



**Ultra-light caliper**  
Pied à coulisse ultra-léger  
**Extra-leichter Messschieber**  
Calibro a corsoio ultraleggero  
**Calibre ultraligero**

**ULH4**



**INSTRUCTIONS  
MODE D'EMPLOI  
BEDIENUNGSANLEITUNG  
MANUALE D'USO  
MODO DE EMPLEO**

E

F

D

I

S

## Installing and replacing the battery

Mise en place et remplacement de la batterie

Einbau und Austausch von Batterie

Installazione e sostituzione della batteria

Colocación y sustitución de la batería

Option to use a CR2032 battery with the adapter accommodated at the end of the main beam.

Possibilit  d'utiliser une pile CR2032 avec l'adaptateur log    l'extrémité de la perche.

Batterie CR2032 mit Adapter am Stangenende verwendbar.

Possibilit  di utilizzare una pila CR2032 con l'adattatore alloggiato all'estremità dell'asta

Posibilidad de utilizar una batería CR2032 con el adaptador alojado en el extremo de la columna.

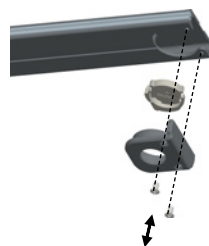
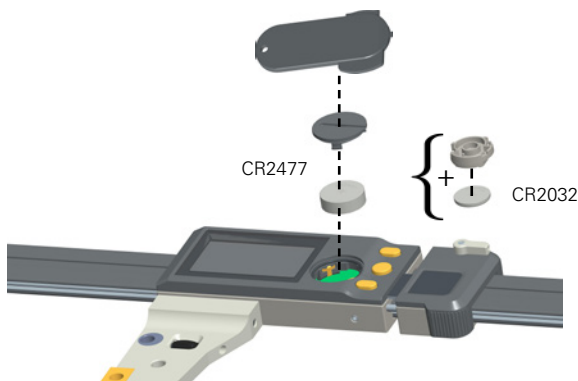


No. 7  $\ominus$

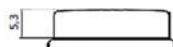
or / ou / oder / o / o



No. 1  $\oplus$



CR2477



CR2477N



**Battery / batterie / batterie / batteria / batería:** lithium 3V, type CR2477 or CR2032 (with adapter)

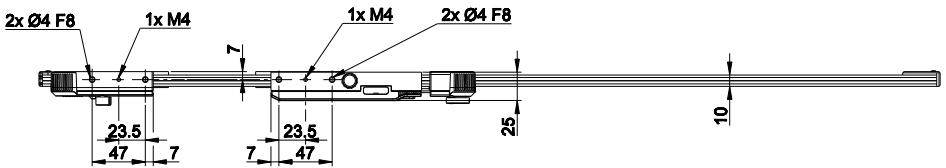
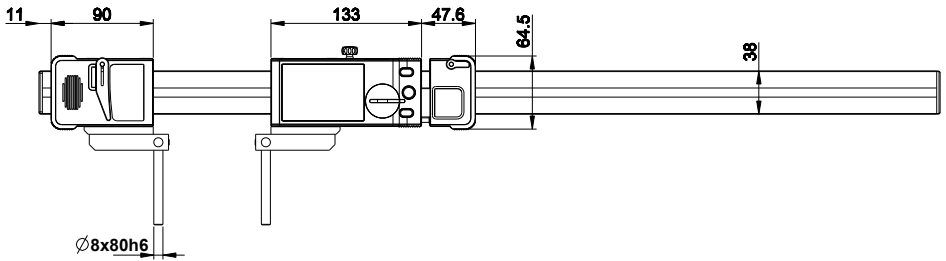
# Outline dimension drawing

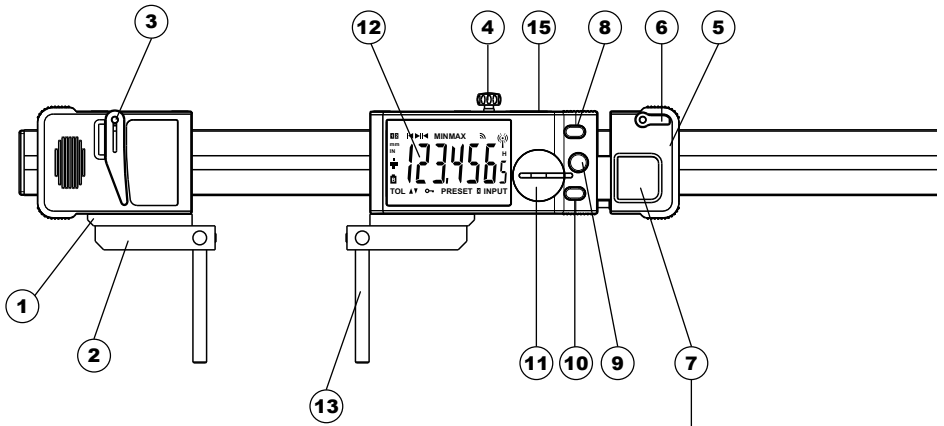
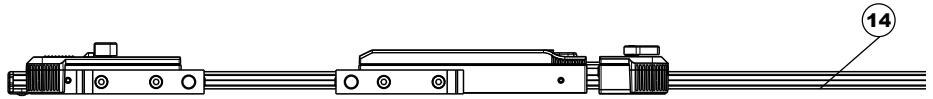
Schéma d'encombrement

Masszeichnung

Disegno quotato

Planos dimensionales





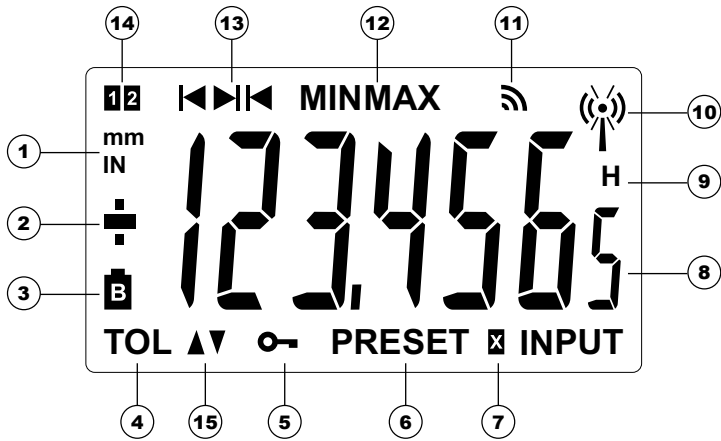
1. Universal base
2. Ø8 anvil holder
3. Left moving cursor locking lever
4. Right cursor clamp knob
5. Pressure cursor
6. Pressure cursor locking lever
7. Pressure indicator
8. SET button
9. Favourites button
10. Mode button
11. Battery cover
12. Display
13. Interchangeable measurement anvils
14. Main beam
15. Proximity cable housing

**Pressure indicator**

Middle position

Measuring position (external measurement)

Measuring position (internal measurement)



1. Measurement unit (mm/INCH)
2. + / - indicator
3. Low battery
4. Active tolerance mode
5. Button locking
6. Preset mode
7. Multiplication factor
8. 6 1/2 digits display
9. Freeze measurement value
10. Bluetooth® connection
11. Send data
12. MIN / MAX / DELTA mode
13. Internal/external measurement indicator
14. Active reference indicator
15. Tolerance indicator



### 3.1 Automatic references

The instrument has the ability to switch automatically between its two references.

This allows using the caliper for both internal and external measuring without going through the menu to change the reference.

Steps :

On Ref 1

- Introduce a measurement standard as preset, measure this standard and do a preset recall
- Or set the zero at closed jaws position

On Ref 2

- Measure the internal measurement probes gap (with a caliper, probes included) and introduce it as preset value
- Do a preset recall at closed jaws position

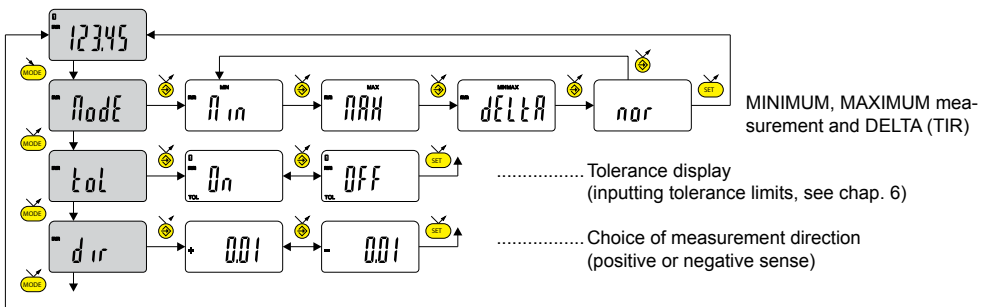
Set AREF

It is now possible to measure in REF1 when closing the jaws or in REF2 when opening the jaws.

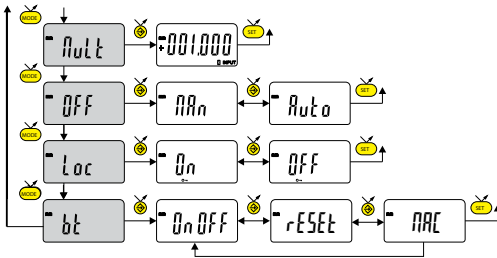
### 4. Advanced functions

Prolonged pressure (>2s) on **MODE** gives access to the advanced functions.

Then, each short press on **MODE** accesses the required function :



## 4. Advanced functions (continuation)



Introduction of a multiplier, other than 1.000

next digit (TV icon) SET 0...9 MODE save the multiplier

Automatic switch-off mode

nRn = de-activated. nuto = active (after 20 min.)

Keypad lock : only the favourite key (TV icon) remains active (to unlock the keypad, press SET for 5 s.)

Bluetooth® function

## 5. Bluetooth®

The connection procedure has been designed to be simple and is signalled by the following three states :

- 1° Symbol off (TV icon) disconnected mode
- 2° Symbol blinking (TV icon) advertising mode
- 3° Symbol on (TV icon) connected mode

### Connection :

- 1° Activate *Bluetooth*® compatible software and hardware (Master : PC, Display Unit)
- 2° Start the instrument. By default the *Bluetooth*® module is active and the instrument is available for connection during 120s (advertising mode)
- 3° As soon as the device is detected, a connection is established automatically. If no connection is established during 120s, reactivate the *Bluetooth*® module using the *bt* / *On* menu.
- 4° Instrument is ready to communicate (connected mode)

### 5.1 Pairing

Pairing with master is automatically done at first connection.

To connect the instrument to a new master (new pairing), it is necessary to clear all pairing information on the instrument using the *bt* / *rESEt* menu.



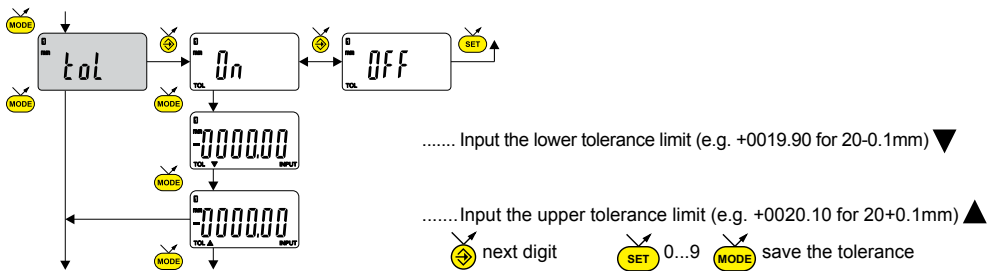
## 5.2 Bluetooth® specification

Radio frequency	2.4Ghz
Robustness	FHSS
Latency (from not connected state to send data)	<6ms
Range	Open space : up to 15m Industrial environment : 1-5m
Autonomy with CR2477	Continuous : up to 8 months (Always connected with 4 values /sec) Saver : up to 21 months (The instrument sends value only when the position has changed) Blind/Push : up to 24 months (Value is sent from the instrument (button) or requested from the computer)

Other specifications on the manufacturer's website

## 6. Insert tolerance limits

In order to introduce or modify the tolerance limits, it is necessary to select  $t_{ol}$  →  $t_n$ , followed by a short press on **MODE**




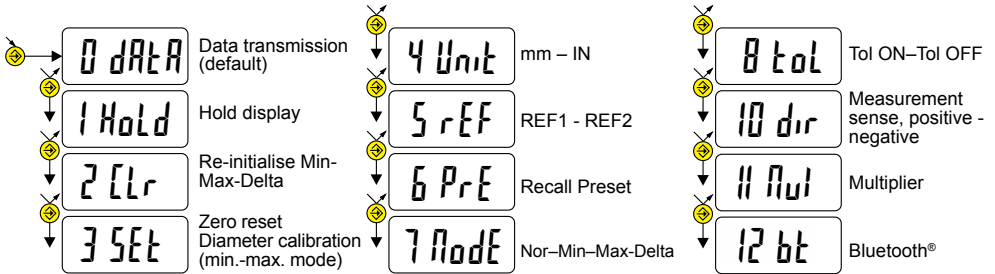
### Note :




- In case of measuring internal ratings, you can cross the indicators by reversing the order of entering the tolerance intervals (upper interval < lower interval)
- It is possible to introduce different tolerance limits on REF1 and REF2.
- It is also possible to display the tolerance limits when the instrument is working in MIN, MAX or DELTA (TIR) mode

## 7. Favourite key

The «favourite» key gives direct access to a predefined function, and can be configured according to the needs of the user.

In order to assign a function to the «favourite» key, give a prolonged press on  and then select the required function :




Validation of selection: By a prolonged press on , or a press on  or 

**Note :** a function can also be assigned via RS232 using the command <FCT + Function No.> / example : Change of Unit = <FCT4>


## 8. Adjustment of the measuring system

Certain applications need to adjust the instrument to the MIN (or MAX) measured value. In this case, proceed as follows :

### 8.1 Adjustment of the instrument


- Enter a Preset value corresponding to the actual size of the standard (see chap. 3)
- Select the MIN mode (or MAX, depending on the application) (see chap. 4)
- Make a standard measurement (going through the turnaround point)
- Adjust the instrument by selecting the SEt mode and pressing on the button  (see chap. 3)
- The instrument is adjusted and ready to measure.

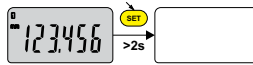
### 8.2 Measure

- Make the measurements. The digital display stores and displays the MIN (or MAX) measured value.
- Before each new measurement, reset the measured value by a short press on 

## 9. Extinction

The instrument goes automatically into stand-by if not used for 20 minutes, unless Auto OFF mode has been turned off (see Chap. 4, advanced functions)

Stand-by mode can be forced by a prolonged press (> 2 sec) on 



In stand-by mode, the value of the origin is retained by the sensor (SIS mode), and the instrument automatically restarts with any movement of the measurement probe, RS command, Bluetooth® request or press of a button.

The instrument can be switched off completely for a long period of non-use, but this will necessitate a zero reset on restart (the origin will be lost)

Prolonged press (>4s) on 



## 10. Re-initialising the instrument

The initial instrument settings can be restored at any time by a prolonged press (>4 sec) simultaneously on  and  until the message *reset* is displayed.

Nevertheless the instrument retains its configuration settings (units and resolution).

## 11. Personalising the instrument

Access to the functions of your instrument can be personalised, for more information see manufacturer's website (requires you to connect your instrument via a Proximity RS/USB cable).

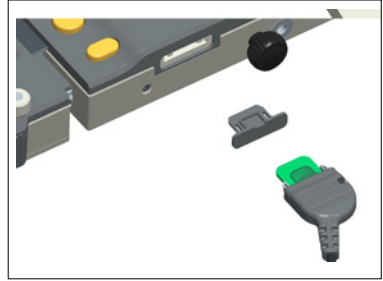
Possibilities:

- De-activate or active the required functions
- Modify access to the advanced functions (direct access)

## 12. Connecting the instrument

The instrument can be connected to a peripheral via a Proximity (RS or USB) or Bluetooth®. (See chap. 1)

Measured values can be transmitted and the instrument driven using predefined retro-commands (see chap. 13 for a list of the main commands)



## 13. List of the main commands

### Selection and configuration

CHA+ / CHA-	Change measurement direction
FCT0 ...9...A...F	Assign «favourite» function
MM / IN	Change measurement unit
KEY0 / KEY1	Lock / unlock keypad
MUL [+/-] xxx.xxxx	Modification of the multiplier
PRE [+/-] xxx.xxx	Modify preset value
REF1 / REF2 / AREF	Change the active reference
STO1 / STO0	Activate/de-activate HOLD
TOL1 / TOL0	Activate/de-activate tolerances
LCAL dd.mm.yy	Modify last calibration date
NCAL dd.mm.yy	Modify next calibration date
TOL +/-xxx.xxx +/-zzz.zzz	Inputting tolerance limits
MIN / MAX / DEL / NOR	Selecting MIN, MAX, Delta, Normal mode
CLE	Re-initialisation of MIN, MAX or Delta mode
UNI1 / UNI0	Activate/de-activate change of units
OUT1 / OUT0	Activate/de-activate contin. data transmission
PRE ON / PRE OFF	Activate/de-activate preset function
PRE	Recall preset
SET	Zero reset
NUM xxxxxxxxxxxx	Modify the serial number

## Interrogation

?	Current value? (mode Tol, value followed by < >)
CHA?	Measurement sense?
FCT?	«Favorite» function active?
UNI?	Measurement unit active?
KEY?	Keypad locked?
MUL?	Multiplier value?
PRE?	Preset value?
REF?	Reference active?
STO?	Status of HOLD function?
TOL?	Current tolerance limit values?
LCAL?	Date of last calibration?
NCAL?	Date of next calibration?
MOD?	Active mode (MIN, MAX, Delta or Normal)?
SET?	Main instruments parameters?
ID?	Instrument identification code?
NUM?	Serial number?

## Bluetooth®

BT0/BT1	Activate/de-activate Bluetooth® modules
BTRST	Reset pairing information
MAC?	Bluetooth® MAC adress ?

## Maintenance functions

BAT?	Battery status (BAT1=Ok, BAT0=low battery)
OFF	Switch off (wake up using a button or RS)
RST	Re-initialisation of the instrument
SBY	Put instrument in stand-by(SIS)
VER?	Version No. and date of firmware

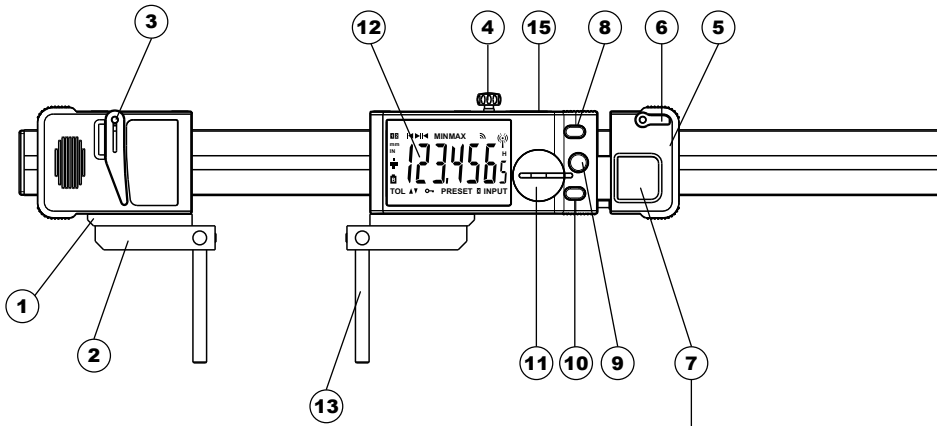
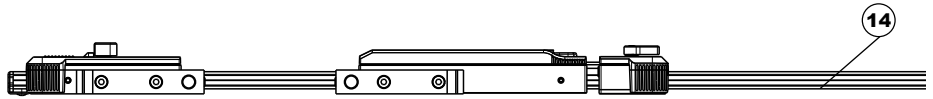
## 14. Construction

Internal/external measurement	
Cylindrical anvils	Ø 8 mm h6
Anvil length	80 mm
Material	Tempered stainless steel

## 15. Specifications

Instrument	ULH4 400	ULH4 600	ULH4 1000	ULH4 1500
External measurement capacity	10-464 mm	10-669 mm	10-1079 mm	10-1594 mm
Internal measurement capacity	26-480 mm	26-685 mm	26-1095 mm	26-1610 mm
Max error.	30 µm	40 µm	50 µm	90 µm
Repeatability	20 µm (with constant measuring force)			
Weight	1.4 kg	1.5 kg	1.8 kg	2.2 kg
Measurement force	7.5 - 11.5 N ( $\pm 20\%$ )			
Max. speed of travel	2.0 m/s			
No. of measurements/sec	measurement : 10 meas/s		MIN/MAX mode : 20 meas/s	
Measurement unit	metric/english (inch)			
Maximum Preset.	$\pm 9999.99$ mm / $\pm 399.9995$ IN			
Measurement system	Sylvac Inductive System (patented)			
Power	1 battery lithium 3V, type CR2477 or CR2032 (+ adapter)			
Battery life	CR2477 : 30'000 hours, CR2032 : 7'500 hours Bluetooth® (see chap. 5.2)			
Data output	Bluetooth® 4.0 / Proxi. -RS232 or - USB			
Range	up to 15m (depending on the environment)			
Working temperature (storage)	$+5$ à $+40^{\circ}$ C ( $-10$ à $+45^{\circ}$ C)			
Electromagnetic compatibiliy	as per. EN 61326-1			
IP rating (according with IEC60549)	electronic module : IP67			





1. Base universelle
2. Porte touche Ø8
3. Levier de verrouillage du curseur mobile gauche
4. Poulet de serrage du curseur droit
5. Curseur de pression
6. Levier de blocage du curseur de pression
7. Indicateur de pression
8. Bouton SET
9. Bouton Favoris
10. Bouton Mode
11. Bouchon batterie
12. Affichage
13. Tiges de mesure interchangeables
14. Perche
15. Logement pour câble Proximity

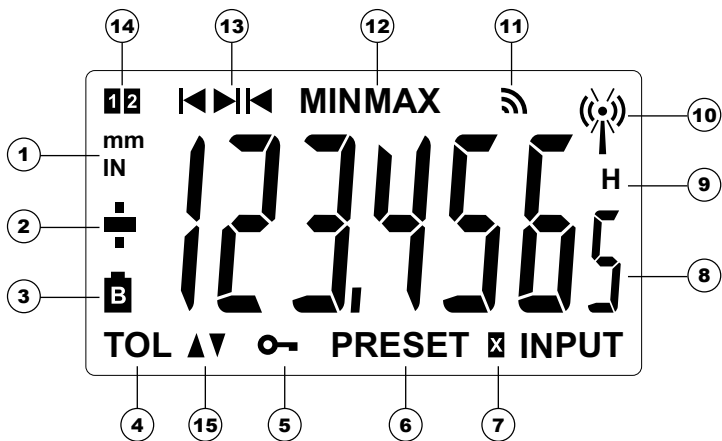
**Indicateur de pression**

Position centrale

Position de mesure (Mesure extérieure)

Position de mesure (Mesure intérieure)





1. Unité de mesure (mm/INCH)
2. Indicateur + / -
3. Batterie faible
4. Mode tolérance actif
5. Verrouillage des boutons
6. Mode preset
7. Facteur de multiplication
8. Affichage 6 1/2 digits
9. Gel de la valeur de mesure
10. Connexion Bluetooth®
11. Envoi de données
12. Mode MIN / MAX / DELTA
13. Indicateur de mesure intérieur / extérieur
14. Indicateur de la référence active
15. Indicateur des tolérances

# 1. Les fonctionnalités de l'instrument

- **MODE** L'instrument possède 2 modes de travail: fonctions de base (avec accès direct) et fonctions avancées.  
En plus des fonctions de configuration, vous pouvez accéder à 2 références de travail, au mode MIN, MAX et DELTA (TIR), à l'affichage des tolérances, ou à l'introduction d'un facteur de multiplication (voir chap. 3 et 4)
- **↵** Le bouton «favori» permet d'attribuer un accès direct à la fonction principalement utilisée (voir chap. 7)
- **SET** Le bouton «SET» permet d'attribuer une valeur de Preset, de réinitialiser le mode MIN/MAX, de quitter une sélection, et de gérer l'extinction de l'instrument. Par défaut, le mode SIS permet l'extinction automatique sans perte de l'origine (voir chap. 8).

## 1.1 Personnalisation des fonctions

Vous avez la possibilité d'activer ou désactiver certaines fonctions de l'instrument par RS232 (voir chap. 11)

## 1.2 Paramètres de transmission de données

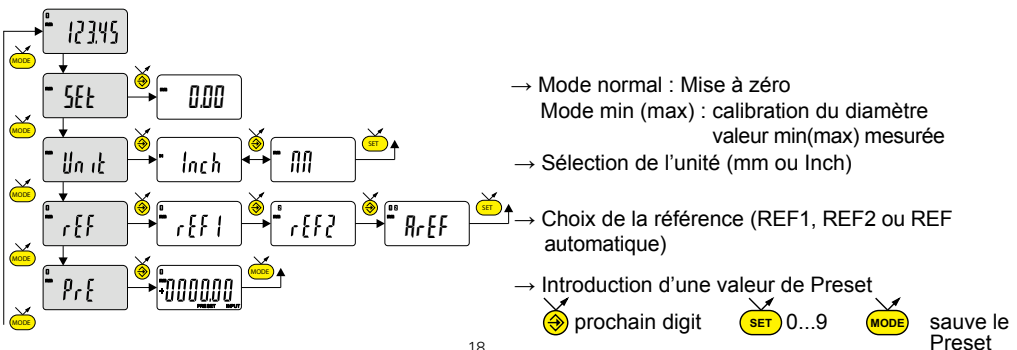
4800Bds, 7 bits, parité paire, 2 stop bits

# 2. Démarrer

Presser un bouton.

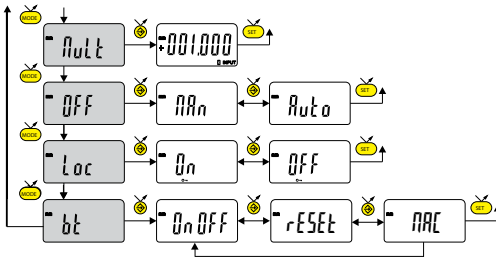
# 3. Fonctions de base

Chaque pression courte sur le bouton **MODE** permet un accès direct aux fonctions de base :





## 4. Fonctions avancées (suite)



Introduction d'un facteur de multiplication autre que 1.000

Prochain digit **SET** 0...9 **MODE** sauve le facteur

Mode d'extinction automatique  
RRn = désactivé, Rulo = actif (après 20 min.)




Blocage du clavier : Seule la touche favori **SET** reste active  
(pour désactiver le blocage du clavier, presser **SET** pendant 5 s.)

Activation du module *Bluetooth*®

## 5. Bluetooth®

### Configuration *Bluetooth*®

La procédure de connexion a été pensée au plus simple et se distingue par les 3 états ci-dessous :

- 1° Symbole  mode déconnecté
- 2° Symbole  mode découverte (clignote)
- 3° Symbole  mode connecté

### Connexion :

- 1° S'assurer que l'application et le matériel *Bluetooth*® compatibles sont actifs (PC, unité de mesure).
- 2° Démarrer l'instrument. Par défaut le module *Bluetooth*® est actif et l'instrument est connectable durant 120s (mode découverte).
- 3° Dès que l'instrument est détecté la connexion est automatique. Si la connexion n'a pas été établie durant les 120s, réactiver le module *Bluetooth*® via le menu *bt* / *0n*
- 4° L'instrument est prêt à transmettre (mode connecté)

### 5.1 Appairage

L'appairage de l'instrument avec le maître se fait automatiquement à la première connexion.

Pour connecter un instrument à un nouveau maître (nouvel appairage) il est nécessaire d'effacer ses informations d'appairage via le menu *bt* / *rESEt*.

## 5.2 Spécification *Bluetooth*®

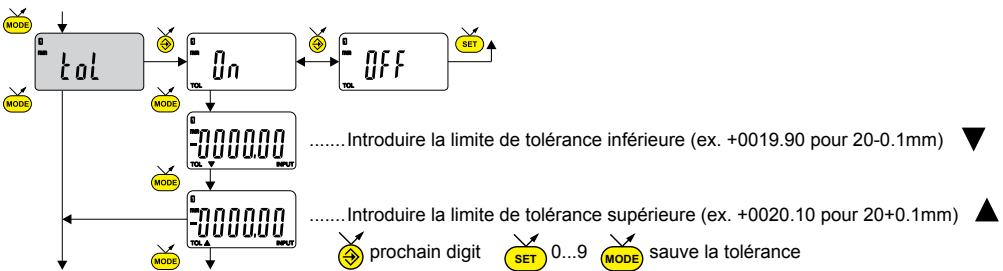
Fréquence radio	2.4Ghz
Robustesse	FHSS
Latence (connexion + envoi de donnée)	<6ms
Portée	Espace ouvert : jusqu'à 15m Environnement industriel : 1-5m
Autonomie avec CR2477	Continuus : jusqu'à 8 mois (Toujours connecté avec 4 valeurs /sec) Saver : jusqu'à 21 mois (L'instrument envoie les valeurs quand la position change) Blind/Push : jusqu'à 24 mois (La valeur est envoyée de l'instrument (bouton) ou demandée par ordinateur)

Plus de détails sur le site du fabricant.

## 6. Introduire les limites de tolérances

Pour introduire ou modifier les limites de tolérances, il faut sélectionner le mode

$tol \rightarrow 0n$ , suivi d'une pression courte sur **MODE**




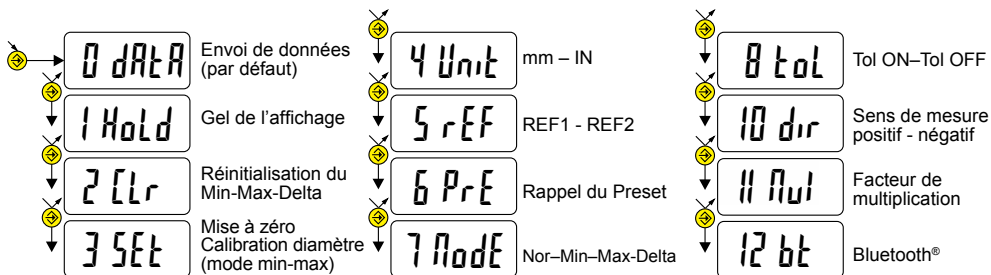
### Remarque :




- Dans le cas de mesure de cotes d'intérieur, on peut croiser les indicateurs en inversant l'ordre d'introduction des écarts de tolérances (écart supérieur < écart inférieur).
- Il est possible d'introduire des limites de tolérances différentes sur les REF1 et REF2.
- Il est également possible d'afficher les limites de tolérance lorsque l'instrument travaille en mode MIN, MAX ou DELTA (TIR)

## 7. Touche favori

La touche «favori» permet l'accès direct à une fonction prédéfinie et peut être configurée selon les besoins de l'utilisateur.

Pour attribuer une fonction à la touche «favori», effectuer une pression longue (>2s) sur  , puis sélectionner la fonction souhaitée :




Validation de la sélection : Par une pression longue sur  , ou une pression sur  ou 

**Remarque :** l'attribution de la fonction peut également se faire par RS 232 avec la commande <FCT + N° de fonction>  
exemple : Changement d'unité = <FCT4>


## 8. Ajustage du système de mesure

Certaines applications nécessitent un ajustage de l'instrument sur la valeur MIN ou MAX mesurée. Dans ce cas, il faut procéder comme suit :

### 8.1 Ajustage de l'instrument


- Introduire une valeur de Preset correspondant à la dimension effective de l'étalon (voir chap. 3)
- Sélectionner le mode MIN (ou MAX, selon l'application). (voir chap. 4)
- Effectuer une mesure de l'étalon (en passant par le point de rebroussement)
- Ajuster l'instrument, en sélectionnant le mode SEt et en pressant sur le bouton  (voir chap. 3)
- L'instrument est ajusté, et prêt à mesurer

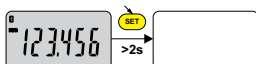
### 8.2 Mesure

- Effectuer les mesures. L'affiche digital mémorise et affiche la valeur MIN (ou MAX) mesurée.
- Avant chaque nouvelle mesure, réinitialiser la valeur mesurée par une pression courte sur 

## 9. Extinction


Le calibre se met automatiquement en stand-by après 20 minutes de non utilisation, sauf si le mode Auto OFF est désactivé (voir chap.4 fonctions avancées)

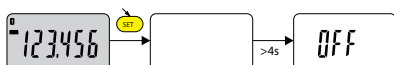
Vous pouvez forcer le mode stand-by, par pression longue (>2s) sur 





En mode stand-by, la valeur d'origine est conservée par le capteur (mode SIS), et l'instrument redémarre automatiquement par un mouvement de la touche de mesure ainsi que par commande RS, ou par pression sur un bouton.

Il est possible d'éteindre complètement l'instrument pour une longue période de non utilisation, mais cela nécessitera une remise à zéro à l'enclenchement (perte de l'origine)

Effectuer une pression longue (>4s) sur 



## 10. Réinitialisation de l'instrument

A tout moment, il est possible de restaurer les réglages initiaux de l'instrument, par une pression longue (>4s) simultanée sur  et  jusqu'à l'affichage du message *rESET*.

L'instrument conserve néanmoins les réglages de configuration (unité et résolution).

## 11. Personnalisation de l'instrument

Il est possible de personnaliser l'accès aux fonctions de votre instrument, pour plus d'information voir site-web du fabricant (nécessite une connexion de votre instrument, via un câble Proximity ou *Bluetooth*®).

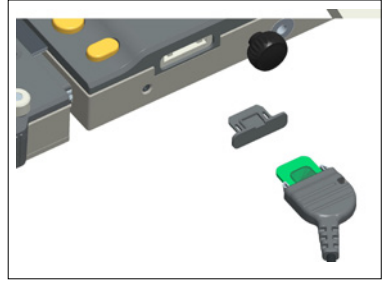
Possibilités :

- Désactiver ou activer les fonctions souhaitées
- Modifier l'accès aux fonctions avancées ( mise en accès direct)

## 12. Connexion de l'instrument

L'instrument peut être connecté à un périphérique, via un câble Proximity (RS ou USB), ou via *Bluetooth*<sup>®</sup>. Voir chap. 1 pour la connexion des câbles.

Possibilité de transmettre les valeurs mesurées, et piloter l'instrument à l'aide de rétro-commandes prédéfinies (liste des commandes principales, voir chap.13)



## 13. Liste des commandes principales

### Sélection et configuration

CHA+ / CHA-	Changement direction de mesure
FCT0 ...9...A...F	Attribution fonction «favori»
MM / IN	Changement unité de mesure
KEY0 / KEY1	Active / désactive le blocage clavier
MUL [+/-] xxx.xxxx	Modification facteur de multiplication
PRE [+/-] xxx.xxx	Modification valeur de preset
REF1 / REF2 / AREF	Changement de la référence active
STO1 / STO0	Active / désactive le HOLD
TOL1 / TOL0	Active / désactive les tolérances
LCAL dd.mm.yy	Modifie date dernière calibration
NCAL dd.mm.yy	Modifie date prochaine calibration
TOL +/-xxx.xxx +/-zzz.zzz	Introduction limites de tolérances
MIN / MAX / DEL / NOR	Sélection mode MIN, MAX, Delta, Normal
CLE	Réinitialisation du MIN, MAX ou Delta
UNI1 / UNI0	Active / désactive le changement d'unité
OUT1 / OUT0	Active / désact. transmission données en continu
PRE ON / PRE OFF	Active / désact. la fonction Preset
PRE	Rappel du Preset
SET	Mise à zéro
NUM xxxxxxxxxxxx	Introduction du numéro de série



## Interrogation

?	Valeur actuelle? (mode Tol, valeur suivie de < >)
CHA?	Sens de mesure?
FCT?	Fonction «favori» active?
UNI?	Unité de mesure active?
KEY?	Blocage clavier?
MUL?	Facteur de multiplication?
PRE?	Valeur de preset?
REF?	Référence active?
STO?	Etat fonction HOLD?
TOL?	Valeur des limites de tolérances actuelles?
LCAL?	Date dernière calibration?
NCAL?	Date prochaine calibration?
MOD?	Mode actif (MIN, MAX, Delta ou Normal)?
SET?	Paramètres principaux de l'instrument?
ID?	Code d'identification de l'instrument?
NUM?	Numéro de série?

## Bluetooth®

BT0/BT1	Active / désactive le mode Bluetooth®
BTRST	Réinitialisation de l'appairage
MAC?	Adresse MAC du module Bluetooth®

## Fonctions de maintenance

BAT?	Etat pile (BAT1=Ok, BAT0=pile faible)
OFF	Extinct. complète (réveil par bouton ou RS)
RST	Réinitialisation de l'instrument
SBY	Mise en Stand by de l'instrument (SIS)
VER?	Révision et date du firmware

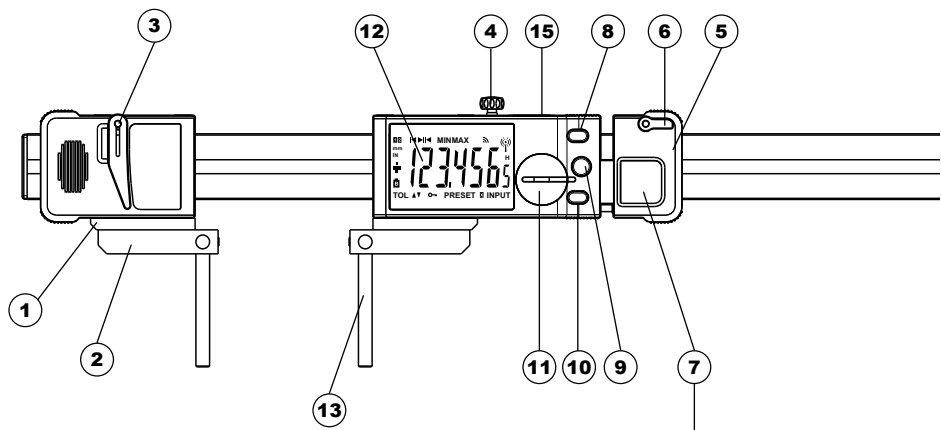
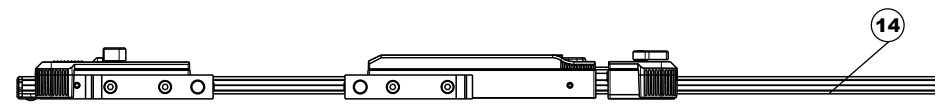
## 14. Construction

Mesure intérieure/extérieure	
Touches de mesure cylindriques	Ø 8 mm h6
Longueur des touches	80 mm
Matériau	Inox trempé

## 15. Spécifications

Instrument	ULH4 400	ULH4 600	ULH4 1000	ULH4 1500
Capacité de mesure externe	10-464 mm	10-669 mm	10-1079 mm	10-1594 mm
Capacité de mesure interne	26 - 480 mm	26 - 685 mm	26 - 1095 mm	26 - 1610 mm
Erreur max.	30 µm	40 µm	50 µm	90 µm
Répétabilité	20 µm (avec force de mesure constante)			
Poids	1.4 kg	1.5 kg	1.8 kg	2.2 kg
Force de mesure	7.5 - 11.5 N ( $\pm 20\%$ )			
Vitesse max de déplacement	2.0 m/s			
Nombre de mesure/seconde	mesure : 10 mes/s    Mode MIN/MAX : 20 mes/s			
Unité de mesure	métrique/anglaise (inch)			
Preset Max.	$\pm 9999.99$ mm / $\pm 399.9995$ IN			
Système de mesure	Sylvac Inductive System (breveté)			
Alimentation	1 batterie lithium 3V, type CR2477 ou CR2032 (+ adaptateur)			
Autonomie	CR2477 : 30'000 heures, CR2032 : 7'500 heures / Bluetooth® (voir chapitre 5.2)			
Sortie de données	Bluetooth® 4.0 / Proxi. -RS232 ou - USB			
Portée	jusqu'à 15m (dépend de l'environnement)			
Température de travail (stockage)	+5 à +40° C (-10 à +45° C)			
Compatibilité électromagnétique	selon EN 61326-1			
Spécification IP (selon IEC60549)	module électronique : IP67			

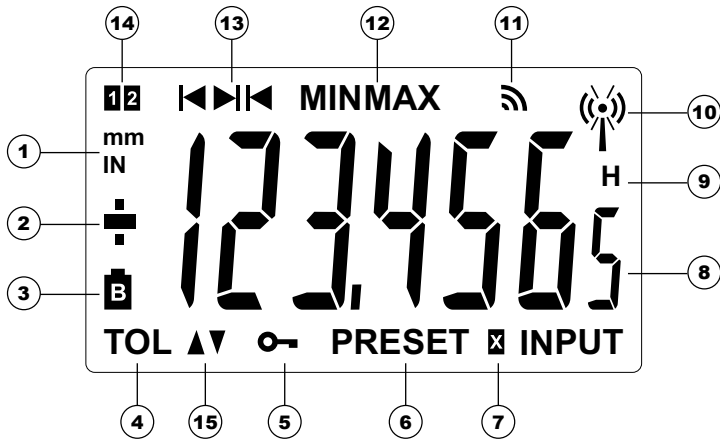




- 1. Universell Basis
- 2. Ø8 Messeinsatz-Halter
- 3. Feststellhebel des beweglichen linken Schiebers
- 4. Knopf der rechten Schiebersperre
- 5. Druckschieber
- 6. Feststellhebel des Druckschiebers
- 7. Druckanzeige
- 8. SET-Taste
- 9. Favoriten-Taste
- 10. Modus-Taste
- 11. Batterie-Taste
- 12. Anzeige
- 13. Messschäfte austauschbar
- 14. Stange
- 15. Anschluss für das Proximity-Kabel

**Druckanzeige**

- Ruhestellung
- Messstellung (Aussenmessung)
- Messstellung (Innenmessung)



1. Maßeinheit (mm/Zoll)
2. Anzeige +/-
3. Batterie schwach
4. Toleranzmodus aktiv
5. Tastensperre
6. Preset-Modus
7. Multiplikator
8. 6 1/2-stellige Anzeige
9. Messwert einfrieren
10. Bluetooth®-Verbindung
11. Daten senden
12. Modus MIN/MAX/DELTA
13. Anzeige der Innen-/Außenmessung
14. Referenzanzeige aktiv
15. Toleranzanzeige

# 1. Funktionalitäten des Instruments

- **MODE** Das Instrument verfügt über zwei Betriebsarten: Basisfunktionen (mit direktem Zugang) und fortgeschrittene Funktionen. Neben den Konfigurationsfunktionen hat man Zugriff auf die Modi MIN, MAX und DELTA (TIR), oder auf die Toleranzanzeige. (siehe Kap. 3 und 4).
- **↻** Mit der Taste „Favoriten“ kann man der hauptsächlich verwendeten Funktion einen direkten Zugriff zuzuweisen (siehe Kap. 7).
- **SET** Ermöglicht die Zuweisung eines Presetwertes, die Reinitialisierung der Modi MIN/MAX, die Quittierung einer Auswahl und die Steuerung des Ausschaltens des Instruments. Der SIS-Modus ermöglicht standardmäßig das automatische Ausschalten ohne Verlust der Anfangseinstellung (siehe Kap. 8)

## 1.1 Personalisierung der Funktionen

Es ist möglich, einige Funktionen des Instruments über R232 zu aktivieren oder zu deaktivieren (siehe Kap.11)

## 1.2 Parameter für Datenübertragung

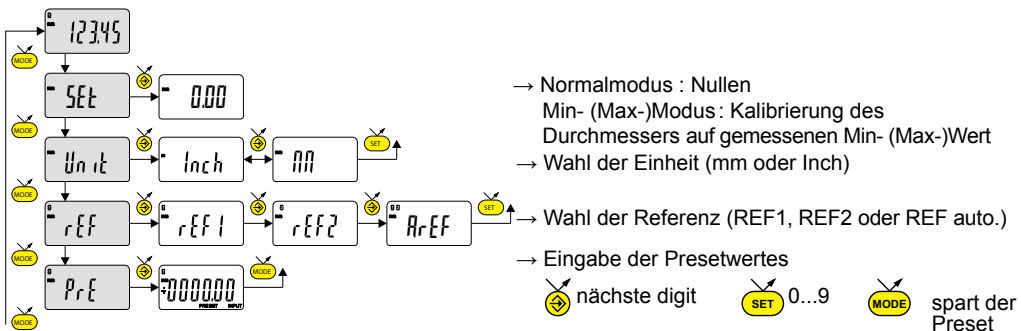
4800Bds, 7 Bits, gerade Parität, 2 Stop Bits

## 2. Starten

Ein Taste drücken.

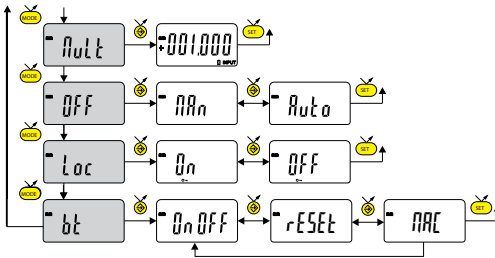
## 3. Grundfunktionen

Jede kurze Betätigung von **MODE** ermöglicht einen direkten Zugriff auf die Grundfunktionen:





## 4. Fortgeschrittene Funktionen (...Fortsetzung)



Eingabe eines Multiplikators, außer 1.000

☺ Nächste Ziffer **SET** 0...9 **MODE** Multiplikator speichern

Automatischer Ausschaltmodus  
*n n n* = deaktiviert, *n n E* = aktiv (nach 20 Min.)

Tastatursperre, Nur die Favoriten-Taste ☺ bleibt aktiv

(um die Tastatursperre aufzuheben, **SET** 5s lang drücken.

Bluetooth® Funktion

## 5. Bluetooth®

### Bluetooth® Konfiguration

Der Verbindungsaufbau ist ganz einfach und wird in 3 Zuständen angezeigt:

- 1° Kein ☺ Symbol ..... keine Verbindung
- 2° Blinkendes ☺ Symbol .....bereit zur Verbindung
- 3° Stehendes ☺ Symbol .....Verbindung hergestellt

### Verbindungsaufbau:

- 1° Stellen Sie sicher, dass die *Bluetooth®* Anwendung und das Gerät kompatibel und aktiv sind (Master : PC, Einheit).
- 2° Schalten Sie das Instrument ein. Die *Bluetooth®*-Funktion ist standardmäßig aktiviert und das Instrument kann innerhalb von 120 s verbunden werden (Verbindung wird gesucht).
- 3° Sobald das Instrument gefunden wurde, wird die Verbindung automatisch hergestellt. Wurde innerhalb von 120 s keine Verbindung hergestellt, aktivieren Sie *Bluetooth®* erneut über das Menü *bt* / *0 n*.
- 4° Das Gerät ist bereit zum Senden (Verbindung hergestellt)

### 5.1 Kopplung

Die Kopplung des Instruments an dem Master erfolgt automatisch bei der ersten Verbindung.

Um das Instrument mit einem neuen Master zu verbinden (Neue Kopplung), müssen diese Einstellungen über das Menü *bt* / *rESEt* gelöscht werden.



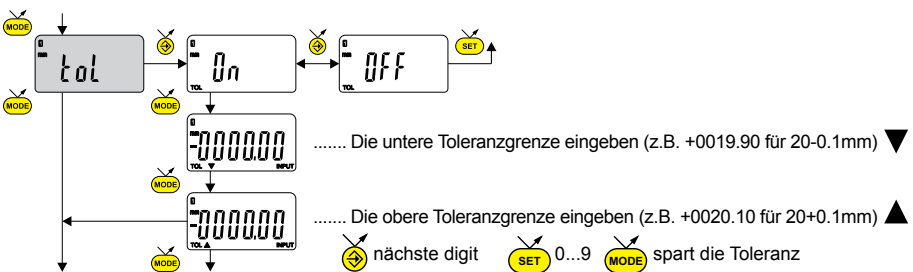
## 5.2 Technische Daten der *Bluetooth*® Funktion

Funkfrequenz	2.4Ghz
Robustheit	FHSS
Latenz (Verbindung + Daten senden)	<6ms
Reichweite	Im Freien: bis 15 m Industrieumgebung: 1-5 m
Autonomie mit CR2477	Continuous : bis zu 8 Monate (Immer verbunden mit 4 Werte /sek) Saver : bis zu 21 Monate (Das Gerät sendet die Werte nur wenn die Position geändert hat) Blind/Push : bis zu 24 Monate (Der Wert wird von dem Gerät gesendet (Taste) oder vom Computer angefordert)

Die sonstigen betrieblichen Spezifikationen auf der Website des Herstellers.

## 6. Toleranzen eingeben


Um die Toleranzen einzugeben oder zu ändern, wählen Sie  $\pm 0.1 \rightarrow 0.1$ , und drücken Sie kurz die **MODE**

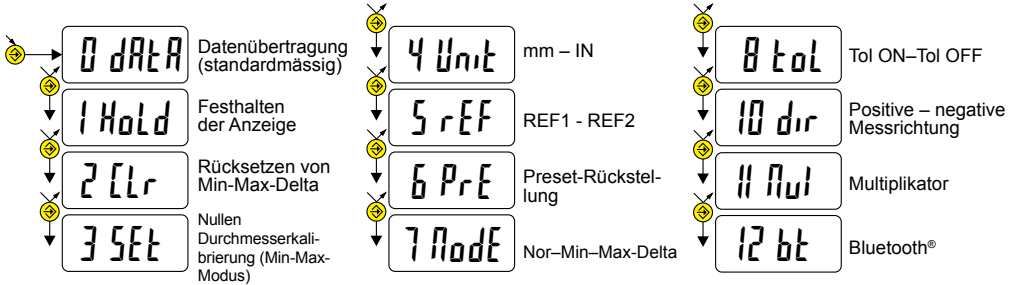





### Hinweis :

- Beim Messen von Innenmassen können die Zeiger gekreuzt werden, indem die Eingabereihenfolge der Toleranzabweichungen (obere Abweichung < untere Abweichung) vertauscht wird.
- Die Toleranzen können für REF1 und REF2 unterschiedlich eingegeben werden.
- Außerdem können die Toleranzen im Gerätemodus MIN, MAX oder DELTA (TIR) angezeigt werden

## 7. Favoriten-Taste

Die „Favoriten-Taste“ ermöglicht den direkten Zugriff auf eine zuvor bestimmte Funktion und kann entsprechend der Bedürfnisse des Nutzers konfiguriert werden. Um der „Favoriten-Taste“ eine Funktion zuzuordnen, muss man lange auf  drücken und dann die gewünschte Funktion wählen:




Bestätigung der Auswahl: Durch langes Drücken von , oder Drücken von  oder 

**Anmerkung:** Die Zuordnung der Funktion kann auch durch RS 232 erfolgen, mit der Steuerung <FCT + Funktions-Nr.> Beispiel: Masseinheit = <FCT4>


## 8. Justierung des Messsystems

Für gewisse Einsatzbereiche muss das Gerät auf die gemessenen MIN- (oder Max-) Werte justiert werden. Hierzu wird wie folgt vorgegangen:

### 8.1 Justieren des Geräts

- Preset-Wert gemäss effektivem Messwert des Standards eingeben (siehe Kap. 3).
- MIN- oder je nach Einsatzbereich MAX-Modus wählen (siehe Kap. 4)
- Standardmessung durchführen (unter Einbezug des Scheitelpunkts)
- Gerät mit Modus SEt und Betätigung der Taste  justieren (siehe Kap. 3).
- Das Gerät ist nun justiert und messbereit.

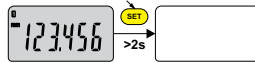
### 8.2 Messen

- Gewünschte Messungen vornehmen. Die Ziffernanzeige speichert und gibt die gemessenen MIN-, bzw. MAX-Werte an.
- Vor jedem Messen den Messwert durch kurzes Betätigen der Taste  zurücksetzen.

## 9. Ausschalten


Der Instrument stellt sich nach 20 Minuten Nichtgebrauch automatisch auf Stand-By, außer wenn die Betriebsart Auto OFF deaktiviert ist (siehe Kap. 4, fortgeschrittene Funktionen).

Stand-By-Funktion durch langes Betätigen (>2s) von  erzwingen





Im Stand-By-Modus wird der Referenzwert vom Sensor (SIS Modus) beibehalten und das Instrument startet automatisch mit einer Bewegung des Messensatzes sowie über RS, Bluetooth® Antrag oder eine Taste drücken.

Es ist möglich, das Instrument für eine lange Zeit des Nichtgebrauchs vollständig auszuschalten, aber das erfordert eine Rückstellung beim Einschalten (Verlust des Referenzwertes)

Lange (>4s) Drücken auf  erzwingen



## 10. Rücksetzen des Instruments

Man kann die Werkseinstellungen des Instruments jederzeit mit einem langen (>4s), gleichzeitigen Drücken bis zur Anzeige der Meldung *reset* auf  und  wiederherstellen.

Das Instrument behält jedoch die Konfigurationseinstellungen (Einheit und Auflösung).

## 11. Personalisierung des Instruments

Es ist möglich, den Zugriff auf die Funktionen Ihres Instruments mit Hilfe der kostenlosen Software zu personalisieren.

Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite des Herstellers (erfordert den Anschluss Ihres Instruments mit einem Proximity-Kabel RS / USB).

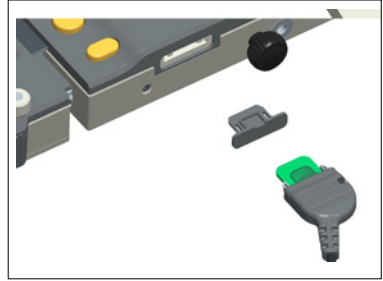
Möglichkeiten:

- die Deaktivierung oder Aktivierung der erwünschten Funktionen
- die Änderung des Zugriffs auf die fortgeschrittenen Funktionen (Schaffung eines direkten Zugriffs)

## 12. Anschluss des Instruments

Das Instrument kann mit einem Proximity-Kabel (RS oder USB) oder Bluetooth® an ein Peripheriegerät angeschlossen werden. Informationen zum Kabelanschluss finden Sie auf Kap. 1.

Man kann die gemessenen Werte übertragen und das Instrument mit Hilfe von bestimmten Befehlen steuern. Liste der wesentlichen Steuerbefehle, siehe Kap. 13.



## 13. Liste der wesentlichen Steuerbefehle

### Auswahl un Konfiguration

CHA+ / CHA-	Wechsel der Messrichtung
FCT0 ...9...A...F	Zuordnung der Funktion «Favorit»
MM / IN	Wechsel der Masseinheit
KEY0 / KEY1	Aktiviert / Deaktiviert die Tastatursperre
MUL [+/-] xxx.xxxx	Andern des Multiplikator
PRE [+/-] xxx.xxx	Änderung des Presetwertes
REF1 / REF2 / AREF	Anderung der Aktiv Referenz
STO1 / STO0	Aktiviert / Deaktiviert den HOLD
TOL1 / TOL0	Aktiviert / Deaktiviert die Toleranzen
LCAL dd.mm.yy	Ändert das Datum der letzten Kalibrierung
NCAL dd.mm.yy	Ändert das Datum der nächsten Kalibrierung
TOL +/-xxx.xxx +/-zzz.zzz	Eingabe Nominalwert und Toleranzen
MIN / MAX / DEL / NOR	Auswahl des Modus MIN, MAX, Delta, Normal
CLE	Rücksetzen von Min, Max oder Delta
UNI1 / UNI0	Aktiviert / Deaktiviert den Einheitswechsel
OUT1 / OUT0	Aktiv./Deaktiv. die kontinuierliche Datenübertragung
PRE ON / PRE OFF	Aktiviert /Deaktiviert die Presetfunktion
PRE	Preset-Rückstellung
SET	Nullen
NUM xxxxxxxxxxxx	Ändern des Ziffernschrittwerts

## Abfragen

?	Aktueller Wert (Tol.-Modus, Wert gefolgt von <=>)
CHA?	Messrichtung?
FCT?	Funktion „Favorit“ aktiv?
UNI?	Masseinheit aktiv
KEY?	Tastatursperre?
MUL?	Multiplikator Wert
PRE?	Presetwert?
REF?	Aktiv Referenz?
STO?	HOLD Funktionsstatus?
TOL?	Wert der aktuellen Toleranzen Grenzen?
LCAL?	Datum der letzten Kalibrierung?
NCAL?	Datum der nächsten Kalibrierung?
MOD?	Aktiver Modus (MIN, MAX, Delta oder Normal)?
SET?	Hauptparameter des Instruments?
ID?	Identifizierungscode des Instruments?
NUM?	Serien Nummer?

## Bluetooth®

BT0/BT1	Activieren/deaktivieren des Bluetooth® modul
BTRST	Setzen die Verbindungsinformationen
MAC?	Bluetooth MAC Adresse?

## Wartungsfunktionen

BAT?	Batteriestatus (BAT1=Ok, BAT0=Batterie schwach)
OFF	Vollständ. Ausschalten (Neuaktivierung mit Knopf oder RS)
RST	Rücksetzen des Instruments
SBY	Setzen des Instruments auf Stand-By (SIS)
VER?	Revision und Datum der Firmware

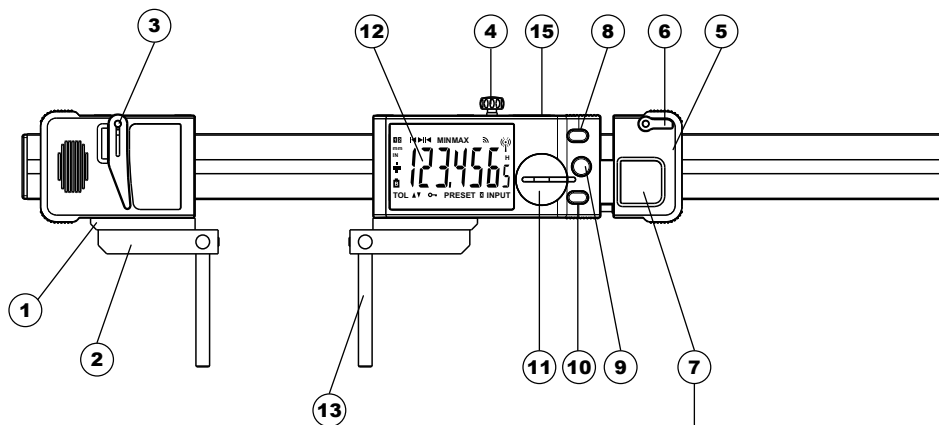
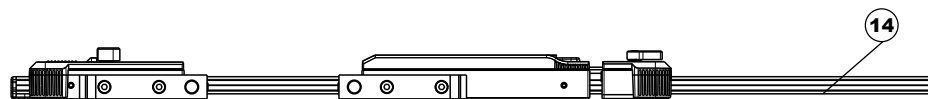
## 14. Konstruktion

Innenmessung/Aussenmessung	
Zylindrische Tastspitzen	Ø 8 mm h6
Tastspitzenlänge	80 mm
Material	Gehärteter Edelstahl

## 15. Technische Daten

Instrument	ULH4 400	ULH4 600	ULH4 1000	ULH4 1500
Messumfang außen	10-464 mm	10-669 mm	10-1079 mm	10-1594 mm
Messumfang innen	26 - 480 mm	26 - 685 mm	26 - 1095 mm	26 - 1610 mm
Fehlergrenze	30 µm	40 µm	50 µm	90 µm
Wiederholbarkeit	20 µm (mit konstante Messkraft)			
Gewicht	1.4 kg	1.5 kg	1.8 kg	2.2 kg
Messkraft	7.5 - 11.5 N ( $\pm 20\%$ )			
Maximale Verstellgeschwindigkeit	2.0 m/s			
Anzahl der Messungen pro Sekunde	Messung : 10 Mess/s		Betriebsart MIN/MAX : 20 Mess/s	
Masseinheit	mm/(inch)			
Maximum Preset	$\pm 9999.99$ mm / $\pm 399.9995$ IN			
Messspanne	Sylvac Inductive System (patentiert)			
Versorgung	1x lithium 3V, Typ CR2477 oder CR2032 (+ Adapter)			
Autonomie	CR2477 : 30'000 Stunden, CR2032 : 7'500 Stunden / Bluetooth® (siehe Kap 5.2)			
Datenausgang	Bluetooth® 4.0 / Proxi. -RS232 oder - USB			
Reichweite	bei 15m (umgebungsabhängig)			
Arbeitstemperatur (Lagerung)	$+5$ à $+40^{\circ}$ C ( $-10$ à $+45^{\circ}$ C)			
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäss EN 61326-1			
IP Spezifikation	Elektronikmodul : IP67			





1. Base universale
2. Ø8 portasonda
3. Leva di blocco del cursore mobile sinistro
4. Pomello di serraggio del cursore destro
5. Cursore di pressione
6. Leva di serraggio del cursore di pressione
7. Indicatore di pressione
8. Pulsante SET
9. Pulsante Favoris
10. Pulsante Mode
11. Coperchio del vano batteria
12. Display
13. Aste di misurazione intercambiabile
14. Asta
15. Area cavo Proximity

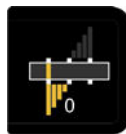
### Indicatore di pressione



Position centrale



Posizione di misura  
Misura esterna)



Posizione di misura  
(Misura interna)





1. Unità di misura (mm/POLLICI)
2. Indicatore + / -
3. Batteria debole
4. Modalità tolleranza attiva
5. Blocco dei pulsanti
6. Modalità preset
7. Fattore di moltiplicazione
8. Visualizzazione a 6 1/2 cifre
9. Blocco del valore di misura
10. Collegamento Bluetooth®
11. Invio dati
12. Modalità MIN / MAX / DELTA
13. Indicatore di misurazione interno/esterno
14. Indicatore del riferimento attivo
15. Indicatore delle tolleranze



### 3.1 Riferimento automatico

Lo strumento può funzionare tra due riferimenti.

Che permettono di utilizzare il calibro per le misure per interni e esterni senza passare per il menu.

Procedura :

In Ref 1

- Introdurre il valore del master come valore di riferimento, misurare il master e fare il richiamo di riferimento
- O effettuare lo zero con i becchi chiusi

In Ref 2

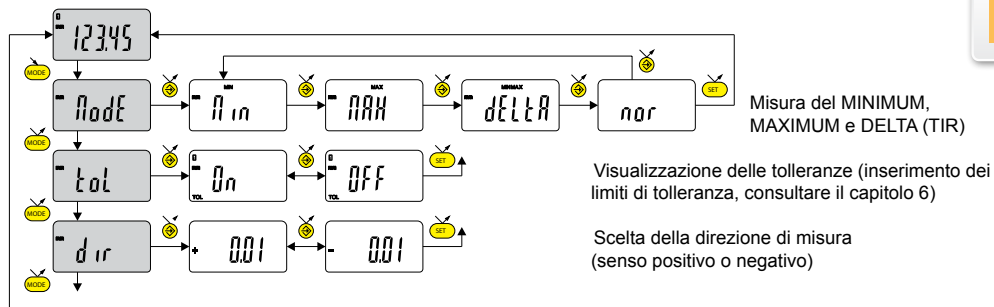
- Misurare la distanza fra i becchi di misura interna ( con il calibro chiuso, becchi compresi) e introdurlo come valore di riferimento
- O effettuare lo zero con i becchi chiusi

Passare in AREF

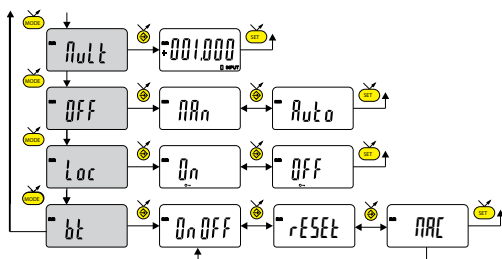
Adesso è possibile misurare in REF1 mentre i becchi si chiudono oppure in REF2 quando i becchi si aprono.

## 4. Funzioni avanzate

Una pressione lunga (>2s) su **MODE** permette di accedere alle funzioni avanzate. Successivamente, ogni breve pressione su **MODE** accede alla funzione desiderata:



## 4. Funzioni avanzate (segue)



Inserimento di un fattore di moltiplicazione diverso da 1.000.

Numero successivo (0...9) e MODE salva il fattore

Modalità di spegnimento automatico  
RRn = disattiva, Ruto = attiva (dopo 20 min.)

Blocco tastiera Solo il tasto preferito rimane attivo (per disattivare il blocco tastiera, premere SET per 5 s.)

Bluetooth® funzione

## 5. Bluetooth®

### Configurazione Bluetooth®

La procedura di connessione è stata pensata per essere semplice e distingue i seguenti 3 stati:

- 1° Simbolo spento .....modalità scollegata
- 2° Simbolo lampeggiante .....modalità scoperta
- 3° Simbolo acceso .....modalità collegata

### Connessione:

- 1° Assicurarsi che l'applicazione e il materiale Bluetooth® compatibili siano attivi (Master : PC, Display Unit).
- 2° Avviare lo strumento. Come impostazione predefinita il modulo Bluetooth® è attivo e lo strumento è collegabile in 120 s (modalità scoperta).
- 3° Da quando lo strumento è rilevato il collegamento è automatico. Se il collegamento non è stato stabilito in 120 s, riattivare il modulo Bluetooth® mediante il menu bt / 0n
- 4° Lo strumento è pronto alla trasmissione (modalità collegata)

### 5.1 Accoppiamento

L'accoppiamento dello strumento con la matrice avviene automaticamente al primo collegamento.

Per collegare uno strumento a una nuova matrice (nuovo accoppiamento) è necessario cancellare le informazioni di accoppiamento mediante il menu bt / rESEt.

## 5.2 Specifiche Bluetooth®

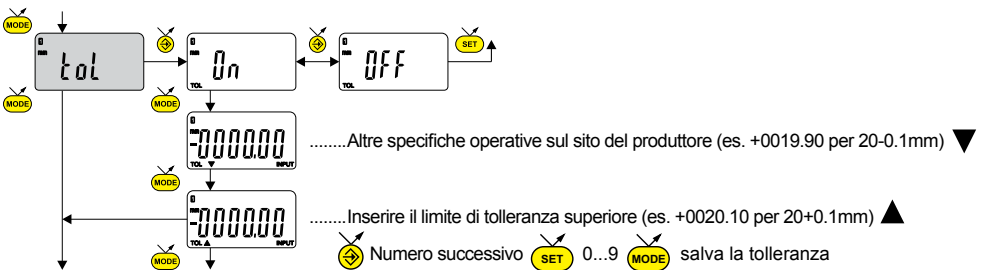
Radiofrequenza	2.4Ghz
Resistenza	FHSS
Latenza (connessione + invio dati)	<6ms
Portata	Spazio aperto: fi no a 15 m Ambiente industriale: 1-5m
Autonomia con CR2477	Continuous : fino a 8 mesi (sempre connessi con i 4 valori / sec) Saver : fino a 21 mesi (Lo strumento invia valore solo quando la posizione è cambiata) Blind/Push : fino a 24 mesi (valore viene inviato dal (pulsante strumento) o richiesto dal computer)

Altre specifiche operative sul sito del produttore

## 6. Inserimento dei limiti di tolleranza

Per inserire o modificare i limiti di tolleranza, è necessario selezionare la modalità


$tol \rightarrow 0n$ , seguito da una breve pressione del **MODE**

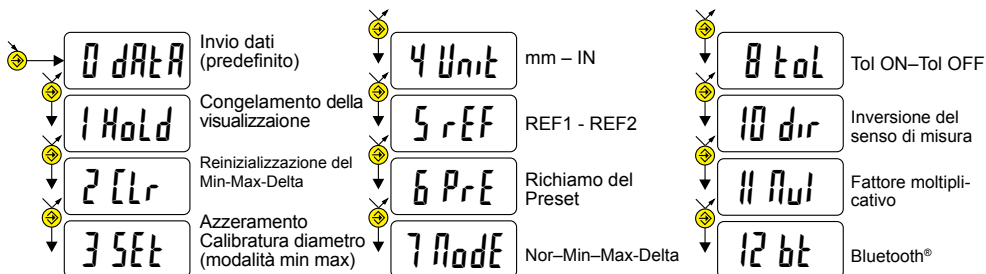





### Nota :

- In caso di misura di livelli interni si può scambiare gli indicatori invertendo l'ordine di inserimento degli scarti di tolleranza (scarto superiore < scarto inferiore).
- È possibile inserire dei limiti di tolleranza diversi per REF1 e REF2.
- Allo stesso modo, è possibile visualizzare i limiti di tolleranza quando lo strumento si trova in modalità MIN, MAX o DELTA (TIR).

## 7. Tasto preferito

Il tasto «preferito» permette di accedere direttamente a una funzione predefinita e può essere configurato secondo le esigenze dell'utente. Per assegnare una funzione al tasto «preferito», applicare una pressione lunga su , quindi selezionare la funzione desiderata




Conferma della selezione: mediante pressione lunga su , o , o 

**Nota** : la funzione può essere assegnata anche mediante RS 232, con il comando <FCT + N° di funzione> / esempio: Modifica di unità di misura = <FCT4>


## 8. Regolazione del sistema di misura

Talune applicazioni richiedono di regolare lo strumento sul valore MIN (o MAX) misurato. In questo caso si deve procedere come segue :

### 8.1 Regolazione dello strumento


- Introdurre un valore di Preset corrispondente alla dimensione effettiva del campione (consultare il capitolo 3)
- Selezionare la modalità MIN (o MAX a seconda dell'applicazione) (vedere cap. 4)
- Effettuare una misura del campione (comprendendo il valore massimo)
- Regolare lo strumento selezionando la modalità SEt e premendo sul tasto  (consultare il capitolo 3)
- Lo strumento è regolato e pronto a effettuare misurazioni.

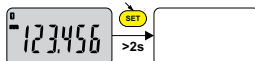
### 8.2 Misura

- Effettuare le misure. Il display digitale memorizza e visualizza il valore MIN (o MAX) misurato.
- Prima di ogni nuova misura re inizializzare il valore misurato mediante una breve pressione su 

## 9. Spegnimento

Il strumento va automaticamente in stand-by dopo 20 minuti di inattività, tranne se la modalità Auto OFF è disattivata (consultare il capitolo 4 funzioni avanzate)

È possibile forzare la modalità stand-by, con una pressione lunga (>2s) su 





In modalità stand-by, il valore di origine è memorizzato dal sensore (modalità SIS), e lo strumento si riavvia automaticamente con un movimento del tasto di misura mediante il comando RS, Bluetooth® richiesta o premere un pulsante.

È possibile spegnere completamente lo strumento per un lungo periodo di non utilizzo, ma sarà necessario un azzeramento al momento del collegamento (perdita dell'origine)

Applicare una pressione lunga (>4s) su 



## 10. Reiniziolizzazione delle strumento

In qualsiasi momento è possibile ripristinare le impostazioni originali dello strumento con una pressione lunga (>4s) contemporanea su  e  fino a visualizzare il messaggio *reset*.

Lo strumento conserva tuttavia le impostazioni di configurazione (unità e risoluzione)

## 11. Personalizzazione dello strumento

È possibile personalizzare l'accesso alle funzioni dello strumento mediante il software gratuito, il sito web del produttore (lo strumento deve essere connesso, con un cavo PROXIMITY RS / USB).

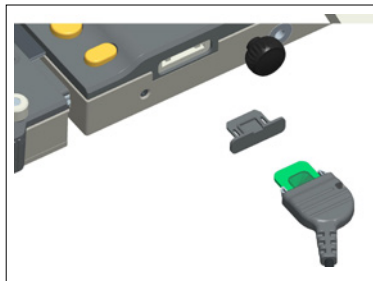
Possibilità:

- Disattivare o attivare le funzioni desiderate
- Modificare l'accesso alle funzioni avanzate (messa in accesso diretto)

## 12. Connessione dello strumento

Lo strumento può essere connesso a una periferica mediante un cavo Proximity (RS o USB) o Bluetooth®. Vedere 1.

È possibile trasmettere i valori misurati e comandare lo strumento con dei retro-comandi predefiniti (elenco dei comandi principali, consultare il capitolo 13)



## 13. Elenco dei comandi principali

### Selezione e configurazione

CHA+ / CHA-	Modifica direzione di misura
FCT0 ...9...A...F	Assegnazione funzione «preferito»
MM / IN	Modifica unità di misura
KEY0 / KEY1	Attiva / disattiva il blocco tastiera
MUL [+/-] xxx.xxxx	Cambiando il fattore di moltiplicazione
PRE [+/-] xxx.xxx	Modifica valore di preset
REF1 / REF2 / AREF	Modifica del riferimento attivo
STO1 / STO0	Attiva / disattiva HOLD
TOL1 / TOL0	Attiva / disattiva le tolleranze
LCAL dd.mm.yy	Modifica data ultima calibratura
NCAL dd.mm.yy	Modifica data prossima calibratura
TOL +/-xxx.xxx +/-zzz.zzz	Inserimento valore nominale e limiti di tol. attuali
MIN / MAX / DEL / NOR	Selezione modalità MIN, MAX, Delta, Normale
CLE	Reinizializzazione del MIN, MAX o Delta
UNI1 / UNI0	Attiva / disattiva il cambio di unità
OUT1 / OUT0	Attiva / disatt. trasmissione dati continua
PRE ON / PRE OFF	Attiva / disatt. la funzione Preset
PRE	Richiamo del Preset
SET	Azzeramento
NUM xxxxxxxxxxxx	Modifica risoluzione



## Interrogazione

?	Valore attuale (modalità Tol, valore seguito da <=>)
CHA?	Senso di misura?
FCT?	Funzione «preferito» attiva?
UNI?	Unità di misura attiva?
KEY?	Blocco tastiera?
MUL?	Valore del fattore di moltiplicazione
PRE?	Valore di preset?
REF?	Riferimento attivo?
STO?	Stato funzione HOLD?
TOL?	Valore dei limiti di tolleranze attuali?
LCAL?	Data ultima calibratura?
NCAL?	Data prossima calibratura?
MOD?	Modalità attiva (MIN, MAX, Delta o Normale)?
SET?	Parametri principali dello strumento?
ID?	Parametri principali dello strumento?
NUM?	Numero di serie?

## Bluetooth®

BT0/BT1	Attivare, disattivare il Bluetooth® modulo
BTRST	Reimpostare le informazioni di associazione
MAC?	Bluetooth MAC address?

## Funzioni di manutenzione

BAT?	Stato batteria (BAT1=Ok, BAT0=batteria scarica)
OFF	Spegnim. completo (riattivazione mediante pulsante o RS)
RST	Reinizializzazione dello strumento
SBY	Messa in Stand by dello strumento (SIS)
VER?	Revisione e data del firmware

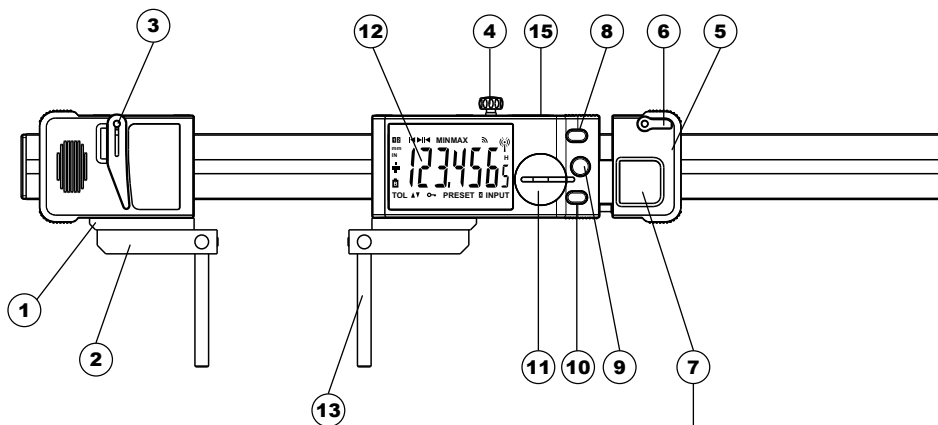
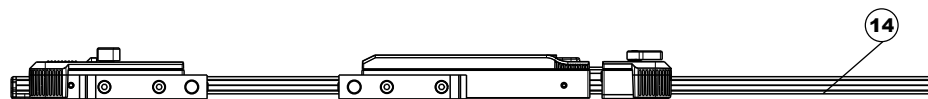
## 14. Costruzione

Misurazione interna/esterna	
Sonde di misurazione cilindriche	Ø 8 mm h6
Lunghezza delle sonde	80 mm
Materiale	Acciaio inox temperato

## 15. Specifiche

Strumento	ULH4 400	ULH4 600	ULH4 1000	ULH4 1500
Capacità di misurazione esterna	10-464 mm	10-669 mm	10-1079 mm	10-1594 mm
Capacità di misurazione interna	26 - 480 mm	26 - 685 mm	26 - 1095 mm	26 - 1610 mm
Errore max.	30 µm	40 µm	50 µm	90 µm
Ripetibilità	20 µm (con costante forza di misura)			
Peso	1.4 kg	1.5 kg	1.8 kg	2.2 kg
Forza di misura	7.5 - 11.5 N ( $\pm 20\%$ )			
Velocità max. di spostamento	2.0 m/s			
N. di misura al secondo	misura : 10 mis/s    Modalità MIN/MAX : 20 mis/s			
Unità di misura	metrica/inglese (inch)			
Preset Max.	$\pm 9999.99$ mm / $\pm 399.9995$ IN			
Sistema di misura	Sylvac Inductive System (brevettato)			
Alimentation	1 batteria al litio 3V, tipo CR24777 o CR2032 (+ adattatore)			
Autonomia	CR2477 : 30'000 ore, CR2032 : 7'500 ore / Bluetooth® (cap. 5.2)			
Uscita dati	Bluetooth® 4.0 / Proxi. -RS232 o - USB			
Portata	fino a 15m (a seconda dell'ambiente)			
Temperatura operativa (stoccaggio)	+5 à +40° C (-10 à +45° C)			
Compatibilità elettromagnetica	secondo EN 61326-1			
Specifica IP (secondo IEC60549)	modulo elettronico : IP67			





1. Universelle de base
2. Soporte de la sonda
3. Palanca de bloqueo del cursor móvil izquierdo
4. Dispositivo de fijación del cursor derecho
5. Cursor de presión
6. Palanca de bloqueo del cursor de presión
7. Indicador de presión
8. Botón SET
9. Botón Favoritos
10. Botón Mode
11. Tapón de la batería
12. Visualización
13. Varillas de medición intercambiable
14. Columna
15. Contenedor del cable Proximity

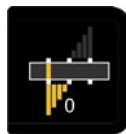
### Indicador de presión



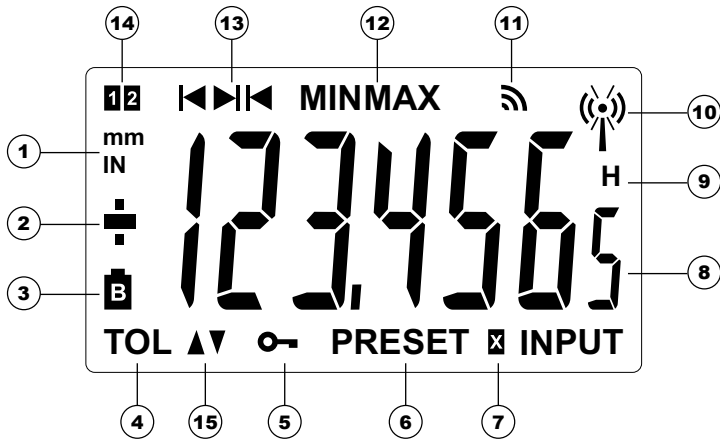
Posición central



Posición de medida  
(Medida exterior)



Posición de medida  
(Medida interior)



1. Unidad de medición (mm / in)
2. Indicador + / -
3. Nivel de batería bajo
4. Modo tolerancia activado
5. Bloqueo de los botones
6. Modo Preset
7. Factor de multiplicación
8. Visualización de 6 1/2 dígitos
9. Congelación del valor de medición
10. Conexión Bluetooth®
11. Transmisión de datos
12. Modo MÍN / MÁX / DELTA
13. Indicador de medición interior / exterior
14. Indicador de la referencia activa
15. Indicador de tolerancias



## 1. Funcionalidades del equipo

- **MODE** El equipo dispone de 2 modos de trabajo: funciones básicas (con acceso directo) y funciones avanzadas. Además de las funciones de configuración hay acceso en modo MIN, MAX y DELTA (TIR), o en visualización de tolerancias. (ver cap. 3 y 4)
- **↔** La tecla «favorito» atribuye un acceso directo a la función utilizada de manera principal (ver cap. 7)
- **SET** Atribuye un valor predefinido, reinicializa el modo MIN/MAX, borra una selección y gestiona el apagado del equipo. Por defecto, el modo SIS permite apagar de manera automática sin pérdida de original (ver cap. 8).

### 1.1 Personalización de las funciones

Es posible activar o desactivar ciertas funciones del equipo por RS232 (ver cap. 11)

### 1.2 Parámetros de transmisión de datos

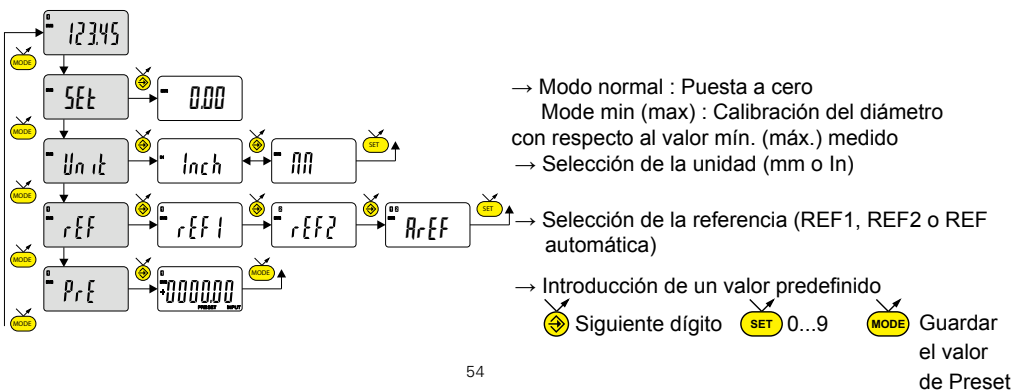
4800Bds, 7 bits, paridad par, 2 bits de parada

## 2. Arranque

Pulse un botón.

## 3. Funciones básicas

Cada pulsación breve sobre **MODE** permite acceder directamente a las funciones básicas:



### 3.1 Referencia automáticas

El instrumento es capaz de conmutar automáticamente entre estas dos referencias.

Esto permite utilizar el calibre para las medidas interiores y exteriores sin pasar por el menú para cambiar de referencia.

Procedimiento :

En Ref 1

- Introducir un valor de patrón como preset, medir el patrón y hacer un recuerdo de preset
- O efectuar un cero picos cerrados

En Ref 2

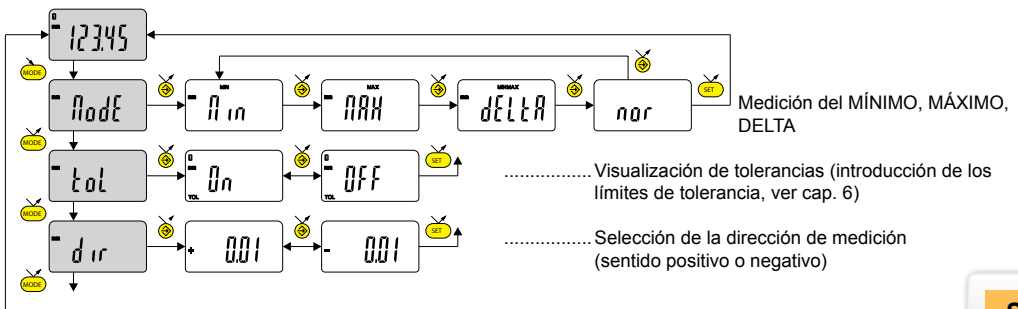
- Medir la desviación entre las teclas de medida interior (con un calibre, teclas incluidas) e introducirlo como valor de preset
- Efectuar un cero, picos cerrados

Pasar en AREF

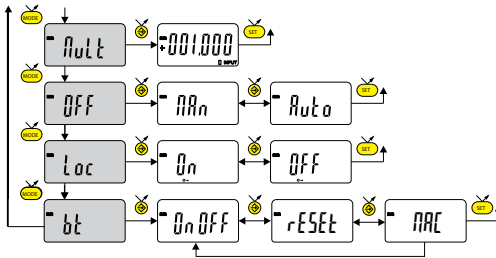
Ahora es posible medir en REF1 cuando los picos se cierran o en REF2 cuando los picos se abran..

## 4. Funciones avanzadas

Al pulsar prolongadamente (>2 seg) sobre **MODE** accederá a las funciones avanzadas. Pulsando brevemente en **MODE** accederá a la función deseada :



## 4. Funciones avanzadas (continuación)



Introducción de un factor de multiplicación diferente a 1.000

⤵ Siguiente dígito (SET) 0...9 (MODE) Guardar el factor

Modo de apagado automático  
*nRE* = desactivado, *Aut o* = activo (tras 20 min.)

Bloqueo del teclado (⤵)  
 Solo la tecla favorito (SET) queda activa

Bluetooth® función

## 5. Bluetooth®

### Configuración *Bluetooth*®

El procedimiento de conexión está pensado para que sea sencillo y se caracteriza por los 3 estados siguientes:

- 1° Símbolo apagado (⏻) modo desconectado
- 2° Símbolo parpadeante (⏻) modo detección
- 3° Símbolo encendido (⏻) modo conectado

### Conexión:

- 1° Compruebe que la aplicación y el *Bluetooth*® compatibles están activos (Master : PC, Monitor).
- 2° Encienda el dispositivo. El módulo *Bluetooth*® está activo por defecto y el dispositivo es conectable durante 120 segundos (modo detección).
- 3° En cuanto se detecta el dispositivo, la conexión es automática. Si la conexión no se ha establecido durante los 120 segundos, reactive el módulo *Bluetooth*® con el menú *bL* / *On*
- 4° El dispositivo está listo para transmitir (modo conectado)

### 5.1 Emparejamiento

El emparejamiento del dispositivo con el maestro es automático en la primera conexión.

Para conectar un dispositivo a otro maestro (nuevo emparejamiento), hay que eliminar su información de emparejamiento desde el menú *bL* / *rESEt*.



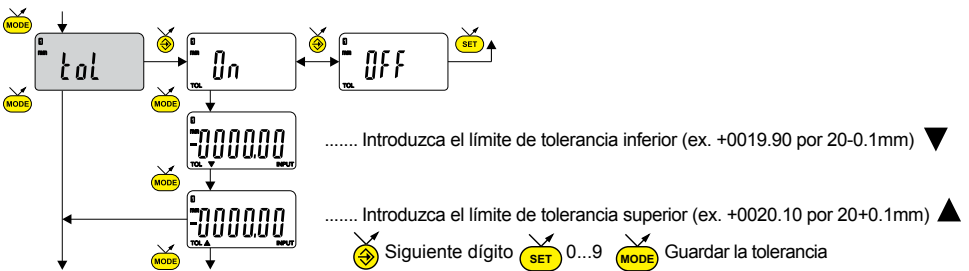
## 5.2 Especificación *Bluetooth®*

Radiofrecuencia	2.4Ghz
Robustez	FHSS
Latencia (conexión + envío de datos)	<6ms
Alcance	Espacio abierto: hasta 15m Entorno industrial: 1-5m
Autonomía con CR2477	Continuous : hasta 8 meses (siempre conectados con 4 valores / seg) Saver : hasta 21 meses (El instrumento envía valor sólo cuando la posición ha cambiado) Blind/Push : hasta 24 meses (Valor se envía desde el (botón de instrumento) se puede solicitar a la computadora)

Otras especificaciones de funcionamiento de la página web del fabricante

## 6. Introducción de los límites de tolerancia


Para introducir o modificar los límites de tolerancias, es necesario seleccionar el modo  $tol \rightarrow 0n$ , y pulsar brevemente el botón **MODE**

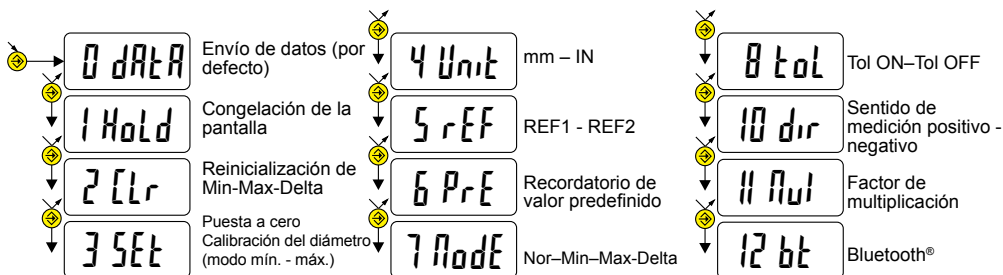





### Nota :

- Si se están midiendo cotas interiores, se pueden cruzar los indicadores invirtiendo el orden de introducción de los desfases de tolerancia (desfase superior < desfase inferior).
- Es posible introducir límites de tolerancias diferentes en las REF1 y REF2.
- También es posible visualizar los límites de tolerancia cuando la herramienta funciona en modo MÍN, MÁX o DELTA (TIR)

## 7. Tecla favorito

Con la tecla «favorito» se accede directamente a una función predefinida y puede configurarse según las necesidades del usuario. Para atribuir una función a la tecla «favorito» pulse prolongadamente sobre  y seleccione la función deseada




Validación de la selección: Pulsando prolongadamente en , o , o 

**Observaciones:** puede atribuirse también la función por RS232 con las clases <FCT + N° de función>  
ejemplo: Cambio de unidad de medida= <FCT4>


## 8. Ajuste del sistema de medida

Algunas aplicaciones precisan que el instrumento se ajuste con respecto al valor MIN (o MAX) medido. En ese caso, debe seguirse el siguiente procedimiento :

### 8.1 Ajustado del instrumento


- Introduzca un valor de Preset correspondiente a la dimensión efectiva del patrón (ver cap. 3)
- Seleccione el modo MIN (o MAX, en función de la aplicación) (véase el cap. 4)
- Efectúe una medición del patrón (pasando por el punto cuspidal)
- Ajuste el instrumento seleccionando el modo SET y pulsando el botón 
- (ver cap. 3)
- El instrumento está ajustado, listo para medir.

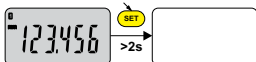
### 8.2 Medición

- Efectúe las mediciones. La pantalla digital memoriza y muestra el valor MIN (o MAX) medido.
- Antes de cada nueva medición, reinicie el valor medido pulsando brevemente 

## 9. Apagado

El instrumento hibernará automáticamente tras 20 minutos de inactividad salvo que el modo Auto OFF esté desactivado (ver Cap. 4, Funciones avanzadas)

Es posible forzar el modo de hibernación pulsando prolongadamente (> 2 seg) sobre 





En modo hibernación el sensor conserva el valor original (modo SIS) y el equipo se reanuda automáticamente por un movimiento de la tecla de medición por control RS, Bluetooth® solicitud, o pulse un botón.

Es posible apagar el equipo en períodos largos en los que no se utilice pero esto implicará una puesta a cero al arrancarlo de nuevo (pérdida del origen)

Pulsar prolongadamente (> 4 seg) sobre 



## 10. Reinicialización del equipo

Los ajustes iniciales del equipo pueden restaurarse en cualquier momento pulsando prolongadamente (> 4 seg) y al mismo tiempo que  y  hasta que se muestre el mensaje *reset*.

El equipo conservará los ajustes de configuración (unidad y resolución)

## 11. Personalización del equipo

Es posible personalizar el acceso a las funciones de su equipo con el programa gratuito para más información, véase el sitio web del fabricante (requiere conexión de su equipo con cable Proximity RS / USB).

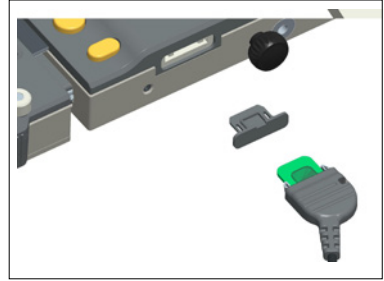
Esta aplicación permite:

- Desactivar o activar las funciones deseadas
- Modificar el acceso a las funciones avanzadas (acceso directo)

## 12. Conexión del equipo

El equipo puede conectarse a un periférico con un cable Proximity (RS o USB) o Bluetooth®. Consultar cap 1 para la conexión de los cables.

Los valores medidos pueden transmitirse y puede controlarse el instrumento con comandos predefinidos (lista de comandos principales en el cap. 13)



## 13. Lista de comandos principales

### Selección y configuración

CHA+ / CHA-	Cambio de dirección de medición
FCT0 ...9...A...F	Atribución de función «favorito»
MM / IN	Cambio de unidad de medida
KEY0 / KEY1	Activa / desactiva el bloqueo de teclado
MUL [+/-] xxx.xxx	Cambiando el factor de multiplicación
PRE [+/-] xxx.xxx	Modificación del valor predefinido
REF1 / REF2 / AREF	Cambio de la referencia activa
STO1 / STO0	Activa / desactiva el HOLD
TOL1 / TOL0	Activa / desactiva las tolerancias
LCAL dd.mm.yy	Modifica fecha de última calibración
NCAL dd.mm.yy	Modifica fecha de próxima calibración
TOL +/-xxx.xxx +/-zzz.zzz	Introducción del valor nominal y de los límites de tol. actuales
MIN / MAX / DEL / NOR	Selección del modo MIN, MAX, Delta, Normal
CLE	Reinicio del MIN, MAX o Delta
UNI1 / UNI0	Activa / desactiva el cambio de unidad
OUT1 / OUT0	Activa / desact. transmisión continua de datos
PRE ON / PRE OFF	Activa / desactiva la función Preset
PRE	Recordatorio del Preset
SET	Puesta a cero
NUM xxxxxxxxxxx	Modificar el número de serie

## Pregunta

?	¿Valor actual (modo Tol, valor seguido de <=>)?
CHA?	¿Sentido de medición?
FCT?	¿Función «favorito» activada?
UNI?	¿Unidad de medida activada?
KEY?	¿Bloqueo de teclado?
MUL?	¿Valor del factor de multiplicación?
PRE?	¿Valor predefinido?
REF?	¿Referencia activa?
STO?	¿Estado de la función HOLD?
TOL?	¿Valor de límites de tolerancias actuales?
LCAL?	¿Fecha de última calibración?
NCAL?	¿Fecha de próxima calibración?
MOD?	¿Modo activo? (MIN, MAX, Delta o Normal)
SET?	¿Configuración principal del instrumento?
ID?	¿Código de identificación del instrumento?
NUM?	¿Número de serie?

## Bluetooth®

BT0/BT1	Habilitar/desactivar el Bluetooth® módulo
BTRST	restablecer la información de emparejamiento
MAC?	Bluetooth MAC address?

## Funciones de mantenimiento

BAT?	Estado batería (BAT1=Ok, BAT0=batería baja)
OFF	Apagado completo (arranque con botón o RS)
RST	Reinicialización del equipo
SBY	Hibernación del equipo (SIS)
VER?	Revisión y fecha del firmware.

## 14. Construcción

Medición interior/exterior	
Botones de medición cilíndricos	Ø 8 mm h6
Longitud de los botones	80 mm
Material	Inoxidable templado

## 15. Especificaciones

Instrumento	ULH4 400	ULH4 600	ULH4 1000	ULH4 1500
Capacidad de medición externa	0-464 mm	0-669 mm	0-1079 mm	0-1594 mm
Capacidad de medición interna	26 - 480 mm	26 - 685 mm	26 - 1095 mm	26 - 1610 mm
Errore max.	30 $\mu$ m	40 $\mu$ m	50 $\mu$ m	90 $\mu$ m
Repetabilidad	20 $\mu$ m (con constante fuerza de medición)			
Peso	1.4 kg	1.5 kg	1.8 kg	2.2 kg
Fuerza de medición	7.5 - 11.5 N ( $\pm$ 20%)			
Velocidad máxima de desplazamiento	2.0 m/s			
N. de mediciones por segundo	medición: 10 med/seg		modo MIN/MAX: 20 med/seg.	
Unidad de medida	métrico / imperial (pulgadas)			
Preset máximo	$\pm$ 9999.99 mm / $\pm$ 399.9995 IN			
Sistema de medida	Sylvac Inductive System (patentado)			
Alimentación	1 batería litio 3V, tipo CR2032, capacidad 220mAh			
Autonomía	CR2477 : 30'000 horas, CR2032 : 7'500 horas / Bluetooth® (cap. 5.2)			
Salida de datos	Bluetooth® 4.0 / Proxi. -RS232 o - USB			
Alcance	hasta 15m (depende del entorno)			
Temperatura de trabajo	+5 à +40° C (-10 à +45° C)			
Compatibilidad electromagnética	según EN 61326-1			
Especificación IP (secondo IEC60549)	módulo electrónico : IP67			



**CERTIFICATE OF CONFORMITY**

Sylvac certifies that this instrument has been manufactured in accordance with our Quality Standard and tested with reference to masters of certified traceability by the Swiss Federal Office of Metrology.

**CERTIFICAT DE CONFORMITE**

Sylvac certifie que cet instrument a été fabriqué et contrôlé selon ses normes de Qualité et en référence avec des étalons dont la traçabilité est reconnue par l'office fédéral suisse de métrologie.

**QUALITÄTSZEUGNIS**

Sylvac bestätigt, dass dieses Gerät gemäss seinen internen Qualitätsnormen hergestellt wurde und mittels Normalen mit anerkannter Rückverfolgbarkeit, kalibriert durch das Schweizerische Bundesamt für Metrologie, geprüft worden ist.

**CERTIFICATO DI CONFORMITÀ**

Con il presente Sylvac certifica che questo strumento è stato prodotto secondo il nostro standard sulla qualità e controllato rispetto a campioni di riferibilità riconosciuta dall'ufficio federale svizzero di metrologia.

**CERTIFICADO DE CONFORMIDAD**

Sylvac certifica que este instrumento ha sido fabricado conforme a nuestras normas de calidad y ha sido controlado en relación con patrones de trazabilidad reconocida por la oficina federal suiza de metrología.



### **Calibration certificate**

Because we make our Sylvac instruments in batches, you may find that the date on your calibration certificate is not current. Please be assured that your instruments are certified at point of production and then held in stock in our warehouse in accordance with our Quality Management System ISO 9001. Re-calibration cycle should start from date of receipt..

### **Certificat d'étalonnage**

En raison de la fabrication de nos instruments par lots de production, il est possible que la date de votre certificat d'étalonnage ne soit pas actuelle. Nous garantissons que nos instruments sont certifiés au moment de leur fabrication puis stockés conformément à notre système de gestion de la qualité ISO 9001. Le cycle de réétalonnage peut commencer à partir de la date de réception.

### **Zertifikat**

Da wir unsere Instrumente in Serien herstellen, kann es sein, dass das Datum auf dem Zertifikat nicht aktuell ist. Die Instrumente sind jedoch ab der Herstellung zertifiziert und werden dann gemäß unserem Qualitätsmanagementsystem ISO 9001 in unserem Lager aufbewahrt. Der Nachkalibrierungszyklus kann ab dem Empfangsdatum beginnen..

### **Certificado de calibración**

Considerata la nostra produzione in serie di strumenti, è possibile verificare che la data di produzione sul rapporto di prova / certificato di taratura non è attuale. Accertarsi che gli strumenti siano correttamente certificati dalla nostra produzione e che sono conservati in stock presso il nostro magazzino secondo il sistema di gestione della qualità ISO 9001. Il ciclo di nuova taratura può essere avviato dalla data di ricezione..

### **Certificado di taratura**

Puesto que fabricamos nuestros instrumentos por lotes, puede que la fecha de su informe de prueba / certificado de calibración no esté al día. Asegúrese de que los instrumentos estén certificados en nuestro lugar de producción y estén almacenados en nuestro almacén conforme a nuestro sistema de control de calidad ISO 9001. El ciclo de recalibración puede empezar a partir de la fecha de recepción..

## U.S./Canada certification

Sylvac  
m.n : UL4

FCC ID: 2AAQS-ISP091201  
IC: 11306A-ISP091201

### **NOTICE :**

Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by Sylvac may void the FCC authorization to operate this equipment.

### **NOTICE :**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with RSS-210 of Industry Canada. Operation is subject to the following two conditions.

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

### **NOTE :**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

### **Radiofrequency radiation exposure Information :**

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance of 20 cm between the radiator and your body.

This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

## Brazil certification

### Description :

This module is based on Nordic Semiconductor nRF8001 µBlue Bluetooth Low Energy Platform. The nRF8001 is a single chip transceiver with an embedded baseband protocol engine, suitable for ultra-low power wireless applications conforming to the Bluetooth Low Energy Specification contained within v4.0 of the overall Bluetooth specification. The nRF8001, used in the current revision of ISP091201, is a production product using a RoM for the baseband protocol engine.



Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.

## Mexico certification

La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y (2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.

IFETEL : RCPSYIS14-0655

## Other Certifications

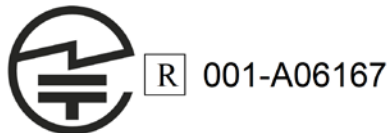
### Korea South certification

MSIP-CRM-iNS-ISP091201

Class A Equipment (Industrial Use)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

## Japan certification



The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Sylvac is under license. Other trademarks and trade names are those of their respective owners.



Changes without prior notice  
Sous réserve de toute modification  
Änderungen vorbehalten  
Soggetto a modifica senza preavviso  
Reservados los derechos de modificación sin previo aviso

[www.sylvac.ch](http://www.sylvac.ch)

Edition :

2017.03 / 681.279.03