

Schichtdickenmessgerät

Code: 86239

Benutzerhandbuch V1.00

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung sorgfältig durch und bewahren Sie es als Referenz auf.

I. Produkteinführung

Das Schichtdickenmessgerät wird professionell zum Messen der Lackschichtdicke von Autokarosserien verwendet. Autokarosserien bestehen meist aus Metall wie Eisen und Aluminium sowie nichtmetallischen Materialien wie Kohlefaser und Kunststoff. Das Messgerät kann die Lackschichtdicke auf Eisen- und Aluminiumoberflächen messen. Es kann nicht nur nichtmetallische Karosserien, sondern auch eisenhaltige Spachtelschichten sowie verzinktes Eisen erkennen. Die 3 Farbanzeigeleuchten machen die Messergebnisse auf einen Blick deutlich sichtbar. Das Gerät verfügt außerdem über Bluetooth, mit dem die Lackdicke verschiedener Karosserieteile und -materialien über eine App oder ein WeChat-Miniprogramm aufgezeichnet werden kann. Es können Testberichte und Informationsschilder erstellt und mit anderen geteilt werden.

Produktstandards:

- *DIN EN ISO 2808:2019-12 Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Schichtdicke*
- *JJG-818-2005 Verification Regulation of Magnetic and Eddy Current Measuring Instrument for Coating Thickness*
- *GB/T 4956-2003 Non-magnetic Coatings on Magnetic Substrates-Measurement of Coating Thickness-Magnetic Method*
- *GB/T 4957-2003 Non-conductive Coatings on Non-magnetic Basis Metals-Measurement of Coating Thickness-Eddy Current.*

II. Technische Parameter

Sondenspitze	Rubin
Messprinzip	Fe: Hall-Effekt / Al: Wirbelstrom
Sondentyp	Integrierte Sonde
Messbereich	0,0-5000µm
Auflösung	0,1µm/1µm/10µm
Genauigkeit	0-3000µm: $\leq \pm(3\%H+2\mu\text{m})$, H ist der Standardwert 3000-5000µm: $\leq \pm(5\%H+2\mu\text{m})$, H ist der Standardwert
Einheit	µm / mil
Messintervall	0,5 s
Minimale Messfläche	Ø = 25 mm

Minimale Krümmung	Konvex: 5 mm / Konkav: 25 mm
Minimale Substratdicke	Fe: 0,2 mm / NFe: 0,05 mm
Anzeige	192 x 64 Punktmatrix-LCD
Stromversorgung	Wiederaufladbare Lithiumbatterie mit 3,7 V und 1200 mAh
Betriebstemperatur	-20°C-50°C
Lagertemperatur	-20°C-60°C
Größe	108*70*31 mm
Gewicht (mit Batterie)	88.8g
Datenübertragung	Bluetooth
Versorgungsspannung	DC5V
Betriebsstrom	17mA
Betriebsstromverbrauch	85mW

III. Eigenschaften des Instruments

1. Keine Kalibrierung nötig, nur Nullpunkteinstellung erforderlich.
2. Fünf Tasten für leistungsstarke Funktionen und einfache Bedienung.
3. Schnelle Messung, nur 0,5 s pro Messung.
4. Mit kontinuierlichem Messmodus für eine schnelle Erkennung von Objekten.
5. Das Gerät erkennt sowohl Eisenkitt als auch verzinkte Eisenuntergründe und verfügt über ein 3-farbige Hintergrundbeleuchtung.
6. Integriertes Bluetooth zur Verbindung mit der App oder einem WeChat-Miniprogramm, um die Testdaten des Fahrzeugs aufzuzeichnen und Testberichte zu erstellen.
7. Integrierter wiederaufladbarer Lithium-Akku mit extrem niedrigem Stromverbrauch, eine volle Ladung reicht für mehr als 50 Stunden Nutzung.
8. Die hohe Verschleißfestigkeit der Rubinsonde garantiert eine langanhaltende effektive Nutzung.
9. Die Dual-Use-Sonde für Eisen und Aluminium erkennt automatisch Eisen-, Aluminium- und nichtmetallische Substrate und wechselt schnell und automatisch den Messmodus.

10. Dank der fortschrittlichen Digitaltechnologie, die das digitale Signal direkt in der Sonde verarbeitet, ist die Sonde unempfindlich gegenüber Störungen und bietet eine hohe Messgenauigkeit. Selbst Temperaturschwankungen beeinträchtigen die Messwerte nicht, die während des gesamten Messvorgangs stabil und wiederholbar bleiben.

IV. Bedienung des Instruments

1. Ein-/Ausschalten

Einschalten:

Drücken Sie kurz die  Taste, um das Gerät einzuschalten. Nach dem Einschalten zeigt das Gerät zuerst die Firmware-Version und die Seriennummer an und wechselt dann zur Messoberfläche.

Herunterfahren:

Drücken Sie die  Taste lange, um das Gerät auszuschalten. Das Gerät schaltet sich nach 3 Minuten ohne Bedienung automatisch ab.

2. Geräteeinstellungen

Halten Sie die  Taste im ausgeschalteten Zustand 3 Sekunden lang gedrückt oder drücken Sie die  Taste in der Messschnittstelle kurz, um die Geräteeinstellung aufzurufen. Erfolgt danach länger als 3 Minuten keine Bedienung, wird das Gerät automatisch ausgeschaltet.

Hinweis: Die   Schaltfläche dient zur Auswahl, die  Schaltfläche zur Bestätigung und die  Schaltfläche zur Rückkehr.

2.1 Spracheinstellungen

Das Instrument verfügt über eine mehrsprachige Anzeige für Chinesisch, Englisch, Russisch, Türkisch, Ukrainisch, Deutsch.

Einstellungsmethode: Wählen Sie im Haupteinstellungsfenster die Option „Sprache“, um das Fenster zur Sprachauswahl aufzurufen. Wählen Sie die gewünschte Sprache aus und bestätigen Sie. Das Gerät kehrt dann automatisch zum Haupteinstellungsfenster zurück.



Haupteinstellungsoberfläche

2.2 Einheiteneinstellung

Das Gerät kann auf metrische oder imperiale Maßeinheiten eingestellt werden. Die Werkseinstellung ist auf metrische Maßeinheiten voreingestellt.

Einstellungsmethode: Wählen Sie im Haupteinstellungsbildschirm „Einheit“, um den Bildschirm zur Einheitenauswahl aufzurufen, wählen Sie die gewünschte Einheit aus und bestätigen Sie. Das Gerät kehrt automatisch zum Haupteinstellungsbildschirm zurück.

2.3 Daten-/Fahrzeugspeichereinstellung

1) Datenspeicherung im Einfachmodus:

Die Oberfläche bietet zwei Optionen: „Daten Anzeigen“ und „Alle Daten Löschen“. Neben „Daten Anzeigen“ werden die Anzahl der gespeicherten Daten und die maximale Kapazität angezeigt. Im einfachen Modus können bis zu 60 Messungen gespeichert werden. Mit „Alle Daten Löschen“ können alle gespeicherten Messdaten gelöscht werden.

2) Fahrzeugspeicherung im Profimodus:

Die Schnittstelle bietet zwei Optionen: „Fahrzeuge Anzeigen“ und „Alle Fahrzeuge Löschen“. Das Gerät kann Daten für bis zu 999 Fahrzeuge speichern, mit 19 Komponenten pro Fahrzeug und 6 Messungen pro Komponente. „Fahrzeuge Anzeigen“ zeigt die Messdaten für jede Komponente an, während „Alle Fahrzeuge Löschen“ die Messdaten aller gespeicherten Fahrzeuge löschen kann.

2.4 Messmodus einstellen

Das Messgerät verfügt über zwei Messmodi: Einfachmodus und Profimodus (eine detaillierte Einführung finden Sie im Abschnitt „4. Messung“).

2.5 Alarmschaltereinstellung

Diese Option ist nur im „Einfach“-Modus verfügbar. Wählen Sie „AN“ und die Option „Alarmwerte Einstellen“ wird auf der Haupteinstellungsoberfläche angezeigt.

2.6 Alarmwerteeinstellungen

1) Einfachmodus:

Die Benutzeroberfläche bietet vier Optionen: „Stark über Grenze“, „Über Grenze“, „Unter Grenze“ und „Stark unter Grenze“. Das Größenverhältnis zwischen den vier Optionen lautet: Stark über Grenze > Über Grenze > Unter Grenze > Stark unter Grenze ≥ 0 . Wenn die Alarmwerteeinstellungen nicht ihrem Größenverhältnis entsprechen, wird auf der Benutzeroberfläche „Fehler bei der

Grenzwerteinstellung“ angezeigt.

Einstellungsmethode: Wählen Sie „Alarmwerteinstellungen“, um das Fenster für die Alarmwerteinstellung aufzurufen. Wählen Sie den einzustellenden Alarmwert aus, drücken Sie zur

Bestätigung kurz die  Taste und der Cursor bewegt sich zum spezifischen Wert des Alarmwerts.

Drücken Sie die   Tasten kurz oder lang, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern. Nachdem

die Einstellung abgeschlossen ist, drücken Sie zur Bestätigung kurz die  Taste.

2) Profimodus:

Es gibt drei Optionen für den Lackdickenalarm: „Verdacht auf Reparatur“, „Verdacht auf Neulack“ und „Lack zu Dünn“. Die Beziehung zwischen den drei Alarmwerten ist: Verdacht auf Reparatur > Verdacht auf Neulack > Lack zu Dünn > 0. „Verdacht auf Reparatur“ entspricht im einfachen Modus der „Stark über Grenze“, „Verdacht auf Neulack“ entspricht im einfachen Modus der „Über Grenze“ und „Lack zu Dünn“ entspricht im einfachen Modus der „Unter Grenze“. Durch Ändern eines beliebigen Werts wird auch der entsprechende Wert geändert. Wenn die Alarmwerteinstellung nicht mit ihrer Größenbeziehung übereinstimmt, wird auf der Schnittstelle „Fehler bei der Grenzwerteinstellung“ angezeigt.

Einstellungsmethode: Wählen Sie „Alarmwerteinstellungen“, um das Fenster für die Alarmwerteinstellung aufzurufen. Wählen Sie den einzustellenden Alarmwert aus, drücken Sie zur

Bestätigung kurz die  Taste und der Cursor bewegt sich zum spezifischen Wert des Alarmwerts.

Drücken Sie die   Tasten kurz oder lang, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern. Nachdem

die Einstellung abgeschlossen ist, drücken Sie zur Bestätigung kurz die  Taste.

2.7 Dreifarbige Bildschirmeinstellung

Das Gerät kann so eingestellt werden, dass die dreifarbige Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms aktiviert oder deaktiviert wird. In der Werkseinstellung ist die dreifarbige Hintergrundbeleuchtung aktiviert.

2.8 Einstellung der Bildschirmrotation

Das Gerät kann so eingestellt werden, dass die Bildschirmdrehfunktion ein- oder ausgeschaltet wird.

Dies ist im einfachen Modus möglich. Wenn die Bildschirmdrehfunktion eingeschaltet ist, können Sie den

Bildschirm durch kurzes Drücken der   Tasten auf der Messschnittstelle umdrehen.

2.9 Einstellung der Auflösung

Das Gerät ermöglicht Auflösungseinstellungen von 0,1 µm, 1 µm und 10 µm, wobei die Werkseinstellung auf 0,1 µm voreingestellt ist.

0,1 µm Auflösung: (0 µm – 99,9 µm), 1 µm: (100 µm – 5000 µm).

1 µm Auflösung: (0 µm - 5000 µm).

10 µm Auflösung: (0 µm - 5000 µm).

2.10 Zurücksetzen

Einstellungsmethode: Wählen Sie „Zurücksetzen“, um das Auswahlmenü aufzurufen, wählen Sie „Ja“ oder „Nein“ und bestätigen Sie. Das Gerät wechselt dann automatisch zum Haupteinstellungsmenü.

Nach der Bestätigung mit „Ja“ lauten die Standardparameter wie folgt:

Element	Sprache	Einheit	Messmodus	Alarmschalttafel	Farbdisplay	Drehen
Zurücksetzen	Kein Zurücksetzen	µm	Einfachmodus	AN	AN	AUS

Element	Auflösung	Stark über Grenze	Über Grenze	Unter Grenze	Stark unter Grenze
Zurücksetzen	0.1	350µm	170µm	30µm	0µm

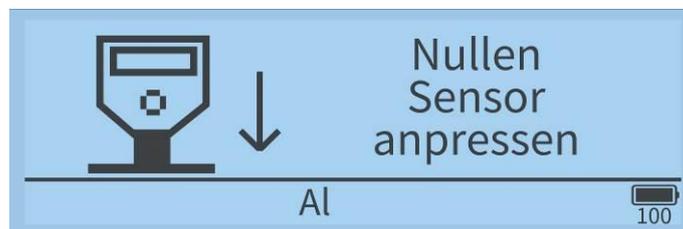
Hinweis: Die gespeicherten Messdaten bleiben unverändert.

3. Nullpunkteinstellung

Die Nullpunkteinstellung wird empfohlen, um Messfehler in den folgenden Fällen zu reduzieren: Das Gerät wird zum ersten Mal verwendet, die Batterie wird ausgetauscht, das Messmaterial oder die Umgebungstemperatur ändern sich. Die Nullpunkteinstellung erfolgt mit Justierplatten auf Eisen- bzw. Aluminiumbasis.

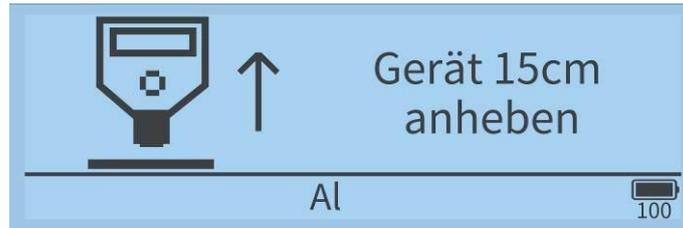
3.1 Wenn die Nullpunkteinstellungsplatte gemessen werden soll, zeigt das Gerät einen Messwert an. (Drücken Sie während der Messung die Sonde vertikal gegen die Mittelposition der Nullpunkteinstellungsplatte. Halten Sie die Sonde stabil, ohne sie zu neigen oder zu schütteln.)

3.2 Halten Sie die Sonde ruhig und drücken Sie die  Taste für 3 Sekunden. Das Messgerät zeigt „Nullen Sensor anpressen“ an (siehe Abbildung unten).



3.3 Nach dem Ertönen des Summers wird das Gerät die Meldung „Gerät 15cm anheben“ ausgegeben

(siehe Abbildung unten). Lassen Sie dann die  Taste los, heben Sie die Sonde an und lassen Sie die Nullpunkteinstellungsplatte mehr als 15 cm ab.



3.4 Die Nulleinstellung ist abgeschlossen, wenn der Summer erneut ertönt und auf dem LCD-Bildschirm „0.0“ angezeigt wird.



3.5 Nach Abschluss der Nulleinstellung legen Sie den Standardfilm auf die Platte (das Substrat) auf. Wenn der Messwert stabil ist und die Abweichung vom Standardwert innerhalb von $\pm 5 \mu\text{m}$ liegt, kann das Messgerät ordnungsgemäß verwendet werden.

Hinweis: Nach Abschluss der Nulleinstellung kann es bei wiederholten Messungen an derselben Stelle vorkommen, dass der Messwert nicht immer $0 \mu\text{m}$ beträgt, da Oberflächenrauheit, Schmutz, Kratzer usw. zu Messabweichungen führen können. Das Messgerät sollte korrekt und fachgerecht bedient werden, da es sonst zu Instabilitäten der Messwerte führen kann.

4. Messung

● Einzelmessung

- 1) Halten Sie die rutschfeste Rille mit Ihren Fingern.
- 2) Drücken Sie die Sonde vertikal gegen die Oberfläche des zu prüfenden Objekts. Halten Sie die Sonde stabil, kippen oder schütteln Sie sie nicht. Der Messwert wird mit Summeralarmen und Kontrollleuchte auf dem Display angezeigt.
- 3) Um die Messung fortzusetzen, können Sie die Sonde vom zu messenden Objekt wegheben und dann Schritt 2) erneut ausführen.
- 4) Wenn das Gerät den Eisenkitt erkennt, schaltet es die rote Hintergrundbeleuchtung ein. Der Summer ertönt zweimal. Und die Schnittstelle des Geräts zeigt an: „Metallspachtel“.
- 5) Wenn das Gerät das verzinkte Eisen erkennt, Der Untergrund wird als „FeZn“ angezeigt.

● Kontinuierliche Messung

- 1) Halten Sie die rutschfeste Rille mit Ihren Fingern.
- 2) Drücken Sie die Sonde vertikal gegen die Oberfläche des zu prüfenden Objekts. Halten Sie die Sonde stabil, kippen oder schütteln Sie sie nicht. Der Messwert wird mit Summeralarmen und

Kontrollleuchte auf dem Display angezeigt.

- 3) Halten Sie die Sonde 2 Sek. lang gedrückt, das Gerät wechselt in den Dauermessmodus. Nach 0,5 Sek. werden Daten gemessen. Sie können die Sonde verschieben, um verschiedene Positionen des Messobjekts zu messen.
- 4) Wenn die Sonde angehoben wird, endet der kontinuierliche Messmodus. Wenn der aktuelle Messmodus der einfache Modus ist, zeigt das Instrument bei kontinuierlicher Messung die Maximal- und Minimalwerte an.

Min	0.0	µm
Max	139.7	µm

Schnittstellenanzeige nach kontinuierlicher Messung im einfachen Modus

- **Hintergrundbeleuchtung in verschiedenen Farben je nach gemessener Dicke:**

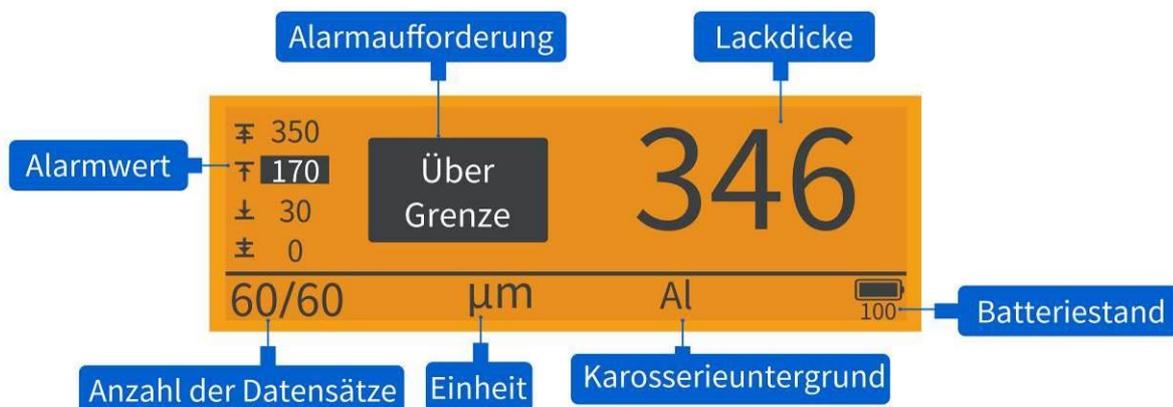
Weißer Hintergrundbeleuchtung: Die gemessene Lackdicke liegt zwischen „Unter Grenze“ und „Über Grenze“.

Gelber Hintergrundbeleuchtung: Die gemessene Lackdicke liegt zwischen „Über Grenze“ und „Stark über Grenze“ bzw. zwischen „Unter Grenze“ und „Stark unter Grenze“.

Rote Hintergrundbeleuchtung: Die gemessene Lackdicke ist > „Stark über Grenze“ oder < „Stark unter Grenze“.

- **Einfachmodus:**

Wenn der Alarmschalter nicht eingeschaltet ist, wird nur der Messwert angezeigt. Nachdem der Alarmschalter eingeschaltet wurde, werden auf der linken Seite des Bildschirms vier Alarmwerte angezeigt. Wenn der Messwert einen bestimmten Alarmwert erreicht, gibt der Bildschirm eine entsprechende Alarmmeldung aus und der Summer ertönt zweimal.



Schalten Sie den Grenzwertalarm Messergebnisse ein



Messergebnisse ohne Grenzwertalarme

Wenn in der Messoberfläche des einfachen Modus die Bildschirmdrehfunktion eingeschaltet ist, drücken

Sie kurz die   Tasten, um den Bildschirm umzudrehen.

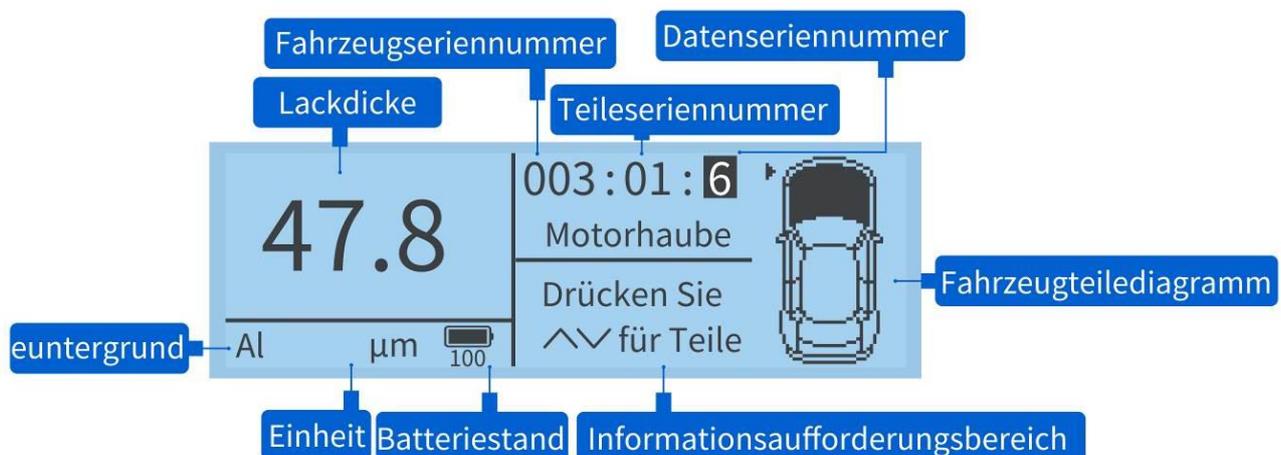
Drücken Sie im einfachen Modus in der Messschnittstelle kurz auf die  Taste, um die Schnittstelle „Letzte Datensatz löschen“ aufzurufen, oder drücken Sie lange auf die  Taste, um die Schnittstelle „Sollen alle Messdaten gelöscht werden“ aufzurufen.

● Profimodus

Im Profimodus können 19 Teile des Fahrzeugs an verschiedenen Punkten gemessen werden und jedes

Teil kann 6 Messdaten speichern. Drücken Sie kurz die   Taste, um das aktuell gemessene Teil zu wechseln. Die Draufsicht des Fahrzeugs wird auf der rechten Seite der Schnittstelle angezeigt und der Teilname wird neben der Fahrzeugansicht angezeigt. Die Fahrzeugnummer, die Teilnummer und die Anzahl der Messdaten des aktuellen Teils werden über dem Teilnamen angezeigt. Wenn 6 Daten gespeichert sind, wird die Aufforderung „Drücken Sie "↑/↓" für Teile“ angezeigt. Wenn die Daten voll sind, werden weitere Messungen nicht gespeichert, aber die Schnittstelle zeigt die Aufforderung „6-punkt-Messung abgeschlossen, Drücken Sie ↓, um die Messteile zu wechseln“ an. Wenn das aktuelle Teil das

19. Teil ist, ändert sich die Eingabeaufforderung zu „19 Teile wurden getestet, Drücken Sie , um Fahrzeuge zu wechseln“. Wenn für das Teil keine Messdaten vorliegen, zeigt die Schnittstelle „---“ an.

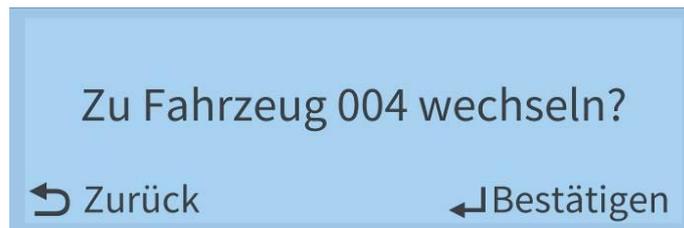


Messergebnisse im Profi-Modus

Im Profimodus gibt es drei Alarmwerte. Wenn der gemessene Wert einen bestimmten Alarmwertbereich erreicht, wird auf der Benutzeroberfläche eine Meldung angezeigt und der Summer ertönt zweimal.

Drücken Sie in der Messoberfläche des Profimodus kurz die  Taste. Das Gerät zeigt die Meldung „Letzten Datensatz für dieses Teil löschen?“ an. Drücken Sie die  Taste lange, um die Meldung „Alle Daten für dieses Teil löschen?“ anzuzeigen.

Wenn das aktuelle Fahrzeug Messdaten hat, drücken Sie in der Messschnittstelle des Profimodus kurz die  Taste, um die Schnittstelle zum Wechseln des Fahrzeugs aufzurufen. Wenn das aktuelle Fahrzeug das 999. Fahrzeug ist, fordert die Schnittstelle „999 Fahrzeuge gespeichert, alle löschen?“ auf. Drücken Sie kurz die  Taste, um alle Fahrzeugdaten zu löschen. Wenn Sie die  Taste kurz drücken, werden die Daten nicht gelöscht und der Speicher wird vom ersten Fahrzeug überschrieben. Die Schnittstelle fordert „Fahrzeug 001 hat Daten, überschreiben?“ auf. Drücken Sie kurz die   Taste, um das zu überschreibende Fahrzeug auszuwählen.



Fahrzeugschnittstelle wechseln

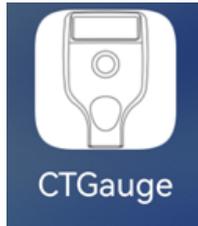
V. APP-Betrieb

Das Schichtdickenmessgerät verfügt über integrierte Bluetooth-Kommunikation zur Verbindung mit der mobilen App.

Hinweis: Nach dem Herstellen einer Verbindung mit der App „CTGauge“ wird die Messschnittstelle des Instruments im einfachen Modus ohne Alarm festgelegt. Nach dem Trennen der Bluetooth-Verbindung kehrt sie in den eingestellten Modus zurück.

1. Installation und Verwendung der mobilen App

- 1) Installation der mobilen App: Scannen Sie den QR-Code auf dem Gerät mit dem Browser oder der Scanfunktion Ihres Mobiltelefons, um die App herunterzuladen und zu installieren. Auf iPhones suchen Sie im App Store nach „Schichtdickenmessgerät“, um die Software zu installieren. Nach der Installation erscheint das „Schichtdickenmessgerät“-Symbol auf dem Desktop Ihres Mobiltelefons.



Verbinden des Geräts: Öffnen Sie die App. Wenn noch kein Bluetooth-Gerät verbunden ist, öffnen Sie die Bluetooth-Einstellungen. Klicken Sie auf „Suche starten“, um nach Geräten zu suchen. Die verfügbaren Bluetooth-Geräte werden angezeigt. Klicken Sie auf „Suche beenden“, um die Suche zu stoppen. Wählen Sie die Seriennummer des Messgeräts aus, um es zu verbinden (Hinweis: Jedes Messgerät hat eine eindeutige Seriennummer). Nach erfolgreicher Verbindung wird automatisch die Hauptmessoberfläche geöffnet, und das Bluetooth-Symbol erscheint unten rechts auf dem Messgerätsbildschirm. Wenn die App ein gebundenes Bluetooth-Gerät erkennt, wird dieses automatisch verbunden, und die „Messen“-Oberfläche wird angezeigt.

VI. Achtung

1. Das Gerät muss mit den Nullpunkteinstellungsplatten auf Eisen- bzw. Aluminiumbasis jeweils auf Null eingestellt werden. Andernfalls kann es zu abnormalen Erkennungen des Eisenkits und des verzinkten Eisensubstrats kommen.
2. Einige Karosserien können aufgrund des Grundmaterials fälschlicherweise als Eisen-Zink-Karosserien eingestuft werden.
3. Bitte stellen Sie sicher, dass die Lackoberfläche der Karosserie sauber ist. Staub, Schmutz und andere Fremdkörper auf der Oberfläche beeinträchtigen die Messgenauigkeit.
4. Wenn das Gerät „Batterie schwach“ anzeigt, sollte es rechtzeitig aufgeladen werden.
5. Wenn das Instrument länger als ein halbes Jahr nicht verwendet wird, muss es regelmäßig aufgeladen werden, um zu verhindern, dass die Batterie durch übermäßige Entladung beschädigt wird.

VII. Packaging details

Nummer	Beschreibung	Menge	Einheit
1	Schichtdickenmessgerät	1	Set
2	Fe-Nulljustierplatte	1	Stück
3	NFe-Nulljustierplatte	1	Stück
4	Standardfilm	1	Stück

5	Benutzerhandbuch	1	Stück
6	Zertifikat/Garantiekarte	1	Stück

VIII. Service

1. Das Messgerät ist mit einer einjährigen Garantie ausgestattet. Falls das Messgerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, senden Sie es bitte zur Reparatur an unser Unternehmen.
2. Wir bieten Ersatzteile und lebenslangen Wartungsservice an.
3. Wir bieten einen Kalibrierdienst für das Messgerät an.
4. Langfristiger kostenloser technischer Support.