

Bedienungsanleitung

Clinotronic PLUS

Das universelle, intelligente
Neigungsmessgerät



Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemein	2
	1.1	Einleitung 2
	1.2	Beschreibung 2
	1.3	Inbetriebnahme 2
2.	Bedienelemente	3
	2.1	Allgemeine Informationen 3
	2.2	Funktionen im Detail 4
	2.3	Batteriekontrolle / Batteriewechsel 5
	2.4	Funktionskontrolle 5
	2.5	Absolutes Null setzen 5
	2.6	Masseinheiten ändern 6
	2.7	Relative Basis ändern / Setup speichern 7
	2.8	Hold-Funktion 8
	2.9	Abbruch 9
	2.10	Reset 9
	2.11	Datenübertragung 9
3.	Anwendungen	9
	3.1	Absolute Messungen 9
	3.2	Relative Messungen 9
	3.3	Messen von grossen Winkel 10
	3.4	Ausschalten des Geräts 10
4.	Technische Spezifikationen	11
	4.1	Allgemein 11
	4.2	Spezifikationen für Port-Anschluss 11
5.	wylerTRIGGER	12
	5.1	Betrieb 12
	5.2	„Teach-in“ des wylerTRIGGER 12
6.	Unterhalt	13
	6.1	Kalibration 13
	6.2	Zubehör / Ersatzteile 14
7.	Lagerung	14
	7.1	Lagerposition Gerät 14
	7.2	Pflege und Handhabung der Batterien 14
Anhang A	Schaltpläne für den Anschluss und Entsorgung der Batterien	15
Anhang B	Befestigen des Clinotronic PLUS	16
Anhang C	CLINOMASTER für die Kalibrierung des Clinotronic PLUS	16
Anhang D	Reparatur von Messgeräten	17
Anhang E	Fehlermeldungen	17
Änderungen	Beschreibung der Änderungen	17

1. Allgemein

1.1 Einleitung

Das Clinotronic PLUS ist unsere Standardversion für den Messbereich von 45°.

Eigenschaften:

- Robustes und stabiles Gehäuse, 100 x 75 x 30 mm
- Standard Batterien, kein Verlust der Kalibrierdaten beim Wechseln der Batterien
- Echte RS485-Schnittstelle / Verbindung an PC
- Messauslösung durch den wylertRIGGER
- Möglicher Messbereich: $\pm 45^\circ / 60^\circ$
- Anzeige der Messwerte in allen gebräuchlichen Einheiten, einfache Auswahl mit den Instrumententasten
- Anzeige der Messwerte über eine relative, einstellbare Basislänge durch Tastenauswahl möglich
- Automatische Nullstellung mit den entsprechenden Tasten
- Absolut- oder Relativmessung mittels Tasten wählbar
- Neukalibrierung mittels eingebautem Programm ist jederzeit möglich (siehe Anhang C, CLINOMASTER)
- Neigungsmessungen in jedem beliebigen Quadranten möglich, da alle vier Flächen am Geräteumfang genau rechtwinklig bearbeitet sind

1.2 Beschreibung

Das Clinotronic PLUS ist ein elektronisches Neigungsmessgerät mit unübertrefflicher Vielseitigkeit. In dem robusten und kompakten Gehäuse sind enthalten:

- Präzisions-Neigungssensor
- Speziell entwickelter Mikroprozessor
- Grosse LCD-Anzeigeeinheit
- Bedienelemente
- Schnittstellenbuchse

Das Clinotronic PLUS verfügt über einen Messbereich von $\pm 45^\circ$ (auf Wunsch lieferbar mit einem Messbereich von $\pm 60^\circ$). Vier präzise bearbeitete Messbasen am Gehäuseumfang erlauben Neigungsmessungen in jedem beliebigen Quadranten. Die Neigungsanzeige erfolgt über Tasten in allen gebräuchlichen Masseinheiten. Auch die Neigung bezogen zu einer relativen Basis wählbarer Länge kann angezeigt werden. Nullabgleich sowie relatives Nullen erfolgen ebenfalls auf Tastendruck. Durch die Schnittstelle (RS485) kann das Gerät an den PC angeschlossen werden.

Das Clinotronic PLUS berechnet jeden Messwert mittels Interpolation von gespeicherten Kalibrierwerten. Bei Bedarf kann der integrierter Kalibriermodus aktiviert werden, um die gespeicherten Kalibrierdaten zu ersetzen. Dafür muss das Clinotronic PLUS mit Hilfe einer geeigneten Vorrichtung in 5 Grad-Schritten im Bereich von $\pm 50^\circ$ möglicht genau geneigt werden.

Das Messprinzip beruht auf den Pendeleigenschaften einer reibungsfrei aufgehängten Massescheibe. Zwei Elektroden stellen zusammen mit der dazwischen liegenden Scheibe einen Differenzkondensator dar. Kapazitätsänderungen, die sich durch die Verschiebung der Scheibe bei Neigung des Geräts ergeben, werden durch Zählen der Frequenz erfasst und nach entsprechender Auswertung in den gewählten Einheiten angezeigt.

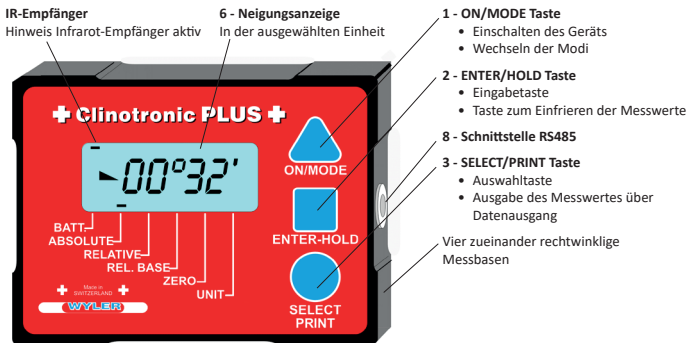
Durch die völlig reibungsfreie Aufhängung der Massescheibe, verbunden mit konstruktionsmässig erzwungener Gasdämpfung, werden hohe Genauigkeiten bezüglich Repetition und Hysterese sowie schnelle Messungen erreicht.

1.3 Inbetriebnahme

Lesen Sie dieses Handbuch vor der ersten Benutzung des Clinotronic PLUS sorgfältig durch, damit Sie mit den vielfältigen Funktionen und Möglichkeiten des Clinotronic PLUS vertraut werden. Dies verhindert Fehlmanipulationen oder im schlimmsten Fall den ungewollten Verlust von Kalibrierdaten.

2. Bedienelemente

2.1 Allgemeine Informationen



Achtung!

Achten Sie beim Ausprobieren der verschiedenen Funktionen darauf, dass Sie die beiden Tasten ■ „ENTER/HOLD“ ● und „SELECT/PRINT“ nie gleichzeitig betätigen. Dies führt zum Verlust der Kalibrierungsdaten. Diese Kombination ist durch eine zusätzliche Sicherheitsfunktion geschützt: Die beiden Tasten müssen für einen Zeitraum von 5 Sekunden betätigt werden, bevor dieser Befehl akzeptiert wird. Siehe 2.10 für Informationen zur Wiederherstellung von Daten.

2. Bedienelemente

2.2 Funktionen im Detail

1 - ▲ ON/MODE Taste

Nutzen Sie diese Taste zum Einschalten des Clinotronic PLUS. Die Taste ▲ ON/MODE muss gedrückt bleiben, bis alle Display-Segmente sichtbar sind.

Das Clinotronic PLUS wechselt anschliessend automatisch in den zuvor eingestellten Modus.

Das Display zeigt zunächst $\underline{\quad}^{\circ}\underline{\quad}\underline{\quad}^{\circ}$ bis der erste gültige Messwert vorliegt.

Wird die Taste ▲ ON/MODE für **mehr als 3 Sekunden** gedrückt, beginnt das Display zu blinken und die **automatische Ausschaltung wird deaktiviert**. Im Standardmodus schaltet sich das Gerät nach ca. 5 Minuten automatisch aus. Um das **Gerät auszuschalten**, drücken Sie die Taste ▲ ON/MODE für **mehr als 3 Sekunden** bis die Anzeige auf dem Display erlischt.

Ausnahme: Wird das Clinotronic PLUS an eine externe Stromversorgung (Fremdspeisung) angeschlossen, schaltet sich das Gerät nie automatisch ab.

Achtung!

Erscheint in diesem Stadium der blinkende Wert $\blacktriangle 50.00^{\circ}$, zeigt dies den Verlust der Kalibrierungsdaten an.

Mögliche Ursache: Bei der letzten Benutzung wurde versehentlich das Kalibrierprogramm aufgerufen (ein Schutz durch zwei Tasten und 5 Sekunden Befehlsverzögerung sollte solche Unfälle verhindern) oder die Kalibrierung wurde gestartet, aber nicht korrekt beendet. Kapitel 5.1 enthält Anweisungen zur Rekalibrierung, für mögliche Datenwiederherstellung siehe Kapitel 2.9.

1 - ▲ ON/MODE Taste

Auswahl der verschiedenen Modi: Bewegen Sie den Auswahlzeiger - 4 - durch Betätigen dieser Taste.

2 - ■ ENTER/HOLD Taste

Setzt einen ausgewählten Modus in Kraft oder gibt eine mit der Taste ● SELECT getroffene Auswahl ein.

2 - ■ ENTER/HOLD Taste

Dient zum „einfrieren“ eines Messwerts. Die Hold-Funktion ist besonders hilfreich bei Messungen, bei denen das Display nicht sichtbar ist. Das Clinotronic PLUS wartet, bis zwei identische Werte nacheinander erkannt werden (Stillstandskontrolle). Die gültige Anzeige wird mit blinkenden Zahlen angezeigt. Löschen Sie die Anzeige, indem Sie die Taste ● HOLD, die Taste ▲ SELECT/PRINT oder die Taste ■ ON/MODE drücken.

3 - ● SELECT/PRINT Taste

Dient zum Auswählen einer Option innerhalb eines geöffneten (ausgewählten) Operationsmodus.

Beispielsweise: Auswahl der gewünschten Masseinheit innerhalb Modus „UNIT“; Auswahl des Wertes einer Digitalstelle (0-9) bei digitalen Eingaben.

3 - ● SELECT/PRINT Taste



- Abbrechen der Hold-Funktion
- Ausgabe des Messwertes über den Datenausgang RS485

4 - Auswahlzeiger Operationsmodus

Dient als Zeiger zum Auswählen der verschiedenen Operationsmodi. Zeigt den momentan gültigen Modus an: Absolutmessung; Relativmessung; Neigung zu einer relativen Basislänge messen; absolutes Null setzen. Fordert durch Blinken zu einer Aktion auf, z.B. beim Setzen des absoluten Nullpunktes blinkt der Auswahlzeiger als Aufforderung zum Einlesen des zweiten Messwertes.

5 - Anzeige Neigungsrichtung

Zeigt durch entsprechendes Symbol die Neigungsrichtung des angezeigten Wertes an:

-  Nach rechts ansteigend (positive Neigung)
-  Nach rechts abfallend (negative Neigung)

2. Bedienelemente

6 - Masseinheiten

Anzeige der aktuellen Masseinheit. Es stehen total 15 Anzeigemöglichkeiten (Masseinheiten und Formate) zur Verfügung (siehe Kapitel 2.6).

7 - Batterieanzeige

Bei zu niedriger Batteriespannung (verbrauchter Batterie) erscheint in der unteren, linken Ecke der Anzeige, durch Invertierung hervorgehoben, das Zeichen „BATT“.

8 - Schnittstelle RS485

Echte RS485-Schnittstelle / Anschluss an einen USB-Port eines PCs (wylerCONNECT erforderlich).

2.3 Batteriekontrolle/ Batteriewechsel

Wenn das Zeichen „BATT“ in der unteren linken Ecke des Displays erscheint, wird es in allen Messmodi ständig angezeigt und weist auf eine leere Batterie hin, die ersetzt werden muss.

Die Anzeige „BATT“ ermöglicht den rechtzeitigen Austausch der Batterie.

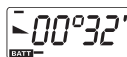
Spezifikationen:

- 1 x Grösse AA 1.5V Alkaline / 25 Stunden

Batterie-Installation:



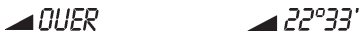
Batterieanzeige



2.4 Funktionskontrolle

Drücken Sie die Taste **▲ ON/MODE**, bis alle Segmente des Displays sichtbar sind. Unmittelbar nach dem Loslassen der Taste zeigt das Display $00^{\circ}00'$ an, bis der erste Messwert, entsprechend dem zuletzt benutzten Messmodus, erscheint.

Neigen Sie das Clinotronic PLUS nach links. Folgende Anzeigen sind richtig:



Neigen Sie das Clinotronic PLUS nach rechts. Folgende Anzeigen sind richtig:



Zeigt das Clinotronic PLUS dauerhaft **blinkend** 50.00° an, so sind keine Kalibrationsdaten verfügbar. Die Daten sind verlorengegangen oder wurden versehentlich beim Aufrufen des Kalibriermodus zerstört. Das Clinotronic PLUS muss rekaliert werden. Lesen Sie dazu Kapitel 6.1 für eine mögliche Rettung der Daten.

2.5 Absolutes Null setzen

Der absolute Nullpunkt stellt eine Basis für absolute Neigungsmessungen (Abweichung von der Horizontalen oder Vertikalen) dar. Um die besten Ergebnisse zu erzielen, achten Sie darauf, dass das Clinotronic PLUS und das Messobjekt die gleiche Temperatur haben und nehmen Sie das Clinotronic PLUS einige Minuten vor der Nullstellung in Betrieb.

2. Bedienelemente

Der absolute Nullpunkt wird automatisch aus einer Umschlagmessung (zwei Messungen in entgegengesetzter Richtung, jedoch am selben Ort) ermittelt. Wählen Sie für diesen Vorgang eine geeignete Fläche (starre, unbewegliche Unterlage; möglichst eben; möglichst horizontal), auf welche Sie das Clinotronic PLUS aufschieben. Markieren Sie die genaue Stelle und insbesondere die Richtung des Clinotronic PLUS, so dass Sie dieses um 180° drehen und in entgegengesetzter Richtung genau gleich aufstellen können. Durch mehrfache Betätigung der Taste **▲ ON/MODE** wird der Auswahlzeiger auf die Position „ZERO“ ausgerichtet.

◀ $00^{\circ}00'$ Der Auswahlzeiger blinkt

Drücken Sie die Taste **■ ENTER/HOLD** (oder Knopf am Fernauslösung oder am wylertTRIGGER) zum Einlesen des ersten Wertes. Sie dürfen jetzt das Clinotronic PLUS noch richtig positionieren. Ein Messwert wird erst als gültig übernommen, wenn hintereinander mehrere gleiche Werte anstehen. (Das Clinotronic PLUS stellt selbständig fest, wenn Sie dieses nicht mehr bewegen). Sobald ein gültiger Messwert zur Verfügung steht, wird dieser angezeigt.

▶ $00^{\circ}12'$ Der Auswahlzeiger blinkt

Drehen Sie nun das Clinotronic PLUS um 180° (nicht auf den Kopf stellen!) Drücken Sie die Taste **■ ENTER/HOLD** (oder Knopf am Fernauslösung oder am wylertTRIGGER) zum Einlesen des zweiten Wertes. Das Clinotronic PLUS zeigt:

Zuerst (nach einigen Sekunden), für eine kurze Zeit $00^{\circ}00'$, danach ▶ $00^{\circ}32'$

Sobald ein gültiger Messwert ansteht, berechnet das Clinotronic PLUS den genauen Nullpunkt, speichert diesen ab, schaltet auf Absolutmessung um und zeigt die Neigung bezogen auf die genaue Horizontale an. Das Clinotronic PLUS ist für weitere Messungen „genullt“. Das Clinotronic PLUS benutzt die zuletzt eingestellte Masseinheit. Da der Nullpunkt im Clinotronic PLUS gespeichert bleibt, ist es nicht zwingend nötig, vor einer Absolutmessung zu nullen. Der Vorgang sollte jedoch im Interesse einer hohen Genauigkeit periodisch wiederholt werden, beispielsweise nach längerem Nichtgebrauch.

Die benötigte Zeit für eine Messung mit HOLD hängt stark von allfälligen Vibrationen des Messobjektes ab. Möglicherweise ist es bei stärkeren Vibrationen unmöglich, dass die Kondition (mehrere aufeinanderfolgende identische Messwerte) für einen gültigen Messwert je erfüllt wird.

Um das Clinotronic PLUS in diesem Fall wieder Einsatzfähig zu machen, stellen Sie dieses an einem Ort mit geringeren Vibrationen auf und beenden Sie die Messung. Mit der Tastenfolge für Reset (Kapitel 2.10) können Sie das Clinotronic PLUS sofort in seine Grundeinstellung versetzen, verlieren jedoch dabei alle gespeicherten Einstellungen. Kalibrierwerte bleiben weiterhin erhalten.

2.6 Masseinheiten ändern

Um die Messungen in anderen Masseinheiten anzuzeigen, drücken Sie **▲ ON/MODE**, bis die gewünschte Einheit blinkt. Mit **● SELECT/PRINT** können alle möglichen Einheiten und Formate nacheinander angezeigt werden. Wählen Sie eine Einheit aus und bestätigen Sie sie mit **■ ENTER/HOLD**. Die gewählte Einheit bleibt auch nach dem Ausschalten des Geräts (Schlafmodus) erhalten, sofern keine neue Auswahl getroffen wird.

Achtung! Sonderfälle:

- Kein Dezimalpunkt und keine Masseinheit auf der Anzeige = Artilleriepromille
- Nur Dezimalpunkt und keine Masseinheit auf der Anzeige = Prozent
- Masseinheit mm/m und Auswahlzeiger auf Position „REL.BASE“ = mm über eine relative, veränderbare Basislänge
- Masseinheit „/10“; Zoll per 10 Zoll und Auswahlzeiger auf Position „REL.BASE“ = Zoll über eine relative, veränderbare Basislänge

2. Bedienelemente

Folgende Masseinheiten können ausgewählt werden:

Display / Format	Masseinheit	Code-Zeichen für den Ausdruck
00°00'	Grad/Min	G
00'00"	Min/Sek	S
00.00 gon	Neugrad/ 2 Dez.	O
.0000 gon	Neugrad/4 Dez.	O
00.00 mm/m	mm/rel. Basis/2 Dez.	L
.0000 mm/m	mm/rel. Basis/4 Dez.	L
.0000 "/10"	Zoll/rel. Basis/4 Dez.	H
0000	Artilleriepromille A‰	A (Display ohne Anzeige)
00.00	%	%
00.00 mm/m	mm/m/2 Dez.	M
.0000 "/10"	Zoll/10 Zoll	I
.0000 "/12"	Zoll/12 Zoll	K
00.00 mrad	Milliradian/2 Dez.	R
0000 mrad	Milliradian	R
00.00°	Grad/2 Dez.	D
.0000°	Grad/4 Dez.	D

2.7 Relative Basis ändern / Setup speichern

Im Clinotronic PLUS „Messung mit relativer Basis in mm oder in Zoll“ ist ein Modus enthalten, der die Neigung durch die Höhe in mm oder in Zoll am Ende einer Geraden mit der zuvor eingestellten Länge anzeigt. In der Werkseinstellung sind die Längen **1000 mm resp. 10 Zoll** gespeichert. Um diese Längen zu verändern oder um festzustellen, welche Längen gegenwärtig gespeichert sind, gehen Sie wie folgt vor:

Richten Sie den Auswahlzeiger durch wiederholtes Betätigen der Taste **▲ ON/MODE** auf die Anzeige „REL. BASE“ aus. Drücken Sie nun die Taste **● SELECT/PRINT**, um die aktuell gespeicherte Länge anzuzeigen. Durch wiederholte Betätigung der Taste **● SELECT/PRINT** werden abwechselnd die im „mm“- und im „inch“-Speicher gespeicherten Werte angezeigt. Bei der gewünschten Anzeige (Einheit beachten; mm/m für die Länge in mm, „/10“ für die Länge in Zoll) die Taste **■ ENTER/HOLD** drücken, um den Speicher zur Änderung zu öffnen. Die Auswahlanzeige (blinkend) springt unter die erste Ziffer.

Verwenden Sie die Taste **▲ ON/MODE**, um diese Stelle zu ändern. Jede Tastenbetätigung erhöht den Wert um 1.

Verwenden Sie die Taste **● SELECT/PRINT**, um den Auswahlzeiger auf die nächste Stelle zu setzen. Ändern Sie alle Ziffern wie gewünscht. Der angezeigte Wert ist die Basislänge in mm oder Zoll, je nach geöffnetem Speicher, es sind keine Bruchzahlen möglich.

Verwenden Sie die Taste **■ ENTER/HOLD**, um den neuen Wert zu speichern. Die neue Masseinheit bleibt bis zu einer erneuten Änderung gespeichert, auch nach dem Ausschalten des Clinotronic PLUS (Schlafmodus). Nach diesem Vorgang kehrt das Clinotronic PLUS automatisch in den zuvor eingestellten Messmodus zurück. Die Neigungen werden in der zuletzt eingestellten Einheit angezeigt.

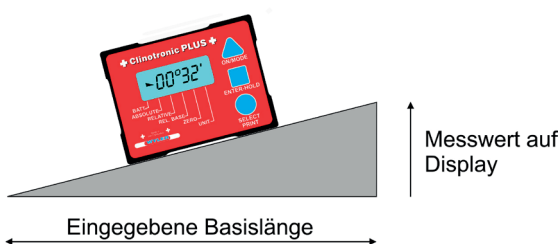
Falls nötig, ändern Sie die Masseinheit. Für Messungen mit relativer Basis stehen folgende Masseinheiten zur Verfügung:

00.00 mm/m mit Auswahlzeiger auf Position „REL.BASE“

.00 00 „/10“ mit Auswahlzeiger auf Position „REL.BASE“

2. Bedienelemente

Für Messungen mit relativer Basis gilt folgende Konvention:



2.8 Hold-Funktion

Diese Funktion kann in allen Messmodi ausgeführt werden. Drücken sie die Taste **ENTER/HOLD** (oder Knopf am Fernauslösung oder am wylertTRIGGER). Während das Clinotronic PLUS auf einen gültigen Messwert wartet (mehrere aufeinanderfolgende, identische Werte müssen anstehen), erscheint auf der Anzeige $\text{---}^{\circ}\text{---}'$. Da es praktisch unmöglich ist, dass zwei aufeinanderfolgende Werte identisch sind, während das Gerät in der Hand gehalten wird, kann das Clinotronic PLUS nach dem Drücken der Taste positioniert werden.

Sobald die Konditionen für einen gültigen Messwert erfüllt sind, wird dieser blinkend angezeigt. Zum Ablesen dürfen Sie das Clinotronic PLUS vom Messort entfernen; der Messwert ist „eingefroren“.

Allfällige Vibrationen in der Umgebung des Messobjektes haben einen erheblichen Einfluss auf die benötigte Zeit der Messung. Starke Vibrationen können sogar den Zustand (mehrere identische Werte in Folge), der für die Registrierung einer echten Messung erforderlich ist, vollständig verhindern.

Um das Clinotronic PLUS wieder in den Messmodus zu versetzen, kann der „HOLD-Mode“ durch Drücken der Taste **SELECT/PRINT** vorzeitig abgebrochen werden.

2.9 Abbruch

Sie haben mit einer Änderung begonnen, möchten diese aber abbrechen: Solange noch keine Parameter mit der Taste **ENTER/HOLD** übertragen wurden, ist dies möglich. Halten Sie zunächst die Taste **ON/MODE** gedrückt und drücken Sie dann die Taste **SELECT/PRINT**, um die „alten“ Parameter wiederherzustellen.

DIE RETTUNG, WENN SIE VERSEHENTLICH DAS KALIBRIERPROGRAMM AUFGERUFEN HABEN!

2. Bedienelemente

2.10 Reset

Das Clinotronic PLUS reagiert nicht mehr auf Tastendruck oder verfügt über eine merkwürdige Anzeige. Vermutlich haben Sie eine uns noch unbekannte, falsche Bedienung vorgenommen.

Sie möchten das Clinotronic PLUS auf die Werkseinstellung zurücksetzen (alle zuvor eingestellten Parameter löschen) oder Sie haben besondere Gründe (Probleme mit der Hold-Funktion oder der Nullstellung), die Sie zu einem Reset zwingen, um den Betrieb fortzusetzen:

Lösung: Drücken Sie die Taste ▲ ON/MODE und halten Sie diese gedrückt. Drücken Sie anschliessend zusätzlich die Taste ■ ENTER/HOLD während mindestens 10 Sekunden.

Ausser den Kalibrierwerten sind alle eingegebenen Parameter verloren, resp. auf Standardwerte gesetzt.

Das Clinotronic PLUS ist jetzt wie folgt eingestellt:

Messmodus	Absolut
Masseinheit	mm/m 2 Dezimalen
Relative Basis	100 mm and 10 Zoll
Absoluter Nullpunkt	Verloren, siehe Kapitel 2.5 zur Wiederherstellung
Relativer Nullpunkt	Verloren, siehe Kapitel 3.2 zur Wiederherstellung

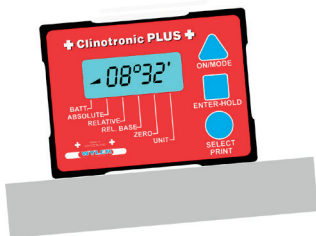
2.11 Datenübertragung

Echte RS485-Schnittstelle / Anschluss an den USB-Port eines PCs (spezielles WYLER-Kabel erforderlich).

3. Anwendungen

3.1 Absolute Messungen

Für genaue Messungen ist es vorteilhaft, den absoluten Nullpunkt vor Messbeginn, wie in Kapitel 2.5. beschreiben, neu zu setzen. Danach zeigt das Clinotronic PLUS, wenn dieses auf ein Messobjekt aufgesetzt wird, direkt die Abweichung der Messfläche bezogen auf die absolute Horizontale resp. Vertikale an.



Nach rechts ansteigend, + 08°32'



Nach rechts abfallend, - 08°32'

3.2 Relative Messungen

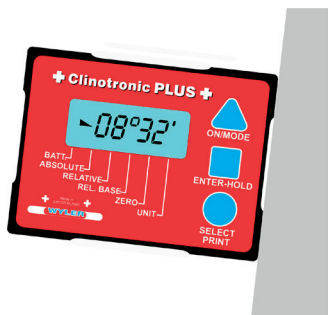
Stellen Sie das Clinotronic PLUS auf die Referenzfläche und wählen Sie mit der Taste ▲ ON/MODE den Modus „RELATIV“, die Auswahlanzeige blinkt. Durch Drücken der Taste ■ ENTER/HOLD wird der relative Modus aktiviert. Warten Sie einen Moment, bis das Clinotronic PLUS ◀ 00°00' anzeigt, dass die Referenz eingestellt ist. Das Clinotronic PLUS zeigt dann die Neigungsdifferenz zum voreingestellten Wert an. Um in den absoluten Modus zurückzukehren, drücken Sie die Taste ▲ ON/MODE.

3. Anwendungen

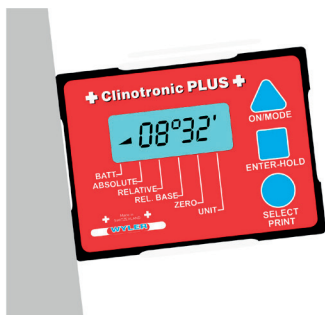
3.3 Messen von grossen Winkeln

Die vier Flächen am Gehäuseumfang sind eben und rechtwinklig zu einander bearbeitet, jede dieser Flächen kann als Messbasis eingesetzt werden. Jeder Neigungswinkel grösser als der Messbereich des Sensors ($\pm 45^\circ$) kann durch Auswahl der entsprechenden Messbasis gemessen werden.

Vertikale und horizontale Messungen / Messung mit den verschiedenen Messbasen



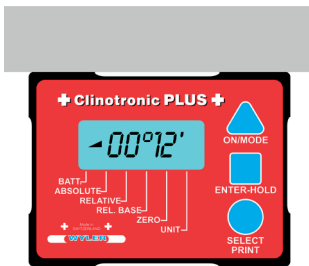
Neigung rechts abfallend



Neigung rechts ansteigend



Neigung rechts ansteigend



Neigung rechts leicht ansteigend

3.4 Ausschalten des Geräts

Um das Gerät auszuschalten, drücken Sie die Taste ▲ ON/MODE für mind. 3 Sekunden bis das Display erlischt.

Hinweis: Bei Fremdspannung des Gerätes kann das Gerät nicht ausgeschaltet werden

4. Technische Spezifikationen

4.1 Allgemein

Messbereich		±45 Arcdeg.	±60 Arcdeg.
Kalibrierung	letzte Werte bei	±50 Arcdegrees	±60 Arcdegrees
Fehlergrenze		< 2 Arcmin + 1 Digit	< 3 Arcmin + 1 Digit
Messzeit	Anzeige nach	< 5 Seconds	
Auflösung	Abhängig von d. Einstellung	> 5 Arcsec	
Anschluss		RS485 / Asynchron / 7 Bit / 2 Stop Bit / No Parity / 9600 Baud	
Batterie		1 x Grösse AA 1.5 Alkaline	
Batterielebensdauer	Im Vollbetrieb	Grösse AA 1.5V Alkaline / 25 Stunden	
Gehäuse	Alu harteloxiert	100 x 75 x 30 mm	
Gewicht		400 g, inkl. Batterie	
Temperaturbereich	Lagertemperatur	0 bis 40 °C -30 bis 70 °C	
CE Konformität		Erfüllt Emissions- und Immunitätsanforderungen	

4.2 Spezifikationen für Port-Anschluss

4.2.1 Datentransfer

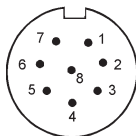
Asynchron / 7 Data Bit / 2 Stop Bit / No Parity / 9600 Baud

4.2.2. Pin-Begleitung / Stecker

Stecker: 8pol Binder Serie 712 Buchse

Pin-Belegung:

- 1 **NICHT VERBINDEN**
- 2 GND
- 3 +5V
- 4 RTA
- 5 RTB
- 6 **NICHT VERBINDEN**
- 7 **NICHT VERBINDEN**
- 8 **NICHT VERBINDEN**



Ansicht von aussen

Hinweis: Weitere Details zum Thema „Schnittstellen“ siehe Anhang A

5. wylerTRIGGER

Auf Wunsch wird das Clinotronic PLUS mit einem wylerTRIGGER geliefert. Der Infrarot-Empfänger befindet sich unter der Frontfolie.



5.1 Betrieb

Wenn Sie die Taste drücken, sendet der wylerTRIGGER einen eindeutigen Infrarot-Code an das Clinotronic PLUS.

Wenn die LED auf dem wylerTRIGGER grün blinkt, wird ein Infrarot-Code gesendet.

Wenn die LED auf dem wylerTRIGGER rot blinkt, muss die Batterie ausgetauscht werden.

5.2 „Teach-in“ des wylerTRIGGER

Um Störungen der Zappersignale zu vermeiden, wenn mehrere Clinotronic PLUS im Auslösebereich aktiv sind, kann der wylerTRIGGER mit der Funktion „Teach-in“ einem bestimmten Clinotronic PLUS zugeordnet werden.

Vorgehen „Teach-in“:

- Das Clinotronic PLUS muss eingeschaltet sein
- Halten Sie die Taste ● SELECT/PRINT auf dem Clinotronic PLUS gedrückt
- Zeigen Sie mit dem wylerTRIGGER in die Richtung des Clinotronic PLUS
- Drücken Sie den Auslösetaster am wylerTRIGGER bis der Balken in der linken oberen Ecke des Displays aufhört zu blinken



Das „Teach-in“ wird vor der Auslieferung bereits vorgenommen.

6. Unterhalt

6.1 Kalibration

Ein reservierter Bereich des eingebauten Speichers enthält Kalibrierdaten, welche in definierten Schritten den gesamten Messbereich abdecken. Vor jeder Messwertanzeige wird auf diese Daten zurückgegriffen. Eine spezielle Interpolationsrechnung ermittelt den genauen Korrekturwert, sodass dieser im Anzeigewert berücksichtigt werden kann. Beim Hersteller sorgt ein automatisierter Kalibrierprozess, basierend auf einer hochpräzisen Teilvorrichtung, für das Speichern der Kalibrierdaten.

Das Kalibrierprogramm kann auch mit Tastenbedienung gestartet werden und erlaubt somit jederzeit eine Neukalibrierung. Das folgende Beispiel betrifft ein Clinotronic PLUS mit einem Messbereich von $\pm 45^\circ$. Der Ablauf gilt grundsätzlich auch für Clinotronic PLUS mit anderen Messbereichen.

1. Das Clinotronic PLUS auf der Referenzeinrichtung montieren und Neigung von -50° nach rechts abfallend einstellen (Blick auf Anzeige, Datenausgang rechts). Das Kabel mit Fernauslöserknopf am Datenausgang anschließen. Falls vorhanden, kann der Kalibriervorgang auch mit dem wylertTRIGGER ausgelöst werden.
2. Vor Beginn des Kalibriervorgangs sollte ein Reset durchgeführt werden (siehe Kapitel 2.10). Zum Zurücksetzen drücken Sie gleichzeitig die beiden Tasten **▲ ON/MODE** und **■ ENTER/HOLD**, beginnend mit der Taste **▲ ON/MODE** für mindestens 1 Sekunde.
Starten Sie das Kalibrierprogramm, indem Sie zuerst die Taste **● SELECT/PRINT** drücken und gleichzeitig die Taste **■ ENTER/HOLD** für eine Dauer von mindestens 5 Sekunden gedrückt halten. Ein erfolgreicher Start des Kalibrierungsprogramms wird dadurch angezeigt, dass auf dem Display zunächst **■ 00.00°** und danach blinkend **■ 50.00°** angezeigt wird, was den ersten Kalibrierungspunkt darstellt.
3. Um einen Kalibrierungspunkt einzugeben, vergewissern Sie sich zunächst, dass die Referenzeinstellung mit dem angezeigten Wert übereinstimmt, und drücken Sie den Auslöser auf dem wylertTRIGGER oder, wenn beide nicht verfügbar sind, mit der Taste **■ ENTER/HOLD**. Warten Sie einen Moment (einige Sekunden), bis das Clinotronic PLUS die entsprechenden Daten registriert hat. Das Gerät darf nicht berührt werden.
4. Wenn die Kalibrierungsdaten für eine Einstellung erfolgreich gespeichert wurden, zeigt das Clinotronic PLUS die nächste erforderliche Einstellung an. Das Display zeigt in 5-Grad-Schritten nacheinander **■ 45.00°** bis **▲ 50.00°** an.

Aufgrund der automatischen Anpassung der Abnahmebedingung kann die Kalibrierung unmöglich sein, wenn Vibrationen vorhanden sind oder wenn eine instabile Aufstellung verwendet wird.

5. Stellen Sie die Neigungsreferenz entsprechend dem neuen auf der Anzeige blinkenden Wert ein.
6. Wiederholen Sie die Vorgänge 3 bis 5, bis der letzte Wert **▲ 50.00°** registriert ist.
7. Nach Beendigung des Vorgangs kehrt das Clinotronic PLUS automatisch in den zuletzt eingestellten Modus zurück oder, wenn die Einstelldaten abgebrochen wurden, in die Standardeinstellung.

WICHTIG! Vor absoluten Messungen ist es notwendig, den Nullpunkt zurückzusetzen.

6. Unterhalt

6.2 Zubehör / Ersatzteile

Folgende Ersatzteile sind verfügbar:

		P/N
Batterien	1x Grösse AA 1.5V Alkaline	604-012-0001
Serielles Kabel	RS232 umwandlung zu RS485	015-025-928-232
Universal-Kabel	Dieses Kabel verbindet das Clinotronic PLUS an einen PC via USB-Anschluss	015-018-468-USB
Kabel 2.5 m mit Fernauslöser	Dieses Kabel wird für den Kalibrierprozess oder für das Anwenden der Hold-Funktion ohne Berühren des Geräts empfohlen	015-025-8D1PLUS
wylerTRIGGER	Zum Auslösen des Messvorgangs im Kalibrierverfahren oder zur Initialisierung des Geräts	015-005-007

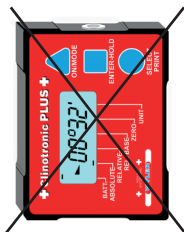
7. Lagerung

7.1 Lagerposition Gerät

Stellen Sie das Clinotronic PLUS bei längerer Lagerung niemals so auf, dass seine Längsachse senkrecht steht. Eine falsche Lagerung kann zu erheblichem Drift während der Erholungszeit führen.



Korrekt gelagert



Nicht korrekt gelagert

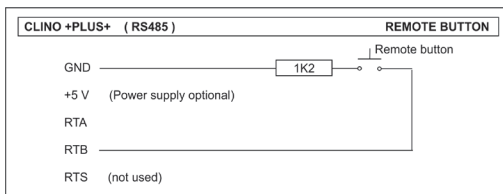
7.2 Pflege und Handhabung der Batterien

Lesen Sie vor dem Einlegen der Batterien die Anweisungen in Ihrem Handbuch. Achten Sie darauf, die Batterien gemäss den Symbolen „positiv“ (+) und „negativ“ (-) korrekt einzusetzen. Halten Sie die Kontaktflächen mit einem sauberen Radiergummi oder einem Tuch sauber. Ersetzen Sie die Batterien durch die vom Hersteller des Geräts angegebene Grösse und Typ. Entfernen Sie alle verbrauchten Batterien gleichzeitig und ersetzen Sie sie durch neue Batterien derselben Grösse und desselben Typs. Lagern Sie Batterien an einem kühlen, trockenen Ort bei Raumtemperatur. Nehmen Sie die Batterien aus dem Gerät, wenn sie für eine längere Zeit gelagert werden sollen. Werfen Sie Batterien nicht ins Feuer, sie können zerbrechen oder auslaufen. Laden Sie Batterien nur dann auf, wenn sie ausdrücklich als „wiederaufladbar“ gekennzeichnet sind. Der Versuch, normale Batterien aufzuladen kann zu einem Riss oder zum Auslaufen führen.

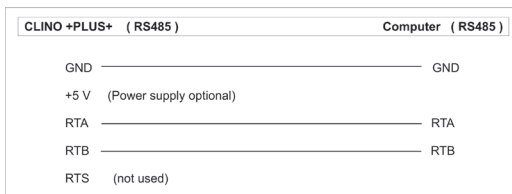


Anhang A

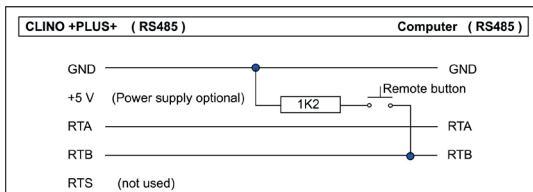
a) Anschliessen eines externen Tasters an ein Clinotronic PLUS über die RS485-Schnittstelle



b) Anschliessen eines Clinotronic PLUS mit RS485-Schnittstelle an einen Computer mit RS485-Schnittstelle



c) Anschluss eines Clinotronic PLUS an einen Computer mit einer RS485-Schnittstelle über die RS485-Schnittstelle des Geräts / mit Fernauslöser



Anhang A

Entsorgung von Batterien/Akkumulatoren

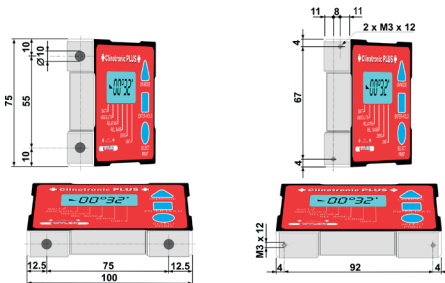
Sie sind gesetzlich verpflichtet (Batterieverordnung), alle verbrauchten Batterien / Akkus zurückzugeben. Die Entsorgung von verbrauchten Batterien / Akkus im Hausmüll ist verboten! Batterien / Akkus, die gefährliche Stoffe enthalten, sind mit den Symbolen an der Seite gekennzeichnet. Sie können nicht mehr aufladbare leere Batterien bzw. Akkumulatoren unentgeltlich an Sammelstellen in Ihrer Nähe zurückgeben und so zum Schutz der von uns verkauften Batterien bzw. Akkumulatoren beitragen. Damit erfüllen Sie die gesetzlichen Anforderungen und tragen zum Schutz unserer Umwelt bei.



Anhang B

Befestigung des Clinotronic PLUS

- Sonderausführungen des Gehäuses mit in die Messbasen eingearbeiteten Permanentmagneten sind auf Anfrage lieferbar
- Bohrungen mit Gewinden können während der Fertigung angebracht werden
- Diese Optionen können zu höheren Kosten und längeren Lieferzeiten führen



Standarddimensionen für Magneteinsätze und Gewinde

Anhang C

CLINOMASTER für die Kalibrierung des Clinotronic PLUS

Unsicherheiten verschwinden, vergessen Sie Einflüsse durch Alterung von Materialien und Elektronikbauteilen. Beseitigen Sie Unsicherheiten nach einer Fehlbehandlung und löschen Sie die Fehlertabelle.

Qualitätssicherung / Kalibrierung

- CLINOMASTER ist die Lösung, wenn die Rückverfolgung der Kalibrierungsdaten des Clinotronic PLUS-Geräts erforderlich ist
- Ausgestattet mit 21 genau positionierten Kalibrierungspunkten in 5-Grad-Schritten
- CLINOMASTER macht die Überprüfung der Messgenauigkeit des Geräts bemerkenswert einfach und zuverlässig
- Der CLINOMASTER ist der perfekte Master für die Kalibrierung des Clinotronic PLUS
- CLINOMASTER und Clinotronic PLUS sind ein unschlagbares Team



Auf Wunsch auch mit Zertifikat lieferbar / WYLER AG P/N 015-000-021

Anhang D

Reparatur von Messgeräten

In der Regel können reparaturbedürftige Geräte an den lokalen WYLER-Partner (Vertriebspartner vor Ort) geschickt werden, der die notwendigen Schritte einleitet und im Auftrag des Kunden die Reparatur veranlasst.

Anhang E

Fehlermeldungen

- **OVER** Overrange, der Messwert liegt ausserhalb des Messbereiches
- **UNL** Der Messwert kann mit der eingestellten Einheit nicht dargestellt werden

Änderungen

Datum	Geändert von	Beschreibung der Änderungen
21.09.2006	HEH	CLINOTRONIC PLUS neue Edition
27.06.2007	HEH	Verschiedene Änderungen
24.07.2007	HEH / BRP	Neu mit USB-Anschluss und Infrarot Zapper
21.11.2012	MG	Neue Fehlermeldungen
26.04.2016	MG	Neue Einheit %
27.11.2024	UK / MRA	Neues Design + verschiedene Änderungen
03.12.2024	UK / MS	Neues Release
09.12.2025	MRA	Anpassung Messzeit
09.12.2025	MS	Neues Release

