

FONCTIONS DE LIAISON EN MECANIQUE ELEMENTS LISS ES EMMANCHES COLLES

Page 1/17

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

SOMMAIRE

1. OBJET	1
2. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	1
3. DÉFINITIONS	1
3.1. FRETAGE À CHAUD OU PAR CONTRACTION	1
3.2. EMMANCHEMENT LIBRE (JEU NORMAL)	1
3.3. EMMANCHEMENT LIBRE (JEU MODÉRÉ)	2
3.4. EMMANCHEMENT EN FORCE OU LÉGÈREMENT GLISSANT	2
3.5. EMMANCHEMENT LIBRE (JEU IMPORTANT)	2
4. TABLEAU D'ORIENTATION (CHOIX DU MODE DE FONCTION) (1)	3
5. CARACTÉRISTIQUES DES DIFFÉRENTS MODES DE FONCTION	4
6. CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE DES PRODUITS	7
7. CARACTÉRISTIQUES D'IDENTIFICATION DES PRODUITS	8
ANNEXE 1	9
ANNEXE 2	14
8. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS	17
8.1. HISTORIQUE	17
8.2. DOCUMENTS CITÉS	17
8.3. EQUIVALENT À :	17
8.4. CONFORME À :	17
8.5. MOTS CLEFS	17

1.OBJET

La présente norme définit les caractéristiques s'appliquant aux différentes fonctions de liaison réalisées en mécanique pour le collage des éléments lisses emmanchés.

Ce document doit être accompagné des normes B14 0100 et B74 0100 donnant les prescriptions générales pour la consultation des fournisseurs.

2.EXPRESSION SUR DOCUMENTS

La fonction est définie par le numéro du mode de fonction suivi de l'indice de la présente norme.

Exemple :

FONCTION 108 NORME B14 1210.

3.DÉFINITIONS

3.1.FRETAGE A CHAUD OU PAR CONTRACTION

$\varnothing$ d'arbre (d) > $\varnothing$ bague (D)

Assemblage le plus performant car il cumule les résistances du fretage et du collage.

3.2.EMMANCHEMENT LIBRE (JEU NORMAL)

Jeu diamétral faible entre 0,025 et 0,075 mm. Calibrage recommandé pour obtenir un collage suffisamment performant : moins qu'au § Frettage à chaud ou par contraction, plus qu'aux § Emmanchement en force ou légèrement glissant et § Emmanchement libre (Jeu important).

3.3.EMMANCHEMENT LIBRE (JEU MODERE)

Jeu diamétral modéré entre 0,025 et 0,15 mm. Collage moins performant mais élargissement des cotes d'usinage. Voir réduction des coûts.

3.4.EMMANCHEMENT EN FORCE OU LEGEREMENT GLISSANT

d # D

Jeu diamétral très faible de 0 à 0,03 mm. Assemblage peu performant car mauvaise répartition de l'adhésif.

3.5.EMMANCHEMENT LIBRE (JEU IMPORTANT)

Jeu diamétral compris entre 0,15 et 0,50 mm. Généralement réservé à la réparation suite à une usure anormale de l'arbre ou de la bague. Centrage nécessaire pendant la phase de collage.

4. TABLEAU D'ORIENTATION (CHOIX DU MODE DE FONCTION) (1)

Ce tableau a pour but l'orientation du concepteur vers le mode de fonction répondant aux exigences essentielles pour le type de liaison qu'il aura retenu.

TYPE DE LIAISON	CONDITIONS D'ASSEMBLAGE	PLAGE DE TEMPERATURE EN FONCTIONNEMENT	MODE DE FONCTION
FAIBLE	Voir § 3.4 Voir § 3.5	- 40 à 55 °C	100
		- 40 à 110 °C	101
		- 40 à 150 °C	102
MOYENNE	Voir § 3.3	- 40 à 55 °C	103
		- 40 à 110 °C	104
		- 40 à 150 °C	105
FORTE	Voir § 3.1 Voir § 3.2	- 40 à 55 °C	105
		- 40 à 110 °C	106
		- 40 à 150 °C	107

(1) Connaissant les efforts transmissibles par la liaison collée, déterminer le mode de fonction à l'aide des formules de calcul de dimensionnement des joints en tenant compte des conditions les plus sévères (voir annexe 1).

Exemple :

contrainte minimale à - 40 °C : 15 MPa,
contrainte minimale à 150 °C : 8 MPa.

Indiquer le mode de fonction n° 102.

5.CARACTERISTIQUES DES DIFFERENTS MODES DE FONCTION

DOCUMENTS	CARACTERISTIQUES	EXPRESSION DES RESULTATS	NUMERO DU MODE DE FONCTION				
			100		101		102
D41 5261	5.1 RESISTANCE EN TRACTION - CISAILLEMENT (Axe/Bague) (1)						
	5.1.1 Avant vieillissement						
	à - 40 °C	MPa	≥ 1		≥ 1		≥ 1
	à 55 °C	MPa	≥ 1		-		-
	à 110 °C	MPa	-		≥ 1		-
	à 150 °C	MPa	-		-		≥ 1
D47 1165	5.1.2 Après vieillissement (2)						
	Après 7 jours et à la température de :						
	- 40 °C	MPa	≥ 1		≥ 1		≥ 1
	55 °C	MPa	≥ 1		-		-
	110 °C	MPa	-		≥ 1		-
	150 °C	MPa	-		-		≥ 1
	Après 14 jours et à la température de : (Perte entre 7 et 14 jours)						
	- 40 °C	%	≤ 20		≤ 20		≤ 20
	55 °C	%	≤ 20		-		-
	110 °C	%	-		≤ 20		-
	150 °C	%	-		-		≤ 20
	5.2 EFFORT AXIAL CORRESPONDANT (3) (Epreuve Axe/Bague)						
	à - 40 °C	N	≥ 300		≥ 300		≥ 300
	à 55 °C	N	≥ 300		-		-
	à 110 °C	N	-		≥ 300		-
	à 150 °C	N	-		-		≥ 300
	5.3 RESISTANCE AU COUPLE DE TORSION CORRESPONDANT (3)						
	à - 40 °C	N.m	≥ 2		≥ 2		≥ 2
	à 55 °C	N.m	≥ 2		-		-
	à 110 °C	N.m	-		≥ 2		-
	à 150 °C	N.m	-		-		≥ 2

Nota : Les renvois numériques sont regroupés en annexe 1.

COLLAGE DES ELEMENTS LISSES EMMANCHES	B14 1210	5/17
--	-----------------	------

CARACTERISTIQUES DES DIFFERENTS MODES DE FONCTION (suite)

DOCUMENTS	CARACTERISTIQUES	EXPRESSION DES RESULTATS	NUMERO DU MODE DE FONCTION				
			103		104		105
D41 5261	5.1 RESISTANCE EN TRACTION - CISAILLEMENT (Axe/Bague) (1)						
	5.1.1 Avant vieillissement						
	à - 40 °C	MPa	≥ 10		≥ 10		≥ 10
	à 55 °C	MPa	≥ 10		-		-
	à 110 °C	MPa	-		≥ 10		-
	à 150 °C	MPa	-		-		≥ 10
D47 1165	5.1.2 Après vieillissement (2)						
	Après 7 jours et à la température de :						
	- 40 °C	MPa	≥ 10		≥ 10		≥ 10
	55 °C	MPa	≥ 10		-		-
	110 °C	MPa	-		≥ 10		-
	150 °C	MPa	-		-		≥ 10
	Après 14 jours et à la température de : (Perte entre 7 et 14 jours)						
	- 40 °C	%	≤ 20		≤ 20		≤ 20
	55 °C	%	≤ 20		-		-
	110 °C	%	-		≤ 20		-
	150 °C	%	-		-		≤ 20
	5.2 EFFORT AXIAL CORRESPONDANT (3) (Epreuve Axe/Bague)						
	à - 40 °C	N	≥ 3000		≥ 3000		≥ 3000
	à 55 °C	N	≥ 3000		-		-
	à 110 °C	N	-		≥ 3000		-
	à 150 °C	N	-		-		≥ 3000
	5.3 RESISTANCE AU COUPLE DE TORSION CORRESPONDANT (3)						
	à - 40 °C	N.m	≥ 20		≥ 20		≥ 20
	à 55 °C	N.m	≥ 20		-		-
	à 110 °C	N.m	-		≥ 20		-
	à 150 °C	N.m	-		-		≥ 20

Nota : Les renvois numériques sont regroupés en annexe 1.

COLLAGE DES ELEMENTS LISSES EMMANCHES	B14 1210	6/17
--	-----------------	------

CARACTERISTIQUES DES DIFFERENTS MODES DE FONCTION (suite)

DOCUMENTS	CARACTERISTIQUES	EXPRESSION DES RESULTATS	NUMERO DU MODE DE FONCTION				
			106		107		108
D41 5261	5.1 RESISTANCE EN TRACTION - CISAILLEMENT (Axe/Bague) (1)						
	5.1.1 Avant vieillissement						
	à - 40 °C	MPa	≥ 20		≥ 20		≥ 20
	à 55 °C	MPa	≥ 20		-		-
	à 110 °C	MPa	-		≥ 20		-
	à 150 °C	MPa	-		-		≥ 20
D47 1165	5.1.2 Après vieillissement (2)						
	Après 7 jours et à la température de :						
	- 40 °C	MPa	≥ 20		≥ 20		≥ 20
	55 °C	MPa	≥ 20		-		-
	110 °C	MPa	-		≥ 20		-
	150 °C	MPa	-		-		≥ 20
	Après 14 jours et à la température de : (Perte entre 7 et 14 jours)						
	- 40 °C	%	≤ 20		≤ 20		≤ 20
	55 °C	%	≤ 20		-		-
	110 °C	%	-		≤ 20		-
	150 °C	%	-		-		≤ 20
	5.2 EFFORT AXIAL CORRESPONDANT (3) (Epreuve Axe/Bague)						
	à - 40 °C	N	≥ 6000		≥ 6000		≥ 6000
	à 55 °C	N	≥ 6000		-		-
	à 110 °C	N	-		≥ 6000		-
	à 150 °C	N	-		-		≥ 6000
	5.3 RESISTANCE AU COUPLE DE TORSION CORRESPONDANT (3)						
	à - 40 °C	N.m	≥ 40		≥ 40		≥ 40
	à 55 °C	N.m	≥ 40		-		-
	à 110 °C	N.m	-		≥ 40		-
	à 150 °C	N.m	-		-		≥ 40

Nota : Les renvois numériques sont regroupés en annexe 1.