

2025

Rozměry, značení a zkoušení uhlíkových kartáčů
a rozměry kartáčových držáků pro elektrické stroje

ČSN
EN IEC 60136

35 0801

idt IEC 60136:2024

Dimensions, marking and testing of carbon brushes and dimensions of brush-holders for electrical machinery

Dimensions, marquages et essais des balais et dimensions des porte-balais pour machines électriques

Abmessungen, Kennzeichnung und Prüfung von Kohlebürsten und Abmessungen von Bürstenhaltern für elektrische Maschinen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60136:2024. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 60136:2024. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

EN IEC 60276:2019 zavedena v ČSN EN IEC 60276 ed. 2:2019 (35 0801) Uhlíkové kartáče, kartáčové držáky, komutátory a sběrací kroužky – Definice a třídění

IEC 60560 dosud nezavedena

EN ISO 129-1 zavedena v ČSN EN ISO 129-1 (01 3130) Technická dokumentace produktu (TPD) – Kótování a tolerování – Část 1: Obecné zásady

ISO 197-1:1983 dosud nezavedena

EN ISO 286-2:2010 zavedena v ČSN EN ISO 286-2:2011 (01 4201) Geometrické specifikace produktu (GPS) – ISO systém kódu pro tolerance lineárních rozměrů – Část 2: Tabulky normalizovaných tolerančních tříd a mezních úchylek pro díry a hřídele

Souvisící ČSN

ČSN EN IEC 60773:2021 (35 0801) Točivé elektrické stroje – Zkušební metody a přístroje pro měření provozních charakteristik kartáčů

ČSN EN ISO 80000 (soubor) (01 1300) Veličiny a jednotky

ČSN ISO 2859-1:2000 (01 0261) Statistické přejímky srovnáváním – Část 1: Přejímací plány AQL pro kontrolu každé dávky v sérii

ČSN EN ISO 3611 (25 1402) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Rozměrové měřicí vybavení – Konstrukce a metrologické charakteristiky mikrometrů pro vnější měření

ČSN EN ISO 13102:2013 (01 4403) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Rozměrové měřicí přístroje: Elektronický digitální úchylkoměr – Konstrukce a metrologické charakteristiky

ČSN EN ISO 13385-1:2020 (25 1403) Geometrické specifikace produktu (GPS) – Rozměrové měřicí vybavení – Část 1: Konstrukce a metrologické charakteristiky posuvných měřidel

ČSN EN 13602:2013 (42 1503) Měď a slitiny mědi – Tažené dráty kruhové z mědi pro výrobu elektrických vodičů

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 60136:2024

IEC 60136 vypracovala technická komise IEC/TC 2 *Točivé elektrické stroje*. Jedná se o mezinárodní normu.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 1986 a změnu 1:1995. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

Název: modifikován.

Kapitola nebo článek	Předcházející článek	Změna
1	I-1	Upřesnění a rozšíření rozsahu platnosti.
2	žádný	Zavedena nová kapitola.
3	žádný	Zavedena nová kapitola.
4	I-4 a II-7.5	Doplnění jednotek a rozšíření značení.
5.1	I-2	Doplnění kartáčů válcového a klínového tvaru.
5.2	I-3	Rozlišení rozměrů mezi t , a a r .
6.1	II-7.1	Revize tabulky pro rozměr sražení hrany a přidání sražení hrany zabraňující otočení.

6.2	II-7.2	Revize rozměrů úhlů a přidání typických kombinací úhlů.
6.4	II-7.4	Upřesnění definice hloubky zasunutí a modifikace maximálních hodnot.
6.5	žádný	Nový článek zavádějící pojem šířka zbývajících materiálu.
7.1.2	II-8.7	Změna definice plochy a průměru lanek.
7.1.4	žádný	Doplnění ochrany lanka.
7.2	II-8.1 až II-8.5	Upřesnění. Doplnění dalších typů svorek.
8	Příloha C	Upřesnění metody měření elektrického odporu a doplnění grafické metody.
9.2 a 9.3	Kapitola A.3	Kartáčový držák: Oddělení rozměrů a ovládání krabičky pro kartáč do dvou různých článků.
Příloha A	žádný	Souhrn tabulek z předchozího vydání s rozměry uvedenými v palcích.
Příloha B	žádný	Doplnění doporučených rozměrů pro kovografitové jakosti materiálů.
Příloha C	žádný	Vysvětlení stability kartáčů (vázáno na 6.2).
Příloha D	II-8.7	Doplnění příkladů konfigurace lanek.
Příloha E	žádný	Doplnění doporučené normalizace pro umístění lanek.
Příloha F	Příloha D a II-8.8	Vazba mezi tloušťkou svorky a průměrem šroubu.
Příloha G	Příloha B	Zjednodušení dotazníku, aby zahrnoval pouze prvky stanovené v tomto dokumentu.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

Návrh	Zpráva o hlasování
2/2180/FDIS	2/2189/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na www.iec.ch/members_experts/refdocs. Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány na www.iec.ch/publications.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (webstore.iec.ch) v údajích o tomto dokumentu.

K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen,
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

UPOZORNĚNÍ – Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla ke vztahu (C.8) v kapitole C.2 doplněna vysvětlující národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: CTN AZVN, z.s., IČO 65400739, Ing. Pavel Ryška, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 129 Točivé elektrické stroje

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat na e-shopu.

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 IEC 60136

Červen 2024

ICS
29.160.10

Rozměry, značení a zkoušení uhlíkových kartáčů a rozměry kartáčových držáků pro elektrické stroje (IEC 60136:2024)

Dimensions, marking and testing of carbon brushes and dimensions of brush-holders for electrical machinery (IEC 60136:2024)

Dimensions, marquages et essais des balais et dimensions des porte-balais pour machines électriques (IEC 60136:2024)

Abmessungen, Kennzeichnung und Prüfung von Kohlebürsten und Abmessungen von Bürstenhaltern für elektrische Maschinen (IEC 60136:2024)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2024-06-12. Členové CENELEC 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 CENELEC.

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

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty,

Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

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

© 2024 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 60136:2024 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 2/2180/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 60136, který vypracovala technická komise

IEC/TC 2 *Točivé elektrické stroje*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60136:2024.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení k přímému používání
jako normy národní (dop) 2025-03-12
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2027-06-12

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

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60136:2024 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

1..... Rozsah platnosti.....	12
2..... Citované dokumenty.....	12
3..... Termíny, definice a značky.....	12
3.1..... Termíny a definice.....	12
3.2..... Značky.....	20
4..... Jednotky a značení.....	21
4.1..... Jednotky.....	21
4.2..... Značení.....	21
4.2.1... Jednotky.....	21
4.2.2... Další značky na kartáči.....	21
4.2.3... Další značky pro kartáčové držáky.....	22
5..... Hlavní rozměry a tolerance kartáčů.....	22
5.1..... Posloupnost.....	22

5.2..... Normalizované rozměry.....	23
5.3..... Tolerance hlavních rozměrů.....	24
5.3.1... Obecné tolerance.....	24
5.3.2... Dělené kartáče.....	24
5.3.3... Kovografitové kartáče.....	25
5.4..... Doporučené kombinace hlavních rozměrů.....	25
5.4.1... Kombinace pro t a a	25
5.4.2... Čtvercový kartáč.....	28
6..... Doplnkové rozměry kartáčů.....	29
6.1..... Sražení hran.....	29
6.1.1... Úhel.....	29
6.1.2... Rozměr.....	29
6.1.3... Sražení hrany zabraňující otočení.....	30
6.2..... Úhly pro sklon kartáče a pro zešíkmení horní plochy kartáče.....	31

6.2.1... Úhly sklonu kartáče.....	31
6.2.2... Úhly pro zešíkmení horní plochy kartáče.....	31
6.2.3... Kombinace úhlů.....	32
6.3..... Přítlačná plocha.....	33
6.4..... Hloubka zasunutí q_i lanka v kartáči.....	33
6.5..... Šířka zbývajícího materiálu přiléhajícího k lanku.....	35
6.6..... Bezpečná délka opotřebovaného kartáče r_m	36
7..... Zakončení kartáčů: lanka a svorky.....	37
7.1..... Lanka.....	37
7.1.1... Obecně.....	37
7.1.2... Jmenovitá plocha a maximální průměr lanek.....	37
7.1.3... Délka lanka.....	38
7.1.4... Ochrana lanka.....	39
7.2..... Svorky.....	39
7.2.1... Obecně.....	39

7.2.2... Axiální lisovaná kabelová oka.....	39
7.2.3... Praporková kabelová oka.....	40
7.2.4... Dvojitá kabelová oka.....	41
7.2.5... Trubková kabelová oka.....	42
7.2.6... Pájené svorky.....	43
7.2.7... Proudová zatížitelnost svorek.....	45
8..... Zkušební postupy pro určování fyzikálních vlastností kartáčů.....	46
8.1..... Obecně.....	46
8.2..... Měření elektrického odporu spoje kartáč/lanko.....	46
8.2.1... Obecně.....	46
8.2.2... Zkušební zařízení.....	46
8.2.3... Zkušební postup.....	48
8.2.4... Zkušební postup pro metodu b) (matematický).....	52
8.2.5... Výpočet a protokol.....	53

8.3..... Měření síly pro vytažení u zalisovaných nebo zalitých spojů.....	54
8.3.1... Obecně.....	54
8.3.2... Princip.....	54
8.3.3... Zkušební zařízení.....	54
8.3.4... Zkušební postup.....	57
8.3.5... Výpočet a protokol.....	57
9..... Rozměry kartáčového držáku a konfigurace.....	57
9.1..... Obecně.....	57
9.2..... Rozměry uvnitř krabičky pro kartáč.....	57
9.2.1... Hlavní rozměry.....	57
9.2.2... Tolerance a vůle u krabičky pro kartáč t a a	57
9.2.3... Rozměry a tolerance sražení hrany krabičky pro kartáč.....	58
9.3..... Kontrola rozměrů krabičky pro kartáč.....	58
9.3.1... Obecně.....	58
9.3.2... Kalibrování rozměrů t a a	59

9.3.3... Kalibrování sražení	
hran.....	
.....	59
9.4..... Vroubkování na upevňovací čelní ploše kartáčového	
držáku.....	59
9.4.1...	
Obecně.....	
.....	59
9.4.2... Profil a rozměry	
vroubkování.....	
.....	59
9.4.3... Umístění	
vroubkování.....	
.....	60
9.5..... Montážní poloha kartáčového	
držáku.....	60
Příloha A (normativní) Ekvivalentní rozměry	
v palcích.....	61
Příloha B (normativní) Hodnoty hlavních rozměrů kovografitových	
kartáčů.....	64
Příloha C (informativní) Úvahy o stabilitě	
kartáče.....	65
C.1.....	
Obecně.....	
.....	65
C.2..... Radiální kartáč bez úhlu zešikmení horní plochy kartáče, provozovaný v obou směrech	
otáčení.....	66
C.3..... Radiální kartáč s úhlem zešikmení horní plochy kartáče, při provozu v dopředném	
směru.....	67
C.4..... Radiální kartáč s úhlem zešikmení horní plochy kartáče, při provozu ve zpětném	
směru.....	69
C.5..... Šikmé (vlečné) typy	
kartáčů.....	
....	69

C.6..... Reakční typ kartáče s úhlem zešíkmení horní plochy kartáče.....	71
Příloha D (informativní) Konfigurace lanek.....	73
Příloha E (informativní) Umístění lanka.....	74
Příloha F (informativní) Doporučené hodnoty tloušťky lisovaných, praporkových a dvojitých kabelových ok.....	75
Příloha G (informativní) Technický dotazník pro určení uhlíkového kartáče.....	76
Bibliografie.....	78
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	79
 Obrázek 1 – Příklady součástí kartáče.....	 13
Obrázek 2 – Výška sražení hrany.....	 13
Obrázek 3 – Úhel sklonu kartáče <i>a</i>	14
Obrázek 4 – Úhel zešíkmení horní plochy kartáče <i>b</i>	14
Obrázek 5 – Šířka přitlačné plochy pro komutátor a sběrací kroužek.....	15
Obrázek 6 – Hloubka zasunutí.....	15
Obrázek 7 – Šířka zbývajícího materiálu.....	16
Obrázek 8 – Bezpečná délka opotřebovaného kartáče.....	16
Obrázek 9 – Rozměry lanka l_s a d_s pro různé příklady	

kartáčů.....	17
Obrázek 10 - Definice vzdálenosti d_p pro různé typy spoje kartáče.....	18
Obrázek 11 - Výška sražení hrany krabičky kartáčového držáku.....	19
Obrázek 12 - Definice vzdálenosti umístění vroubkování.....	20
Obrázek 13 - Značka pro bezpečnou zbývající délku pro různá provedení kartáče.....	22
Obrázek 14 - Hlavní rozměry pro kartáč s klínovými hranami.....	23
Obrázek 15 - Preferovaná orientace pro anizotropickou jakost materiálu v závislosti na aplikaci.....	29
Obrázek 16 - Úhel sražení hran.....	29
Obrázek 17 - Dělený kartáč.....	30
Obrázek 18 - Výška sražení hrany zabráňující otočení.....	30
Obrázek 19 - Ostrá hrana při použití úhlu sklonu kartáče a	31
Obrázek 20 - Rovný povrch hrany při použití úhlu zešíkmení horní plochy kartáče b	32
Obrázek 21 - Zobrazení konfigurace lanka.....	37
Obrázek 22 - Definice tvaru a rozměrů axiálních lisovaných kabelových ok.....	40
Obrázek 23 - Definice tvaru a rozměrů praporkových kabelových ok.....	41
Obrázek 24 - Definice tvaru a rozměrů dvojitých kabelových ok.....	42
Obrázek 25 - Definice tvaru a rozměrů trubkových kabelových ok.....	43
Obrázek 26 - Definice tvaru (příklad) a rozměrů tvarovaného lisovaného kabelového oka.....	44

Obrázek 27 – Definice tvaru (příklad) a rozměrů dvou typů čepiček.....	45
Obrázek 28 – Příklady zkušebního zařízení pro měření elektrického odporu spoje.....	47
Obrázek 29 – Příklad kontaktní sondy pro lanko.....	48
Obrázek 30 – Příklad kontaktní sondy pro kartáč.....	48
Obrázek 31 – Měření odporu spoje pro zalitý nebo zalisovaný spoj.....	49
Obrázek 32 – Měření odporu spoje pro nýtovaný spoj.....	50
Obrázek 33 – Alternativní metoda pro měření odporu spoje v případě dvou nýtů.....	51
Obrázek 34 – Spoj s kovovou přichytkou připájenou nebo přinýtovanou k bloku.....	52
Obrázek 35 – Iterované určení místa P pro sondu 2.....	53

Obrázek 36 – Zkušební zařízení pro měření síly pro vytažení.....	55
Obrázek 37 – Příklad podpěrného zařízení u kartáčů se šikmým připojovacím otvorem.....	56
Obrázek 38 – Profil vroubkování – pohled v příčném řezu.....	59
Obrázek C.1 – Zobrazení rotačních momentů pro radiální kartáč.....	67
Obrázek C.2 – Znázornění sil působících na radiální kartáč s úhlem zešikmení horní plochy kartáče, při provozu v dopředném směru.....	68
Obrázek C.3 – Zobrazení sil přiložených na radiální kartáč s úhlem zešikmení horní plochy kartáče, při provozu ve zpětném směru.....	69
Obrázek C.4 – Zobrazení sil přiložených na šikmý (vlečný) kartáč s úhlem zešikmení horní plochy kartáče, při provozu v dopředném směru.....	70
Obrázek C.5 – Znázornění sil působících na reakční kartáč.....	71
Obrázek E.1 – Umístění lanka.....	74
Obrázek G.1 – Hlavní rozměry.....	76
Obrázek G.2 – Činnost kartáče.....	77
Tabulka 1 – Značky pro každou soustavu jednotek.....	22
Tabulka 2 – Normalizované rozměry kartáčového bloku.....	24

Tabulka 3 – Tolerance pro t , a a r	25
Tabulka 4 – Doporučené kombinace t , a a r	26
Tabulka 5 – Rozměr výšky sražení hrany c	30
Tabulka 6 – Doporučené hodnoty výšky sražení hrany zabraňující otočení.....	31
Tabulka 7 – Preferované hodnoty pro úhel sklonu kartáče a a úhel zešíkmení horní plochy kartáče b	32
Tabulka 8 – Typická kombinace hodnot pro úhel sklonu kartáče a a pro úhel zešíkmení horní plochy kartáče b	32
Tabulka 9 – Doporučené minimální hodnoty pro šířku přitlačné plochy w_p	33
Tabulka 10 – Maximální hodnoty hloubky zasunutí q_i	34
Tabulka 11 – Příklad maximálních hodnot q_i pro jakost materiálu EG.....	35
Tabulka 12 – Minimální šířka zbývajcího materiálu.....	36
Tabulka 13 – Doporučená jmenovitá plocha pro lanka a jejich odpovídající maximální průměr.....	38
Tabulka 14 – Normalizované délky lanek l_s a tolerance.....	38
Tabulka 15 – Normalizované hodnoty rozměrů lisovaných kabelových ok.....	40
Tabulka 16 – Normalizované hodnoty rozměrů praporkových kabelových ok.....	41
Tabulka 17 – Normalizované hodnoty rozměrů dvojitéch kabelových ok.....	42
Tabulka 18 – Normalizované hodnoty rozměrů trubkových kabelových ok.....	43
Tabulka 19 – Normalizované hodnoty rozměrů a tolerancí tvarovaných lisovaných kabelových ok.....	44
Tabulka 20 – Maximální hodnoty proudové zatížitelnosti pro	

svorky.....	45
Tabulka 21 - Tolerance rozměrů krabičky pro kartáč a vůle.....	58
Tabulka 22 - Maximální hodnota výšky sražení hrany c_H u krabičky pro kartáč.....	58
Tabulka A.1 - Normalizované rozměry a tolerance u rozměrů kartáče $t \times a \times r$ v palcové soustavě.....	61
Tabulka A.2 - Jmenovité a maximální rozměry výšky sražení hrany c , které se mají použít v palcové soustavě.....	61
Tabulka A.3 - Doporučená minimální hodnota w_p , která se má použít v palcové soustavě.....	62
Tabulka A.4 - Maximální hodnoty hloubky zasunutí q_i	62
Tabulka A.5 - Doporučená jmenovitá plocha pro lanka a jejich odpovídající maximální průměr.....	63
Tabulka A.6 - Normalizované délky lanek l_s a tolerance.....	63
Tabulka B.1 - Tolerance $t \times a \times r$ a vůle pro kovografritové jakosti materiálů.....	64

Tabulka C.1 - Přehled různých mechanických konfigurací (úhly zešikmení)
v provozu..... 65

Tabulka D.1 - Konfigurace
lanek.....
.... 73

Tabulka F.1 - Doporučená tloušťka pro lisovaná, praporková a dvojitá kabelová
oka..... 75

Tabulka G.1 - Prvky, které mají být zahrnuty ve
formuláři..... 76

1 Rozsah platnosti

Tento dokument platí zejména pro kartáče a kartáčové držáky určené pro válcové komutátory a sběrací kroužky u elektrických točivých strojů. Některé kapitoly tohoto dokumentu mohou zahrnovat jiné konfigurace, jako například ploché komutátory nebo hladké disky.

Stanovuje rozměry kartáčů a jejich součástí, spolu s jejich tolerancemi:

- rozměry kartáčového bloku (t , a , r),
- úhly a a b ,
- sražení hrany,
- lanka,
- standardní svorky.

Zahrnuje rovněž konvenční označení hlavních rozměrů, značení kartáčů a zkušební metody pro kvalifikaci kartáčů po jejich výrobě (s výjimkou jakosti materiálu kartáče, které se týká IEC 60413).

A nakonec specifikuje rozměry kartáčových držáků, které jsou přiřazeny kartáčům.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.