



VOLA Sas di Mazzonetto Alberto & C.
Via Cardinale Agostini, 154
35018 San Martino di Lupari (PD)
ITALY
Tel. +39 049 573 45 79
Email: info@vola-instruments.net

SCHEDA TECNICA FLESSOMETRI ART. 320

ROTELLE METRICHE CON NASTRO IN ACCIAIO

1. Caratteristiche Tecniche Generali

Strumento di misura a nastro in acciaio grandi lunghezze con custodia chiusa o semi chiusa.

1.1 Lunghezza Nominale Nastro

A.1 nastro lunghezza: 20m

1.2 Larghezza Nominale Nastro

B.1 nastro semirigido larghezza: 13mm

B.2 nastro semirigido larghezza: 12,5mm

B.3 nastro semirigido larghezza: 10mm

Questa tipologia di strumento ha lunghezza nominale compresa tra 10 m e 20 m

Gli strumenti di misura a nastro flessibile con dispositivo di avvolgimento non sono progettate per misurare lunghezze superiore alla loro lunghezza nominale o per misurazioni ottenute grazie la somma di più misurazioni ripetitive.

2. Materiale di costruzione

2.1 Custodia in materiale plastico, alluminio, ferro, possibilità di combinazioni:

- a) ABS
- b) ABS + materiale gommoso
- c) ABS + alluminio
- d) ABS + ferro
- e) ABS + alluminio + materiale gommoso
- f) ABS + ferro + materiale gommoso

2.2 Nastro: acciaio C60 temprato.

Il materiale utilizzato rispetta le prerogative di contenimento delle variazioni sulla lunghezza. Le variazioni non eccedono l'errore massimo tollerato rispetto la classe di appartenenza dello strumento. Si allega la scheda tecnica del materiale (pag.16).

Variazioni di lunghezza inferiori agli errori massimi tollerati:

Entro +8° C della T di riferimento...

Entro -8° C della T di riferimento...

(T di riferimento: 20° C)

(in accordo con la Direttiva 2014/32/UE, attuata in Italia con Dlgs. 84 del 2016/05/19, in accordo all'allegato MI-008 / raccomandazioni internazionali OIML R35-1:2007)

3. Costruzione

Le rotelle metriche con nastro in acciaio sono formati dai seguenti componenti:

3.1 Cassa in ABS

Guscio formato da 2 parti assemblate in ABS;
manovella di riavvolgimento;
fascetta esterna per giunzione guscio;
nastro in acciaio;
anello terminale.

3.2 ABS + materiale gommoso

Guscio formato da 2 parti assemblate in ABS + materiale gommoso;
manovella di riavvolgimento;
fascetta esterna per giunzione guscio;
nastro in acciaio;
anello terminale.

3.3 ABS + alluminio

Guscio formato da 2 parti assemblate in alluminio o da un profilo di alluminio;
manovella di riavvolgimento;
viti di assemblaggio;
nastro in acciaio;
impugnatura in ABS;
anello terminale;
particolari in ABS.

3.4 ABS + ferro

Guscio formato da 2 parti assemblate in ferro tranciato;
manovella di riavvolgimento;
viti di assemblaggio;
nastro in acciaio;
impugnatura in ABS;
anello terminale;
particolari in ABS.

3.4 ABS + alluminio + materiale gommoso

Guscio formato da 2 parti assemblate in alluminio o da un profilo di alluminio + materiale gommoso;
manovella di riavvolgimento;

viti di assemblaggio;
nastro in acciaio;
impugnatura in ABS;
anello terminale;
particolari in ABS.

3.5 ABS + ferro + materiale gommoso

Guscio formato da 2 parti assemblate in ferro tranciato + materiale gommoso;
manovella di riavvolgimento;
viti di assemblaggio;
nastro in acciaio;
impugnatura in ABS;
anello terminale;
particolari in ABS.



3.6 Caratteristiche di Costruzione dello strumento:

Per strumenti di misura a nastro flessibile con dispositivo di avvolgimento in classe I, l'estremità finale deve essere dotata di un dispositivo di aggancio o un anello terminale, il quale non può essere incluso nella lunghezza nominale dello strumento stesso.

Per strumenti di misura a nastro flessibile con dispositivo di avvolgimento in classe II, l'estremità libera deve essere dotata di un dispositivo di aggancio o un anello terminale che possono essere

inclusi nella lunghezza nominale. In questo caso, l'inizio della scala deve essere chiaramente indicato.

Ad un dispositivo supplementare come mezzo di fissaggio nella parte terminale del nastro può oscurare i segni di scala all'inizio della misura solo alle seguenti condizioni:

- a. se la lunghezza nominale è compresa tra 5m e 10m, non oltre i primi 15 mm può essere oscurata;
- b. se la lunghezza nominale è superiore a 10m, non oltre i primi 30mm può essere oscurata.

Tali misure possono includere un gancio da cintura o tracolla, che non deve né oscurare le dimensioni riportate sul fianco della cassa, né interferire con le misure interne da eseguire. Ciò significa che tali dispositivi non devono impedire o pregiudicare nessuna libertà di misurazione interna o esterna che sia.

La tensione del nastro flessibile in acciaio specificata deve essere di circa 50N o anche superiore. Quest'ultima deve essere indicata e ben visibile nella parte iniziale del nastro.

4. Numerazione:

4.1 Graduazione

Tipo di stampa:

scala millimetrata: stampa off-set;
Simboli e riferimenti: stampa off-set.

Lunghezza dell'intervallo: 1mm.

Spessore massimo consentito delle linee di riferimento per la scala millimetrata: 0,2mm

4.2 Numeri

Tipo di stampa:

Numeri: stampa off-set;

4.3 Posizionamento: i numeri sono posizionati verticalmente rispetto la scala millimetrata.

Consecutività: i numeri sono disposti in modo consecutivo fra loro.

Grandezza dell'intervallo: 1cm.

Numero iniziale (cm)	Numero terminale (cm)
0	2000

4.4 scala graduata:

In questa tipologia di strumento, misura a nastro flessibile con dispositivo di avvolgimento, la scala può essere presente in una o entrambe le facce del nastro in acciaio flessibile.

Se la temperatura di riferimento fosse diversa da quella di riferimento, 20°C, questa deve essere indicata e ben visibile sulla parte iniziale del nastro.

4.5 Simbologia

Simboli presenti nello strumento:

Classe appartenenza strumento: (II)

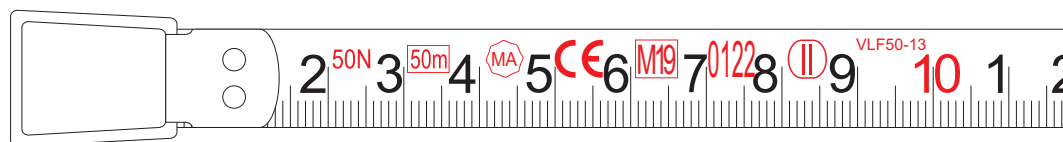
Simbolo del produttore:* (MA)

Contrassegno di approvazione CEE di modello: CE

Anno di riferimento per rilascio app. MID: (M19)

Numero Ente accreditato per rilascio app. MID: 0122

Codice Numerico riconducibile al disegno tecnico: VLF50-13



* Posizione di riferimento del Simbolo del produttore. Nell'allegato A, a fine documentazione, sono riportate tutte le simbologie utilizzate che potranno essere utilizzate per la marcatura ed il riconoscimento del produttore attraverso la simbologia.

5. Requisiti metrologici

5.1 Classe di precisione e massimo errore tollerato.

a. Appartenenza Classe di precisione: II (seconda)

b. Massimo errore tollerato:

formula: $(a + b * L)$ mm;

Lunghezza nominale: 20m

errore permesso nella lunghezza massima: +/- in mm.

Lunghezza nastro	valori	Errore permesso nella lunghezza massima
20m	$0.3+0.2*20$	4,3mm

L = è il valore della lunghezza in esame, arrotondato al numero intero più vicino di metri

"a" e "b" sono coefficienti i cui valori sono indicati, per ogni classe di precisione, come nella tabella seguente:

Classe di Precisione	a	b
I	0,1	0,1

II	0,3	0,2
III	0,6	0,4

Vanno valutati sia l'errore sulla lunghezza nominale (cioè fra il primo e l'ultimo tratto) che l'errore fra due tratti qualsiasi non consecutivi. L'errore tollerato va inteso sia in più che in meno!

5.2 Errori tollerati per piccole lunghezze.

Posto che per piccole lunghezze si intendono quelle fra 0mm e 1mm e quelle fra 1mm e 1cm, detta "i" la lunghezza in esame, l'errore massimo tollerato non si calcola con la formula prevista ma si evince dalla tabella seguente:

Lunghezza "i" della divisione considerata	Differenza massima tollerata per classe di precisione		
	I	II	III
$i \leq 1\text{mm}$	0,1	0,2	0,3
$1\text{mm} < i \leq 1\text{cm}$	0,2	0,4	0,6

5.3 Differenze tollerate su piccole lunghezze.

la massima differenza tra la lunghezza "i" di due divisioni consecutive, aventi un valore inferiore o uguale a 1 cm, è data da ciascuna classe di accuratezza nella seguente tabella:

Lunghezza "i" della divisione considerata	Differenza massima tollerata per classe di precisione		
	I	II	III
$i \leq 1\text{mm}$	0,1	0,2	0,3
$1\text{mm} < i \leq 1\text{cm}$	0,2	0,4	0,6

Per la divisione più grande di 1cm, la massima differenza tra le lunghezze di due intervalli consecutivi nella scala è espressa, in funzione della lunghezza dell'intervallo, con la seguente formula:

$$(a + b*L) \text{ mm}$$

5.4 Aumento dell'errore massimo tollerato per misure tipo di Testa e Composita.

l'errore massimo tollerato, positivo o negativo, per la lunghezza della divisione terminale limitata da una superficie fine, è aumentata di: 0,2mm.

Inoltre, i requisiti di cui ai punti 5.1 e 5.3 non si applicano:

quando uno dei due riferimenti non consecutivi, di cui al punto 5.1, è formata dalla superficie di testa;

quando uno dei due intervalli consecutivi di scala, di cui al 5.3, è una divisione di scala terminale limitata da una superficie di testa.

5.5 Errore massimo tollerato in servizio

L'errore massimo tollerato in servizio, positivo o negativo, equivale al doppio dell'errore massimo tollerato come specificato nel punto 5.1.

6. Classe di precisione

Lo strumento del tipo misura a nastro flessibile con dispositivo di avvolgimento può essere classificato in classe I o II in conseguenza della sua specifica precisione di appartenenza.

Lo strumento in esame incontra e soddisfa i *Requisiti Specifici* come specificato nell'Allegato MI-008 (MISURE MATERIALIZZATE) - Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea 29/03/2014, L96/149

1) Condizioni di Riferimento (capo 1. Requisiti Specifici.....)

2) Errori Massimi Tollerati (capo 1. Requisiti Specifici....., punto 2.)

3) Materiali (capo 1. Requisiti Specifici..... punto 3.1 e 3.2, allegato pag. 8, 9)

4) Graduazioni (capo 1. Requisiti Specifici..... punto 4.)

Il controllo periodico interno eseguito in Vola SNC di Mazzone Angelin & C., per ogni lotto di produzione, viene effettuato tramite banco di prova equipaggiato di asta millimetrata in acciaio in classe I con lunghezza 2m e lenti d'ingrandimento di precisione con accuratezza 0,02mm.

La procedura per la verifica del lotto di produzione viene eseguito in accordo con la normativa Europea MID 2014/32/EU seguendo la guida per la generazione del piano di campionamento WELMEC 8.10.

7. Risk Assessment

VOLA Sas di Mazzone

 Alberto & C. has issued a checking about the risk assessment for the «Flexible steel tape measures with winding device not designed for measuring lengths greater than their nominal length by repeated use of the same tape» (OIML R035-1-e07).

As requested from Directive 2014/32/UE, art. 44, point 1 (Compliant measuring instruments which present a risk) and following the instruction by WELMEC 5.3 issue1, Risk Assessment Guide for Market Surveillance: Weigh and Measuring Instruments, the result of risk assessment is:

Given the nature of the mechanically operated instrument and without the presence of electronic equipment having electromagnetic emissions, analyzed the materials of the various components that make up the instrument, steel tape and plastic materials, it is clear that the resulting risk is of minimum level both for the impact of risk and for the health of users. A possible non-conformity of the instrument could arise due to the presence of errors due to the precision inherent to its class.

Economic implication: very unlikely;

Public health: very unlikely;

Consumer confidence: very unlikely;

Cost: minimal;

Nastro partenza tipo francese

0

20 m x 13mm

Numeric Code: VLF20-13



0

20 m x 12.5mm

Numeric Code: VLF20-12



0

20 m x 10mm

Numeric Code: VLF20-10



Nastro partenza tipo italiano

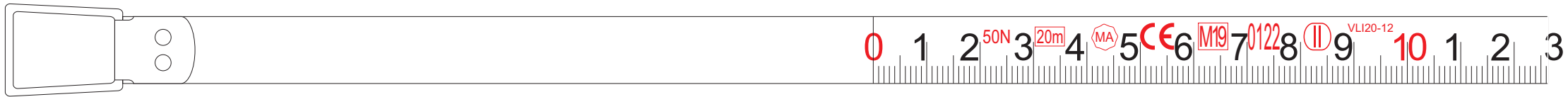
20 m x 13mm

Numeric Code: VLI20-13



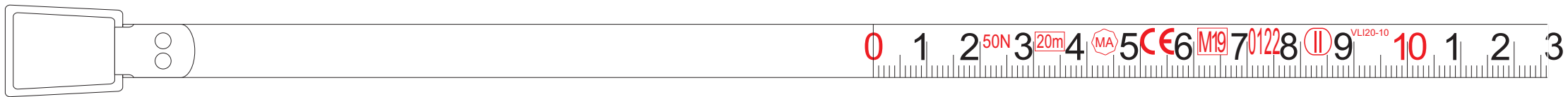
20 m x 12.5mm

Numeric Code: VLI20-12



20 m x 10mm

Numeric Code: VLI20-10





VOLA Sas di Mazzone Alberto & C.
Via Cardinale Agostini, 154
35018 San Martino di Lupari (PD)
ITALY
Tel. +39 049 573 45 79
Email: info@vola-instruments.net

Scheda Tecnica Nastro in Acciaio

La dilatazione termica dei corpi è una proprietà tipica dei materiali, che consiste nel variare le proprie dimensioni all'aumentare della temperatura. La dilatazione termica viene quantificata tramite un opportuno coefficiente di dilatazione termica, il quale, in relazione alla variazione fisica del corpo, può essere considerato:

coefficiente di dilatazione termica volumetrica
coefficiente di dilatazione termica superficiale
coefficiente di dilatazione termica lineare

Queste caratteristiche sono strettamente correlate. Il coefficiente di dilatazione termica volumetrica si misura per i materiali liquidi e solidi. Il coefficiente di dilatazione termica lineare si misura di solito in materiali allo stato solido ed è comune nelle applicazioni ingegneristiche. Ogni qualvolta le dimensioni della sostanza sono tali da prediligere una dilatazione in una dimensione o in due dimensioni si parla rispettivamente di dilatazione lineare o superficiale, con la dovuta precisazione che tutte le sostanze si dilatano in senso volumetrico.

Coefficiente di dilatazione termica lineare

La dilatazione e la contrazione di un materiale sono aspetti importanti nelle misurazioni topografiche su grandi distanze. Gli ingegneri di solito utilizzano il coefficiente di dilatazione termica, che è una variazione frazionale nella lunghezza di un barra per grado di variazione nella temperatura.

Materiale utilizzato per il nastro flessibile:

Acciaio non legato C60

Proprietà Fisiche e Meccaniche dell'acciaio non legato C60

Modulo di elasticità alla trazione: 220.000N/mm²
Carico di rottura alla trazione: 720N/mm²
Peso specifico massa volumica: 7,87Kg/dm³
Coefficiente di dilatazione termica: 0,0108mm/m/°C
Calore specifico: 0,12Kcal/kg
resistenza elettrica: 0,142ohm/mm²/m
Condizione termica: 57Kcal/m/°C
Temperatura di fusione: 1.515°C

DESCRIZIONE PARTICOLAREGGIATA DELLE UNITA' ADOTTATE

Peso specifico (massa volumica): kg/dm³ (kg per ogni litro di volume)
Coefficiente di dilatazione termica: mm * m °C di delta T (millimetri per metro di lunghezza)
Calore specifico: kcal/h per ogni kg
Resistenza elettrica: ohm al mm² * m di lunghezza
Conducibilità termica: kcal/h (per 1m² su 1m di lunghezza per °C di delta T)

Variazioni della lunghezza su: Lunghezza Nominale nastro in acciaio (T di riferimento 20°C)

riferendosi alla tabella precedente ove il coefficiente di dilatazione termica ha valore 0,0108 mm / m °C. Considerando il T di riferimento a 20°C avremo di conseguenza i seguenti valori di dilatazioni espressi in mm lineari per un'esposizione massima termica di +/- 8°C.

- 20m = +/- 1,728mm

Allegato A


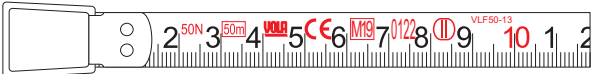

Marche Produttore

in riferimento alle specifiche tecniche da Fascicolo Tecnico:
Strumenti Di Misura ROTELLE METRICHE NASTRO ACCIAIO
 revisione 002/luca del 18/01/2019

Requisiti Essenziali Applicabili: Allegato I / Misure Materializzate (MI-008)
 (in accordo con la direttiva Europea 2014/32/UE del 19/05/2014, in accordo all'allegato D1 /
 raccomandazioni internazionali OIML R35-1:2007)

LISTA DELLE VARIANTI DI MARCHIO UTILIZZATO

da apporre sulle rotelle metriche nastro acciaio prodotti dalla **VOLA SNC di MAZZONETTO ANGELIN & C.**

Marchio Brand	Proprietà e Provenienza del Marchio Properties and Origin of Brand	Posizionamento Marcatura CE e Marcatura Metrologica Supplementare Position EC Marking and Metrological Supplement
	<p>VOLA SNC DI MAZZONETTO ANGELIN. & C. VIA C. AGOSTINI 154, 35018, SAN MARTINO DI LUPARI (PD), ITALY</p>	
	<p>VOLA SNC DI MAZZONETTO ANGELIN. & C. VIA C. AGOSTINI 154, 35018, SAN MARTINO DI LUPARI (PD), ITALY</p>	