

BEDIENUNGSANLEITUNG



TRAGBARES SCHICHTDICKEN- MESSGERÄT

SaluTron[®] D2X

MIT DIGITALANZEIGE
UND MESSWERTSPEICHER

SaluTron

Inhaltsverzeichnis

1. VORWORT	3
2. GERÄTEBESCHREIBUNG	4
3. GERÄTEPFLEGE	5
4. STROMVERSORGUNG	5
5. MESSEN MIT DEM SALUTRON[®] D2X	5
6. ARBEITSARTEN DES SALUTRON[®] D2X	6
7. NULLUNG DES GERÄTES	8
8. ARBEITEN MIT DEN MENÜS	9
9. ZUSÄTZLICHE MENÜPUNKTE IM SPEICHERMODUS	19
10. TECHNISCHE DATEN	27

1. Vorwort

Vielen Dank für den Kauf unseres Gerätes. Sie haben ein Produkt erworben, das genauen Spezifikationen und weltweit anerkannten Qualitätsstandards entspricht. Dieses Schichtdickenmessgerät wurde so entwickelt, dass es auch härtesten Anforderungen in Bezug auf Temperatur, Feuchtigkeit, Stoß, Staub und Erschütterungen standhält.

Unsere Teststandards und unser Bekenntnis zur absoluten Kundenzufriedenheit bürgen dafür, dass Sie sich auf die Qualität jederzeit verlassen können.

Ohne große Vorkenntnisse können Sie mit dem Gerät sofort messen. Auch die umfangreichen Zusatzfunktionen lassen sich dank modernster Technologie benutzerfreundlich aktivieren.

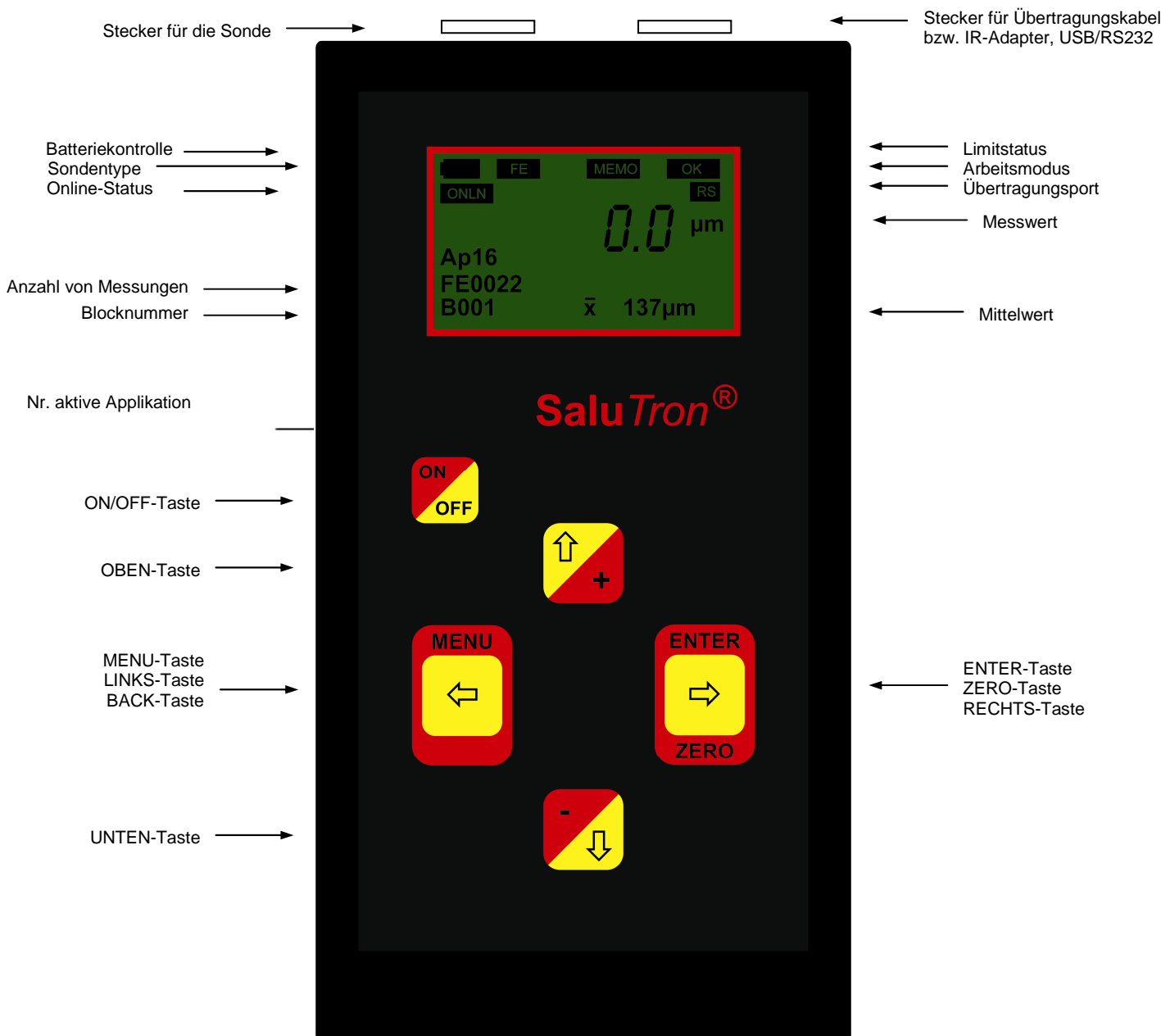
Bei Fragen zur Schichtdickenmessung stehen unsere Vertriebspartner oder wir Ihnen gerne zur Verfügung.

SaluTron® Messtechnik GmbH

2. Gerätebeschreibung

Handlich, robust und bedienerfreundlich, das sind die Kennzeichen der Schichtdickenmessgeräte **SaluTron® D2X**. Konzipiert als Kombinationsgerät mit Speicher und Schnittstelle können zerstörungsfreie Messungen sowohl auf magnetischen (Fe) als auch auf nichtmagnetischen (NFe) metallischen Untergründen (Substraten) durchgeführt werden.

Beim Einsatz der Fe-Sonden werden nichtmagnetische Schichten, wie zum Beispiel Lacke, Kunststoffe, Chrom, Kupfer, Zink, Emaille usw. auf Stahl oder Eisen gemessen.



Die NFe-Sonde kommt zum Einsatz bei Messungen von nichtmagnetischen Schichten, zum Beispiel Lacke, Kunststoffe, Emaille usw. auf Aluminium, Kupfer, Messing, Zink usw., also auf nichtmagnetischen Metallen. Hierzu gehören z. T. auch einige Edelstahlsorten.

3. Gerätepflege

Gute Messergebnisse und eine lange Lebensdauer lassen sich nur bei sachgemäßer Handhabung erzielen.

Vermeiden Sie starke Stoßeinwirkungen, das Eindringen von Schmutz, Chemikalien, aggressiven Substanzen und Wasser. Saubere Messsonden ermöglichen gute Messergebnisse. Entfernen Sie Verschmutzungen oder Farbreste vom Messkopf.

Es empfiehlt sich, bei längerer Nichtbenutzung die Batterien aus dem Gerät zu nehmen.

Bei Störungen am Gerät oder an den Sonden bitten wir Sie, keine eigenen Reparaturversuche vorzunehmen. Unser Service steht Ihnen zur Verfügung.

4. Stromversorgung

Das Gerät wird mit zwei 1,5 Volt Alkaline Mignon-Zellen betrieben. Sie reichen für viele tausend Messungen (ca. 60 Betriebsstunden ohne eingeschaltete Hintergrundbeleuchtung). Der Stand der Kapazität wird durch das Batteriesymbol:




in der oberen linken Ecke des Displays angezeigt (siehe Bild).

Hinweis:

Verbrauchte Batterien niemals mit dem Hausmüll entsorgen, sondern nur an den entsprechenden Sammelstellen abgeben.

5. Messen mit dem **SaluTron® D2X**

Ausgeliefert wird das Schichtdickenmessgerät **SaluTron® D2X** betriebsbereit komplett mit angeschlossener Sonde, Batterien, Messfoliensatz, Nullplatten,


Bedienungsanleitung und Servicekoffer. Mit der Taste:  wird das Gerät eingeschaltet. Nach Anzeige der Gerätekennung und dem letzten Messwert kann durch Aufsetzen der Sonde mit den Messungen begonnen werden.

Bei Messungen an Stangen, Rohren usw. ist die V-Nut am Sondenkopf hilfreich.

Magnetische und elektrische Felder und starke elektromagnetische Strahlung können sowohl im Fe- als auch im NFe- Bereich die Messergebnisse beeinflussen. In diesen Fällen muss das Gerät neu genullt werden. Gegebenenfalls sollte die Sonde auf drei Standardfolien neu abgeglichen werden. Wie der Abgleich vorgenommen werden muss, findet man im Hauptmenü unter [Applikationen](#).

Messungen auf Magneten sollten unterbleiben.

Bei hohen elektrostatischen Aufladungen schaltet das Gerät automatisch ab, um Schäden zu vermeiden.

Ist das Gerät eingeschaltet, nach Betätigen der Taste:  schaltet das **SaluTron[®] D2X** sofort ab. Bei Nichtbenutzung schaltet das Gerät nach etwa drei Minuten ab.

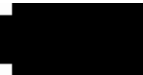

Wird das Gerät ohne angeschraubte Sonde eingeschaltet, erscheint in der Anzeige ein blinkendes Sondensymbol:



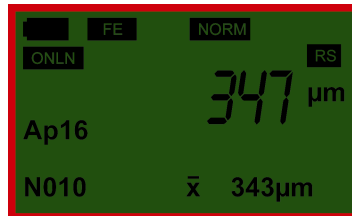
und es ertönt zusätzlich ein akustisches Signal. Nach kurzer Zeit schaltet das Gerät automatisch ab.

6. Arbeitsarten des SaluTron[®] D2X

Das Gerät kann in drei Arbeitsarten betrieben werden.

NORM CONT MEMO	Arbeitsmodus: Normal / Kontinuierlich / Speicher In jedem Modus werden in dem oberen Teil des Displays einige Infosymbole angezeigt.
	Batterie: Kapazität der Versorgungsbatterien
	keine Sonde angeschlossen
FE NFE	Fe / NFe (Stahl / nicht Stahl Metalle) - Sondentyp
OK DOWN UP	Grenzwert (Limit): im Bereich / Unterwert / Überwert
RS IR	Übertragungsport: USB-RS / HP Infrarot
ONLN	Online: Messwert nach dem Messen online übertragen
PC	Daten werden vom PC abgerufen und übertragen

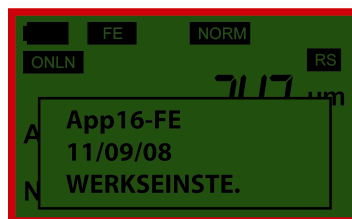
In dem normalen – nicht Speichermodus (**NORM**) werden die Messwerte nur angezeigt und nicht abgespeichert. Zusätzlich wird fortlaufend der Mittelwert ermittelt und zusammen mit der Anzahl von durchgeführten Messungen angezeigt. Dieser kann jeder Zeit unter dem Menüpunkt **Zurücksetzen** (siehe Menübeschreibung) gelöscht werden.



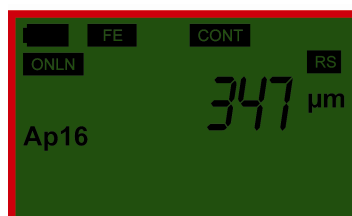
Die aktivierte Applikation (Kalibrierung der Sonde) kann aus der Zahl hinter **Ap** entnommen werden. Durch Betätigen der Taste:



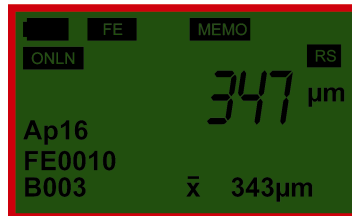
werden die Informationen (Datum und Kommentar) zu dieser Applikation angezeigt.





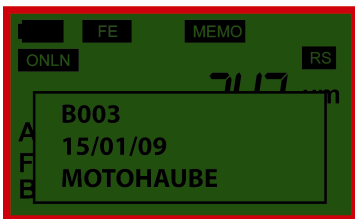
Neben der reinen Punktmessung (ohne Speicherung) können auch kontinuierliche Flächenmessungen durchgeführt werden (**CONT**). In diesem Fall werden innerhalb einer Sekunde zwei bis drei Messungen aufgenommen und angezeigt. Weil diese Messungen nicht für die Ausrechnung des fortlaufenden Mittelwertes genommen werden, entfällt hier die Anzeige des Mittelwertes. Auch die **Onlineübertragung** findet hier nicht statt.



In dem Speichermodus (**MEMO**) werden die Messwerte nicht nur angezeigt, sondern auch in verschiedene Blöcke abgespeichert. Die Anzeige des Mittelwertes bezieht sich hier immer auf die Messwerte, die gerade in dem aktiven Messblock abgespeichert sind.



Genauso wie in dem normalen Modus, können die Informationen auch hier über „gerade aktiver **Applikation**“ mit der Taste:  abgerufen werden. Zusätzlich mit der Taste:  werden die Informationen (Datum und Kommentar) über den gerade geöffneten Block angezeigt.



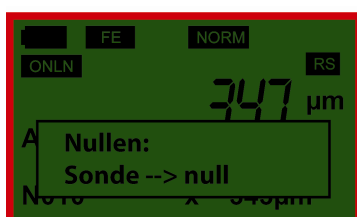
7. Nullung des Gerätes

Besondere Bedingungen, wie zum Beispiel wechselnde Temperaturverhältnisse, Neueinsatz von Batterien, längere Nichtbenutzung oder auch unterschiedliche Substrate (Untergründe), können das Messergebnis beeinflussen.

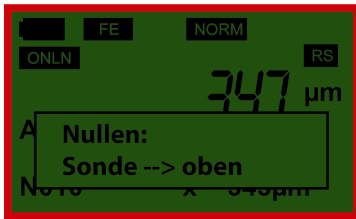
Nehmen Sie in derartigen Fällen generell von Zeit zu Zeit eine Nullung vor. Nehmen Sie dazu entweder die im Servicekoffer vorhandenen oder Ihre eigenen Nullplatten.



- Taste  im Messmodus drücken



- Sonde auf der Nullplatte aufsetzen. Es folgt ein Piepton.



- Sonde mindestens 5cm von der Platte abheben. Es folgt ein Piepton.

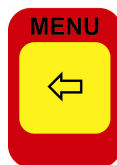
Die Nullung ist damit abgeschlossen. Das Gerät geht automatisch in den Messmodus und ist für Messungen bereit.

Im nun folgenden Teil der Bedienungsanleitung werden die Möglichkeiten aufgezeigt, die dem Anwender in den verschiedensten Bereichen, von Geräteeinstellungen über Speicherungen bis Optionen zur Verfügung stehen.

Die Auswahl der Punkte kann individuell erfolgen und richtet sich nach den persönlichen Erfordernissen.

8. Arbeiten mit den Menüs

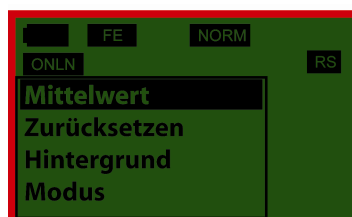
Die vielfältigen Möglichkeiten des Gerätes lassen sich über MENU einstellen, die mit der Menütaste



aufgerufen werden. Die einzelnen Menüpunkte werden erst mit den Tasten



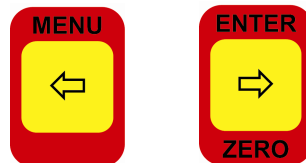
und danach mit der Entertaste ausgewählt. Sie können vom letzten zum ersten Menüpunkt (und umgekehrt) springen.





Alle vier Tasten haben auch die Funktion von Pfeiltasten mit deren Hilfe die Eingabe von Daten wie Blocknummern, Limits und Kommentare möglich sind. Durch Drücken von





wird das nächste Zeichen aus der Ziffern- bzw. Buchstabenreihe angezeigt (z. B. 0,1,2,3...oder A,B,C,D...). Das Drücken von





schiebt den Cursor auf der Anzeige des Gerätes entsprechend nach links oder rechts. Halten Sie die Pfeiltasten **länger als 2 Sekunden** gedrückt, erfolgt ein **Schnelldurchlauf**. Wenn Sie beispielweise das Limit mit 125 µm eingeben möchten, verfahren Sie wie folgt:

- Pfeiltaste  oder  so lange drücken bis „1“ angezeigt wird

- mit Taste  schieben Sie den blinkenden Cursor um eine Stelle nach rechts

- Pfeiltaste  oder  so lange drücken bis „2“ angezeigt wird

- mit Taste  schieben Sie den blinkenden Cursor um eine Stelle nach rechts

- Pfeiltaste  oder  so lange drücken bis „5“ angezeigt wird

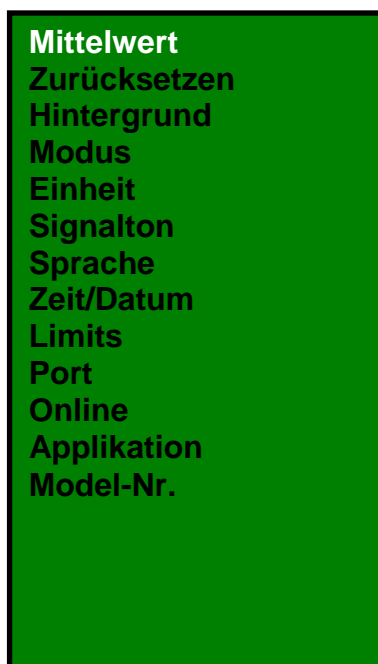
- bestätigen mit Entertaste 

Damit ist die Eingabe beendet. Der Verfahrensablauf ist immer gleich, auch wenn Sie die Zeit, das Datum und die Kommentare für die Messblöcke oder Applikationen eingeben möchten.

Das **SaluTron® D2X** kann in drei verschiedenen Arbeitsarten - Punktmessung, kontinuierliche Messung und Speichermessung - eingestellt werden (siehe Menüpunkt – MODUS).

Die Menüstruktur ändert sich entsprechend mit der Arbeitsart. Die Einstellungen, die in dem ausgewählten Modus keinen Sinn haben, werden im MENU ausgeblendet.

Der letzte Arbeitsmodus wird nach Abschaltung gespeichert.



Punktmessung und
kontinuierliche Messung



Speichermessung

8.1 Mittelwert (nur in der Punktmessung)

Das **SaluTron® D2X** ermittelt mit jeder Messung (ohne Speicherung von einzelnen Messwerten) den fortlaufenden Mittelwert.

Ist diese Funktion aktiviert, wird der Mittelwert zusammen mit der Anzahl von Messungen im Display angezeigt. Diese Einstellung ist sehr sinnvoll bei Messungen mit großer Oberflächenrauigkeit, wo sich wiederholte Messungen an der gleichen Messstelle unterscheiden können.

In diesem Fall wird empfohlen, einen Mittelwert von z. B. 5 Messungen als Messergebnis zu nehmen.

Ein
Aus




- Anzeige des Mittelwertes ist eingeschaltet
- Anzeige des Mittelwertes ist ausgeschaltet

8.2 Zurücksetzen

Mit Hilfe dieses Punktes lässt sich der Mittelwert, der mit jedem Messwert neu berechnet und in der unteren Zeile des Displays angezeigt wird, zurücksetzen.

Mittelwert
zurückse.? N

Sollte der Mittelwert neu vor der nächsten Messung berechnet werden, mit

Pfeiltasten  oder  von N(Nein) auf J(Ja) ändern und mit  bestätigen.

8.3 Hintergrund

Mit Hilfe dieses Punktes lässt sich die Beleuchtung der Anzeige, auch Display genannt, ein- oder ausschalten. Diese Funktion ist sehr hilfreich beim Einsatz des Gerätes in dunkler Umgebung.

Ein
Aus

- Hintergrund eingeschaltet
- Hintergrund ausgeschaltet

8.4 Modus

Neben der reinen Punktmessung (ohne Speicherung) können auch kontinuierliche Flächenmessungen durchgeführt werden. In diesem Fall werden innerhalb einer Sekunde zwei bis drei Messungen aufgenommen und angezeigt. Im Speichermodus werden die Messungen im Datenspeicher abgelegt.

normal
kontinuie.
Speicher

- Punktmessung
- kontinuierliche Messung
- Speichermessung

Beim Wechseln in Speichermodus werden erst mal einige Informationen über den Inhalt des Speichers angezeigt. In der ersten Zeile des Infofensters steht die Anzahl von allen schon gebildeten Blöcken im Speicher.

In der zweiten Zeile wird die Nummer des letzten geöffneten Blocks angezeigt.

Durch Änderung dieser Nummer kann man einen neuen (Nummer des neuen Blocks entspricht der Anzahl von vorhandenen Blöcken+1) oder schon vorhandenen Block öffnen.

Gesamt: 2
Aktuell: 2

Es muss beachtet werden, dass nur sinnvolle Eingaben vom Gerät akzeptiert werden. Wenn man z. B. einen Block hat mit der Nummer „0“ oder einer Zahl, die größer als die Anzahl von vorhandenen Blöcken+1 ist, erscheint in der Anzeige

**Block-Nr. un-
korrekt-Ent.**

Beim Anlegen eines neuen Blocks wird das Datum automatisch abgespeichert. Zusätzlich können 12 Zeichen in den Blockkommentar (z. B. Information über Messobjekt) eingegeben werden, der auch mitgespeichert wird.

B.Kommentar:
XXX....

Die Aufnahme von Messwerten in verschiedene Blöcke könnte von Interesse sein, zum Beispiel, um Rückschlüsse auf die Qualität ziehen zu können.

8.5 Einheit

Es besteht die Möglichkeit, die Messwerte in μm -mm oder in der amerikanischen Maßeinheit mil (1mil = 25,4 μm = 0,0254 mm) anzuzeigen.

**μm -mm
mil**

- Messwertanzeige in μm oder mm
- Messwertanzeige in mils

8.6 Signalton

Durch diese Einstellung kann die Bestätigung jedes Tastendrucks mit einem Piepton aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Ein
Aus

- Tastendruck mit Pieptonbestätigung
- Tastendruck ohne Pieptonbestätigung

8.7 Sprache

Die Menüführung und Hinweise des Gerätes lassen sich in drei verschiedenen Sprachen auswählen.

deutsch
english
polski

- aktive Sprache ist deutsch
- aktive Sprache ist englisch
- aktive Sprache ist polnisch

8.8 Zeit/Datum

Mit diesem Menüpunkt lässt sich sowohl die Zeit als auch das Datum berichtigen bzw. neu eingeben.

<p>12:00 ändern-ENTER</p>	<p>- für eine Korrektur  drücken danach mit  oder  die korrekte Zeit einstellen und wieder mit  bestätigen</p>
<p>01/01/07 ändern-ENTER</p>	<p>- für eine Korrektur  drücken danach mit  oder  das korrekte Datum einstellen und mit  bestätigen. Sollte die angezeigte Zeit und Datum nicht korrigiert werden, kann die Eingabe mit  unterbrochen werden.</p>

Wichtig:

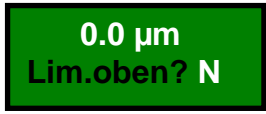



Beim Wechseln der Batterien geht die eingestellte Zeit und das Datum verloren. Aus diesem Grund sollten nach dem Austausch der Batterien, die Zeit und das Datum neu eingestellt werden.

8.9 Limits

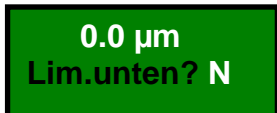



Zur Qualitätssicherung sind eventuell bestimmte Ober- oder Untergrenzen in der Beschichtung einzuhalten.

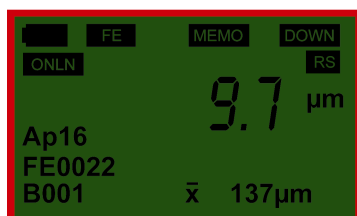
Sobald bei Messungen, diese Grenzen (man bezeichnet sie auch als Limits) über- bzw. unterschritten werden, erscheint in der Anzeige ein Sonderzeichen (**DOWN**, **UP**) und ein zusätzlicher akustischer Piepton ertönt.

- oberes Limit eingeben

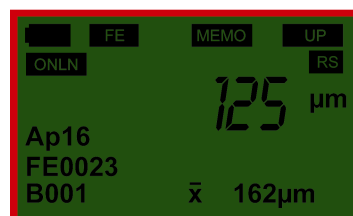
	<p>- den oberen Grenzwert mit  und  oder  eingeben und danach mit J (JA) oder N (Nein) aktivieren</p>
--	--

- unteres Limit eingeben

	<p>- den unteren Grenzwertwert mit  und  oder  eingeben und mit J (JA) oder N (Nein) aktivieren</p>
--	--



unterer Grenzwert überschritten



oberer Grenzwert überschritten

8.10 Port

Mit dieser Einstellung wird der entsprechende Ausgabeport des **SaluTron® D2X** aktiviert.

Es kann zwischen der Infrarotübertragung zu einem portablen IR-HP Drucker (mit Hilfe eines IR-Adapters) oder dem klassischen seriellen Schnittstellen USB/RS232 gewählt werden.

Sollte bei dem PC keine klassische USB/RS232 Schnittstelle vorhanden sein, kann es hier eine virtuelle USB/RS232 Schnittstelle durch einen fest eingebauten USB/RS232-Wandler betrieben werden.

In diesem Fall muss das Kabel für die USB-Schnittstelle zur Übertragung verwendet werden. Weitere Informationen findet man unter „**FTDI Treiber Installation unter Windows XP**“.

Das Übertragungsformat der seriellen Schnittstelle hat die folgende Einstellung:

- **Baudrate:** 9600
- **Wortlänge:** 8 Bit
- **Parität:** keine
- **Stopbit:** 1
- **Xon/Xoff** aktive



- IR-HP - Übertragung über IR-Adapter
- USB/RS232 - Übertragung über Schnittstellenkabel

Der entsprechende IR-Adapter, bzw. Übertragungskabel zusammen mit der Auswertungssoftware kann als Zubehör mitbestellt werden. Außerdem steht unsere Auswertungssoftware auf unserer Homepage www.salutron.de frei zum Download bereit.

8.11 Online

Online bedeutet, dass jedes Messergebnis zum Zeitpunkt der Messung sofort zu einem Drucker (Infrarot, seriell oder Übertragung zum PC) übertragen werden kann.



- direkte Übertragung ausgeschaltet
- direkte Übertragung eingeschaltet

8.12 Applikationen

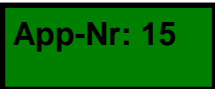



Werkseitig ist das Gerät für normale Messungen eingestellt. Es gibt aber Messaufgaben außerhalb des Standards, zum Beispiel Messungen auf Krümmungen usw.





Um nun das Gerät auf diese ganz speziellen Messungen einzustellen, verfügt das **SaluTron® D2X** über Applikationsspeicher, und zwar insgesamt 16 Stück. Die Anpassung der Sonde auf die neuen Messbedingungen erfolgt durch vier Messungen bei vier unterschiedlichen Schichten aus dem gesamten Messbereich.

1. Der erste Messpunkt, auch „Nullpunkt“ genannt, entspricht der Dicke gleich null und darf nicht geändert werden. In der Praxis bedeutet dies, dass das Messen auf einem blanken Metall, auf der Nullplatte oder auf einem unbeschichteten Musterobjekt durchzuführen ist.
2. Weitere drei Messungen müssen auf drei unterschiedlich dicken Musterfolien durchgeführt werden.
3. Die Dicke der Musterfolien darf beliebig ausgewählt werden. Die Werkseinstellung enthält die Messungen mit den Folien 50, 250 und 700 µm für beide Sonden (Fe und NFe).

Es ist zu beachten, dass die Reihenfolge der Messungen der ausgewählten Kalibrierfolien immer ansteigend sein muss z. B. 10, 100 und 700µm.

Es empfiehlt sich die Punkte so zu wählen, dass sie immer den benutzten Messbereich abdecken. Wenn man z. B. überwiegend die Schichten im Bereich zwischen 20 und 200µm messen will, sollte man den Abgleich der Sonde mit 20, 100 und 200µm durchführen.

	<p>-</p> <p>- Applikationsnummer (1 bis 16) mit  und  oder  eingeben</p>
--	---

	<p>- Applikationskommentar (falls notwendig) mit  und  oder  eingeben</p>
--	--

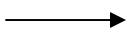
<div data-bbox="97 264 349 360" style="background-color: green; color: white; padding: 5px;"> Zero: 4x Sonde → Null </div>	<p>- Sollte jetzt nur die vorher abgespeicherte Applikation</p> <div data-bbox="1086 309 1206 472" style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> ENTER → ZERO </div> <p>aktiviert werden, dann noch mal mit</p>
--	--

Damit wird das Gerät mit den neuen Kalibrierungswerten aus dem Applikationsspeicher initialisiert und ist messbereit.

Falls man eine neue Kalibrierung im Applikationsspeicher ablegen möchte, muss jetzt mit der Nullmessung fortgefahren werden.

Zero: 4x
Sonde → oben

Zero: 4x
Sonde → Null






- Nullpunkt 4x messen

<div data-bbox="97 1144 359 1256" style="background-color: green; color: white; padding: 5px;"> Std: 50.0 µm ändern-ENTER </div>	<p>-</p> <div data-bbox="791 1144 911 1308" style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> ENTER → ZERO </div> <p>- für die Korrektur</p> <div data-bbox="1337 1211 1430 1308" style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> - ↓ </div> <p>drücken und danach mit</p> <div data-bbox="576 1317 668 1413" style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> ↑ + </div> <p>oder den richtigen Folienwert einstellen</p>
--	---

- Folie 1: 4x messen

<div data-bbox="97 1588 381 1693" style="background-color: green; color: white; padding: 5px;"> Std: 250 µm ändern-ENTER </div>	<p>-</p> <div data-bbox="791 1655 911 1818" style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> ENTER → ZERO </div> <p>- für die Korrektur</p> <div data-bbox="1398 1722 1490 1818" style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> - ↓ </div> <p>drücken und danach mit</p> <div data-bbox="576 1827 668 1924" style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> ↑ + </div> <p>oder den richtigen Folienwert einstellen</p>
---	---

- Folie 2: 4x messen

<div data-bbox="97 309 395 432" style="background-color: green; color: white; padding: 5px; border: 1px solid black;"> Std: 250 µm ändern-ENTER </div>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>ENTER ZERO</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>- ↓</p> </div> </div> <p>- für die Korrektur drücken und danach mit</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 10px;"> <p>oder</p> <div style="text-align: center;">  <p>↑ +</p> </div> <p>den richtigen Folienwert einstellen</p> </div>
---	---

- Folie 3: 4x messen

Damit ist die Kalibrierung abgeschlossen, aktiviert und im Applikationsspeicher abgelegt.

Hinweis:

Das hier beschriebene Verfahren müssen Sie auch anwenden, wenn Sie für Ihr Gerät eine neue Sonde verwenden, weil die alte Sonde, z. B. durch Defekt, ausgetauscht werden musste.

8.14 Modell-Nr

Mit diesem Menüpunkt, an dem keine Einstellungen möglich sind, findet man die Informationen zum Gerät, Gerätename und Seriennummer.




**SaluTron D2X
Serial-No: 20000**

9. Zusätzliche Menüpunkte im Speichermodus**9.1 Block**

Mit diesem Menüpunkt wird ein schon vorhandener Block geöffnet oder ein neuer Block angelegt (siehe Punkt [Modus](#) in dieser Gebrauchsanweisung).

9.2 Messwerte

Dieser Untermenüpunkt hat die Möglichkeit, sich die Messwerte eines bestimmten Blocks anzusehen. Zuerst erhält man die Anzahl der insgesamt erstellten Blöcke in der ersten Anzeigezeile. In der zweiten Zeile wird der aktuelle Block, also der Block, in dem zuletzt die Messwerte abgespeichert wurden, angezeigt.

<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px;"> Bl. gesamt: 3 Bl. aktuell: 3 </div>	<p>- Sollte man sich die Messwerte eines anderen Blockes ansehen wollen, ist die Nummer des aktuellen Blockes mit</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div style="margin-right: 10px;">oder</div> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div style="margin-right: 10px;">einzugeben und mit</div> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div>zu bestätigen.</div> </div>
---	--

<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px;"> FE1 11.5µm FE1 24.7µm </div>	<p>Auf der Anzeige erscheint eine Liste mit Messwerten, in der</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div style="margin-right: 10px;">oder</div> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div>geblättert wird.</div> </div>
--	--

Hinweis:

In diesem Untermenüpunkt lassen sich auch einzelne Messwerte als gelöscht markieren.

Das bedeutet, dass der Messwert nicht aus der Messreihe entfernt, sondern bei der Ausrechnung der Statistik nicht berücksichtigt wird.

Das wäre zum Beispiel dann wichtig, wenn irgendwann festgestellt wird, dass ein Messwert versehentlich ganz falsch aufgenommen wurde und dadurch die Statistik verfälscht.

In diesem Fall, stellt man den zu löschenden Messwert in der ersten Zeile der



Anzeige ein und markiert mit der  Taste. Dieser Messwert wird mit einem „*“ versehen und bei der Statistik nicht berücksichtigt.

*FE1 11.5µm
 FE1 24.7µm




← Messwert in der Statistik nicht berücksichtigt



Rückkehr zum Menü mit




9.3 Letzte löschen

Unter diesem Menüpunkt wird der letzte aufgenommene Messwert bzw. der gerade neugebildete Messblock gelöscht.

<div data-bbox="92 392 375 488" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #006400; color: white;"> Letzte Eing. löschen? N </div>	<p>- J-Ja oder N-Nein mit mit  oder  auswählen und mit  bestätigen</p>
--	--

9.4 Alles löschen

Mit diesem Menüpunkt wird der gesamte Speicher (nicht nur die Messwerte, sondern auch alle gebildeten Blöcke mit dazugehörigen Kommentaren) gelöscht.




<div data-bbox="92 875 335 972" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #006400; color: white;"> Alle Daten löschen? N </div>	<p>- J-Ja oder N-Nein mit  oder  auswählen und mit  bestätigen</p>
--	--




9.5 Statistik

Alle Messwerte, die zuvor aufgenommen und auch abgespeichert wurden, werden im Gerät verarbeitet und lassen sich als Statistik anzeigen. Dazu gehören die folgenden Größen:

- N** =(Anzahl aller Messwerte)
- Fe** =(Anzahl der Fe - Messwerte)
- NFe** =(Anzahl der NFe - Messwerte)
- Nstat**=(Anzahl der Messwerte für Statistik)
- *Ndel**=(Anzahl der gelöschten Messwerte)
- Min** =(kleinster gemessener Wert)
- Max** =(größter gemessener Wert)
- Ave** =(rechnerischer Mittelwert)
- Sta** =(Standartabweichung)
- Vk** =(Variationskoeffizient in %)

Die Statistik kann für einzelne als auch für mehrere zusammen genommene Messblöcke errechnet werden. Sollte die Statistik nur für einen Block berechnet werden, ist die gleiche Nummer für „von Block“ und „bis Block“ einzugeben.

<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; border: 1px solid black;"> von Bl.: 1 bis Bl.: 2 </div>	<p>- die Nummer des Anfangsblockes mit  oder  für die Statistik eingeben und mit  bestätigen</p>
---	---

<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; border: 1px solid black;"> von Bl.: 1 bis Bl.: 2 </div>	<p>- die Nummer des letzten Blockes mit  oder  für die Statistik eingeben und mit  bestätigen</p>
---	---

<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 5px; border: 1px solid black;"> > N= 51 < Fe= 27 </div>	<p>- das Blättern in statistischen Größen erfolgt mit Hilfe von  oder .</p>
--	---

9.6 Drucken


- Mit dem **SaluTron® D2X** können alle Messwerte und Statistiken auch ausgedruckt bzw. zum PC übertragen werden.
- Das kann mit einem portablen Infrarot-HP kompatiblen Drucker (siehe Menüpunkt [Port](#) dieser Gebrauchsanweisung) oder über einen seriellen Drucker mit Hilfe eines Schnittstellenkabels USB/RS232 geschehen.
- Das Messprotokoll bzw. die Messdaten lassen sich auch mit Hilfe eines Programms und eines Schnittstellenkabels in eine Datei eines PCs übertragen und dann weiterverarbeiten.
- Wenn Sie die Messwerte-Option wählen bekommen Sie eine Auflistung in einem Format, das von Programmen wie Excel oder Lotus direkt gelesen werden kann.
- Die entsprechende Software kann direkt von unserer Homepage www.salutron.de heruntergeladen werden. Das Übertragungsformat für die serielle Schnittstelle lautet:

- **Baudrate:** 9600
- **Wortlänge:** 8 Bit
- **Parität:** keine
- **Stopbit:** 1
- **Xon/Xoff** aktive

Um das Messprotokoll auszudrucken ist es zu verfahren wie folgt:

**Protokoll
Messwerte**



- **Messprotokoll** und mit  bestätigen

Jetzt müssen die Daten für den Messprotokollkopf (Prüfer, Lieferant, Kunde, Objekt, Kommissionsnummer und Chargen-Nr.) und die Konfiguration des Ausdrucks (Ausgabe von Einzelmessungen, Blöcke für Statistik, Histogramm) eingegeben werden

<p>Prüfer: xxxx</p>	<p>- Prüfername (falls notwendig) mit  oder  eingeben und mit  bestätigen</p>
<p>Lieferant: xxxx</p>	<p>- Lieferantename (falls notwendig) mit  oder  eingeben und mit  bestätigen</p>
<p>Kunde: xxxx</p>	<p>- Kundenname (falls notwendig) mit  oder  eingeben und mit  bestätigen</p>
<p>Objekt: xxxx</p>	<p>- Objektname (falls notwendig) mit mit  oder  eingeben und mit  bestätigen</p>

<div data-bbox="97 264 368 376" style="background-color: green; color: white; padding: 5px;"> Komm.Nr: xxxx </div>	<p>- Kommissionsbezeichnung (falls notwendig) mit  oder  eingeben und mit  bestätigen</p>
<div data-bbox="97 609 387 721" style="background-color: green; color: white; padding: 5px;"> Chargen.Nr: xxxx </div>	<p>- Chargenbezeichnung (falls notwendig) mit  oder  eingeben und mit  bestätigen</p>
<div data-bbox="97 954 416 1066" style="background-color: green; color: white; padding: 5px;"> von Block: 1 bis Block: 2 </div>	<p>- die Nummer des Anfangsblockes mit  oder  für die Statistik eingeben und mit  bestätigen</p>
<div data-bbox="97 1299 395 1424" style="background-color: green; color: white; padding: 5px;"> von Block: 1 bis Block: 2 </div>	<p>- die Nummer des letzten Blockes mit  oder  für die Statistik eingeben und mit  bestätigen</p>
<div data-bbox="97 1648 416 1783" style="background-color: green; color: white; padding: 5px;"> Ausgabe von Messungen? N </div>	<p>- J-Ja oder N-Nein mit  oder  auswählen und mit  bestätigen</p>

<div style="background-color: green; color: white; padding: 5px; border: 1px solid black;"> Alle Blöcke zusammen? N </div>	<p>- J-Ja oder N-Nein mit  oder  auswählen und mit  bestätigen</p>
<div style="background-color: green; color: white; padding: 5px; border: 1px solid black;"> mit Histogramm? N </div>	<p>- J-Ja oder N-Nein mit  oder  auswählen und mit  bestätigen</p>
<div style="background-color: green; color: white; padding: 5px; border: 1px solid black;"> Drucken? N </div>	<p>- J-Ja oder N-Nein mit  oder  auswählen und mit  bestätigen</p>

*) Das Histogramm ist eine graphische Darstellung der verarbeiteten Messwerte. Es entspricht der "Gaußschen Verteilung".

Bei der Auswahl von „**Messwerte**“, erfolgt der Ausdruck der Messwerte in einer Tabellenform.

Auch bei der Übertragung der Messwerte in die **SaluTron** – Auswertungssoftware (ab Ver. 3.0) oder die SaluTron-Excel-Vorlage sollte dieses Druckformat gewählt werden.

Wichtig:

Wegen der Breite des Ausdrucks ist „**Messwerte**“-Ausdruck nur bei der Port-Auswahl - USB/RS232 möglich.

10. Technische Daten

Fe-Sonde	Grundwerkstoff:	Eisen bzw. Stahl
	Schichten:	Lacke, Kunststoffe, Chrom, Kupfer, Zink, Emaille usw. (nichtmagnetisch)
	Messbereich:	0 - 2000 μm (0 - 2 mm) bzw. 0,00 - 80 mil
	Mindestdicke des Grundwerkstoffs:	0,20 mm bzw. 8 mil
	Messwertanzeige:	0,0 - 999 μm und ab dann 1,00 - 2,00 mm bzw. 0,00 - 80 mil
	Auflösung:	0,1 μm im Bereich von 0 - 99,9 μm ; 1 μm im Bereich von 100 - 999 μm ; 0,01mm im Bereich von 1 - 2 mm bzw. 0,01mil im Bereich von 0 - 9,99 mil; 0,1 mil im Bereich von 10 - 80 mil
NFe-Sonde	Grundwerkstoff:	nichtmagnetische Metalle z. B. Aluminium, Zink, Kupfer, Messing, einige Edelstahlsorten
	Schichten:	Lacke, Emaille, Kunststoffe, Papier, Glas, Gummi usw. (isolierend), Eloxal auf Aluminium
	Messbereich:	0 - 800 μm bzw. 0,00 - 32 mil
	Mindestdicke des Grundwerkstoffs:	0,05 mm bzw. 2 mil
	Messwertanzeige:	0,0 - 800 μm bzw. 0,0 - 32 mil
	Auflösung:	0,1 μm im Bereich von 0 - 99,9 μm ; 1 μm im Bereich von 100 - 800 μm bzw. 0,01 mil im Bereich von 0 - 9,99 mil; 0,1 mil im Bereich von 10 - 32 mil

Gerät D2X	
Sondenart:	Einpunkt
Messgenauigkeit:	$\pm (1,5 \mu\text{m} + 2\%)$ bzw. $\pm (0,06 \text{ mil} + 2\%)$
Basistoleranz:	$\pm 1 \mu\text{m}$ bzw. $\pm 0,06 \text{ mil}$
Kleinste Messfläche:	10 x 10 mm
Kleinster Krümmungsradius:	Konvex: 5 mm
	Konkav: 30 mm
Umgebung:	0-60°C, < 80 % rel. Luftfeuchtigkeit
Sprache:	Menü: Englisch, Software/Anleitung: Deutsch
Funktionen:	abschaltbarer Tastenton, Auto-Off, Batterie-Kapazitätsanzeige, Kalibrierung, kontinuierliches Messen, automatische Sondenerkennung
Anzeige:	LCD mit Display-Beleuchtung
Stromversorgung:	2 x 1,5V-AA-Batterien
Norm:	DIN, ISO, BS, ASTM, CE-Zeichen
Zusatzfunktionen:	Grenzwerteingabe, Programmspeicher, Messprotokolldaten
Statistik:	Mittelwert, Standardabweichung, Minimum, Maximum, Variationskoeffizient, Histogramm für einzelne oder mehrere Blöcke
Datenspeicherung:	8192 Speicherplätze
PC-Datenverarbeitung:	USB -Kabel und Software „SaluTron 3.4“
Maße (L x B x H):	152x82x33 mm
Gewicht:	260 g (mit Batterien)
Lieferumfang:	Fe- oder NFe-Sonde, Fe- und NFe-Nullplatten, Set mit 8 Kalibriernormalen, Batterien, Service-Tasche, Bedienungsanleitung
Optional:	Zusätzliche Fe- oder NFe-Sonde, rechtwinklige Fe-Sonde, Infrarot-Mini-Thermodrucker „SP 100“, USB-Kabel, Software-CD

Technische Änderungen vorbehalten.

Alle SaluTron® Messgeräte entsprechen nationalen (DIN) und internationalen (ISO, BS, ASTM) Normen und sie besitzen das CE-Zeichen.

Die Namen Excel und Lotus sind eingetragene Markenzeichen.