

**Príloha č. 50  
k vyhláske č. 75/2001 Z. z.**

**MERACIE ZARIADENIA NA MERANIE DĹŽKY NAVINUTEĽNÝCH MATERIÁLOV A DĹŽKOVÉ MERADLÁ NA KONTROLU DĹŽKY SKLADOV SKLADACÍCH MERACÍCH ZARIADENÍ**

**Prvá časť**

**Všeobecné ustanovenia, vymedzenie meradiel a spôsob ich metrologickej kontroly**

1. Táto príloha sa vzťahuje na
  - a) meracie zariadenia na meranie dĺžky navinuteľných materiálov (textílii, stúh, rúna, fólii, lán, pásov, káblov, drôtov, plastov),
  - b) dĺžkové meradlá na kontrolu dĺžky skladov skladacích meracích zariadení používané ako určené meradlá podľa § 8 zákona.
2. Meradlá podľa bodu 1 písm. a) sa podľa princípu merania členia na
  - a) odvaľovacie meradlá,
  - b) skladacie meradlá,
  - c) navijaky.
3. Meradlá podľa bodu 1 písm. a) pred uvedením na trh podliehajú schváleniu typu a prvotnému overeniu. Metódy technických skúšok pri schvaľovaní typu a metódy skúšania pri overení sú uvedené v druhej časti oddieloch I, II a IV.
4. Meradlá podľa bodu 1 písm. b) pred uvedením na trh podliehajú prvotnému overeniu. Metódy skúšania pri overení sú uvedené v druhej časti oddiele III.
5. Meradlá podľa bodu 1 písm. a) schváleného typu výrobcu alebo dovozcu označí značkou schváleného typu.
6. Meradlá podľa bodu 1, ktoré pri overení spĺňajú ustanovené požiadavky, sa označia overovacou značkou alebo sa vystaví doklad o overení.
7. Meradlá podľa bodu 1 počas ich používania ako určené meradlá podliehajú následnému overeniu.

**Druhá časť**

**Technické požiadavky, metrologické požiadavky, technické skúšky a skúšanie pri overení meracích zariadení na meranie dĺžky navinuteľných materiálov**

**ODDIEL I**

**ODVAĽOVACIE MERADLÁ**

**1 Technické požiadavky**

- 1.1 Všeobecné požiadavky
  - 1.1.1 Odvaľovacie meradlo je meracie zariadenie na meranie dĺžky, pričom sa dĺžka meria odvaľovaním meracieho kolesa alebo valca po plynulo posunovanom materiáli. Odvaľovacie meradlo má kontinuálne meranie, pri ktorom údaj nameranej dĺžky je úmerný počtu otáčok meracieho kolesa alebo valca.
  - 1.1.2 Odvaľovacie meradlo sa vybavuje privádzacím, meracím a odvádzacím zariadením a počítadlom.
  - 1.1.3 Odvaľovacie meradlo môže merať dĺžku materiálu len pri pohybe meraného materiálu vpred alebo pri pohybe vpred aj vzad.
  - 1.1.4 Odvaľovacie meradlo na odmeriavanie rovnakých vopred zvolených dĺžok (odmeriavacie meradlá) má aj zariadenie na nastavenie ľubovoľnej dĺžky (predvoľba) a vypínacie zariadenie, ktoré zastaví meradlo, ak sa odmerala nastavená dĺžka.
  - 1.1.5 Odvaľovacie meradlo na meranie pružného materiálu má uvoľňovacie zariadenie na reguláciu napnutia materiálu v mieste merania.

- 1.1.6 Odvaľovacie meradlo na meranie pevných alebo málo pružných materiálov, napríklad plachtoviny, stanovvej textilie, menčestru, drôtu alebo kábla, nevyžaduje uvoľňovacie zariadenie.
- 1.1.7 Odvaľovacie meradlo môže mať zariadenie na zmenu rýchlosti. Ak má odvaľovacie meradlo niekoľko rýchlostí, používateľ určí optimálnu rýchlosť pre každý materiál a potom túto rýchlosť dodržiava.
- 1.1.8 Odvaľovacie meradlo má na pevnej časti stojana pevnú značku, ktorá slúži ako začiatok a koniec merania, alebo dve oddelené pevné značky, z ktorých jedna je začiatok merania a druhá koniec merania.
- 1.1.9 Odvaľovacie meradlo, ktoré meria dĺžku bez ohľadu na hrúbku materiálu, má diferenciálový prevod. Ak odvaľovacie meradlo toto zariadenie nemá, môže sa používať iba na meranie dĺžky obmedzeného rozsahu hrúbky materiálu, ktorý je uvedený na odvaľovacom meradle.
- 1.2 Materiál odvaľovacieho meradla
- 1.2.1 Všetky súčasti odvaľovacieho meradla sa zhotovujú z materiálu, ktorý zaručuje mechanickú pevnosť a rozmerovú stálosť.
- 1.2.2 Povrchová úprava kovových plôch, ktoré sa dotýkajú meraného materiálu, odoláva korózii a opotrebovaniu tak, aby nepoškodila meraný materiál.
- 1.3 Konštrukcia odvaľovacieho meradla
- 1.3.1 Konštrukcia odvaľovacieho meradla zabezpečuje, aby rozbeh, zastavenie a spätný pohyb meraného materiálu boli plynulé, bez trhania a nárazov.
- 1.3.2 Konštrukcia odvaľovacieho meradla vytvára podmienky, aby sa meracie koleso (valec) odvaľovalo bez preklzavania materiálu a aby materiál ním prechádzal priamo a nezhrňal sa na jednu stranu.
- 1.3.3 Na zabránenie preklzavaniu meraného materiálu meracie koleso (valec) môže mať trvalý povlak z gumy, súkna, plsti, šmirgľového papiera a podobne s hrúbkou najviac 5 mm.
- 1.3.4 Meracie koleso (valec) nie vždy prichádza pri meraní do styku s meraným materiálom. Poháňa ho nekonečný textilný alebo gumový pás, ktorého hrúbka je rovnomerná a ktorý sa pohybuje nad meraným materiálom alebo pod ním.
- 1.3.5 Odvaľovacie meradlo sa upevňuje tak, aby zaručovalo, že meraný materiál podľa druhu spĺňa tieto podmienky:
- a) privádza sa dostatočne uvoľnený,
  - b) meria sa v uvoľnenom stave,
  - c) privádza sa k meraciemu kolesu (valcu) a odvádza sa z neho rovnomerne.
- 1.3.6 Odvaľovacie meradlo sa skonštruje tak, aby bočné posunutie okrajov meraného materiálu pri navíjaní na dutinku nepresiahlo 10 mm.
- 1.3.7 Odvaľovacie meradlo sa upraví tak, aby charakter povrchu lícovej strany meraného materiálu nemal vplyv na správnosť merania. Ak táto podmienka nie je splnená, pre všetky druhy materiálov obmedzí sa rozsah použitia alebo sa meranie vykonáva na rubovej strane (napríklad koberce, textilie s vlasom).
- 1.3.8 Ak má odvaľovacie meradlo dve oddelené pevné značky, z ktorých jedna je začiatok merania a druhá koniec merania, ich vzájomná vzdialenosť meraná pozdĺž meraného materiálu môže byť 100 mm alebo celý násobok tejto dĺžky, ale nie väčšia ako 1 m.
- 1.3.9 Ak má odvaľovacie meradlo diferenciálový prevod, ktorý upravuje (vyrovnáva) rýchlosť a súčasne slúži aj na nastavenie odvaľovacieho meradla, vyhotoví sa tak, aby po nastavení bolo možné zabezpečiť jeho časti vplývajúce na správnosť merania.
- 1.4 Počítadlo
- 1.4.1 Počítadlo odvaľovacieho meradla môže byť mechanické alebo elektronické, udáva strojovú dĺžku priamo, spoľahlivo a jednoznačne.
- 1.4.2 Počítadlo je chránené krytom proti poškodeniu, prachu a neoprávnenému zásahu do správnej činnosti počítadla.
- 1.4.3 Pri odvaľovacích meradlách, ktoré majú spätný pohyb, zaznamenáva počítadlo pohyb meracieho kolesa (valca) v oboch smeroch.
- 1.4.4 Hodnota dielika stupnice počítadla je  $1 \times 10^n$ ,  $2 \times 10^n$  alebo  $5 \times 10^n$  metra, kde  $n$  je celé číslo kladné, záporné alebo nula a je v súlade s triedou presnosti odvaľovacieho meradla.
- 1.4.5 Najmenší dielik počítadla nie je menší ako 1 mm.

- 1.4.6 Priemer valčekov počítadla je najmenej 32 mm.
- 1.4.7 Hodnota zodpovedajúca jednému otočeniu každého valčeka počítadla je rozdelená na desať číselne označených rovnakých hodnôt.
- 1.4.8 Výška číslic počítadla je najmenej 7 mm.
- 1.4.9 V prípade dvoch oddelených pevných značiek (bod 1.3.8) sa počítadlo upraví tak, aby sa dalo nastaviť na hodnotu zodpovedajúcu rozdielu vzdialenosti oboch značiek.
- 1.4.10 Počítadlo odvažovacieho meradla zaznamenáva meranú dĺžku v metroch (počítadlo metrov).
- 1.4.11 Počítadlo, ktoré zaznamenáva meranú dĺžku v metroch, je spojené s meracím kolesom (valcom) tak, že zaznamenáva merané hodnoty i pri spätnom pohybe materiálu, t. j. podľa toho, ktorým smerom sa otáča meracie koleso (valec). Pohyb počítadla sa začína a končí súčasne so začiatkom a skončením merania.
- 1.4.12 Počítadlo má nulovacie zariadenie na vrátenie do nulovej polohy alebo na hodnotu zodpovedajúcu hodnote vzdialenosti začiatkovej a koncovkej značky.
- 1.4.13 Na počítadle sa za číselným údajom uvádza symbol meracej jednotky (m) alebo jej názov (meter), v prípade počítania kusov sa uvedie nápis: POČET KUSOV.
- 1.4.14 Počítadlo odmeriavacieho odvažovacieho meradla zaznamenáva počet odmeraných kusov (počítadlo kusov) a príslušný počet kusov zaznamená bezprostredne pred skončením merania príslušného kusa.
- 1.4.15 Elektronické počítadlo môže mať pevnú alebo pohyblivú konštantu. V prípade pohyblivej konštanty je potrebné počítadlo zaplombovať, aby nebolo možné meniť jej hodnotu.
- 1.4.16 Ak údaj meranej dĺžky na počítadle obsahuje hodnoty menšie ako 1 m, celá časť sa od desatinnej zreteľne oddeľuje viditeľnou čiarkou, bodkou alebo okienkom s menšími hodnotami farebne odlišenými (orámovanými).
- 1.4.17 Pri predaji v maloobchode má odvažovacie meradlo zobrazovaciu jednotku ( displej) pre zákazníka na zobrazenie množstva zmeraného materiálu.

## 2 Nápisy a značky

- 2.1 Na odvažovacom meradle na jeho neoddeliteľnej časti a viditeľnom mieste sa umiestňuje neodnímateľný štítok, ktorý obsahuje
  - a) slovné označenie odvažovacieho meradla,
  - b) označenie výrobcu,
  - c) výrobné číslo a rok výroby,
  - d) najmenšiu dĺžku,
  - e) triedu presnosti,
  - f) značku schváleného typu odvažovacieho meradla.
- 2.2 Odvažovacie meradlo bez uvoľňovacieho zariadenia sa označuje nápisom: PRÍPUSTNÉ PRE NEPRUŽNÉ MATERIÁLY.
- 2.3 Odvažovacie meradlo sa pri pevnej značke označuje nápisom: ZAČIATOK A KONIEC MERANIA. Ak sú na odvažovacom meradle dve oddelené značky, označuje sa jedna značka nápisom: ZAČIATOK MERANIA a druhá značka nápisom: KONIEC MERANIA a uvedie sa vzájomná vzdialenosť značiek.
- 2.4 Odvažovacie meradlo určené na meranie obmedzeného rozsahu hrúbok materiálu sa označuje príslušným rozmerom hrúbky materiálu v milimetroch a nápisom: PRÍPUSTNÉ PRE ROZSAH HRÚBOK od ..... mm do ..... mm.
- 2.5 Odvažovacie meradlo, ktorého výsledok merania je závislý od tvaru alebo od výšky vlasu materiálu, sa označuje nápisom: NEPRÍPUSTNÉ NA MERANIE TEXTÍLIÍ S VLASOM.
- 2.6 Odvažovacie meradlo obsahuje predpísané slovné údaje v štátnom jazyku.
- 2.7 Odvažovacie meradlo sa vyhotovuje tak, aby sa mohlo zaplombovať na miestach
  - a) zabezpečujúcich neodnímateľnosť štítkov,
  - b) pripevňujúcich počítadlo k odvažovaciemu meradlu,
  - c) ovplyvňujúcich správnosť merania.
- 2.8 Umiestnenie štítka s údajmi o meradle, nápisy a značky a plombovacie miesta sa určia pri schvaľovaní typu odvažovacieho meradla.

### 3 Metrologické požiadavky

- 3.1 Podľa presnosti merania dĺžky materiálov sa odvažovacie meradlá rozdeľujú do troch tried presnosti. Najväčšie dovolené chyby odvažovacieho meradla pri prvotnom a následnom overení v prevádzke sú uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1

Trieda presnosti	Najväčšia dovolená chyba (kladná alebo záporná) v % meranej dĺžky
I	0,25
II	0,5
III	1

- 3.2 Na žiadosť výrobcu alebo dovozcu možno udeliť výnimku z najväčšej dovolenej chyby pre triedu presnosti III, ktorá sa uvedie v rozhodnutí o schválení typu.
- 3.3 Absolútna chyba odvažovacieho meradla ( $\Delta L_a$ ) sa určí ako rozdiel výsledkov meraní dĺžky materiálu na meradle  $L_m$  (strojová dĺžka) a na stole etalónovom meračským pásmom  $L_p$  (stolová dĺžka) takto:

$$\Delta L_a = L_m - L_p.$$

- 3.4 Relatívna chyba odvažovacieho meradla ( $L_o$ ) v percentách sa určí takto:

$$L_o = \Delta L_a \times L_p^{-1} \times 100 \quad [\%].$$

- 3.5 Chyba odvažovacieho meradla spolu s rozšírenou neistotou merania neprevyšuje najväčšiu dovolenú chybu odvažovacieho meradla pre príslušnú triedu presnosti podľa tabuľky č. 1. Podmienky použitia a skladovania odvažovacieho meradla, ak nie je stanovené inak, sú:
- teplota  $-10\text{ °C}$  až  $+40\text{ °C}$ ,
  - relatívna vlhkosť  $65\% \pm 10\%$ ,
  - elektrické napätie zdroja  $-15\%$  až  $+10\%$  menovitej hodnoty napätia a  $\pm 2\%$  menovitej hodnoty frekvencie.
- 3.6 Referenčné podmienky sú:
- teplota  $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ,
  - relatívna vlhkosť  $65\% \pm 2\%$ .

### 4 Technické skúšky pri schvaľovaní typu

- 4.1 Pomôcky:
- etalónové meračské pásmo ocelové s dĺžkou 10 m s centimetrovým delením, s platným dokladom o kalibrácii,
  - hrúbkomer s meracím rozsahom 0 – 10 mm, priemer meracích plôch najmenej 25 mm,
  - posuvné meradlo dĺžky,
  - ocelový stáčací dvojmeter dobre ohybný s hodnotou najmenšieho dielika 1 mm,
  - merací stôl s dĺžkou najmenej 5 m s hladkou a rovnou doskou, môže sa pristaviť k sebe viac stolov rovnakej výšky a kvality,
  - drevená tyč priama štvorcového alebo obdĺžnikového prierezu,
  - materiál najmenej v troch rôznych dĺžkach a rôznych druhov, ktoré sa meradlom merajú,
  - drobné pomôcky (špendlíky, ihla, nite a pod.).
- 4.2 Etalónové meračské pásmo zabezpečí vykonávateľ skúšok, ostatné pomôcky zabezpečí výrobca, dovozca alebo používateľ.
- 4.3 Odvažovacie meradlo sa skúša komplexne za prevádzkových podmienok u výrobcu, dovozcu alebo u používateľa.
- 4.4 Pri technických skúškach pri schvaľovaní typu odvažovacieho meradla sa
- vykonáva vonkajšia obhliadka,
  - vykonáva skúška správnosti chodu odvažovacieho meradla,

- c) vykonáva skúška počítadla,
  - d) určuje chyba odvažovacieho meradla pri meraní celkovej dĺžky,
  - e) určuje chyba odvažovacieho meradla pri meraní najmensej dĺžky.
- 4.5 Pri vonkajšej obhliadke sa zisťuje, či odvažovacie meradlo spĺňa požiadavky na materiál meradla a konštrukciu odvažovacieho meradla uvedené v bodoch 1.2 a 1.3.
- 4.6 Materiál, ktorý sa používa na skúšky odvažovacieho meradla, sa umiestňuje najmenej 24 h pred skúškou do priestoru, v ktorom je odvažovacie meradlo.
- 4.7 Dĺžka meraného materiálu je najmenej 20 m.
- 4.8 Pri skúške správnosti chodu odvažovacieho meradla sa kontroluje
- a) rovnomernosť chodu a prísun a odoberanie materiálu v mieste merania,
  - b) bočné posunutie okrajov materiálu,
  - c) činnosť uvoľňovacieho zariadenia na regulovanie napätia materiálu v mieste merania,
  - d) činnosť zariadenia na regulovanie rýchlosti meraného materiálu,
  - e) činnosť meradla pri zmene smeru pohybu materiálu,
  - f) činnosť počítadla pri zmene smeru pohybu materiálu,
  - g) správnosť prenosu meranej informácie,
  - h) činnosť zariadenia na odmeriavanie vopred zvolenej dĺžky materiálu,
  - i) počítanie odmeraných kusov vopred zvolenej dĺžky a celkovej dĺžky materiálu.
- 4.9 Pri skúške počítadla sa zisťuje, či spĺňa požiadavky uvedené v bode 1.4.
- 4.10 Chyby odvažovacieho meradla pri meraní celkovej dĺžky a najmensej dĺžky sa určujú ako aritmetické priemery rozdielov strojových a stolových dĺžok meraním rôznych druhov materiálov.
- 4.11 Chyba odvažovacieho meradla pri meraní najmensej dĺžky sa určí pri najnižšej rýchlosti odvažovacieho meradla, chyba odvažovacieho meradla pri meraní celkovej dĺžky sa určí pri rôznych rýchlostiach odvažovacieho meradla.
- 4.12 Časový interval medzi skončením merania strojovej dĺžky a začiatkom merania stolovej dĺžky je najviac 10 min.
- 4.13 Absolútna a relatívna chyba odvažovacieho meradla sa vypočíta podľa bodov 3.3 a 3.4.
- 4.14 Výsledky technických skúšok musia spĺňať požiadavky bodu 3.

## **5 Skúšanie pri overení**

- 5.1 Potrebné pomôcky pri overení odvažovacieho meradla sú zhodné s pomôckami uvedenými v bode 4.1.
- 5.2 Odvažovacie meradlo sa skúša komplexne priamo u výrobcu, dovozcu alebo u používateľa za prevádzkových podmienok.
- 5.3 Skúšky odvažovacích meradiel pri overení sa vykonávajú podľa bodov 4.4 až 4.14.
- 5.4 Pri vonkajšej obhliadke sa zisťuje iba to, či odvažovacie meradlo nie je poškodené, či nie sú na ňom zmeny konštrukcie a či má všetky predpísané nápisy a značky.
- 5.5 V období medzi dvoma overeniami používateľ vykonáva údržbu odvažovacieho meradla a pravidelne kontroluje správnosť údajov odvažovacieho meradla stanovením chyby merania, o čom vedie písomný záznam.
- 5.6 Odvažovacie meradlo, ktoré nezodpovedá technickým požiadavkám a metrologickým požiadavkám tohto oddielu, sa vyradí z používania ako určené meradlo.

## ODDIEL II

### SKLADACIE MERADLÁ

#### **1 Technické požiadavky**

- 1.1 Všeobecné požiadavky
- 1.1.1 Skladacie meradlo skladá materiál do zložiek (vrstiev) rovnakej dĺžky, čím je určená dĺžka materiálu, okrem poslednej neúplnej zložky (vrstvy), ktorej dĺžka sa zmeria overeným meradlom podľa prvej časti bodu 1

písm. b) alebo sa odčíta na pomocnej stupnici skladacieho meradla. Skladacie meradlo má nekontinuálne meranie, pri ktorom sa materiál skladá do zložiek a počítadlo registruje počet celých zložiek.

- 1.1.2 Skladacie meradlo je vybavené stolom, privádzacími valcami, skladacou lištou, držiakmi materiálu a počítadlom.
- 1.1.3 Pohyblivá skladacia lišta s priamočiarym vratným pohybom skladacieho meradla meria rovnaké dĺžky materiálu, ktoré súčasne skladá do zložiek (vrstiev) na stôl. Dĺžka zložiek je 1 m, ak výrobca neurčil inak.
- 1.1.4 Skladacie meradlo možno použiť len na meranie málo pružných materiálov.
- 1.1.5 Skladacie meradlo na meranie dĺžky materiálov hrubších ako 1 mm, prípadne zdvojených materiálov, má zariadenie na nastavenie dĺžky zložky v závislosti od hrúbky materiálu.
- 1.1.6 Na stôl skladacieho meradla sa upevňuje značka ZAČIATOK MERANIA na priloženie materiálu pre začiatok merania.
- 1.1.7 Skladacie meradlo môže mať zdvojovacie zariadenie, ktoré skladá materiál v pozdĺžnom smere pred meraním.
- 1.1.8 Skladacie meradlo má overené čiarkové dĺžkové meradlo na domeranie dĺžky poslednej neúplnej zložky.
- 1.2 Materiál skladacieho meradla
  - 1.2.1 Všetky súčasti skladacieho meradla sa zhotovujú z materiálu, ktorý zaručuje mechanickú pevnosť a nemennosť rozmerov.
  - 1.2.2 Povrchová úprava kovových plôch, ktoré sa dotýkajú meraného materiálu, odoláva korózii, opotrebovaniu, aby nepoškodila meraný materiál.
- 1.3 Konštrukcia skladacieho meradla
  - 1.3.1 Konštrukcia skladacieho meradla zabezpečuje, aby rozbeh a zastavenie meraného materiálu boli plynulé, bez trhania a nárazov.
  - 1.3.2 Konštrukcia skladacieho meradla zabezpečuje, aby bočné posunutie okrajov meraného materiálu pri skladaní do zložiek nepresahovalo 10 mm.
  - 1.3.3 Konštrukcia skladacieho meradla zaručuje, aby skladanie jednotlivých zložiek bolo rovnomerné a v dostatočne uvoľnenom stave.
- 1.4 Počítadlo
  - 1.4.1 Počítadlo na skladacom meradle môže byť mechanické alebo elektronické, pričom udáva strojovú dĺžku priamo, spoľahlivo a jednoznačne.
  - 1.4.2 Počítadlo je chránené proti poškodeniu a neoprávnenému zásahu do jeho činnosti.
  - 1.4.3 Počítadlo zaznamenáva počet celých zložiek (počítadlo zložiek).
  - 1.4.4 Dielik stupnice počítadla má hodnotu, ktorá sa rovná referenčnej dĺžke zložky (1 m).
  - 1.4.5 Počítadlo má nulovacie zariadenie na vrátenie do nulovej polohy.
  - 1.4.6 Na počítadle sa za číselným údajom uvádza označenie s textom: POČET ZLOŽIEK.
  - 1.4.7 Počítadlo zaznamenáva príslušné počty zložiek bezprostredne pred uložením zložky.
  - 1.4.8 Výška číslic počítadla je najmenej 7 mm.

## 2 Nápisy a značky

- 2.1 Na každom skladacom meradle sa upevňuje na viditeľnom mieste neodnímateľný štítok, ktorý obsahuje tieto údaje:
  - a) slovné označenie skladacieho meradla,
  - b) označenie výrobcu,
  - c) výrobné číslo a rok výroby,
  - d) najmenšiu dĺžku,
  - e) triedu presnosti,
  - f) značku schváleného typu skladacieho meradla.
- 2.2 Skladacie meradlá bez zariadenia, ktoré nastaví správnu dĺžku zložky v závislosti od hrúbky materiálu, sa označujú nápisom: PRÍPUSTNÉ PRE HRÚBKY DO 1 mm.

- 2.3 Skladacie meradlá sa označujú nápisom: ZAČIATOK MERANIA.
- 2.4 Skladacie meradlá majú všetky predpísané slovné údaje v štátnom jazyku.
- 2.5 Skladacie meradlo sa upraví tak, aby sa mohlo plombovať na miestach
- zabezpečujúcich neodnímateľnosť štítkov,
  - pripevňujúcich počítadlo k skladaciemu meradlu,
  - ovplyvňujúcich správnosť merania.
- 2.6 Umiestnenie štítku s údajmi o meradle, nápisy a značky a plombovacie miesta sa určia pri schvaľovaní typu skladacieho meradla.

### 3 Metrologické požiadavky

- 3.1 Požiadavky na skladacie meradlo sú zhodné s požiadavkami uvedenými v oddiele I bode 3.
- 3.2 Dovoľené dĺžky zložiek M vzhľadom na hrúbku materiálu sú uvedené v tabuľke č. 2.

Tabuľka č. 2

Hrúbka materiálu v mm	Dovoľená dĺžka zložky M v mm	
	najmenšia	najväčšia
0,5	994	1 004
1,0	993	1 003
1,5	992	1 002
2,0	991	1 001
2,5	990	1 000
3,0	989	999
3,5	988	998
4,0	987	997
4,5	986	996
5,0	985	995

### 4 Technické skúšky pri schvaľovaní typu

- 4.1 Pomôcky:
- etalónové meračské pásmo ocelové s dĺžkou 10 m s centimetrovým delením, s platným dokladom o kalibrácii,
  - etalónové ocelové ploché dĺžkové meradlo kombinované, koncovo-čiarkové (ďalej len „ploché meradlo“) s dĺžkou 1 010 mm s platným dokladom o kalibrácii,
  - hrúbkomer s meracím rozsahom 0 – 10 mm, priemer meracích plôch najmenej 25 mm,
  - merací stôl s dĺžkou najmenej 5 m s hladkou a rovnou doskou, môže sa pristaviť k sebe viac stolov rovnakej výšky a kvality,
  - materiál najmenej v troch rôznych dĺžkach a rôznych druhov, ktoré sa skladacím meradlom merajú,
  - materiál s hrúbkou 0,1 mm a 1 mm pre skladacie meradlá bez zariadenia na nastavenie dĺžky zložky,
  - drobné pomôcky (špendlíky, ihla, nite a pod.).
- 4.2 Etalónové meračské pásmo a ploché meradlo zabezpečí vykonávateľ skúšok, ostatné pomôcky zabezpečí výrobca, dovozca alebo používateľ.
- 4.3 Skladacie meradlo sa skúša komplexne za prevádzkových podmienok u výrobcu, dovozcu alebo u používateľa.
- 4.4 Pri technických skúškach pri schvaľovaní typu skladacieho meradla sa
- vykonáva vonkajšia obhliadka,
  - vykonáva skúška správnosti chodu,
  - vykonáva skúška počítadla,

- d) vykonáva skúška zariadenia na nastavenie hrúbky materiálu,  
e) vykonáva kontrola dĺžky zložky,  
f) určuje chyba skladacieho meradla pri meraní celkovej dĺžky.
- 4.5 Pri vonkajšej obhliadke sa zisťuje, či skladacie meradlo spĺňa požiadavky na materiál skladacieho meradla a konštrukciu skladacieho meradla uvedené v bodoch 1.2 a 1.3.
- 4.6 Materiál, ktorý sa používa na skúšky skladacieho meradla, sa umiestňuje najmenej 24 h pred skúškou do priestoru, v ktorom je skladacie meradlo.
- 4.7 Dĺžka meraného materiálu je najmenej 30 m.
- 4.8 Pri skúške správnosti chodu skladacieho meradla sa kontroluje
- rovnomernosť chodu a odoberanie materiálu v mieste merania,
  - bočné posunutie okrajov materiálu,
  - činnosť uvoľňovacieho zariadenia na regulovanie napnutia materiálu v mieste merania,
  - činnosť zariadenia na regulovanie rýchlosti meraného materiálu,
  - činnosť podávacieho zariadenia na skladáciu lišty,
  - činnosť skladacej lišty a zachytávacích držiakov materiálu,
  - správnosť prenosu meranej informácie,
  - zhodnosť údajov počítadla so skutočným počtom nameraných zložiek.
- 4.9 Pri skúške počítadla sa zisťuje, či spĺňa požiadavky uvedené v bode 1.4.
- 4.10 Časový interval medzi skončením merania strojovej dĺžky a začiatkom merania stolovej dĺžky je najviac 10 min.
- 4.11 Chyba skladacieho meradla s automatickým nastavením chodu lišty v závislosti od hrúbky materiálu sa určí dvoma rôzne hrubými materiálmi.
- 4.12 Chyba skladacieho meradla bez zariadenia na nastavenie chodu lišty v závislosti od hrúbky materiálu sa určí materiálmi hrúbky 0,1 mm a 1 mm.
- 4.13 Kontrola dĺžky zložky sa vykonáva plochým meradlom v troch miestach naskladaného materiálu (stohu) odčítaním dĺžky zložky na stupnici plochého meradla. Dĺžku zložky určujú hodnoty uvedené v tabuľke č. 2.
- 4.14 Dĺžka materiálu na skladacom meradle  $L_m$  (strojová dĺžka) sa vypočíta takto:

$$L_m = n \times L_N + C,$$

kde  $n$  – počet zložiek z počítadla skladacieho meradla,  
 $L_N$  – menovitá dĺžka zložky nastavená na skladacom meradle,  
 $C$  – dĺžka poslednej neúplnej zložky.

- 4.15 Absolútna a relatívna chyba skladacieho meradla sa vypočítajú podľa oddielu I bodov 3.3 a 3.4.
- 4.16 Výsledky technických skúšok musia spĺňať požiadavky bodu 3.

## 5 Skúšanie pri overení

- 5.1 Pomôcky pri overení skladacieho meradla sú zhodné s pomôckami uvedenými v bode 4.1.
- 5.2 Skladacie meradlo sa skúša komplexne priamo u výrobcu, dovozcu alebo u používateľa za prevádzkových podmienok.
- 5.3 Skúšky skladacieho meradla pri overení sa vykonávajú podľa bodov 4.4 až 4.16.
- 5.4 Pri vonkajšej obhliadke sa zisťuje iba to, či skladacie meradlo nie je poškodené, či nie sú na ňom zmeny konštrukcie a či má všetky predpísané nápisy a značky.
- 5.5 V období medzi dvoma overeniami používateľ vykonáva údržbu skladacieho meradla a pravidelne kontroluje správnosť údajov skladacieho meradla stanovením chyby merania, o čom vedie písomný záznam.
- 5.6 Skladacie meradlo, ktoré nezodpovedá technickým požiadavkám a metrologickým požiadavkám tohto oddielu, sa vyradí z používania ako určené meradlo.



## ODDIEL III

## MERADLÁ NA KONTROLU DĹŽKY SKLADOV SKLADACÍCH MERACÍCH ZARIADENÍ

**1 Technické požiadavky**

- 1.1 Všeobecné požiadavky
  - 1.1.1 Meradlo na kontrolu dĺžky skladov skladacích meracích zariadení (ďalej len „kontrolné meradlo“) je oceľové ploché meradlo kombinované, koncovo-čiarkové s držadlom. Je určené na meranie poslednej neúplnej zložky (skladu, vrstvy) naskladaného materiálu.
- 1.2 Materiál kontrolného meradla
  - 1.2.1 Kontrolné meradlo sa vyrába z ocele s najmenšou pevnosťou v ťahu 450 MPa.
  - 1.2.2 Povrch kontrolného meradla je hladký, bez korózie a trhlín.
- 1.3 Konštrukcia kontrolného meradla
  - 1.3.1 Rozmery:
    - a) šírka 40 mm,
    - b) dĺžka 1 010 mm,
    - c) hrúbka 2 mm.
  - 1.3.2 Dĺžka kontrolného meradla je 1 010 mm a jeho čiarková stupnica má milimetrové delenie po celej dĺžke. Čiarky a číslice stupnice kontrolného meradla sú dobre čitateľné a nezmazateľné.
  - 1.3.3 Začiatočnú, nulovú značku kontrolného meradla tvorí hrana oproti držadlu, ktorá je obojstranne zošíkmená do hrúbky 0,8 mm.
  - 1.3.4 Pozdĺžne hrany kontrolného meradla sú priame, rovnobežné a zodpovedajú hodnotám uvedeným v slovenských technických normách.

**2 Nápis a značky**

Na kontrolnom meradle sa uvádzajú tieto údaje:

- a) označenie výrobcu,
- b) výrobné číslo (na držadle),
- c) číslo rozmerovej normy,
- d) ďalšie predpísané údaje podľa rozmerovej normy.

**3 Metrologické požiadavky**

- 3.1 Najväčšia dovolená chyba pri meraní ľubovoľnej dĺžky stupnice je uvedená v príslušnej slovenskej technickej norme.
- 3.2 Chyba pri meraní ľubovoľnej dĺžky stupnice spolu s rozšírenou neistotou neprevyšuje hodnotu najväčšej dovolenej chyby.

**4 Skúšanie pri overení**

- 4.1 Pomôcky:
  - a) etalónové čiarkové meradlo s platným dokladom o kalibrácii,
  - b) etalónové zariadenie s príslušenstvom,
  - c) drobné pomôcky.
- 4.2 Pri overení sa vykonáva
  - a) vonkajšia obhliadka,
  - b) skúška správnosti kontrolného meradla,
  - c) skúška priamosti kontrolného meradla.
- 4.3 Pri vonkajšej obhliadke sa tvar, povrch, značky a nápisy kontrolujú voľným okom, rozmery kontrolného meradla sa kontrolujú meradlami zaručujúcimi požadovanú presnosť.
- 4.4 Pri skúške správnosti kontrolného meradla sa určuje chyba kontrolného meradla porovnaním s etalónovým čiarkovým meradlom.

- 4.5 Ak nie je etalónové čiarkové meradlo z rovnakého materiálu ako overované kontrolné meradlo, dodrži sa požiadavka na teplotu  $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ .
- 4.6 Priamosť kontrolného meradla sa skúša položením kontrolného meradla na kontrolnú dosku a koncovými mierkami. Nameraná hodnota nesmie prekročiť hodnotu podľa príslušnej slovenskej technickej normy.
- 4.7 Výsledky skúšok správnosti kontrolného meradla pri overení spĺňajú požiadavky bodu 3.
- 4.8 Kontrolné meradlo, ktoré nevyhovuje technickým požiadavkám a metrologickým požiadavkám, sa vyradí z používania ako určené meradlo.

## ODDIEL IV

### NAVÍJAKY

#### 1 Technické požiadavky

- 1.1 Všeobecné požiadavky
- 1.1.1 Navíjak je meradlo, pri ktorom sa meraná dĺžka určuje navíjaním na otočný rám s obvodom 1 meter alebo na navíjaciu cievku.
- 1.1.2 Navíjak sa používa na meranie a navíjanie priadzí a umelých vlákien.
- 1.2 Materiál navíjaka
- 1.2.1 Všetky súčasti navíjaka sú zhotovené z materiálu, ktorý zaručuje mechanickú pevnosť a nemennosť rozmerov.
- 1.2.2 Povrchová úprava kovových plôch, ktoré sa dotýkajú meraného materiálu, odoláva korózii, opotrebovaniu, aby nepoškodila meraný materiál.
- 1.3 Konštrukcia navíjaka
- 1.3.1 Konštrukcia navíjaka je taká, aby rozbeh a zastavenie meraného materiálu boli plynulé, bez trhania a nárazov.
- 1.3.2 Navíjak sa upevňuje tak, aby zaručoval rovnomerné privádzanie meraného materiálu na miesto merania.
- 1.3.3 Konštrukcia navíjaka je taká, aby zamedzila preklzávaniameraného materiálu.
- 1.4 Počítadlo
- 1.4.1 Počítadlo navíjaka môže byť mechanické (ručičkové) alebo elektronické.
- 1.4.2 Mechanické počítadlo môže mať jednu alebo viac stupnic, na ktorých je smer otáčania všetkých ručičiek zhodný. Delenie stupnice je rovnomerné a deliace čiarky a číslice sú označené trvalo a výrazne.
- 1.4.3 Počítadlo má nulovacie zariadenie.
- 1.4.4 Výška číslic počítadla je najmenej 7 mm.
- 1.4.5 Počítadlo navíjaka zaznamenáva meranú dĺžku v metroch.
- 1.4.6 Na počítadle sa uvedie za číselným údajom symbol meracej jednotky (m) alebo jej názov (meter).
- 1.4.7 Elektronické počítadlá majú pevnú alebo pohyblivú konštantu.
- 1.4.8 Ak údaj meranej dĺžky na počítadle obsahuje hodnoty menšie ako 1 m, celá časť sa od desatinnej oddeľuje zreteľne viditeľnou čiarkou, bodkou alebo okienkom s menšími hodnotami farebne odlišenými (orámovanými).

#### 2 Nápis a značky

- 2.1 Na navíjaku sa upevňuje na jeho neoddeliteľnej časti a viditeľnom mieste neodnímateľný štítok, ktorý obsahuje
- slovné označenie navíjaka,
  - označenie výrobcu,
  - výrobné číslo a rok výroby,
  - najmenšiu dĺžku,
  - triedu presnosti,

f) značku schváleného typu navijaka.

2.2 Navijak sa pri pevnej značke označí nápisom: ZAČIATOK A KONIEC MERANIA.

2.3 Navijak určený na meranie obmedzeného rozsahu hrúbok materiálu sa označuje príslušným rozmerom hrúbky materiálu v milimetroch a nápisom: PRÍPUSTNÉ PRE ROZSAH HRÚBOK od ..... mm do ..... mm.

2.4 Navijaky majú všetky predpísané slovné údaje v štátnom jazyku.

2.5 Navijak sa upraví tak, aby sa mohol zaplombovať na miestach

- a) zabezpečujúcich neodnímateľnosť štítkov,
- b) pripievňujúcich počítadlo k navijaku,
- c) ovplyvňujúcich správnosť merania.

2.6 Umiestnenie štítku s údajmi o navijaku, nápisy a značky a plombovacie miesta sa určia pri schvaľovaní typu navijaka.

### 3 Metrologické požiadavky

Pre navijaky platia požiadavky uvedené v oddiele I v bode 3.

### 4 Technické skúšky pri schvaľovaní typu

4.1 Pomôcky:

- a) etalónové meračské pásmo ocelové s dĺžkou 10 m s centimetrovým delením, s platným dokladom o kalibrácii,
- b) hrúbkomer s meračím rozsahom 0 – 10 mm, s priemerom meracích plôch najmenej 25 mm,
- c) posuvné meradlo,
- d) ocelový stáčací dvojmeter dobre ohybný s hodnotou najmenšieho dielika 1 mm,
- e) merací stôl s dĺžkou najmenej 5 m s hladkou a rovnou doskou; môže pozostávať z viac stolov rovnakej výšky a kvality,
- f) materiál najmenej v troch rôznych dĺžkach a rôznych druhov, ktoré sa navijakom merajú,
- g) drobné pomôcky (na značenie materiálu).

4.2 Etalónové meračské pásmo zabezpečí vykonávateľ skúšok, ostatné pomôcky zabezpečí výrobca, dovozca alebo používateľ.

4.3 Navijak sa skúša komplexne za prevádzkových podmienok u výrobcu, dovozcu alebo u používateľa.

4.4 Pri technických skúškach pri schvaľovaní typu navijaka sa

- a) vykonáva vonkajšia obhliadka,
- b) vykonáva skúška správnosti chodu navijaka,
- c) vykonáva skúška počítadla,
- d) určuje chyba navijaka pri meraní celkovej dĺžky,
- e) určuje chyba navijaka pri meraní najmenej dĺžky.

4.5 Pri vonkajšej obhliadke sa zisťuje, či navijak spĺňa požiadavky na materiál navijaka a konštrukciu navijaka uvedené v bodoch 1.2 a 1.3.

4.6 Materiál (priadza a pod.), ktorý sa používa na skúšky navijaka, sa umiestňuje najmenej 24 h pred skúškou do priestoru, v ktorom je navijak.

4.7 Dĺžka skúšaného materiálu je najmenej 20 m.

4.8 Pri skúške správnosti chodu navijaka sa kontroluje

- a) rovnomernosť chodu, odoberanie a neprekádzavanie materiálu,
- b) správnosť prenosu meranej informácie.

4.9 Pri skúške počítadla sa zisťuje, či spĺňa požiadavky uvedené v bode 1.4.

4.10 Časový interval medzi skončením merania strojovej dĺžky a začiatkom merania stolovej dĺžky je najviac 10 min.

4.11 Chyby navijaka pri meraní celkovej dĺžky a najmenej dĺžky sa určujú ako aritmetické priemery rozdielov strojových a stolových dĺžok meraním rôznych druhov materiálov.

4.12 Absolútna a relatívna chyba navijaka sa vypočíta podľa oddielu I bodov 3.3 a 3.4.

4.13 Výsledky technických skúšok spĺňajú požiadavku bodu 3.

**5 Skúšanie pri overení**

- 5.1 Pomôcky pri overení navijaka sú zhodné s pomôckami uvedenými v bode 4.1.
- 5.2 Navijak sa skúša komplexne priamo u výrobcu, dovozcu alebo u používateľa za prevádzkových podmienok.
- 5.3 Skúšky navijaka pri overení sa vykonávajú podľa bodov 4.4 až 4.13.
- 5.4 Pri vonkajšej obhliadke sa zisťuje iba to, či navijak nie je poškodený, či nie sú na ňom zmeny konštrukcie a či má všetky predpísané nápisy a značky.
- 5.5 V období medzi dvoma overeniami používateľ vykonáva údržbu navijaka a pravidelne kontroluje správnosť údajov navijaka stanovením chyby merania, o čom vedie písomný záznam.
- 5.6 Navijak, ktorý nezodpovedá technickým a metrologickým požiadavkám tohto oddielu, sa vyradí z používania ako určené meradlo.