

INTERNATIONAL  
STANDARD

**ISO**  
**22877**

NORME  
INTERNATIONALE

First edition  
Première édition  
2004-08-01

---

---

**Castors and wheels — Vocabulary,  
symbols and multilingual terminology**

**Roues et roulettes — Vocabulaire,  
symboles et terminologie multilingue**

iTeh **STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

[ISO 22877:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b7d68b0-9157-4aed-8cfe-c6baf2ef8823/iso-22877-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b7d68b0-9157-4aed-8cfe-c6baf2ef8823/iso-22877-2004>



Reference number  
Numéro de référence  
ISO 22877:2004(E/F)

© ISO 2004

**PDF disclaimer**

This PDF file may contain embedded typefaces. In accordance with Adobe's licensing policy, this file may be printed or viewed but shall not be edited unless the typefaces which are embedded are licensed to and installed on the computer performing the editing. In downloading this file, parties accept therein the responsibility of not infringing Adobe's licensing policy. The ISO Central Secretariat accepts no liability in this area.

Adobe is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

Details of the software products used to create this PDF file can be found in the General Info relative to the file; the PDF-creation parameters were optimized for printing. Every care has been taken to ensure that the file is suitable for use by ISO member bodies. In the unlikely event that a problem relating to it is found, please inform the Central Secretariat at the address given below.

**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 22877:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b7d68b0-9157-4aed-8cfe-c6baf2ef8823/iso-22877-2004>

© ISO 2004

The reproduction of the terms and definitions contained in this International Standard is permitted in teaching manuals, instruction booklets, technical publications and journals for strictly educational or implementation purposes. The conditions for such reproduction are: that no modifications are made to the terms and definitions; that such reproduction is not permitted for dictionaries or similar publications offered for sale; and that this International Standard is referenced as the source document.

With the sole exceptions noted above, no other part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

La reproduction des termes et des définitions contenus dans la présente Norme internationale est autorisée dans les manuels d'enseignement, les modes d'emploi, les publications et revues techniques destinés exclusivement à l'enseignement ou à la mise en application. Les conditions d'une telle reproduction sont les suivantes: aucune modification n'est apportée aux termes et définitions; la reproduction n'est pas autorisée dans des dictionnaires ou publications similaires destinés à la vente; la présente Norme internationale est citée comme document source.

À la seule exception mentionnée ci-dessus, 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 l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Published in Switzerland/Publié en Suisse

**Contents**

Page

<b>Foreword</b> .....	<b>v</b>
<b>Scope</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Definitions relating to wheels</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Definitions relating to axle and mountings</b> .....	<b>18</b>
<b>3 Definitions relating to castors</b> .....	<b>19</b>
<b>4 Load capacity and mass</b> .....	<b>37</b>
<b>Bibliography</b> .....	<b>39</b>
<b>Symbols list</b> .....	<b>40</b>
<b>Alphabetical index</b> .....	<b>41</b>
<b>French alphabetical index</b> (Index alphabétique).....	<b>42</b>
<b>German alphabetical index</b> (Alphabetisches Stichwortverzeichnis).....	<b>44</b>
<b>Finnish alphabetical index</b> (Aakkosellinen hakenristo).....	<b>45</b>
<b>Italian alphabetical index</b> (Indice alfabetico).....	<b>46</b>
<b>Dutch alphabetical index</b> (Alfabetische index).....	<b>47</b>
<b>Swedish alphabetical index</b> (Alfabetiskt index).....	<b>48</b>

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 22877:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b7d68b0-9157-4aed-8cfe-c6baf2ef8823/iso-22877-2004>

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	vi
Domaine d'application .....	1
1 Définitions relatives aux roues .....	2
2 Définitions relatives à l'axe et aux montages.....	18
3 Définitions relatives aux roulettes.....	19
4 Capacité de charge et masse.....	37
Bibliographie.....	39
Liste des symboles .....	40
Index alphabétique anglais (Alphabetical index).....	41
Index alphabétique .....	42
Index alphabétique allemand (Alphabetisches Stichwortverzeichnis) .....	44
Index alphabétique finnois (Aakkosellinen hakenristo).....	45
Index alphabétique italien (Indice alfabetico).....	46
Index alphabétique néerlandais (Alfabetische index).....	47
Index alphabétique suédois (Alfabetiskt index) .....	48

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 22877:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b7d68b0-9157-4aed-8cfe-c6baf2ef8823/iso-22877-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b7d68b0-9157-4aed-8cfe-c6baf2ef8823/iso-22877-2004>

## Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

The main task of technical committees is to prepare International Standards. Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO 22877 was prepared by Technical Committee ISO/TC 110, *Industrial trucks*, Subcommittee SC 3, *Castors and wheels*.

This first edition cancels and replaces the first edition of ISO 2163:1975, the technical content of which has been technically revised.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 22877:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b7d68b0-9157-4aed-8cfe-c6baf2ef8823/iso-22877-2004>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

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. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 22877 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 110, *Chariots de manutention*, sous-comité SC 3, *Roulettes et roues*.

Cette première édition annule et remplace la première édition de l'ISO 2163:1975, dont le contenu technique a été révisé.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 22877:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b7d68b0-9157-4aed-8cfe-c6baf2ef8823/iso-22877-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b7d68b0-9157-4aed-8cfe-c6baf2ef8823/iso-22877-2004>

## Castors and wheels — Vocabulary, symbols and multilingual terminology

## Roues et roulettes — Vocabulaire, symboles et terminologie multilingue

### Scope

This International Standard defines terms and symbols relating to castors and wheels.

NOTE 1 “Castors and wheels” is the English expression; in other languages the expression may be reversed, for example in French “Roues et roulettes”.

NOTE 2 In addition to terms in English and French (two of the three official ISO languages), this International Standard gives the equivalent terms in German, Finnish, Italian, Dutch and Swedish; these are published under the responsibility of the member bodies for Germany (DIN), Finland (SFS), Italy (UNI), Netherlands (NEN) and Sweden (SIS). However, only the terms and definitions given in the official languages can be considered as ISO terms and definitions.

### Domaine d'application

La présente Norme internationale définit les termes et symboles relatifs aux roues et roulettes.

NOTE 1 «Castors and wheels» est une expression anglaise; dans d'autres langues, l'expression peut être inversée, par exemple en français «Roues et roulettes».

NOTE 2 En complément des termes en anglais et français (deux des trois langues officielles de l'ISO), la présente Norme internationale donne les termes équivalents en allemand, finnois, italien, néerlandais et suédois; ces termes sont publiés sous la responsabilité des comités membres allemand (DIN), finnois (SFS), italien (UNI), néerlandais (NEN) et suédois (SIS). Toutefois, seuls les termes et définitions donnés dans les langues officielles peuvent être considérés comme étant des termes et définitions de l'ISO.

**1 Definitions relating to wheels**

**1 Définitions relatives aux roues**

**1.1 Wheels and their constituent parts**

**1.1 Roue et ses parties constitutives**

**1.1.1 wheel**

circular structure able to rotate on an **axle** (2.1), either directly or with the use of **bearing(s)** (1.1.8), with the external part in contact with the ground

See Figure 1.

**1.1.1 roue**

pièce circulaire pouvant tourner sur un **axe** (2.1), directement ou par l'intermédiaire d'un (de) **roulement(s)** (1.1.8), dont la partie externe est en contact avec le sol

Voir Figure 1.

**1.1.1**

de **Rad**  
 fi **pyörä**  
 it **ruota**  
 (furniture: parte rotante)  
 nl **wiel**  
 sv **hjul**

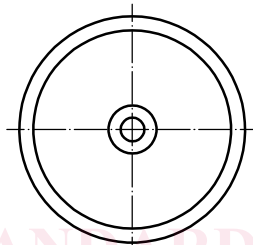


Figure 1 — Wheel  
 Figure 1 — Roue

**1.1.2 hub**

central part of the wheel to receive the **axle** (2.1) or the **bearing(s)** (1.1.8)

See Figure 2.

**1.1.2 moyeu**

partie centrale de la roue qui reçoit l'**axe** (2.1) ou le(s) **roulement(s)** (1.1.8)

Voir Figure 2.

**1.1.2**

de **Nabe**  
 fi **napa**  
 it **mozzo**  
 nl **naaf**  
 sv **nav**

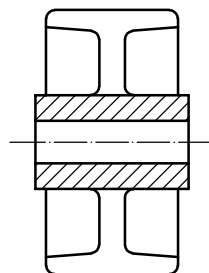


Figure 2 — Hub  
 Figure 2 — Moyeu



**1.1.3****rim**

outer profile of the **wheel centre** (1.1.5)

See Figure 3.

**1.1.3****jante**

profil extérieur du **corps de roue** (1.1.5)

Voir Figure 3.

**1.1.3**

de **Felgenbett**

fi **vanne**

it **cerchio**

nl **velg**

sv **lötring**

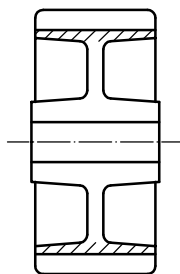


Figure 3 — Rim  
Figure 3 — Jante

**1.1.4****connecting flange**

part of the wheel between the **hub** (1.1.2) and the **rim** (1.1.3)

See Figure 4.

**1.1.4****voile**

partie de la roue située entre le **moyeu** (1.1.2) et la **jante** (1.1.3)

Voir Figure 4.

**1.1.4**

de **Steg**

fi **laippa**

it **cartella**

nl **wielflens**

sv **hjulliv**

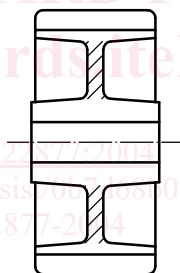


Figure 4 — Connecting flange  
Figure 4 — Voile

**1.1.5****wheel centre**

part of the wheel comprising the **hub** (1.1.2), **connecting flange** (1.1.4) and **rim** (1.1.3), suitable to receive a **tyre** (1.1.6)

See Figure 5.

**1.1.5****corps de roue**

partie de la roue comprenant le **moyeu** (1.1.2), le **voile** (1.1.4) et la **jante** (1.1.3), destinée à recevoir un **bandage** (1.1.6)

Voir Figure 5.

**1.1.5**

de **Radkörper**

fi **pyörän keskiö**

it **nucleo**

(furniture: inserto)

nl **wielkern**

sv **hjulstomme**

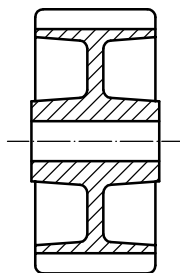


Figure 5 — Wheel centre  
Figure 5 — Corps de roue

**1.1.5.1**  
**solid wheel centre**  
 wheel centre (1.1.5) made from  
 only one material

**1.1.5.1**  
**corps de roue monobloc**  
 corps de roue (1.1.5) constitué  
 d'un seul matériau

**1.1.5.1**  
 de **massiver Radkörper aus**  
**einem Werkstoff**  
 fi **massiivinen pyörän**  
**keskiö**  
 it **nucleo monolitico**  
 nl **massieve wielkern**  
 sv **massiv hjulstomme**

**1.1.5.2**  
**composite wheel centre**  
 wheel centre (1.1.5) made from  
 assembled parts

**1.1.5.2**  
**corps de roue composé**  
 corps de roue (1.1.5) constitué  
 de parties assemblées

**1.1.5.2**  
 de **Radkörper aus mehreren**  
**Bauteilen**  
 fi **komposiittinen pyörän**  
**keskiö**  
 it **nucleo composto**  
 nl **samengestelde wielkern**  
 sv **komposithjulstomme**

**1.1.6**  
**tyre**  
 outer part of a wheel, produced  
 from different material from the  
 wheel centre (1.1.5)

**1.1.6**  
**bandage**  
 partie extérieure d'une roue dont  
 la matière est différente de celle  
 du corps de roue (1.1.5)

**1.1.6**  
 de **Bereifung**  
 fi **rengas**  
 it **rivestimento**  
 nl **band**  
 sv **hjulring**

**1.1.6.1**  
**solid tyre**  
 tyre (1.1.6) not containing air

**1.1.6.1**  
**bandage plein**  
 bandage (1.1.6) ne contenant  
 pas d'air

**1.1.6.1**  
 de **Bereifung aus**  
**Vollmaterial**  
 fi **umpirengas**  
 it **rivestimento pieno**  
 nl **massieve band**  
 sv **massiv hjulring**

**1.1.6.2**  
**semi-pneumatic tyre**  
 tyre (1.1.6) with cavity containing  
 air at a pressure which cannot be  
 adjusted

**1.1.6.2**  
**bandage semi-pneumatique**  
 bandage (1.1.6) creux contenant  
 de l'air à une pression qui ne peut  
 pas être modifiée

**1.1.6.2**  
 de **Bereifung mit**  
**Luft einschluss**  
 fi **ilmätäytteinen rengas**  
 it **rivestimento semi-**  
**pneumatico**  
 nl **semi-luchtband**  
 sv **halvpneumatisk hjulring**

**1.1.6.3**  
**foam tyre**  
 tyre (1.1.6) having an open or  
 closed cellular structure

**1.1.6.3**  
**bandage microcellulaire**  
 bandage (1.1.6) ayant une struc-  
 ture cellulaire ouverte ou fermée

**1.1.6.3**  
 de **geschäumte Bereifung**  
 fi **solurengas**  
 it **rivestimento**  
**microcellulare**  
 nl **sponsband**  
 sv **microcellulär hjulring**

**1.1.6.4**  
**pneumatic tyre**  
 tyre (1.1.6) suitable for containing  
 air at a pressure which can be  
 adjusted

**1.1.6.4**  
**bandage pneumatique**  
 bandage (1.1.6) approprié pour  
 contenir de l'air comprimé à une  
 pression qui peut être réglée

**1.1.6.4**  
 de **Luftbereifung**  
 fi **pneumaattinen rengas**  
 it **pneumatico**  
 nl **luchtband**  
 sv **pneumatisk hjulring**

**1.1.7 tread**

outer surface of a wheel or a **tyre** (1.1.6), in contact with the ground

See Figure 6.

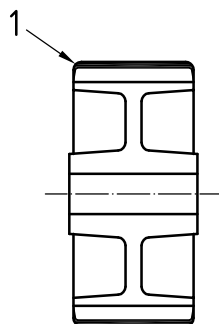
**1.1.7 bande de roulement**

surface extérieure d'une roue ou d'un **bandage** (1.1.6), en contact avec le sol

Voir Figure 6.

**1.1.7**

de **Lauffläche**  
fi **juoksupinta**  
it **fascia di rotolamento**  
nl **loopvlak**  
sv **löpyta**



**Key**

1 tread

**Légende**

1 bande de roulement

**Figure 6 — Tread**  
**Figure 6 — Bande de roulement**

**1.1.8 bearing**

device(s) intended to ease the rotation of a wheel around its **axle** (2.1)

EXAMPLES: Sleeve and self-lubricated plain bearings, ball bearings, roller bearings, tapered roller bearings.

See Figure 7.

**1.1.8 roulement**

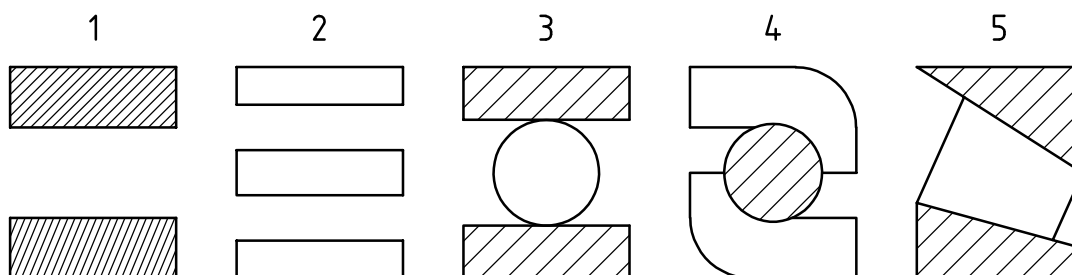
organe(s) destiné(s) à faciliter la rotation d'une roue autour de son **axe** (2.1)

EXEMPLES: Manchon et paliers lisses, autolubrifiants, roulements à billes, roulements à rouleaux, roulements à rouleaux coniques.

Voir Figure 7.

**1.1.8**

de **Lager**  
fi **laakerointi**  
it **organi di rotolamento**  
nl **lagering**  
sv **lagring**



**Key**

1 plain bearing  
2 roller bearing  
3 ball bearing  
4 cone bearing  
5 tapered roller bearing

**Légende**

1 alésage lisse  
2 roulement à rouleaux  
3 roulement à billes  
4 cônes à billes  
5 roulement à rouleaux coniques

**Figure 7 — Bearings**  
**Figure 7 — Roulements**

**1.2 Construction of a wheel**

The following types are examples of the most frequently used wheels as per 1.1.1.

**1.2.1**

**solid wheel**

wheel without any added tyre (1.1.6)

See Figure 8.

**1.2 Construction d'une roue**

Les types suivants sont des exemples de roues les plus fréquemment utilisées, telles que définies en 1.1.1.

**1.2.1**

**roue monobloc**

roue utilisée sans bandage (1.1.6) rapporté

Voir Figure 8.

**1.2.1**

de **Rad aus einem Material**

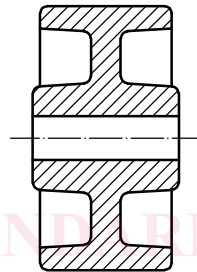
fi **tasakoosteinen pyörä**

it **ruota semplice**

(furniture: parte rotante semplice)

nl **massief wiel**

sv **massivhjul**



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Figure 8 — Solid wheel  
Figure 8 — Roue monobloc

ISO 22877:2004

**1.2.2**

**composite wheel**

wheel comprising a wheel centre (1.1.5) and a tyre (1.1.6)

**1.2.2**

**roue composite**

roue comprenant un corps de roue (1.1.5) et un bandage (1.1.6)

**1.2.2**

de **Rad aus mehreren Materialien**

fi **komposiittipyörä**

it **ruota con rivestimento**

(furniture: parte rotante con rivestimento)

nl **wiel met band**

sv **komposithjul**

**1.2.2.1****bonded-tyre wheel**

wheel with a **tyre** (1.1.6) permanently fixed to the **rim** (1.1.3)

See Figure 9.

**1.2.2.1****roue à bandage adhérisé**

roue avec un **bandage** (1.1.6) fixée de façon permanente à la **jante** (1.1.3)

Voir Figure 9.

**1.2.2.1**

de **festverbundene Bereifung**

fi **kiinteärenkainen pyörä**  
it **ruota con rivestimento fisso**

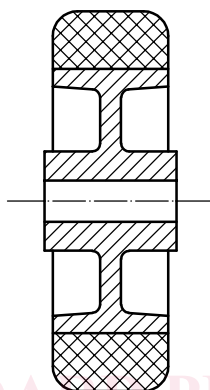
(furniture: parte rotante con rivestimento fisso)

nl **wiel met**

**opgevulkaniseerde band**

sv **hjul med fast**

**förbundenhjulring**



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standard document)

Figure 9 — Bonded-tyre wheel  
Figure 9 — Roue à bandage adhérisé

**1.2.2.2****demountable-tyre wheel**

wheel with a **tyre** (1.1.6) that is detachable

See Figure 10.

**1.2.2.2****roue à bandage amovible**

roue dont le **bandage** (1.1.6) peut être démonté

Voir Figure 10.

**1.2.2.2**

de **demontierbare Bereifung**

fi **vahtorenkainen pyörä**  
it **ruota con rivestimento smontabile**

nl **wiel met afneembare band**

sv **lösringshjul**

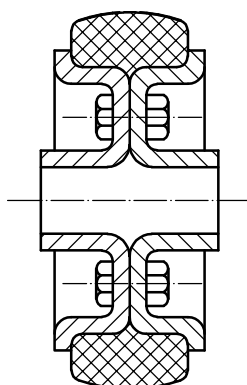


Figure 10 — Demountable-tyre wheel  
Figure 10 — Roue à bandage amovible

**1.2.2.3 permanently tyred wheel**  
wheel with a tyre (1.1.6) that it is not detachable

See Figure 11.

**1.2.2.3 roue à bandage non démontable**  
roue dont le bandage (1.1.6) n'est pas démontable

Voir Figure 11.

**1.2.2.3 nicht demontierbare Bereifung**  
de **nicht demontierbare Bereifung**  
fi **pyörä, jossa rengas ei vaihdettavissa**  
it **ruota con rivestimento non smontabile**  
(furniture: parte rotante con rivestimento non smontabile)  
nl **wiel met onafneembare band**  
sv **ringhjul**

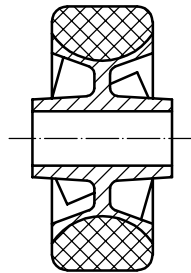


Figure 11 — Permanently tyred wheel  
Figure 11 — Roue à bandage non amovible

**1.2.2.4 press-on-tyre wheel**  
wheel comprising a wheel centre (1.1.5) with a press-on tyre (1.1.6)

See Figure 12.

**1.2.2.4 roue à bandage enfoncé**  
roue comprenant un corps de roue (1.1.5) avec un bandage (1.1.6) monté en force

Voir Figure 12.

**1.2.2.4 aufgepresste Bereifung**  
de **aufgepresste Bereifung**  
fi **pyörä, jossa rengas päällepuristettu**  
it **ruota con rivestimento calettato**  
nl **wiel met persband**  
sv **hjul med påpressad hjulring**

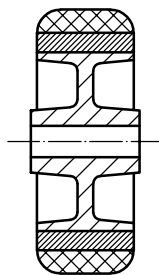


Figure 12 — Press-on-tyre wheel  
Figure 12 — Roue à bandage enfoncé

### 1.2.3 flange wheel

wheel with a **connecting flange** (1.1.4), suitable for fitting to a **hub** (1.1.2) or **stub axle** (2.1)

See Figure 13.

### 1.2.3 roue sans moyeu

roue dont le **voile** (1.1.4) est prévu pour le montage d'un **moyeu** (1.1.2) ou d'un **axe** (2.1) d'essieu

Voir Figure 13.

### 1.2.3

de **Flanshrad**  
fi **laipoitettu pyörä**  
it **ruota flangiata**  
nl **wiel met montageflens**  
sv **flänshjul**

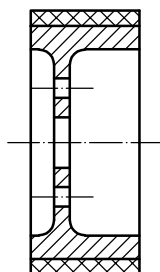


Figure 13 — Flange wheel  
Figure 13 — Roue sans moyeu

### 1.2.4 Tyred wheels

### 1.2.4 Roues à bandage

#### 1.2.4.1 solid-tyred wheel

wheel fitted with a **solid tyre** (1.1.6.1)

See Figure 14.

#### 1.2.4.1 roue à bandage plein

roue montée avec un **bandage plein** (1.1.6.1)

Voir Figure 14.

#### 1.2.4.1

de **Rad mit Bereifung aus Vollmaterial**  
fi **umpirengaspyörä**  
it **ruota con rivestimento pieno**  
(furniture: parte rotante con rivestimento pieno)  
nl **wiel met massieve band**  
sv **hjul med massiv hjulring**

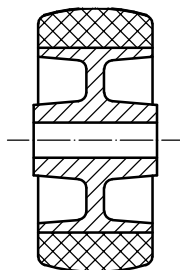


Figure 14 — Solid-tyred wheel  
Figure 14 — Roue à bandage plein