



INSTRUCTIONS

MODE D'EMPLOI

BEDIENUNGSANLEITUNG

MANUALE D'USO

INSTRUCCIONES DE USO

DIAL GAUGE **E**

COMPARATEUR **F**

MESSUHR **D**

COMPARATORE **I**

COMPARADOR **S**

**Installing and replacing the battery
(or Power cable)**



Mise en place et remplacement de la
batterie (ou câble Power)

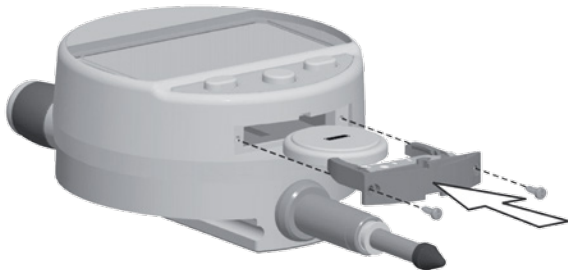
**Einbau und Austausch von Batterie
(oder Netzkabel)**

Installazione e sostituzione della batteria
(o del cavo di alimentazione)

**Colocación y sustitución de la batería
(o cable Power)**



No. 0  No. 0 (0,4x2,5mm) 



Battery / batterie / **batterie** / batteria / **bateria** : lithium 3V, type CR2032

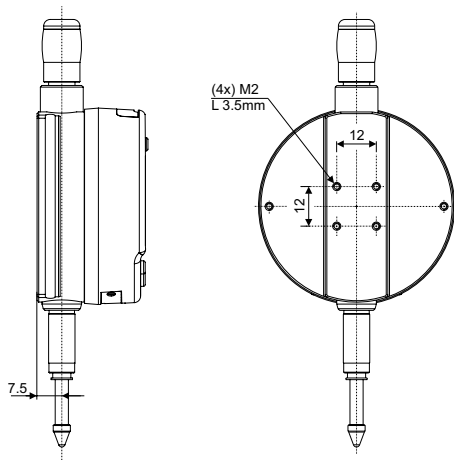


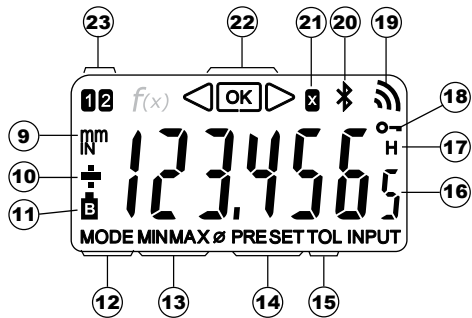
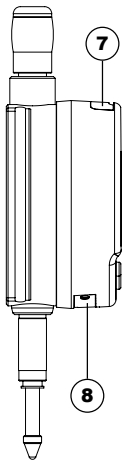
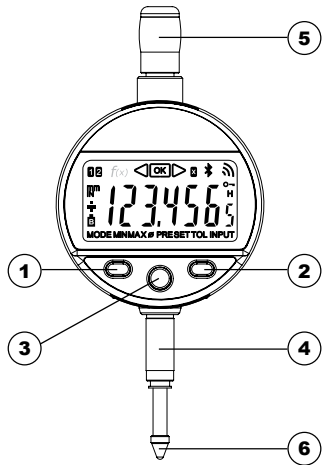
Diagram for rear fixings

Schéma de fixation arrière

Schema für die Befestigung hinten

Schema di fissaggio posteriore




Esquema de fijación posterior



Description

1. MODE button
2. SET button
3. "Favourite" button
4. Clamping shaft $\varnothing 8$ or $3/8$ "
5. Lifting cap
6. Contact point $\varnothing 2$ /M2.5 or 4-48-UNF
7. Slot for Proximity cable
8. Slot for battery or Power cable
9. Measurement units (mm/INCH)
10. +/- Indicator
11. Low battery
12. Mode menu display
13. MIN/MAX/DELTA mode
14. Preset mode
15. Tolerance mode
16. 6-digit display
17. Hold measured value
18. Button lock
19. Send data
20. *Bluetooth*® active (depending on version)
21. Multiplication factor
22. Tolerance indicators
23. Active reference

1 . Operating features of the instrument

-  The instrument has two operating modes: basic functions (direct access) and advanced functions. In addition to the configuration functions, 2 working reference functions can be accessed, in MIN, MAX and DELTA (TIR) mode, plus tolerance display or input of multiplication factor other than 1:1 (see chaps. 3 and 4)
-  The «favourite» key gives direct access to the function used most often (see chap. 7)
-  Sets a Preset value, reset the MIN/MAX mode, verifies a selection, and controls switching off the instrument. By default, SIS mode enables automatic switch-off with no loss of origin (see chap. 8)

- Personalising the functions

It is possible to activate or de-activate certain functions of the instrument via RS232 (see chap. 10)

- Data transmission parameters

4800Bds, 7 bits, even parity, 2 stop bits

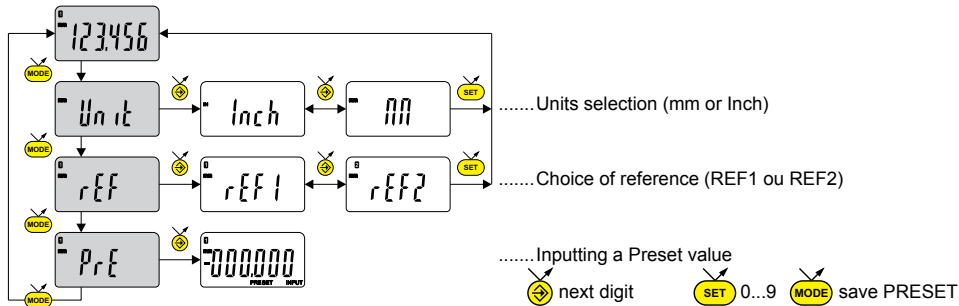
2. Start

Press a button.

For a *Bluetooth*® connection see chapter 6

3. Basic functions

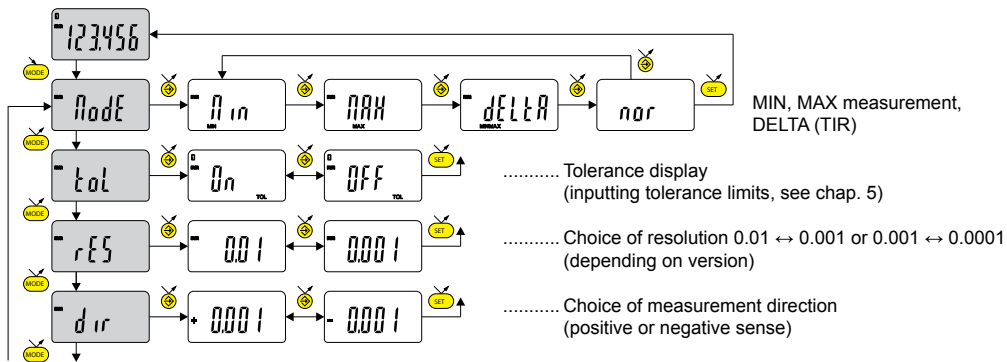
Each short press on **MODE** gives direct access to the basic functions:



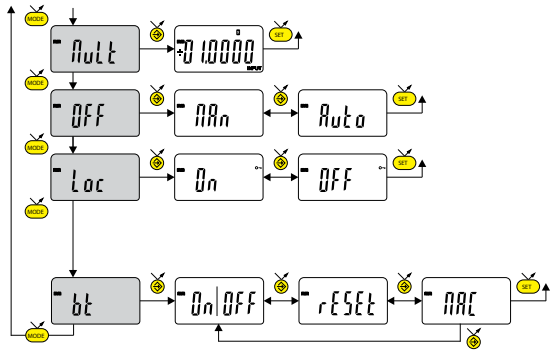
Note: It is possible to assign a different preset value to each of the 2 References. Similarly, different tolerance limits can be assigned to References 1 and 2.

4. Advanced functions

Prolonged pressure (>2s) on **MODE** gives access to the advanced functions. Then, each short press on **MODE** accesses the required function:



..... continuation



Inputting a multiplication factor other than +01.0000

Next digit 0...9 save Preset

Automatic switch-off mode

On = de-activated. Auto = active (after 20 min. by default)

Keypad lock

Only the favourite key remains active

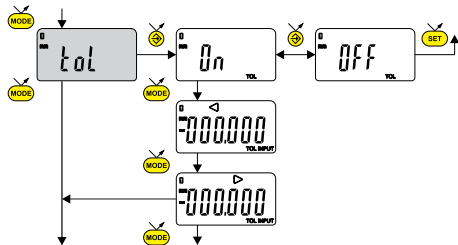
(to unlock the keypad, press SET for 5 sec)

Bluetooth® configuration

(Depends on model)

5. Inputting tolerance limits

To input or modify the tolerance limits, $tol \rightarrow U_n$ mode should be selected, followed by a short press on **MODE** :



..... Input the lower tolerance limit ◀

..... Input the upper tolerance limit ▶

◀ next digit

SET 0...9

▶ save PRESET

Note :

- For measuring internal dimensions, the red and yellow indicators can be switched over by reversing the order in which the tolerance limits are input (lower limit > upper limit).
- It is possible to input different tolerances on REF1 and REF2.

:




It is also possible to display the tolerance limits when the instrument is operating in MIN, MAX or DELTA (TIR) mode.

- If no tolerance limit has been defined by the user, the instrument will display the tolerance limit indicators ◀ OK ▶, but will not turn on the indicator lights (red - green - yellow)



6. *Bluetooth*® configuration (depends on model)

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

- 1° Symbol  off..... disconnected mode
- 2° Symbol  blinking..... advertising mode
- 3° Symbol  on..... 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)

Pairing:


Pairing with master is automatically done at first connection.

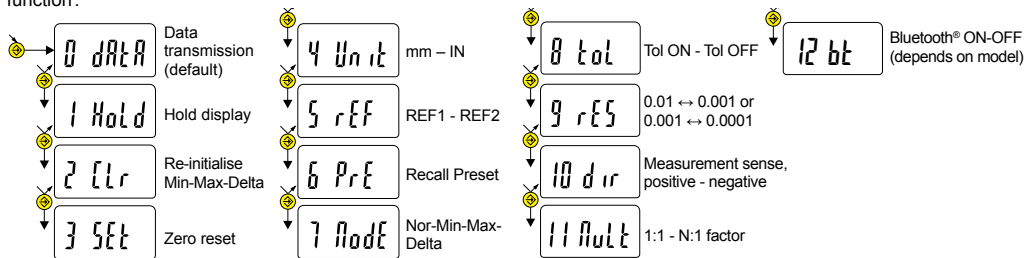
To connect the instrument to a new master (new pairing), it is necessary to clear all pairing information on the instrument using the *bt / reset* menu.




6.1 *Bluetooth*® specifications

| | |
|---|--|
| 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 | Continuous : up to 2 months - Always connected with 4 values /sec Saver : up to 5 months - The instrument sends value only when the position has changed Blind/Push : up to 7 months - Value is sent from the instrument (button) or requested from the computer |

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:




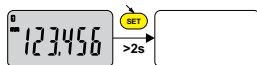
Validation of selection: By a prolonged press on  or a short press on  or 

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

8. Switching off

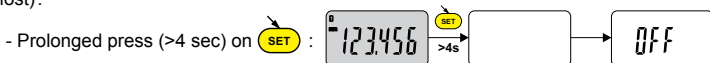
The dial gauge goes automatically into stand-by if not used for 20 minutes, unless automatic switch-off mode has been turned off (see Chap. 4, advanced functions)

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 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):



9. 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 `rESt` is displayed.

10. 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 Proximity or Power RS / USB cable, or *Bluetooth*®).

Possibilities:

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

11. Connecting the instrument

The instrument can be connected to a peripheral via a Proximity (RS or USB), Power (RS or USB) cable or *Bluetooth*® . See page 2 for connecting the Power cable.

Measured values can be transmitted and the instrument driven using predefined commands (see chap. 12 for a list of the main retro-commands)

Note:

In Tolerance mode, the tolerance limit lights remain lit only for a few seconds while the measurement stabilises. On the other hand, they will remain lit continuously if the instrument is connected to, and powered by, the Power RS (USB) cable.

12. List of the main commands

Selection and configuration

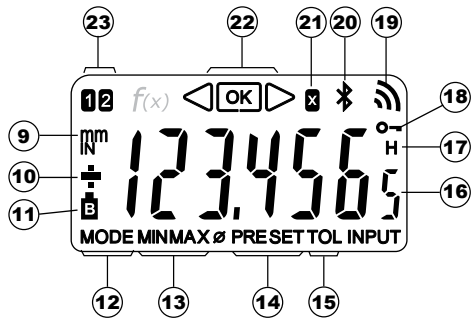
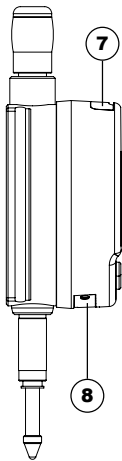
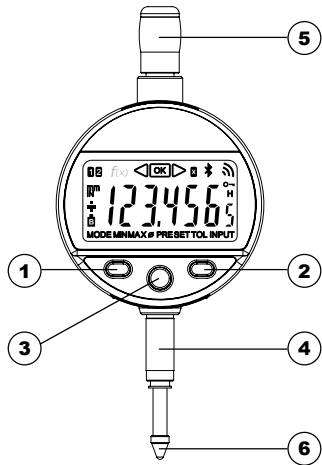
| | |
|---------------------------|--|
| CHA+ / CHA- | Change measurement direction |
| FCT0 ...9...A...F | Assign «favourite» function |
| MM / IN | Change measurement unit |
| KEY0 / KEY1 | Lock / unlock keypad |
| MUL [+/-]xxx.xxxx | Modify multiplication factor |
| PRE [+/-]xxx.xxx | Modify preset value |
| REF1 / REF2 | Change 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 |
| NUM xxxxxxxxxxxx | Modify the instrument number |
| TOL +/-xxx.xxx +/-yyy.yyy | Inputting tolerance limits |
| MIN /MAX /DEL /NOR | Selecting MIN, MAX, Delta, Normal mode |
| CLE | Re-initialisation of MIN, MAX or Delta |
| UNI1 / UNIO | 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 |
| RES2 / RES3 | Change of resolution |
| BT0/BT1 | Activate / de-activate Bluetooth® module |
| BTRST | Reset pairing information |

Interrogation

| | |
|------------------------------|---|
| CHA? | Measurement sense? |
| FCT? | «favourite» function active? |
| UNI? | Measurement unit active? |
| KEY? | Keypad locked? |
| MUL? | Multiplication factor? |
| 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? |
| NUM? | Instrument number? |
| ? | Current value (mode Tol, value followed by <=>) |
| MOD? | Active mode (MIN, MAX, Delta or Normal)? |
| SET? | Main instrument parameters? |
| ID? | Instrument identification code? |
| 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 |
| MAC? | Bluetooth® MAC address ? |

13. Specifications




| | | | | | | |
|--|---|-------------|------------|------------|------------|------------------|
| Measurement range: | 12.5mm | 25mm | 50mm | 100mm | 150mm | |
| Max error (10 μ m scale): | 10 μ m | 10 μ m | 20 μ m | 20 μ m | 20 μ m | (± 1 digit) |
| Max error (1 μ m scale): | 3 μ m | 4 μ m | 5 μ m | 6 μ m | 10 μ m | |
| Max error (0.1 μ m scale): | 1.8 μ m | 2.2 μ m | --- | --- | --- | |
| Repeatability: | 2 μ m 0.5 μ m (model 0.0001mm scale) | | | | | |
| Weight: | 119g | 123g | 161g | 208g | 265g | |
| Measurement force (standard): | 0.65-0.9N | 0.65-1.15N | 1.25-2.7N | 1.6-3.5N | 2.2-5.7N | |
| Max. speed of travel: | 1.7m/s | | | | | |
| No. of measurements/ sec: | measurement: 10 meas/s MIN/MAX mode: 20 meas/s | | | | | |
| Measurement unit: | metric/english (Inch) | | | | | |
| Maximum Preset (0.01 μ m scale): | ± 9999.99 mm / ± 399.9995 IN | | | | | |
| Maximum Preset (1 μ m scale): | ± 999.999 mm / ± 39.99995 IN | | | | | |
| Maximum Preset (0.1 μ m scale): | ± 99.9999 mm / ± 3.999995 IN | | | | | |
| Measurement system: | Sylvac inductive system (patented) | | | | | |
| Power: | 1 x 3V lithium battery, type CR2032, 220mAh | | | | | |
| Average battery life: | 8'000 hours / Bluetooth® (see chapter 6.1) | | | | | |
| Data output: | RS232 compatible / Bluetooth® ON (see chapter 6.1) | | | | | |
| Bluetooth® range: | up to 15m (depending on the environment) | | | | | |
| Working temperature (storage): | +5 to +40°C (-10 to +60°C) | | | | | |
| Electromagnetic compatibility: | as per EN 61326-1 | | | | | |
| IP rating (in accordance with IEC60529): | IP 54 / IP 67 (depending on model) | | | | | |
| Fixing and space envelope: | Ø8h6 (3/8"), interchangeable M2.5 (4-48-UNF) probe (as per DIN 878) | | | | | |

F

Description

1. Bouton MODE
2. Bouton SET
3. Bouton "Favoris"
4. Canon de fixation Ø8 ou 3/8"
5. Bonnette de relevage
6. Touche à bille Ø2/M2.5 ou 4-48-UNF
7. Logement pour câble Proximity
8. Logement batterie ou câble Power
9. Unité de mesure (mm/INCH)
10. Indicateur +/-
11. Batterie faible
12. Indication du menu MODE
13. Mode MIN/MAX/DELTA
14. Mode Preset
15. Mode tolérance actif
16. Affichage 6 digits
17. Gel de la valeur de mesure
18. Verrouillage des boutons
19. Envoi de données
20. Connexion *Bluetooth*® (dépendant de la version)
21. Facteur de multiplication
22. Indicateur des tolérances
23. Indicateur de la référence active

1. Les fonctionnalités de l'instrument

-  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 référence 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)
-  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).

- Personnalisation des fonctions

Vous avez la possibilité d'activer ou désactiver certaines fonctions de l'instrument par RS232 (voir chap. 10)

- Paramètres de transmission de données


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

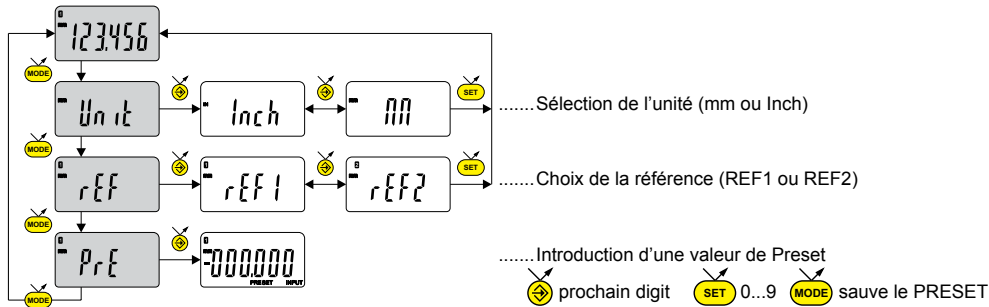
2. Démarrer

Presser un bouton.

Pour une connexion *Bluetooth*® voir chapitre 6.

3. Fonctions de base

Chaque pression courte sur  permet un accès direct aux fonctions de base :

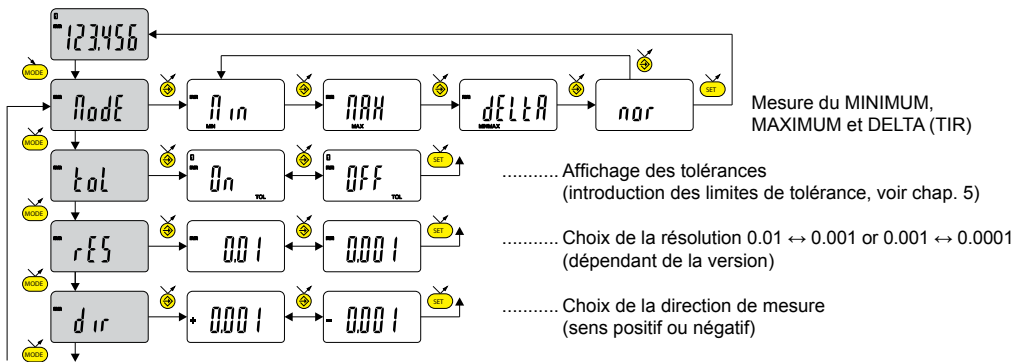


Remarque : Il est possible d'attribuer une valeur de preset différente à chacune des 2 Références. De même, on peut attribuer des limites de tolérances différentes sur les références 1 et 2.

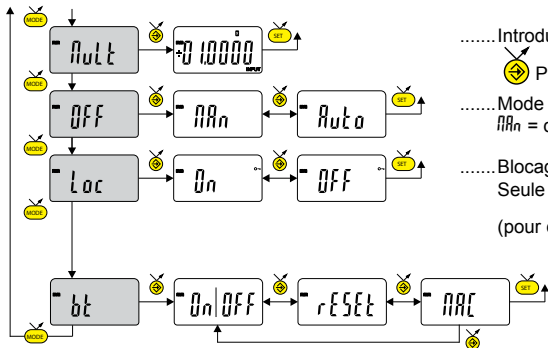
4. Fonctions avancées

Une pression longue (>2s) sur **MODE** permet d'accéder aux fonctions avancées. Puis, chaque pression courte sur **MODE** accède à la fonction souhaitée :

F



..... suite



..... Introduction d'un facteur de multiplication autre que +01.0000

Prochain digit (MODE) 0...9 (SET) sauve le preset

..... Mode d'extinction automatique

AA_n = désactivé, Auto = actif (après 20 min. par défaut)

..... Blocage du clavier

Seule la touche favori (MODE) reste active

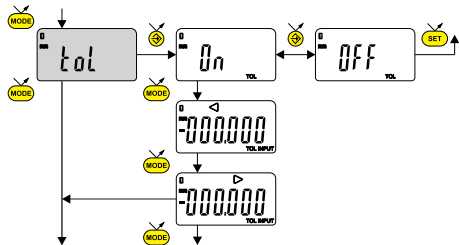
(pour désactiver le blocage du clavier, presser (SET) pendant 5 s.)

..... Configuration du Bluetooth®
(Selon modèle)

F

5. Introduction des limites de tolérances

Pour introduire ou modifier les limites de tolérances, il faut sélectionner le mode t_{ol} → U_n , suivi d'une pression courte sur **MODE**



..... Introduire la limite de tolérance inférieure ◀


..... Introduire la limite de tolérance supérieure ▶

◀ prochain digit **SET** 0...9 **MODE** sauve le PRESET

Remarque :

- Dans le cas de mesure de cotes d'intérieur, on peut croiser les indicateurs (rouge et jaune) en inversant l'ordre d'introduction des limites de tolérances (limite inférieure > limite supérieure).
- 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)

- Si aucune limite de tolérance n'a été définie par l'utilisateur, l'instrument affichera les indicateurs de limites de tolérances ◀  ▶ , mais sans activer les indicateurs lumineux (rouge – vert - jaune)

F

6. Configuration *Bluetooth*® (selon modèle)

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

- 1° Symbole  éteint mode déconnecté
- 2° Symbole  clignote mode découverte
- 3° Symbole  allumé 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 / On*

4° L'instrument est prêt à transmettre (mode connecté)

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 / rEStt*.

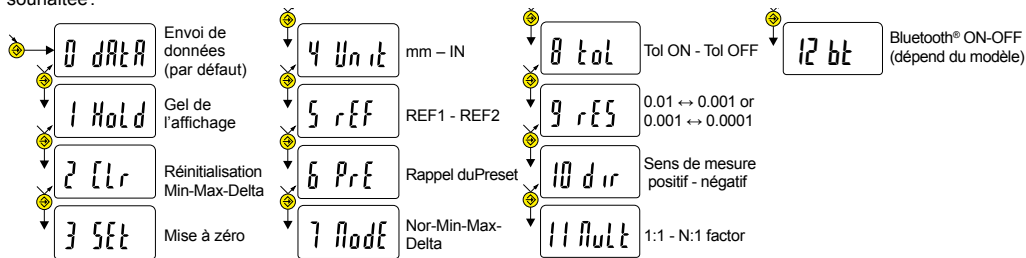
6.1 Spécification *Bluetooth*®




| | |
|---------------------------------------|---|
| Fréquence radio | 2.4Ghz |
| Robustesse | FHSS |
| Latence (connexion + envoi de donnée) | <6ms |
| Portée | Espace ouvert : jusqu'à 15m Environnement industriel : 1-5m |
| Autonomie | Continuous : Jusqu'à 2 mois - Toujours connecté avec 4 valeurs /sec Saver : jusqu'à 5 mois - L'instrument envoie la valeur quand la position change Blind/Push : jusqu'à 7 mois - La valeur est envoyée de l'instrument (bouton) ou demandée par ordinateur |

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 courte 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. Extinction

Le comparateur se met automatiquement en stand-by après 20 minutes de non utilisation, sauf si le mode d'extinction automatique 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  :    → 

9. 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 `r{5}{t}`.

10. 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 Power RS / USB, ou *Bluetooth*®).

Possibilités :

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

F

11. Connexion de l'instrument

L'instrument peut être connecté à un périphérique, via un câble Proximity (RS ou USB), ou Power-RS (Power-USB) ou *Bluetooth*®. Voir en page 2 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.12)

Remarque :

En mode Tolérance, les indicateurs lumineux des limites de tolérances ne restent allumés que quelques secondes lorsque la mesure est stabilisée. Par contre, ils resteront allumés en permanence si l'instrument est connecté et alimenté par le Power RS (USB).

12. 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 | 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 |
| NUM xxxxxxxxxx | Modifie le numéro de l'instrument |
| TOL +/-xxx.xxx +/-yyy.yyy | Introduction limites de tolérances |
| MIN / MAX / DEL / NOR | Sélection mode MIN, MAX, Delta, Normal |
| CLE | Réinitialisation du MIN, MAX ou Delta |
| UNI1 / UNIO | 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 |
| RES2 / RES3 | Changement résolution |
| BT0/BT1 | Active / désactive le mode Bluetooth® |
| BTRST | Réinitialisation de l'appairage |

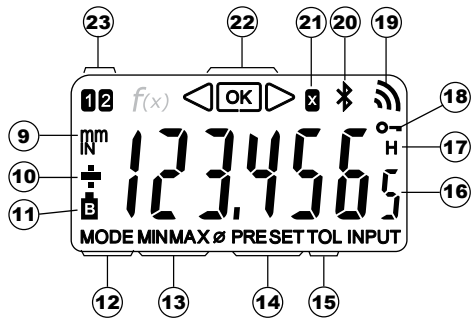
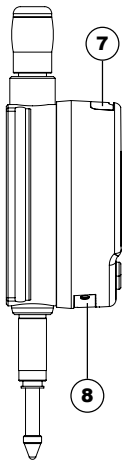
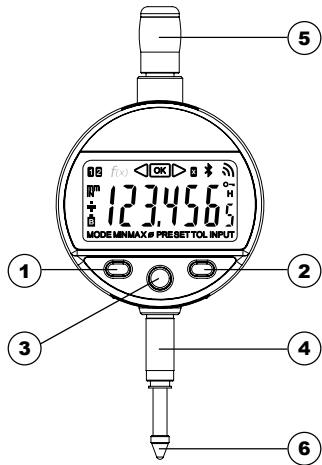
Interrogation

| | |
|---------------------------------|---|
| 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 tol actuelles? |
| LCAL? | Date dernière calibration? |
| NCAL? | Date prochaine calibration? |
| NUM? | Numéro de l'instrument? |
| ? | Valeur actuelle? (mode Tol, valeur suivie de <=>) |
| MOD? | Mode actif (MIN, MAX, Delta ou Normal)? |
| SET? | Paramètres principaux de l'instrument? |
| ID? | Code d'identification de l'instrument?OUT1 / |
| 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 |
| MAC? | Adresse MAC du module Bluetooth® |

13. Spécifications

| | | | | | | |
|------------------------------------|--|------------|-----------|----------|----------|------------|
| Etendue de mesure: | 12.5mm | 25mm | 50mm | 100mm | 150mm | |
| Erreur max (résolution 10µm): | 10µm | 10µm | 20µm | 20µm | 20µm | (±1 digit) |
| Erreur max (résolution 1µm): | 3µm | 4µm | 5µm | 6µm | 10µm | |
| Erreur max (résolution 0.1µm): | 1.8µm | 2.2µm | --- | --- | --- | |
| Répétabilité: | 2µm 0.5µm (échelle 0.0001mm) | | | | | |
| Poids: | 119g | 123g | 161g | 208g | 265g | |
| Force de mesure (standard): | 0.65-0.9N | 0.65-1.15N | 1.25-2.7N | 1.6-3.5N | 2.2-5.7N | |
| Vitesse max. de déplacement: | 1.7m/s | | | | | |
| Nbre de mesure par seconde: | mesure: 10 mes/s mode MIN/MAX: 20 mes/s | | | | | |
| Unité de mesure: | métrique/anglaise (Inch) | | | | | |
| Preset maximum (résolution 10µm): | ±9999.99 mm / ±399.9995 IN | | | | | |
| Preset maximum (résolution 1µm): | ±999.999 mm / ±39.99995 IN | | | | | |
| Preset maximum (résolution 0.1µm): | ±99.9999 mm / ±3.999995 IN | | | | | |
| Système de mesure: | Sylvac inductive system (breveté) | | | | | |
| Alimentation: | 1 batterie lithium 3V, type CR2032, capacité 220mAh | | | | | |
| Autonomie moyenne: | 8'000 heures / Bluetooth® (voir chapitre 6.1) | | | | | |
| Sortie de données: | compatible RS232 / Bluetooth® ON (voir chapitre 6.1) | | | | | |
| Portée du Bluetooth®: | jusqu'à 15m (dépend de l'environnement) | | | | | |
| Température de travail (stockage): | +5 à +40°C (-10 à +60°C) | | | | | |
| Compatibilité électromagnétique: | selon EN 61326-1 | | | | | |
| Spécification IP (selon IEC60529): | IP 54 / IP 67 (dépend de la version) | | | | | |
| Fixation et encombrement: | fixation Ø8h6 (3/8"), touche de mesure interchangeable M2.5 (4-48-UNF) (selon DIN 878) | | | | | |




F

D

Beschreibung

1. MODE-Taste
2. SET-Taste
3. Favoriten-Taste
4. Einspannschaft Ø8 oder 3/8"
5. Abhebekapsel
6. Kugeltaster Ø2/M2.5 oder 4-48-UNF
7. Buchse für Proximity Kabel
8. Batterieeinschub oder Netzkabelbuchse
9. Masseinheit (mm/INCH)
10. +/- Anzeige
11. Batterie schwach
12. Anzeige des Menüs Mode
13. MIN/MAX/DELTA-Modus
14. Preset-Modus
15. Toleranz-Modus
16. Anzeige von 6 Ziffern
17. Festhalten des Messwerts
18. Tastatursperre
19. Datenübertragung
20. *Bluetooth*®-Verbindung (versionsabhängig)
21. Multiplikationsfaktor
22. Toleranzanzeiger
23. Aktive Referenz

1. Funktionalitäten des Instruments:

-  Das Instrument verfügt über zwei Betriebsarten: Basisfunktionen (mit direktem Zugang) und fortgeschrittene Funktionen. Neben den Konfigurationsfunktionen hat man Zugriff auf 2 Arbeitsreferenzen, die Modi MIN, MAX und DELTA (TIR), auf die Toleranzanzeige oder auf die Eingabe eines anderen Multiplikationsfaktors als 1:1. (siehe Kap. 3 und 4).
-  Mit der Taste „Favoriten“ kann man der am häufigsten verwendeten Funktion einen direkten Zugriff zuzuweisen (siehe Kap. 7)
-  Ermöglicht die Zuweisung eines Presetwertes, die Reinitialisierung der Modi MIN/MAX, die Quittierung einer Auswahl und das Ausschalten des Instruments. Der SIS-Modus ermöglicht standardmässig das automatische Ausschalten ohne Verlust des Referenzwertes (siehe Kap. 8).

- Personalisierung der Funktionen

Es ist möglich, einige Funktionen des Instruments über R232 zu aktivieren oder zu deaktivieren (siehe Kap.10)

- Parameter für Datenübertragung


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

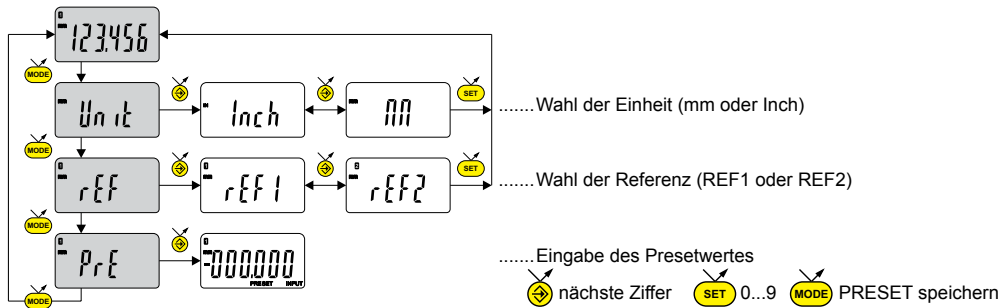
2. Starten

Eine Taste drücken.

Zur *Bluetooth*®-Verbindung siehe Kapitel 6.

3. Grundfunktionen

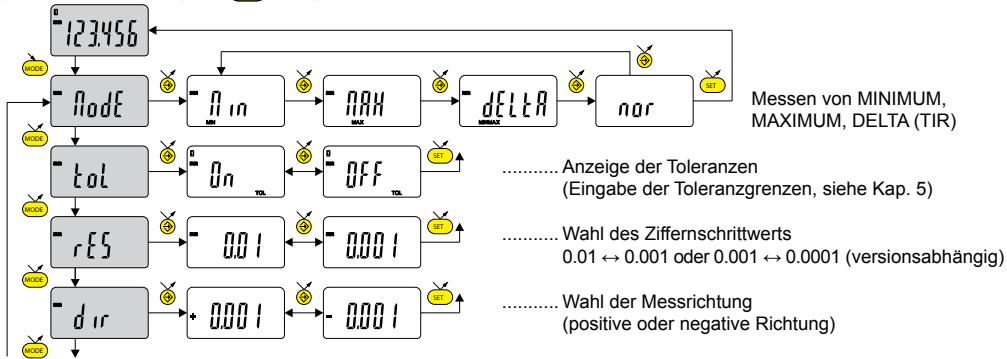
Jede kurze Betätigung von  ermöglicht einen direkten Zugriff auf die Grundfunktionen:



Anmerkung: Es ist möglich, jeder der beiden Referenzen einen unterschiedlichen Presetwert zuzuordnen. Ebenso kann man den Referenzen 1 und 2 unterschiedliche Toleranzgrenzen zuordnen.

4. Fortgeschrittene Funktionen

Eine lange Betätigung (>2s) von **MODE** ermöglicht es, auf die fortgeschrittenen Funktionen zuzugreifen. Anschließend führt jede kurze Betätigung von **MODE** zur gewünschten Funktion:

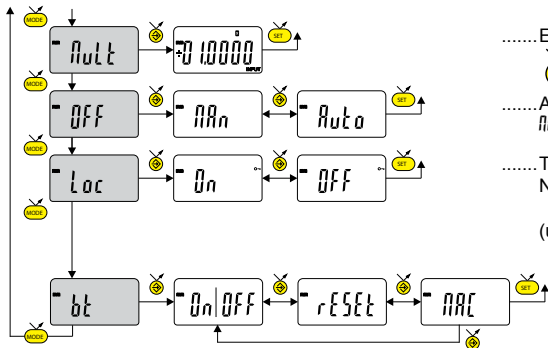


Messen von MINIMUM, MAXIMUM, DELTA (TIR)

- Anzeige der Toleranzen (Eingabe der Toleranzgrenzen, siehe Kap. 5)
- Wahl des Ziffernschrittwerts 0.01 ↔ 0.001 oder 0.001 ↔ 0.0001 (versionsabhängig)
- Wahl der Messrichtung (positive oder negative Richtung)

D

..... Fortsetzung



.....Eingabe eines anderen Multiplikationsfaktors als +01.0000

↙ nächste Ziffer ↗ SET 0...9 ↖ MODE PRESET speichern

.....Automatischer Ausschaltmodus

Off = deaktiviert, Auto = aktiv (standardmässig nach 20 Min.)

.....Tastatursperre

Nur die Favoriten-Taste ↙ bleibt aktiv

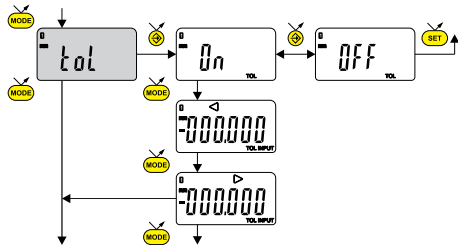
(um die Tastatursperre aufzuheben, SET 5 s lang drücken)

.....Bluetooth®-Konfiguration
(je nach Modell)

D

5. Eingabe der Toleranzgrenzen

Um die Toleranzgrenzen einzugeben oder zu ändern, zu ändern Betriebsart t_{ol} → U_n wählen und dann kurz auf drücken **MODE**:



D

.....Die untere Toleranzgrenze eingeben ◀


.....Die obere Toleranzgrenze eingeben ▶

↻ nächste Ziffer **SET** 0...9 **MODE** PRESET speichern

Anmerkung:




- Im Fall einer Messung der inneren Abmaße kann man die Anzeiger (rot und gelb) kreuzen, indem man die Eingabereihenfolge der Toleranzgrenzen umkehrt (untere Grenze > obere Grenze).
- Es ist möglich, verschiedene Toleranzwerte bei REF1 und REF2 einzugeben.

Es ist auch möglich, die Toleranzwerte anzuzeigen, wenn das Instrument in der Betriebsart MIN, MAX oder DELTA (TIR) arbeitet.

- Wenn der Nutzer keine Toleranzgrenze festgelegt hat, stellt das Instrument die Toleranzgrenzanzeige dar  aber ohne die Leuchtmelder (rot – grün – gelb) zu aktivieren.

6. *Bluetooth*®-Konfiguration (je nach Modell)

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

- 1° Kein  Symbol keine Verbindung
- 2° Blinkendes  Symbolbereit zur Verbindung
- 3° Stehendes  SymbolVerbindung hergestellt

Verbindungsaufbau:

- 1° Stellen Sie sicher, dass die *Bluetooth*® Anwendung und das Gerät kompatibel und aktiv sind (PC, Messeinheit).
- 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 / Un*.

4° Das Gerät ist bereit zum Senden (Verbindung hergestellt)

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 / rEStt* gelöscht werden.

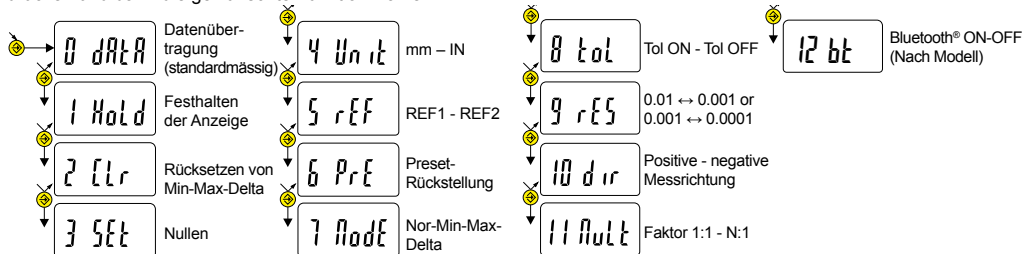
D




6.1 Technische Daten der *Bluetooth®*-Funktion

| | |
|------------------------------------|---|
| Funkfrequenz | 2,4 Ghz |
| Robustheit | FHSS |
| Latenz (Verbindung + Daten senden) | <6ms |
| Reichweite | Im Freien: bis 15 m Industrienumgebung: 1-5 m |
| Autonomie | Continuous : bis zu 2 Monate (Immer verbunden mit 4 Werte /sek) Saver : bis zu 5 Monate (Das Gerät sendet die Werte nur wenn die Position geändert hat) Blind/Push : bis zu 7 Monate (Der Wert wird von dem Gerät gesendet (Taste) oder vom Computer angefordert) |

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 kurzes Drücken von  oder 

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

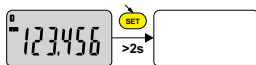
8. Ausschalten

Die Messuhr stellt sich nach 20 Minuten Nichtgebrauch automatisch auf Stand-By, außer wenn die Betriebsart Automatischer Ausschaltmodus 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 Messeinsatzes sowie durch einen RS232 Steuerbefehl oder durch einen Tastendruck.

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



:



9. Rücksetzen des Instruments

Man kann die Werkseinstellungen des Instruments jederzeit mit einem langen (>4s), gleichzeitigen Drücken bis zur Anzeige der Meldung $r\overline{E}5\overline{E}t$ auf  und  wiederherstellen.

10. 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 oder RS / USB Power, oder *Bluetooth*®).

Möglichkeiten:

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

11. Anschluss des Instruments

Das Instrument kann mit einem Proximity-Kabel (RS oder USB) oder Power-RS (Power-USB) oder über eine *Bluetooth*®-Verbindung an ein Peripheriegerät angeschlossen werden. Informationen zum Kabelanschluss finden Sie auf Seite 2

Man kann die gemessenen Werte übertragen und das Instrument mit Hilfe von bestimmten Befehlen steuern. Liste der wesentlichen Steuerbefehle, siehe Kap. 12.

Anmerkung:

Im Toleranzmodus leuchten die Leuchtanzeigen der Toleranzgrenzen nur einige Sekunden, wenn die Messung stabilisiert ist. Sie bleiben jedoch ständig an, falls das Instrument durch das Power-RS- (USB-) Kabel angeschlossen ist und gespeist wird.

12. 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 | Änderung des Multiplikationsfaktors |
| PRE [+/-]xxx.xxx | Änderung des Presetwertes |
| REF1 / REF2 | Wechsel der aktiven 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 |
| NUM xxxxxxxxxxxx | Ändert der Instrumentnummer |
| TOL +/-xxx.xxx +/-yyy.yyy | Eingabe Toleranzgrenzen |
| MIN / MAX / DEL / NOR | Auswahl des Modus MIN, MAX, Delta, Normal |
| CLE | Rücksetzen von Min, Max oder Delta |
| UNI1 / UNIO | Aktiviert / Deaktiviert den Einheitswechsel |
| OUT1 /OUT0 | Aktiviert / Deaktiviert die kontinuierliche Datenübertragung |
| PRE ON / PRE OFF | Aktiviert /Deaktiviert die Presetfunktion |
| PRE | Preset-Rückstellung |
| SET | Nullen |
| RES2 / RES3 | Ändern des Ziffernschrittwerts |
| BT0/BT1 | Aktiviert / deaktiviert die Bluetooth®-Funktionw |
| BTRST | Löschen der Bluetooth® Kopplung |

Abfragen

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

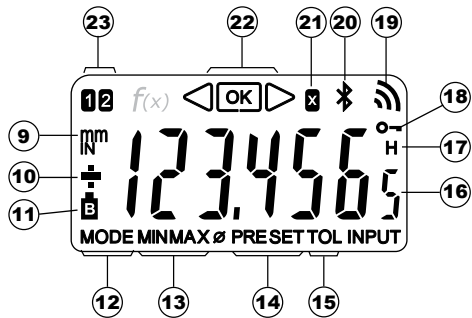
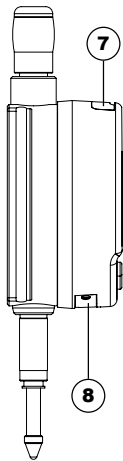
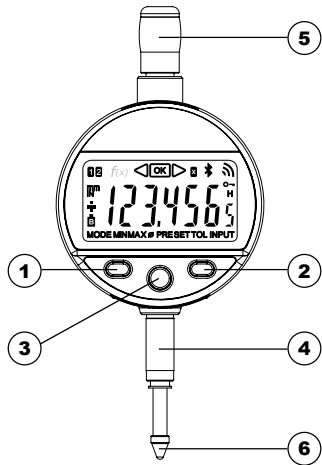
Wartungsfunktionen

| | |
|------|---|
| 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 |
| MAC? | MAC-Adresse des Bluetooth®-Moduls |

13. Spezifizierungen

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---|------------|-----------|----------|----------|------------|
| Messbereich: | 12.5mm | 25mm | 50mm | 100mm | 150mm | |
| Fehlergrenze (Stufe 10µm): | 10µm | 10µm | 20µm | 20µm | 20µm | (±1 digit) |
| Fehlergrenze (Stufe 1µm): | 3µm | 4µm | 5µm | 6µm | 10µm | |
| Fehlergrenze (Stufe 0.1µm): | 1.8µm | 2.2µm | --- | --- | --- | |
| Wiederholbarkeit: | 2µm 0.5µm (Stufe 0.0001mm) | | | | | |
| Gewicht: | 119g | 123g | 161g | 208g | 265g | |
| Messkraft (Standard): | 0.65-0.9N | 0.65-1.15N | 1.25-2.7N | 1.6-3.5N | 2.2-5.7N | |
| Maximale Bewegungsgeschwindigkeit: | 1.7m/s | | | | | |
| Anzahl der Messungen pro Sekunde: | Messung: 10 Mess/s Betriebsart MIN/MAX: 20 Mess/s | | | | | |
| Masseinheit: | mm / Inch | | | | | |
| Maximum Preset (Stufe 10µm): | ±9999.99 mm / ±399.9995 IN | | | | | |
| Maximum Preset (Stufe 1µm): | ±999.999 mm / ±39.99995 IN | | | | | |
| Maximum Preset (Stufe 0.1µm): | ±99.9999 mm / ±3.999995 IN | | | | | |
| Messsystem: | Sylvac inductive system (patentiert) | | | | | |
| Versorgung: | 1 x 3 V Lithiumbatterie, Typ CR2032, Kapazität 220 mAh | | | | | |
| Durchschnittliche Autonomie: | 8.000 Stunden / Bluetooth® (siehe Kap. 6.1) | | | | | |
| Datenausgang: | RS232 kompatibel / Bluetooth® ON (siehe Kap. 6.1) | | | | | |
| Bluetooth® Reichweite | bis 15 m (umgebungsabhängig) | | | | | |
| Arbeitstemperatur (Lagerung): | +5 bis +40°C (-10 bis +60°C) | | | | | |
| Elektromagnetische Verträglichkeit: | gemäß EN 61326-1 | | | | | |
| IP Spezifikation (gemäß IEC60529): | IP 54 / IP 67 (je nach Modell) | | | | | |
| Befestigung und Platzbedarf: | Ø8h6 (3/8") Befestigung, austauschbarer M2.5 (4-48-UNF) Messeinsatz (gemäß DIN 878) | | | | | |




D



Description

1. Pulsante Modalità
2. Pulsante Impostazione
3. Pulsante « Preferiti »
4. Albero di fissaggio Ø8 o 3/8"
5. Elemento di sollevamento
6. Tasto a sfera Ø2/M2.5 o 4-48-UNF
7. Alloggiamento per cavo di Proximity
8. Alloggiamento batteria o cavo di alimentazione
9. Unità di misura (mm/INCH)
10. Indicatori +/-
11. Batteria scarica
12. Indicazione del menu Modalità
13. Modalità MIN/MAX/DELTA
14. Modalità Preset
15. Modalità Tolleranze
16. Visualizzazione a 6 cifre
17. Congelamento del valore di misura
18. Blocco pulsant
19. Invio dati
20. Connessione *Bluetooth*® (a seconda della versione)
21. Fattore di moltiplicazione
22. Indicatori di tolleranze
23. Riferimento attivo

1. Funzionalità dello strumento

-  Lo strumento dispone di 2 modalità operative: funzioni base (con accesso diretto) e funzioni avanzate. Oltre alle funzioni di configurazione, si ha accesso a 2 riferimenti di lavoro, alla modalità MIN, MAX e DELTA (TIR), alla visualizzazione delle tolleranze o all'inserimento di un fattore di moltiplicazione diverso da 1:1. (consultare i capitoli 3 e 4)
-  Il tasto «preferito» permette di attribuire un accesso diretto alla funzione utilizzata maggiormente (consultare il capitolo 7)
-  Permette di attribuire un valore di Preset, di reinizializzare la modalità MIN/MAX, di confermare una selezione e di gestire lo spegnimento dello strumento. Per impostazione predefinita, la modalità SIS permette lo spegnimento automatico senza perdita dell'origine (consultare il capitolo 8)

- Personalizzazione delle funzioni

È possibile attivare o disattivare determinate funzioni dello strumento mediante RS232 (consultare il capitolo 10)

- Parametri di trasmissione dati

4800Bds, 7 bit, parità, 2 stop bit

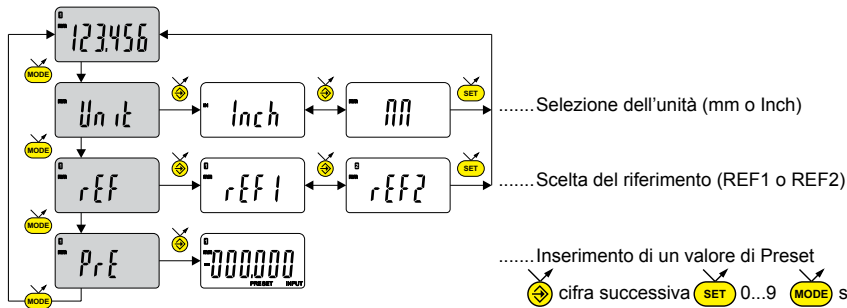
2. Avvio

Premere un pulsante.

Per una connessione *Bluetooth®* vedere il capitolo 6.

3. Funzione di base

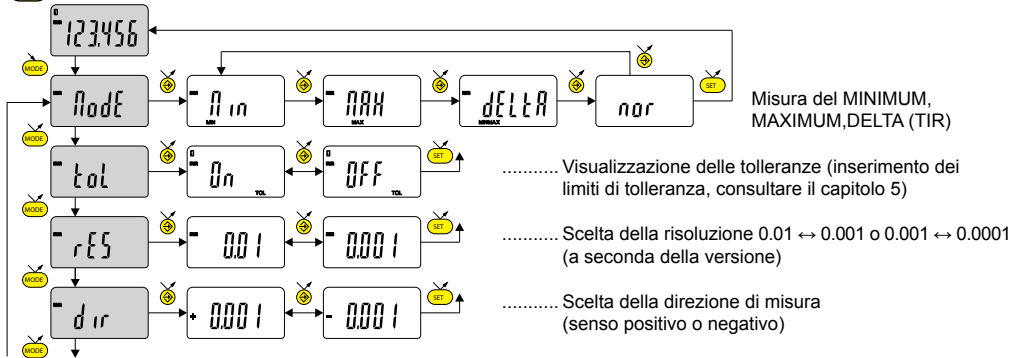
Ogni breve pressione su  permette l'accesso diretto alle funzioni base:



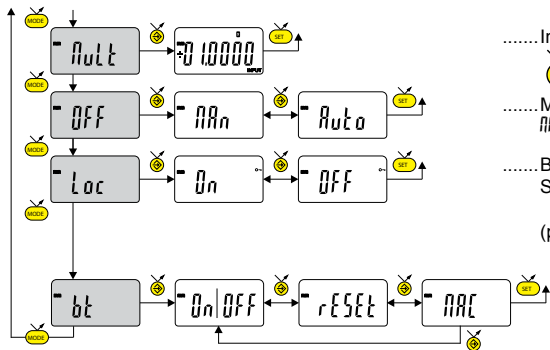
Nota: è possibile assegnare un valore di preset differente a ognuno dei 2 riferimenti. Analogamente è possibile assegnare dei limiti di tolleranza diversi sui riferimenti 1 e 2.

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:



..... segue



..... Inserimento di un fattore di moltiplicazione diverso da +01.0000

cifra successiva
 0...9
 salva il preset

..... Modalità di spegnimento automatico

nRn = disattiva, *Auto* = attiva (dopo 20 min. per difetto)

..... Blocco tastiera

Solo il tasto preferito rimane attivo

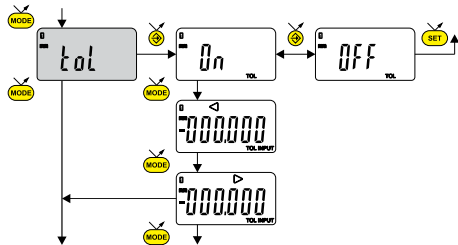
(per disattivare il blocco tastiera, premere per 5 s.)

..... configurazione *Bluetooth®*
(seconda del modello)

5. Inserimento dei limiti di tolleranza

Per inserire o modificare i limiti di tolleranza, occorre selezionare la modalità t_{ol} → U_n , seguita da una breve pressione

su **MODE**:



..... Inserire il limite di tolleranza inferiore ◀


..... Inserire il limite di tolleranza superiore ▶

↻ cifra successiva **SET** 0...9 **MODE** salva il PRESET

Nota:




- In caso di misura di dimensioni interne, è possibile incrociare le spie (rossa e gialla) invertendo l'ordine d'inserimento dei limiti di tolleranza (limite inferiore > limite superiore).
- È possibile inserire dei limiti di tolleranza diversi sui REF1 e REF2.

È anche possibile visualizzare i limiti di tolleranza mentre lo strumento è in modalità MIN, MAX o DELTA (TIR)

- Se l'utente non ha definito nessun limite di tolleranza, lo strumento visualizza gli indicatori dei limiti di tolleranze ◀  ▶ ma senza attivare le spie (rosso – verde - giallo)

6. Configurazione *Bluetooth*® (selonda del modello)

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

- 1° Simbolo  spentomodalità scollegata
- 2° Simbolo  lampeggiantemodalità scoperta
- 3° Simbolo  accesomodalità collegata

Connessione :

- 1° Assicurarsi che l'applicazione e il materiale *Bluetooth*® compatibili siano attivi (PC, unità di misura).
- 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 / On*

4° Lo strumento è pronto alla trasmissione (modalità collegata)

Accoppiamento :


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

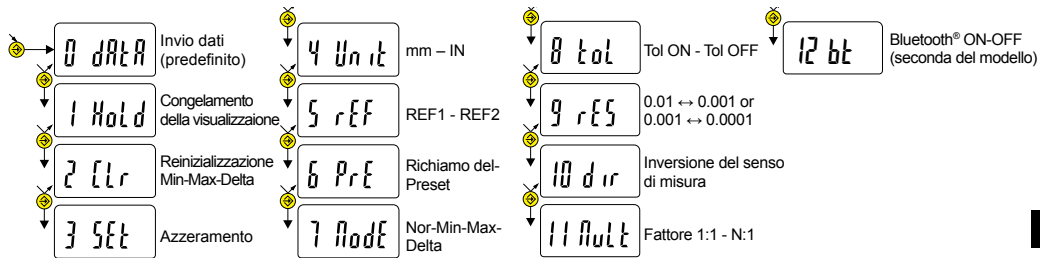
Per collegare uno strumento a una nuova matrice (nuovo accoppiamento) è necessario cancellare le informazioni di accoppiamento mediante il menu *bt / rEStt*.




6.1 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 | Continuous : fino a 2 mesi (sempre connessi con i 4 valori / sec) Saver : fino a 5 mesi (Lo strumento invia valore solo quando la posizione è cambiata) Blind/Push : fino a 7 mesi (valore viene inviato dal (pulsante strumento) o richiesto dal computer) |

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




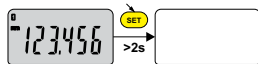
Conferma della selezione: mediante pressione lunga su  o una breve pressione su  o 

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. Spegnimento


Il comparatore va automaticamente in stand-by dopo 20 minuti di inattività, tranne se la Modalità di spegnimento automatico 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, 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  :



9. Reinizializzazione dello 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*.

10. 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 o di alimentazione RS / USB, o *Bluetooth*®).

Possibilità:

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

11. Connessione dello strumento

Lo strumento può essere connesso a una periferica mediante un cavo Proximity (RS o USB), o di POWER-RS e POWER-USB, o *Bluetooth*®. Vedere pagina 2 per il collegamento dei cavi.

È possibile trasmettere i valori misurati e comandare lo strumento con dei retro-comandi predefiniti (elenco dei comandi principali, consultare il capitolo 12)

Nota:

In modalità Tolleranza, le spie dei limiti di tolleranza rimangono accese solo per pochi secondi mentre la misura si stabilizza. Resteranno accese in modo fisso se lo strumento è collegato e alimentato con il cavo POWER-RS e POWER-USB.

12. Elenco dei comandi principali

Selezione e configurazione

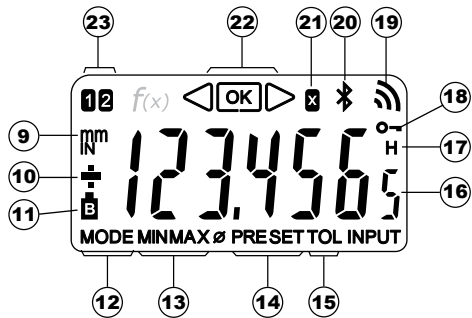
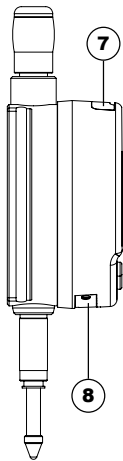
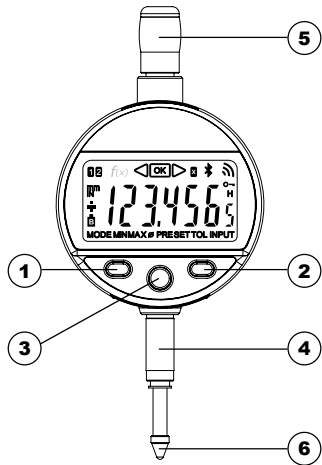
| | |
|---------------------------|---|
| CHA+ / CHA- | Modifica direzione di misura |
| FCT0 ...9...A...F | Assegnazione funzione «preferito» |
| MM / IN | Modifica unità di misura |
| KEY0 / KEY1 | Attiva / disattiva il blocco tastiera |
| MUL [+/-]xxx.xxxx | Modifica fattore di moltiplicazione |
| PRE [+/-]xxx.xxx | Modifica valore di preset |
| REF1 / REF2 | 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 |
| NUM xxxxxxxxxxxx | Modifica il numero dello strumento |
| TOL +/-xxx.xxx +/-yyy.yyy | Inserimento limiti di tol. attuali |
| MIN / MAX / DEL / NOR | Selezione modalità MIN, MAX, Delta, Normale |
| CLE | Reinizializzazione del MIN, MAX o Delta |
| UNI1 / UNIO | 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 |
| RES2 / RES3 | Modifica risoluzione |
| BT0/BT1 | Attiva / disattiva la modalità Bluetooth® |
| BTRST | Reinizializzazione dell'accoppiamento |

Interrogazione

| | |
|---------------------------------|--|
| CHA? | Senso di misura? |
| FCT? | Funzione «preferito» attiva? |
| UNI? | Unità di misura attiva? |
| KEY? | Blocco tastiera? |
| MUL? | Fattore di moltiplicazione? |
| PRE? | Valore di preset? |
| REF? | Riferimento attivo? |
| STO? | Stato funzione HOLD? |
| TOL? | Valore dei limiti di tol. attuali? |
| LCAL? | Data ultima calibratura? |
| NCAL? | Data prossima calibratura? |
| NUM? | Numero dello strumento? |
| ? | Valore attuale (modalità Tol, valore seguito da <=>) |
| MOD? | Modalità attiva (MIN, MAX, Delta o Normale)? |
| SET? | Parametri principali dello strumento? |
| ID? | Codice d'identificazione dello strumento? |
| 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 |
| MAC? | Indirizzo MAC del modulo Bluetooth® |

13. Specifiche




| | | | | | | |
|-------------------------------------|--|------------|-----------|----------|----------|------------|
| Campo di misura: | 12.5mm | 25mm | 50mm | 100mm | 150mm | |
| Errore max (risoluzione 10µm): | 10µm | 10µm | 20µm | 20µm | 20µm | (±1 digit) |
| Errore max (risoluzione 1µm): | 3µm | 4µm | 5µm | 6µm | 10µm | |
| Errore max (risoluzione 0.1µm): | 1.8µm | 2.2µm | --- | --- | --- | |
| Ripetibilità: | 2µm 0.5µm (risoluzione 0.0001mm) | | | | | |
| Peso: | 119g | 123g | 161g | 208g | 265g | |
| Forza di misura (standard): | 0.65-0.9N | 0.65-1.15N | 1.25-2.7N | 1.6-3.5N | 2.2-5.7N | |
| Velocità max. di spostamento: | 1.7m/s | | | | | |
| N. di misure al secondo: | misura: 10 mis/s modalità MIN/MAX: 20 mis/s | | | | | |
| Unità di misura: | metrica/inglese (Inch) | | | | | |
| Preset massimo (risoluzione 10µm): | ±9999.99 mm / ±399.9995 IN | | | | | |
| Preset massimo (risoluzione 1µm): | ±999.999 mm / ±39.99995 IN | | | | | |
| Preset massimo (risoluzione 0,1µm): | ±99.9999 mm / ±3.999995 IN | | | | | |
| Sistema di misura: | Sistema Sylvac induttivo (brevettato) | | | | | |
| Alimentation: | 1 batteria al litio 3 V, tipo CR2032, capacità 220 mAh | | | | | |
| Autonomia media: | 8.000 ore / Bluetooth® (cap. 6.1) | | | | | |
| Uscita dati: | compatibile RS232 / Bluetooth® ON (cap. 6.1) | | | | | |
| Portata Bluetooth® | fino a 15 m (a seconda dell'ambiente) | | | | | |
| Temperatura operativa (stoccaggio): | da +5 a +40 °C (da -10 a +60 °C) | | | | | |
| Compatibilità elettromagnetica: | secondo EN 61326-1 | | | | | |
| Specifica IP (secondo IEC60529): | IP 54 / IP 67 (in base al modello) | | | | | |
| Fissaggio e ingombro: | fissaggio Ø8h6 (3/8"), tasto di misura intercambiabile M2.5 (4-48-UNF) (secondo DIN 878) | | | | | |



Description

1. Botón Modo
2. Botón Configuración
3. Botón « Favoritos »
4. Cañón de fijación Ø8 o 3/8"
5. Corona de elevación
6. Palpador de bola Ø2/M2.5 o 4-48-UNF
7. Alojamiento para cable Proximity
8. Alojamiento para batería o cable Power
9. Unidad de medida (mm/pulgadas)
10. Indicadores +/-
11. Batería baja
12. Indicación del menú Modo
13. Modo MIN/MAX/DELTA
14. Modo Preset
15. Modo Tolerancias
16. Visualización de 6 dígitos
17. Congelación del valor de medición
18. Bloqueo del botón
19. Envío de datos
20. Conexión *Bluetooth*® (depende de la versión)
21. Factor de multiplicación
22. Indicadores de tolerancia
23. Referencia activa

1. Funcionalidades del equipo

-  El equipo dispone de 2 modos de trabajo: funciones básicas (con acceso directo) y funciones avanzadas. Además de las funciones de configuración hay acceso a dos referencias de trabajo, en modo MIN, MAX y DELTA (TIR), en visualización de tolerancias o en la introducción de un factor de multiplicación distinto de 1:1. (ver cap. 3 y 4)
-  La tecla «favorito» atribuye un acceso directo a la función utilizada de manera principal (ver cap. 7)
-  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)

- Personalización de las funciones

Es posible activar o desactivar ciertas funciones del equipo por RS232 (ver cap. 10)

- Parámetros de transmisión de datos


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

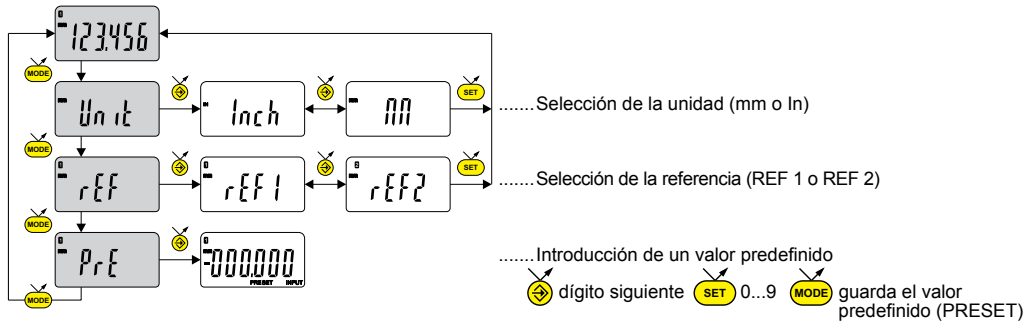
2. Arranque

Pulse un botón.

Para la conexión *Bluetooth®*, ver capítulo 6.

3. Funciones básicas

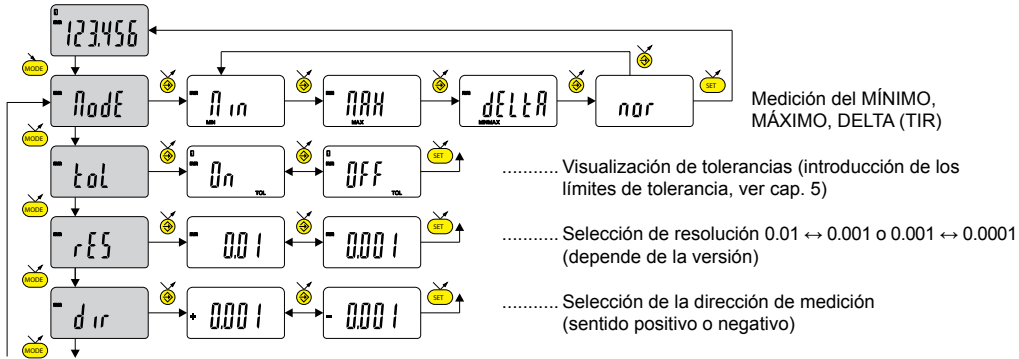
Cada pulsación breve sobre  permite acceder directamente a las funciones básicas:



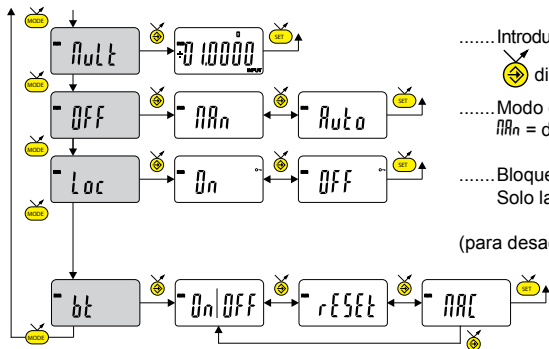
Observaciones: Es posible atribuir un valor predefinido diferente a cada una de las 2 referencias. También pueden atribuirse límites de tolerancia diferentes a las referencias 1 y 2.

4. Funciones avanzadas

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



..... continuación



..... Introducción de un factor de multiplicación diferente de +01.0000

digito siguiente 0...9 guarda el valor predefinido (Preset)

..... Modo de apagado automático

AA_n = desactivado, *Auto* = activo (tras 20 min. por defecto)

..... Bloqueo del teclado

Solo la tecla favorito queda activa

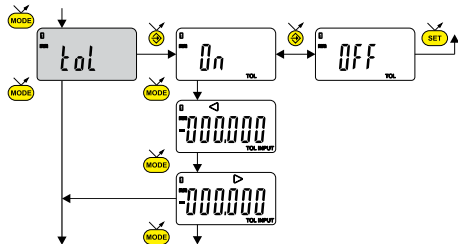
(para desactivar el bloqueo del teclado pulse durante 5 segundos.)

..... configuración *Bluetooth®*
(depediendo del modelo)

5. Introducción de los límites de tolerancia

Para introducir o modificar los límites de tolerancia seleccione el modo t_{ol} \rightarrow U_n y a continuación presione brevemente

en **MODE** :



..... Introduzca el límite de tolerancia inferior




..... Introduzca el límite de tolerancia superior

dígito siguiente **SET** 0...9 **MODE** guarda el valor predefinido (PRESET)

Observaciones :




- En el caso de medición de cotas de interior puede cruzar los indicadores (rojo y amarillo) invirtiendo el orden de introducción de los límites de tolerancia (límite inferior > límite superior).
- Es posible introducir límites de tolerancia diferentes en las REF1 y REF2.

También es posible mostrar los límites de tolerancia cuando el equipo trabaja en modo MIN, MAX o DELTA (TIR)

- Si el usuario no ha definido ningún límite de tolerancia, el instrumento mostrará los indicadores de límites de tolerancias    , pero sin activar los indicadores luminosos (rojo - verde - amarillo)

6. Configuración *Bluetooth*® (depediendo del modelo)

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

- 1° Símbolo  apagadomodo desconectado
- 2° Símbolo  parpadeantemodo detección
- 3° Símbolo  encendidomodo conectado

Conexión :

- 1° Compruebe que la aplicación y el *Bluetooth*® compatibles están activos (PC, unidad de medida).
- 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 *bt / On*

4° El dispositivo está listo para transmitir (modo conectado)

Emparejamiento :


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

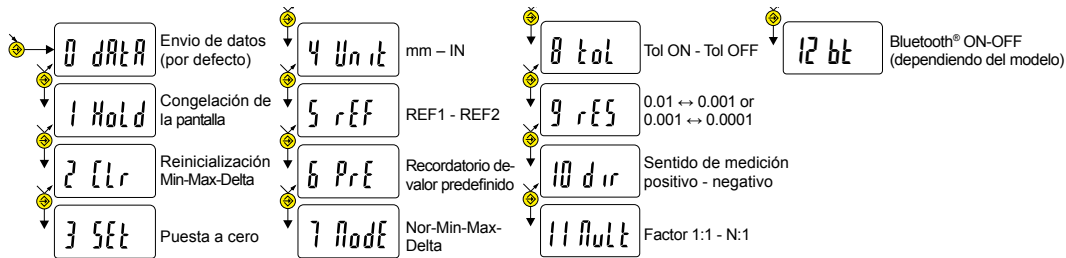
Para conectar un dispositivo a otro maestro (nuevo emparejamiento), hay que eliminar su información de emparejamiento desde el menú *bt / Reset*.

6.1 Especificación *Bluetooth®*

| | |
|--------------------------------------|--|
| Radiofrecuencia | 2,4Ghz |
| Robustez | FHSS |
| Latencia (conexión + envío de datos) | <6ms |
| Alcance | Espacio abierto: hasta 15m Entorno industrial: 1-5m |
| Autonomía | Continuous : hasta 2 meses (siempre conectados con 4 valores / seg) Saver : hasta 5 meses (El instrumento envía valor sólo cuando la posición ha cambiado) Blind/Push : hasta 7 meses (Valor se envía desde el (botón de instrumento) se puede solicitar a la computadora) |

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:



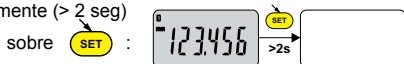
Validación de la selección: Pulsando prolongadamente en  o brevemente en  o en 

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

8. Apagado

El comparador hibernará automáticamente tras 20 minutos de inactividad salvo que el Modo de apagado automático esté desactivado (ver Cap. 4, Funciones avanzadas)

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





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, 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 arranque de nuevo (pérdida del origen):



9. 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*.

10. 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 o Power RS / USB, o *Bluetooth*®).

Esta aplicación permite:

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

11. Conexión del equipo

El equipo puede conectarse a un periférico con un cable Proximity (RS o USB), o Power-RS (Power-USB) o *Bluetooth*®. Consultar la página 2 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. 12)

Observaciones :

En modo Tolerancia, los indicadores luminosos de los límites de tolerancia se iluminan sólo unos segundos cuando la medición se ha estabilizado. Sin embargo se mantendrán iluminados si el instrumento está conectado y recibe alimentación con el cable Power RS (USB).

12. 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.xxxx | Modificación del factor de multiplicación |
| PRE [+/-]xxx.xxx | Modificación del valor predefinido |
| REF1 / REF2 | 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 |
| NUM xxxxxxxxxxxx | Modifica el número del instrumento |
| TOL +/-xxx.xxx +/-yyy.yyy | Introducción 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 / UNIO | 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 |
| RES2 / RES3 | Cambio de resolución |

BT0/BT1
BTRST

Activa / desactiva el modo Bluetooth®
Reinicialización del emparejamiento

Pregunta

| | |
|-----------------------------------|--|
| CHA? | ¿Sentido de medición? |
| FCT? | ¿Función «favorito» activada? |
| UNI? | ¿Unidad de medida activada? |
| KEY? | ¿Bloqueo de teclado? |
| MUL? | ¿Factor de multiplicación? |
| PRE? | ¿Valor predefinido? |
| REF? | ¿Referencia activa? |
| STO? | ¿Estado de la función HOLD? |
| TOL? | ¿Valor de límites de tol. actuales? |
| LCAL? | ¿Fecha de última calibración? |
| NCAL? | ¿Fecha de próxima calibración? |
| NUM? | ¿Número del instrumento? |
| ? | ¿Valor actual (modo Tol, valor seguido de <=>)? |
| MOD? | ¿Modo activo? (MIN, MAX, Delta o Normal) |
| SET? | ¿Configuración principal del instrumento? |
| ID? | ¿Código de identificación del instrumento?OUT1 / |
| 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. |
| MAC? | Dirección MAC del módulo Bluetooth® |

13. Specifications

| | | | | | | |
|--|--|------------|-----------|----------|----------|------------|
| Alcance de la medición: | 12.5mm | 25mm | 50mm | 100mm | 150mm | |
| Error máx. (escala 10µm): | 10µm | 10µm | 20µm | 20µm | 20µm | (±1 digit) |
| Error máx. (escala 1µm): | 3µm | 4µm | 5µm | 6µm | 10µm | |
| Error máx. (escala 0.1µm): | 1.8µm | 2.2µm | --- | --- | --- | |
| Repetibilidad: | 2µm 0.5µm (escala 0.0001mm) | | | | | |
| Peso: | 119g | 123g | 161g | 208g | 265g | |
| Fuerza de medición (estándar): | 0.65-0.9N | 0.65-1.15N | 1.25-2.7N | 1.6-3.5N | 2.2-5.7N | |
| Velocidad máxima de desplazamiento: | 1.7m/seg. | | | | | |
| N1 de mediciones por segundo: | medición: 10 med/s modo MIN/MAX: 20 med/seg. | | | | | |
| Unidad de medida: | métrico / imperial (pulgadas) | | | | | |
| Preset máximo (escala 10µm): | ±9999.99 mm / ±399.9995 IN | | | | | |
| Preset máximo (escala 1µm): | ±999.999 mm / ±39.99995 IN | | | | | |
| Preset máximo (escala 0.1µm): | ±99.9999 mm / ±3.999995 IN | | | | | |
| Sistema de medida | Sylvac inductive system (patentado) | | | | | |
| Alimentación: | 1 batería litio 3V, tipo CR2032, capacidad 220mAh | | | | | |
| Autonomía media: | 8'000 hours / Bluetooth® (cap. 6.1) | | | | | |
| Salida de datos: | compatible RS232 / Bluetooth® ON (cap. 6.1) | | | | | |
| Alcance Bluetooth® | hasta 15m (depende del entorno) | | | | | |
| Temperatura de trabajo (almacenamiento): | +5 hasta +40°C (-10 hasta +60°C) | | | | | |
| Compatibilidad electromagnética: | según EN 61326-1 | | | | | |
| Especificación IP (según IEC60529): | IP 54 / IP 67 (depending on model) | | | | | |
| Fijación y volumen: | fijación Ø8h6 (3/8"), tecla de medición intercambiable M2.5 (4-48-UNF) (según DIN 878) | | | | | |

CERTIFICATE OF CONFORMITY

We certify that this instrument has been manufactured in accordance with our Quality Standard and tested with reference to masters of certified traceability by the National Office of Metrology.

CERTIFICAT DE CONFORMITE

Nous certifions que cet instrument a été fabriqué et contrôlé selon nos normes de qualité et en référence avec des étalons dont la traçabilité est reconnue par l'office national de métrologie.

QUALITÄTSZEUGNIS

Wir bestätigen, dass dieses Gerät gemäss unseren internen Qualitätsnormen hergestellt wurde und mittels Normalen mit anerkannter Rückverfolgbarkeit, kalibriert durch das Nationalamt für Metrologie, geprüft worden ist.

CERTIFICATO DI CONFORMITÀ

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

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

Certificamos 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 nacional de metrología.

Calibration certificate

Because we make our 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

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.

Certificato di taratura

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.

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.

U.S./Canada Certification



This device contains
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

Contiene modulo inalámbrico
Marca: Sylvac
Modelo: ISP091201D
IFT: RCPSYIS14-0655

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.

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



R

001-A06167



Changes without prior notice

Sous réserve de toute modification

Änderungen vorbehalten

Soggetto a modifica senza preavviso

Reservados los derechos de modificación sin previo aviso

Edition: 2017.02 / 681.289.01-100