante dans les locaux où sont travaillées des matières plastiques.

3.4 Comportement à la flamme

Les matériaux SIMOPOR et SIMOPOR-LIGHT de SIMONA® sont difficilement inflammables. Ils sont assortis de certificats d'épreuve pour toute la plage d'épaisseur :

SIMOPOR	1 à 5 mm
SIMOPOR-LIGHT	5 à 19 mm.

Il convient de noter que la classification B1 attribuée par les organismes d'épreuve ne concerne que l'inflammabilité du semi-produit. Sa transformation ou son installation ultérieures nécessite bien souvent une nouvelle évaluation.

En fonction du matériau et de l'application, certaines conditions additionnelles font partie des homologations, comme p. ex. :

- l'épaisseur de la plaque éprouvée,
- une distance d'au moins 40 mm par rapport aux autres éléments de construction plans,
- pas de peinture ni de revêtement sur les plaques.

Il convient de prendre connaissance de ces restrictions et d'autres dans le certificat d'épreuve considéré.

4 Mise en œuvre

4.1 Usinage avec enlèvement de copeaux

Les matériaux SIMOPOR et SIMOPOR-LIGHT de SIMONA® se prêtent très bien à l'usinage par enlèvement de copeaux. Les valeurs de référence pour le sciage et le perçage sont presque les mêmes que pour le PVC rigide :

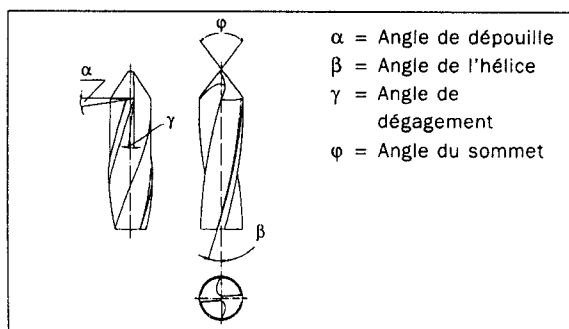
- Sciage (scie à ruban, scie circulaire)

Angle de dépouille	10–15° HM (acier)
	30–40° SS (acier rapide)
Angle de dégagement, scie circulaire	
	0–5° HM
	5–8° SS
Pas de denture	2–8 mm
Avoyage	0,5 mm
Vitesse de coupe	
Scie circulaire jusqu'à 4000 m/min	
Scie à ruban jusqu'à 2000 m/min	

- Perçage

Angle de dépouille α	8–10°
Angle de l'hélice β	30°
Angle de dégagement γ	3–5°
Angle du sommet φ	80–110°
Vitesse de coupet	30–80 m/min
Avance	0,1–0,5 mm/tour

On notera que, pour les pièces à usiner à parois minces, la vitesse de coupe devra être réglée plus élevée.



4.2 Usinage sans enlèvement de copeaux

Coupe à la cisaille-guillotine

Le SIMONA® SIMOPOR peut être coupé à l'aide d'une cisaille-guillotine manuelle ou automatique. La plaque (jusqu'à 3 mm d'épaisseur) doit être à une température de l'ordre de 20 à 30 °C. Aux épaisseurs > 3 mm et pour le SIMONA® SIMOPOR-LIGHT (à partir de 6 mm), il est conseillé de travailler au couteau de façonnage (p. ex. de la sté Korn-Sallmetall GmbH, 42781 Haan-Gruiten, Allemagne). La coupe à la cisaille-guillotine est déconseillée car les plaques de cet ordre d'épaisseur s'écrasent du fait de leur structure expansée.

Découpe à l'emporte-pièce

Les outils du type poinçon et matrice sont ceux qui conviennent le mieux. Le poinçonnage est également applicable, moyennant un outil bien aiguisé.

La qualité au bord de coupe dépend à la fois de l'affûtage de l'outil et de l'épaisseur de la plaque. Avec les plaques minces (jusqu'à 3 mm), l'aspect à la coupe est généralement meilleur qu'avec les plaques jusqu'à 6 mm. Comme pour la coupe à la cisaille-guillotine, on veillera à ce que la température du matériau soit de l'ordre de 20 à 30 °C.

En outre, l'expérience montre que les couteaux en acier à feuillard donnent de meilleurs résultats que les couteaux forgés.

Clouage et vissage

La ténacité du SIMONA® SIMOPOR est très élevée. Ceci permet de clouer et de visser dans le matériau sans avant-trou. Les vis et organes d'assemblage en plastique (p. ex. de la sté Simaf, 79813 Titisee-Neustadt, Allemagne) conviennent particulièrement bien.

4.3 Soudage

Buse de soudage ronde et buse de soudage rapide

Fil à section carrée en SIMONA® SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT (découpé dans une plaque)

Débit d'air env. 40–45 l/min
Température 340 °C

Le soudage au gaz chaud du SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT peut provoquer une coloration jaune partielle aux bords de la soudure. Ce phénomène est toutefois sans effet négatif sur les propriétés mécaniques de la soudure.

- Soudage par polyfusion bout-à-bout

Température	200–220 °C
Ajustage	0,07 N/mm ²
Pression de soudage	0,2 N/mm ²
Coefficient de soudage	env. 0,5

- Soudage en chanfrein

Profondeur optimale de pénétration	0,7 · s
Température	200–220 °C

Attention : les temps de pénétration sont courts par rapport aux plaques PVC pleines

Cintrage par chauffage sans contact

Un chauffage sur les deux faces est conseillé pour ce procédé. La largeur de la région chauffée doit être d'environ 2 à 3 fois celle de l'épaisseur de paroi et la distance entre les éléments chauffants et la plaque sera adaptée en fonction de l'angle et du rayon de cintrage désirés. Ce procédé de cintrage donne de bons résultats avec des plaques jusqu'à 10 mm d'épaisseur.

4.4 Collage

Les matériaux SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT se prêtent aussi bien au collage que les matériaux PVC-CAW, PVC-MZ, PVC-HSV, PVC-D et PVC-GLAS de SIMONA®.

Du fait de la polarité élevée du polymère, les assemblages par collage avec le PVC donnent des joints très résistants. Toutefois, on tiendra toujours compte des conseils du fabricant de colle quant à la préparation des surfaces de joint. Par principe, on veillera à ce que les surfaces de joint soient exemptes de corps gras et de poussière. Pour le nettoyage, on peut utiliser p. ex. de l'alcool du commerce, mais de solvant agressif (du genre MEK).

Les colles suivantes pourront être utilisées :
Colles à solvant

Le plus souvent à base de tétrahydrofurane (THF) ou de chlorure de méthylène. Les colles à solvant conviennent pour coller les SIMONA® SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT avec d'autres matériaux PVC. Ces colles existent même en versions incolore ou blanche pour une meilleure qualité d'aspect du joint collé.

Exemples de colles : Tangit de la sté Henkel, 40589 Düsseldorf, Allemagne ou Cosmofen de la sté Weiss, 35708 Haiger, Allemagne.

Colles par contact

Souvent à base de polychloroprène, de caoutchouc nitrile ou d'autres caoutchoucs synthétiques. Les colles par contact conviennent très bien pour les collages à plat, y compris avec des matériaux différents comme le bois, prévus pour des sollicitations mécaniques et thermiques modérées (exemples de fabricants : Wevo Chemie, 73751 Ostfildern, Allemagne ou Klebchemie, 76356 Weingarten, Allemagne).

Colles réactives à deux composants

Surtout à base de résines époxydes (EP), de PMMA ou de PUR. Les colles à deux composants à base de PUR sont en générale plus tenaces que celles à base d'EP ou de PMMA et donnent des joints extrêmement solides. Ce type de colle est remarquablement bien adapté pour assembler les SIMONA® SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT avec des matériaux de nature différente comme la pierre, les métaux, la céramique, le bois, etc.

Colles réactives à un seul composant

Souvent à base de cyanoacrylates (p. ex. les colles instantanées). Ces colles réactives donnent des joints qui atteignent très rapidement leur résistance définitive.

Films de collage

Nous conseillons d'utiliser des films de collage sans support pour contrecoller les SIMONA® SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT sur du papier photo, un anneau d'affichage ou autres supports similaires (p. ex. sté Neschen, 31675 Bückeberg, Allemagne).

Rubans adhésifs

Les rubans adhésifs donnent des assemblages peu résistants et sont surtout utilisés comme une aide au montage ou pour des joints plats non soumis à des sollicitations mécaniques ou thermiques. (p.ex. sté 3M, 41453 Neuss, Allemagne ; sté Orafol-Klebe-technik GmbH, 16515 Oranienburg, Allemagne).

4.5 Formage sous vide (thermoformage)

Les plaques de SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT de SIMONA® peuvent être mises en œuvre sur toutes les machines de thermoformage classiques.

A partir de 3 mm d'épaisseur, il est conseillé de chauffer sur les deux faces. Ceci permet des temps de chauffage plus courts et garantit un chauffage homogène et en douceur de toute la section de la plaque. La plaque doit être soutenue par air comprimé pendant la phase de chauffage. La machine de thermoformage doit être protégée contre les courants d'air sur tous les côtés.

Valeurs de référence pour le chauffage des SIMONA® SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT

- Machine de thermoformage
 - Chauffage supérieur et inférieur
 - Puissance de chauffage env. 20 kW/m²
 - Réglage de la puissance de chauffage env. 75 %
 - Distance plaque/chauffage env. 200 mm
 - Temps de chauffage pour 3 mm d'épaisseur env. 38 sec.
 - Temps de chauffage pour épaisseur > 6 cm à env. 10 mm env. 65 sec
 - Température de déformation du matériau env. 160–max. 170 °C

Aux épaisseurs supérieures, il est conseillé de préchauffer les plaques dans un four à environ 60 °C (temps de cycle plus courts, prévention des décolorations).

Par rapport au PVC-CAW de SIMONA®, le temps de chauffage des SIMONA® SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT est réduit d'environ 40 %.

Conception de l'outillage

Les outillages peuvent être réalisés dans les mêmes matériaux que ceux utilisés pour les autres plastiques thermoformables. Le diamètre des alésages d'aspiration doit être ≤ 1 mm.

Pour les mousses à peau compacte, il existe un risque de déchirure de la surface au thermoformage. Pour l'éviter, les points suivants devront absolument être respectés :

- Rapport surface/profondeur d'emboutissage : env. 1/1,5 à 1/2 maxi
- Rayon à l'arête : au moins 3 à 5 fois l'épaisseur de paroi
- Température de l'outillage : env. 50 °C

SIMONA® SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT peuvent être thermoformés en positif comme en négatif. En thermoformage positif, on obtiendra en général une épaisseur de paroi plus régulière du fait de la possibilité de pré-étirer la plaque chauffée. Dans ce procédé, on veillera à ce que le moule présente une dépouille d'environ 5° pour pouvoir démouler impeccablement.

4.6 Ennoblement de surface

Impression

Les matériaux SIMONA® SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT peuvent être imprimés de la même manière que le PVC rigide non-expansé et à l'aide des encres prévues pour le PVC (exemples de fournisseurs : Marabu, 71732 Tamm, Allemagne ; Printcolor Screen AG, CH-8965 Mutschellen, Suisse ; Sericol GmbH, 46240 Bottrop, Allemagne). La sérigraphie est le procédé d'impression le plus employé. La surface doit être

nettoyée et dégraissée peu de temps avant l'impression.

L'imprimabilité de nos plaques, y compris leur pouvoir adhérent et leur résistance à la rayure, a été examinée par les plus grands fabricants d'encres sérigraphiques. En raison des différentes exigences de la sérigraphie moderne, les résultats positifs ainsi obtenus n'excluent en aucun cas de procéder à ses propres essais préliminaires. Les SIMONA® SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT peuvent aussi être imprimés par les « nouveaux » procédés de sérigraphie (p. ex. l'impression numérique ou l'impression par transfert thermique).

Peinture

L'adhérence de la peinture sur les matériaux SIMONA® SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT est remarquable. On utilisera de préférence des peintures à base de PVC, d'acrylates ou de PUR. Toutes les techniques d'application sont utilisables.

Revêtement

Les matériaux SIMONA® SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT peuvent être revêtus à l'aide de films autoadhésifs, de films-décors ou de films d'autres types en autres matériaux.

Flocage

Le flocage permet d'obtenir des surfaces peluchées d'un aspect visuel très attractif. Des pièces thermoformées floquées sont souvent utilisées pour emballer les produits de luxe.

Comme d'habitude avec ce procédé, on utilisera de préférence des colles à dispersion pour le collage.

4.7 Remarques de conception

Pour les utilisations des SIMONA® SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT à l'extérieur, c'est-à-dire en présence d'écart de température, il convient de tenir compte des variations thermiques de longueur. Le coefficient moyen de dilatation thermique linéaire est de $0,8 \cdot 10^{-4} \text{ K}^{-1}$, ce qui signifie que le matériau subira une variation de longueur de 0,8 mm par mètre pour une variation de température 10 °C.

Exemple :

Plaque	1 x 1 m
Température au montage	+ 20 °C
Température en été	+ 50 °C
Température en hiver	- 10 °C
Variation de longueur	± 2,4 mm

Avec les matériaux SIMONA® SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT blanc et une construction ventilée en face arrière, la température ne dépassera normalement pas 50 °C dans nos régions climatiques. Une coloration gris clair produira déjà une chaleur proche de 60 °C qui est la température limite d'utilisation des SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT.

Le meilleur support pour une plaque en SIMOPOR/SIMOPOR-LIGHT est un cadre en tubes fendus ou en profilés en U dans lequel la plaque sera immobilisée. Pour éviter l'accumulation de chaleur, toujours utiliser des fixations à trou oblong, si possible avec des entretoises.

Pour fixer les plaques de PVC avec des vis, le diamètre du trou de vis doit être d'environ 10 % supérieur à celui de la vis. Pour éviter que le serrage des vis n'impose aucune contrainte inadmissible sur la plaque, il est fortement recommandé d'utiliser des rondelles d'appui en élastomère. N'utiliser en aucun cas des circlips ou des rondelles métalliques !

Les plaques peuvent être assemblées aussi bien par soudage par polyfusion bout-à-bout que par soudage au gaz chaud. Une autre possibilité consiste, p. ex., à entailler les plaques selon le principe de tenon et mortaise et de coller à l'aide d'une bande de PVC adaptée (p. ex. de 2 mm d'épaisseur). Si le collage n'est effectué que sur une seule face, l'autre face pourra absorber les variations de longueur.

5 Service de conseil

Nos collaborateurs des départements ventes et technique d'application possèdent une longue expérience de l'utilisation et du façonnage des semi-produits thermoplastiques. C'est avec plaisir qu'ils vous conseilleront.

Imprimabilité des plaques en SIMONA® PVC

de gauche à droite x|x|x|x|x :

Fixation | Résistance au grattage | Pouvoir couvrant | Aptitude particulière (Résistance UV; thermoformable) | Séchage

+ = bon o = satisfaisant - = insuffisant

Fabricant Marabuwerke GmbH & Co. KG, Asperger Straße 4, D-71732 Tamm

	Libragloss LIG	Libramatt LIM	Libraprint LIP	Libraspeed LIS	Maragloss GO	Marasprint SP	Marastar SR	Marastar SR +10% H1	Ultrastar UVS	Ultraplus UVP
SIMOPOR	o + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	o + + + +	o + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + o - +	+ + + - +
SIMOPOR-LIGHT	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + o - +	+ + + - +
SIMOCEL-AS	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	o + + + +	+ + + + +	+ + o - +	+ + + - +
SIMOCEL-COLOR	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + o - +	+ + + - +
COPLAST-AS	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ - o - +	+ + + - +
SIMOPLAN	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + o - +	+ + + - +
PVC-GLAS	- - o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + o - +	+ + + - +
PVC-CAW	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + o - +	+ + + - +

Fabricant Printcolor Screen AG, Welschloh 299, CH-8965 Mutschellen

	Serie 320	Serie 386 (Serie 600-HDA)	Serie 388	Serie 565	Serie 569	Serie 588	Serie 650 (Serie 600-HDA)
SIMOPOR	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + o +
SIMOPOR-LIGHT	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + o +
SIMOCEL-AS	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + o +
SIMOCEL-COLOR	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + o +
COPLAST-AS	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + o +
SIMOPLAN	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + o +
PVC-GLAS	- - + - +	- - + - +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + o +
PVC-CAW	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + o +

Fabricant Sericol GmbH, Weusterstraße 9, D-46240 Bottrop

	Polyplast PY	Plastijet XG	Mattplast MG	Multispeed IQ	Omnipius UL
SIMOPOR	+ + + + o	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +
SIMOPOR-LIGHT	+ + + + o	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +
SIMOCEL-AS	- - + + o	- - + - +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +
SIMOCEL-COLOR	+ + + + o	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +
COPLAST-AS	+ + + + o	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +
SIMOPLAN	+ + + + o	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +
PVC-GLAS	+ + + + o	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +
PVC-CAW	+ + + + o	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +	+ + + - +

Fiche technique de sécurité de CEE selon 91/155/EWG

Page 1 de 2

Dénomination commerciale: **SIMONA® SIMOCEL-AS / COPLAST-AS /
SIMONA® SIMOPOR / SIMOPOR LIGHT**

10/2002

1. Informations sur le fabricant

SIMONA AG	téléphone	(0 67 52) 14-0
Teichweg 16	fax	(0 67 52) 14-211
D-55606 Kirn		

2. Composition / Indications sur les composants

Caractéristiques chimiques: polymère de chlorure vinylique, moussé
Numéro CAS: pas nécessaire

3. Dangers possibles

inconnus

4. Premiers secours

Indications générales: surveillance médicale n'est pas nécessaire

5. Mesures à prendre en cas d'incendie

En cas d'incendie veuillez utiliser un masque à gaz qui ne dépend pas d'air de circulation.
Les résidus de feu doivent être éliminés d'après les prescriptions locales.

Produits d'extinction: brouillard d'eau, mousse, poudre d'extinction, CO₂

6. Mesures à prendre

sans objet

7. Manutention et stockage

Manutention: Pas de prescriptions particulières à observer
Stockage: illimité

8. Limite d'exposition

Equipement de protection du personnel non nécessaire

9. Caractéristiques physiques et chimiques

Identité:		Changement d'état:	
forme:	produit semi-ouvert	interv. fusion cristallites:	80 °C
couleur:	différent	point d'inflammation:	FIT 390 (selon littérature)
odeur:	sans odeur	température d'inflammation:	SIT 455 (selon littérature)
		densité:	0,55 – 0,72 g/cm ³

Fiche technique de sécurité de CEE selon 91/155/EWG

Page 2 de 2

Dénomination commerciale: **SIMONA® SIMOCEL-AS / COPLAST-AS /
SIMONA® SIMOPOR / SIMOPOR LIGHT**

10/2002

10. Stabilité et réactivité

Décomposition thermique: supérieure à 200 °C

Produits de décomposition:

Lors de la combustion il se dégage de l'acide chlorhydrique, du dioxyde de carbone et de l'eau. En cas de combustion incomplète il se forme également du monoxyde de carbone et des traces de phosgène.

11. Indications sur la toxicité

Après plusieurs années d'utilisation de ce produit aucun effet nuisible sur la santé n'a été observé.

12. Indications sur l'écologie

Aucune dégradation biologique, insoluble dans l'eau, aucun effet négatif sur l'environnement n'a été observé.

13. Indications sur le traitement des déchets

Peut être recyclé ou éliminé avec les ordures ménagères (observer les prescriptions locales).

Code déchet du produit inutilisé: EAK-Code 120 105

Nom du déchet: déchet de chlorure de polyvinyle

14. Indications pour le transport

Produit sans danger selon la réglementation du transport

15. Indications à respecter

Marquage selon GefStoffV/EG: aucune obligation de marquage

Classe de danger pour d'eau: classe 0 (autoclassement)

16. Indications diverses

Les indications sont basées sur nos connaissances actuelles. Elles sont destinées à décrire notre produit selon des exigences de sécurité. Elles ne constituent pas une garantie au sens des réglementations de garantie légale.