

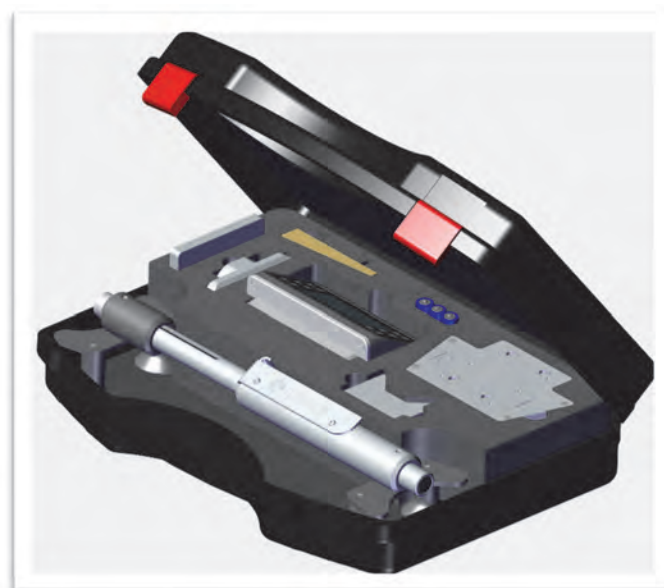
Bedienungsanleitung

Inclinometer MB

Artikel Nr. 913 009 084 / 098



Optional mit Inclinometer-Aufnahme
(elektronische Lenkradwaage)



(Original-Bedienungsanleitung)

GEB 001 300

Inhaltsverzeichnis

1.	Benutzerhinweise.....	3
2.	Produktbeschreibung	3
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.2	Technische Daten	3
2.3	Gerätebeschreibung	4
3.	Verwendung der verschiedenen Adapter	6
4.	Kalibrierung des Inclinometers.....	9
5.	Überprüfung des Inclinometers	10
6.	Die Lenkradwaage	11
7.	Wartung und Pflege	12
7.1	Austausch der Batterie.....	12
8.	Umrechnungstabelle Grad / Winkelminuten.....	13
9.	EU-Konformitätserklärung.....	14

Technische Änderungen vorbehalten.

Version 1.0 / 2025

Abbildungen: **Haweke GmbH** / 30938 Burgwedel

Das Reproduzieren in jeder Form ist nicht erlaubt.

1. Benutzerhinweise



- Behandeln Sie dieses Messgerät pfleglich.
- Lesen Sie die Gebrauchsanweisung sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.



- Schützen Sie das Gerät vor Nässe.
- Achten Sie darauf, dass der Lagerort trocken und staubfrei ist.



- Verbrauchte Batterien sind in speziellen Sammelbehältern dem Recyclingprozess zuzuführen.



- Magnetfelder können elektronische Geräte beeinflussen oder zerstören.
- Halten Sie die magnetischen Adapter von allen Geräten fern, die durch Magnetfelder beschädigt werden können.



Überprüfen Sie den Inclinometer MB vor der Benutzung!
(s. Pkt.5 S. 10)

2. Produktbeschreibung

Des Weiteren wird der **Inclinometer MB** in dieser Beschreibung **Inclinometer** genannt.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Inclinometer dient nur zur Erfassung von Winkelwerten!

Dieses Gerät ermöglicht es, bei einem Kraftfahrzeug die Neigung des Querlenkers oder der Antriebswelle zur Waagerechten zu ermitteln.

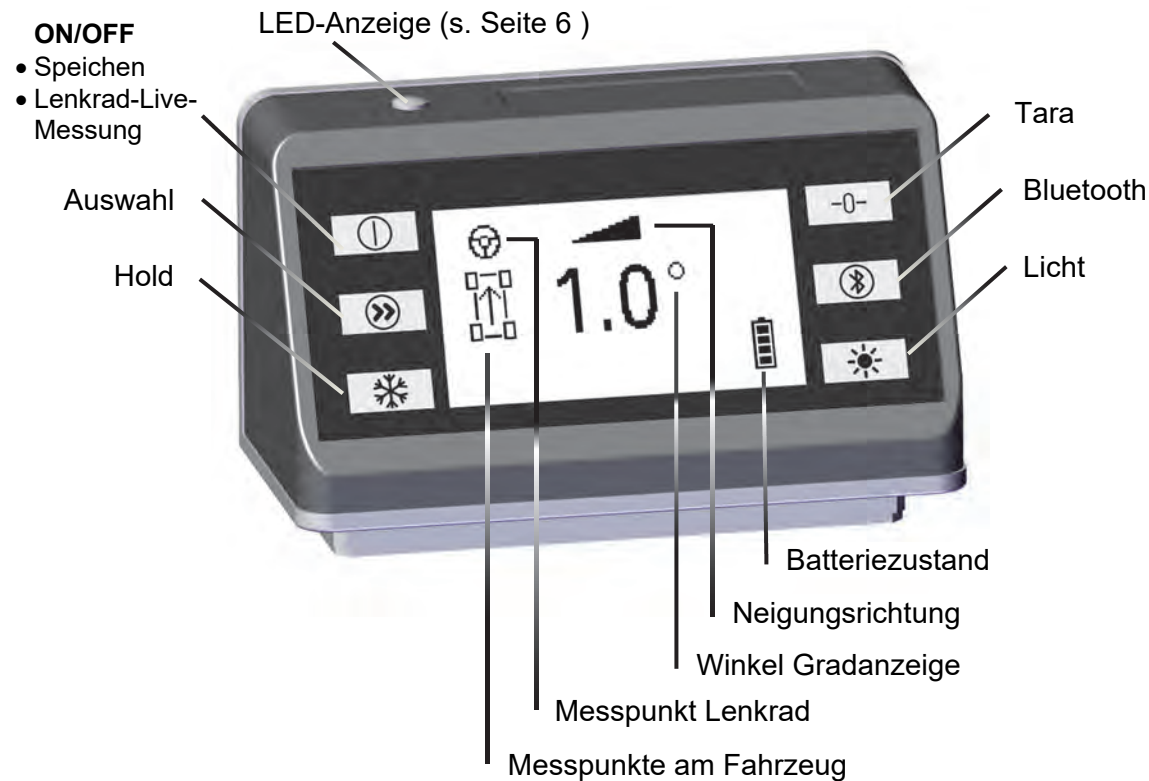
Die ermittelten Werte dienen zur weiteren Eingabe der Fahrzeugdaten an elektronischen Achsmessanlagen. Je nach Anlagefläche am Fahrzeug, können Winkel in der horizontalen Ebene gemessen werden.

Mit dem Inclinometer kann, in Verbindung mit der optional erhältlichen Inclinometer-Aufnahme (s. S. 11), die korrekte Ausrichtung des Lenkrades (die Geradeausstellung) während einer gesamten Achsvermessung überprüft werden.

2.2 Technische Daten

Messbereich:	+/- 45° zur Waagerechten
Genauigkeit:	0,1° im Bereich bei 0° bis +/- 45°
Wiederholbarkeit:	± 0,1°
Arbeitstemperaturbereich	0°C bis 50°C
Stromversorgung:	3 x 1,5 Volt Typ AA Batterie / Lebensdauer ca. 20 Std. im Normalbetrieb bei ca. 50% Displaybeleuchtung
Bluetooth:	5.2 Low Energy connectivity
Gewicht:	550 Gramm (ohne Adapter)

2.3 Gerätebeschreibung



ON/OFF-Taste:

Zum Ein- oder Ausschalten die **ON/OFF-Taste** ca. 2 Sek. gedrückt halten.



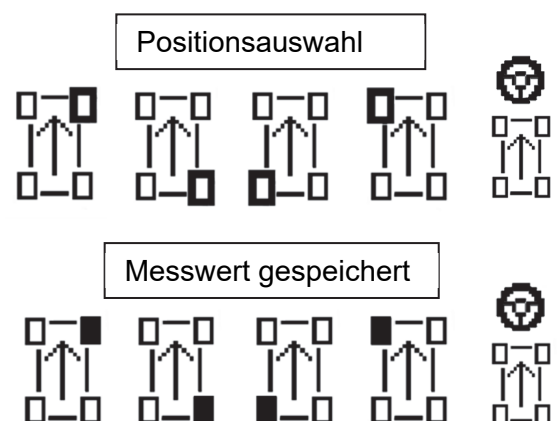
Der Inclinometer schaltet sich nach 10 Minuten Inaktivität automatisch aus.

Auswahl-Taste:

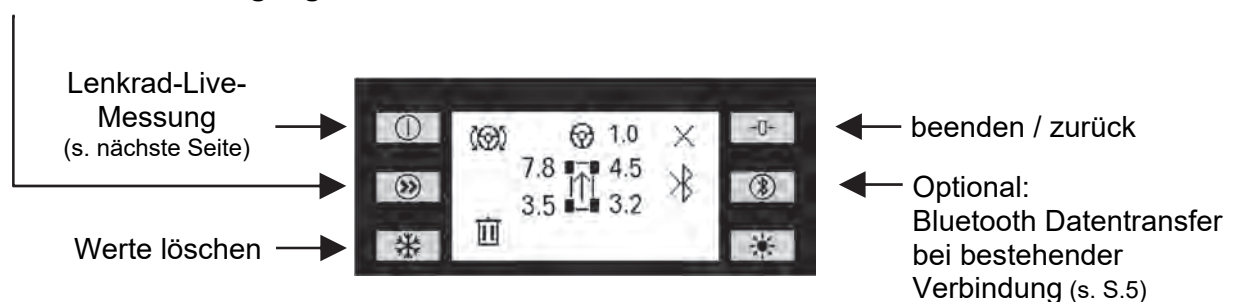
Durch mehrmaliges kurzes Drücken der **Auswahl-Taste** wird eine Messposition ausgewählt und beginnt zu blinken.

Durch kurzes Drücken der **ON/OFF-Taste** kann der ermittelte Messwert für die gewählte Position gespeichert werden.

Wurde der Messwert gespeichert, wird diese Position mit einem ausgefüllten Quadrat gekennzeichnet. (Wurde der Messwert für die Lenkradstellung gespeichert, erscheint das Lenkradsymbol in fett)

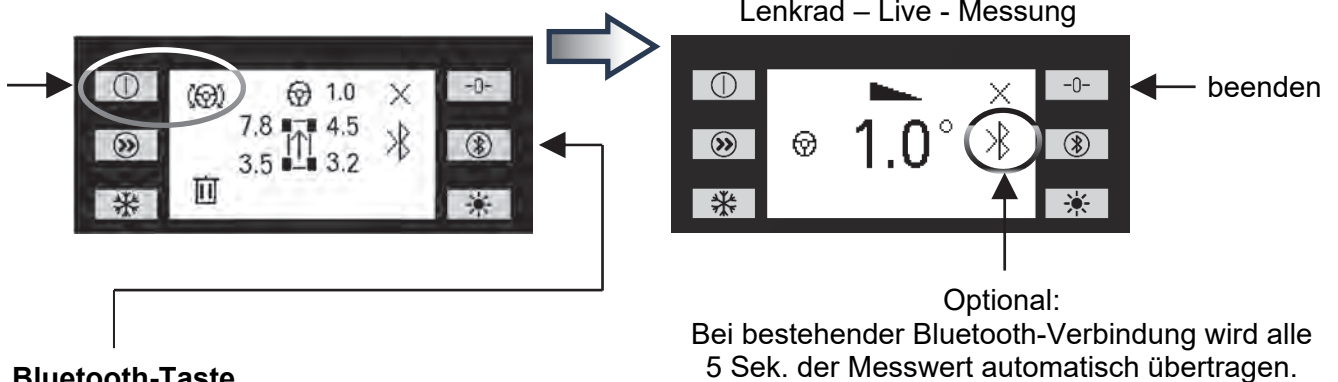


Wird die **Auswahl-Taste länger gedrückt**, erscheint eine Übersicht der erfassten Messwerte.



Lenkrad-Live-Messung

Nur in der Übersichtsanzeige (**Auswahl-Taste** länger drücken), kann die Lenkrad-Live-Messung mit der **ON/OFF-Taste** gestartet werden.



Bluetooth-Taste

Nur wenn eine erfolgreiche Bluetooth Kopplung mit einem anderen Gerät (z.B. eine Achsmessanlage) erfolgreich war, erscheint im Display das **Bluetooth-Symbol**. Erst dann können die Messwerte durch Drücken der **Bluetooth-Taste** übermittelt werden. (Bluetooth-Gerätename: *Inclinometer*)

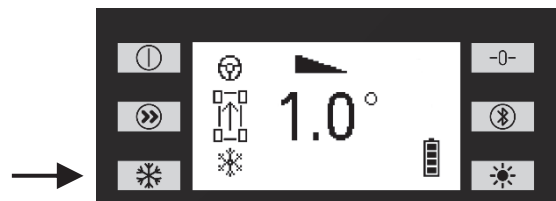
Hold-Taste

Zeitweiliges „Einfrieren“ der Displayanzeige.

Durch Drücken der **HOLD-Taste**, wird der angezeigte Winkelwert im Display festgehalten.

Der aktive Haltezustand wird durch eine Schneeflocke im Display angezeigt.

Der Wert bleibt so lange im Display stehen, bis erneut die **HOLD-Taste** gedrückt wird.



Tara-Taste

Mit der **Tara-Taste** kann ein Referenzwinkel festgelegt werden. Sie können jeden Winkel, von dem aus Sie messen wollen, als 0,0° Referenzwinkel bestimmen.

Legen Sie den Inclinometer an die Bezugsfläche und drücken anschließend die **Tara-Taste** (im Display erscheint als Hinweis **-0-**).

Durch erneutes Drücken der **Tara-Taste** wird der Normalzustand wieder hergestellt.



Licht-Taste

Die Displaybeleuchtung wird über die **Licht-Taste** ein und ausgeschaltet.

Wird die **Licht-Taste länger gedrückt**, kann über die Hold-Taste und der Licht-Taste die Helligkeit eingestellt werden.

Mit der Tara-Taste wird die Einstellung gespeichert.

In diesem Modus können, durch Drücken der ON/OFF-Taste, Informationen zur Gerätekonformität und Softwareversion abgerufen werden.



LED-Anzeige

Die Funktion der LED wird erst aktiviert, wenn der Inclinometer um 180° gedreht wird. Dabei wird auch die Anzeige im Display gedreht. Das ist erforderlich, um die Neigung der Querlenker oder der Antriebswellen unter dem Fahrzeug zu ermitteln.



An der Antriebswelle kann es vorkommen, dass der Inclinometer zu schräg angesetzt wird, was den Messwert verfälschen würde.

Die leuchtende LED signalisiert dem Benutzer, dass der Inclinometer in dieser Lage eine fehlerfreie Winkelmessung durchführen kann.

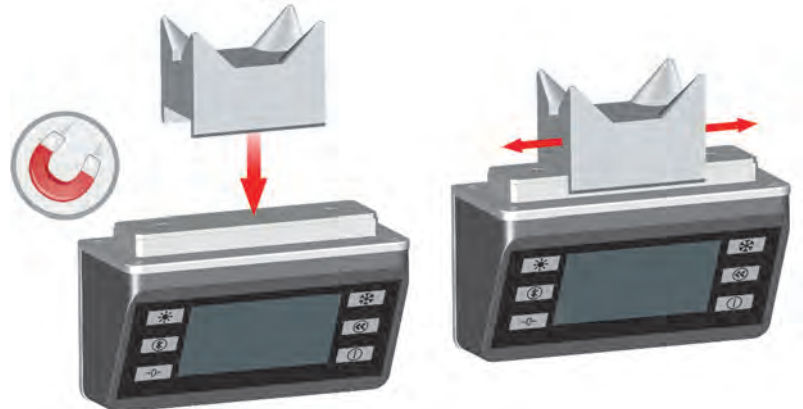
3. Verwendung der verschiedenen Adapter

Für die Winkelbestimmung an der Vorder- und Hinterachse, sind je nach Fahrzeugtyp unterschiedliche Positionsadapter erforderlich. Eine definierte Anlagefläche für die Messung wird seitens des Fahrzeugherstellers beschrieben.

Der Kronenadapter eignet sich Aufgrund seiner Geometrie für einen Großteil der Messungen an Antriebswellen und Querlenkern unterschiedlicher Fahrzeuge.

Der Kronenadapter:

Der Adapter wird über einen Magneten auf dem Inclinometer gehalten und ist seitlich verschiebbar.



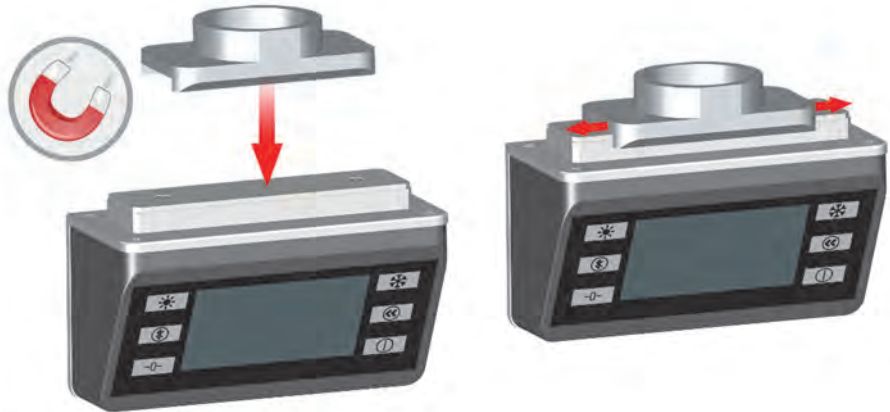
Geeignet für Mercedes-Benz:

A-Klasse	Baureihe 168, 169, 176
B-Klasse	Baureihe
C-Klasse	Baureihe 117
E-Klasse	Baureihe 212
S-Klasse	Baureihe 220, 221
und weitere	

Der Cavity-Adapter:

Der Cavity-Adapter ist speziell für die Messung am Querlenker ausgelegt. Je nach Fahrzeugtyp, befinden sich am Querlenker Vertiefungen oder Aussparungen, wo dieser Adapter angesetzt wird.

Der Adapter wird über einen Magneten auf dem Inclinometer gehalten und ist seitlich verschiebbar.

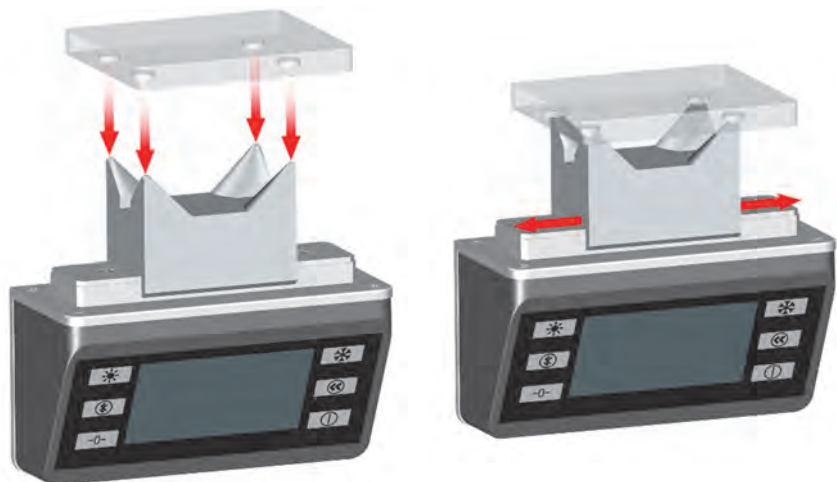


Geeignet für Mercedes-Benz:

A-Klasse	Baureihe
B-Klasse	Baureihe
C-Klasse	Baureihe
E-Klasse	Baureihe 210, 211
S-Klasse	Baureihe

Kronenadapter mit Adapterplatte:

Diese Adapterkombination wird für ältere Coupés / Cabrios der C-Klasse verwendet. Die Adapterplatte wird passend auf die vier Anlagepunkte des Kronenadapters aufgelegt.



Geeignet für Mercedes-Benz:

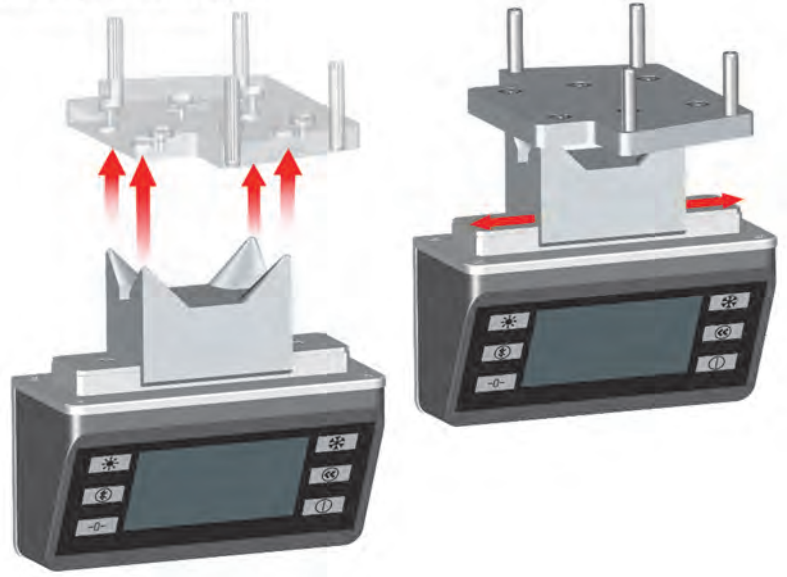
A-Klasse	Baureihe
B-Klasse	Baureihe
C-Klasse	Baureihe 170, 202, 208, 209
E-Klasse	Baureihe
S-Klasse	Baureihe

Kronenadapter mit Magnetplatte:

Diese Kombination wird für den Kastenwagen Mercedes Citan verwendet.

Für die Messung an der Vorderachse wird zuerst die Magnetplatte am Querlenker angelegt und anschließend der Inclinometer mit dem Kronenadapter passend auf die vier Anlagepunkte der Magnetplatte gehalten.

Für die Hinterachse wird nur der Kronenadapter benötigt.



Geeignet für Mercedes-Benz:
T-Klasse Baureihe 415

Kronenadapter mit Winkelstück:

Diese Adapterkombination wird für den Mercedes Vaneo (Minitransporter auf Basis der A-Klasse) verwendet.



Geeignet für Mercedes-Benz:
A-Klasse Baureihe 414



Achten Sie stets darauf, dass die Gleitfläche am Inclinometer sauber ist und an den Magneten keinerlei metallische Fremdkörper anhaften.

4. Kalibrierung des Inclinometers

Wurde nach der Überprüfung (s. Pkt. 5), eine Abweichung der Winkelwerte $> 0,2^\circ$ festgestellt, so muss das Gerät neu kalibriert werden.

Drücken Sie die Tasten **-0-** und halten diese ungefähr 3 Sekunden lang gedrückt, bis im Display die Kalibriereinstellung erscheint. Für einen Abbruch des Kalibriervorganges erneut die Taste **-0-** (im Display das Kreuz) drücken.

Die Kalibrierung erfolgt in 4 Schritten.



1

Stellen Sie das Gerät auf eine saubere waagerechte Fläche. Sie können jede waagerechte Fläche mit einer max. Abweichung bis 10° verwenden. Die Vorderseite des Gerätes zeigt dabei nach vorne. Bestätigen Sie den Schritt durch Drücken der **Bluetooth-Taste**.



ca. 5 Sek. warten



2

Drehen Sie das Gerät um 180° , so dass Sie jetzt die Geräterückseite sehen. Achten Sie genau darauf, dass das Gerät an derselben Stelle steht! Drücken Sie anschließend die **Bluetooth-Taste**.



ca. 5 Sek. warten



3

Stellen Sie jetzt das Gerät auf die rechte kurze Seitenfläche. Das Gerät zeigt nach vorne. Sie schauen senkrecht auf die Gehäusekante. Drücken Sie anschließend die **Bluetooth-Taste**.



ca. 5 Sek. warten



4

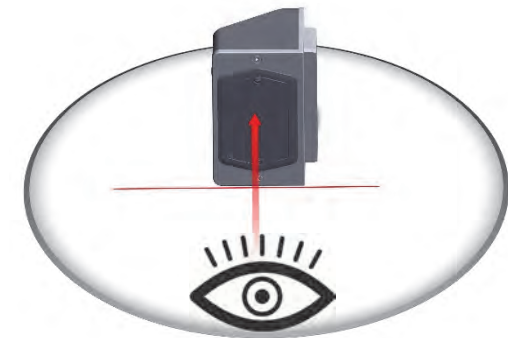
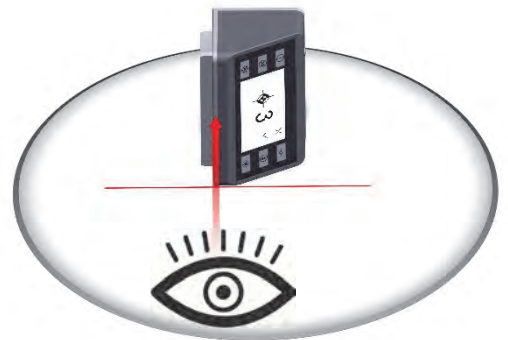
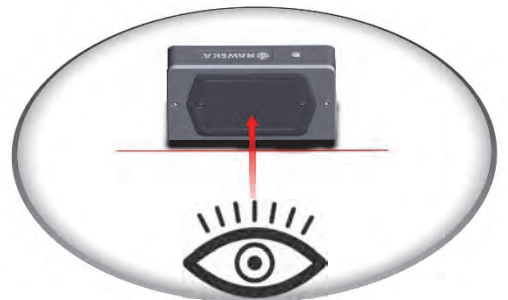
Drehen Sie das Gerät erneut um 180° , so dass Sie jetzt senkrecht auf die Geräterückseite schauen. Achten Sie auf dieselbe Position der Auflage. Drücken Sie anschließend die **Bluetooth-Taste**.



ca. 5 Sek. warten



Die Kalibrierung ist abgeschlossen, wenn im Display ein OK-Haken erscheint. Das Gerät wechselt automatisch zur Messwerterfassung zurück.

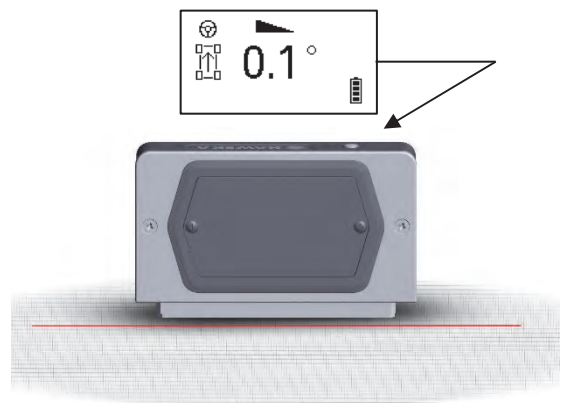
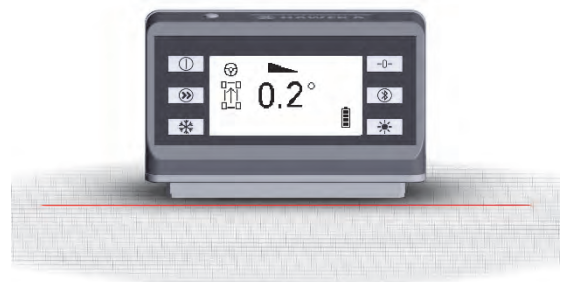


5. Überprüfung des Inclinometers



Nach Abschluss der Kalibrierung und in regelmäßigen Abständen, aber auf jeden Fall dann, wenn das Gerät heruntergefallen ist oder wenn eine Temperaturdifferenz zwischen der letzten Überprüfung und dem Ort der Benutzung größer als 5°C ist, muss eine Überprüfung der Messgenauigkeit durchgeführt werden.

- Schalten Sie den Inclinometer ein und stellen Sie das Gerät auf eine saubere, annähernd waagerechte Fläche, z.B. auf eine Tischplatte. Sie können jede waagerechte Fläche, mit einer max. Abweichung von 10° verwenden. Notieren Sie sich den angezeigten Wert.
- Drehen Sie das Gerät um 180°, so dass Sie jetzt die Geräterückseite sehen. Achten Sie dabei genau darauf, dass das Gerät an derselben Stelle steht, und notieren Sie den Wert.



Wenn die gemessenen Werte zueinander mehr als 0,2° abweichen, muss der Inclinometer neu kalibriert werden. (s Punkt 4)

Sollte erneut eine zu hohe Abweichung festgestellt werden, dann setzen Sie sich bitte mit Ihrem Vertriebspartner in Verbindung.

6. Die Lenkradwaage

(Optionales Zubehör)

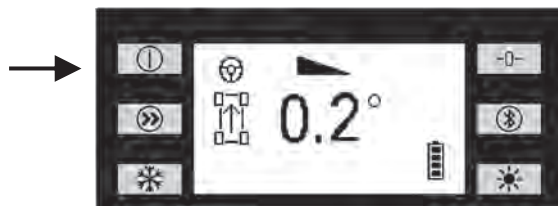
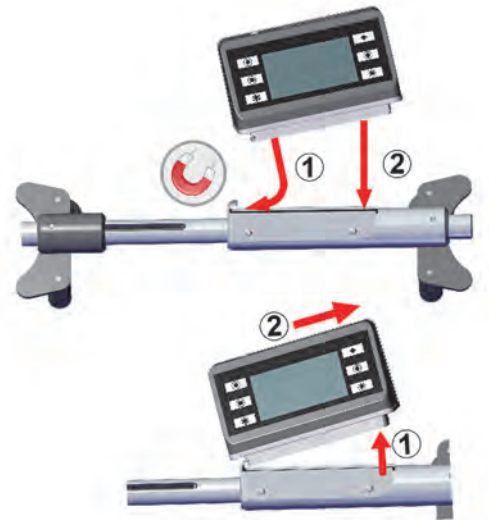
Inclinometer-Aufnahme
Artikel Nr. 913 009 085

Der Inclinometer bildet in Verbindung mit der Aufnahme die elektronische Lenkradwaage.

Beachten Sie die richtige Reihenfolge -> 1 -> 2 für den Auf- und Abbau des Inclinometers.

Die Lenkradwaage wird im oberen Bereich des Lenkradkranzes eingesetzt.

Ist die Lenkradwaage montiert und der Inclinometer eingeschaltet, kann sofort die Schrägstellung des Lenkrads ermittelt werden.



Die Lenkrad-Live-Messung

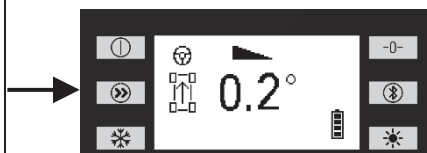


Ist der Inclinometer per Bluetooth mit einer Achsmessanlage gekoppelt, werden automatisch alle 5 Sek. die ermittelten Lenkrad-Messwerte an die Anlage gesendet.

Die Aktivierung der Lenkrad-live-Messung erfolgt in 2 Schritten.

Schritt 1

Halten Sie die **Auswahl-taste** länger gedrückt, bis die Ansicht wechselt.



Drücken Sie die **ON/OFF-Taste**, um in die Lenkrad-Live-Messung zu wechseln

Schritt 2



Bei bestehender Bluetooth-Verbindung erscheint das Bluetooth-Symbol im Display und die Messwerte werden automatisch übermittelt.

Zum Beenden der Lenkrad-Live-Messung die Tara-Taste drücken.



7. Wartung und Pflege

Der Inclinometer ist wartungsfrei. Reinigen Sie ggf. das Gerät mit einem weichen, fusselfreien Tuch.



Keine Lösungsmittel zur Reinigung des Inclinometers benutzen!

7.1 Austausch der Batterie

Die Betriebsdauer ist stark abhängig von der Displaybeleuchtung.

Im Normalbetrieb beträgt bei 50% Displaybeleuchtung die Betriebsdauer ca. 20 Stunden.

100 %  → 0 %



Je nach Batteriekapazität, wird im Display ein entsprechendes Symbol angezeigt. Auch wenn nur noch ein Ladebalken angezeigt wird, arbeitet das Gerät korrekt. Reicht die Kapazität der Batterien nicht mehr aus, schaltet sich das Gerät automatisch ab.

Für den Austausch werden 3 handelsübliche 1,5 V Batterien Typ AA benötigt. Öffnen Sie hierzu die Gehäuseabdeckung auf der Geräterückseite.



Verbrauchte Batterien gehören nicht in den Restmüll. Sie sind in spezielle Sammelbehälter dem Recyclingprozess zuzuführen!



8. Umrechnungstabelle Grad / Winkelminuten

Grad	= Winkelminuten
0,01°	0°0'36"
0,02°	0°1'12"
0,03°	0°1'48"
0,04°	0°2'24"
0,05°	0°3'00"
0,06°	0°3'36"
0,07°	0°4'12"
0,08°	0°4'48"
0,09°	0°5'24"
0,10°	0°6'00"
0,11°	0°6'36"
0,12°	0°7'12"
0,13°	0°7'48"
0,14°	0°8'24"
0,15°	0°9'00"
0,16°	0°9'36"
0,17°	0°10'12"
0,18°	0°10'48"
0,19°	0°11'24"
0,20°	0°12'00"
0,21°	0°12'36"
0,22°	0°13'12"
0,23°	0°13'48"
0,24°	0°14'24"
0,25°	0°15'00"
0,26°	0°15'36"
0,27°	0°16'12"
0,28°	0°16'48"
0,29°	0°17'24"
0,30°	0°18'00"
0,31°	0°18'36"
0,32°	0°19'12"
0,33°	0°19'48"

Grad	= Winkelminuten
0,34°	0°20'24"
0,35°	0°21'00"
0,36°	0°21'36"
0,37°	0°22'12"
0,38°	0°22'48"
0,39°	0°23'24"
0,40°	0°24'00"
0,41°	0°24'36"
0,42°	0°25'12"
0,43°	0°25'48"
0,44°	0°26'24"
0,45°	0°27'00"
0,46°	0°27'36"
0,47°	0°28'12"
0,48°	0°28'48"
0,49°	0°29'24"
0,50°	0°30'00"
0,51°	0°30'36"
0,52°	0°31'12"
0,53°	0°31'48"
0,54°	0°32'24"
0,55°	0°33'00"
0,56°	0°33'36"
0,57°	0°34'12"
0,58°	0°34'48"
0,59°	0°35'24"
0,60°	0°36'00"
0,61°	0°36'36"
0,62°	0°37'12"
0,63°	0°37'48"
0,64°	0°38'24"
0,65°	0°39'00"
0,66°	0°39'36"

Grad	= Winkelminuten
0,67°	0°40'12"
0,68°	0°40'48"
0,69°	0°41'24"
0,70°	0°42'00"
0,71°	0°42'36"
0,72°	0°43'12"
0,73°	0°43'48"
0,74°	0°44'24"
0,75°	0°45'00"
0,76°	0°45'36"
0,77°	0°46'12"
0,78°	0°46'48"
0,79°	0°47'24"
0,80°	0°48'00"
0,81°	0°48'36"
0,82°	0°49'12"
0,83°	0°49'48"
0,84°	0°50'24"
0,85°	0°51'00"
0,86°	0°51'36"
0,87°	0°52'12"
0,88°	0°52'48"
0,89°	0°53'24"
0,90°	0°54'00"
0,91°	0°54'36"
0,92°	0°55'12"
0,93°	0°55'48"
0,94°	0°56'24"
0,95°	0°57'00"
0,96°	0°57'36"
0,97°	0°58'12"
0,98°	0°58'48"
0,99°	0°59'24"
1,00°	0°60'00"

9. EU-Konformitätserklärung

Der Hersteller:

HAWEKA GmbH
Kokenhorststraße 4
D-30938 Burgwedel

erklärt hiermit, dass das nachstehend
 genannte Produkt:

Inclinometer MB

mit den folgenden Richtlinien bzw.
 Normen und Verordnungen der
 Europäischen Union übereinstimmt.

RED-Richtlinie	2014/53/EU
EMV-Richtlinie	2014/30/EU
RoHS-Richtlinie	2011/65/EU
Batterieverordnung (EU-BattVO)	2023/1542/EU

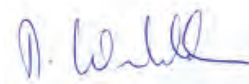
	Angewendete europäische Normen:
Standard für Funkeinrichtungen	ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11) ETSI EN 301 489-3 V2.3.2 (2023-01)
Störfestigkeit und Störaussendung	DIN EN 55035:2018-04 DIN EN 55032:2022-08

Änderungen am Produkt, die Auswirkungen auf die in der Betriebsanleitung angegebenen technischen Daten und den bestimmungsgemäßen Gebrauch haben, machen diese Konformitätserklärung ungültig!

Burgwedel, 14.02.2025



Geschäftsführer
 Dirk Warkotsch



(Unterschrift)



HAWEKA GmbH

Kokenhorststr. 4 ♦ 30938 Burgwedel

☎ 05139-8996-0

www.haweke.com ♦ Info@haweke.com