

Energy efficiency of Industrial trucks - Test methods -
Part 1: General

Efficacité énergétique des chariots de manutention - Méthodes d'essai -
Partie 1: Généralités

Energieeffizienz von Flurförderzeugen - Testmethoden -
Teil 1: Generelles

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16796-1:2016. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 16796-1:2016. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 16796-1 (26 8816) z května 2017.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 16796-1:2016 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 16796-1 z května 2017 převzala EN 16796-1:2016 schválením k přímému používání jako ČSN EN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 589 zavedena v ČSN EN 589 (65 6503) Motorová paliva - Zkapalněné ropné plyny (LPG) -
Technické požadavky a metody zkoušení

EN 590 zavedena v ČSN EN 590+A1 (50 3992) Motorová paliva - Motorové nafty -
Technické požadavky a metody zkoušení

EN 1459-1 zavedena v ČSN EN 1459-1 (26 8804) Terénní vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověření - Část 1: Vozíky s proměnným vyložením

EN 1459-2 zavedena v ČSN EN 1459-2+A1 (26 8804) Terénní vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověření - Část 2: Otočné vozíky s proměnným vyložením

EN 16796 (všechny části) zavedena v ČSN EN 16796 (26 8816) Energetická výkonnost manipulačních vozíků - Zkušební metody

EN 60254-1 zavedena v ČSN EN 60254-1 ed. 2 (36 4320) Olověné trakční baterie - Část 1: Všeobecné požadavky a metody zkoušek

EN ISO 3691-1 zavedena v ČSN EN ISO 3691-1 (26 8812) Manipulační vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověření - Část 1: Manipulační vozíky s vlastním pohonem, jiné než vozíky bez řidiče, vozíky s proměnným vyložením a vozíky k přepravě nákladů

EN ISO 3691-2 zavedena v ČSN EN ISO 3691-2 (26 8812) Manipulační vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověření - Část 2: Manipulační vozíky s vlastním pohonem, s proměnným vyložením

EN ISO 3691-6 zavedena v ČSN EN ISO 3691-6 (26 8812) Manipulační vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověření - Část 6: Plošinové vozíky pro přepravu nákladů a osob

ISO 5053-1:2015 dosud nezavedena

ISO 15500-1 dosud nezavedena

Citované předpisy

Směrnice 2009/125/ES EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY ze dne 21. října 2009 o stanovení rámce pro určení požadavků na výrobky spojené se spotřebou energie ekodesign (ErP).

Vypracování normy

Zpracovatel: CIMTO, s. r. o, IČO 04050657, Magdalena Bambousková, Dis.

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Jaroslav Zajíček

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 16796-1

Listopad 2016

ICS 53.060

Energetická účinnost manipulačních vozíků - Zkušební metody -
Část 1: Obecně

Energy efficiency of Industrial trucks - Test methods -
Part 1: General

Efficacité énergétique des chariots de
manutention - Méthodes d'essai -
Partie 1: Généralités

Energieeffizienz von Flurförderzeugen -
Testmethoden -
Teil 1: Generelles

Tato evropská norma byla schválena CEN 2016-08-13.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2016 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN 16796-1:2016 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 16796-1:2016) vypracovala technická komise CEN/TC 150 Průmyslové vozíky – Bezpečnost, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2018 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do května 2018.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

EN 16796 sestává z následujících částí pod společným názvem Energetická výkonnost manipulačních vozíků – Zkušební metody:

- *Část 1: Obecně;*
- *Část 2: Operátorem řízené manipulační vozíky s vlastním pohonem, tažné traktory a vozíky k přepravě nákladu;*
- *Část 3: Zdvizné vozíky pro manipulaci s kontejnery.*

Následující části se připravují:

- *Část 4: Terénní vozíky;*
- *Část 5: Vozíky se zdvižnou plošinou operátora a vozíky speciálně konstruované pro pojezd se zdviženým břemenem.*

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecko, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecko.

Obsah

Strana

Contents

Page

Úvod

- [1..... Předmět normy](#)
 - [2..... Citované dokumenty](#)
 - [3..... Termíny a definice](#)
 - [4..... Zkušební podmínky](#)
 - [4.1..... Obecně](#)
 - [4.2..... Zkušební zařízení](#)
 - [4.2.1... Zkušební prostor](#)
 - [4.2.2... Zkušební dráha](#)
 - [4.2.3... Zkušební břemeno a/nebo tažná kapacita](#)
 - [4.3..... Stav vozíku](#)
 - [4.4..... Podmínky prostředí](#)
 - [4.5..... Údržba vozíku](#)
 - [4.6..... Stav baterie](#)
 - [5..... Postup měření](#)
 - [5.1..... Obecně](#)
 - [5.2..... Provozní postup](#)
 - [5.3..... Elektrické vozíky](#)
 - [5.3.1... Obecně](#)
 - [5.3.2... Měření vozíku](#)
 - [5.3.3... Účinnost baterie](#)
 - [5.3.4... Účinnost nabíječe](#)
 - [5.4..... IC-vozíky](#)
 - [5.5..... Hybridní vozíky](#)
 - [5.6..... Přesnost měření](#)
 - [5.7..... Výpočet](#)
 - [6..... Dokumentace](#)
 - [6.1..... Protokol o zkoušce](#)
 - [6.2..... Prohlášení](#)
 - [6.2.1... Spotřeba energie manipulačního vozíku](#)
 - [6.2.2... Účinnost baterie](#)
 - [6.2.3... Účinnost nabíječe](#)
- Příloha A** (normativní) Stanovení účinnosti baterie pomocí syntetického vybíjecího cyklu
- Příloha B** (normativní) Zjednodušený postup výpočtu účinnosti baterie a nabíjení pro olovené baterie
- Příloha C** (informativní) Výpočet ekvivalentu oxidu uhličitého
- [Bibliografie](#)

Úvod

Řada EN 16796 se zabývá energetickou účinností manipulačních vozíků a zajišťuje soulad se Směrnicí o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES (ErP).

Introduction

- [1..... Scope](#)
 - [2..... Normative references](#)
 - [3..... Terms and definitions](#)
 - [4..... Test conditions](#)
 - [4.1..... General](#)
 - [4.2..... Test equipment](#)
 - [4.2.1... Test area](#)
 - [4.2.2... Test track](#)
 - [4.2.3... Test load and/or towing capacity](#)
 - [4.3..... Truck conditions](#)
 - [4.4..... Environmental conditions](#)
 - [4.5..... Truck maintenance](#)
 - [4.6..... Battery condition](#)
 - [5..... Measurement procedure](#)
 - [5.1..... General](#)
 - [5.2..... Operating sequence](#)
 - [5.3..... Electrical trucks](#)
 - [5.3.1... General](#)
 - [5.3.2... Truck measurement](#)
 - [5.3.3... Battery efficiency](#)
 - [5.3.4... Charger efficiency](#)
 - [5.4..... IC-trucks](#)
 - [5.5..... Hybrid trucks](#)
 - [5.6..... Measurement accuracy](#)
 - [5.7..... Calculation](#)
 - [6..... Documentation](#)
 - [6.1..... Test report](#)
 - [6.2..... Declaration](#)
 - [6.2.1... Industrial truck energy consumption](#)
 - [6.2.2... Battery efficiency](#)
 - [6.2.3... Charger efficiency](#)
- Annex A** (normative) Determination of battery efficiency by using the synthetic discharge cycle
- Annex B** (normative) Simplified procedure to calculate the battery and charging efficiency for lead-acid batteries
- Annex C** (informative) Calculation of the Carbon dioxide equivalent
- [Bibliography](#)

Introduction

The EN 16796 series deals with the energy efficiency of industrial trucks and aligns with the New Approach Ecodesign Directive 2009/125/EC (ErP).

Část 1 obsahuje postupy pro stanovení účinnosti vozíků, trakčních baterií a nabíječů baterií. V ostatních částech je uveden konkrétní zkušební cyklus pro různé typy vozíků.

POZNÁMKA Zkušební cykly jsou na základě směrnice

VDI 2198. Tato směrnice je široce akceptovaná průmyslem a slouží k měření spotřeby energie elektrických manipulačních vozíků a manipulačních vozíků se spalovacím motorem. Směrnice existuje od roku 1996 a široce se používá. Tento přístup umožňuje vyhodnocení energetické účinnosti vozíků porovnáním.

Obsah tohoto dokumentu je relevantní pro následující zainteresované skupiny:

- výrobci strojů (malé, střední a velké podniky);
- orgány dozoru nad trhem;
- uživatelé strojů (malé, střední a velké podniky);
- poskytovatelé služeb, například pro poradenské činnosti.

Výše uvedené zainteresované skupiny měly možnost účastnit se procesu přípravy tohoto dokumentu. Dotčené stroje jsou uvedeny v předmětu této normy.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje obecná kritéria zkoušek a požadavky na měření spotřeby energie manipulačních vozíků s vlastním pohonem (dále jen vozíky) během provozu. U elektrických vozíků je zahrnuta účinnost baterie a nabíječe baterií.

Tato část řady EN 16796 je určena k použití ve spojení s odpovídající normou EN 16796-2 až 5.

Zvláštní požadavky na vozíky v EN 16796-2 až -5 mají přednost před příslušnými požadavky normy EN 16796-1.

Co se týče životního cyklu výrobku, EN 16796 platí pro fázi užívání.

Platí pro následující typy vozíků podle ISO 5053-1:

- vidlicový vozík s protiváhou;
- kloubový vidlicový vozík s protiváhou;
- vozík montovaný na nákladní automobily;

Part 1 contains the procedures to determine the efficiency of trucks, traction batteries and battery chargers. The other parts provide a specific test cycle for different truck types. NOTE The test cycles are based on the VDI 2198 guideline. This guideline is widely accepted by industry and is used to measure the energy consumption of electric industrial trucks and internal combustion industrial trucks. The guideline is in place since 1996 and it is used broadly. This approach allows the evaluation of the energy efficiency of trucks by comparison.

The content of this document is of relevance for the following stakeholder groups:

- machine manufacturers (small, medium and large enterprises);
- market surveillance authorities;
- machine users (small, medium and large enterprises);
- service providers, e.g. for consulting activities.

The abovementioned stakeholder groups have been given the opportunity to participate at the drafting process of this document. The machines concerned are indicated in the Scope of this document.

1 Scope

This European Standard specifies general test criteria and requirements to measure the energy consumption for self-propelled industrial trucks (hereafter referred to as trucks) during operation. For electric trucks, the efficiency of the battery and the battery charger is included.

This part of the EN 16796 series is intended to be used in conjunction with the corresponding EN 16796-2 to -5.

The truck specific requirements in EN 16796-2 to -5 take precedence over the respective requirements of EN 16796-1.

Of the product life cycle, EN 16796 is applicable to the in-use phase.

It applies to the following truck types according to ISO 5053-1:

- counterbalance lift truck;
- articulated counterbalance lift truck;
- lorry-mounted truck;

- vozík s proměnným vyložením (s výsuvným stožárem nebo nosnou deskou vidlice);
 - obkročný vozík;
 - paletový stohovací vozík;
 - paletový vozík;
 - vozík s plošinou a podstavcem;
 - paletový vozík s ovládáním na konci;
 - vychystávací vozík;
 - vychystávací vozík s ovládáním uprostřed;
 - tažný, tlačný traktor a vozík k přepravě nákladů;
 - tažný a stohovací traktor;
 - boční vozík (jednostranný);
 - terénní vozík;
 - terénní vozík s proměnným vyložením;
 - otočný terénní vozík s proměnným vyložením;
 - kontejnerový manipulátor s proměnným vyložením;
 - kontejnerový manipulátor s protiváhou;
 - boční stohovací vozík (oboustranný);
 - boční stohovací vozík (třístranný);
 - nestohovací nízkozdvíhový obkročný transportér;
 - vícesměrový zdvihový vozík.
- reach truck (with retractable mast or fork arm carriage);
 - straddle truck;
 - pallet-stacking truck;
 - pallet truck;
 - platform and stillage truck;
 - pallet truck end controlled;
 - order-picking truck;
 - centre-controlled order-picking truck;
 - towing, pushing tractor and burden carrier;
 - towing and stacking tractor;
 - side-loading truck (one side only);
 - rough-terrain truck;
 - rough-terrain variable-reach truck;
 - slewing rough-terrain variable-reach truck;
 - variable-reach container handler;
 - counterbalance container handler;
 - lateral-stacking truck (both sides);
 - lateral-stacking truck (three sides);
 - non-stacking low-lift straddle carrier;
 - multi-directional lift truck.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.