

nivelSWISS

Bedienungsanleitung 

Instruction manual  

Mode d'emploi 

Istruzioni d'uso 



Änderungen / Modifications

<i>Datum</i> <i>Date</i>	<i>Geändert durch</i> <i>Modified by</i>	<i>Beschreibung der Änderung</i> <i>Description of modification</i>
05.05.2000	HEH	1. Ausgabe / 1. Edition
21.05.2001	HEH	2. Ausgabe / 2. Edition
02.04.2003	HEH	Reparatur von Messgeräten / Repairs of instruments
30.06.2005	JY	Kapitel 1, 3 & 5 / Chapter 1, 3, & 5
15.03.2006	HEH	NIVELTRONIC umbenannt zu niveISWISS / NIVELTRONIC renamed as niveISWISS
10.12.2024	MRA	Diverse Modifikationen / Various modifications
16.01.2025	UK	3. Ausgabe / 3. Edition
13.02.2025	MRA	Diverse Modifikationen / Various modifications

1. Hauptmerkmale

Die niveISWISS sind elektronische Neigungsmessgeräte zum Messen von kleinsten Lageänderungen in Bezug auf die Schwerkraft. Präzise bearbeitete Messbasen am massiven Graugusskörper erlauben einwandfreien Kontakt mit den Oberflächen des Prüflings.

Die WYLER AG fertigt zwei Modelle des niveISWISS:

- niveISWISS 50W: Dieses Gerät verfügt über zwei rechtwinklig angeordnete, 200 mm lange Messbasen. Bei der Standardausführung ist in jeder Messbasis ein prismatischer Teil eingearbeitet. Das Gerät erlaubt präzise Messungen an horizontalen und vertikalen Flächen sowie an Wellen mit Durchmessern von 20 bis 120 mm.
- niveISWISS 50H: Dieses Gerät verfügt über eine horizontal angeordnete, 150 mm lange Messbasis ohne prismatischen Teil. Die Messbasis ist an beiden Enden mit Montageschlitzen versehen. Diese erlauben das Befestigen von Messbasen aus Naturhartgestein, welche in verschiedenen Längen verfügbar sind.

Die niveISWISS eignen sich hervorragend für Richtarbeiten an grossen Maschinenbetten sowie zum Ausrichten von Maschinenkomponenten. Durch schrittweises Verschieben und entsprechende grafische Aufzeichnungen als Polygonzug eignet sich das niveISWISS auch hervorragend zur Beurteilung der Ebenheit von Führungsbahnen oder Linealen.

Die Stromversorgung durch handelsübliche Batterien (1.5V AAA) verleiht dem niveISWISS vollständige Autonomie. Keinerlei Kabel oder Zusatzgeräte stören die Handhabung bei den Messungen.

Zur Messwertanzeige dient eine speziell skalierte Anzeige (Galvanometer) mit Skalenteilungswerten in mm/m und in Bogensekunden (Arcsec). Die niveISWISS haben 2 Messbereiche:

Messbereich 1

± 0.75 mm/m bzw. ± 150 Arcsec

Skalenteilungswert: 0.05 mm/m bzw. 10 Arcsec

Messbereich 2

± 0.15 mm/m bzw. ± 30 Arcsec

Skalenteilungswert: 0.01 mm/m bzw. 2 Arcsec

2. Funktionselemente

Messbereiche:

Bereich I: 1 Teilstrich entspricht 0.05 mm/m; Totaler Messbereich: ± 0.75 mm/m

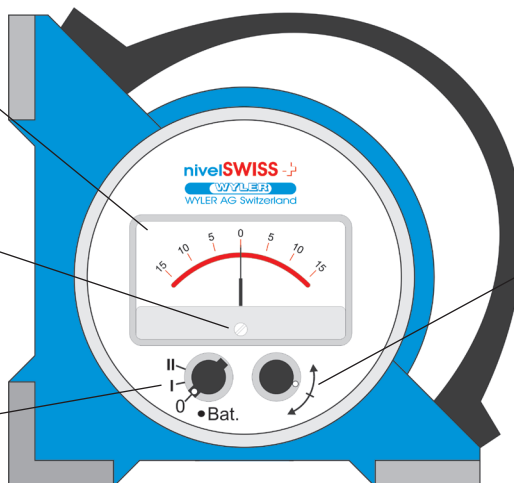
Bereich II: 1 Teilstrich entspricht 0.01 mm/m; Totaler Messbereich: ± 0.15 mm/m

Anzeigegerät
(Galvanometer)

Schraube zur
Nullpunktverstellung
des Anzeigegeräts
(werkjustiert)

Drehschalter

- 0 = Aus
- Messbereich I oder II
- Bat. = Batterietest



Drehknopf für die elektrische Nullpunktjustierung des Messgeräts

3. Anzeigeeinstellung

Vor Beginn der Messungen mit dem nivelSWISS ist sicherzustellen, dass die Anzeigeeinstellung korrekt ist. Sie umfasst folgende Kriterien:

1. Mechanische Nullstellung des Zeigers bei ausgeschaltetem Messgerät (siehe 3.1)
2. Kontrolle der Messwertanzeige durch eine Umschlagsmessung und eventuelle Nachjustierung der Anzeige (siehe 3.2)

Wichtige Hinweise

- Die zusätzliche mechanische Nullpunktverstellung auf der Rückseite des Geräts gemäss Punkt 3.3 muss bei sorgfältiger Anwendung der Messgeräte nur in Ausnahmefällen durch den Kunden selber vorgenommen werden, da diese Justierung im Werk bereits vorgenommen wurde.
- Es ist wichtig, dass die Einstellung der Anzeige gemäss den nachfolgenden beschriebenen Schritten vorgenommen wird.
- **Aufgrund ihrer Bauweise sind nivelSWISS stossempfindlich. Es ist darauf zu achten, dass die Messgeräte nicht hart aufgesetzt oder anderen Schlag- oder Stosseinwirkungen ausgesetzt werden, da sonst die mechanische Aufhängung beschädigt werden kann. Auch bei Transporten muss das Gerät entsprechend vorsichtig behandelt werden (siehe auch Kapitel 5).**

3.1 Mechanisches Nullstellen des Zeigers

- Die Basisflächen des nivelSWISS und eine horizontal ausgerichtete, ebene Bezugsfläche (z.B. eine Mess- und Kontrollplatte) sind sorgfältig zu reinigen.
- Das Messgerät auf die Bezugsfläche stellen mit Blick auf die Frontseite.
- Im ausgeschalteten Zustand muss der Zeiger mit dem Nullstrich der Anzeige fluchten.
- Allfällige Abweichungen von der Nullstellung können mittels Schraubendreher **sehr vorsichtig** an der Anzeige korrigiert werden (siehe Bild Kapitel 2).

3.2 Anzeigeeinstellung durch Umschlagsmessung

Ein elektronisches Neigungsmessgerät misst das absolute Null nur dann korrekt, wenn bei einer Umschlagsmessung in beide Messrichtungen der gleiche Wert, jedoch mit umgekehrtem Vorzeichen angezeigt wird, respektive wenn bei beiden Messungen Null gemessen wird.

Um diese Einstellung vorzunehmen, wird eine Umschlagsmessung wie folgt durchgeführt:

- Die Basisfläche des nivelSWISS und eine horizontal ausgerichtete, ebene Bezugsfläche (z.B. eine Mess- und Kontrollplatte) sind sorgfältig zu reinigen.
- Das Messgerät auf die Bezugsfläche stellen mit Blick auf die Frontseite. Die Position des Geräts wird markiert (siehe Bild links, Kapitel 3.3).
- Batteriespannung des Geräts kontrollieren (siehe 6.1).
- Drehschalter auf Stellung II und dann die Anzeige durch Drehen am Drehknopf (siehe Bild Kapitel 2) auf Null stellen.

Hinweis: Sollte der Stellbereich ungenügend gross sein, kann dies zwei Ursachen haben:

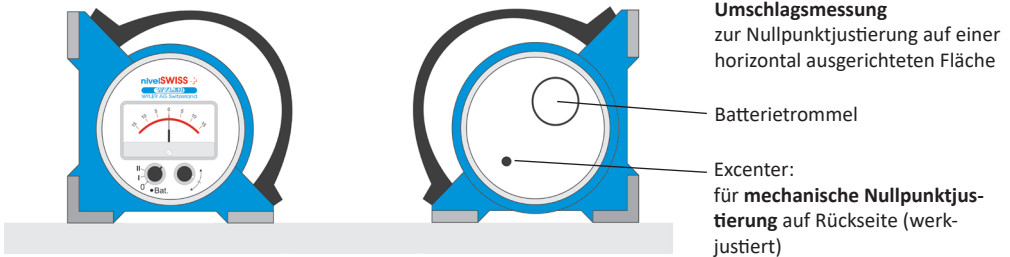
1. Entweder ist die Unterlage nicht horizontal genug und muss besser ausgerichtet werden oder
2. der mechanische Nullpunkt des Geräts hat sich durch eine äussere Einwirkung, z.B. einen Stoss, verschoben. In diesem Fall muss dieser gemäss Punkt 3.3 nachjustiert werden.

- Als nächster Schritt das Messgerät um 180° drehen und exakt auf die selbe, markierte Position verschieben (siehe Kapitel 3.3 Bild rechts, mit Blick auf die Rückseite).
- Den Messwert ablesen und mittels des Drehknopfs auf den halben Wert des Anzeigewerts korrigieren.
- Nun das Messgerät wieder um 180° zurückdrehen. Jetzt sollte der gleiche Wert aber mit umgekehrtem Vorzeichen angezeigt werden. Wenn dies nicht der Fall sein sollte, muss die Umschlagsmessung und Feinjustierung wiederholt werden.

3.3 Nachjustieren des mechanischen Nullpunkts

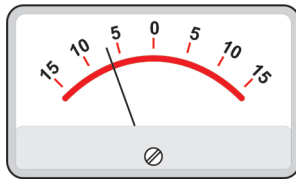
Der mechanische Nullpunkt wird im Werk korrekt eingestellt und muss normalerweise, wenn das Gerät sorgfältig behandelt wird, vom Kunden nicht nachjustiert werden. Sollte dies trotzdem notwendig sein, so muss dieser gemäss folgendem Vorgehen eingestellt werden:

- Die Basisfläche des niveISWISS und eine horizontal ausgerichtete, ebene Bezugsfläche (z.B. eine Mess- und Kontrollplatte) sind sorgfältig zu reinigen.
- Das Messgerät auf die Bezugsfläche stellen mit Blick auf die Frontseite. Die Position des Geräts wird markiert (siehe untenstehendes Bild links).
- Batteriespannung des Geräts kontrollieren (siehe Kapitel 6.1).
- Drehschalter auf Stellung II und dann die Anzeige durch Drehen des Drehknopfs (siehe Bild Kapitel 2) in eine Mittelstellung des Drehbereichs bringen.
- Anschliessend die Anzeige durch Drehen des Excenters (siehe unten) an der Geräterückseite mittels Sechskantschlüssel (2 mm) auf Null stellen.
- Als nächster Schritt das Messgerät um 180° drehen und exakt auf die selbe, markierte Position verschieben (siehe untenstehendes Bild rechts, mit Blick auf die Rückseite).
- Mittels Sechskantschlüssel den Excenter an der Geräterückseite so weit drehen, bis in der Anzeige der halbe Wert der angezeigten Abweichung erscheint.
- Nun muss die ausgeführte Einstellung durch eine nochmalige Umschlagsmessung nach 3.2 kontrolliert werden.

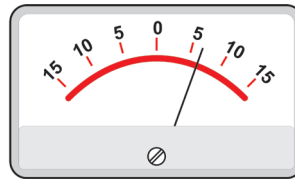


4. Messen

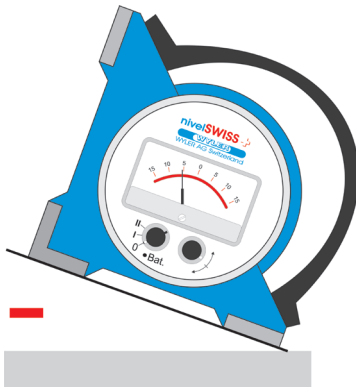
- Aus Sicherheitsgründen muss die Batteriespannung vor Beginn der Messung kontrolliert werden. Dazu wird der Drehschalter auf Stellung „Bat.“ gestellt (siehe 6.1).
- Um zuverlässige Messergebnisse zu erhalten, sollten zuvor die Messflächen der Richtwaage und die des Messobjekts sorgfältig gereinigt werden.
- Das Gerät immer sorgfältig ohne Erschütterung auf die Messstelle setzen.
- Im Besonderen beim Auf- bzw. Ansetzen an zylindrischen Wellen ist es wichtig, dass die Richtwaage senkrecht ausgerichtet wird. Mittels eingebauter Querlibelle kann die korrekte Lage überwacht werden. Bei Nichteinhalten der senkrechten Position treten Messabweichungen, so genannte „Twist-Fehler“, auf.
- In Abhängigkeit zur angestrebten Grösse der Messunsicherheit ist auf einen Temperatenausgleich zwischen Richtwaage und Prüfgegenstand zu achten. Nötigenfalls ist eine entsprechende Wartezeit einzuhalten, um den Temperatenausgleich zu ermöglichen (für genaue Messungen sollte die Temperatur bei 20 °C, $\pm 0.5^\circ$, liegen).
- Vor Beginn der Messungen sollte auch sichergestellt sein, dass die Anzeigeeinstellungen gemäss Abschnitt 3 ausgeführt resp. kontrolliert sind.
- Nach Beendigung der Messungen ist das niveISWISS gemäss der Beschreibungen im Kapitel 5 zu lagern.



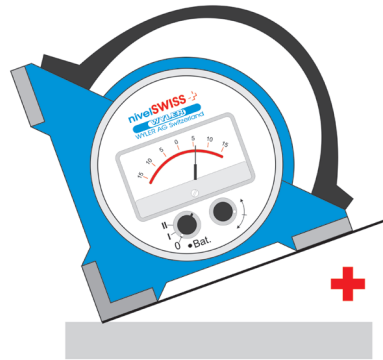
Zeiger steht
links vom Null



Zeiger steht
rechts vom Null



Fläche nach
rechts abfallend (-)



Fläche nach
rechts ansteigend (+)

5. Unterhalt / Transport

Unterhalt:

- Zur Schonung der Batterien sollte das niveISWISS bei Nichtgebrauch immer ausgeschaltet werden.
- Des Weiteren sind gusseiserne Messflächen gegen eventuell auftretenden Rostansatz durch leichtes Einfetten zu schützen.
- Um die Beschädigungsgefahr zu vermindern, sollte das Messgerät stets an einem sicheren und trockenen Ort im mitgelieferten Etui aufbewahrt werden.

Beim Transport des Geräts muss folgendes beachtet werden:

- Geräte müssen aufrecht stehend transportiert werden.
- Jegliche Art von Schlägen und Stößen sind auch während des Transports zu vermeiden.
- Wird ein älterer Transportkoffer ohne Schaumstoffeinlagen verwendet, so muss die gesamte Kiste zusätzlich schlagdämpfend eingepackt werden.

6. Stromversorgung

Die niveISWISS werden durch vier handelsübliche Batterien des Typs LR 03 (AAA), eingelegt in einen elektromechanischen Adapter, gespeist.

Früher gelieferte niveISWISS wurden mit Spezialbatterien ausgestattet, welche nicht mehr erhältlich sind. An deren Stelle kann der als Sonderzubehör aufgeführte „Batterie-Adapter“ (mit integriertem Spannungsregler) inkl. 4 Batterien vom Typ AAA (Artikel-Nr. 550-1-00042), eingesetzt werden.

6.1 Batterietest

Die ausreichende Batteriespannung kann mittels Drehschalter in der Position „Bat.“ (siehe Bild in Kapitel 2) überprüft werden. Befindet sich der Zeiger über dem schwarzen Punkt oder rechts davon, so ist die Stromversorgung in Ordnung. Steht der Zeiger jedoch links davon, so sind die Batterien zu ersetzen.

6.2 Batteriewechsel

Abschlussdeckel der Batterietrommel auf der Rückseite nach links drehen und ganze Einheit herausziehen. Die vier handelsüblichen Alkaline Batterien / Grösse LR 03 (AAA) / 1,5 Volt unter Beachtung der Polarität (siehe Hinweise „+“ und „-“ auf den Kontaktpartien) in die Batterietrommel einsetzen und die ganze Einheit wieder montieren. Anschliessend die Batteriespannung mittels Drehschalter in Position „Bat.“ kontrollieren (siehe 6.1).

7. Technische Daten

Bauart:	Elektronisches Neigungsmessgerät mit Skalenanzeige	Betriebs-temperaturbereich:	+10 bis +30 °C
Messverfahren:	Massependel mit integriertem, induktivem Messwertempfänger	Lagerungs-temperaturbereich:	-10 bis +60 °C
Messbereiche:		Elektromagnetische Verträglichkeit:	EN 61000 - 6 - 2 EN 61000 - 6 - 3
Bereich 1:	± 0.75 mm/m bzw. ± 150 Arcsec	Norm:	DIN 2276 Teil 2 (Form D)
Bereich 2:	± 0.15 mm/m bzw. ± 30 Arcsec	Stromversorgung:	1 Satz = 4 Batterien, 1,5 Volt, Typ LR 03 / AAA / Micro
Skalenteilungswerte:		Netto Gewichte:	
Bereich 1:	0.05 mm/m bzw. 10 Arcsec	Horizontalmodell:	3.70 kg
Bereich 2:	0.01 mm/m bzw. 2 Arcsec	Winkelmodell:	4.35 kg
Gerätebasis:	Massiver Körper aus Guss-eisen, beim Horizontalmodell montierbare Hartgestein-Messsohlen	Holzeti:	2.55 kg
Messflächen:		Beschriftung:	Identifikationsnummer
Horizontalmodell:	1 ebene Messfläche, 150 x 45 mm	Lieferung:	Mit Bedienungsanleitung und Holzeti
Winkelmodell:	2 ebene Messflächen, 200 x 45 mm und 2 prismatische Messflächen für Wellen Ø 20 bis 120 mm	Sonderzubehör:	
Fehlergrenze: (DIN2276) bis ½ F.S.	max. 1 % des MW (angezeigter Messwert) min. 1 mm/m max. 1 % von (2*MW-0.5*F.S.)	Hartgestein-Messsohlen für Horizontalmodelle	Breite: 50 mm Länge: 200 mm Gewicht: 1.05 kg 250 mm 1.50 kg 500 mm 5.95 kg
von ½ F.S. bis F.S. (F.S.= Full scale)			
Wiederholungsgrenze:	0.001 mm/m		
Analogausgang:	~± 0.27V R _{out} ~ 5 kΩ		



8. Reparatur von Messgeräten

Im Normalfall werden die Geräte zur Reparatur an den örtlichen WYLER-Partner (lokale Vertretung) gesendet. Dieser wickelt die Reparatur und die notwendigen administrativen Arbeiten für den Kunden ab.

1. Main features

niveISWISS are electronic levels used for measuring smallest deviations based on gravity. The precise measurement bases at the stable cast iron body allow excellent contact with the surfaces of the measuring objects.

WYLER AG manufactures two niveISWISS models:

- niveISWISS 50W: This angular model has two rectangular bases of 200 mm length. The standard version has prismatic measuring faces as well. The instrument allows precision measurement at horizontal and vertical planes as well as for shafts of 20 to 120 mm diameter.
- niveISWISS 50H: This model has one horizontal measuring base of 150 mm length and no prismatic faces. The base has two holes at either end. These allow the attachment of granite sole plates (available as accessories in various lengths).

niveISWISS are very well suited for the alignment of large machine beds as well as machine elements. By executing a series of single measurements on the basis of a defined chart combined with value processing, the niveISWISS are suited as well for the inspection of flatness of guide ways or straight edges.

Being powered by standard batteries (1.5 V AAA) that can be purchased from any shop, the niveISWISS provides full cordless autonomy.

The levels have a built-in analogue indication by a galvanometer with specially scaled division expressed in both mm/m and Arcsec (sexagesimal angle in seconds). They offer two measuring ranges:

Measuring range 1
 $\pm 0.75 \text{ mm/m}$ resp. $\pm 150 \text{ Arcsec}$
 Scale division: 0.05 mm/m resp. 10 Arcsec

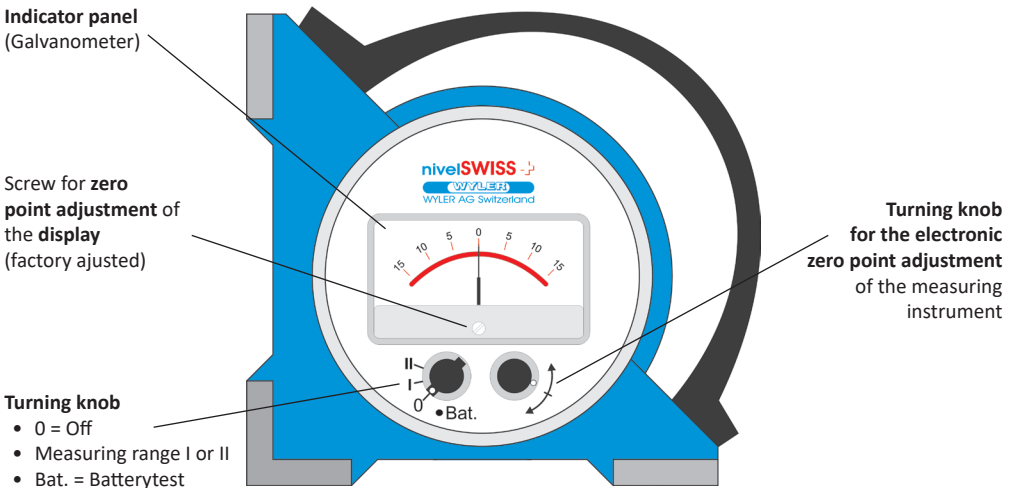
Measuring range 2
 $\pm 0.15 \text{ mm/m}$ resp. $\pm 30 \text{ Arcsec}$
 Scale division: 0.01 mm/m resp. 2 Arcsec

2. Functional elements

Measuring ranges:

Range I: 1 Division represents 0.05 mm/m; Total measuring range: $\pm 0.75 \text{ mm/m}$

Range II: 1 Division represents 0.01 mm/m; Total measuring range: $\pm 0.15 \text{ mm/m}$





3. Adjusting the indicator

Before you start measuring with your niveISWISS, make sure the indication is properly adjusted according to the following instructions:

1. Mechanical zero setting of the pointer with the level switched off (see 3.1)
2. Check of the display setting by a reversal measurement and adjustment of zero (see 3.2)

Important remarks

- With careful use and handling of the instrument, the additional mechanical adjustment at the back of the instrument according to 3.3 is normally not required by the user since this is already factory adjusted.
- It is important that the display is set according to the steps described below.
- **Because of their construction, the niveISWISS are very sensitive to shocks. Therefore, they should never be placed abruptly on a surface or suffer bad knocks as such impacts can damage the mechanical pendulum suspension. During transportation, the instrument has to be handled carefully as well (see also chapter 5).**

3.1 Mechanical zero setting of the pointer

- Carefully clean both the base of your niveISWISS and the horizontally adjusted and flat reference surface, e.g. the measuring surface of a granite plate.
- Place the level on the reference surface with the display instrument to the front.
- When the instrument is switched off, the pointer must be in line with the zero line of the analogue display. Any deviation from zero can be very carefully corrected with the aid of a screwdriver (see drawing in chapter 2).

3.2 Display setting through a reversal measurement

An electronic inclination measuring instrument is only indicating the absolute zero correctly if with a reversal measurement, both values are identical but with opposite preceding signs, respectively if both values are zero.

For this adjustment we use a „reversal measurement“ as follows:

- Carefully clean both the base of your niveISWISS and the horizontally adjusted and flat reference surface, e.g. the measuring surface of a granite plate.
- Place the level on the reference surface with the display instrument to the front and mark its exact position (see left drawing chapter 3.3).
- Check the battery voltage (see chapter 6.1).
- Switch the level on, select range II. Then set the display by turning the turning knob to zero (see drawing chapter 2).

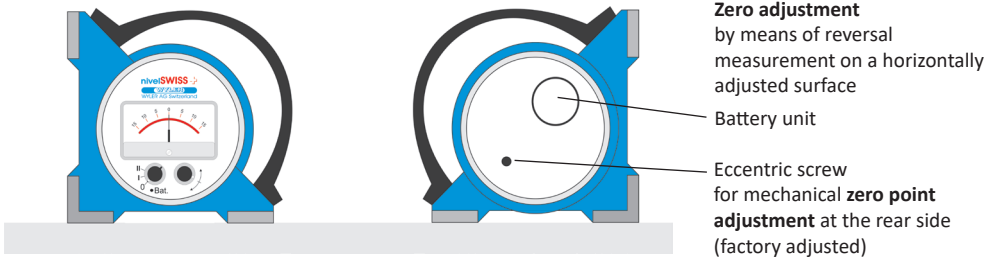
Note: In case the setting range of the turning knob is not sufficient there can be 2 reasons:

1. Either the surface is not horizontal enough and has to be better adjusted or
 2. the mechanical zero of the instrument has been changed e.g. by a mechanical impact. In this case the instrument has to be readjusted according to point 3.3.
- As the next step, turn the niveISWISS by 180° and place it again exactly on the marked position now with the display instrument to the back (see right drawing chapter 3.3).
 - Read the value and correct it with the turning knob in the front to half the indicated value.
 - Turn the instrument back 180°. Now the same value should be indicated but with opposite preceding sign. If this is not the case, the reversal measurement has to be repeated.

3.3 Adjustment of the mechanical zero

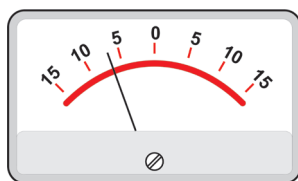
The mechanical zero is factory adjusted and does not need to be readjusted by the user as long as the instrument is handled carefully. Should it nevertheless be necessary, it must be set according to the following procedure:

- Carefully clean both the base of your nivelSWISS and the horizontally adjusted and flat reference surface, e.g. the measuring surface of a granite plate.
- Place the level on the reference surface with the display instrument to the front and mark its exact position (see left drawing below).
- Check the battery voltage (see chapter 6.1).
- Switch the level on, select range II. Then turn the turning knob into the middle of its rotation range.
- Set the indication roughly to zero by turning the eccentric screw on the back of the level with the aid of a 2 mm hexagonal spanner (see drawing chapter 2).
- As the next step, turn the nivelSWISS by 180° and place it exactly on the marked position, now with the display instrument to the back (see right drawing below).
- Turn the eccentric screw at the rear of the instrument until the indicated value has reduced to half the value. Use the hexagonal spanner (2 mm).
- The adjustment made must now be verified by a reversal measurement procedure according to 3.2.

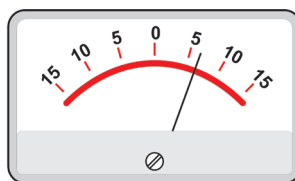


4. Measurement

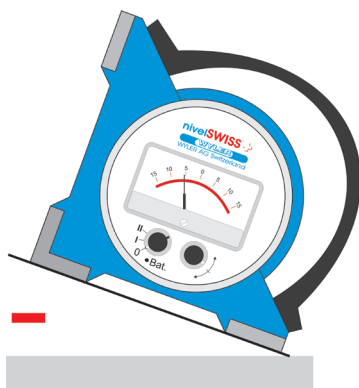
- For safety reasons always check the battery charge (see 6.1) before switching the instrument on.
- To get reliable measurement results, carefully clean the measuring faces of your level as well as that of the measuring object.
- Always place your instrument carefully and without shatter at the measuring location.
- Especially when measuring cylindrical shafts, it is important to assure a vertical position of the instrument. The correct position can be easily checked by looking at the transversal vial. If the level is not held vertically, deviations will arise, so called „twist errors“.
- Depending on the measuring uncertainty you wish to achieve, a special attention should be paid to the temperature between the electronic level and the measuring object. If necessary, wait until the temperature has stabilised (for highest precision the temperature range should be at 20 °C, $\pm 0.5^\circ$).
- Before starting a measurement, make sure that the display settings according to chapter 3 have been performed or checked.
- After completion of your measurement, store your level as explained in chapter 5.



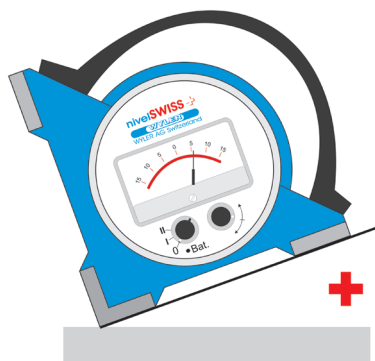
Pointer at the
left hand side



Pointer at the
right hand side



Surface descending
to the right (-)



Surface mounting
to the right (+)

5. Maintenance / transport

Maintenance:

- To extend the battery life, keep your level always switched off when not in use.
- To protect the iron measuring faces against possible corrosion, lightly lubricate them with grease.
- To prevent damages, store your level in a dry, safe place and protect it with the storage case delivered with the instrument.

When transporting the device, observe the following:

- Keep instruments upright during transportation.
- Avoid any shocks during transportation.
- If an older case without foam inserts is used, the entire case must be packed with shock-absorbing material.

6. Power supply

The niveISWISS is powered by four standard batteries, type LR 03 (AAA), mounted in an electro-mechanic adapter. Earlier versions were equipped with special batteries which are no longer available. As a replacement, the optional „battery adapter“ (with built-in voltage regulator) including 4 batteries type AAA can be used (WYLER Part Number 550-1-00042).



6.1 Battery check

The battery charge can be checked by positioning the relevant selector to „Bat.“ (see drawing chapter 2).

As long as the pointer remains on the black dot or to the right of it, the battery charge is sufficient. If the pointer is on the left of it, the batteries need to be replaced.

6.2 Battery replacement

Turn the cover on the backside of the level fully to the left, then remove the entire battery unit.

Insert four standard alkaline batteries 1,5 V / size LR 03 (AAA), strictly considering the polarity (see markings „+“ and „-“ on the contact faces) into the adapter. Then re-insert the adapter unit to the instrument and lock it by turning it to the right. Check the battery charge by turning the selector to „Bat.“ (see chapter 6.1).

7. Technical data

Type:	Electronic levels with analogue indication	Operating temperature range:	+10 to +30 °C
Principle:	Pendulum with built-in inductive sensor	Storage temperature range:	-10 to +60 °C
Measuring ranges:		Electromagnetic compatibility:	EN 61000 - 6 - 2 EN 61000 - 6 - 3
Range 1:	± 0.75 mm/m resp. ± 150 Arcsec		
Range 2:	± 0.15 mm/m resp. ± 30 Arcsec		
Scale divisions:		Standard:	DIN 2276 part 2 (Style D)
Range 1:	0.05 mm/m resp. 10 Arcsec		
Range 2:	0.01 mm/m resp. 2 Arcsec		
Main body:	Solid cast iron body, horizontal model designed for attaching an extra granite base	Power supply:	1 set = 4 batteries, standard 1.5 volt type LR 03 / AAA / Micro
Measuring faces:		Net weights:	
Horizontal model:	1 flat face, 150 x 45 mm	Horizontal model:	3.70 kg
Angular model:	2 flat faces, 200 x 45 mm and 2 prismatic faces for Ø from 20 to 120 mm	Angular model:	4.35 kg
		Wooden case:	2.55 kg
Limits of error: (DIN2276), up to ½ F.S.	max. 1 % of MW (measured value) min. 1 mm/m max. 1% of (2*MW-0.5*F.S.)	Marking:	Identification number
from ½ F.S. to F.S. (F.S.= Full scale)		Delivery:	Provided with instruction manual and wooden case
Repeatability:	0.001 mm/m	Optional accessories:	
Analogue output:	~± 0.27V R _{out} ~ 5 kΩ	Granite bases for the horizontal model	Width: 50 mm Length: 200 mm Weight: 1.05 kg 250 mm 1.50 kg 500 mm 5.95 kg



8. Repair of measuring instruments

Normally, any instruments requiring repair can be sent to the local WYLER partner (local distributor) who will take the necessary steps and make the arrangements for repair on behalf of the customer.

1. Caractéristiques principales

Les nivelSWISS sont des niveaux électroniques pour déterminer les écarts minimaux en relation au sens de gravitation. Équipés avec des faces de mesure de haute précision, ces instruments permettent un contact optimal à la surface de l'objet de mesure.

WYLER AG produit deux modèles de nivelSWISS:

- nivelSWISS 50W: Ce modèle équerre comporte deux faces de mesure rectangulaire d'une longueur de 200 mm. Le modèle standard vient avec deux faces prismatiques qui permettent d'exécuter des mesures à haute précision sur des faces horizontales et verticales et sur des arbres cylindriques de 20 à 120 mm de diamètre.
- nivelSWISS 50H: Ce modèle horizontal présente une seule face plane d'une longueur de 150 mm avec deux trous de chaque côté. Il est ainsi conçu pour l'adjonction de semelles en granite (livrées en option dans diverses longueurs).

Ces instruments servent notamment pour la mise à niveau des surfaces planes et des arbres cylindriques sur des machines et autres équipements. En outre, l'exécution pas à pas d'une succession de mesurages isolés sur la base d'une grille définie, associée au traitement des valeurs mesurées, permet également le contrôle facile de la planéité et de la rectitude de règles, de marbres de contrôle ou des composants d'une machine.

L'alimentation par des piles standard (1.5V AAA) rend les nivelSWISS entièrement autonomes. Aucun câble n'entrave leur maniement au cours des cycles de mesure.

L'indication est de type analogique (galvanomètre) avec la valeur de l'échelon exprimée en mm/m et Arcsec (angle sexagésimal en secondes). Les nivelSWISS offrent deux étendues de mesure:

Étendue de mesure 1

± 0.75 mm/m resp. ± 150 Arcsec

Valeur de l'échelon: 0.05 mm/m resp. 10 Arcsec

Étendue de mesure 2

± 0.15 mm/m resp. ± 30 Arcsec

Valeur de l'échelon: 0.01 mm/m resp. 2 Arcsec

2. Éléments fonctionnels

Étendue de mesure:

Étendue I: 1 Division correspond à 0.05mm/m;

Étendue II: 1 Division correspond à 0.01 mm/m;

Étendue de mesure totale: ± 0.75 mm/m

Étendue de mesure totale: ± 0.15 mm/m

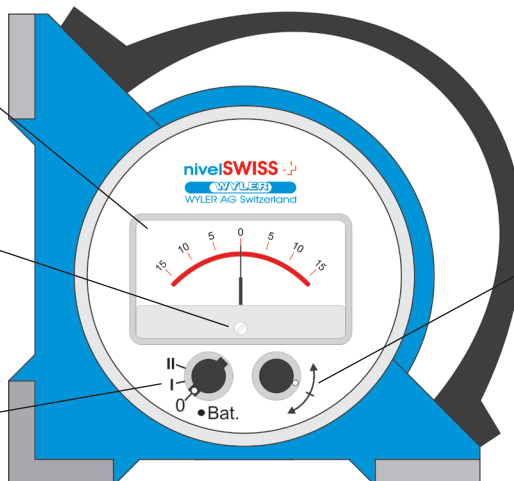
Instrument indicateur
(Galvanomètre)

Vis pour l'ajustage du
point zéro de l'instrument
indicateur
(ajusté à l'usine)

Commutateur tournant

- 0 = Off
- Étendue de mesure I ou II
- Bat. = Contrôle des piles

Bouton tournant
pour l'ajustage
électronique du point
zéro de l'instrument
de mesure



3. Réglage de l'indication

Avant de commencer une mesure à l'aide du nivelSWISS, assurez-vous que l'indication est correctement réglée selon les instructions figurant ci-après:

1. Mise à zéro mécanique de l'aiguille avec l'instrument hors tension (voir 3.1)
2. Réglage de l'indication par un «mesurage à retournement» et éventuellement ajustage de l'affichage

Important

- Le réglage mécanique du zéro est exécuté à l'usine. Si l'instrument est utilisé prudemment, le réglage selon le point 3.3 ne doit normalement pas être exécuté par le client soi-même.
- Il est important de procéder dans l'ordre décrit ci-dessous.
- **Par leur construction, les nivelSWISS sont sensibles aux chocs. Il est donc important de veiller à ne pas les poser brusquement ou à les exposer à des coups ou chocs, car la suspension mécanique de la pendule peut être endommagée sévèrement. Aussi, pendant le transport, l'instrument doit être traité prudemment.**

3.1 Réglage mécanique de l'aiguille

- Nettoyez soigneusement la base de votre nivelSWISS ainsi qu'une face de référence plane et bien horizontale, par exemple un marbre de contrôle.
- Posez l'instrument sur la surface de référence avec l'affichage vers le front.
- Lorsque l'instrument n'est pas sous tension, l'aiguille doit être en ligne avec le trait du zéro.
- Les écarts éventuels peuvent être corrigés (=> prudemment) à l'aide d'un tournevis (voir dessin sous le chapitre 2).

3.2 Réglage de l'affichage par une «mesurage à retournement»

Un instrument de mesure d'inclinaison électronique ne peut indiquer correctement le zéro absolue qu'après une mesure à retournement qui donne la même valeur (avec signe inverse) pour les deux directions, respectivement si les valeurs sont zéro pour les deux directions (ce qui est le cas si la surface est exactement horizontale).

Pour effectuer ce réglage, on exécute ce qu'on appelle une «mesure à retournement» en pratiquant comme suit:

- Nettoyez soigneusement la base de votre nivelSWISS ainsi qu'une face de référence plane et bien horizontale, par exemple un marbre de contrôle.
- Posez l'instrument sur la surface de référence avec l'affichage vers le front et marquez précisément sa position (voir dessin au chapitre 3.3 à gauche).
- Contrôlez la tension des piles de l'instrument (voir chapitre 6.1).
- Utilisez le commutateur tournant en l'étendue de mesure II, réglez l'affichage à zéro en tournant le (voir dessin au chapitre 2).

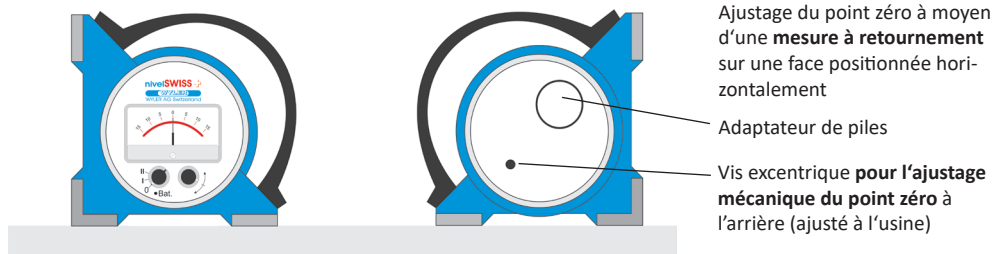
Remarque: Si l'étendue de réglage est insuffisante, cela peut avoir 2 raisons :

1. Le support (p. ex. le marbre) n'est pas assez bien horizontal et doit être re-aligné ou
 2. le point zéro mécanique de l'instrument a été déplacé par une influence extérieure, p. ex. un choc. Dans ce cas, le point zéro doit être ajusté selon le point 3.3.
- Dans l'étape suivante, soulevez l'instrument et tournez-le de 180° avant de le reposer prudemment sur l'emplacement que vous avez préalablement tracé (voir dessin chapitre 3.3 à droite, vue de l'arrière).
 - Lisez la valeur et ensuite tournez le bouton tournant jusqu'à ce que la valeur affichée apparaisse réduite à la moitié.
 - Soulevez l'instrument et tournez-le de nouveau de 180° et placez-le à la position originale. Maintenant, la valeur indiquée devrait être la même, mais avec signe inverse. Si non, la mesure à retournement doit être répétée.

3.3 Réglage du zéro mécanique

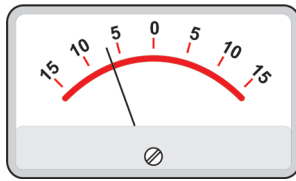
Le réglage mécanique du zéro est exécuté à l'usine. Si l'instrument est utilisé prudemment, le point zéro ne doit pas être ajusté par le client. S'il serait quand même nécessaire, il est important de procéder dans l'ordre décrit ci-dessous:

- Nettoyez soigneusement la base de votre nivelSWISS ainsi qu'une face de référence plane et bien horizontale, par exemple un marbre de contrôle.
- Posez l'instrument sur la surface de référence avec l'affichage vers le front et marquez précisément sa position (dessin ci-dessous à gauche).
- Contrôlez la tension des piles de l'instrument (voir chapitre 6.1).
- Utilisant l'étendue de mesure II, tournez le bouton tournant de manière à ce qu'il se trouve à peu près au milieu de sa plage de rotation.
- Réglez ensuite l'aiguille à zéro en tournant la vis placée à l'arrière de l'instrument (voir ci-dessous). Utilisez une clé six pans (2 mm).
- Dans l'étape suivante, soulevez l'instrument et tournez-le de 180° avant de le reposer prudemment sur l'emplacement que vous avez préalablement tracé (dessin ci-dessous à droite, vue de l'arrière).
- Tournez la vis de réglage à l'arrière de l'instrument (voir ci-dessous) à l'aide de la clé six pans (2 mm) jusqu'à ce que la valeur affichée apparaisse réduite à la moitié.
- Ensuite, vérifiez ce réglage en répétant la mesure à retournement selon le point 3.2.

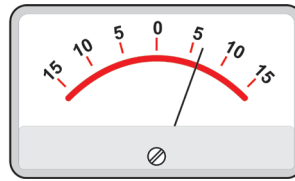


4. Mesurer

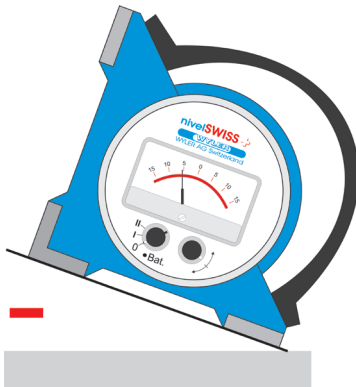
- Pour des raisons de sécurité, veuillez contrôler la tension des piles avant de commencer une mesure. Mettez le commutateur sur la position «Bat.» (voir chapitre 6.1).
- Pour obtenir des résultats fiables, nettoyez soigneusement les faces de mesure du niveau électronique ainsi que celle de l'objet à mesurer.
- Posez votre instrument soigneusement et sans ébranlement sur la place de mesure.
- Il est important de tenir votre instrument verticalement, en particulier lors de la mesure des arbres cylindriques. La fiole transversale vous permet de vérifier si la position est correcte en tout temps. Une position incorrecte entraînera des erreurs de mesure dites «erreurs de twist».
- Selon l'incertitude de mesure souhaitée, veillez à la température entre le niveau électronique et l'objet de la vérification. S'il le faut, attendez le temps nécessaire à sa stabilisation (pour des mesures à haute précision, la température doit être à 20 °C, $\pm 0.5^\circ$).
- Avant de commencer à mesurer, assurez-vous que les réglages de l'indication décrits sous le chapitre 3 ont bien été effectués respectivement vérifiés.
- Vos opérations de mesure terminées, entreposez votre instrument selon les recommandations figurant au chapitre 5.



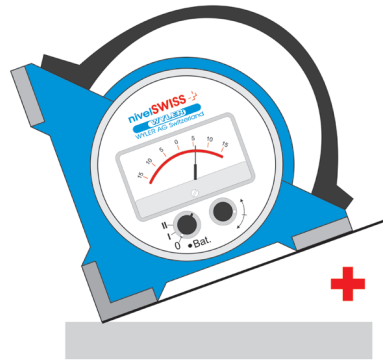
Aiguille à la
gauche du zéro



Aiguille à la
droite du zéro



Surface descendante
vers la droite (-)



Surface montante
vers la droite (+)

5. Entretien / transport

Entretien:

- Pour préserver les piles, déclenchez toujours votre instrument en cas de non-utilisation.
- Pour protéger les faces de mesure en fonte contre le risque de corrosion, graissez-les légèrement.
- Pour éviter tout endommagement, votre instrument doit être conservé dans un endroit sûr et sec, par préférence dans son étui d'origine.

Si l'instrument doit être transporté, faites attention au point suivants:

- Les instruments doivent être transportés dans une position verticale.
- Évitez tous les chocs pendant le transport.
- Si vous utilisez encore un coffre plus âgé sans protection en mousse, vous devez emballer le coffre pendant le transport avec du matériel qui est capable d'absorber des chocs.

6. Alimentation

Les nivelSWISS sont alimentés par 4 piles standard, type LR 03 (AAA), montées dans un adaptateur électromécanique.

Les modèles de la génération précédente nécessitaient des piles spéciales qui ne sont plus livrables.

Comme remplacement, vous pouvez utiliser un «adaptateur de piles» (avec réglage de tension intégré) avec un jeu de 4 piles type LR03 / AAA (Réf. WYLER 550-1-00042) disponible comme accessoire.



6.1 Contrôle des piles

La tension suffisante des piles peut être contrôlée en tournant le commutateur sur la position «Bat.» (voir dessin au chapitre 2). Si l'aiguille se trouve sur le point noir sur le cadran ou à droite de ce point, la tension est suffisante. Par contre, si l'aiguille se trouve à gauche de ce même point, les piles doivent être remplacées.

6.2 Remplacement des piles

Tournez le couvercle de l'adaptateur de piles à l'arrière de l'instrument vers la gauche et enlevez l'unité complète. Insérez les 4 piles standard alcalines 1,5 volt / type LR 03 (AAA), en observant la polarité (voir les marques «+» et «-» sur les faces de contact) dans l'adaptateur et replacez l'unité complète dans son logement. Refermez le couvercle en le tournant dans le sens inverse. Ensuite, contrôlez la tension des piles en tournant le commutateur sur la position «Bat.».

7. Données techniques

Type:	Niveau électronique à affichage analogique	Température d'opération:	+10 à +30 °C
Principe:	Pendule avec capteur inductif intégré	Température de stockage:	-10 à +60 °C
Étendues de mesure:		Compatibilité électromagnétique:	EN 61000 - 6 - 2 EN 61000 - 6 - 3
Étendue 1:	± 0.75 mm/m resp. ± 150 Arcsec		
Étendue 2:	± 0.15 mm/m resp. ± 30 Arcsec		
Valeurs d'un échelon:		Norme:	DIN 2276 Partie 2 (Forme D)
Étendue 1:	0.05 mm/m resp. 10 Arcsec		
Étendue 2:	0.01 mm/m resp. 2 Arcsec		
Corps de base:	Corps massif en fonte stabilisée, modèle horizontal prévu pour montage de semelle en granite	Alimentation:	1 jeu = 4 piles, 1,5 volt type LR 03, AAA, micro
Faces de mesure:		Poids:	
Modèle horizontal:	1 face plane, 150 x 45 mm	Modèle horizontal:	3.70 kg
Modèle équerre:	2 faces planes, 200 x 45 mm et 2 faces prismatiques, pour Ø 20 à 120 mm	Modèle équerre:	4.35 kg
		Étui en bois:	2.55 kg
Erreur max. tolérée: (DIN2276) jusqu'à ½ F.S.	max. 1 % de MW (valeur mesurée) min. 1 mm/m	Marquage:	Numéro d'identification
de ½ F.S. jusqu'à F.S. (F.S.= Full scale)	max. 1 % de (2*MW - 0.5*F.S.)	Livraison:	Dans un étui en bois avec mode d'emploi
Répétabilité:	0.001 mm/m	Accessoires en option:	
Sortie analogique:	~± 0.27V R _{out} ~ 5 kΩ	Semelles en granite pour le modèle horizontal	Largeur: 50 mm Longueur: Poids: 200 mm 1.05 kg 250 mm 1.50 kg 500 mm 5.95 kg



8. Réparation d'instruments de mesure

Normalement les instruments ayant besoin d'une remise en état peuvent être envoyés au partenaire WYLER local (distributeur local). Celui-ci arrangera la réparation pour l'utilisateur et s'occupera des travaux administratifs nécessaires.

1. Caratteristiche principali

Gli strumenti nivelSWISS sono livelle elettroniche in grado di misurare i minimi cambiamenti di posizione in riferimento alla forza di gravità. Tali strumenti sono dotati di basi di misura precise in ghisa che consentono un ottimo contatto con la superficie dell'oggetto da misurare.

WYLER AG produce due modelli di nivelSWISS:

- nivelSWISS 50W: Questo modello è costituito da due basi di misura ortogonali di lunghezza pari a 200 mm. Il modello standard presenta basi prismatiche. Questo strumento consente di effettuare misurazioni precise sulle superfici orizzontali e verticali e su alberi con diametro da 20 a 120 mm.
- nivelSWISS 50H: Questo modello è costituito da una base di misura piana di lunghezza pari a 150 mm. Essa è dotata di scanalature su entrambi i lati che permettono il montaggio di basi di misura in granito di diversa lunghezza.

I nivelSWISS sono particolarmente indicati per il livellamento del lavoro su banchi macchina di grandi dimensioni e per l'allineamento di componenti di macchine. Il nivelSWISS è ideale anche per valutare la planarità di guide o righe che viene rilevata spostando lo strumento e dalla corrispondente rappresentazione grafica di tale misurazione.

L'alimentazione a batteria (con batterie 1.5V AAA reperibili sul mercato) consente piena autonomia agli strumenti nivelSWISS, senza che i cavi ostacolino l'utilizzo della livella durante le misurazioni.

Le misure vengono visualizzate in arco secondi (Arcsec) o centesimi per metro tramite una scala riportata su un opportuno dispositivo (galvanometro). Le livelle nivelSWISS hanno due campi di misura:

Campo di misura 1
 $\pm 0.75 \text{ mm/m}$ o $\pm 150 \text{ Arcsec}$
 Sensibilità: 0.05 mm/m o 10 Arcsec

Campo di misura 2
 $\pm 0.15 \text{ mm/m}$ o $\pm 30 \text{ Arcsec}$
 Sensibilità: 0.01 mm/m o 2 Arcsec

2. Componenti

Campo di misura:

Campo I: 1 tacca corrisponde a 0.05 mm/m ;

Campo II: 1 tacca corrisponde a 0.01 mm/m ;

Campo totale: $\pm 0.75 \text{ mm/m}$

Campo totale: $\pm 0.15 \text{ mm/m}$

Quadrante

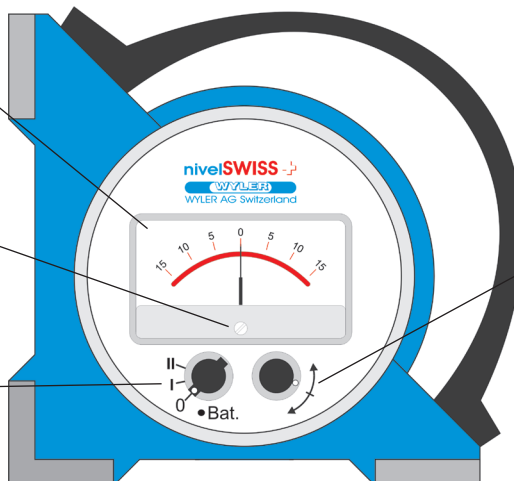
(Galvanometro)

Vite per la **regolazione del punto di azzeramento sul quadrante** (impostazione di fabbrica)

Commutatore

- 0 = Off
- Campo di misura I o II
- Bat. = Controllo della batteria

Manopola per lo zero elettrico dello strumento di misura



3. Regolazione del quadrante

Prima di iniziare le misurazioni controllare che il quadrante dello strumento nivelSWISS sia impostato correttamente secondo questi criteri:

1. Zero meccanico dell'indicatore a apparecchio spento (cfr. 3.1)
2. Controllo del valore misurato tramite misurazione con inversione (rotazione dello strumento nel piano di 180°) ed eventuale azione correttiva con regolazione successiva dell'indicatore (cfr. 3.2)

Importante

- Se i dispositivi di misura vengono utilizzati con attenzione, l'ulteriore regolazione meccanica del punto zero sul retro del dispositivo, in conformità al punto 3.3, deve essere effettuata dal cliente solo in casi eccezionali, poiché tale impostazione è di fabbrica.
- È importante che la procedura di regolazione avvenga nell'ordine qui di seguito descritto.
- **Per loro natura gli strumenti nivelSWISS sono sensibili agli urti. Fare attenzione a non appoggiare violentemente l'apparecchio e a non esporlo a colpi e scosse per non danneggiare la sospensione meccanica. Anche durante il trasporto lo strumento deve essere maneggiato con cura (cfr. cap. 5).**

3.1 Azzeramento meccanico dell'indicatore

- La base di misura dello strumento nivelSWISS e una superficie di riferimento piana allineata in orizzontale (es. un piano di riscontro) devono essere pulite con cura.
- Posizionare lo strumento sulla superficie di riferimento con la parte anteriore rivolta verso di sé.
- Ad apparecchio spento, l'indicatore deve essere allineato sulla tacca dello zero.
- Gli eventuali scostamenti dallo zero possono essere corretti agendo sull'apparecchio con un cacciavite => con molta attenzione (cfr. figura al cap. 2).

3.2 Controllo della regolazione tramite misurazione con inversione

Uno strumento di misura elettronico funziona correttamente solo per la misura dello zero assoluto quando una misurazione con inversione rileva lo stesso valore (con segno opposto) in entrambe le direzioni di misura, o quando in entrambe le misurazioni viene rilevato il valore zero.

Per eseguire questa impostazione è necessario effettuare una misurazione con inversione come descritto qui di seguito:

- La base di misura del nivelSWISS e una superficie di riferimento piana allineata in orizzontale (es. un piano di riscontro) devono essere pulite con cura.
- Posizionare lo strumento sulla superficie di riferimento con la parte anteriore rivolta verso di sé e contrassegnare la posizione della base (cfr. figura a sinistra, cap. 3.3).
- Verificare la tensione della batteria dello strumento (cfr. cap. 6.1).
- Con il commutatore su II azzerare l'indicatore ruotando la manopola (cfr. fig. cap. 2).

Nota: Se il campo di regolazione risulta insufficiente, ciò può avere due cause:

1. La base d'appoggio non è sufficientemente orizzontale e deve essere orientata meglio, oppure o
 2. il punto di azzeramento meccanico dello strumento si è spostato per cause esterne (es. scossa). In questo caso il punto di azzeramento deve essere regolato secondo le indicazioni date al cap. 3.3.
- Ruotare lo strumento di misura di 180° e riportarlo esattamente nella posizione precedentemente contrassegnata (cfr. figura a destra, cap. 3.3).
 - Leggere il valore rilevato e ruotare la manopola finché il valore si dimezza.
 - Ruotare lo strumento nuovamente di 180°, riportandolo alla posizione iniziale. Ora dovrebbe comparire lo stesso valore, ma con segno opposto. In caso contrario è necessario ripetere la misurazione con inversione e la procedura di regolazione.

3.3 Regolazione del punto di azzeramento meccanico

Il punto di azzeramento meccanico viene impostato correttamente di fabbrica e di norma, se lo strumento viene maneggiato con cura, non è necessario che venga regolato dal cliente. Tuttavia se quest'operazione si rendesse necessaria, seguire attentamente la procedura qui di seguito descritta:

- La base di misura del nivelSWISS è una superficie di riferimento piana allineata in orizzontale (es. un piano di riscontro) devono essere pulite con cura.
- Posizionare lo strumento sulla superficie di riferimento con la parte anteriore rivolta verso di sé e contrassegnare la posizione della base (cfr. figura in basso a sinistra).
- Verificare la tensione della batteria dello strumento (cfr. cap. 6.1).
- Con il commutatore su II (cfr. figura cap. 2) ruotare la manopola fino a metà.
- Mediante una chiave a brugola (2 mm) ruotare l'eccentrico sul retro dell'apparecchio (cfr. figura in basso a destra) finché il valore dello scostamento si azzerava.
- Ruotare lo strumento di misura di 180° e riportarlo esattamente nella posizione precedentemente contrassegnata (cfr. figura in basso a destra).
- Mediante una chiave a brugola (2 mm) ruotare l'eccentrico sul retro dell'apparecchio (cfr. figura in basso a destra) finché il valore dello scostamento si dimezza.
- Verificare la regolazione eseguita tramite un'altra misurazione con inversione (secondo la procedura illustrata al cap. 3.2).



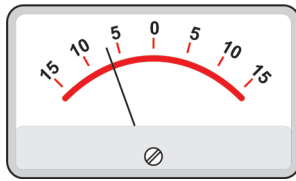
Misurazione con inversione
per la regolazione del punto di
azzeramento su una superficie
orizzontale.

Alloggiamento batterie

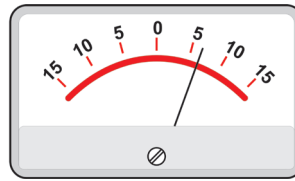
Eccentrico per la **regolazione
del punto di azzeramento mec-
canico** sul retro (impostazione
di fabbrica)

4. Misurazione

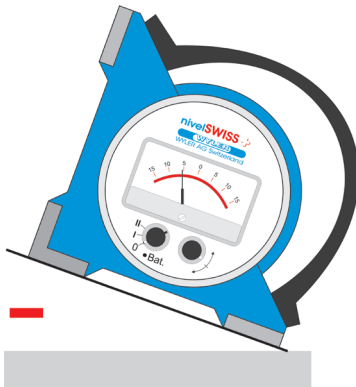
- Per operare in modo sicuro, controllare per prima cosa la tensione delle batterie. Per far ciò, posizionare il commutatore su »Bat.« (cfr. 6.1).
- Per ottenere misurazioni affidabili, è necessario prima di tutto pulire con attenzione la base di misura della livella e dell'oggetto da misurare.
- Posizionare lo strumento con particolare cautela per evitare che subisca scosse.
- In particolare durante il posizionamento dello strumento su alberi è importante che la livella sia perfettamente in verticale; mediante una livella a fiala integrata è possibile controllarne la posizione corretta. Se la posizione verticale non viene mantenuta, subentrano errori di misurazione, ossia il cosiddetto »twist«.
- A seconda della precisione di misurazione che si vuole ottenere, è necessario fare attenzione alla differenza di temperatura tra livella e oggetto da misurare. Per una buona accuratezza, prevedere dei tempi d'attesa per consentire che l'oggetto da misurare e la livella raggiungano la medesima temperatura.
- Prima dell'inizio delle misurazioni è necessario verificare che le impostazioni del quadrante siano state eseguite come indicato al cap. 3.
- Al termine delle misurazioni la livella dovrebbe essere riposta come indicato al cap. 5.



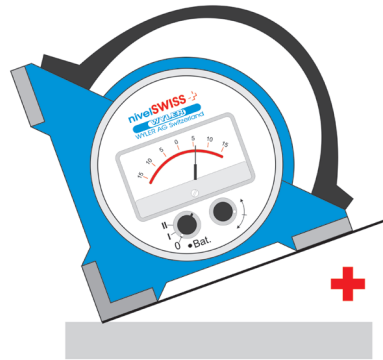
L'indicatore è a sinistra dello zero



L'indicatore è a destra dello zero



Lato destro verso il basso (-)



Lato destro verso l'alto (+)

5. Manutenzione / trasporto

Manutenzione:

- Per ridurre il consumo delle batterie è consigliabile spegnere lo strumento nivelSWISS quando non è in uso.
- Proteggere dalla ruggine le superfici di misurazione in ghisa della livella con un sottile strato di grasso.
- Per diminuire i rischi di danni conservare la livella in un posto sicuro e asciutto all'interno dell'apposita custodia.

Durante le operazioni di trasporto fare attenzione a quanto segue:

- Durante il trasporto gli strumenti devono essere posizionati in verticale.
- Evitare qualunque tipo di urto o scossa.
- Se si utilizza una valigetta di vecchio tipo senza imbottitura in gommapiuma è necessario imballare l'intera cassa con particolare cautela per attutire eventuali colpi.

6. Alimentazione

Le livelle nivelSWISS vengono alimentate con quattro batterie tipo LR 03 (AAA) disponibili sul mercato inserite in un adattatore.

Le nivelSWISS fornite tempo fa erano alimentate con batterie speciali che ora non sono più reperibili.

In caso di sostituzione di batterie è necessario richiedere l'adattatore speciale (con regolatore di tensione integrato) incluso di 4 batterie tipo AAA (codice WYLER 550-1-00042).

6.1 Controllo della batteria

Per controllare il livello di carica delle batterie, posizionare il commutatore su »Bat.« (cfr. figura al cap. 2); se l'indicatore si trova sul punto nero oppure alla sua destra, significa che l'alimentazione è sufficiente. In caso contrario, è necessario sostituire le batterie.

6.2 Sostituzione batterie

Sul retro dell'apparecchio si trova l'alloggiamento delle batterie che va ruotato in senso antiorario per estrarre tutto l'adattatore con le batterie. Sostituire le 4 batterie alcaline / LR 03 AAA / 1,5 volt, normalmente reperibili sul mercato facendo attenzione a rispettare le polarità, e reinserire il tutto nell'apparecchio. Verificare infine la tensione della batteria tramite il commutatore in posizione »Bat.« (cfr. cap. 6.1).

7. Dati tecnici

Tipo apparecchio:	Livella elettronica con quadrante graduato	Temperatura di esercizio:	+10 a +30 °C
Tipo di trasduttore:	Pendolo con rilevatore induttivo integrato	Temperatura di stoccaggio:	-10 a +60 °C
Campi di misura:		Compatibilità elettromagnetica:	EN 61000 - 6 - 2 EN 61000 - 6 - 3
Campo 1:	± 0.75 mm/m o ± 150 Arcsec	Norme:	DIN 2276 Parte 2 (Forma D)
Campo 2:	± 0.15 mm/m o ± 30 Arcsec	Alimentazione elettrica:	1 kit = 4 batterie, 1,5 volt tipo LR 03, AAA, Micro
Sensibilità:		Peso:	
Campo 1:	0.05 mm/m o 10 Arcsec	Mod. orizzontale:	3.70 kg
Campo 2:	0.01 mm/m o 2 Arcsec	Mod. angolare:	4.35 kg
Base apparecchio:	Corpo robusto in ghisa; è possibile montare basi di misura in granito sul modello orizzontale	Valigetta di legno:	2.55 kg
Superfici di misurazione:		Identificazione:	Matricola
Modello orizzontale:	1 superficie piana, 150 x 45 mm	Consegna:	Strumento completo di istruzioni d'uso e custodia in legno
Modello angolare:	2 superfici piane, 200 x 45 mm et 2 superfici prismatiche Ø 20 a 120 mm	Accessori opzionali:	
Limite errore: (DIN2276) fino a ½ fondo scala	Massimo 1 % del valore misurato (VM) min 1 mm/m	Suole di misura per roccia dura per modelli orizzontali	Larghezza: 50 mm Lunghezza: 200 mm 250 mm 500 mm Peso: 1.05 kg 1.50 kg 5.95 kg
da ½ fondo scala a fondo scala (FS)	Massimo 1 % di (2*VM - 0,5*FS)		
Ripetibilità:	0.001 mm/m		
Uscita analogica:	~± 0.27V R _{out} ~ 5 kΩ		



8. Riparazione di strumenti di misura

Gli strumenti che necessitano di riparazione possono essere inviati al partner WYLER locale (distributore locale). Questi organizzerà la riparazione per l'utente e si occuperà delle pratiche necessarie.

