

# Extrait de Normes 2022

pour écoles et professions  
de la mécanique

13<sup>e</sup> édition 2022

## **Editeur**

Association Suisse de Normalisation (SNV)  
Sulzerallee 70, Postfach  
8404 Winterthur  
info@snv.ch  
www.snv.ch

Swissmem Formation professionnelle  
Brühlbergstrasse 4  
8400 Winterthur  
vertrieb.berufsbildung@swissmem.ch  
www.swissmem.ch  
www.swissmem-berufsbildung.ch

L'Extrait de Normes sert d'ouvrage de référence  
dans les guides méthodiques types de Swissmem.

#### **Coordination du projet**

Joachim Pérez, Swissmem Formation professionnelle, Winterthur ZH

#### **Layout et conception graphique**

Daniel Baur, Swissmem Formation professionnelle, Winterthur ZH

#### **Source image de couverture**

Cône: IML-Konus EOP 1800

SAIER Verpackungstechnik GmbH & Co. KG, D-72275 Alpirsbach

#### **Impression**

Imprimé en Suisse

ISBN-978-3-03866-459-8

#### **Pour des propositions d'amélioration, corrections ou remarques**

<https://www.swissmem-berufsbildung.ch/fr/edition-et-medias-numeriques/outil-de-signalement-derreurs/-/formulaire.html>

Tous droits réservés. L'ouvrage et ses parties sont soumis à la protection des droits d'auteur. Par conséquent, toute utilisation dans des cadres autres que ceux autorisés par la loi exige le consentement écrit préalable de la maison d'édition.

#### **Remarque:**

Les figures dans le présent Extrait de Normes illustrent le texte; il ne s'agit pas d'exemples d'application concrets. Pour cette raison, elles ne sont pas complètement cotées et tolérancées. Elles comportent uniquement les spécifications générales pertinentes. Les figures ne donnent aucune information quant aux exigences à remplir par les détails représentés ou non représentés, les éléments géométriques ou autres spécifications. Dans de nombreuses illustrations, des éléments représentés ou autres détails ont été retirés, ajoutés ou prolongés pour mieux illustrer le texte.

## AVANT-PROPOS

Depuis la publication de la douzième édition, diverses normes ont été actualisées selon les dernières avancées technologiques et rééditées. La nouvelle édition de cet ouvrage de référence prend en compte les changements normatifs et les suggestions émanant des formateurs de l'industrie suisse des machines, des équipements électriques et des métaux.

Dans cette édition, l'accent a été mis sur la mise en œuvre des normes ISO GPS. Une liste de ces modifications peut être consultée sur <http://www.snv.ch>.

La révision de l'Extrait de Normes a été effectuée par le groupe d'auteurs de Swissmem et de la SNV.

### Groupe d'auteurs

Paul Bussmann †  
Hans Dürr  
Egon Fässler  
Prof. Daniel Thommen

Härkingen SO  
Gudo TI  
Maschinenfabrik Rieter AG, Winterthur ZH  
Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW,  
Hochschule für Technik, Windisch AG  
Auteur modules thématiques Swissmem, Aadorf TG  
Reel Alesa AG, Zürich ZH  
ecocoach AG, Brunnen SZ  
Stamm AG, Hallau SH  
Centro Professionale Tecnico Bellinzona, Bellinzona TI

Willi Tschudi  
Walter Zlauwinen  
Candid Strebel  
Silke Schmid  
Sergio Granata

### Conseil technique/Relecture

Mathias von Flüe  
Jürgen Eixler  
Dr. Markus Faller  
Prof. Dr. Christof Brändli

Vorsitzender Swissmem/NK1, Turbenthal ZH  
Vorsitzender Swissmem/NK3, Bossard AG, Zug ZG  
Empa, Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche, Dübendorf ZH  
ZHAW, Université des Sciences Appliquées de Zurich,  
Institut d'ingénierie des matériaux et des procédés (IMPE), Winterthur ZH  
Stadler Bussnang AG, Bussnang TG  
Sika Schweiz AG, Zürich ZH  
Association Suisse de Normalisation (SNV), Winterthur ZH  
Ausbildungszentrum der Stiftung abz, Strengelbach AG

Dr. Gernot Eberle  
Simon Keller  
Bernard Roost  
Markus Fischer

Le soussigné remercie les collaborateurs susmentionnés pour leur grand engagement dans le cadre de la révision de l'Extrait de Normes.

Mai 2022

Le président du groupe d'auteurs

**Joachim Pérez**

Swissmem Formation professionnelle, Winterthur ZH

## 1.12.2 Comparaison de la représentation des arêtes

a) Avec la forme non définie et ambiguë selon l'ISO 13715 (fig. 63/1).

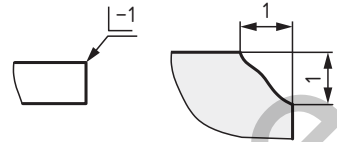


Fig. 63/1

b) Avec la spécification GPS non ambiguë de la transition d'arête selon l'ISO 21204 (fig. 63/2).

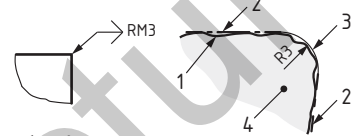


Fig. 63/2

**Note**

Les angles (la transition entre au moins trois éléments) ne sont pas des éléments de transition d'arête et ne sont donc pas couverts par la norme ISO 21204 (fig. 63/3).

**Légende**

- 1 pièce réelle/skin modèle
- 2 sections de référence adjacentes
- 3 limite au maximum de matière
- 4 côté matière

## 1.12.3 Symboles et signification

Le symbole est relié à l'élément de transition d'arête par une ligne repère se terminant par un point (fig. 63/3) ou une flèche (fig. 63/4) et une grande flèche à 90° à l'extrémité droite de la ligne repère. La spécification fait appel à des lettres et des chiffres; p.ex. **C** = chanfrein, **R** = rayon, **E** = ellipse, **T** = valeur de tolérance, **M** = au maximum de matière, **P** = profil fixe défini par CAO. L'élément de transition d'arête nominale représenté ci-contre (fig. 63/3 à fig. 63/5) comporte un chanfrein de 0,5 mm avec un angle de 30° dans une zone de tolérance de 0,1 mm centrée par rapport au profil nominal (fig. 63/6).

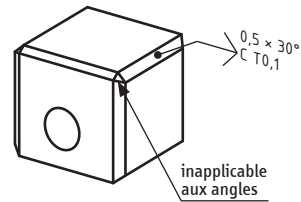


Fig. 63/3

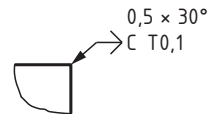


Fig. 63/4

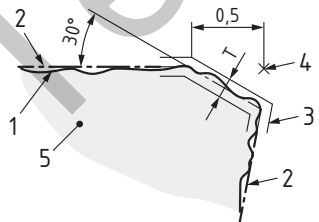


Fig. 63/6

**Légende**

- 1 pièce réelle/skin modèle
- 2 sections de référence adjacentes
- 3 zone de tolérance
- 4 origine de la spécification
- 5 côté matière
- T valeur de tolérance pour la tolérance de transition

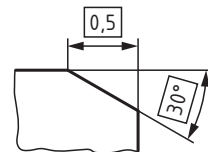


Fig. 63/5

## 2.8.2.2 Symboles des composants de spécification

Tableau 176/1 Symboles des composants de spécification

| Description  | Symbole | Exemples d'application  | Commentaire  |
|--|---------|---|--|
| <b>Composants de spécification pour la combinaison de zones de tolérance</b> |         |   |  |
| Zones séparées   | SZ      |   | Dans cet exemple, l'indication «SZ» n'est pas nécessaire en raison du principe d'indépendance selon ISO 8015. Voir également fig. 197/1.   |
| Zone combinée  | CZ      |   |  |
| <b>Composants de spécification pour les zones inégales</b>                   |         |   |  |
| Offset spécifié de la zone de tolérance                                      | UZ      |   | Le centre de la zone de tolérance est décalé par rapport à la dimension TED 20 de 0,003 mm vers l'extérieur matière.<br>Le signe «-» signifie un décalage vers l'intérieur matière.                                  |
| <b>Composants de spécification pour la contrainte</b>                        |         |   |  |
| Offset non spécifié de la zone de tolérance linéaire (offset zone)           | OZ      | Pour les surfaces planes et les lignes droites, il est préférable d'utiliser le parallélisme. |  |
| Offset non spécifié de la zone de tolérance angulaire (angle variable)       | VA      |   | Si l'angle n'est pas tolérancé, la forme du cône peut être définie par une zone de tolérance.<br>Cette zone est comprise entre deux surfaces coniques coaxiales ayant le même angle non défini, distantes de 0,3 mm. |

### 3.6.2.2 Protection anticorrosion active et passive

On distingue la protection anticorrosion active et passive. La protection anticorrosion active vise à optimiser la réaction entre les agents à action corrosive (le métal et le milieu environnant). Dans le cas de la protection anticorrosion passive, on essaie de créer une barrière entre les agents à action corrosive.

Tableau 264/1 Protection contre la corrosion

| Protection anticorrosion        |                                  |   |                          | Protection anticorrosion active   |
|---------------------------------|----------------------------------|---|--------------------------|---|
| Revêtements métalliques         | Protection anticorrosion passive |   |                          |   |
|                                 | Couches passives                 | Revêtements non métalliques                   |                          |   |
|                                 |                                  | Revêtements organiques                        | Revêtements inorganiques |   |
| Dépôt électrolytique<br>Placage | Oxydation anodique<br>Brunissage | Revêtements plastiques<br>Peintures à l'huile |                          | Choix des matériaux,<br>composition de l'alliage,<br>emploi d'inhibiteurs,<br>adaptation de la valeur pH,<br>protection cathodique,<br>conception des pièces orientée<br>vers la protection anticorrosion |
| Galvanisation à chaud           | Phosphatation                    | Vernis  |                          |   |

#### Note

Ce tableau ne montre que quelques exemples typiques. Il n'est pas exhaustif.

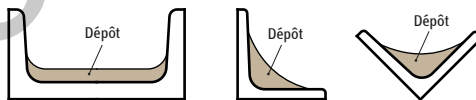
### 3.6.2.3 Conception structurelle

La conception structurelle est la manière dont un ouvrage est conçu, en tenant compte de la protection anticorrosion selon un plan d'exécution détaillé.

Géométrie des pièces orientée vers la protection anticorrosion (fig. 264/1):

- Simplification des formes
- Prise en compte de la position de montage des tôles et profilés
- Elimination des zones de rétention d'eau et de dépôt de saleté
- Elimination des changements de section brusques
- Elimination des contraintes internes et externes
- Elimination par une conception adaptée de la pénétration d'agents à action corrosive dans l'électrolyte

Défavorable  
(ouverture vers le haut)



Favorable  
(ouverture vers le bas)

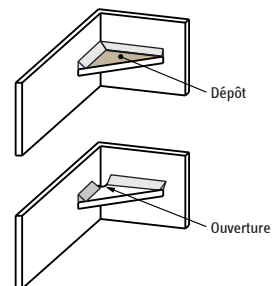
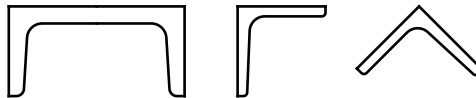


Fig. 264/1

4.16.2.3.1 Directives de montage

Les lèvres d'étanchéité doivent toujours être orientées du côté à étancher. Les surfaces de frottement des lèvres doivent être lisses et sans aucune blessure.

Arêtes arrondies et polies. Il n'est admis ni rainure ni trou dans la zone de mise en place du joint. Un montage concentrique et perpendiculaire est indispensable.

Dureté de la surface de l'arbre: min. 450 HV 30. Si la vitesse circonférentielle dépasse 4 m/s: > 600 HV 30

Profondeur de trempe min. 0,3 mm (pour les procédés de traitement thermique, voir par. 5.1.5).

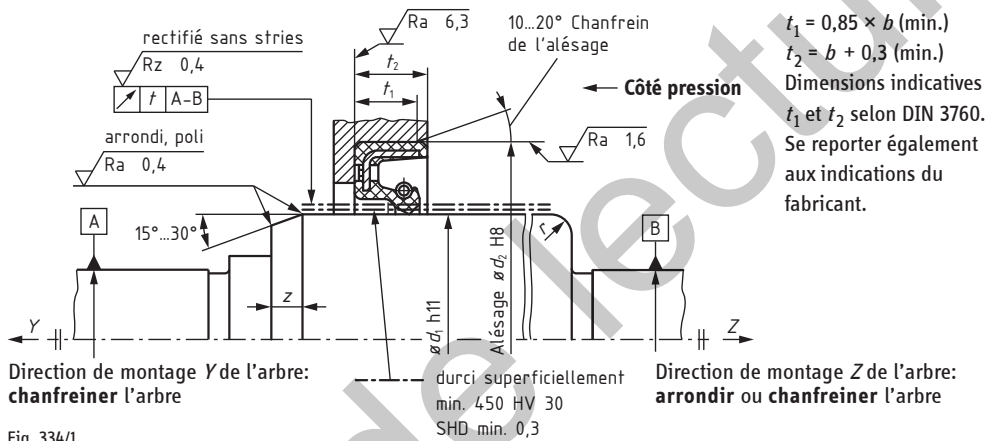


Fig. 334/1

Tableau 334/1 Valeurs indicatives pour le chanfrein z Dim. mm

| $d_1$      | $z$ (min.) à 15° <sup>1)</sup> |
|------------|--------------------------------|
| ≤ 20       | 2,5                            |
| 22 ... 50  | 3,5                            |
| 55 ... 80  | 4,5                            |
| 90 ... 100 | 5,5                            |

Tableau 334/2 Valeurs indicatives pour le rayon r Dim. en mm

| pour forme A |  | pour forme AS (avec lèvre de protection) |  |
|--------------|--|--|--|
| ≥ 0,6        |  | ≥ 1                                      |  |
|              |  |  |  |

4.16.2.3.2 Battement radial

Un battement radial de l'arbre doit être tenu dans des limites serrées.

Il est recommandé de placer le joint d'arbre à proximité immédiate du roulement et d'avoir un jeu de roulement le plus petit possible.

Dans le diagramme ci-contre, les tolérances du battement radial de l'arbre sont déterminées par rapport à la matière du joint.

Battement radial  $t$  de l'arbre

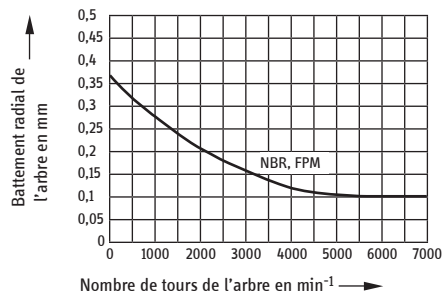


Fig. 334/2

1) Si la cote z ne peut pas être respectée, les deux bords du chanfrein z doivent être arrondis et polis.

Tableau 352/1 Structure des désignations symboliques pour les aciers de la catégorie principale 1

| Symbole principal                              |   | Symbole additionnel pour acier  |               |  |  | pour produits en acier  |
|--|---|---|---------------|--|--|---|
| Lettre   | Propriétés mécaniques   | Groupe 1  |               |  | Groupe 2 1)  |   |
| <b>S</b><br>Acier de construction 2)           | Limite d'élasticité minimale ( $R_{eL}$ ) en N/mm <sup>2</sup> pour la gamme d'épaisseur la plus faible.                        | Résilience, énergie de rupture (J)  | Temp. d'essai |  |  | <b>C</b> = Formage à froid spécial<br><b>H</b> = Profil creux<br><b>W</b> = Résistant aux intempéries |
|  |   | 27 J   40 J   60 J  | °C            |  |  |   |
|  |   | JR   KR   LR  | + 20          |  |  |   |
|  |   | J 0   K 0   L 0   | 0             |  |  |   |
| <b>E</b><br>Acier de construction mécanique 2) |   | J 2   K 2   L 2   | - 20          |  |  | <b>C</b> = Destiné à l'étirage à froid  |
|  |   | J 4   K 4   L 4   | - 40          |  |  |   |
| <b>P</b><br>Acier pour appareils à pression 2) |   | <b>G</b> = Autres caractéristiques; suivies, si nécessaire, de 1 ou 2 chiffres, p. ex. G1 acier non calmé                     |               |  |  | Tableau 351/1   |
| <b>D</b><br>Produit plat pour formage à froid  | <b>C</b> = Laminé à froid<br><b>D</b> = Laminé à chaud<br><b>X</b> = Conditions de laminage non spécifiées (suivi d'un chiffre) | <b>N</b> = Normalisé ou laminage normalisant<br><b>G</b> = Autres caractéristiques; suivies, si nécessaire de 1 ou 2 chiffres |               |  | <b>H</b> = Temp. élevée<br><b>R</b> = Temp. ambiante<br><b>L</b> = Basse temp. |   |
|  |   | <b>H</b> = Profils creux<br><b>T</b> = Tubes  |               |  | Symbole additionnel non prévu  |   |

## Exemples de désignation

Acier de construction:

S235 (symbole principal)

S = Acier de construction

235 = Limite min. d'élasticité en N/mm<sup>2</sup>

JR = Energie de rupture 27 J à 20 °C (symbole additionnel groupe 1)

C = Formage à froid spécial (symbole additionnel groupe 2)

+C = Ecroui à froid (condition de traitement, tableau 351/1)

S235JRC + C

Acier normalisé à grain fin approprié pour le soudage:

Normalisé pour les basses températures (SN EN 10025-3):

S355 (symbole principal)

S = Acier de construction

355 = Limite minimale d'élasticité en N/mm<sup>2</sup>

N = Normalisé (symbole additionnel groupe 1)

L = Pour les basses températures (symbole additionnel groupe 2)

S355NL

Acier d'usage général (SN EN 10293):

GE200 (symbole principal)

G = Acier moulé

E = Type d'acier: acier de construction mécanique

200 = Limite minimale d'élasticité en N/mm<sup>2</sup>

GE200











1) Les symboles additionnels du groupe 2 sont utilisés uniquement en combinaison avec les symboles du groupe 1.

2) Pour les aciers moulés, la désignation commence par la lettre G.



## 6.2 SCHÉMAS DE CIRCUITS HYDRAULIQUES ET PNEUMATIQUES

Tableau 417/2 Distribution et régulation de l'énergie (suite)

| Dénomination et explication   | Symbole  |
|---|--|
| <b>3.4.2 Limiteur de pression (soupape de sûreté)</b><br>Limitation de la pression à l'orifice d'entrée par ouverture de l'orifice de décharge à l'air libre ou relié au réservoir en utilisant un effort antagoniste (p.ex. ressort).<br><br>- piloté, la pression à l'orifice d'entrée est limitée (comme ci-dessus ou correspondant au pilotage)   | <br>     |
| <b>3.4.3 Limiteur proportionnel de pression</b><br>La pression d'entrée est limitée à une valeur qui est proportionnelle à la pression de pilotage (tab. 420/1, paragraphe 5.2.4).  |   |
| <b>3.4.4 Soupape de séquence</b><br>A une pression d'entrée plus élevée que l'effort antagoniste du ressort, le passage est libre par ouverture de l'orifice de sortie.   |   |
| <b>3.4.5 Réducteur de pression ou détendeur</b><br>Appareil qui, à une pression d'entrée variable, donne une pression de sortie sensiblement constante. La pression d'entrée doit cependant rester toujours supérieure à la pression de sortie désirée.<br><br>- sans orifice de décharge<br><br>- sans orifice de décharge, commandé à distance<br>Comme ci-dessus, mais la pression de sortie est fonction de la pression de réglage. | <br>     |
| <b>3.4.6 Réducteur de pression différentiel</b><br>La pression de sortie est réduite d'une valeur sensiblement constante par rapport à la pression d'entrée.  |    |
| <b>3.5 Appareils de réglage du débit</b>  |  |
| Positions et principe de représentation comme 3.4   |  |
| <b>3.5.1 Réducteur de débit:</b><br>Représentation simplifiée (mode de commande et position non représentés).<br><br>- à commande manuelle, représentation détaillée (indication du mode de commande et de la position)   | <br> |
| <b>3.5.2 Régulateur de débit (représentation simplifiée)</b><br>Le débit est maintenu sensiblement indépendant des variations de pression d'entrée<br>- à débit fixe  |   |

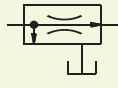


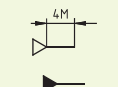


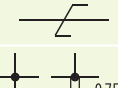
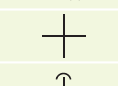
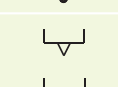
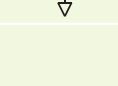
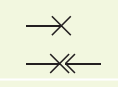
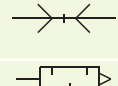


| Dénomination et explication   | Symbole  |
|---|--|
| - à débit fixe avec retour au réservoir<br>Comme ci-dessus, mais avec évacuation de l'excédent de débit       |  |
| - à débit réglable<br>Comme ci-dessus, mais le symbole d'étranglement est complété par une flèche selon 1.2.3 |  |
| <b>3.6 Robinet d'isolement</b><br>(symbole simplifié)   |  |
|   |  |

Tableau 419/1 Transmission de l'énergie et conditionnement

| 4.1 Sources d'énergie  |   |
|--|---|
| Dénomination et explication  | Symbole   |
| <b>4.1.1 Source de pression</b><br>- Source d'énergie pneumatique<br>- Source d'énergie hydraulique  | <br>  |
| <b>4.2 Conduites et connexions</b>   |   |
| <b>4.2.1 Conduite:</b><br>- de travail, de retour, d'alimentation<br><br>- de pilotage, de décharge ou de fuite<br><br>- flexible: tuyau reliant généralement des éléments mobiles<br><br>- électrique | <br><br><br> |
| <b>4.2.2 Raccordement de conduites</b>   |   |
| <b>4.2.3 Croisement de conduites sans connexion</b>  |   |
| <b>4.2.4 Purge d'air</b>   |   |
| <b>4.2.5 Orifice d'évacuation:</b><br>- lisse, non connectable<br>- taraudé pour connexion   | <br>  |
| <b>4.2.6 Prise de puissance:</b><br>Pour appareils ou conduites pour prise de puissance ou pour le mesurage<br><br>- bouchée<br>- avec conduite branchée   | <br>  |
| <b>4.2.7 Raccordement rapide:</b><br>Accouplé sans clapet de non-retour ouvert mécaniquement   |   |
| <b>4.2.8 Silencieux</b>  |   |

Cette norme est applicable à tout organisme, indépendamment de sa taille, de son type et sa nature, et s'applique aux aspects environnementaux de ses activités, produits et services que l'organisme considère pouvoir maîtriser ou influencer, en adoptant une perspective de cycle de vie. Elle n'établit pas de critères spécifiques de performance environnementale.

Cette norme peut être utilisée dans sa totalité ou en partie pour améliorer de façon systématique le management environnemental. Les déclarations de conformité à la présente Norme internationale ne sont cependant pas acceptables à moins que toutes ses exigences soient intégrées dans le système de management environnemental d'un organisme et soient satisfaites, sans exclusion.

La mise en œuvre peut se faire avec le modèle PDCA. Ce modèle peut être appliqué à certains éléments individuels ou à tous.

Relation entre le modèle «PDCA» (plan, do, check, act) et le cadre décrit dans la norme SN EN ISO 14001

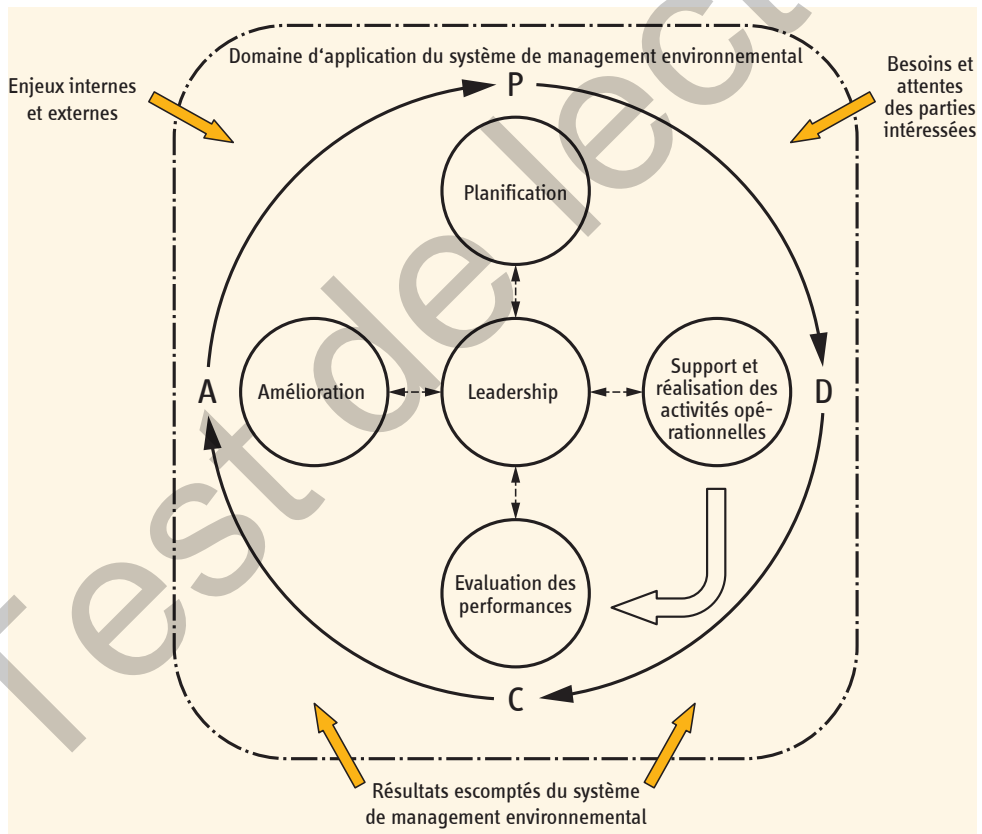
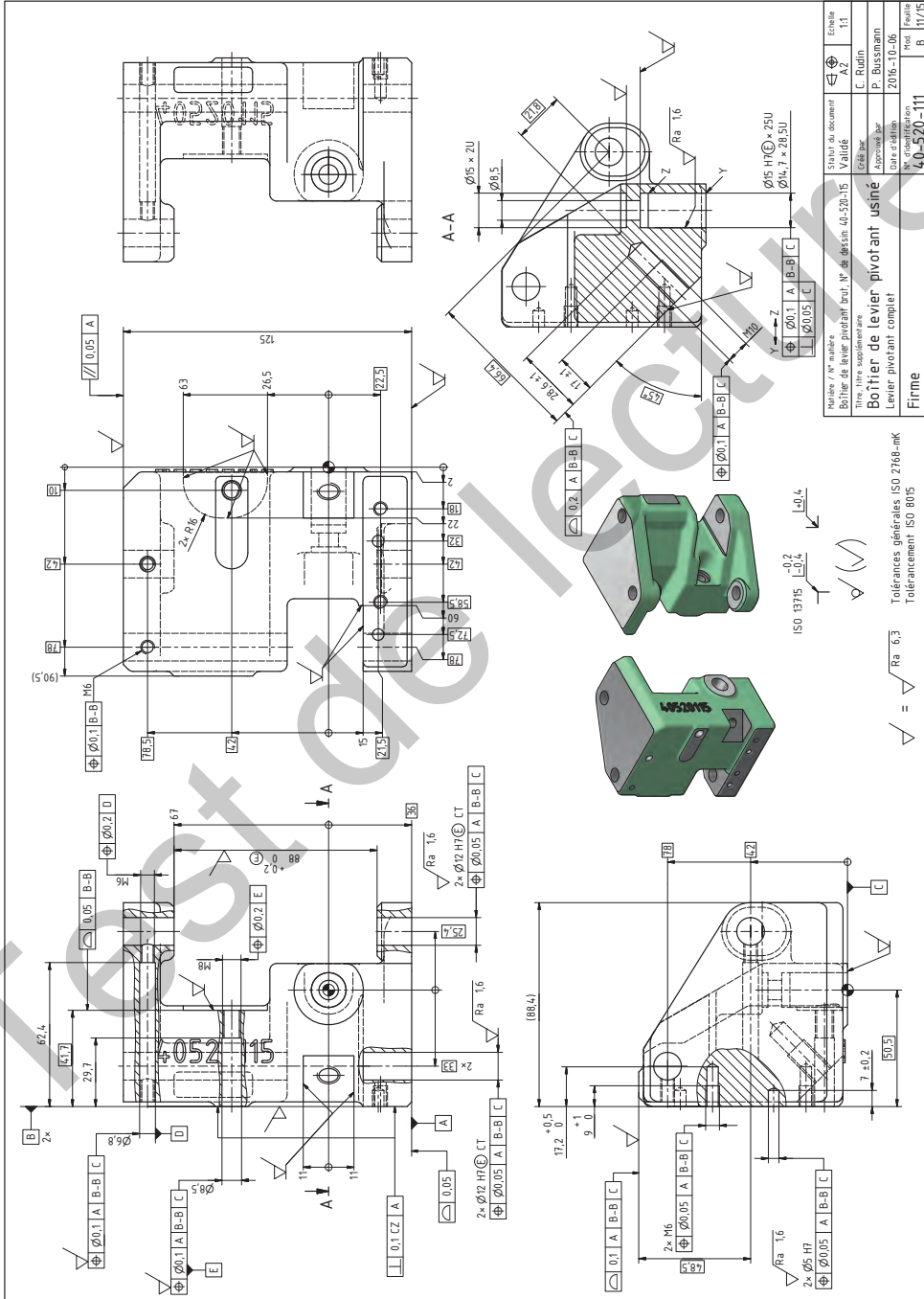


Fig. 477/1

Planifier (P) signifie fixer les objectifs et les processus avec les responsabilités. Réaliser (D) est la mise en œuvre des processus planifiés. Vérifier (C) consiste à contrôler que les ressources mises en œuvre et les résultats obtenus correspondent à ce qui a été prévu. Agir (A) signifie la mise en place de mesures appropriées permettant une amélioration permanente.

8.2.14.2 Boîtier de levier pivotant usiné (explications page 518)



## 9.1 RÉPERTOIRES DES NORMES

Tableau 574/1 Normes suisses (suite)

| N° de norme   | Année | Pages                   | N° de norme      | Année | Pages                        |
|---------------|-------|-------------------------|------------------|-------|------------------------------|
| SN EN 1301-2  | 2008  | 391                     | SN EN 12890      | 2000  | 518                          |
| SN EN 1386    | 2007  | 391                     | SN EN 13195      | 2013  | 391                          |
| SN EN 1412    | 2017  | 384, 385, 387           | SN EN 13599      | 2014  | 384                          |
| SN EN 1514    |       | 335                     | SN EN 13600      | 2021  | 384                          |
| SN EN 1514-1  | 1997  | 339                     | SN EN 13605      | 2021  | 384                          |
| SN EN 1560    | 2011  | 383                     | SN EN 13858      | 2007  | 270                          |
| SN EN 1561    | 2012  | 383                     | SN EN 13906-1    | 2013  | 520                          |
| SN EN 1563    | 2019  | 383                     | SN EN 15085-2    | 2021  | 486                          |
| SN EN 1592-1  | 1998  | 391                     | SN EN 15800      | 2010  | 571                          |
| SN EN 1592-2  | 1998  | 391                     | SN EN 2032-001   | 2014  | 391, 395                     |
| SN EN 1652    | 1998  | 384, 387                | SN EN 22339      | 2006  | 306                          |
| SN EN 1661    | 1999  | 283, 292, 294           | SN EN 50581      | 2012  | 479                          |
| SN EN 1706    | 2021  | 391, 395, 396, 399      | SN EN 60062      | 2016  | 434                          |
| SN EN 1780-1  | 2002  | 395                     | SN EN 60204-1    | 2006  | 462                          |
| SN EN 1780-2  | 2002  | 395                     | SN EN 60300-1    | 2014  | 470                          |
| SN EN 1982    | 2017  | 387, 384, 390           | SN EN 60335-1    | 2020  | 462                          |
| SN EN 5817    | 2014  | 482                     | SN EN 60974-1    | 2012  | 481, 482                     |
| SN EN 9100    | 2018  | 470                     | SN EN 60974-7    | 2013  | 481, 482                     |
| SN EN 10020   | 2000  | 349                     | SN EN 61310-1    | 2008  | 462                          |
| SN EN 10025-1 | 2005  | 481, 482                | SN EN 60261      | 2016  | 462                          |
| SN EN 10025-2 | 2020  | 361, 373, 377, 481, 482 | SN EN 62321-1    | 2013  | 479                          |
| SN EN 10025-3 | 2020  | 352, 361, 377, 481, 482 | SN EN 81346-1    | 2009  | 423                          |
| SN EN 10025-4 | 2020  | 481, 482                | SN EN 81346-2    | 2009  | 423, 424, 425, 427, 428      |
| SN EN 10025-5 | 2020  | 481, 482                |                  |       |                              |
| SN EN 10027-1 | 2016  | 349, 350, 351, 357, 360 | SN EN ISO 1      | 2016  | 21, 115                      |
| SN EN 10027-2 | 2015  | 349, 351, 357, 358, 360 | SN EN ISO 75-1   | 2020  | 404, 406                     |
| SN EN 10028-2 | 2017  | 361, 377                | SN EN ISO 75-2   | 2013  | 404, 406                     |
| SN EN 10079   | 2008  | 349, 350                | SN EN ISO 129-1  | 2020  | 85                           |
| SN EN 10095   | 1999  | 362, 376                | SN EN ISO 178    | 2019  | 406                          |
| SN EN 10111   | 2008  | 361, 378                | SN EN ISO 179-1  | 2010  | 404, 406                     |
| SN EN 10130   | 2007  | 361, 378                | SN EN ISO 179-2  | 2020  | 404, 406                     |
| SN EN 10132   | 2021  | 360, 361, 379           | SN EN ISO 286-1  | 2010  | 120, 135, 136, 138           |
| SN EN 10139   | 2020  | 361, 379                | SN EN ISO 286-2  | 2010  | 129, 132, 133, 134           |
| SN EN 10149-2 | 2013  | 361, 378                | SN EN ISO 291    | 2008  | 168                          |
| SN EN 10152   | 2017  | 361, 378                | SN EN ISO 463    | 2006  | 473                          |
| SN EN 10213   | 2016  | 382                     | SN EN ISO 527-1  | 2020  | 404, 407                     |
| SN EN 10216-1 | 2014  | 361                     | SN EN ISO 527-2  | 2012  | 404, 407                     |
| SN EN 10240   | 1999  | 380                     | SN EN ISO 683-1  | 2018  | 360, 361, 375, 376           |
| SN EN 10243-1 | 2005  | 152                     | SN EN ISO 683-2  | 2018  | 360, 375, 376                |
| SN EN 10243-2 | 2005  | 152                     | SN EN ISO 683-3  | 2019  | 360, 374                     |
| SN EN 10255   | 2007  | 361, 380, 381           | SN EN ISO 683-4  | 2021  | 313, 360, 374                |
| SN EN 10268   | 2013  | 361, 378                | SN EN ISO 683-5  | 2021  | 360, 376                     |
| SN EN 10270-1 | 2017  | 571                     | SN EN ISO 868    | 2003  | 404                          |
| SN EN 10277   | 2018  | 360, 361, 373, 374, 375 | SN EN ISO 898-1  | 2013  | 296, 297                     |
| SN EN 10283   | 2019  | 382                     | SN EN ISO 898-2  | 2012  | 296                          |
| SN EN 10293   | 2015  | 352, 382                | SN EN ISO 898-5  | 2012  | 296                          |
| SN EN 10295   | 2002  | 382                     | SN EN ISO 1101   | 2017  | 115, 168, 174                |
| SN EN 10296-1 | 2003  | 361, 380, 381           | SN EN ISO 1234   | 1998  | 307                          |
| SN EN 10296-2 | 2007  | 362, 380, 381           | SN EN ISO 1302   | 2002  | 204, 205, 257                |
| SN EN 10305-1 | 2016  | 361, 380, 381           | SN EN ISO 1456   | 2010  | 270                          |
| SN EN 10305-2 | 2016  | 361, 380, 381           | SN EN ISO 1461   | 2009  | 271, 276, 380                |
| SN EN 10305-4 | 2016  | 361, 380, 381           | SN EN ISO 2009   | 2011  | 295                          |
| SN EN 10346   | 2015  | 361, 378                | SN EN ISO 2063   |       | 271                          |
| SN EN 1092-1  | 2018  | 335                     | SN EN ISO 2081   | 2018  | 270, 274                     |
| SN EN 1092-2  | 1997  | 335, 337, 338, 488      | SN EN ISO 2082   | 2017  | 270                          |
| SN EN 1092-3  | 2007  | 335, 337, 338           | SN EN ISO 2338   | 1998  | 306                          |
| SN EN 1092-4  | 2002  | 335                     | SN EN ISO 2553   | 2019  | 218, 220, 225, 226, 230, 240 |
| SN EN 12163   | 2016  | 384                     | SN EN ISO 2560   | 2021  | 481, 482                     |
| SN EN 12167   | 2016  | 384                     | SN EN ISO 3274   | 1998  | 206, 473                     |
| SN EN 12258   |       | 391                     | SN EN ISO 3438   |       | 487                          |
| SN EN 12258-1 | 2012  | 391                     | SN EN ISO 3506-1 | 2020  | 299                          |
| SN EN 12258-2 | 2005  | 391                     | SN EN ISO 3506-2 | 2020  | 299, 313                     |
| SN EN 12258-3 | 2003  | 391                     | SN EN ISO 3506-3 | 2010  | 299                          |
| SN EN 12258-4 | 2005  | 391                     | SN EN ISO 3549   | 2002  | 270, 271                     |
| SN EN 12449   | 2020  | 384                     | SN EN ISO 3611   | 2011  | 473                          |