

**COMPOSANTS METALLIQUES DES BLOCS PNEUMATIQUES
CIRCUIT HYDRAULIQUE DES VEHICULES
SUSPENSIONS OLEO-PNEUMATIQUES**

Page 1/15

Sans restriction d'utilisation**SOMMAIRE**

1. OBJET	1
2. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	2
3. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES ET CHOIX DE MATÉRIAU	2
3.1. ENVELOPPE	2
3.2. EMBOUT	2
3.3. OBTURATEUR	2
3.4. SOUDURE EMBOUT	2
3.5. SOUDURE OBTURATEUR (385 CM ³)	3
3.6. REVÊTEMENT	3
4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	3
4.1. ENVELOPPE	3
4.2. EMBOUT	9
4.3. SOUDURE DE L'EMBOUT	9
4.4. OBTURATEUR (385 CM ³)	10
4.5. GONFLAGE DE LA SPHÈRE ET SOUDURE DE L'OBTURATEUR (385 CM ³)	10
4.6. REVÊTEMENT (385 CM ³)	10
ANNEXE 1	11
ANNEXE 2	12
ANNEXE 3	13
ANNEXE 4	14
5. HISTORIQUE ET DOCUMENTS CITÉS	15
5.1. HISTORIQUE	15
5.2. DOCUMENTS CITÉS	15
5.3. EQUIVALENT À :	15
5.4. CONFORME À :	15
5.5. MOTS CLEFS	15

1.OBJET

La présente spécification a pour objet la définition des caractéristiques techniques auxquelles doivent satisfaire les composants métalliques des blocs pneumatiques (accumulateurs à membrane) utilisés dans le circuit hydraulique des véhicules équipés de suspensions oléo-pneumatiques. Ce document concerne les blocs pneumatiques 385 cm³ (appelés "sphères soucoupes") mais aussi les 400, 450 et 500 cm³ ("sphères série").

Ce document détaille les caractéristiques techniques de :

- l'enveloppe,
- l'embout,
- l'obturateur (385 cm³),
- la soudure de l'embout,
- la soudure de l'obturateur (385 cm³).

Une spécification S24 3107 concernant les "membranes multicouches pour sphères - suspension oléo-pneumatique" a été établie.

2.EXPRESSION SUR DOCUMENTS

L'application des exigences de la présente spécification doit être indiquée sur les documents par la désignation du produit de l'indice du présent document.

Exemple : BLOC PNEUMATIQUE SUIVANT NORME S24 3109.

3.PRESCRIPTIONS GENERALES ET CHOIX DE MATERIAU

Ce document doit être accompagné des documents cités ci-dessous pour chaque sous-ensemble considéré.

3.1.ENVELOPPE

- B53 3020 : Produits plats en acier - Désignations - Symbolisation.
- B53 3050 : Produits plats en acier - Prescriptions générales de fourniture.
- B53 3055 : Produits plats en acier LAC ou LAF - Prescriptions métallurgiques - Essais.

3.1.1.CHOIX POSSIBLES DE MATERIAU :

- 3C Ti : S53 3106 : Tôles en acier 3C pour enveloppe de sphères hydrauliques.

3.2.EMBOUT

- B53 1040 : Aciers de construction sous forme de barres - Prescriptions techniques et administratives.
- B53 1043 : Aciers de construction sous forme de barres - Prescriptions métallurgiques.

Nota : Les aciers de construction devront avoir un pourcentage de carbone inférieur à 0,4 % et ne pas posséder d'usinabilité améliorée (pas de soufre ni de plomb ajouté, aucun indice - UA1, UA2,...).

3.2.1.CHOIX POSSIBLES DE MATERIAU :

- B53 1187 : Nuance AF56 (sans enrichissement au soufre ou au plomb, ni UA1, ni UA2).

3.3.OBTURATEUR

- B53 1040 : Aciers de construction sous forme de barres - Prescriptions techniques et administratives.
- B53 1043 : Aciers de construction sous forme de barres - Prescriptions métallurgiques.

Nota : Les aciers de construction devront avoir un pourcentage de carbone inférieur à 0,12 % et ne pas posséder de propriété de trempabilité.

3.3.1.CHOIX POSSIBLES DE MATERIAU :

- B53 1215 : Nuance XC10, spécifique aux blocs pneumatiques du type 385 cm³.

3.4.SOUDURE EMBOUT

- GE 35.00.2G : Guide de mise en œuvre des techniques de soudage arc MIG ou MAG.

Nota : Dans le cas d'une soudure arc MAG, le gaz utilisé ne doit jamais être du CO₂ pur.

3.4.1.CHOIX POSSIBLES DE MATERIAU :

- Gaz actif : 92 % Ar + 8 % CO₂,
Métal d'apport appartenant à la Classe G3SI1 (norme NF EN 440).
- Gaz actif : 80 % Ar + 20 % CO₂,
Métal d'apport appartenant à la Classe G3SI1 (norme NF EN 440).
- Gaz actif : 90 % Ar + 10 % CO₂,
Métal d'apport appartenant à la Classe G3SI1 (norme NF EN 440).

3.5.SOUDURE OBTURATEUR (385 CM³)

Soudure par résistance.

3.6.REVETEMENT

- B15 5220 : Revêtements de peinture appliqués sur pièces mécaniques métalliques.

3.6.1.CHOIX POSSIBLES DE MATERIAU

- Peinture 250, spécifique aux blocs pneumatiques du type **385 cm³**.

4.CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

4.1.ENVELOPPE

4.1.1.FLAN

4.1.1.1.Caractéristiques mécaniques - Préconisations générales

Documents	CARACTERISTIQUES	Expression des Résultats	EXIGENCES	
			Min.	Max.
B50 0310	Dureté	HBR	-	61
-	Re à 0,2 % (sens travers)	MPa	220 ± 30	-
-	Résistance à la rupture (sens travers)	MPa	300 ± 25	-
-	Allongement à la rupture	%	30	-
-	Coefficient d'anisotropie -r- à 0°	-	0,9	-
-	Coefficient d'écrouissage -n- à 0°	-	0,15	-
-	Coefficient d'anisotropie en transversale -r.T-	-	0,75	-
-	Pente de Dang Van -c- donnée à -3 écarts type	-	0,3	

4.1.1.2.Micrographie

Les préconisations en terme de caractéristiques micrographiques sont données dans la norme B53 3108 concernant les produits plats en acier soudable extra doux pour emboutissage LAC.

4.1.1.3.Aspect de surface

Les tôles sont livrées décapées avec un traitement de surface : SKIN-PASS. La surface doit être propre, exempte d'oxydation et de calamine. Tous défauts risquant d'être la cause d'une mauvaise utilisation, de casse, de détérioration d'outillage ou de difficultés de soudage sont prohibées.

Les préconisations en terme d'état de surface sont présentées dans la norme B53 3059 : Produits plats en acier pour emboutissage - Etat de surface.

4.1.2. ENVELOPPE APRES MISE EN FORME

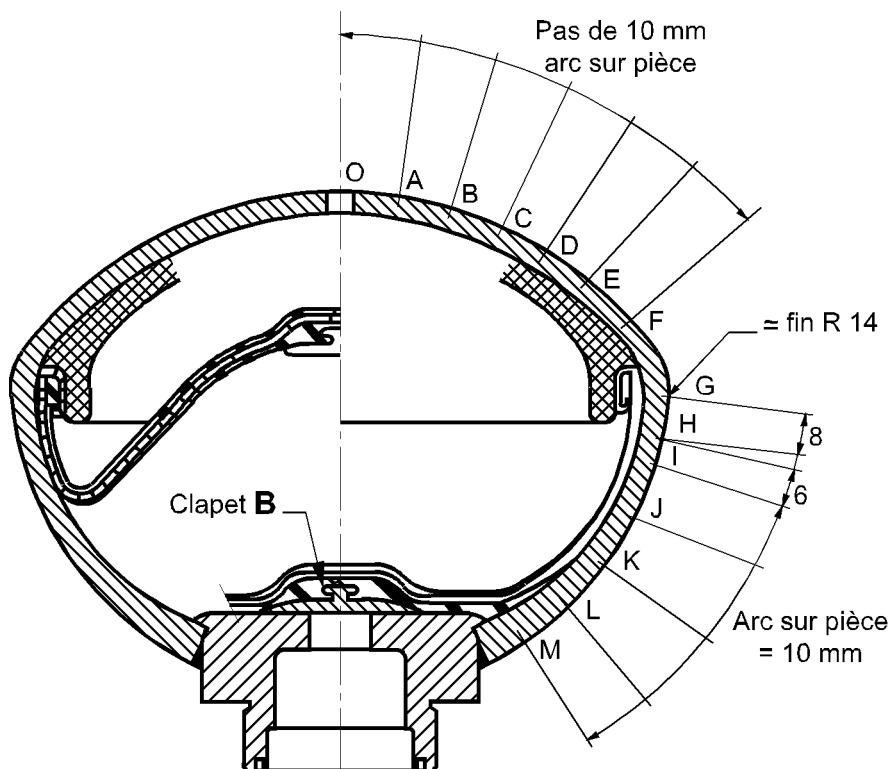
Remarque :

Les caractéristiques techniques de l'enveloppe après mise en forme du bloc pneumatique c'est-à-dire après emboutissage, perçage du trou de gonflage (sur le bol) et rétreint ne peuvent être générales car elles relèvent d'analyses réalisées sur des enveloppes faites dans un matériau précis et donc pour une épaisseur nominale de flan défini. Les résultats présentés dans les § **Variation d'épaisseur (385 cm³)** et § **Filiation de dureté (385 cm³)**, sont donnés à **titre indicatif** pour une enveloppe de "sphère soucoupe" (bloc pneumatique du type 385 cm³) en 3C Ti avec $e_{\text{flan}} = 4$ mm.

4.1.2.1. Variation d'épaisseur (385 cm³)

Pour les épaisseurs minimales de tôles après emboutissage, appliquer la norme B10 1100 : Pièces embouties en tôles d'acier ou d'aluminium - Exigences générales et critères d'acceptation.

Nota : Afin de faciliter l'analyse des résultats, un découpage de l'enveloppe a été arbitrairement fixé. Le schéma suivant montre cette division sur une coupe :

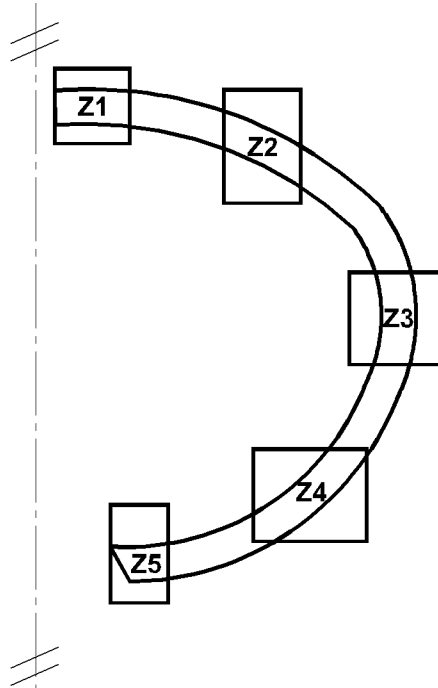


La répartition des épaisseurs de l'enveloppe est la suivante :

O à F :	épaisseur min. de 3,7 qui évolue jusqu'à 4,3 mm	
F à G :	épaisseur min. de 4 qui évolue jusqu'à 4,2 mm	
G à H :	épaisseur max. de 5 mm (bourrelet process)	
en I :	épaisseur de 4,2 à 4,5 mm	)
en J :	épaisseur de 4,5 mm	)
en K :	épaisseur de 5 mm	) ---> épaisseurs données à titre indicatif
en L :	épaisseur de 6 mm	)
en M :	épaisseur de 7 mm	)

4.1.2.2. Microstructures représentatives

Le principe est de réaliser une cartographie la plus synthétique, tout en étant exhaustive, de la microstructure de l'enveloppe. Les zones étudiées sont les suivantes :



Dans les cinq zones, la structure est **ferritique** avec de la perlite aux joints de grains en faible quantité. Seule la taille des grains varie dans quelques cas (observations avec un grossissement de 200, classification de la taille des grains selon la norme NF A 04-503) :

- Z1 : grains 6/7 (quelques 8),
- Z2 : grains 7,
- Z3 : grains 7,
- Z4 : grains 7,
- Z5 : grains 7.

Remarque :

Le schéma de localisation des zones à pour base l'enveloppe d'une "sphère soucoupe" mais les mêmes structures et les mêmes tailles de grains sont observées pour les blocs 400, 450 et 500 cm³.