TOOL CALIBRATION PROCEDURE OF MEASURING INSTRUMENTS

PROCEDURA DI TARATURA DEGLI STRUMENTI DI MISURA

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

Scope *Scopo*	This procedure is essential to ensure accurate and reliable results from the measuring instruments. *Questa procedura è fondamentale per garantire risultati accurati e affidabili da parte degli strumenti di misura.*
General specification *Specifiche generali*	See Chapters 2 and 4 *Vedi Capitoli 2 e 4*
Acceptance criteria *Criteri di accettazione*	See Chapter 11 *Vedi Capitolo 11*
Sequence of operations *Sequenza di operazioni*	See Chapter 10 *Vedi Capitolo 10*
Applicable to *Applicabile a*	This procedure applies to all the stripping and passivation processes carried out by Dal Ben S.p.A. *Questa procedura è applicabile a tutti i processi di decapaggio e passivazione effettuati dalla Dal Ben S.p.A.*
Mainly Reference Standards *Principali standard di riferimento*	ISO 17025 ISO 10012 IEC 17020

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

DOCUMENT AUTHORIZATION SIGNATURES *FIRME DI AUTORIZZAZIONE DEL DOCUMENTO*			
OPERATION ***OPERAZIONE***	**NAME** ***NOME***	**SIGNATURE** ***FIRMA***	**DATE** ***DATA***
Prepared by: *Preparato da:*	[redacted]	[redacted]	20/03/2024
Checked by *Controllato da:*	[redacted]		21/03/2024
Approved by: *Approvato da:*	[redacted]		21/03/2024

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

DOCUMENT HISTORY *STORIA DEL DOCUMENTO*				
REVIEW ***REVISIONE***	**DATE** ***DATA***	**PREPARED BY** ***PREPARATO DA***	**APPROVED BY** ***APPROVATO DA***	**ADJUSTMENT** ***MODIFICHE***
0.0	20/03/2024	[redacted]	[redacted]	First emission *Prima emissione*

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

TABLE OF CONTENTS

TABELLA DEI CONTENUTI

1 SCOPE *(SCOPO)* 9

2 REFERENCE NORMS AND STANDARDS *(STANDARD DI RIFERIMENTO)* 10

3 ACRONYMES *(ACRONIMI)* 11

4 COMPANY'S RESPONSIBILITY *(RESPONSABILITA' DELL'AZIENDA)* 12

5 STAFF QUALIFICATION *(QUALIFICHE DEL PERSONALE)* 13

6 CALIBRATION OF PRIMARY INSTRUMENTS *(CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI PRIMARI)* 14

7 CALIBRATION OF SECONDARY MEASURING INSTRUMENTS *(TARATURA STRUMENTI DI MISURA SECONDARI)* 15

7.1 Digital calibers *(Calibri digitali)* 16

7.2 Micrometers (Micrometri) 17

7.3 Micrometer rods (Bacchette micrometriche) 17

7.4 Bore gauge (Alesametri) 18

7.5 Environmental conditions *(Condizioni ambientali)* 18

7.5.1 Temperature *(Temperatura)* 18

7.5.2 Humidity *(Umidità)* 19

7.5.3 Cleaning *(Pulizia)* 19

8 APPLICABILITY *(APPLICABILITÀ)* 20

9 SEQUENCE OF OPERATIONS *(SEQUENZA DI OPERAZIONI)* 21

9.1 Work Environment Preparation *(Preparazione ambiente di lavoro)* 21

9.2 Instrument Preparation *(Preparazione degli strumenti)* 21

9.3 Instrument Identification *(Identificazione degli strumenti)* 21

9.4 Calibration Execution *(Esecuzione della TARATURA)* 21

9.4.1 Calibers *(Calibri)* 21

9.4.2 Bore gauge *(Alesametri)* 22

9.4.3 Micrometer rods *(Bacchette micrometriche)* 22

9.4.4 Micrometers *(Micrometri)* 22

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

9.5 Comparison of results with reference instruments *(Confronto dei risultati con strumenti di riferimento)* 23

9.6 Final Verification *(Verifica finale)* 23

9.7 Final Calibration Report *(Report finale di taratura)* 23

10 ACCEPTABILITY CRITERIA *(CRITERI DI ACCETTABILITÀ)* 24

10.1 Calibers *(Calibri)* 24

10.2 Bore Gauges (Alesametri) 24

10.3 Micrometer rods (Bacchette micrometriche) 24

10.4 Micrometers *(Micrometri)* 24

11 FINAL REPORT *(REPORT FINALE)* 25

12 ANNEX A *(ALLEGATO A)* 26

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

INDEX OF FIGURES

INDICE DELLE FIGURE

Fig. 1 Zero-setting bench Trimos Telma 1000 *(Banco di azzeramento Trimos Telma 1000)* 14

Fig. 2 Periodic verification label expiration *(Etichetta verifica periodica scadenza)* 15

Fig. 3 Calibers *(Calibro)* 16

Fig. 4 Micrometers *(Micrometro)* 17

Fig. 5 Micrometers rods *(Bacchette micrometriche)* 17

Fig. 6 Bore gauge *(Alesametro)* 18

Fig. 7 Final report *(Report finale)* 26

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

INDEX OF TABLES

INDICE DELLE TABELLE

Tab. 1 Scale of calibers *(Scala dei calibri)* 22

Tab. 2 Acceptance criteria for calibers *(Criteri di accettabilità per i calibri)* 24

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

1 SCOPE *(SCOPO)*

At Dal Ben S.p.A., the calibration procedure of secondary measuring instruments is essential to ensure accurate and reliable results. This procedure involves comparing the readings of the measuring instrument with those of a previously calibrated precision reference standard.

In Dal Ben S.p.A. la procedura di taratura degli strumenti di misura secondari è fondamentale per garantire risultati accurati e affidabili. Questa procedura consiste nel confrontare le letture dello strumento di misura con quelle di uno standard di riferimento di precisione nota precedentemente calibrato.

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

2 REFERENCE NORMS AND STANDARDS *(STANDARD DI RIFERIMENTO)*

UNI EN ISO 10012

Requirements for the management of measurement and measuring equipment, including the calibration of measuring instruments. Metrological confirmation. Periodically, the standard is updated to its latest version.

Requisiti per la gestione della misurazione e dei dispositivi di misura, inclusa la taratura degli strumenti di misura. Conferma metrologica. Periodicamente, tutti gli standard vengono aggiornati alla loro versione più recente.

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

3 ACRONYMES *(ACRONIMI)*

ISO: International Organization for Standardization *(Organizzazione internazionale per la standardizzazione)*

EN: European Norm *(Norma europea)*

UNI: Italian National Unification Body *(Ente Nazionale Italiano di Unificazione)*

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

4 COMPANY'S RESPONSIBILITY *(RESPONSABILITA' DELL'AZIENDA)*

Dal Ben S.p.A. specializes in conducting all secondary measuring instrument calibration processes in accordance with applicable regulations and reference standards. The company is responsible for allocating the necessary resources and providing personnel training to ensure compliance with the quality levels required by the customer.

La Dal Ben S.p.A. si occupa di effettuare tutti i processi di taratura degli strumenti di misura secondari in modo coerente alle normative e standard di riferimento. L'azienda è responsabile dell'assegnazione delle risorse necessarie e della formazione del personale per poter garantire la conformità ai livelli di qualità richiesti dal cliente.

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

5 STAFF QUALIFICATION *(QUALIFICHE DEL PERSONALE)*

The personnel responsible for calibrating measuring instruments must have adequate technical training and specific expertise in the field of metrology, enabling them to understand the mechanisms of operation of each instrument and apply calibration standards accurately and safely.

Il personale incaricato della taratura degli strumenti di misura deve possedere una formazione tecnica adeguata e una competenza specifica nel settore della metrologia che gli consenta di capire i meccanismi di funzionamento di ogni strumento e di applicare gli standard di taratura con precisione e sicurezza.

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

6 CALIBRATION OF PRIMARY INSTRUMENTS *(CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI PRIMARI)*

The primary instruments used by Dal Ben S.p.A. for calibrating secondary measuring instruments include:

- Zero-setting bench Trimos Telma 1000
- Zero-setting bench Trimos Telma 2000

Gli strumenti primari utilizzati dalla Dal Ben S.p.A. per la taratura degli strumenti di misura secondari, sono:

- *Banco di azzeramento Trimos Telma 1000*
- *Banco di azzeramento Trimos Telma 2000*

Fig. 1 Zero-setting bench Trimos Telma 1000 *(Banco di azzeramento Trimos Telma 1000)*

The calibration of primary instruments is carried out by an external entity on an annual basis, with the issuance of the corresponding certificate. The Trimos are stored and used in a suitable environment to ensure that the measuring instrument complies with the technical specifications (See Chapter 7).

La calibrazione degli strumenti primari è effettuata da un ente esterno con cadenza annuale con rilascio di relativo certificato. I Trimos vengono conservati e utilizzati in ambiente idoneo per assicurarsi che lo strumento di misura sia conforme alle specifiche tecniche (Vedi Capitolo 7).

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

7 CALIBRATION OF SECONDARY MEASURING INSTRUMENTS *(TARATURA STRUMENTI DI MISURA SECONDARI)*

Calibration of secondary measuring instruments is an essential process to ensure the reliability and accuracy of measurements and is performed using the primary measuring instruments Trimos Telma 1000 and Trimos Telma 2000 (see Chapter 6). Through the primary instrument, Quality Office personnel must verify that the secondary measuring instruments are adequately calibrated.

Instruments may experience drift over time due to wear, aging, or other factors. It is important to establish a regular calibration program to ensure that instruments maintain the desired accuracy over time. The frequency of calibration may vary depending on the instrument and can be influenced by the operating environment and the critical importance of measurements. To verify proper functioning, calibration of measuring instruments is performed annually.

To ensure maximum accuracy, a series of measurements are taken to verify the correct calibration of the instrument. Each instrument found to be compliant with the calibration process requires a specific label indicating its conformity and the duration of the validity period.

La taratura degli strumenti di misura secondari è un processo essenziale per garantire l'affidabilità e l'accuratezza delle misurazioni e che viene eseguito tramite gli strumenti di misura primari Trimos Telma 1000 e Trimos Telma 2000 (vedi Capitolo 6).

Tramite strumento primario i responsabili dell'Ufficio Qualità dovranno verificare che gli strumenti di misura secondari siano adeguatamente tarati.

Gli strumenti possono subire deriva nel tempo a causa dell'usura, dell'invecchiamento o di altri fattori. È importante stabilire un programma di taratura regolare per assicurare che gli strumenti mantengano la precisione desiderata nel tempo. La frequenza della taratura può variare a seconda dello strumento e può essere influenzata dall'ambiente operativo e dall'importanza critica delle misurazioni. Per verificare il corretto funzionamento, la taratura degli strumenti di misura viene effettuata a cadenza annuale.

Al fine di garantire la massima precisione, vengono eseguite una serie di misurazioni per verificare la corretta taratura dello strumento. Ogni strumento risultato conforme al processo di taratura necessita di apposita etichetta che segnali la conformità dello stesso e la durata del periodo di validità.

Fig. 2 Periodic verification label expiration *(Etichetta verifica periodica scadenza)*

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

If a measuring instrument were to undergo an impact or unusual stress, it is necessary to immediately inform the Quality Office, which will arrange for its recertification.

The most used secondary measuring instruments are:

Se uno strumento dovesse subire un urto o sollecitazioni non ordinarie è necessario informare immediatamente l'Ufficio Qualità che dovrà provvedere alla ricertificazione dello stesso.

Gli strumenti di misura secondari maggiormente utilizzati sono:

7.1 DIGITAL CALIBERS *(CALIBRI DIGITALI)*

The caliber is used to accurately determine the dimensions of objects, spaces, or internal dimensions.

Il calibro viene utilizzato per determinare con precisione le dimensioni di oggetti e spazi o dimensioni interne.

Fig. 3 Calibers *(Calibro)*

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

7.2 MICROMETERS *(MICROMETRI)*

The micrometers are used to determine the dimensions of objects with extreme accuracy. Composed of a graduated drum and a measuring rod, it allows very precise readings.

Il micrometro viene utilizzato per determinare le dimensioni di oggetti con estrema accuratezza. Composto da un tamburo graduato e un'asta di misura, consente di ottenere letture molto precise.

Fig. 4 Micrometers *(Micrometro)*

7.3 MICROMETER RODS *(BACCHETTE MICROMETRICHE)*

Micrometer rods are used to perform precise measurements in confined or hard-to-reach spaces. They are equipped with a graduated scale or a digital system that allows readings with great precision.

Le bacchette micrometriche sono utilizzate per effettuare misurazioni precise in spazi ristretti o difficilmente accessibili. Sono dotate di una scala graduata o di un sistema digitale che consente di leggere le misurazioni con grande precisione.

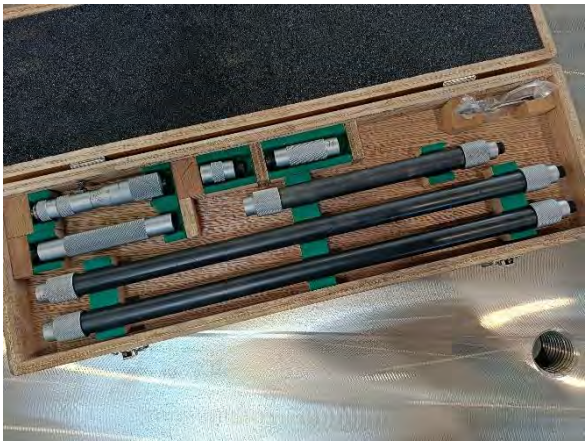

Fig. 5 Micrometers rods *(Bacchette micrometriche)*

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

7.4 BORE GAUGE *(ALESAMETRI)*

Bore gauges are measuring instruments used to accurately determine the internal diameter of a hole or a cylindrical tube. Comprising a measuring head mounted on a graduated rod, they enable precise and repeatable measurements to be taken.

Gli alesametri sono strumenti di misura utilizzati per determinare con precisione il diametro interno di un foro o di un tubo cilindrico. Composti da una testa di misura montata su un'asta graduata, consentono di eseguire misurazioni precise e ripetibili.

Fig. 6 Bore gauge *(Alesametro)*

7.5 ENVIRONMENTAL CONDITIONS *(CONDIZIONI AMBIENTALI)*

Environmental conditions during calibration are crucial for obtaining precise and repeatable results.

Le condizioni ambientali durante la taratura sono fondamentali per ottenere risultati precisi e ripetibili.

7.5.1 TEMPERATURE *(TEMPERATURA)*

Ambient temperature can influence the physical properties of measuring instruments, such as thermal expansion or variations in the electrical characteristics of components. During calibration, the temperature should be stable at 20°C with a variation of ±1°C and as close as possible to the operating temperature of the environment in which the instrument will be used. Some instruments may be sensitive to temperature variations and require controlled environments or compensation devices to ensure accuracy.

La temperatura ambiente può influenzare le proprietà fisiche degli strumenti di misura, come dilatazione termica o variazioni nelle caratteristiche elettriche dei componenti. Durante la taratura, la temperatura deve essere stabile su 20° con una variazione di ± 1° e il più vicino possibile alla temperatura operativa dell'ambiente in cui verrà utilizzato lo strumento. Alcuni strumenti possono essere sensibili alle variazioni di temperatura e richiedere ambienti controllati o dispositivi di compensazione per garantire la precisione.

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

7.5.2 HUMIDITY *(UMIDITÀ)*

Humidity can influence the electrical stability of some instruments as well as the accuracy of measurements such as weight or volume. The ideal humidity level for performing the calibration procedure of secondary measuring instruments is 45% ± 5%. In environments with high humidity, it may be necessary to protect the instruments from corrosion or condensation formation. Similarly, very dry environments might require precautions to avoid static or other electrical interferences.

L'umidità può influenzare la stabilità elettrica di alcuni strumenti, nonché la precisione di misure come peso o volume. Il valore di umidità ideale per effettuare la procedura di taratura degli strumenti di misura secondari è di 45% ± 5%. In ambienti con alta umidità, potrebbe essere necessario proteggere gli strumenti dalla corrosione o dalla formazione di condensa. Allo stesso modo, ambienti molto secchi potrebbero richiedere precauzioni per evitare la staticità o altre interferenze elettriche.

7.5.3 CLEANING *(PULIZIA)*

Measurement instruments must be thoroughly cleaned before calibration to remove any residue or contaminants that could affect the measurements. The environment where calibration takes place should also be clean to prevent dust, dirt, or other debris from compromising the accuracy of the instruments or measurement samples.

Gli strumenti di misura devono essere puliti accuratamente prima della taratura per rimuovere qualsiasi residuo o contaminante che potrebbe influenzare le misurazioni. Anche l'ambiente in cui avviene la taratura deve essere pulito per evitare che polvere, sporco o altri detriti compromettano l'accuratezza degli strumenti o dei campioni di misura.

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

8 APPLICABILITY *(APPLICABILITÀ)*

The procedure is applied to all secondary measuring instruments (See Chapter 7) used within Dal Ben S.p.A., as it aims to ensure maximum precision and reliability in the measurements conducted.

La presente procedura viene applicata a tutti agli strumenti di misura secondari (Vedi Capitolo 7) impiegati all'interno della Dal Ben S.p.A., poiché mira ad assicurare la massima precisione e affidabilità nelle misurazioni effettuate.

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

9 SEQUENCE OF OPERATIONS *(SEQUENZA DI OPERAZIONI)*

For the calibration procedure of measuring instruments, it is crucial to identify the instruments to be calibrated and establish appropriate reference standards, which may vary depending on the type of instrument and specific application. The required precision for each calibration depends on project specifications or industry regulations.

Per la procedura di taratura degli strumenti di misura è fondamentale identificare gli strumenti da tarare e stabilire gli standard di riferimento appropriati, che possono variare in base al tipo di strumento e all'applicazione specifica. Per ciascuna taratura la precisione richiesta dipende dalle specifiche di progetto o dalle normative di settore.

9.1 WORK ENVIRONMENT PREPARATION *(PREPARAZIONE AMBIENTE DI LAVORO)*

Ensure that there are stable and controlled environmental conditions that do not influence the calibration results.

Assicurarsi che ci siano condizioni ambientali stabili e controllate che non influenzino i risultati della taratura.

9.2 INSTRUMENT PREPARATION *(PREPARAZIONE DEGLI STRUMENTI)*

Inspection of the instruments to check for any defects that could compromise their proper functioning. Clean them thoroughly to remove any residue or contaminants that could affect the measurements.

Ispezione degli strumenti per verificare eventuali difetti che potrebbero comprometterne il corretto funzionamento. Pulirli accuratamente per rimuovere eventuali residui o contaminazioni che potrebbero influenzare le misurazioni.

9.3 INSTRUMENT IDENTIFICATION *(IDENTIFICAZIONE DEGLI STRUMENTI)*

Clearly label each instrument with a unique identification number for traceability.

Etichettare chiaramente ogni strumento con un numero di identificazione univoco per la tracciabilità.

9.4 CALIBRATION EXECUTION *(ESECUZIONE DELLA TARATURA)*

Zeroing the Trimos Telma (1000 or 2000) at the beginning of each activity, both for internal and external measurements.

Azzerare il Trimos Telma (1000 o 2000) ad ogni inizio attività sia per misure interne sia per misure esterne.

9.4.1 DIGITAL CALIBERS *(CALIBRI DIGITALI)*

Based on the scale of the measuring instrument, calibration must be performed across multiple ranges.

Example: Digital caliber 0 ÷ 300.

In base alla scala dello strumento di misura, la taratura deve essere effettuata su più campi.

Esempio: Calibro digitale 0 ÷ 300.

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

Number of calibrations to be performed *Numero di tarature da eseguire*	Scale of the measuring instrument *Scala dello strumento di misura*
1	0 – 50 [mm]
2	0 – 100 [mm]
3	100 – 150 [mm]
4	150 – 200 [mm]
5	200 – 250 [mm]
6	250 – 300 [mm]* **
Total: 6 measurements (internal and external) *Totale: 6 rilievi (interni e esterni)*	

Tab. 1 Scale of calibers *(Scala dei calibri)*

* for both internal and external measurements.

** for calibers larger than 300 mm, calibration must be performed every 100 mm.

** sia per misure interne sia per misure esterne.*

*** per calibri maggiori di 300 mm la taratura deve essere effettuata ogni 100 mm.*

9.4.2 BORE GAUGE *(ALESAMETRI)*

Calibration must be performed for each insert.

La taratura deve essere eseguita ad ogni inserto.

9.4.3 MICROMETER RODS *(BACCHETTE MICROMETRICHE)*

Calibration must be performed for each addition of insert.

La taratura deve essere eseguita ad ogni aggiunta di inserto.

9.4.4 MICROMETERS *(MICROMETRI)*

For calibration, the minimum, intermediate, and maximum measurements must be defined.

Per la taratura deve essere definita la misura minima, intermedia e massima.

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

9.5 COMPARISON OF RESULTS WITH REFERENCE INSTRUMENTS *(CONFRONTO DEI RISULTATI CON STRUMENTI DI RIFERIMENTO)*

The measurement to be calibrated is compared with the measurement of the primary instrument (See Chapter 6).

La misura da tarare viene confrontata con la misura dello strumento primario (Vedi Capitolo 6).

9.6 FINAL VERIFICATION *(VERIFICA FINALE)*

Ensure that the calibration results meet the precision and accuracy requirements established by the reference standards; any discrepancies are recorded to determine corrections to be made to the calibrated instruments.

Assicurarsi che i risultati della taratura rispettino i requisiti di precisione e accuratezza stabiliti dagli standard di riferimento; eventuali discordanze vengono registrate per determinare correzioni da apportare agli strumenti tarati.

9.7 FINAL CALIBRATION REPORT *(REPORT FINALE DI TARATURA)*

The measurements identified by the calibration procedure are recorded through written descriptions on specific reports (See Chapter 12). All measurement results, including raw data and calculations, are documented.

Le misure individuate dalla procedura di taratura, vengono registrate attraverso descrizione scritta su report appositi (Vedi Capitolo 12). Tutti i risultati delle misurazioni, inclusi dati grezzi e calcoli vengono documentati.

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

10 ACCEPTABILITY CRITERIA *(CRITERI DI ACCETTABILITÀ)*

Below are the acceptability criteria for the calibration of each measuring instrument.

Di seguito vengono riportati i criteri di accettabilità per la taratura di ciascun strumento di misurazione.

10.1 DIGITAL CALIBERS *(CALIBRI DIGITALI)*

The following acceptability criteria are valid for both internal and external measurements.

I seguenti criteri di accettabilità sono validi per misure interne e per misure esterne.

Range	Acceptance criteria *Criterio di accettabilità*
0 – 300 [mm]	± o < 0.01 [mm]
0 – 500 [mm]	± o < 0.02 [mm]
0 – 600 [mm]	± o < 0.02 [mm]
0 – 1000 [mm]	± o < 0.03 [mm]
0 – 1500 [mm]	± o < 0.05 [mm]

Tab. 2 Acceptance criteria for calibers *(Criteri di accettabilità per i calibri)*

10.2 BORE GAUGES (ALESAMETRI)

The acceptance criterion is ± 0.005 [mm].

Il criterio di accettabilità è di ± 0.005 [mm].

10.3 MICROMETER RODS (BACCHETTE MICROMETRICHE)

The acceptance criterion is ± 0.005 [mm].

Il criterio di accettabilità è di ± 0.005 [mm].

10.4 MICROMETERS *(MICROMETRI)*

The acceptance criterion is ± 0.005 [mm].

Il criterio di accettabilità è di ± 0.005 [mm].

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

11 FINAL REPORT *(REPORT FINALE)*

At the end of the measuring instrument calibration procedure, a detailed final report is created with the obtained results (See Annex A). The final report provides comprehensive documentation of the conformity of the instruments to the established calibration specifications, including the obtained results and any corrections made to the instruments. The certification contains the following information:

a) Subject undergoing calibration
b) Instrument references
c) Calibration instrument references
d) Environmental conditions
e) Results of checks with reference to the acceptance level
f) Name of the personnel conducting the calibration
g) Calibration date

Alla fine della procedura di taratura degli strumenti di misura viene creato un report finale dettagliato con i risultati ottenuti (Vedi Allegato A). Il report finale fornisce una documentazione dettagliata della conformità degli strumenti alle specifiche di taratura stabilite, compresi i risultati ottenuti e le eventuali correzioni apportate agli strumenti.

La certificazione contiene le seguenti informazioni:

a) Oggetto sottoposto a taratura
b) Riferimenti strumento
c) Riferimenti strumento di taratura
d) Condizioni ambientali
e) Risultati dei controlli con riferimento al livello di accettabilità
f) Nome del personale che ha condotto la calibrazione
g) Data della calibrazione

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***

12 ANNEX A *(ALLEGATO A)*

DAL BEN S.p.A. PROGETTAZIONE E COSTRUZIONI MECCANICHE	**INSTRUMENT CALIBRATION CERTIFICATE** Certificato di taratura strumento **DB-MOD-ICC** **Ed.2 Rev. 1** **Date: 10/08/2023**	Cert. n. **xxx/xx** Pag. 1 of 1

INSTRUMENT REFERENCES – RIFERIMENTI STRUMENTO			
ID IDENTIFICATIVO	**TYPE** TIPOLOGIA	**MEASURING RANGE** INTERVALLO DI MISURAZIONE	**UNIT** UNITÁ

CALIBRATION INSTRUMENT REFERENCES – RIFERIMENTI STRUMENTO DI TARATURA			
MANUFACTURER COSTRUTTORE	**MODEL** MODELLO	**MEASURING RANGE** INTERVALLO DI MISURAZIONE	**EXPIRY** SCADENZA

REPORT – RAPPORTO	
NOMINAL VALUE – VALORE NOMINALE	**ACTUAL VALUE** – VALORE EFFETTIVO

CONDITIONS – CONDIZIONI	
TEMPERATURE - TEMPERATURA	**HUMIDITY** – UMIDITÀ

RESULT – RISULTATI

☑ **ACCEPTABLE*** ACCETTABILE* ☐ **NOT ACCEPTABLE** NON ACCETTABILE

*MAXIMUM ACCEPTABLE ERROR: ±0.01 mm

REMARKS - NOTE

-

MANUFACTURER *COSTRUTTORE*	QUALITY CONTROL *CONTROLLO QUALITÀ*	DATE OF CALIBRATION *DATA DELLA TARATURA*
DAL BEN S.p.A.		

Fig. 7 Final report *(Report finale)*

This document is property of Dal Ben S.p.A. **All Rights Reserved**

Questo documento è di proprietà della Dal Ben S.p.A. ***Tutti i diritti riservati.***