

NF EN 13204+A1

JUILLET 2012

www.afnor.org



**DOCUMENT PROTÉGÉ
PAR LE DROIT D'AUTEUR**

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans accord formel.

Contacteur :
AFNOR – Norm'Info
11, rue Francis de Pressensé
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex
Tél : 01 41 62 76 44
Fax : 01 49 17 92 02
E-mail : normInfo@afnor.org

afnor

Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients Saga Web. Toute mise en réseau, reproduction et redistribution, sous quelque forme que ce soit, même partielle, sont strictement interdites.

This document is intended for the exclusive and non collective use of Saga Web customers. All network exploitation, reproduction and re-dissemination, even partial, whatever the form (hardcopy or other media), is strictly prohibited.

Saga Web

Pour : SDIS

Client : 7132500

le : 27/11/2012 à 08:16

Diffusé avec l'autorisation de l'éditeur

Distributed under licence of the publisher

norme européenne
norme française

NF EN 13204+A1
Juillet 2012

Indice de classement : **S 61-571**

ICS : 13.200 ; 13.220.10

Matériels hydrauliques de désincarcération à double effet à usage des services d'incendie et de secours

Prescriptions de sécurité et de performance

- E : Double acting hydraulic rescue tools for fire and rescue service use — Safety and performance requirements
D : Doppelt wirkende hydraulische Rettungsgeräte für die Feuerwehr und Rettungsdienste — Sicherheits- und Leistungsanforderungen

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 27 juin 2012 pour prendre effet le 27 juillet 2012.

Remplace la norme homologuée NF EN 13204, d'avril 2005.

Correspondance

La Norme européenne EN 13204:2004+A1:2012 a le statut d'une norme française.

Analyse

Le présent document définit les prescriptions relatives à la sécurité et aux performances, auxquelles doivent satisfaire les matériels hydrauliques de désincarcération à double effet, utilisés par les services d'incendie et de secours pour découper, écarter ou repousser les parties structurelles des véhicules, bateaux, trains, avions ou constructions impliquées dans les accidents.

Il fait partie d'une série de normes harmonisées s'adressant aux concepteurs pour obtenir une présomption de conformité de leur produit à la Directive amendée «Machines» 2006/42/CE.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : lutte contre l'incendie, matériel d'incendie, matériel de secours, matériel hydraulique, définition, sécurité, prévention des accidents, conception, risque, caractéristique de fonctionnement, mesure de sécurité, vérification, marquage, essai acoustique, puissance acoustique, pression sonore.

Modifications

Par rapport au document remplacé, révision limitée portant sur les principaux points suivants :

- modification des informations pour l'utilisation, de la déclaration de bruit et du marquage ;
- mise à jour de l'Annexe ZA relative à la Directive «Machines» 2006/42/CE.

Corrections



Équipement des services d'incendie et de secours

UNM 53

Membres de la commission de normalisation

Président : M BRUNEAU

Secrétariat : MME FAUTRAS et M BUTAYE — UNM

M	BOCHATON	PROFLUID
M	BRUNEAU	GIMAEX
M	CHARTON	CHARTON
M	COSTE	BMP MARSEILLE
M	COUPEL	PONS
LCL	DEGRANGE	FNSPF/CTF
M	DELANNOY	STE DELANNOY
M	DELERUE	PROMAT
M	DOOSTERLINCK	HOZELOCK TRICOFLEX
M	DOUSSINEAU	MINISTERE DE L'INTERIEUR, DE L'OUTRE MER ET DES COLLECTIVITES TERRITORIALES
M	GRANDPIERRE	POK
M	HERY	SIDES
M	HEYRAL	FFMI
M	HONORE	SIDES
MME	JAUSONS	IVECO MAGIRUS CAMIVA
M	LAURENCON	AFNOR CERTIFICATION
M	LAVOUIRAY	MR TUYAUX
M	LEROY	LEADER GmbH
M	LUGRIN	IVECO MAGIRUS CAMIVA
M	MARGEZ	EHELLES-RIFFAUD
M	PAGNIEZ	BSPP
M	PERROUD	DESAUTEL
M	PETRE	RENAULT TRUCKS
M	PIC	FNSPF/CTF
MME	PINEAU	AFNOR
M	SAINT-OMER	MINISTERE DE L'INTERIEUR, DE L'OUTRE MER ET DES COLLECTIVITES TERRITORIALES
M	WILHELM	FFC CONSTRUCTEURS

**NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD**

EN 13204:2004+A1

Juin 2012

ICS : 13.220.10

Remplace EN 13204:2004

Version française

**Matériels hydrauliques de désincarcération à double effet
à usage des services d'incendie et de secours —
Prescriptions de sécurité et de performance**

Doppelt wirkende hydraulische Rettungsgeräte
für die Feuerwehr und Rettungsdienste —
Sicherheits- und Leistungsanforderungen

Double acting hydraulic rescue tools
for fire and rescue service use —
Safety and performance requirements

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 27 octobre 2004 et inclut l'Amendement 1 approuvé par le CEN le 13 mai 2012.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

CEN

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization

Centre de Gestion : 17 Avenue Marnix, B-1000 Bruxelles

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

Sommaire

	Page
Avant-propos	4
Introduction	5
1 Domaine d'application	5
2 Références normatives	6
3 Termes et définitions	7
4 Phénomènes dangereux	10
5 Prescriptions	10
5.1 Prescriptions de sécurité	10
5.1.1 Généralités	10
5.1.2 Écarteurs	13
5.1.3 Cisailles	14
5.1.4 Outils combinés	14
5.1.5 Vérins	15
5.1.6 Blocs d'alimentation	16
5.1.7 Pompes manuelles	16
5.1.8 Tuyaux et flexibles	17
5.1.9 Dévidoirs	17
5.1.10 Accessoires	17
5.1.11 Niveau sonore	17
5.2 Prescriptions de performances	18
5.2.1 Généralités	18
5.2.2 Écarteurs	18
5.2.3 Cisailles	19
5.2.4 Outils combinés	21
5.2.5 Vérins	22
5.2.6 Bloc d'alimentation	22
5.2.7 Pompes manuelles	23
5.2.8 Flexibles et dévidoirs	24
5.2.9 Accessoires	24
6 Vérification	24
6.1 Généralités	24
6.2 Vérification des prescriptions de sécurité	25
6.2.1 Généralités. Comparaison avec les données des fabricants	25
6.2.2 Écarteurs	26
6.2.3 Cisailles	27
6.2.4 Outils combinés	27
6.2.5 Vérins	28
6.2.6 Blocs d'alimentation	28
6.2.7 Pompes manuelles	29
6.2.8 Tuyaux et flexibles	29
6.2.9 Dévidoirs	29
6.2.10 Accessoires	29
6.2.11 Niveau sonore	29
6.3 Vérification des prescriptions de performances	30
6.3.1 Généralités	30
6.3.2 Écarteurs	30
6.3.3 Cisailles	30

Sommaire

	Page
6.3.4 Outil combiné	31
6.3.5 Vérins	31
6.3.6 Bloc d'alimentation	32
6.3.7 Pompe manuelle	33
6.3.8 Flexibles et dévidoirs	33
6.3.9 Accessoires	33
7 Informations pour l'utilisation	33
7.1 Généralités	33
7.2 Formation	33
7.3 Fonctionnement efficace et en toute sécurité	33
7.4 Arrimage et nettoyage	34
7.5 Contrôle et essais	34
8 Marquage	34
Annexe A (normative) Liste des phénomènes dangereux	36
Annexe B (normative) Code d'essai acoustique (Classe de précision 2)	38
Annexe C (informative) Recommandations supplémentaires	41
Annexe D (informative) Exemples de mesures techniques de réduction du bruit	42
Annexe ZA (informative) Relation entre la présente Norme européenne et les exigences essentielles de la Directive UE 2006/42/CE	43
Bibliographie	44

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

Avant-propos

Le présent document (EN 13204:2004+A1:2012) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 192 «Équipements des services de secours et de lutte contre l'incendie», dont le secrétariat est tenu par BSI.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en décembre 2012, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en décembre 2012.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CEN et/ou le CENELEC ne saurait [sauraient] être tenu[s] pour responsable[s] de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Le présent document inclut l'Amendement 1, approuvé par le CEN le 2012-05-13.

Le présent document remplace l'EN 13204:2004.

Le début et la fin du texte ajouté ou modifié par l'amendement est indiqué dans le texte par des repères **A1** **A1**.

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission européenne et l'Association européenne de libre Échange et vient à l'appui des exigences essentielles de la (de) Directive(s) UE.

Pour la relation avec la (les) Directive(s) UE, voir l'Annexe ZA, informative, qui fait partie intégrante du présent document.

Ce document comprend une bibliographie.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)**Introduction**

Le présent document est une norme de type C, telle que définie dans l'EN 1070.

Les machines concernées et l'étendue des phénomènes dangereux, situations et événements dangereux couverts sont indiquées dans le domaine d'application du présent document.

Lorsque des dispositions de la présente norme de type C sont différentes de celles mentionnées dans les normes de type A ou B, les dispositions de la présente norme de type C prennent le pas sur les dispositions des autres normes, pour les machines qui ont été conçues et fabriquées suivant les dispositions de la présente norme de type C.

La rédaction du présent document s'appuie sur l'hypothèse suivante :

- a) le fabricant doit concevoir et/ou utiliser des éléments sans prescriptions spécifiques, conformément aux pratiques techniques et aux codes de calcul habituels, y compris tous les modes de défaillance ;
- b) seules des personnes formées et compétentes, équipées de gants (conformes à l'EN 659) utilisent et actionnent les machines ;
- c) les machines sont en état de marche et bien entretenues, de sorte que les caractéristiques requises perdurent en dépit de l'usure ;
- d) le lieu de travail est correctement éclairé ;
- e) des négociations peuvent avoir lieu entre le fabricant et l'acheteur concernant des conditions particulières d'utilisation et des lieux d'utilisation des machines en matière de santé et de sécurité.

1 Domaine d'application

Le présent document traite des prescriptions techniques destinées à minimiser les risques de survenue des phénomènes dangereux indiqués dans l'Article 4, qui peuvent se présenter pendant le fonctionnement et/ou la maintenance des matériels de désincarcération hydrauliques à double effet, lorsque ces opérations sont effectuées conformément aux indications du fabricant ou de son représentant agréé.

Toutes les prescriptions de sécurité du présent document s'appliquent aux matériels de désincarcération hydrauliques à double effet fabriqués après sa date de publication.

Les systèmes de désincarcération hydrauliques à double effet sont destinés aux services d'incendie et de secours, principalement pour découper, écarter ou pousser les parties structurales des véhicules routiers, des bateaux, des trains et des avions, ainsi que des structures de construction impliquées dans les accidents. Comme défini dans l'Article 3, ces systèmes sont composés d'un bloc d'alimentation indépendant, de l'outil (des outils) et des raccords et accessoires prévus nécessaires.

NOTE 1 L'objectif consiste à faciliter l'extraction des blessés ou à créer un espace de travail pour les équipes paramédicales, en tenant compte de la situation rencontrée.

Le présent document n'établit pas les prescriptions supplémentaires pour :

- a) le fonctionnement dans des conditions très difficiles (par exemple, des conditions d'environnement extrêmes telles que : des températures en dehors de la plage $-20\text{ °C} + 55\text{ °C}$, un environnement corrosif, un milieu tropical, un environnement contaminant, des champs magnétiques intenses, des atmosphères potentiellement explosibles) ;
- b) les risques découlant directement des moyens utilisés pour la portabilité, la transportabilité et la mobilité des matériels de désincarcération hydrauliques à double effet au cours de leur utilisation.

NOTE 2 Pour l'UE/EEE, d'autres directives peuvent être appliquées aux équipements concernés, par exemple la Directive Compatibilité Électromagnétique.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)**2 Références normatives**

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

EN 563, *Sécurité des machines — Températures des surfaces tangibles — Données ergonomiques pour la fixation de températures limites des surfaces chaudes.*

EN 659, *Gants de protection pour sapeurs-pompiers.*

EN 837-1, *Manomètres — Partie 1 : Manomètres à tube de Bourdon — Dimensions, métrologie, prescriptions et essais.*

EN 853, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc — Type hydraulique avec armature de fils métalliques tressés — Spécification.*

Ⓐ EN 854, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc — Type hydraulique avec armature de textile — Spécification.* Ⓐ

EN 855, *Tuyaux et flexibles en plastiques — Type hydraulique en thermoplastiques à armature de textile — Spécification.*

EN 856, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc — Type hydraulique avec armature hélicoïdale de fils métalliques — Spécification.*

EN 857, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc — Type hydraulique compact avec armature de fils métalliques — Spécification.*

EN 953, *Sécurité des machines — Protecteurs — Prescriptions générales pour la conception et la construction des protecteurs fixes et mobiles.*

EN 982, *Sécurité des machines — Prescriptions de sécurité relatives aux systèmes et leurs composants de transmissions hydrauliques et pneumatiques.*

EN 1050:1996, *Sécurité des machines — Principes pour l'appréciation du risque.*

EN 1070:1998, *Sécurité des machines — Terminologie.*

EN 10025-1:2004, *Produits laminés à chaud en aciers de construction — Partie 1 : Conditions générales de livraison.*

EN 10210-2, *Profilés creux pour la construction finis à chaud en aciers de construction non alliés et à grains fins — Partie 2 : Tolérances, dimensions et caractéristiques du profil.*

EN 13202, *Ergonomie des environnements thermiques — Températures des surfaces tangibles chaudes — Lignes directrices pour la fixation de valeurs limites de température de surface dans les normes de produit à l'aide de l'EN 563.*

EN 60204-1, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 1 : Prescriptions générales.*

EN 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP).*

EN ISO 1402, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Essais hydrostatiques (ISO 1402:1994).*

EN ISO 1746, *Tuyaux et tubes en caoutchouc ou en plastique — Essais de courbure (ISO 1746:1998, incluant corrigendum technique 1:1999).*

Ⓐ EN ISO 3744:2010, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthodes d'expertise pour des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant (ISO 3744 :2010)* Ⓐ

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

EN ISO 4871, *Acoustique — Déclaration et vérification des valeurs d'émission sonore des machines et équipements* (ISO 4871:1996).

EN ISO 7751:1997, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Rapports des pressions d'épreuve et d'éclatement à la pression de service* (ISO 7751:1991).

A1 EN ISO 11201, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Détermination des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant avec des corrections d'environnement négligeables* (ISO 11201). **A1**

EN ISO 11688-1, *Acoustique — Pratique recommandée pour la conception de machines et d'équipements à bruit réduit — Partie 1 : Planification* (ISO/TR 11688- 1:1995).

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'EN 1070:1998 ainsi que les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

accessoires

pièces fixables supplémentaires, utilisées pour permettre à un matériel d'effectuer certaines tâches spéciales, par exemple : accessoires de traction, distributeurs, semelles, tubes d'extension, etc.

3.2

pièces amovibles

pièces ou éléments qui peuvent être retirés à la main (sans outil) en l'absence de charges

3.3

appareil de commande

appareil relié au circuit de commande hydraulique et utilisé pour contrôler le fonctionnement du matériel (par exemple, vannes hydrauliques, relais, électrodistributeurs)

3.4

organe de service

élément de l'appareil de commande qui, lorsqu'il est actionné, active ce dernier et qui est conçu pour être actionné par une personne

3.5

opérateur

pour les besoins du présent document, l'opérateur [EN 1070] est uniquement la personne actionnant l'organe de service de l'outil

3.6

outil combiné

matériel de désincarcération hydraulique pouvant réaliser un minimum de quatre fonctions, à savoir : écartement, traction, écrasement et découpe

3.6.1

écartement

déplacement vers l'extérieur de la (des) mâchoire(s) ou bien du (des) bras pour séparer des pièces ou des éléments structurels

3.6.2

traction

déplacement vers l'intérieur de la ou des mâchoires ou bien du ou des bras lorsqu'ils sont dotés d'accessoires de traction, pour rapprocher des pièces ou des éléments structurels

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

3.6.3

écrasement

déplacement vers l'intérieur de la (des) mâchoires ou bien du (des) bras pour compresser des pièces ou des éléments structurels

3.6.4

découpe

déplacement vers l'intérieur de la partie coupante de la (des) mâchoire(s) ou bien de la (des) lame(s), pour découper ou cisailer des pièces ou des éléments structurels

3.6.5

force d'écartement

force développée sur la longueur d'écartement, exprimée en kN

3.6.6

longueur d'écartement

longueur de la course au niveau des becs entre la position entièrement fermée et la position entièrement ouverte, exprimée en mm

3.6.7

capacité de traction

force mesurée dans la longueur de traction, exprimée en kN

3.6.8

longueur de traction

longueur de la course entre une position ouverte et la position entièrement fermée, exprimée en mm

3.7

cisaille

matériel de désincarcération hydraulique pouvant réaliser une opération de découpe au moyen d'une ou de plusieurs lames

3.7.1

ouverture des lames

distance entre les becs des lames en position ouverte, exprimée en mm

3.7.2

profondeur de découpe

distance à partir de la base du tranchant jusqu'au point médian entre les becs des lames ouvertes, exprimé en mm

3.8

flexible

un ou plusieurs tuyaux hydrauliques équipés de raccords de tuyauterie, d'un ou plusieurs raccords rapides, et pourvus de fluide hydraulique

3.8.1

tuyaux

tubes flexibles en matériaux naturels et/ou synthétiques

3.8.2

raccords de tuyauterie

raccords attachés à chaque extrémité du tuyau afin de monter ce dernier sur un outil/une pompe ou de l'équiper de raccords rapides

3.8.3

raccords rapides

raccords interchangeables, fixés aux raccords des flexibles et/ou équipements dans le but de brancher ces flexibles à d'autres raccords correspondants dans le système, ou de les débrancher, afin de pouvoir transférer le fluide hydraulique d'un élément du système à l'autre

3.9

dévidoir

dévidoirs équipés de différentes longueurs de flexible

3.10

fluide hydraulique

fluide destiné à la transmission de la force

3.11

pompe manuelle

pompe hydraulique actionnée à la main ou au pied, destinée à alimenter les matériels de désincarcération hydrauliques à double effet

3.12

poids

3.12.1

poids d'un matériel de désincarcération hydraulique

mesuré dans la position entièrement fermée, fluide hydraulique, flexibles intégrés ou raccords rapides et becs amovibles (lorsqu'ils sont montés) inclus, exprimé en kg

3.12.2

poids des blocs d'alimentation

comprenant tous les éléments fixés de manière permanente (c'est-à-dire, les dévidoirs, les flexibles intégrés ou les raccords rapides), avec réservoir de fluide hydraulique et réservoir d'essence pleins, exprimé en kg

3.12.3

poids des flexibles ou des dévidoirs

comprenant tous les éléments fixés de manière permanente et le fluide, exprimé en kg

3.13

bloc d'alimentation

pompe comprenant un moteur d'entraînement, une pompe hydraulique dotée d'un réservoir de fluide, de valves et de raccords hydrauliques, conçue pour alimenter un ou plusieurs matériels de désincarcération hydrauliques à double effet

3.13.1

moteur d'entraînement

moteur électrique ou moteur à combustion interne, pneumatique ou hydraulique

3.14

vérin

matériel de désincarcération hydraulique pouvant réaliser des opérations d'écartement au moyen de patins intégrés ou amovibles à ses deux extrémités, actionné par un ou deux pistons, télescopiques ou non

3.14.1

poussée

déplacement vers l'extérieur du ou des pistons pour pousser des pièces ou des éléments structurels

3.14.2

course

longueur du déplacement du ou des pistons, d'une position entièrement fermée à une position ouverte, exprimée en mm

3.14.3

force de poussée

force développée sur la course, exprimée en kN

EN 13204:2004+A1:2012 (F)**3.15****écarteur**

matériel de désincarcération hydraulique pouvant réaliser un minimum de trois fonctions, à savoir : écartement, traction, écrasement

3.16**intégrité des matériels**

capacité d'un matériel de désincarcération hydraulique :

- a) à conserver la position qu'il a atteinte ;
- b) à supporter les effets de l'intensification de la pression interne

3.17**personne compétente**

personne désignée, correctement formée (voir l'EN ISO 9001:2000, 4.18), qualifiée par ses connaissances et son expérience pratique, et ayant reçu les instructions nécessaires pour permettre la réalisation en toute sécurité des opérations, des essais et/ou des examens requis

3.18**nominal**

lorsque des prescriptions se rapportent à des caractéristiques nominales, ce sont les caractéristiques indiquées par les fabricants qui sont utilisées à des fins de classification

4 Phénomènes dangereux

Cet article contient les phénomènes dangereux et situations dangereuses, autant qu'ils sont traités dans le présent document, identifiés, par l'appréciation du risque, comme étant significatifs pour ce type de machines, et qui nécessitent une action pour éliminer ou réduire le risque. Les phénomènes dangereux sont listés en Annexe A (normative).

5 Prescriptions

5.1 Prescriptions de sécurité

5.1.1 Généralités

5.1.1.1 Prescriptions générales

Pour l'application des normes de type B comme l'EN 982 et l'EN 60204-1, le fabricant doit effectuer une évaluation des risques appropriée relative aux prescriptions concernées, lorsqu'un choix s'impose.

NOTE Cette évaluation des risques spécifique fait partie de l'évaluation générale des risques relative aux phénomènes dangereux non traités par cette norme de type C.

Les systèmes de désincarcération hydrauliques doivent être conformes à toutes les prescriptions de sécurité spécifiées dans l'EN 982.

De plus, les systèmes doivent être suffisamment insensibles aux perturbations électromagnétiques pour pouvoir fonctionner normalement en toute sécurité et assurer leur fonction lorsqu'ils sont exposés aux niveaux et aux types de perturbations prévus par le fabricant.

5.1.1.2 Vitesse

Les durées d'ouverture et de fermeture de tous les matériels de désincarcération hydrauliques ne doivent pas être inférieures à 2 s.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

5.1.1.3 Organe de service

5.1.1.3.1 L'organe de service doit être :

- a) situé sur l'outil lui-même ;
- b) conçu pour être actionné par un seul opérateur ;
- c) conçu pour permettre l'utilisation des matériels à une vitesse variable ;
- d) conçu pour être un dispositif à commande à action maintenue ;
- e) conçu pour des opérateurs portant des gants lors de son utilisation.

5.1.1.3.2 Quand l'organe de service est activé, le/la ou les bras/mâchoires/lames ou, dans le cas de vérins, patins, doivent se déplacer uniquement dans la direction qui est indiquée sur le matériel ou sur l'organe de service lui-même.

5.1.1.3.3 Quand l'organe de service est placé en position neutre depuis la position «activé», toutes les parties mobiles (c'est-à-dire, les bras, les lames, les mâchoires, les patins) de l'outil doivent s'arrêter dans un délai de 0,5 s et rester dans leur position respective pendant au moins 5 min \pm 15 s alors que le bloc d'alimentation alimente l'appareil en fluide hydraulique.

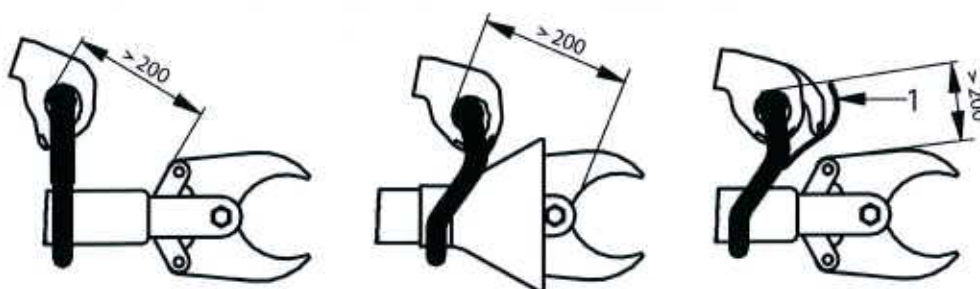
5.1.1.3.4 Lorsque l'organe de service se trouve en position neutre, aucun déplacement de plus de 1 % de l'ouverture nominale de tous les outils (à l'exception des cisailles) ne doit avoir lieu, dans toutes les directions de fonctionnement, sous une charge nominale. Le matériel doit bénéficier d'une durée de stabilisation de 5 min maximum. Le mesurage doit débuter immédiatement après la durée de stabilisation et doit se terminer après 5 min \pm 15 s.

5.1.1.4 Emplacements de prise en main

5.1.1.4.1 Les matériels, les blocs d'alimentation et les dévidoirs doivent être équipés de moyens de transport (poignées) conçus pour transporter et/ou faire fonctionner les équipements en toute sécurité.

5.1.1.4.2 Les poignées de transport des outils doivent être conçues de façon à empêcher l'opérateur de tendre les doigts et de toucher les pièces en mouvement (c'est-à-dire bras, lames, mâchoires) situées à moins de 200 mm et susceptibles d'être dangereuses (telles que mentionnées dans l'Annexe A). (La Figure 1 montre des exemples).

Dimensions en millimètres

**Légende**

1 Protecteur

Figure 1 — Exemples de mesurage de la distance

5.1.1.4.3 Lorsque la dimension ou la forme empêche l'utilisation de poignées de transport, comme dans le cas de petits outils manuels, les emplacements de prise en main pour transporter et/ou faire fonctionner l'outil en toute sécurité doivent être évidents. Leur emplacement et/ou conception doit empêcher l'opérateur de tendre les doigts et de toucher les pièces en mouvement (c'est-à-dire bras, lames, mâchoires) susceptibles d'être dangereuses (telles que mentionnées dans l'Annexe A) lors de l'utilisation du matériel.

5.1.1.4.4 Les matériels, blocs d'alimentation ou dévidoirs dont le poids excède 25 kg doivent être dotés de poignées et/ou emplacements de prise en main appropriés afin de faciliter l'assistance portée à l'opérateur par des personnes supplémentaires lors du transport et de l'utilisation de l'outil. La conception des blocs d'alimentation et des dévidoirs doit être telle que leur centre de gravité est toujours situé au-dessous de ces poignées et/ou emplacements.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

5.1.1.4.5 Les poignées de transport et/ou les emplacements de prise en main des outils (à l'exclusion des vérins) doivent être positionnés et conçus de façon à créer un équilibre tel que l'axe principal de l'outil ne s'écarte pas de plus de 10° par rapport à l'horizontale.

5.1.1.5 Fluide hydraulique

5.1.1.5.1 Le fluide ne doit pas entraîner d'effets toxiques ou allergiques en cas de contact direct avec des personnes.

5.1.1.5.2 Le fluide doit présenter un point d'inflammation supérieur ou égal à 90 °C.

5.1.1.6 Poids

5.1.1.6.1 Le poids maximal d'un matériel de désincarcération hydraulique, d'un bloc d'alimentation ou d'un dévidoir conçu pour être transporté et utilisé par une personne ne doit pas excéder 25 kg.

5.1.1.6.2 Les matériels, blocs d'alimentation ou dévidoirs dont le poids excède 25 kg doivent être conçus pour être transportés par 2 personnes ou plus, à raison d'une personne supplémentaire par tranche de 25 kg.

NOTE Les utilisateurs doivent tenir compte des conditions ergonomiques dans lesquelles le système de matériels de désincarcération hydrauliques doit être exploité et ils peuvent, après une évaluation du risque, déterminer les poids appropriés (voir Introduction, négociations).

5.1.1.7 Raccords rapides

5.1.1.7.1 Les matériels de désincarcération hydrauliques doivent être fournis avec un flexible fixé ou des raccords rapides.

5.1.1.7.2 Les raccords rapides d'alimentation et de retour ne doivent pas être interchangeables.

5.1.1.7.3 Les raccords rapides doivent être dotés d'un dispositif de blocage destiné à empêcher toute désolidarisation accidentelle au cours du fonctionnement.

5.1.1.7.4 Les raccords rapides doivent supporter une force axiale de traction de 1 000 N ± 10 N pendant une durée de 5 min sans pression ainsi qu'à la pression admissible (voir l'EN 764), lorsqu'ils sont branchés. Les raccords rapides, les raccords de tuyauterie et le tuyau ne doivent présenter aucune déformation visible permanente et ne doivent pas fuir après l'essai.

5.1.1.7.5 Les raccords rapides doivent être conçus de façon à prévenir les fuites continues de fluide lors du branchement ou du débranchement.

5.1.1.7.6 Les raccords rapides débranchés ne doivent pas fuir à la pression admissible.

5.1.1.7.7 À des fins de branchement/débranchement, les raccords rapides doivent permettre l'évacuation de la pression.

NOTE Cela permettra aux utilisateurs d'évacuer hors des flexibles la pression qui résulte de l'expansion thermique externe.

5.1.1.8 Intégrité des matériels

5.1.1.8.1 En cas de chute de pression dans le système, par exemple une rupture de tuyau, externe au matériel survenant pendant le fonctionnement de l'organe de service, toutes les pièces mobiles du matériel doivent s'arrêter dans un délai de 0,5 s et rester dans leur position pendant une durée d'au moins 5 min ± 15 s.

5.1.1.8.2 L'intégrité du matériel doit être maintenue pendant 15 s ± 5 s lorsqu'il est connecté à un bloc d'alimentation qui fournit un débit constant de fluide hydraulique, la conduite de retour étant débranchée, en l'absence de charges, et alors que :

- a) l'organe de service est dans la position neutre ; et
- b) l'organe de service est activé de façon permanente et totale pour actionner le matériel dans chaque direction et pour changer de direction 5 fois.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

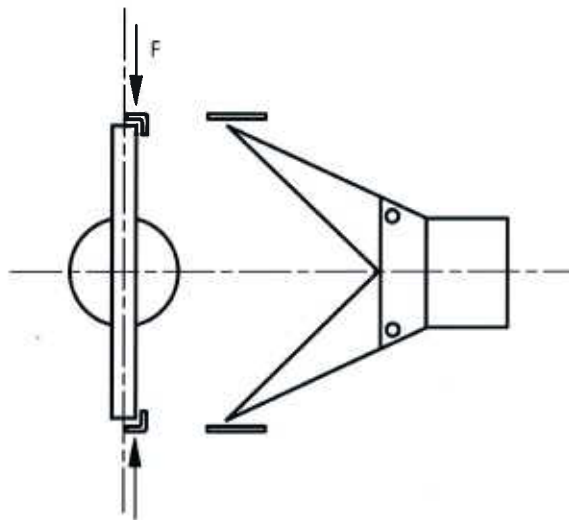
5.1.2 Écarteurs

5.1.2.1 Capacité de surcharge

5.1.2.1.1 Les écarteurs doivent supporter une surcharge mécanique, lors de l'écartement, correspondant à 1,5 fois la pression admissible, à 10 %, 50 % et 90 % (± 5 %) de leur longueur d'écartement, sans présenter de fuites externes continues, de déformations visibles permanentes, ni de craquelures superficielles visibles. Par la suite, ils doivent toujours fonctionner normalement.

5.1.2.1.2 Les écarteurs doivent supporter une surcharge mécanique, lors de la traction, correspondant à 1,5 fois la pression admissible, à 10 %, 50 % et 90 % (± 5 %) de leur longueur de traction maximale, sans présenter de fuites externes continues, de déformations visibles permanentes, ni de craquelures superficielles visibles. Par la suite, ils doivent toujours fonctionner normalement.

5.1.2.1.3 Les écarteurs doivent supporter une force excentrée à 50 % ± 5 % de la largeur des becs lors de l'écartement, correspondant à 1,25 fois la force maximale d'écartement, appliquée à 50 % ± 5 % de la longueur maximale d'écartement, sans présenter de fuites externes continues, de déformations visibles permanentes, ni de craquelures superficielles visibles. Par la suite, ils doivent toujours fonctionner normalement (voir la Figure 2).



Légende

F Force

Figure 2 — Application d'une force excentrée sur les écarteurs et les outils combinés

5.1.2.2 Becs et bras d'écartement

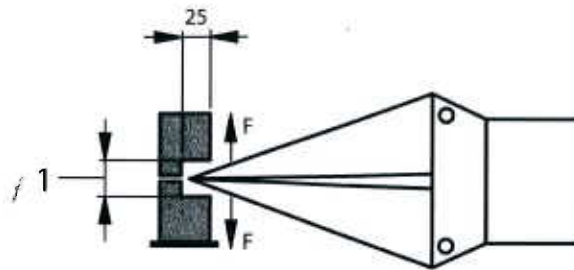
5.1.2.2.1 Les écarteurs équipés de pièces amovibles, par exemple de becs, doivent être conçus de façon à garantir qu'elles ne se détacheront pas accidentellement.

5.1.2.2.2 La zone de travail des becs ou des bras des écarteurs doit être striée au minimum à 25 mm de l'extrémité des becs ou des bras de façon à former une surface de préhension pour l'écrasement (voir la [Figure 7](#)). Le matériel doit rester en position pendant au moins 60 s lorsqu'il écrase une barre d'acier doux dont le diamètre correspond à 10 % (± 1 %) de la longueur d'écartement nominale (voir le Tableau 1).

5.1.2.2.3 La zone de travail des becs ou des bras des écarteurs doit être striée au minimum à 25 mm de l'extrémité des becs ou des bras de façon à former une surface de préhension pour l'écartement (voir la Figure 7). Lors d'un écartement à partir d'une position entièrement fermée, le matériel ne doit pas sortir de deux renforcements parallèles en acier doux, lorsqu'il est amené à la pression admissible (voir la Figure 3).

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

Dimensions en millimètres



Légende

- 1 Distance entre deux renforcements parallèles en acier doux
 F Force

Figure 3 — Essai des écarteurs et des outils combinés entre des renforcements

5.1.3 Cisailles

Les cisailles doivent supporter une surcharge hydrostatique et mécanique lors de 5 coupes successives dans une barre d'acier doux de 60 mm de diamètre à 1,5 fois la pression admissible et ne doivent pas présenter de fuites externes continues, de déformations visibles permanentes (à l'exclusion des lames), ni de craquelures superficielles visibles. Par la suite, elles doivent toujours fonctionner normalement.

5.1.4 Outils combinés

5.1.4.1 Capacité de surcharge

5.1.4.1.1 Les outils combinés doivent supporter une surcharge mécanique, lors de l'écartement, correspondant à 1,5 fois la pression admissible, à 10 %, 50 % et 90 % ($\pm 5\%$) de leur longueur d'écartement, sans présenter de fuites externes continues, de déformations visibles permanentes, ni de craquelures superficielles visibles. Par la suite, ils doivent toujours fonctionner normalement.

5.1.4.1.2 Les outils combinés doivent supporter une surcharge mécanique, lors de la traction, correspondant à 1,5 fois la pression admissible, à 10 %, 50 % et 90 % ($\pm 5\%$) de leur longueur de traction maximale, sans présenter de fuites externes continues, de déformations visibles permanentes, ni de craquelures superficielles visibles. Par la suite, ils doivent toujours fonctionner normalement.

5.1.4.1.3 Les outils combinés doivent supporter une force excentrée à 50 % $\pm 5\%$ de la largeur des becs lors de l'écartement, correspondant à 1,25 fois la force maximale d'écartement, appliquée à 50 % $\pm 5\%$ de la longueur maximale d'écartement sans présenter de fuites externes continues, de déformations visibles permanentes, ni de craquelures superficielles visibles. Par la suite, ils doivent toujours fonctionner normalement (voir la Figure 2).

5.1.4.1.4 Les outils combinés doivent supporter une surcharge hydrostatique et mécanique lors de 5 coupes successives dans une barre d'acier doux de 60 mm de diamètre à 1,5 fois la pression admissible et ne doivent pas présenter de fuites externes continues, de déformations visibles permanentes (à l'exclusion des lames), ni de craquelures superficielles visibles. Par la suite, ils doivent toujours fonctionner normalement.

5.1.4.2 Mâchoires

5.1.4.2.1 Les outils combinés équipés de pièces amovibles (becs, parties tranchantes) doivent être conçus de façon à garantir qu'elles ne se détacheront pas accidentellement.

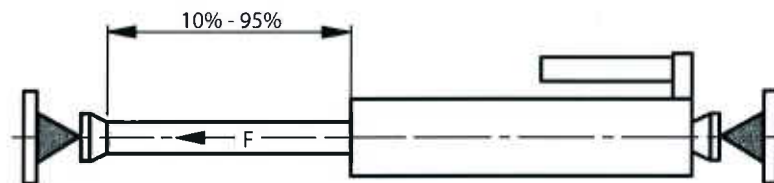
5.1.4.2.2 La zone de travail des mâchoires d'un outil combiné doit être striée au minimum à 25 mm de l'extrémité des becs (voir la Figure 7), de façon à former une surface de préhension pour l'écartement. Lors d'un écartement effectué à partir d'une position entièrement fermée, le matériel ne doit pas sortir de deux renforcements parallèles en acier doux (voir la [A1](#) Figure 3 [A1](#)), lorsqu'il est amené à la pression admissible.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

5.1.4.2.3 La zone de travail des mâchoires d'un outil combiné doit être striée au minimum à 25 mm de l'extrémité des becs (voir la Figure 7), de façon à former une surface de préhension pour l'écrasement. Le matériel doit rester en position pendant au moins 60 s lorsqu'il écrase une barre en acier doux dont le diamètre correspond à $10\% \pm 1\%$ de la longueur d'écartement nominale (voir le Tableau 4).

5.1.5 Vérins

5.1.5.1 Les vérins doivent supporter une surcharge hydrostatique et mécanique de 1,5 fois leur pression admissible au centre du patin lorsqu'ils créent une force de poussée contre un objet en acier doux, à 10% et $95\%_{-5}^0$ de leur course, sans présenter de fuites externes continues, de déformations visibles permanentes, ni de craquelures superficielles visibles. Par la suite, ils doivent toujours fonctionner normalement (voir la Figure 4).



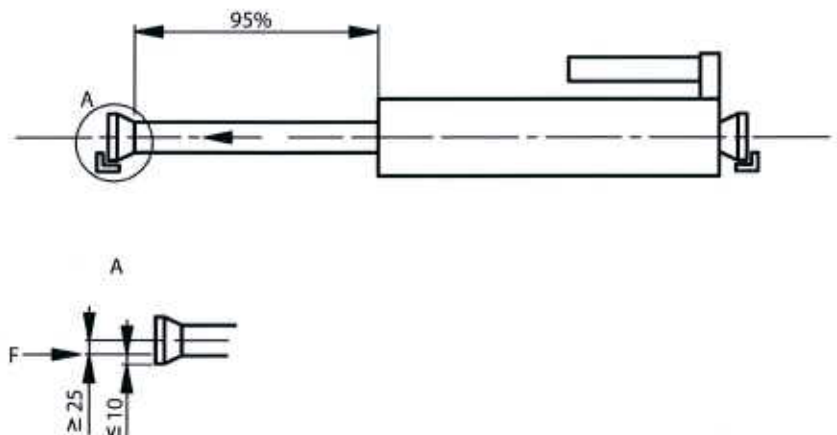
Légende

F Force

Figure 4 — Capacité de surcharge des vérins

5.1.5.2 Les vérins doivent supporter une force excentrée 1,25 fois supérieure à leur force maximale sans présenter de fuites externes continues, de déformations visibles permanentes, ni de craquelures superficielles visibles. Par la suite, ils doivent toujours fonctionner normalement. La charge excentrée doit être appliquée à au moins 95 % (+0/- 5 %) de la course, avec une excentration minimale de 25 mm par rapport à l'axe central du vérin, mais à une distance inférieure à 10 mm de l'extrémité la plus éloignée du patin (voir la Figure 5).

Dimensions en millimètres



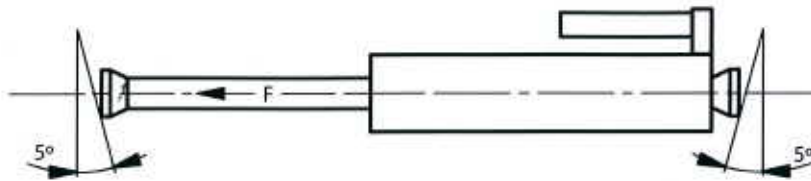
Légende

F Force

Figure 5 — Application d'une force excentrée sur les vérins

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

5.1.5.3 Les patins des vérins doivent être striés de manière à former une surface de préhension. Cette surface de préhension doit couvrir toute la zone de contact du patin. Les vérins ne doivent pas sortir de leur emplacement lorsqu'ils exercent une poussée contre des renforcements en acier doux pour au moins 95 % de la course du dernier étage à la pression admissible, comme le montre la Figure 6.

**Légende**

F Force

Figure 6 — Prescription de préhension des vérins

5.1.6 Blocs d'alimentation

5.1.6.1 Les blocs d'alimentation doivent être équipés d'une ou plusieurs soupapes de sûreté non modifiables, préalablement réglées par le fabricant pour se déclencher dans des limites de $\pm 10\%$ par rapport à la pression admissible.

5.1.6.2 Les installations électriques des blocs d'alimentation doivent être conformes à l'EN 60204-1.

5.1.6.3 Les blocs d'alimentation ne doivent ni basculer, ni fuir, ni se déplacer pendant au moins 60 s, lorsqu'ils sont positionnés sur une surface en béton lisse inclinée à $30^\circ \pm 3^\circ$, moteur d'entraînement arrêté **A1** [voir Figure 12] **A1**.

5.1.6.4 Les éléments du bloc d'alimentation générant de la chaleur doivent être équipés de protecteurs ou de dispositifs fixes destinés à prévenir le contact accidentel, conformément à l'EN 563 et à l'EN 13202, pour une durée de contact de 0,5 s.

5.1.6.5 Tous les éléments électriques des blocs d'alimentation doivent présenter un niveau de protection IP44 au minimum, conformément à l'EN 60529.

5.1.6.6 Les pièces rotatives du bloc d'alimentation doivent être protégées de façon à prévenir le contact accidentel, conformément à l'EN 953.

5.1.6.7 Les blocs d'alimentation doivent être équipés d'un dispositif d'arrêt d'urgence provoquant l'arrêt du moteur d'entraînement le plus rapidement possible, dans les limites compatibles avec la sécurité du système.

5.1.6.8 Les interrupteurs marche/arrêt, les starters/accélérateurs, les arrêts d'urgence et tout autre dispositif d'exploitation du moteur d'entraînement doivent faire partie intégrante du bloc d'alimentation.

5.1.6.9 Toutes les parties sous pression des blocs d'alimentation doivent supporter une charge de 1,5 fois la pression admissible pendant $60 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$.

5.1.6.10 Les réservoirs de fluide hydraulique doivent être équipés d'un indicateur intégré de niveau, montrant les valeurs maximale et minimale nécessaires au fonctionnement.

5.1.6.11 Lorsque les blocs d'alimentation sont posés sur une surface en béton lisse, leur déplacement latéral ne doit pas excéder 300 mm dans n'importe quelle direction dans un délai de 5 min, lorsque le moteur d'entraînement fonctionne au ralenti ou à la vitesse maximale.

5.1.6.12 L'ouverture de remplissage d'essence et/ou de fluide hydraulique doit prévenir le renversement des fluides lors du remplissage.

5.1.7 Pompes manuelles

5.1.7.1 Les pompes manuelles doivent être équipées d'une soupape de sûreté non modifiable, préalablement réglée par le fabricant pour se déclencher dans des limites de $\pm 10\%$ par rapport à la pression admissible.

5.1.7.2 La force requise pour actionner la pompe à la main ne doit pas excéder 350 N, et 400 N au pied.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)**5.1.8 Tuyaux et flexibles**

5.1.8.1 ^{A1} Les tuyaux et les flexibles doivent présenter une résistance minimale à l'abrasion, aux fluides et à l'ozone, telle que spécifiée dans l'EN 853, l'EN 854, l'EN 855, l'EN 856 et l'EN 857. ^{A1} Le fabricant doit fournir des informations concernant les choix/tableaux applicables de ces normes.

5.1.8.2 Les tuyaux hydrauliques doivent être conformes à l'EN ISO 7751:1997, Tableau 1 et position 2 (rapport de la pression de rupture sur la pression admissible de 4/1).

5.1.8.3 Les flexibles doivent supporter une pression d'épreuve d'au moins 2 fois la pression admissible lorsqu'ils sont soumis à essai conformément à l'EN ISO 1402 et ne doivent pas fuir ni présenter de déformations visibles permanentes après l'essai.

5.1.8.4 Les tuyaux hydrauliques doivent présenter un rayon de courbure inférieur à 75 mm lorsqu'ils sont soumis à essai conformément à l'EN ISO 1746.

5.1.8.5 Les flexibles doivent être pourvus de protection anti-plier à chaque extrémité, par exemple des ressorts protecteurs.

5.1.9 Dévidoirs

5.1.9.1 Les parties sous pression des dévidoirs doivent être en mesure de supporter 1,5 fois la pression admissible, sans fuites extérieures.

5.1.9.2 Les dévidoirs doivent être conçus de façon à ne pas tourner librement dans les conditions suivantes :

- a) pendant le transport et la manutention ;
- b) lorsqu'ils sont portés à la pression admissible ;
- c) après enroulement/déroulement.

5.1.9.3 Les dévidoirs motorisés doivent être équipés d'un organe de service de type «à commande à action maintenue».

5.1.9.4 La conception des moyens destinés à lever et transporter les dévidoirs doit être telle que le centre de gravité des dévidoirs se situe toujours au-dessous de ces moyens de levage/transport.

5.1.10 Accessoires

5.1.10.1 Les accessoires montés sur les matériels pour lesquels ils sont conçus doivent être en mesure de supporter 1,5 fois les forces/pressions maximales pour lesquelles ces outils sont conçus.

5.1.10.2 Les accessoires doivent être conçus de sorte qu'il ne soit pas possible de les fixer sur les matériels à un autre emplacement et/ou selon une autre orientation que ceux qui sont prévus.

5.1.10.3 Tous les éléments des accessoires de traction doivent présenter un rapport de sécurité de 2:1 au minimum (c'est-à-dire : charge de rupture:capacité maximale de traction de l'outil).

NOTE Lors de la détermination du rapport de sécurité effectif, il convient que le fabricant tienne compte de tous les modes de défaillance et envisage la possibilité que le matériel atteigne sa capacité maximale de traction.

5.1.10.4 Les accessoires conçus pour permettre un fonctionnement différent ou multiple du matériel doivent protéger le système des effets de l'intensification potentielle de la pression.

5.1.11 Niveau sonore**5.1.11.1 Réduction intrinsèque du niveau sonore à la source**

Le niveau sonore des blocs d'alimentation doit être aussi faible que ne le permet la conception (par exemple, en recourant aux mesures indiquées dans l'Annexe D), conformément à l'EN ISO 11688-1.

NOTE L'EN ISO 11688-2 fournit des informations utiles concernant les mécanismes générant du bruit dans les machines.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)**5.1.11.2 Réduction du niveau sonore par des mesures de protection**

S'il n'est pas possible d'obtenir la réduction du niveau sonore à la source de manière intrinsèque, autant que possible, le fabricant doit équiper les blocs d'alimentation de dispositifs tels que silencieux, écrans antibruit, etc.

NOTE $\text{\textcircled{A}}$ L'EN ISO 11546 et l'EN ISO 11820 donnent $\text{\textcircled{A}}$ des méthodes de mesurage des performances acoustiques des écrans et des silencieux.

5.1.11.3 Contrôle du niveau sonore par information

Les valeurs d'émission sonore déclarées dissociées doivent figurer dans les Informations pour l'utilisation (voir 7.3.2).

5.2 Prescriptions de performances**5.2.1 Généralités****5.2.1.1 Fluide hydraulique**

Le fluide hydraulique doit conserver ses caractéristiques de fonctionnement à une température variant de $-20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ à $+80\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

5.2.1.2 Températures d'utilisation

Les durées d'ouverture et de fermeture des matériels doivent être conformes aux durées publiées par leurs fabricants $\pm 10\%$ à $-20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ et $+55\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

5.2.1.3 Vitesses

La durée d'un cycle d'ouverture ou de fermeture sur toute la course incluant la mise en pression maximale d'un matériel de désincarcération hydraulique auquel la présente norme s'applique ne doit pas dépasser 80 s lorsqu'il est raccordé à un bloc d'alimentation conçu par le fabricant pour être utilisé avec ce matériel.

5.2.2 Écarteurs

5.2.2.1 Les écarteurs doivent être classifiés par le fabricant conformément au Tableau 1 et marqués conformément à l'Article 8. La classification en un type doit s'appuyer sur le plus faible des mesurages suivants : la force d'écartement et la longueur d'écartement du matériel.

EXEMPLE 1 Un écarteur présentant une force minimale de 35 kN et une longueur d'écartement de 750 mm doit appartenir au type AS35/750-X, où X indique le poids. Ces données constituent les données nominales du matériel.

EXEMPLE 2 Un écarteur présentant une force minimale de 55 kN et une longueur d'écartement de 810 mm doit appartenir au type BS55/810-X, où X indique le poids. Ces données constituent les données nominales du matériel.

Tableau 1 — Classification des écarteurs

Type	Force minimale d'écartement (kN)	Longueur minimale d'écartement (mm)
AS	20	600
BS	50	800
CS	80	500

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

5.2.2.2 Les écarteurs doivent présenter une force minimale d'écartement telle qu'indiquée dans le Tableau 1, mesurée à 25 mm maximum de l'extrémité du bec (Figure 7) sur toute la longueur d'écartement et à la pression admissible.

Dimensions en millimètres

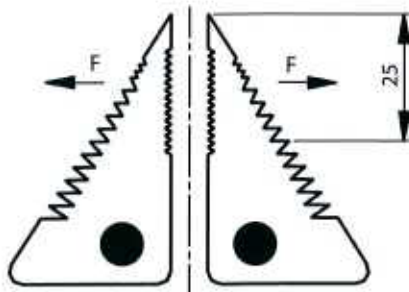


Figure 7 — Emplacement de mesure de la force

5.2.2.3 Les écarteurs doivent présenter une force minimale d'écartement «A» (voir la Figure 8) telle qu'indiquée dans le Tableau 1, mesurée à l'extrémité des becs, de la position fermée à une position entièrement ouverte.

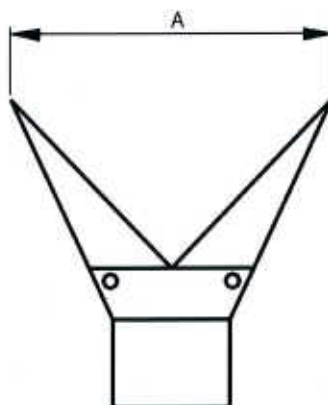


Figure 8 — Longueur d'écartement (A)

5.2.2.4 Les écarteurs doivent présenter une capacité minimale de traction d'au moins 60 % de la force nominale d'écartement atteinte. Cette capacité de traction doit être mesurée en utilisant les accessoires de traction.

5.2.2.5 Les écarteurs doivent présenter une longueur minimale de traction d'au moins 60 % de la longueur nominale d'écartement atteinte. Cette longueur de traction doit être mesurée de la position entièrement ouverte à la position entièrement fermée, en utilisant les accessoires de traction.

5.2.3 Cisailles

5.2.3.1 Les cisailles doivent être classifiées par le fabricant conformément aux Tableaux 2 et 3, et marquées conformément à l'Article 8. La classification en un type doit s'appuyer sur le plus faible des mesurages suivants : l'ouverture des lames ou la profondeur de découpe (voir en 5.2.3.3) du matériel, la catégorie de découpe atteinte et le poids.

EXEMPLE 1 Une cisaille présentant une ouverture des lames de 138 mm, une profondeur de découpe de 105 mm et une catégorie de capacité de découpe F doit être classifiée comme un type AC138F-X, où X désigne le poids. Ces données constituent les données nominales du matériel.

EXEMPLE 2 Une cisaille présentant une ouverture des lames de 152 mm, une profondeur de découpe de 95 mm et une catégorie de capacité de découpe E doit être classifiée comme un type AC126E-X, où X désigne le poids. La profondeur de découpe mesurée diminue l'ouverture nominale des lames, c'est-à-dire 100/75x95. Ces données constituent les données nominales du matériel.

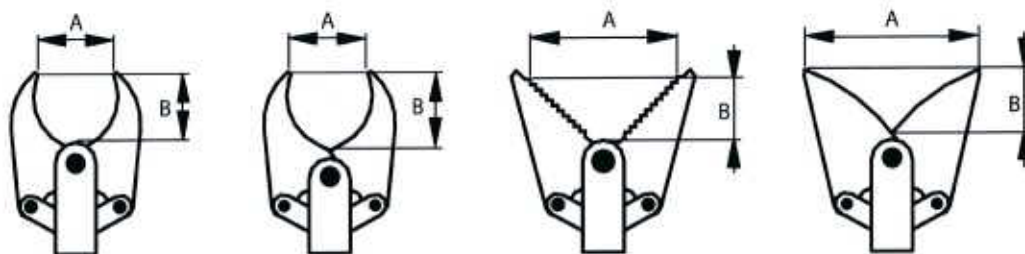
EN 13204:2004+A1:2012 (F)

EXEMPLE 3 Une cisaille présentant une ouverture des lames de 160 mm, une profondeur de découpe de 140 mm et une catégorie de capacité de découpe H doit être classifiée comme un type BC160H-X, où X désigne le poids. Ces données constituent les données nominales du matériel.

Tableau 2 — Classification des cisailles

Type	Ouverture mini. des lames (mm)	Capacité de découpe atteinte conformément au Tableau 3
AC	< 150	A — H
BC	150 à 199	A — H
CC	≥ 200	A — H

5.2.3.2 Les cisailles doivent présenter une ouverture des lames nominale minimale telle qu'indiquée dans le Tableau 2, mesurée à la dimension «A» (voir la Figure 9).

**Légende**

- A Ouverture des lames
B Profondeur de découpe

Figure 9 — Ouverture des lames/profondeur de découpe, exemples

NOTE L'ouverture nominale des lames pour des cisailles de forme différente de celles des exemples montrés ci-dessus doit être mesurée au niveau des becs de la partie tranchante des lames dans leur position d'ouverture maximale.

5.2.3.3 Les cisailles doivent présenter une profondeur de découpe supérieure ou égale à 75 % de l'ouverture nominale des lames. Le mesurage de la profondeur de découpe doit se faire de la base du tranchant au milieu entre les becs de la partie coupante des lames quand celles-ci sont en position ouverte (la Figure 9 montre uniquement des exemples).

5.2.3.4 Les cisailles doivent être en mesure de découper un total de 60 profilés en acier, comme l'indique le Tableau 3. La lettre indiquant la catégorie doit refléter le résultat. Chaque coupe doit être obtenue par une seule action de découpe. Toutes les prescriptions de cette catégorie doivent être satisfaites pour obtenir l'attribution d'une lettre.

EXEMPLE 1 Catégorie A = 20 × n° 1 et 20 × n° 2 et 20 × n° 3.

EXEMPLE 2 Catégorie C = 15 × n° 1 et 15 × n° 2 et 15 × n° 3 et 15 × n° 4.

EXEMPLE 3 Catégorie F = 12 × n° 1 et 12 × n° 2 et 12 × n° 3 et 12 × n° 4 et 12 × n° 5.

5.2.3.5 Les fabricants doivent fournir les résultats des essais de capacité de découpe d'une cisaille ou d'un outil combiné, y compris la dureté mesurée des matériaux utilisés pour les essais.

5.2.3.6 Les cisailles doivent être en mesure de réaliser une découpe à travers une plaque d'acier de 2 mm. La longueur de la découpe ne doit pas être inférieure à 80 % de la profondeur de découpe. La plaque d'acier doit être au moins 50 % plus grande que la profondeur de découpe (voir la Figure 9). Les plaques d'acier doivent être conformes au EN 10025-1:2004, Tableau 5, type S235.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

Tableau 3 — Capacité de découpe

Lettre de la catégorie	1	2	3	4	5
	Barre ronde laminée mm	Tôle plate mm	Tube mm	Tube carré creux mm	Tuberectangulaire creux mm
A	14	30 × 5	21,3 × 2,3		
B	16	40 × 5	26,4 × 2,3		
C	18	50 × 5	33,7 × 2,6	35 × 4	
D	20	60 × 5	42,6 × 2,6	40 × 4	50 × 25 × 2,5
E	22	80 × 8	48,3 × 2,9	45 × 4	50 × 30 × 3,0
F	24	80 × 10	60,3 × 2,9	50 × 4	60 × 40 × 3,0
G	26	100 × 10	76,1 × 3,2	55 × 4	80 × 40 × 3,0
H	28	110 × 10	76,1 × 4,0	60 × 4	80 × 40 × 4,0

Les profilés en acier doivent être conformes au EN 10025-1:2004, Tableau 5, type S235 et à l'EN 10210-2 (dimensions).

5.2.4 Outils combinés

5.2.4.1 Les outils combinés doivent être classifiés par le fabricant [A₁] conformément aux Tableaux 3 et 4 [A₁], et marqués conformément à l'Article 8. La classification en un type doit s'appuyer sur le plus faible des mesurages suivants : la force d'écartement, la longueur d'écartement, la catégorie de découpe et le poids. L'attribution d'une lettre requiert le respect de toutes les prescriptions de la catégorie correspondante.

EXEMPLE 1 Un outil combiné présentant une force minimale de 27 kN, une longueur d'écartement de 400 mm et une catégorie de capacité de découpe H doit être classifié comme un type BK27/400-H-X, où X désigne le poids. Ces données constituent les données nominales du matériel.

Tableau 4 — Classification des outils combinés

Type	Force minimale d'écartement (kN)	Longueur minimale d'écartement (mm)	Capacité de découpe atteinte conformément au Tableau 3
AK	< 25	< 250	A — H
BK	25 — 35	250 — 350	A — H
CK	> 35	> 350	A — H

5.2.4.2 Les outils combinés doivent présenter une force minimale d'écartement telle qu'indiquée dans le Tableau 4, mesurée à 25 mm maximum de l'extrémité des mâchoires (voir la Figure 7) sur toute la longueur d'écartement et à la pression admissible.

5.2.4.3 Les outils combinés doivent présenter une longueur minimale d'écartement «A», comme le montre le Tableau 4, mesurée à l'extrémité des mâchoires de la position fermée à une position ouverte (voir la Figure 8).

5.2.4.4 Les outils combinés doivent présenter une capacité minimale de traction d'au moins 60 % de la force nominale d'écartement atteinte. Cette capacité de traction doit être mesurée en utilisant les accessoires de traction.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

5.2.4.5 Les outils combinés doivent présenter une longueur minimale de traction d'au moins 60 % de la longueur nominale d'écartement atteinte. Cette longueur de traction doit être mesurée de la position entièrement ouverte à la position entièrement fermée, en utilisant les accessoires de traction.

5.2.4.6 Les outils combinés doivent être en mesure de découper un total de 60 profilés en acier, comme l'indique le Tableau 3. La lettre indiquant la catégorie doit refléter le résultat. Chaque coupe doit être obtenue en une seule action.

5.2.4.7 Mâchoires

Les parties d'écrasement des mâchoires d'un outil combiné doivent entrer en contact l'une avec l'autre de manière parallèle et symétrique dans la position entièrement fermée (voir la Figure 10, qui présente un exemple).

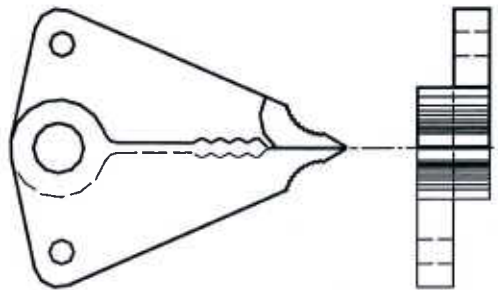


Figure 10 — Parties d'écrasement des mâchoires

5.2.5 Vérins

5.2.5.1 Les vérins doivent être classifiés par le fabricant et marqués conformément à l'Article 8. La classification en un type doit s'appuyer sur la force de poussée exprimée en kN, la course exprimée en mm et le poids.

EXEMPLE 1 Un vérin présentant une force de poussée de 70 kN et une course de 150 mm, doit être classifié comme un type R70/150-X, où X désigne le poids.

EXEMPLE 2 Un vérin présentant une force de poussée de 180 kN et une course de 950 mm doit être classifié comme un type R180/950-X.

NOTE Lorsqu'un vérin possède 2 pistons se déplaçant à chaque extrémité du vérin principal du matériel, la course est représentée par la somme des longueurs totales parcourues par chaque piston.

5.2.5.2 Les vérins télescopiques doivent être classifiés par le fabricant et marqués conformément à l'Article 8. La classification en un type doit s'appuyer sur la force de poussée exprimée en kN, la course parcourue par chacun des pistons télescopiques exprimée en mm et le poids.

EXEMPLE 1 Un vérin télescopique doté de 2 pistons, le piston principal exerçant une force de poussée de 180 kN sur une course de 300 mm et le second piston exerçant une force de 60 kN sur une course de 150 mm doit être classifié comme un type TR180/300-60/150-X, où X désigne le poids.

5.2.5.3 La force de poussée des vérins au centre ± 10 mm de la zone de contact du patin, pendant toute la course, ne doit pas être inférieure à 60 kN.

5.2.5.4 Patin de poussée

5.2.5.4.1 Le patin du plus petit piston des vérins télescopiques doit être aussi large que le piston le plus grand en position fermée.

5.2.6 Bloc d'alimentation

5.2.6.1 Les blocs d'alimentation doivent être conçus en fonction du mode de fonctionnement :

- a) STO pour Single Tool Operation ;
- b) ATO pour Alternative Tool Operation (deux ou plus) ;
- c) MTO pour Multiple Tool Operation simultané.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

5.2.6.2 Les moteurs d'entraînement doivent démarrer et fournir l'énergie nécessaire dans un délai de 1 minute pour alimenter la pompe hydraulique dans les conditions suivantes :

- a) (a) Altitude : 0 – 1 000 m ;
- b) (b) Humidité : 0 – 95 %.

5.2.6.3 Le remplissage du réservoir d'essence (le cas échéant) d'un moteur d'entraînement doit permettre au bloc d'alimentation de fonctionner à vitesse maximale pendant au moins une heure, un matériel étant raccordé à chaque sortie d'alimentation et l'organe de service du matériel se trouvant en position neutre.

5.2.6.4 Le moteur d'entraînement du bloc d'alimentation doit être redémarré et doit tourner dans un délai de 60 s après avoir été basculé de $90^\circ \pm 1^\circ$ pendant $10\text{ s} \pm 1\text{ s}$, dans les positions (D1-D4) montrées sur la Figure 11 et après avoir été remis en place.

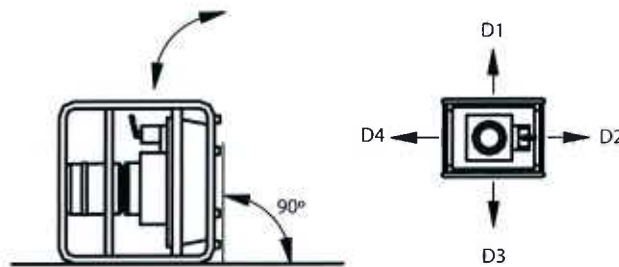


Figure 11 — Basculement à 90°

5.2.6.5 Les blocs d'alimentation doivent faire fonctionner le nombre de matériels indiqués par le fabricant dans les conditions suivantes :

- a) conditions indiquées en 5.2.6.2 pour les moteurs d'entraînement ;
- b) basse température : $-20\text{ }^\circ\text{C} \pm 1\text{ }^\circ\text{C}$;
- c) haute température : $+55\text{ }^\circ\text{C} \pm 1\text{ }^\circ\text{C}$;
- d) plan incliné : angle de $20^\circ (\alpha) \pm 1^\circ$ et selon la position montrée à la Figure 12 (D1-D4).

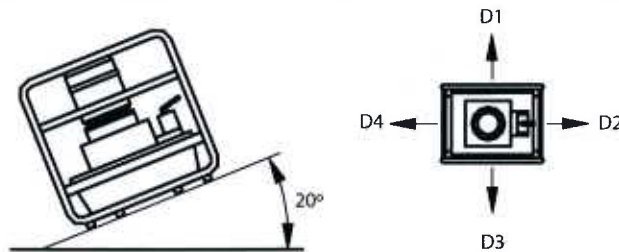


Figure 12 — Plan incliné

5.2.6.6 Les blocs d'alimentation doivent maintenir la pression admissible pendant un cycle continu de $30\text{ min} \pm 3\text{ s}$ d'alimentation en fluide hydraulique des matériels de désincarcération précisés par le fabricant, cycle composé de périodes de $120\text{ s} \pm 2\text{ s}$ sans pression et de $60\text{ s} \pm 1\text{ s}$ à la pression admissible.

5.2.6.7 Les réservoirs de fluide hydraulique doivent être dotés d'un dispositif de remplissage.

5.2.6.8 Une personne doit pouvoir débrancher et rebrancher un matériel en moins de $30\text{ s} \pm 1\text{ s}$, pour chaque circuit hydraulique, lorsque le moteur d'entraînement fonctionne à plein régime.

5.2.7 Pompes manuelles

Les prescriptions spécifiées en 5.2.6.5 (b, c et d) doivent s'appliquer aux pompes manuelles.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

5.2.8 Flexibles et dévidoirs

5.2.8.1 Les dévidoirs doivent permettre le rembobinage manuel des tuyaux.

5.2.8.2 Les dévidoirs doivent être dotés d'un dispositif de guidage du tuyau.

5.2.8.3 Les dévidoirs doivent permettre le transfert du fluide hydraulique à la pression admissible pour n'importe quelle longueur de flexible déroulé.

5.2.9 Accessoires

Les accessoires de traction doivent présenter chacun une longueur minimale de $1,5 \text{ m} \begin{smallmatrix} +10 \\ 0 \end{smallmatrix}$ cm et doivent être fournis accompagnés d'un ou de plusieurs dispositifs destinés à ajuster leur longueur.

6 Vérification

6.1 Généralités

Aux fins de la vérification, le système de désincarcération hydraulique doit comprendre tous les éléments et accessoires nécessaires, tels que chaînes, attaches ou tout adaptateur nécessaire au déroulement de l'essai approprié, ainsi que les blocs d'alimentation qui sont conçus par le fabricant pour être utilisés avec le matériel.

Sauf si les essais de performance le requièrent (voir Introduction, négociations), tous les essais doivent être effectués à température ambiante, qui doit être définie pour ces épreuves à $25 \text{ °C} \pm 10 \text{ °C}$.

Sauf si la présente norme le requiert pour des essais spécifiques, les conditions d'essai ci-après doivent s'appliquer aux blocs d'alimentation :

- le fonctionnement du bloc d'alimentation doit être conforme aux procédures et aux instructions définies par son fabricant ;
- le réservoir d'essence du bloc d'alimentation doit être rempli à la capacité maximale spécifiée par son fabricant ;
- le bloc d'alimentation doit être placé en position horizontale ($\pm 2^\circ$) ;
- le moteur doit être réglé pour un fonctionnement au niveau de la mer ;
- c'est le moyen de démarrage normal du moteur qui doit être utilisé ;
- le réservoir de fluide hydraulique doit être rempli à la valeur minimale signalée par l'indicateur de niveau.

Le fluide hydraulique utilisé doit rester le même pour tous les essais.

Des tuyaux d'une longueur de $5 \text{ m} \pm 0,5 \text{ m}$ doivent être utilisés.

Aux fins des essais de surcharge, tous les dispositifs de sécurité intégrés qui limitent la pression de fonctionnement peuvent être désactivés afin d'atteindre des pressions de surcharge. Les déformations visibles permanentes concerneront tous les éléments d'un matériel, à l'exception des pièces subissant l'usure normale, c'est-à-dire les becs d'écartement, les lames, les mâchoires, les patins, etc.

Aux fins de ces essais, l'acier doux doit être considéré comme étant de l'acier conforme à l'EN 10025-1:2004, Tableau 5, type S235.

Aux fins de la présente norme, les pressostats doivent être conformes aux prescriptions de l'EN 837-1, Classe 1.

Lors des essais, des gants conformes à l'EN 659 doivent être utilisés lorsque des opérations manuelles sont nécessaires.

Les méthodes de vérification présentées dans ce chapitre, sauf indication contraire de l'Article 5, sont :

- **le contrôle visuel** : son objectif consiste à établir si quelque chose est présent sur l'élément spécifique ou sur le système (par exemple, protection, marquage), ou bien si des documents ou des dessins sont fournis et satisfont aux prescriptions de la norme ;
- **le mesurage** : son objectif consiste à établir si les paramètres mesurables définis ont été respectés (par exemple : dimensions géométriques, poids, pression, distances de sécurité, niveau sonore) ;

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

- **le test opérationnel** : son objectif consiste à établir si, dans des conditions de fonctionnement à charge nominale, l'élément ou le système, y compris tous les dispositifs de sécurité, fonctionne normalement et si toutes les fonctions sont conformes aux prescriptions et aux informations techniques fournies.

Les méthodes de vérification indiquées dans les paragraphes ci-dessous se réfèrent directement aux prescriptions des paragraphes équivalents de l'Article 5, c'est-à-dire que 5.x.y se réfère à 6.x.y.

6.2 Vérification des prescriptions de sécurité**6.2.1 Généralités. Comparaison avec les données des fabricants****6.2.1.1 Vitesse**

Raccorder le matériel au bloc d'alimentation indiqué par le fabricant. Effectuer un test opérationnel en actionnant l'organe de service pour atteindre le régime maximal. Mesurer et enregistrer les durées de chaque cycle complet (par exemple : entièrement ouvert à entièrement fermé) cinq fois. Répéter l'essai dans chaque direction. Vérifier que toutes les durées sont supérieures à 2 s.

6.2.1.2 Organe de service**6.2.1.2.1**

- a) Effectuer un contrôle visuel ;
- b) actionner l'organe de service (une seule personne) ;
- c) effectuer un test opérationnel ;
- d) effectuer un test opérationnel ;
- e) effectuer un test opérationnel.

6.2.1.2.2 Actionner l'organe de service et vérifier que les déplacements se font conformément aux indications figurant sur le matériel ou l'organe de service.

6.2.1.2.3 Placer l'organe de service dans différentes positions de commande, y compris la position maximale pour actionner le matériel. Maintenir l'organe de service dans une position de commande pendant 3 s. Libérer l'organe de service de ses différentes positions de commande. Vérifier qu'il revient en position neutre et que les pièces mobiles du matériel s'arrêtent dans un délai de 0,5 s, pour rester dans leur position respective pendant une durée d'au moins $5 \text{ min} \pm 15 \text{ s}$.

6.2.1.2.4 Actionner l'organe de service dans le mode écartement (poussée) pour permettre au matériel d'atteindre la charge nominale à la moitié environ de sa longueur d'écartement. Désactiver l'organe de service. Après une durée de stabilisation de 5 min, noter tout déplacement se produisant dans les 5 min suivantes. Répéter l'essai dans le mode de traction (fermeture). Vérifier que le déplacement (le cas échéant) n'excède pas 1 % de l'ouverture nominale.

6.2.1.3 Emplacements de prise en main

6.2.1.3.1 Effectuer un contrôle visuel.

6.2.1.3.2 Utiliser le matériel selon les instructions du fabricant, réaliser un test opérationnel et mesurer la longueur si nécessaire.

6.2.1.3.3 Utiliser le matériel selon les instructions du fabricant, réaliser un test opérationnel et mesurer la longueur si nécessaire.

6.2.1.3.4 Mesurer le poids et effectuer un test opérationnel.

6.2.1.3.5 Effectuer un test opérationnel.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)**6.2.1.4 Fluide hydraulique**

6.2.1.4.1 Comparer avec les données du fabricant.

6.2.1.4.2 Comparer avec les données du fabricant.

6.2.1.5 Poids

6.2.1.5.1 Mesurer le poids et vérifier les instructions du fabricant. Vérifier le marquage si le poids est supérieur à 25 kg.

6.2.1.5.2 Mesurer le poids et effectuer un test opérationnel. Vérifier le marquage si le poids est supérieur à 25 kg.

6.2.1.6 Raccords rapides

6.2.1.6.1 Effectuer un contrôle visuel.

6.2.1.6.2 Effectuer un test opérationnel.

6.2.1.6.3 Effectuer un test opérationnel.

6.2.1.6.4 Appliquer une force axiale de traction de $1\ 000\text{ N} \pm 10\text{ N}$ à deux raccords rapides branchés, à la pression admissible, puis sans pression. Rechercher toute défaillance, par exemple une fuite.

6.2.1.6.5 Mettre chaque moitié du raccord rapide sous pression, puis évacuer cette pression. La brancher et la débrancher. Contrôler visuellement chacune d'elles et rechercher les fuites continues.

6.2.1.6.6 Amener chaque moitié du raccord rapide débranché à la pression admissible pendant au moins 60 s. Contrôler visuellement chacune d'elles et rechercher les fuites.

6.2.1.6.7 Vérifier les instructions du fabricant et effectuer un test opérationnel.

6.2.1.7 Intégrité des matériels

6.2.1.7.1 Simuler une chute de pression soudaine dans la conduite lorsque l'organe de service fait fonctionner le matériel à la pression admissible. Vérifier que les parties mobiles du matériel s'arrêtent dans un délai de 0,5 s et ne bougent pas pendant une durée de 5 min :

- a) lorsque le matériel est raccordé à un bloc d'alimentation qui lui fournit un débit constant de fluide hydraulique, à $50\% \pm 5\%$ de son ouverture maximale, simuler un débranchement soudain de la conduite de retour et ramener l'organe de service en position neutre. Laisser le bloc d'alimentation débiter le fluide au matériel pendant $15\text{ s} \pm 5\text{ s}$ et vérifier que ce dernier est en mesure de supporter l'intensification de la pression interne. Une fuite de fluide d'un dispositif de sécurité activé est acceptable tant qu'elle ne cause pas de dommages inhérents à l'utilisateur ;
- b) répéter l'essai ci-dessus 5 fois, l'organe de service étant activé de manière permanente dans les positions totalement ouverte et fermée au lieu de revenir à la position neutre. Une fuite de fluide d'un dispositif de sécurité activé est acceptable tant qu'elle ne cause pas de dommages inhérents à l'utilisateur. Vérifier que le matériel est en mesure de supporter l'intensification de la pression interne. En raison de la fuite de fluide, les parties mobiles du matériel peuvent continuer à se mouvoir dans la direction choisie tant que l'organe de service est maintenu dans sa position.

6.2.2 Écarteurs**6.2.2.1 Essais de surcharge**

6.2.2.1.1 Placer les becs d'écartement, à 25 mm maximum de leur extrémité, entre deux points fixes à $10\% \pm 5\%$ de la longueur maximale d'écartement. Amener l'écarteur à 1,5 fois la pression admissible dans un délai de 25 s et l'y maintenir pendant au moins 60 s. Répéter l'essai à 50% et $90\% \pm 5\%$ de la longueur maximale d'écartement. Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel après chaque séquence d'essai.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

6.2.2.1.2 Fixer les dispositifs de traction de l'écarteur et les raccorder à des points fixes à $90\% \pm 5\%$ de la longueur maximale de traction. Amener l'écarteur à 1,5 fois la pression admissible dans un délai de 25 s et l'y maintenir pendant au moins 60 s. Répéter l'essai à 50 % et 10 % ($\pm 5\%$) de la longueur maximale de traction. Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel après chaque séquence d'essai.

6.2.2.1.3 Utiliser l'écarteur à $50\% \pm 5\%$ de la longueur maximale d'écartement entre les deux renforcements fixes, comme le montre la Figure 2. Appliquer la force du même côté du matériel à 25 mm maximum de l'extrémité des becs en couvrant $50\% \pm 5\%$ de la largeur du bec. Augmenter la pression du matériel à 1,25 fois la valeur admissible et l'y maintenir pendant au moins 60 s. Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel après chaque séquence d'essai.

6.2.2.2 Becs et bras d'écartement**6.2.2.2.1 Effectuer un test opérationnel**

6.2.2.2.2 Placer les becs du matériel, à 25 mm maximum de leur extrémité, sur une barre ronde horizontale en acier doux, présentant un diamètre égal à $10\% \pm 1\%$ de la longueur nominale d'écartement. Amener le matériel à la pression admissible en le suspendant verticalement à la barre pour une durée d'au moins 60 s. Observer l'éjection.

6.2.2.2.3 Introduire les becs du matériel fermé entre deux renforcements parallèles en acier doux (voir la Figure 3), les côtés verticaux s'ajustant à la largeur des becs fermés lorsqu'ils sont introduits entre les renforcements à une profondeur de 25 mm. Bloquer les renforcements et amener le matériel à la pression admissible. Observer l'éjection.

6.2.3 Cisailles

Placer la cisaille entièrement ouverte sur la barre d'essai, celle-ci se trouvant à la base des tranchants. Actionner la cisaille en laissant les lames prendre position normalement sur la barre. Amener la cisaille à 1,5 fois la pression admissible pendant au moins 15 s. Répéter l'essai à 5 emplacements différents sur la barre. Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel après chaque séquence d'essai.

6.2.4 Outils combinés**6.2.4.1 Essais de surcharge**

6.2.4.1.1 Placer les mâchoires à 25 mm maximum de leur extrémité, entre deux points fixes à $10\% \pm 5\%$ de la longueur maximale d'écartement. Amener l'outil combiné à 1,5 fois la pression admissible dans un délai de 25 s et l'y maintenir pendant 1 min. Répéter l'essai à 50 % et $90\% \pm 5\%$ de la longueur maximale d'écartement. Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel après chaque séquence d'essai.

6.2.4.1.2 Fixer les dispositifs de traction de l'outil combiné et les raccorder à des points fixes à $90\% \pm 5\%$ de la longueur maximale de traction. Amener l'outil combiné à 1,5 fois la pression admissible dans un délai de 25 s et l'y maintenir pendant 1 min. Répéter l'essai à 50 % et $10\% \pm 5\%$ de la longueur maximale de traction. Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel après chaque séquence d'essai.

6.2.4.1.3 Utiliser l'outil combiné à $50\% \pm 5\%$ de la longueur maximale d'écartement entre les deux renforcements fixes, comme le montre la **A1** Figure 2 **A1**. Appliquer la force du même côté du matériel à 25 mm maximum de l'extrémité des becs, en couvrant $50\% \pm 5\%$ de la largeur de la mâchoire. Augmenter la pression du matériel à 1,25 fois la valeur admissible pendant au moins 60 s. Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel après chaque séquence d'essai.

6.2.4.1.4 Placer l'outil combiné mâchoires entièrement ouvertes sur la barre d'essai, celle-ci se trouvant à la base des tranchants. Actionner l'outil combiné en laissant les mâchoires prendre position normalement sur la barre. Amener l'outil combiné à 1,5 fois la pression admissible pendant au moins 15 s. Répéter l'essai à 5 emplacements différents sur la barre. Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel après chaque séquence d'essai.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)**6.2.4.2 Mâchoires**

6.2.4.2.1 Effectuer un test opérationnel et vérifier que les pièces amovibles ne se sont pas détachées.

6.2.4.2.2 Introduire les becs des mâchoires fermées de l'outil combiné entre deux renforcements parallèles en acier doux, les côtés verticaux s'ajustant à la largeur des becs fermés lorsqu'ils sont introduits entre les renforcements à une profondeur de 25 mm (voir la **A1** Figure 3 **A1**). Bloquer les renforcements et amener le matériel à la pression admissible. Observer l'éjection.

6.2.4.2.3 Placer les mâchoires de l'outil combiné à 25 mm maximum de leur extrémité sur une barre ronde horizontale en acier doux, présentant un diamètre égal à $10 \% \pm 1 \%$ de la longueur nominale d'écartement. Amener le matériel à la pression admissible en le suspendant verticalement à la barre pour une durée d'au moins 60 s. Observer l'éjection.

6.2.5 Vérins

6.2.5.1 Placer les patins du vérin au centre entre deux points fixes (voir la Figure 4). Amener le vérin à $10 \begin{smallmatrix} 0 \\ -5 \end{smallmatrix} \%$ de la course nominale. Amener la pression du vérin à 1,5 fois la valeur admissible et l'y maintenir pendant au moins 60 s. Répéter l'essai à $95 \begin{smallmatrix} 0 \\ -5 \end{smallmatrix} \%$ de la course. Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel après chaque séquence d'essai.

6.2.5.2 Placer les patins du vérin de manière excentrée entre deux points fixes (voir la Figure 5). Amener le vérin à $95 \begin{smallmatrix} 0 \\ -5 \end{smallmatrix} \%$ de la course nominale. Amener la pression du vérin à 1,25 fois la valeur admissible et l'y maintenir pendant au moins 60 s. Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel.

6.2.5.3 Placer les patins du vérin entre deux renforcements fixes inclinés en acier doux (voir la Figure 6). Amener le vérin à $95 \begin{smallmatrix} 0 \\ -5 \end{smallmatrix} \%$ de la course nominale du dernier étage et à la pression admissible pendant au moins 60 s. Observer l'éjection.

6.2.6 Blocs d'alimentation

6.2.6.1 Le bloc d'alimentation doit être raccordé au nombre maximal de matériels prévus pour ce type, les indicateurs de pression étant raccordés aux conduites d'alimentation. Après le démarrage de la pompe, les matériels doivent fonctionner 5 fois à la pression d'utilisation maximale pendant au moins 10 s, individuellement pour le type STO, de manière alternée pour le type ATO ou simultanément pour le type MTO. L'intervalle entre chacun des 5 fonctionnements séquentiels ne doit pas dépasser 60 s. Enregistrer la pression maximale pour chacun de ces 5 fonctionnements.

6.2.6.2 Comparer avec les données du fabricant.

6.2.6.3 Moteur d'entraînement arrêté, placer le bloc d'alimentation sur une surface lisse inclinée à $30^\circ \pm 3^\circ$, sans monter les matériels ni les tuyaux. Rechercher les fuites de fluide hydraulique pendant une durée d'au moins 60 s. Répéter ce mode opératoire pour chacune des trois autres orientations (Figure 12). Vérifier que le bloc d'alimentation ne bascule pas, ne fuit pas ou ne se déplace pas.

6.2.6.4 Effectuer un contrôle visuel.

6.2.6.5 Comparer avec les données du fabricant.

6.2.6.6 Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel.

6.2.6.7 Comparer avec les données du fabricant et effectuer un test opérationnel.

6.2.6.8 Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel.

6.2.6.9 Une pression de 1,5 fois la valeur admissible, créée par une pompe externe, doit être appliquée à la sortie d'alimentation pendant $60 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$, moteur d'entraînement arrêté. Répéter l'essai pour chaque autre sortie d'alimentation. Rechercher les fuites. Ensuite, effectuer un test opérationnel.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

6.2.6.10 Effectuer un contrôle visuel.

6.2.6.11 Placer le bloc d'alimentation sur une surface en béton, lisse et horizontale, sans monter les tuyaux ni les matériels. Démarrer le bloc d'alimentation et faire tourner le moteur d'entraînement au ralenti, puis à plein régime pendant au moins 5 min. Enregistrer le déplacement du bloc d'alimentation. Vérifier que le déplacement latéral est inférieur à 300 mm.

6.2.6.12 Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel.

6.2.7 Pompes manuelles

6.2.7.1 Brancher un pressostat sur la ou les sorties de la pompe. Actionner la pompe et enregistrer la pression maximale atteinte. Poursuivre le pompage pendant 5 autres cycles de fonctionnement et enregistrer la pression maximale atteinte.

6.2.7.2 Monter un appareil de mesure sur l'extrémité libre de la (des) poignée(s) ou de la pédale de commande. Appliquer une force destinée à déplacer la poignée ou la pédale sur toute sa course et dans toutes les directions de fonctionnement, et enregistrer la valeur maximale requise pour atteindre la pression admissible.

6.2.8 Tuyaux et flexibles

6.2.8.1 Comparer avec les données du fabricant.

6.2.8.2 Comparer avec les données du fabricant.

6.2.8.3 Comparer avec les données du fabricant.

6.2.8.4 Comparer avec les données du fabricant.

6.2.8.5 Effectuer un contrôle visuel.

6.2.9 Dévidoirs

6.2.9.1 Appliquer 1,5 fois la pression admissible à toutes les parties sous pression du dévidoir pendant $60 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$, flexible entièrement déroulé. Rechercher toute fuite externe sur le dévidoir.

6.2.9.2 Effectuer un test opérationnel pour a, b et c.

6.2.9.3 Effectuer un contrôle visuel et un test opérationnel.

6.2.9.4 Effectuer un test opérationnel.

6.2.10 Accessoires

6.2.10.1 Vérifier les accessoires indiqués par les fabricants au cours du ou des essais du ou des matériels.

6.2.10.2 Effectuer un test opérationnel.

6.2.10.3 Comparer avec les données du fabricant.

6.2.10.4 Comparer avec le schéma hydraulique du fabricant.

6.2.11 Niveau sonore

Les mesurages des valeurs d'émission sonore doivent être réalisés conformément à l'Annexe B.

Vérifier dans les Informations pour l'utilisation si les valeurs d'émission sonore déclarées dissociées sont conformes à l'Annexe B.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

6.2.11.1 Comparer avec les données du fabricant.

6.2.11.2 Comparer avec les données du fabricant.

6.2.11.3 Comparer avec les données du fabricant.

6.3 Vérification des prescriptions de performances**6.3.1 Généralités****6.3.1.1 Fluide hydraulique**

Comparer avec les données du fabricant.

6.3.1.2 Températures d'utilisation

Stocker le matériel, le tuyau et le bloc d'alimentation à $-20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ pendant 5 _0^{+1} h. Dans un délai de 3 min après avoir retiré le matériel de la chambre froide, effectuer un test opérationnel et enregistrer les durées d'ouverture et de fermeture. Comparer avec les durées publiées par le fabricant. Répéter cet essai après conditionnement pendant 5 _0^{+1} h à une température de 55 _0^{+5} °C.

6.3.1.3 Vitesses

Raccorder le matériel au bloc d'alimentation indiqué par le fabricant. Actionner l'organe de service pour ouvrir ou fermer les parties fonctionnelles du matériel jusqu'à la position ouverte ou fermée maximale et jusqu'à atteindre la pression maximale du système. Enregistrer la durée requise pour chaque cycle.

6.3.2 Écarteurs

6.3.2.1 Comparer avec les données du fabricant.

6.3.2.2 Mesurer les forces maximales d'écartement à des intervalles de 50 mm maximum depuis la position entièrement fermée de l'écarteur jusqu'à la position entièrement ouverte, à 25 mm maximum des becs (voir la Figure 7), le matériel étant à la pression admissible. Enregistrer les résultats sous forme de graphique de la longueur d'écartement en fonction de la force d'écartement, et vérifier la force minimale d'écartement.

6.3.2.3 Actionner l'organe de service de l'écarteur et amener les bras en position entièrement ouverte. Mesurer l'ouverture aux becs (voir la Figure 8) et comparer avec les données du fabricant.

6.3.2.4 Mesurer la force maximale de traction à des intervalles de 50 mm maximum depuis la position entièrement ouverte jusqu'à la position entièrement fermée, aux points de traction indiqués par le fabricant en utilisant les dispositifs de traction préconisés par ce dernier, le matériel fonctionnant à la pression admissible. Enregistrer les résultats sous forme de graphique de la longueur de traction en fonction de la capacité de traction, et vérifier la capacité minimale de traction.

6.3.2.5 Déterminer la longueur de traction aux points de traction, les dispositifs de traction étant raccordés, en soustrayant la longueur dans la position fermée de la longueur dans la position ouverte maximale, mesurée aux points de traction en l'absence de charge. Comparer avec les données du fabricant.

6.3.3 Cisailles

6.3.3.1 Comparer avec les données du fabricant.

6.3.3.2 Mesurer l'ouverture nominale des cisailles et comparer avec les données du fabricant.

6.3.3.3 Les lames de la cisaille étant ouvertes comme en 6.3.3.2, mesurer la profondeur de découpe. Vérifier que le résultat n'est pas inférieur à 75 % du résultat obtenu en 6.3.3.2.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

6.3.3.4 Utiliser la cisaille pour découper des sections d'au moins 100 mm de longueur en une seule fois et couper six pièces d'essais correspondant à la catégorie de découpe spécifiée par le fabricant (Tableau 3). Les pièces d'essais doivent être coupées l'une après l'autre, c'est-à-dire en découpant des cylindres, des plats, des tubes, des carrés et des rectangles dans l'ordre approprié, jusqu'à un total de 60 coupes. Enregistrer la durée requise pour effectuer chaque coupe et vérifier la catégorie.

6.3.3.5 Vérification de la désignation et des indications de la dureté du matériau.

6.3.3.6 Introduire la cisaille à fond à environ 100 mm du côté d'une plaque d'acier montée de manière rigide, présentant des dimensions supérieures d'au moins 50 % à la profondeur de découpe maximale. Actionner la cisaille pour effectuer la coupe dans la plaque d'acier en une seule opération.

6.3.4 Outil combiné

6.3.4.1 Comparer avec les données du fabricant.

6.3.4.2 Mesurer les forces maximales d'écartement à des intervalles de 50 mm au maximum depuis la position entièrement fermée de l'outil combiné jusqu'à la position entièrement ouverte, à 25 mm de l'extrémité de la mâchoire et à la pression admissible. Enregistrer les résultats sous forme de graphique de la longueur d'écartement en fonction de la force d'écartement, et vérifier la force minimale d'écartement.

6.3.4.3 Mesurer la longueur d'écartement à l'extrémité des becs en l'absence de charge et comparer avec les données du fabricant.

6.3.4.4 Mesurer la force maximale de traction à des intervalles de 50 mm maximum depuis la position entièrement ouverte jusqu'à la position entièrement fermée, aux points de traction indiqués par le fabricant en utilisant les dispositifs de traction préconisés par ce dernier, le matériel fonctionnant à la pression admissible. Enregistrer les résultats sous forme de graphique de la longueur de traction en fonction de la capacité de traction, et vérifier la capacité minimale de traction.

6.3.4.5 Déterminer la longueur de traction aux points de traction, les dispositifs de traction étant raccordés, en soustrayant la longueur dans la position fermée de la longueur dans la position ouverte maximale, mesurée aux points de traction en l'absence de charge.

6.3.4.6 Utiliser l'outil combiné pour découper des sections d'au moins 100 mm de longueur en une seule opération et couper six pièces d'essais correspondant à la catégorie de découpe spécifiée par le fabricant (Tableau 3). Les pièces d'essais doivent être coupées l'une après l'autre, c'est-à-dire en découpant des cylindres, des plats, des tubes, des carrés et des rectangles dans l'ordre approprié, jusqu'à un total de 60 coupes. Enregistrer la durée requise pour effectuer chaque coupe et vérifier la catégorie.

6.3.4.7 Mâchoires

Effectuer un contrôle visuel.

6.3.5 Vérins

6.3.5.1 Comparer avec les données du fabricant.

6.3.5.2 Comparer avec les données du fabricant.

6.3.5.3 Mesurer et enregistrer la force de poussée le long de l'axe central du vérin, à la pression admissible. Comparer avec les données du fabricant.

6.3.5.4 Patin de poussée

Effectuer un contrôle visuel.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)**6.3.6 Bloc d'alimentation**

6.3.6.1 Les blocs d'alimentation doivent être raccordés au nombre maximal de matériels prévus pour leur type. Après le démarrage de la pompe, les matériels doivent fonctionner au moins 5 min à la pression admissible, individuellement pour le type STO, de manière alternée pour le type ATO ou simultanément pour le type MTO. Comparer avec les données du fabricant.

6.3.6.2 (a) et (b) Comparer avec les données du fabricant.

6.3.6.3 Le réservoir d'essence du bloc d'alimentation doit être rempli au niveau maximal indiqué. Le bloc d'alimentation est ensuite placé en position horizontale ($\pm 2^\circ$), un matériel étant raccordé à chaque sortie d'alimentation, au moyen d'une longueur de tuyau de $10 \text{ m} \pm 1 \text{ m}$. Le bloc d'alimentation doit être démarré à l'aide de son dispositif de démarrage normal et doit tourner de manière continue à plein régime pendant au moins 1 h.

6.3.6.4 Le bloc d'alimentation doit être placé en position horizontale ($\pm 2^\circ$). Il doit être démarré à l'aide de son dispositif de démarrage normal et doit tourner à plein régime pendant au moins 60 s. Le moteur d'entraînement doit ensuite être arrêté et le bloc d'alimentation doit pivoter de 90° dans le plan vertical, puis laissé dans cette position pendant $10 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$. Le bloc d'alimentation doit ensuite être remis dans sa position d'origine et le moteur d'entraînement doit être à nouveau démarré, à l'aide du dispositif de démarrage normal. La durée de la séquence de redémarrage doit être enregistrée et l'unité doit tourner de manière continue pendant au moins 60 s à plein régime. Ce mode opératoire doit être répété pour chacune des positions montrées sur la Figure 11.

6.3.6.5 Essai sous diverses conditions.

a) Comparer avec les données du fabricant.

b) basse température. Le bloc d'alimentation doit être raccordé à l'autre équipement conformément aux indications du fabricant et doit être stocké à une température de $-20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ pendant $5 \text{ }^+1_0 \text{ h}$. Dans un délai de 3 min après avoir retiré l'équipement de la chambre froide, le bloc d'alimentation doit être démarré à l'aide de son dispositif de démarrage normal. Dans un délai de 3 min après le début de la séquence de démarrage, mesurer et enregistrer la pression.

c) répéter l'essai (b) à une température de $55 \text{ }^+5_0 \text{ }^\circ\text{C}$.

d) plan incliné. Le bloc d'alimentation doit être placé sur un plan horizontal, le réservoir d'essence doit être plein et le réservoir de fluide hydraulique (huile) doit être rempli au niveau minimal. Raccorder le ou les matériels nécessitant le plus grand volume de fluide hydraulique, conformément aux indications du fabricant du bloc d'alimentation. Le bloc d'alimentation doit ensuite être placé sur un plan incliné (voir la Figure 12), avec le réservoir d'essence, le cas échéant, à sa position la plus basse par rapport au système de carburateur, puis être laissé ainsi pendant $15 \text{ min} \pm 1 \text{ min}$. Démarrer le bloc d'alimentation à l'aide du dispositif de démarrage normal, puis mesurer et enregistrer la durée de démarrage. Actionner chaque matériel jusqu'à ce que le bloc d'alimentation lui ait fourni le volume maximal de fluide hydraulique, puis mesurer et enregistrer la pression maximale atteinte. Cet essai doit être répété pour les autres positions montrées sur la Figure 12.

6.3.6.6 Raccorder le ou les matériels nécessitant le plus grand volume de fluide hydraulique, tel qu'indiqué par le fabricant du bloc d'alimentation. Actionner chaque matériel jusqu'à ce que le bloc d'alimentation lui ait fourni le volume maximal de fluide. Activer l'organe de service du ou des matériels pour mettre le ou les flexibles sous pression et atteindre la pression admissible, pendant une période d'au moins $60 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$ sans interruption. Évacuer la pression pendant $120 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$. Répéter la séquence 10 fois. Enregistrer la pression maximale au début et à la fin de la séquence.

6.3.6.7 Effectuer un contrôle visuel.

6.3.6.8 Le bloc d'alimentation doit être raccordé au nombre maximal de matériels prévus par le fabricant pour son type. Faire tourner le moteur d'entraînement à plein régime. Débrancher et rebrancher chaque matériel l'un après l'autre, conformément aux instructions du fabricant. Mesurer et enregistrer la durée de chaque séquence.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)**6.3.7 Pompe manuelle****6.3.7.1** Essai sous diverses conditions.

- a) Basse température. La pompe manuelle doit être connectée comme en 5.2.6.9 et stockée à une température de $-20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ pendant $5\text{ }^{\pm 1}_0$ h. Dans un délai de 3 min après avoir retiré le matériel de la chambre froide et le début de l'opération, mesurer et enregistrer la pression.
- b) Haute température. Répéter cet essai après conditionnement à $55\text{ }^{\pm 5}_0\text{ °C}$ pendant $5\text{ }^{\pm 1}_0$ h.
- c) Plan incliné. La pompe doit être placée sur un plan horizontal. Raccorder le ou les matériels nécessitant le plus gros volume de fluide hydraulique, tel qu'indiqué par le fabricant de la pompe. La pompe doit ensuite être placée sur un plan incliné, le réservoir se trouvant dans la position la plus basse. Actionner chaque matériel et la pompe jusqu'à ce que cette dernière lui ait fourni le volume maximal de fluide, puis mesurer et enregistrer la pression maximale atteinte. Cet essai doit être répété en plaçant le réservoir dans la position la plus haute.

6.3.8 Flexibles et dévidoirs

- 6.3.8.1** Effectuer un contrôle visuel.
- 6.3.8.2** Effectuer un test opérationnel.
- 6.3.8.3** Effectuer un test opérationnel.

6.3.9 Accessoires

Effectuer un contrôle visuel, un mesurage et un test opérationnel.

7 Informations pour l'utilisation**7.1 Généralités**

Tous les systèmes et/ou matériels de désincarcération hydrauliques à double effet fournis par les fabricants doivent être accompagnés de l'intégralité de la documentation pertinente traitant de la formation, du fonctionnement en toute sécurité, du nettoyage, de l'arrimage, de l'inspection, de la maintenance et du contrôle périodique conseillés. La documentation peut revêtir la forme d'un manuel et/ou d'un ensemble d'informations, et doit contenir au moins les données indiquées de 7.2 à **A1** 7.5 **A1**.

7.2 Formation

7.2.1 Informations nécessaires à la formation des opérateurs et au maintien de leurs compétences, y compris la façon d'utiliser le matériel de désincarcération et toutes les mises en garde et limites pertinentes.

7.2.2 Les fabricants doivent fournir des informations concernant les baisses possibles de performances des blocs d'alimentation utilisés à des altitudes supérieures à celles indiquées en 5.2.6.2 (a).

7.2.3 Les fabricants doivent communiquer les performances des pompes manuelles ainsi que des informations concernant les matériels qu'elles peuvent faire fonctionner.

7.3 Fonctionnement efficace et en toute sécurité

7.3.1 Le manuel d'utilisation doit fournir toutes les informations concernant l'évaluation des risques nécessaire à chaque opération spécifique, conformément à l'EN 1050.

7.3.2 **A1** Les fabricants doivent fournir, dans le manuel d'utilisation (et la documentation commerciale décrivant les caractéristiques de performance), des informations relatives aux émissions sonores, en particulier la déclaration du niveau d'émission sonore réalisée conformément à l'Annexe B. **A1**

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

7.3.3 Les fabricants doivent spécifier toutes les combinaisons de matériels prévues avec différents accessoires, par exemple des tubes d'extension, des semelles, etc.

7.3.4 Les fabricants doivent fournir des conseils concernant la durée de vie des éléments (à savoir les flexibles, le fluide) du système, en tenant compte des prescriptions en 7.4 et 7.5. Dans le cas des flexibles, les fabricants doivent également indiquer les critères d'essais et les fréquences de remplacement.

7.3.5 Les fabricants doivent fournir des informations concernant le remplissage d'essence et/ou de fluide hydraulique en toute sécurité, y compris les quantités requises et les mesures destinées à prévenir l'entrée d'air dans le circuit hydraulique.

7.3.6 Les fabricants doivent fournir des informations concernant les pratiques optimales d'exploitation du système ; la liste ci-après n'est pas exhaustive, mais fournit une indication des points à envisager :

- a) transport, déplacement, manutention et positionnement des éléments du système ;
- b) protection des éléments contre les produits chimiques dangereux ;
- c) utilisation de cales, soutènement ;
- d) utilisation en toute sécurité des accessoires ;
- e) rayon de courbure minimal de sécurité des tuyaux et des flexibles.

7.3.7 A1 Les fabricants doivent fournir dans le manuel d'utilisation (et la documentation commerciale décrivant les caractéristiques de performance) des informations sur la valeur totale des vibrations des outils portatifs ou outils à moteur guidés à la main, auxquelles le couple main-bras est soumis, si cette valeur dépasse $2,5 \text{ m/s}^2$. Toutefois, l'expérience a démontré que pour les matériels hydrauliques cités dans le domaine d'application, l'ampleur des vibrations main-bras est en général considérablement inférieure à $2,5 \text{ m/s}^2$. Dans ce cas, il suffit de mentionner que l'émission est inférieure à 2.5 m/s^2 . A1

7.4 Arrimage et nettoyage

7.4.1 Les fabricants doivent fournir des informations concernant la façon d'arrimer le système.

7.4.2 Les fabricants doivent indiquer les modes opératoires d'entretien et de nettoyage du système.

7.5 Contrôle et essais

7.5.1 Les fabricants doivent fournir des informations concernant les méthodes d'inspection périodique des éléments du système ainsi que leur fréquence, et indiquer les signes particuliers d'usure normale à rechercher.

7.5.2 Les fabricants doivent fournir des informations concernant les compétences requises pour effectuer les réparations, ainsi que les essais ultérieurs et les inspections ordinaires requises par le système.

7.5.3 A1 Les fabricants doivent fournir les spécifications concernant les pièces de rechange à utiliser lorsque cela a une incidence sur la santé et la sécurité des opérateurs. A1

8 Marquage

8.1 A1 Le marquage des matériels concernés par le présent document doit être indélébile et comporter au moins les points suivants :

- a) la raison sociale et l'adresse complète du fabricant et, le cas échéant, de son mandataire ;
- b) la désignation du matériel ;
- c) la désignation de la série ou du type ;
- d) l'année de construction, à savoir l'année au cours de laquelle le processus de fabrication a été achevé ;
- e) l'année de fabrication ;

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

- f) le numéro de série ;
- g) la pression admissible ;
- h) le marquage obligatoire ;
- i) le poids (s'il est supérieur à 25 kg). A_1

NOTE A_1 Pour les machines et leurs produits associés destinés à être mis sur le marché dans l'EEE, le marquage CE défini dans la ou les Directives européennes applicables, par exemple, la directive Machines. A_1

8.2 L'appareil de commande doit porter une marque (ou une étiquette) indélébile comportant toutes les instructions d'utilisation.

8.3 Tous les flexibles doivent être marqués avec au moins :

- a) l'identification du fabricant du flexible (cela peut être le fabricant des tuyaux) ;
- b) le trimestre et l'année de production du tuyau ;
- c) la pression admissible.

8.4 Les blocs d'alimentation doivent porter les valeurs d'émission sonore déclarées dissociées, conformément à l'Annexe B.

8.5 Le poids d'une pompe manuelle contenant le niveau minimal de fluide hydraulique pour fonctionner, et sans tuyau(x), doit être clairement indiqué sur le matériel.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)**Annexe A**
(normative)**Liste des phénomènes dangereux**

La liste des phénomènes dangereux ci-après, s'appuyant sur le Tableau A de l'EN 1050:1996, s'applique aux situations décrites ; ces phénomènes dangereux représentent des risques pour les personnes s'ils ne sont pas réduits ou éliminés. Les prescriptions correspondantes sont conçues pour limiter le risque ou réduire ces phénomènes dangereux dans toutes les situations envisageables.

PHÉNOMÈNES DANGEREUX**PRESCRIPTIONS CORRESPONDANTES****A.1 Phénomènes dangereux mécaniques**

1.1 Phénomènes dangereux d'écrasement	5.1.1.2/5.1.1.3.2/5.1.1.3.3/5.1.1.3.4/5.1.1.4.1/5.1.1.4.2/ 5.1.1.8.1/5.1.6.6/5.1.6.7
1.3 Phénomènes dangereux de découpe ou de rupture	5.1.1.2/5.1.1.3.2/5.1.1.3.3/5.1.1.3.4/5.1.1.4.1/5.1.1.8.1
1.4 Phénomènes dangereux d'enroulement	5.1.1.4.1/5.1.3.2/5.1.6.6/5.1.6.7/5.1.6.8
1.5 Phénomènes dangereux d'entraînement ou d'emprisonnement	
— dévidoirs motorisés	5.1.6.6/5.1.6.7/5.1.6.8/5.1.9.2/5.1.9.3
1.9 Injection, éjection de fluide à haute pression	5.1.1.7.3/5.1.1.7.4/5.1.1.7.7/5.1.1.8.2/5.1.2.1.1/ 5.1.2.1.2/5.1.2.1.3/5.1.3/5.1.4.1.1/5.1.4.1.2/ 5.1.4.1.3/5.1.4.1.4/5.1.5.1/5.1.5.2/5.1.6.1/5.1.6.9/ 5.1.7.1/5.1.8.1/5.1.8.2/5.1.8.3/5.1.8.5/5.1.9.1/ 5.1.10.1/5.1.10.4
1.10 Éjection de pièces	
— matériel lui-même	5.1.2.2.1/5.1.2.2.2/5.1.2.2.3/5.1.4.2.2/5.1.4.2.3/5.1.2.3
— pièces du matériel	5.1.2.1.1/5.1.2.1.2/5.1.2.1.3/5.1.2.2.1/5.1.4.2.1/ 5.1.10.3
— pièce travaillée	5.1.2.2.2/5.1.2.2.3/5.1.4.2.2/5.1.4.2.3
— raccords	5.1.1.7.1/5.1.1.7.3/5.1.1.7.4
— accessoires	5.1.10.1/5.1.10.2/5.1.10.3
1.11 Perte de stabilité	5.1.1.7.3/5.1.6.11

A.2 Phénomènes dangereux électriques

2.1 Contact électrique	
— bloc d'alimentation	5.1.6.2
— contact avec un fil électrique	5.1.6.5
2.4 Influences externes sur l'équipement électrique	5.1.6.2/5.1.6.5

A.3 Phénomènes dangereux thermiques

- 3.1 Brûlures 5.1.6.4

A.4 Phénomènes dangereux engendrés par le bruit

- 4.1 Pertes auditives 5.1.11.1/5.1.11.2
4.2 Interférences avec la communication orale 5.1.11.1/5.1.11.2

A.7 Phénomènes dangereux engendrés par des matériaux et des produits traités :

- 7.1 Phénomènes dangereux résultant du contact avec des fluides nocifs ou de leur dilatation, 5.1.1.5.1/5.1.1.7.3/5.1.1.7.5/5.1.1.7.6
5.1.1.8.1/5.1.1.8.2/5.1.6.12/5.1.8.1
7.2 Phénomènes dangereux d'incendie ou d'explosion
— blocs d'alimentation 5.1.1.5.2/5.1.6.3/5.1.6.12
— matériels 5.1.1.5.2
7.3 Phénomènes dangereux biologiques et microbiologiques 5.1.1.5.1/5.1.1.5.5/5.1.6.3/5.1.6.12

A.8 Phénomènes dangereux engendrés par le non respect des principes ergonomiques lors de la conception de la machine :

- 8.1 Postures inappropriées
— poids 5.1.1.4.3/5.1.1.6.1/5.1.1.6.2/5.1.9.4
— poignées/commandes 5.1.1.3.1/5.1.1.4.4
— équilibre du matériel 5.1.1.4.3/5.1.1.4.4/5.1.9.4
8.2 Prise en considération inadéquate de l'anatomie main-bras ou pied-jambe
— opérations nécessitant des gants 5.1.1.3.1
— force de commande requise 5.1.7.2
8.3 Négligence dans l'utilisation des équipements de protection individuelle 5.1.1.7.5
8.4 Surcharge ou sous-charge mentale, stress, etc. 5.1.1.7.2/5.1.1.7.3
8.5 Erreur humaine
— mauvaise opération 5.1.1.7.2
— autres personnes commettant des erreurs 5.1.1.2/5.1.1.3.2/5.1.1.3.3/5.1.6.7/5.1.6.8
— pièces du matériel manquantes 5.1.2.2.1/5.1.4.2.1

A.10 Phénomène dangereux provoqué par la défaillance de l'alimentation en énergie

- 10.1 Défaillance de l'alimentation en énergie
— absence de pression et de débit 5.1.1.7.2/5.1.1.7.3/5.1.1.7.5/5.1.1.7.6/5.1.1.8.1
— pression excessive 5.1.6.1/5.1.6.9/5.1.7.1/5.1.10.1/5.1.10.4
— rétablissement de l'alimentation en énergie 5.1.1.2
10.2 Éjection inattendue de pièces ou de fluides 5.1.1.7.3/5.1.1.7.4
10.3 Défaillance, dysfonctionnement du système de commande 5.1.1.3.2/5.1.1.3.4
10.4 Erreurs de montage 5.1.1.7.2/5.1.10.2
10.5 Retournement, perte inattendue de stabilité 5.1.6.3/5.1.6.11

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

Annexe B
(normative)
Code d'essai acoustique
(Classe de précision 2)

B.1 Domaine d'application

B.1.1 Ce code d'essai acoustique s'applique aux blocs d'alimentation des matériels de désincarcération hydrauliques à double effet, tels que définis dans le présent document.

B.1.2 Cette Annexe fournit les informations nécessaires pour réaliser correctement la détermination, la déclaration et la vérification des valeurs d'émission sonore des blocs d'alimentation dans des conditions normalisées.

B.1.3 L'utilisation de cette Annexe garantit la reproductibilité de la détermination des valeurs d'émission sonore dans les limites spécifiées, déterminées par la classe de précision de la norme de base pour la détermination des valeurs d'émission sonore utilisées. Les méthodes de détermination de ces valeurs conformément à cette Annexe sont des méthodes techniques. Les mesurages doivent être effectués de préférence à l'extérieur (A1) (voir Annexe A de l'EN ISO 3744:2010 (A1)).

B.2 Détermination du niveau de pression acoustique d'émission

B.2.1 Les niveaux de pression acoustique d'émission pondérés A doivent être mesurés conformément à l'(A1) EN ISO 11201, classe de précision 2 (A1). La durée du mesurage doit être supérieure à 20 s.

B.2.2 Les niveaux de pression acoustique d'émission pondérés A doivent être mesurés selon un périmètre autour des blocs d'alimentation :

- à une distance de 1 m du bloc d'alimentation (là où les opérateurs se trouvent normalement) ;
- à une hauteur de 1,60 m ;
- à des intervalles maximaux de 1,50 m entre chaque point de mesurage.

B.2.3 Puisque le bloc d'alimentation ne possède aucun emplacement de travail défini, celui-ci est, par convention, déterminé comme étant l'ensemble des points situés à 1 m du bloc d'alimentation et 1,6 m au-dessus du sol, défini en B.2.2. La valeur maximale mesurée conformément à B.2.2 est le niveau de pression acoustique d'émission pondéré A à l'emplacement de travail, L_{pA} , de la machine. Cette valeur doit être reportée et déclarée conformément à B.8 à la fois dans le manuel d'utilisation et la documentation technique.

B.3 Détermination du niveau de puissance acoustique

Si le niveau de pression acoustique d'émission pondéré A à l'emplacement de travail déterminé conformément à B.2 est inférieur à 85 dB, le niveau de puissance acoustique pondéré A, L_{WA} , doit être déterminé. La méthode préférée pour cette détermination est celle indiquée dans l'EN ISO 3744.

Lors du recours à cette méthode, une surface de mesurage parallélépipède doit être choisie (A1) voir 7.2.4 et l'Annexe C de l'EN ISO 3744:2010 (A1)). La distance «d» de la surface de mesurage à l'enveloppe de référence du bloc d'alimentation doit être de 1 m.

La durée du mesurage doit être supérieure à 20 s.

NOTE Les parties 1 et 2 de l'EN ISO 9614 (mesurages de l'intensité) peuvent être utilisées au lieu de l'EN ISO 3744.

La déclaration doit être effectuée conformément à B.8.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

B.4 Conditions d'installation et de montage

B.4.1 Les conditions d'installation et de montage doivent être les mêmes pour la détermination du niveau de puissance sonore et pour le niveau de pression acoustique d'émission à l'emplacement de travail.

B.4.2 La surface du site de mesurage doit être plate, sèche et dépourvue de neige. Pendant toute la durée du mesurage, la distance entre le bloc d'alimentation et de gros objets doit être supérieure à 20 m.

La température ambiante doit se situer entre -5 °C et $+35\text{ °C}$. La vitesse du vent sur le site de mesurage constatée à une hauteur d'approximativement 1,60 m ne doit pas excéder 5 m/s.

B.5 Conditions de fonctionnement

B.5.1 Les conditions de fonctionnement doivent être identiques pour la détermination du niveau de puissance sonore et celle du niveau de pression acoustique d'émission à l'emplacement de travail.

B.5.2 Le bloc d'alimentation doit être actionné à l'aide du moteur d'entraînement pour atteindre la température de fonctionnement normale avant le début des mesurages. Les matériels de désincarcération doivent être raccordés par l'intermédiaire d'un tuyau de $10\text{ m} \pm 1\text{ m}$ et d'un pressostat au bloc d'alimentation, et doivent atteindre le débit maximal de sortie (pression) du bloc d'alimentation. La valeur de la pression doit être enregistrée et consignée.

B.6 Incertitudes des mesurages

B.6.1 L'incertitude de mesurage de la détermination du niveau de puissance acoustique pondéré A conformément au présent document, est celle qui est spécifiée dans l'EN ISO 3744.

B.6.2 L'incertitude de mesurage de la détermination du niveau de pression acoustique d'émission pondéré A à l'emplacement de travail, conformément au présent document, est celle qui est spécifiée dans l'EN ISO 11201.

B.7 Informations à enregistrer et à consigner

B.7.1 Les informations à enregistrer sont celles qui sont requises par la ou les normes de base utilisées pour la détermination des émissions sonores.

B.7.2 Les informations à consigner dans le rapport d'essai sont celles qui sont requises par la ou les normes de base utilisées pour la détermination des émissions sonores.

B.7.3 Les positions du microphone, choisies conformément à B.2.2, doivent être enregistrées et consignées.

B.8 Déclaration et vérification

B.8.1 Les valeurs d'émission sonore doivent être déclarées de manière à pouvoir être vérifiées conformément aux modes opératoires indiqués dans l'EN ISO 4871. La déclaration du bruit doit comprendre les informations suivantes :

- les mots : «le niveau de pression acoustique d'émission pondéré A mesuré à l'emplacement de travail est inférieur à 70 dB», si tel est le cas ;
- le niveau de pression acoustique d'émission pondéré A à l'emplacement de travail déterminé conformément à B.2, s'il excède 70 dB ;
- le niveau de puissance acoustique pondéré A, mesuré conformément à B.3, si le niveau de pression acoustique d'émission pondéré A à l'emplacement de travail déterminé conformément à B.2 est supérieur à A_1 80 dB A_1 .

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

B.8.2 Les valeurs doivent être déclarées conformément à la déclaration dissociée, telle que définie dans l'EN ISO 4871 (voir les exemples du Tableau B.1).

B.8.3 La déclaration du bruit doit établir que les valeurs déclarées ont été obtenues conformément au présent code d'essai acoustique. Si cette affirmation n'est pas vraie, la déclaration du bruit doit indiquer clairement quelles sont les différences par rapport au présent code d'essai acoustique et/ou à la ou aux normes de base utilisées. Une référence à la ou aux normes de base de mesurage utilisées doit figurer dans la déclaration.

Tableau B.1 — Exemple de déclaration du bruit

Valeurs d'émission sonore déclarée dissociée.

Il convient que la déclaration apparaisse comme suit :

<p>Numéro de modèle de la machine, conditions de fonctionnement et autres informations d'identification : Type, Modèle Pression d'utilisation maximale bar</p>
<p>VALEURS D'ÉMISSION SONORE DÉCLARÉES DISSOCIÉES conformément à l'EN ISO 4871</p> <p>Niveau de pression acoustique d'émission pondéré A mesuré L_{pA}, en dB re 20 μPa</p> <p>Incertitude, K_{pA}, en dB</p> <p>Niveau de puissance acoustique pondéré A mesuré (si nécessaire)</p> <p>L_{WA} en dB re 1 pw</p> <p>Incertitude, K_{WA}, en dB</p> <p>[A₁] Valeurs déterminées conformément à l'Annexe B de l'EN 13204 à l'aide des normes de base EN ISO 3744 et EN ISO 11201. [A₁]</p> <p>NOTE [A₁] : [A₁] La somme d'une valeur d'émission sonore mesurée et de l'incertitude qui lui est associée représente une limite supérieure de la plage des valeurs qui peuvent survenir dans les mesurages.</p>

Annexe C
(informative)
Recommandations supplémentaires

A. Certification

Il est conseillé aux utilisateurs du présent document d'envisager l'opportunité d'une certification indépendante (tierce) de la conformité des produits avec la présente norme, s'appuyant sur des essais et une validation continue.

B. Finition externe

Il convient, de préférence, que la finition externe des matériels de désincarcération hydrauliques soit telle qu'ils puissent fonctionner, être entretenus et stockés de manière efficace, conformément aux instructions du fabricant.

C. Affûtage des lames

Lorsqu'une cisaille ou un outil combiné est doté de lames conçues pour être affûtées, il convient, de préférence, que ces dernières soient conçues pour indiquer la zone d'affûtage en toute sécurité, et cette opération ne doit pas altérer la classification désignée et la capacité de découpe pour lesquelles les lames ont été conçues à l'origine.

D. Utilisations successives de vérins

Chaque type de vérins dans la gamme d'un fabricant, fourni au sein d'un ensemble destiné à être utilisé en séquence du type le plus petit au type le plus grand doit, de préférence, être conçu de sorte que, dans la position fermée, la longueur du matériel ne soit pas supérieure à 90 % de la longueur maximale d'écartement du précédent vérin dans la série.

E. Codage par couleurs des tuyaux

Les flexibles doivent, de préférence, être codés par couleur quand plus d'un matériel est raccordé à un bloc d'alimentation.

EN 13204:2004+A1:2012 (F)

Annexe D
(informative)

**Exemples de mesures techniques
de réduction du bruit**

Cette liste de mesures techniques de réduction du bruit à la source n'est donnée qu'à titre d'exemple et n'est pas exhaustive :

- a) réduction des vibrations par l'équilibrage statique et dynamique des pièces rotatives ;
- b) réduction des vibrations au sein de la machine par diminution à la fois du poids des pièces en mouvement et de leur accélération ;
- c) choix et conception des éléments de transfert de l'énergie pour éliminer le rebondissement ;
- d) choix et conception des éléments de transmission silencieux, par exemple pignons, poulies, courroies, roulements, embrayage ;
- e) conception de la structure de la machine tenant compte de l'amortissement des vibrations et prévenant la résonance structurelle ;
- f) choix et conception de silencieux et emplacements des échappements loin des postes de travail ;
- g) choix et conception des bâtis de moteurs d'entraînement ;
- h) choix et conception des ventilateurs de refroidissement selon un dégagement maximal et ajout potentiel de limiteurs de survitesses ;
- i) amortissement du son et des vibrations des circuits hydrauliques, de la pompe et du moteur d'entraînement ;
- j) choix et conception des éléments à faible vitesse de rotation ;
- k) intégration des pièces de la machine.

NOTE D'autres mesures d'une efficacité identique ou supérieure peuvent être utilisées.

Annexe ZA

(informative)

Ⓐ₁ Relation entre la présente Norme européenne et les exigences essentielles de la Directive UE 2006/42/CE

La présente Norme européenne a été élaborée dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission européenne et l'Association européenne de libre échange afin d'offrir un moyen de se conformer aux exigences essentielles de la Directive Nouvelle approche «Machines» 2006/42/CE.

Une fois la présente norme citée au Journal officiel de l'Union européenne (JOUE) au titre de ladite Directive et dès sa reprise en norme nationale dans au moins un État membre, la conformité aux articles normatifs de cette norme, à l'exception des paragraphes 5.2 et 6.3, confère, dans les limites du domaine d'application de la norme, présomption de conformité aux exigences essentielles applicables, de ladite Directive et de la réglementation AELE associée.

AVERTISSEMENT — D'autres exigences et d'autres Directives UE peuvent être applicables au(x) produit(s) relevant du domaine d'application de la présente norme. Ⓐ₁

EN 13204:2004+A1:2012 (F)**Bibliographie**

- [1] EN 414:2000, *Sécurité des machines — Règles pour l'élaboration et la présentation des normes de sécurité.*
- [2] EN 418:1992, *Sécurité des machines — Équipement d'arrêt d'urgence, aspects fonctionnels — Principes de conception.*
- [3] EN 547-2:1996, *Sécurité des machines — Mesures du corps humain — Partie 2 : Principes de détermination des dimensions requises pour les orifices d'accès.*
- [4] EN 764:1994, *Équipement sous pression — Terminologie et symboles — Pression, température, volume.*
- [5] EN 811:1996, *Sécurité des machines — Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres inférieurs.*

A1 texte supprimé **A1**

- [6] EN 954-1:1996, *Sécurité des machines — Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité — Partie 1 : Principes généraux de conception.*
- [7] EN 1005-2:2003, *Sécurité des machines — Performance physique humaine — Partie 2 : Manutention manuelle de machines et d'éléments de machines.*
- [8] EN 1746:1998, *Sécurité des machines — Guide relatif à la rédaction des articles «bruit» des normes de sécurité.*
- [9] EN 10083-2:1991, *Aciers pour trempe et revenu — Partie 2 : Conditions techniques de livraison des aciers non alliés.*

A1 texte supprimé **A1**

- [10] EN ISO 6945:1996, *Tuyaux en caoutchouc — Détermination de la résistance à l'abrasion du revêtement extérieur (ISO 6945:1991).*
- [11] EN ISO 9001:2000, *Systèmes de management de la qualité — Exigences (ISO 9001:2000).*
- [12] EN ISO 9614-1:1995, *Acoustique — Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Partie 1 : Mesurages par points (ISO 9614-1:1993).*
- [13] EN ISO 9614-2:1996, *Acoustique — Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Partie 2 : Mesurage par balayage (ISO 9614-2:1996).*
- [14] **A1** EN ISO 11546-2, *Acoustique — Détermination de l'isolement acoustique des encoffrements — Partie 2 : Mesurages sur site (aux fins d'acceptation et de vérification) (ISO 11546-2:1995).* **A1**
- [15] EN ISO 11688-2:2000, *Acoustique — Pratique recommandée pour la conception de machines et équipements à bruit réduit — Partie 2 : Introduction à la physique de la conception à bruit réduit (ISO/TR 11688-2:1998).*
- [16] EN ISO 11820:1996, *Acoustique — Mesurages sur silencieux in situ (ISO 11820:1996).*
- [17] EN ISO 12100-1:2003, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 1 : Terminologie de base, méthodologie (ISO 12100-1:2003).*
- [18] EN ISO 12100-2:2003, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 2 : Principes techniques et spécifications (ISO 12100-2:2003).*
- [19] EN ISO/CEI 17025:2000, *Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais (ISO/CEI 17025:1999).*
- [20] EN CEI 61310-3:1999, *Sécurité des machines — Indication, marquage et manœuvre — Partie 3 : Spécifications sur la position et le fonctionnement des organes de service (CEI 61310-3:1999).*
- [21] ISO 5598:1985, *Transmissions hydrauliques et pneumatiques — Vocabulaire.*