

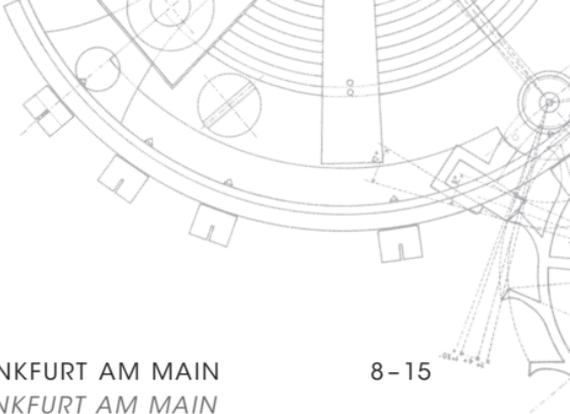


MODELLREIHE  
MODEL SERIES 903

*Sinn*

SPEZIALUHREN ZU FRANKFURT AM MAIN





**INHALT**  
*CONTENTS*

<b>SINN SPEZIALUHREN ZU FRANKFURT AM MAIN</b> <i>SINN SPEZIALUHREN IN FRANKFURT AM MAIN</i>	8-15
<b>MODELLREIHE 903</b> <i>MODEL SERIES 903</i>	16-19
<b>TECHNISCHE MERKMALE</b> <i>TECHNICAL DETAILS</i>	20-21
<b>BEDIENUNGSANLEITUNG</b> <i>INSTRUCTIONS FOR USE</i>	22-67
<b>LÄNGENANPASSUNG DES ARMBANDES</b> <i>ADJUSTING THE LENGTH OF THE WATCH STRAPS</i>	68-71
<b>SERVICE</b> <i>SERVICE</i>	72-75





## SEHR VEREHRTE KUNDEN,

aus vielen Gesprächen wissen wir, dass Käufer unserer Uhren echte Überzeugungstäter sind. Dazu zählen Menschen, die eine hohe Affinität zur Technik besitzen und die davon fasziniert sind, wie wir zum Beispiel Lösungen für Magnetfeldschutz und Kratzfestigkeit entwickelt haben. Auch müssen sich manche von ihnen im Beruf auf ihre Uhr verlassen können, weil ihr Leben davon abhängt, wie beispielsweise Taucher, Piloten oder die Spezialeinheit GSG 9 der deutschen Bundespolizei.

Sie alle schwören auf die Leistungsstärke, Robustheit und Langlebigkeit, auf die Qualität und Präzision unserer Uhren. Deshalb überprüft und zertifiziert der Germanische Lloyd aus Hamburg regelmäßig die Angaben zur Wasserdichtheit und Druckfestigkeit bei unseren Taucheruhren.

Ausgewählte Fliegeruhren lassen wir durch die Fachhochschule Aachen nach dem „Technischen Standard Fliegeruhren“ (TESTAF) überprüfen und zertifizieren. Der TESTAF stellt sicher, dass eine Fliegeruhr alle Anforderungen

## DEAR CUSTOMERS,

*We know from numerous conversations that the people who buy our watches do so out of conviction. This includes people with a pronounced affinity to technology who are fascinated, for example, by the solutions we have devised for protection from magnetic fields and scratch resistance. Some of our customers, such as divers, pilots and the German GSG 9 special police unit, rely on their watches in their respective careers because their lives depends on it.*

*They all swear by the performance, resilience and durability, as well as the quality and precision of our watches. That is why Hamburg-based Germanischer Lloyd regularly tests and certifies the water and pressure resistance of our diving watches.*

*We have selected pilot's watches tested and certified to the Technical Standard for Pilot's Watches (TESTAF) by Aachen University of Applied Sciences. The TESTAF ensures that a pilot's watch meets all timekeeping requirements during flight operations in*

an die Zeitmessung beim Flugbetrieb nach Sicht- und/oder Instrumentenflugregeln erfüllt und sie für den professionellen Einsatz geeignet ist. Dabei besitzt für uns die Funktionalität die höchste Priorität und bestimmt letztendlich die Gestaltung. Unsere Uhren warten nur mit technologischen Merkmalen auf, die sinnvoll sind. Wir folgen der Überzeugung: Produkte müssen für sich selbst sprechen.

Die wesentliche Frage, die wir uns stellen, lautet: Welche neuen Technologien und Materialien lassen sich für unser Handwerk nutzen und ermöglichen Lösungen, um unsere Uhren noch alltagstauglicher zu machen? Da lohnt sich sehr häufig der Blick über den Tellerrand, um zu schauen, was in anderen Industriebereichen oder den Naturwissenschaften passiert. Wir reizen die Grenzen des physikalisch Machbaren bei der Entwicklung unserer Uhren immer wieder aus – mit dem Ziel, das Gute noch besser zu machen.

Die meisten Entwicklungen liegen noch vor uns!  
Ich freue mich, dass Sie sich für eine Uhr von SINN entschieden haben, und wünsche Ihnen damit lebenslange Freude.

Herzlichst Ihr



Lothar Schmidt





*accordance with visual and instrumental flight regulations and is suitable for professional use. Functionality is our top priority and ultimately determines the design. Only the technical features that are really needed can be found on our watches. Because we believe that products have to speak for themselves.*

*The basic question that we ask ourselves is: which innovative technologies and materials can be employed for our craft and provide solutions for rendering our watches even more practical for everyday use? It is often worth indulging in a little lateral thinking to see what is going on in other industrial sectors or fields of science. We repeatedly go to the limits of physical resources to upgrade our watches – with the aim of making what’s good even better. Most of our best developments are yet to come!*

*I am delighted that you have decided to buy a SINN timepiece and hope that it will continue to give you pleasure for many years to come.*

*Yours sincerely,*

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'L. Schmidt', with a stylized flourish at the end.

Lothar Schmidt

## SINN SPEZIALUHREN ZU FRANKFURT AM MAIN

Im Jahre 1961 rief der Pilot und Blindflugehrer Helmut Sinn das Unternehmen ins Leben. Von diesem Zeitpunkt an dreht sich bei uns alles um hochwertige mechanische Uhren. Seit 1994 trägt der Diplom-Ingenieur Lothar Schmidt als Inhaber die Verantwortung. Für unser Unternehmen begann damit eine neue Zeitrechnung, denn sein Eintritt bedeutete einen entscheidenden Schritt in Richtung Innovationsfreudigkeit. Das Ergebnis: Die Einführung neuer Technologien und Materialien brachte wegweisende Impulse, unser Unternehmen avancierte mit der Zeit zum Geheimtipp unter Uhrenliebhabern. Heute steht unser Name für technische Innovationen, welche die Fachwelt und unsere Kunden gleichermaßen begeistern.



## SINN SPEZIALUHREN IN FRANKFURT AM MAIN

*It was back in 1961 that pilot and blind-flying instructor Helmut Sinn founded the company. Since then, we have been committed to producing high-specification mechanical watches. In 1994, the graduate engineer Lothar Schmidt took over the company. This marked the beginning of a new era for the SINN brand, because the new owner took a decisive step towards more innovation. Under his leadership, new technologies and materials were introduced, thus providing the crucial incentives for our company's evolution and gradual emergence as an insider's tip for lovers of fine watches. Today, our name stands for technical innovations – much to the delight of both the trade and our customers alike.*



## Entwicklungen im Härtefest

Dazu gehört zum Beispiel eine absolut beschlag- und verspiegelungsfreie Taucheruhr aus deutschem U-Boot-Stahl – dank HYDRO-Technik. Weitere Beispiele sind ein Chronometerchronograph aus einer edelstahlharten 22-karätigen Goldlegierung sowie ein Chronometer mit einem gegenüber der Norm 20-fach erhöhten Magnetfeldschutz. Oder die Uhren mit idealem Uhrwerk-Alterungsschutz durch Schutzgasfüllung und integrierte Trockenkapsel. In diese Aufzählung gehört auch die Entwicklung von Einsatzzeitmessern (EZM) für Spezialeinheiten von Polizei und Bundesgrenzschutz sowie die Temperaturreistenztechnologie, die den Lauf mechanischer Uhren von  $-45^{\circ}\text{C}$  bis  $+80^{\circ}\text{C}$  sicherstellt. Bewährt hat sich diese Technologie zum Beispiel bei dem Modell EZM 10 TESTAF im Rahmen der offiziellen Kampagne zur Zulassung des Hochleistungshubschraubers EC 145 T2 von Eurocopter. Heiß- und Kalterprobungen sowie Höhenversuche fanden in den Wüsten der USA, den Rocky Mountains und der kanadischen Eiswüste statt. Die Uhren wurden während der Kalterprobung bei Temperaturen von bis zu  $-45^{\circ}\text{C}$  ungeschützt, über dem Fliegeroverall, getragen.



### **Advancements in endurance testing**

*Take, for example, the absolutely condensation-free, anti-reflective, german submarine steel diving watch – made possible by HYDRO technology. Other examples include a chronometer chronograph fashioned from a 22-carat gold alloy that is as hard as stainless steel and a chronometer with a magnetic resistance 20 times the standard. There are also watches with a clockwork mechanism optimally protected from aging by an inert gas and integrated dehumidifying capsule. The list would not be complete without mentioning the development of mission timers (Einsatzzeitmesser or EZM in German) for special police units and border patrol guards as well as temperature resistance technology to keep mechanical watches performing at temperatures ranging from  $-45^{\circ}\text{C}$  to  $+80^{\circ}\text{C}$ . This technology has proven its worth in the EZM 10 TESTAF model, for example, used as part of the official approvals procedure for Eurocopter's EC 145 T2 high-performance helicopter. Hot and cold climate tests and high-altitude experiments were carried out in the deserts of the USA, the Rocky Mountains and the frozen wastes of Canada. The watch was worn unprotected, outside the pilot's overall, during cold climate tests at temperatures reaching  $-45^{\circ}\text{C}$ .*

## Innovationen und Zertifikate

Der Germanische Lloyd, weltgrößter Sicherheitsklassifizierer für die Schifffahrt, überprüft seit 2005 unsere Taucheruhren auf Druckfestigkeit und Wasserdichtheit. Im Rahmen einer offiziellen Zertifizierung durch den Germanischen Lloyd werden seit 2006 unsere Taucheruhren als Bestandteil der Tauchausrüstung aufgefasst und gemäß den Europäischen Tauchgerätenormen überprüft und zertifiziert. Hierbei handelt es sich um ein Verfahren, das einmalig ist in der Uhrenbranche.

Ausgewählte Fliegeruhren lassen wir seit 2012 durch die Fachhochschule Aachen nach dem „Technischen Standard Fliegeruhren“ (TESTAF) überprüfen und zertifizieren. Der TESTAF, Ergebnis eines Forschungsprojektes auf Initiative von Sinn Spezialuhren, stellt sicher, dass eine Fliegeruhr alle Anforderungen an die Zeitmessung beim Flugbetrieb nach Sicht- und/oder Instrumentenflugregeln erfüllt und sie für den professionellen Einsatz geeignet ist.

Eine unserer bedeutendsten Entwicklungen ist die DIAPAL-Technologie, bei der wir die Materialien für die wichtigsten Funktionsstellen in der Uhr so auswählen, dass auf eine Schmierung verzichtet werden kann. Erstmals kam diese Technologie im Jahre 2001 zur Anwendung. Mithilfe der TEGIMENT-Technologie erreichen wir eine stark erhöhte Kratzfestigkeit durch Oberflächenhärtung.



## ***Innovations and certifications***

*Germanischer Lloyd, the world's largest classification society for maritime safety, has been testing our diving watches for pressure and water resistance since 2005. As part of Germanischer Lloyd's official certification process, our diving watches have been treated as part of diving equipment since 2006 and tested and certified in accordance with European diving equipment standards. This is unparalleled in the watch industry.*

*We have had selected pilot's watches tested and certified to the Technical Standard for Pilot's Watches (TESTAF) by Aachen University of Applied Sciences since 2012. The TESTAF, the result of a research project at the initiative of Sinn Spezialuhren, ensures that a pilot's watch meets all timekeeping requirements during flight operations in accordance with visual and instrumental flight regulations and is suitable for professional use.*

*DIAPAL is one of our most important technological developments, with oiling no longer needed for the most important functions in the watch thanks to the materials we select. This technology was first used in 2001. With the aid of TEGIMENT Technology, we achieve greatly increased scratch resistance through surface hardening.*



## **Permanente Fortschreibung von Technik und Qualität**

Wir haben nur einen Anspruch: Uhren zu entwickeln, die sich im Alltag wie im professionellen Einsatz bestens bewähren. Deshalb prüfen unsere Ingenieure, welche neuen Verfahren, innovativen Materialien und Technologien sich dafür eignen, die Funktionalität unserer Uhren immer wieder zu optimieren. Jede Neu- und Weiterentwicklung muss erst harte Praxistests bestehen, um ins Sortiment aufgenommen zu werden. Und keine Uhr verlässt unsere Werkstätten, ohne vorher von den Uhrmachermeistern akribisch geprüft und justiert zu werden.



## **Werksmodifikationen und Handgravuren**

Vom robusten Gehäuse über den Schliff des Glases bis zur aufwändigen Veredelung: Wir stimmen jedes Detail einer Uhr auf ihren speziellen Einsatzzweck ab. Das gilt auch für unsere Werksmodifikationen. Erst das perfekte Zusammenspiel aller Komponenten und Technologien garantiert, dass unsere Uhren den hohen Anforderungen gerecht werden, für die sie entwickelt wurden. Ein Beispiel: unser Kaliber SZ02 für den Taucherchronographen U1000. Die 60er-Teilung des Stoppminutenzählers erleichtert im Vergleich zur sonst üblichen 30er-Teilung das schnelle, intuitive Ablesen. Eine Veredelung der ganz persönlichen Art sind unsere Handgravuren. Auf Wunsch bringt unsere ausgebildete Gravurmeisterin Namen, Initialen, Monogramme oder Symbole auf Rotor, Werkbrücke und Gehäuseboden an.



### ***Ongoing advancement in technology and quality***

*Our top priority has always been to develop watches that offer superior performance – both in daily and in professional use. Which is why our engineers are working continually to identify which innovative methods, materials and technologies are best suited for optimising our watches. Each new development has to first undergo rigorous practical tests before being incorporated. And no watch leaves our workshops before it has been subjected to thorough checking and fine adjustment by our master watchmakers.*

### ***Workshop modifications and hand-engraving***

*From the robust case and the polished crystal through to elaborate refinements: we make sure that each and every detail of our watches is fit for purpose. The same applies to our workshop modifications. Only the perfect interaction of all components and technologies ensures that our watches can meet all their design specifications in full. Take for example the SZ02 calibre of our U1000 diving chronograph. The 60-minute scale of the stopwatch minute counter is much simpler and more intuitive to read than the 30-minute scale commonly found on other watches. The hand-engraving represents a highly personal form of refinement. If required, our specially trained master engraver can etch a name, initials, monograms or symbols onto the rotor, movement bridge and case back.*



## MODELLREIHE 903

### MODEL SERIES 903

Neben der faszinierenden Vielfalt der Leistungsmerkmale zeichnet sich das Modell 903 seit jeher durch sein diffizil gestaltetes Zifferblatt aus. Versierte Uhrenfreunde lieben den Blick auf die Details – und die bestechende Klarheit in der Zuordnung der Funktionen.

*In addition to the fascinating variety of features, Model 903 has long been renowned for its meticulously designed dial. Watch connoisseurs appreciate the fine details as well as the impressive clarity in the how the functions are arranged.*



Mit über 30 Arbeitsgängen ist das Zifferblatt dieser Modellreihe eines der aufwendigsten. Damit das Blatt seine kontrastreiche Farblichkeit behält, wird es mit einer Schwarznickel-Schicht bzw. Silbernichel-Schicht galvanisiert. Die Zählerkreise der Hilfszifferblätter werden anschließend mit Diamanthonneln eingefräst und galvanisiert.

Eine Augenfälligkeit der 903 ist die zusätzliche Krone bei 10 Uhr. Mit ihr wird der Rechenschieber-Ring um den äußeren Rand des Zifferblattes gedreht. Mit diesem hochwertigen Navigationschronographen können Multiplikationen, Divisionen, Dreisatz und diverse Umrechnungen vorgenommen werden.

*The dial of this timepiece series is one of the most difficult to produce, with over 30 separate steps involved. To ensure that it retains its rich contrast and colorfastness, it is galvanized with black nickel or silver nickel coating. The counters are then milled into the dial using diamond planes and galvanized.*

*An eye-catching feature of the 903 is the additional crown at 10 o'clock. This is used to rotate the slide-rule ring around the outer edge of the dial. With this high-quality navigation chronograph, you can perform multiplication and division, calculate proportions and do various conversions.*

# TECHNISCHE MERKMALE

## **Mechanisches Ankerwerk**

- Kaliber SW500
- Automatikaufzug
- 26 Rubinlagersteine
- 28.800 Halbschwingungen pro Stunde
- Antimagnetisch nach DIN 8309
- Stoßsicher nach DIN 8308

## **Funktionen**

- Stunde, Minute, kleine Sekunde
- Chronograph
- Datumsanzeige
- Integrierter Drehring mit logarithmischer Skaleneinteilung und Rechenschieberfunktion
- Nachleuchtende Zeiger und Indizes

## **Gehäuse**

- Edelstahl, poliert/satiniert
- Deckglas aus Saphirkristall
- Sichtboden aus Saphirkristallglas
- Boden verschraubt
- Aufzugskrone verschraubbar
- Wasserdicht nach DIN 8310
- Wasserdicht und druckfest bis 10 bar (= 100 m Wassertiefe)
- Unterdrucksicher
- Bandanstoßbreite 22 mm
- Gehäusedurchmesser 41 mm

## TECHNICAL DETAILS

### **Mechanical Movement**

- *Caliber SW500*
- *Self-winding mechanism*
- *26 bearing jewels*
- *28,800 semi-oscillations per hour*
- *Shock resistant as per DIN 8308*
- *Anti-magnetic as per DIN 8309*

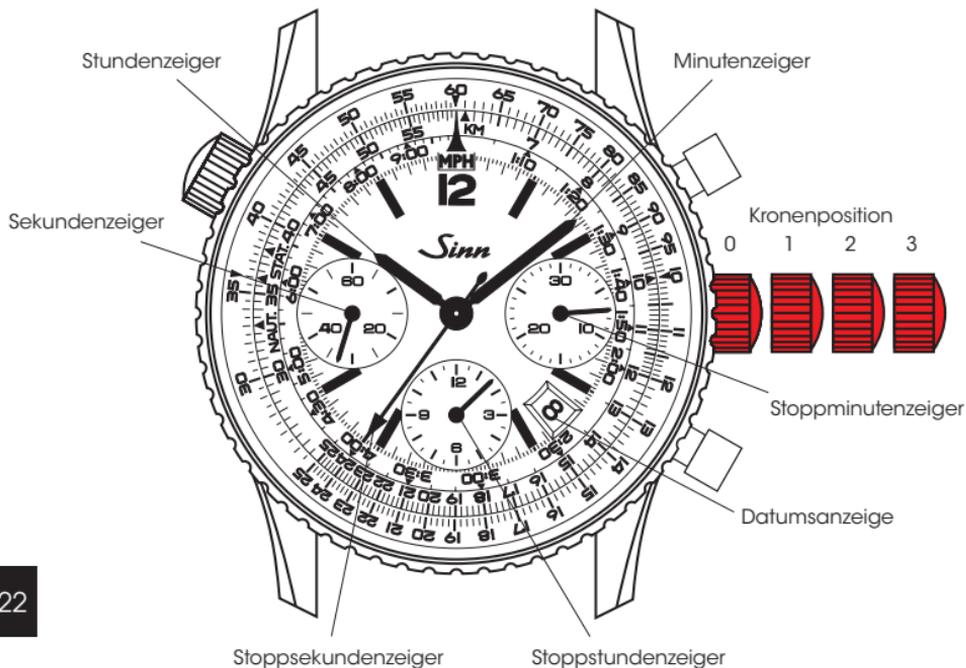
### **Functions**

- *Hours, minutes, subsidiary seconds*
- *Chronograph*
- *Date display*
- *Integrated movable bezel with logarithmic scale and slide rule function*
- *Hands and indices luminous*

### **Watch case**

- *Stainless steel polished/satinised*
- *Sapphire crystal glass in front*
- *Transparent back made of sapphire crystal glass*
- *Case back screw-fastened*
- *Crown screwable*
- *Water-resistant as per DIN 8310*
- *Water-resistant and pressure resistant up to 10 bar (= 100 m underwater depth)*
- *Low pressure resistant*
- *Band lug width 22 mm*
- *Case diameter 41 mm*

# BEDIENUNGSANLEITUNG



### **Aufziehen der Uhr (Kronenposition 1)**

Die Krone ist verschraubt (Kronenposition 0). Sie lösen die Krone, indem Sie sie *entgegen dem Uhrzeigersinn* drehen. Sie ziehen das Werk auf, indem Sie die Krone *im Uhrzeigersinn* drehen. Im Normalfall reichen circa 40 Kronenumdrehungen. Bei täglichem Tragen sorgt die Automatik der Uhr unter normalen Bedingungen für den weiteren Aufzug. Die Gangreserve ermöglicht es Ihnen, die Uhr über Nacht abzulegen, ohne sie erneut aufziehen zu müssen.

### **Einstellen der Zeit (Kronenposition 3)**

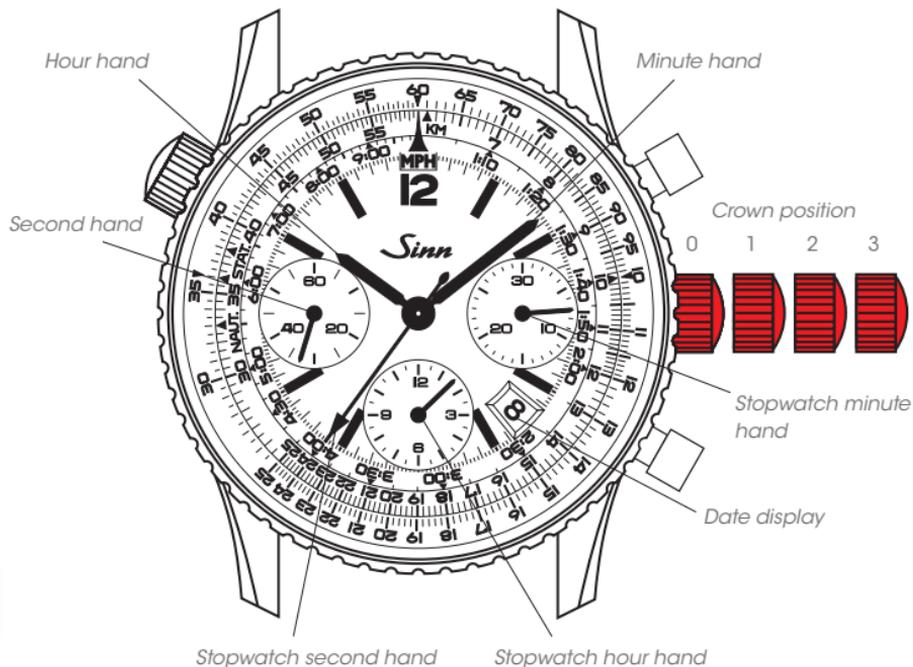
In der Kronenposition 3 wird das Uhrwerk angehalten. Dies hilft Ihnen, die Uhr sekundengenau einzustellen. Um sicherzustellen, dass das Datum nicht mittags, sondern um Mitternacht schaltet, drehen Sie die Zeiger vorwärts, bis das Datum einmal schaltet. Anschließend stellen Sie die Zeit ein. Wir empfehlen Ihnen, den Zeiger über den gewünschten Minutenstrich hinauszudrehen und auf dem Rückweg einzustellen. Das Uhrwerk wird wieder in Gang gesetzt, sobald Sie die Kronenposition 3 verlassen.

### **Schnellkorrektur des Datums (Kronenposition 2)**

**Diese Korrektur bitte nicht zwischen 21 und 3 Uhr vornehmen!** Ziehen Sie die Krone in die Position 2 und drehen Sie sie *im Uhrzeigersinn*, bis im Datumsfenster das aktuelle Datum erscheint. **Bitte nutzen Sie die Datumseinstellung nicht zwischen 21 und 3 Uhr.** In dieser Zeit befinden sich die Zahnräder zur Datumschaltung im sogenannten Eingriff. Als Folge kann das Werk beschädigt werden.

**Verschrauben Sie bitte die Krone nach den Korrekturen wieder sorgfältig.**

# INSTRUCTIONS FOR USE



### **Winding the watch (crown position 1)**

The crown is screwable (crown position 0). To loosen the crown, turn it counter-clockwise. The movement is wound by turning the crown clockwise. About 40 winds of the crown are generally enough to ensure reliable functionality. Under normal circumstances, simply wearing the watch every day should suffice to keep the self-winding mechanism wound. The power reserve allows you to take off your watch overnight without having to re-wind it.

### **Time adjustment (crown position 3)**

In crown position 3, the motion is paused. This helps you to set the watch precisely. To set the time accurately, we recommend moving the hand past the desired minute marker and then adjusting it counter-clockwise. Please make sure that the date changes at midnight and not at midday when adjusting the time. Move the hand forward until the date changes before you attempt to set the time. The movement restarts as soon as the crown is no longer in position 3.

### **Quickset date adjustment (crown position 2)**

**Do not use this function between 9 p.m. and 3 a.m.** Set the crown in position 2 and turn it clockwise until the correct date appears in the date display window. **Please do not use the date-setting function between 9 p.m. and 3 a.m.** Between these times, the gear wheels used for changing the date are engaged, and the movement could be damaged.

**Please take care to fasten the crown after making adjustments.**

## Zeitmessung mit der Chronographenfunktion

Ihre Uhr verfügt über eine Chronographenfunktion (Stoppfunktion). Sie können mit ihr Zeitabschnitte bis zu 11 Stunden, 59 Minuten und 59 Sekunden messen bzw. festhalten. Der zentrale Sekundenstopnzeiger und die kleinen Stopnzeiger für die Stunden und Minuten dienen der Zeitmessung mit dem Chronographen. Der Chronograph wird mit den beiden Drückern „A“ und „B“ bedient. Drücker „A“ startet die Messung beim ersten Drücken. Beim zweiten Drücken wird die Messung gestoppt. Bei erneutem Druck auf Drücker „A“ wird die Messung fortgesetzt. Somit lassen sich Zeiten addieren. Drücker „B“ stellt die Stopnzeiger wieder auf null. Ein Beispiel für das Ablesen der gestoppten Zeit können Sie der Abbildung entnehmen: 1 Stunde, 37 Minuten, 36 Sekunden.



Drücker A:  
Start / Stopp

Drücker B:  
Rücksteller

### **Using the chronograph to measure time**

Your watch comes with a chronograph function (stop function). This enables you to measure and record periods of up to 11 hours, 59 minutes and 59 seconds. The central stop-second indicator and the small hour and minute hands are used for measuring time with the chronograph function. The chronograph is operated by means of buttons A and B. The measurement starts when button A is pressed once. Pressing this button again stops the measurement. The measurement is resumed by pressing button A once more. This allows you to add up and record the cumulative time. Button B resets the hands of the chronograph to zero. Please see the diagram for an example of stopped time readings: 1 hour, 37 minutes, 36 seconds.



Push piece A:  
start/stop

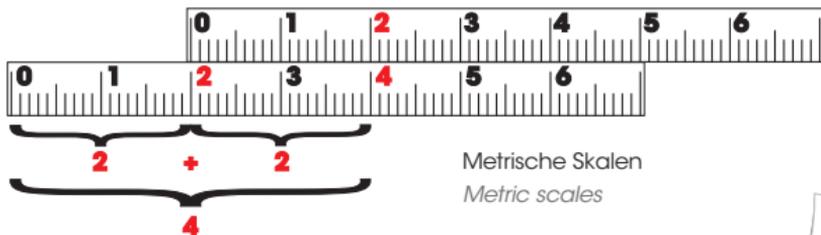
Push piece B:  
reset

# RECHENSCHIEBERFUNKTIONEN DREHRING

## SLIDE RULE FUNCTION ROTATING BEZEL

Mit dem Drehring können Sie zahlreiche Rechenoperationen sowie Umrechnungen durchführen, insbesondere für die Fliegerei. Mittels der Krone bei 10 Uhr bewegen Sie den Drehring in beide Richtungen. Die Rechenscheibe dieses verstellbaren äußeren Drehrings ist nach dem Prinzip des Rechenstabs aufgebaut. Mit ihr bestimmen Sie Zeit, Entfernung, Kraftstoffverbrauch und andere Größen anhand bekannter Werte. Sie benötigen allerdings etwas Zeit und Übung, um alle Funktionen perfekt zu beherrschen.

*Using the rotating bezel you can perform many calculations and conversions, in particular for aviation. Using the crown at 10 o'clock you can move the bezel in either direction. The disc calculator of the adjustable outer bezel is constructed based on the slide rule principle. It serves to determine times, distances, fuel consumption and other sizes, based on known values. However, you will need a little time and practice to master all the functions perfectly.*



Bezugsmarke für  
Geschwindigkeitsberechnungen  
*Reference mark for speed  
calculations*

Kilometer-Mark (km)  
*Kilometre mark (km)*

Englische (statute)  
Meilen (MI) STAT  
*English (statute)  
miles (MI) STAT*

Minutenmarke  
*Minute mark*

Krone für Skala 1  
*Crown for scale 1*

Sekundenmarke  
bei 36 (3.600 s/h)  
*Second mark at  
36 (3.600 s/h)*

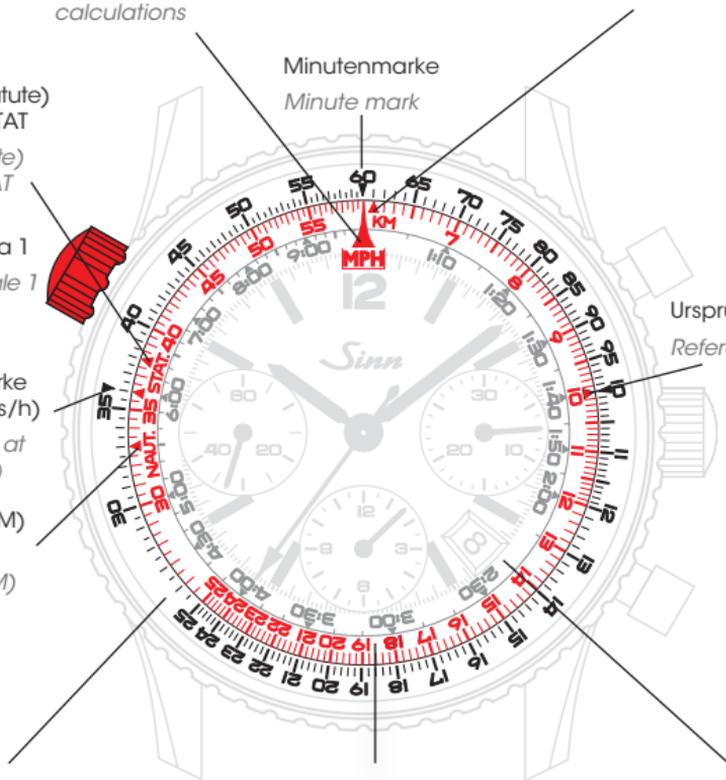
Seemeilen (NM)  
NAUT  
*Sea miles (NM)*

Ursprungsmarke  
*Reference mark*

● Skala 1 – beweglicher  
Drehring  
*Scale 1 – movable bezel*

● Skala 2 – feststehend  
*Scale 2 – fixed*

● Skala 3 – Umrechnung  
von Minuten in Stunden  
*Scale 3 – conversion of  
minutes into hours*



## Erste und dritte Skala

Der bewegliche Drehring bildet Skala 1. Bei dieser Skala kann die Zahl 10 den Wert 1, 10, 100 usw. bedeuten, je nach Größenordnung. In Richtung Zifferblattzentrum befinden sich weitere Skalen. Die innerste Skala (Skala 3) ist der Minutenkranz, den Sie für Rechenoperationen nicht benötigen. Sie ermöglicht die Umwandlung von Minuten in Stunden, wenn die Rechenoperation mehr als 60 Minuten ergibt (zum Beispiel 90 Minuten = 1:30 Stunden).

## Die zweite Skala

Das Gegenstück zum beweglichen Drehring ist die feststehende Skala 2. Auf sie beziehen sich die Angaben in den nachfolgenden Beispielen. Die zweite Skala trägt bei 60 Minuten einen mit MPH bezeichneten Pfeil. Dieser Pfeil bildet die Bezugsmarke für alle Geschwindigkeitsberechnungen. Außerdem finden Sie auf der zweiten Skala rote Markierungen bei den Werten 10, 33, 36 und 38. Mehr darüber erfahren Sie auf den nachfolgenden Seiten, ebenso über die roten Markierungen bei den Werten 10, 36 und 60 auf der Skala des beweglichen Drehrings.

## Metrische Skalen und logarithmische Skalen

Skala 1 und Skala 2 entsprechen den Skalen C und D beim Rechenstab. Das bedeutet: Multiplikation, Division und Dreisatzrechnung führen Sie mit der Rechenscheibe nach dem gleichen Prinzip aus wie mit dem Rechenstab. Ob Rechenscheibe oder Rechenstab: Um Rechenoperationen auszuführen, brauchen Sie grundsätzlich mindestens zwei Skalen. Beispiel: Wenn Sie beim Rechenstab zwei Lineale (metrische Skalen, siehe Abbildung Seite 28) aneinanderlegen, können Sie problemlos zwei Zahlen (Abstände) addieren oder subtrahieren. Verwenden Sie anstelle dieser metrischen Skalen zwei logarithmische, so wird aus Addition eine Multiplikation und aus Subtraktion eine Division.

## Wichtig

Die Rechenscheibe gibt wie der Rechenstab die Ziffernfolge eines Ergebnisses wieder. Der bewährte Überschlag (Schätzung der Größenordnung des Endergebnisses) ist deshalb auch hier vor jeder Operation unbedingt erforderlich. Der Grund: Die Zahl 10 kann zum Beispiel 1, 10, 100 oder auch 1.000 bedeuten.

### **First and third scale** ● ●

The movable rotating bezel forms scale 1. With this scale, the figure 10 can signify the value 1, 10 and 100 etc., depending on order of magnitude. Further scales are located towards the centre of the dial. The innermost scale (scale 3) is the minute scale, which you do not need for calculations. The middle scale is used to change minutes into hours when calculations have a result of more than 60 minutes (e.g. 90 minutes – 1:30 hours).

### **Second scale** ●

The counterpart to the movable rotating bezel is the fixed scale 2. This is the scale meant by the second scale in the following examples. At 60 minutes, the second scale has an arrow labelled MPH. This arrow forms the reference mark for all speed calculations. In addition, the second scale features red markings at the values 10, 33, 36 and 38. For further information about this, please see the following pages, as well as for more information about the red markings at the values 10, 36 and 60 on the scale on the rotating bezel.

### **Metric scales and logarithmic scales**

Scale 1 and scale 2 correspond to scales C and D on the sliderule. That means: you carry out multiplication, division and rule of three calculations using the disc calculator based on the same principle as with a sliderule. Whether using the disc calculator or a sliderule, to carry out calculations you basically need at least two scales. Here's an example: when you appose two rules (metric scales, see illustration page 28) on a sliderule, you can easily add or subtract two figures (distances). If you use two logarithmic scales instead of these metric ones, the addition becomes a multiplication and a subtraction a division.

### **Important**

Like a sliderule, the disc calculator reflects the numerical sequence of a result. The established rough calculation (estimation of the order of magnitude of the end result) is therefore also required without fail here before every operation. The reason: the number 10 can, for example, mean 1, 10, 100 or even 1,000.

## MULTIPLIZIEREN

Zum Multiplizieren suchen Sie auf der beweglichen Skala den ersten Faktor und stellen ihn der Ursprungsmarke auf der feststehenden Skala gegenüber (siehe Beispiel rechts, rote 10 knapp oberhalb von 3 Uhr). Anschließend suchen Sie auf der feststehenden Skala den zweiten Faktor. Das Ergebnis lesen Sie auf der beweglichen Skala gegenüber dem zweiten Faktor ab.

### Beispiel

$5 \times 13$       Position 13 der beweglichen Skala gegenüber Ursprungsmarke (rote 10) der feststehenden Skala stellen

Ergebnis      65, abzulesen auf der beweglichen Skala gegenüber Position 5 der feststehenden Skala

## MULTIPLICATION

*In order to multiply, look for the first multiplier on the movable scale and move it opposite the reference mark on the fixed scale (see example right, red 10 just above 3 o'clock). Then, look for the second multiplier on the fixed scale. The result can be found on the movable scale to opposite the second factor.*

### Example

$5 \times 13$       *Adjust position 13 on the movable scale to opposite the reference mark (red 10) on the fixed scale*

*Result*      *65, which can be read off on the movable scale opposite position 5 on the fixed scale.*



## DIVIDIEREN

Zum Dividieren suchen Sie auf der beweglichen Skala den Dividenden und stellen ihn dem Divisor auf der feststehenden Skala gegenüber. Das Ergebnis lesen Sie auf der beweglichen Skala gegenüber der Ursprungsmarke der feststehenden Skala (rote 10) ab.

### Beispiel

180 : 3	Position 18 der beweglichen Skala gegenüber Position 3 der feststehenden Skala stellen
Ergebnis	60, abzulesen auf der beweglichen Skala gegenüber der Ursprungsmarke der feststehenden Skala
Alternative	Divisor auf der beweglichen Skala gegenüber dem Dividenden auf der feststehenden Skala stellen
Ergebnis	60, abzulesen auf der feststehenden Skala gegenüber der Ursprungsmarke (rote 10) der beweglichen Skala

## DIVISION

*In order divide, look for the dividend on the movable scale and adjust it opposite the divisor on the fixed scale. The result is to be found the movable scale to opposite the reference mark of the fixed scale (red 10).*

### Example

180 : 3	<i>Adjust position 18 on the movable scale to opposite position 3 on the fixed scale.</i>
Result	<i>60, which can be read off on the movable scale opposite the reference mark on the fixed scale</i>
Alternative	<i>Adjust the divisor on the movable scale to opposite the dividend on the fixed scale</i>
Result	<i>60, which can be read off on the fixed scale opposite the reference mark (red 10) on the movable scale</i>



## DREISATZ

Bei Proportionsgleichungen  $a : b = c : d$  (Dreisatzaufgaben) sind in der Regel drei Größen bekannt, die vierte Größe wird gesucht.

### Beispiel 1

50 Liter Treibstoff verhalten sich zu 500 km Fahrstrecke wie  $x$  Liter (gesuchte Größe) zu 100 km ( $50 \text{ l} : 500 \text{ km} = x \text{ l} : 100 \text{ km}$ )

50 x 100 : 500	Position 50 der beweglichen Skala gegenüber Position 50 der feststehenden Skala stellen
Ergebnis	10, abzulesen auf der beweglichen Skala gegenüber der 10 der feststehenden Skala
Alternative	Divisor auf der beweglichen Skala gegenüber dem Dividenten auf der feststehenden Skala stellen
Ergebnis	10, abzulesen auf der feststehenden Skala gegenüber der 10 der beweglichen Skala

## RULE OF THREE

With equality of proportion  $a : b = c : d$  (rule of three exercises), three values will generally be known, the fourth is the one wanted.

### Example 1

50 litres of fuel are to 500 km of route as  $x$  litres (amount wanted) are to 100 km ( $50 \text{ l} : 500 \text{ km} = x \text{ l} : 100 \text{ km}$ )

50 x 100 : 500	Adjust position 50 on the movable scale to opposite position 50 on the fixed scale
Result	10, which can be read off on the movable scale opposite the 10 on the fixed scale
Alternative	Adjust the divisor on the movable scale to opposite the dividend on the fixed scale
Result	10, which can be read off on the fixed scale opposite the 10 on the movable scale



## DREISATZ

### Beispiel 2

50 Liter Treibstoff verhalten sich zu 500 km  
Fahrstrecke wie x Liter (gesuchte Größe)  
zu 20 km ( $50 \text{ l} : 500 \text{ km} = x \text{ l} : 20 \text{ km}$ )

$50 \times 20 : 500$  Position 50 der beweglichen  
Skala gegenüber Position 50  
der feststehenden Skala stellen

Ergebnis 2, abzulesen auf der bewegli-  
chen Skala gegenüber der  
20 der feststehenden Skala

Alternative Divisor auf der beweglichen  
Skala gegenüber dem  
Dividenten auf der feststehen-  
den Skala stellen

Ergebnis 2, abzulesen auf der festste-  
henden Skala gegenüber der  
20 der beweglichen Skala

## RULE OF THREE

### Example 2

50 litres of fuel are to 500 km of route  
as x litres (amount wanted) are to 20 km  
( $50 \text{ l} : 500 \text{ km} = x \text{ l} : 20 \text{ km}$ )

$50 \times 20 : 500$  Adjust position 50 on the  
movable scale to opposite  
position 50 on the fixed scale

Result 2, which can be read off on  
the movable scale opposite  
the 20 on the fixed scale

Alternative Adjust the divisor on the  
movable scale to opposite  
the dividend on the fixed  
scale

Result 2, which can be read off on  
the fixed scale opposite the  
20 on the movable scale



GESCHWINDIGKEIT (PRO STUNDE),  
WEG UND ZEIT

Von den Größen Zeit, Weg und Geschwindigkeit sind zwei bekannt, die dritte Größe wird gesucht.

### Beispiel 1

Für eine Strecke von 105 km (MI) wird eine Zeit von 36 Minuten benötigt. Wie hoch ist die Geschwindigkeit?

Bekannt	Zeit (36 Minuten) und Weg (105 km oder MI)
Gesucht	Geschwindigkeit
Lösung	Position 105 der beweglichen Skala gegenüber Position 36 der feststehenden Skala stellen
Ergebnis	175 km/h (MPH), abzulesen auf der beweglichen Skala gegenüber dem MPH-Pfeil der feststehenden Skala

SPEED (PER HOUR),  
DISTANCE AND TIME

*Two of the values for amount, distance and speed are known, the third is wanted.*

### Example 1

*For a distance of 105 km (MI) a time of 36 minutes is needed. How fast is the speed?*

<i>Known</i>	<i>Time (36 minutes) and distance (105 km or MI)</i>
<i>Wanted</i>	<i>Speed</i>
<i>Solution</i>	<i>Adjust position 105 on the movable scale to opposite position 36 on the fixed scale</i>
<i>Result</i>	<i>175 km/h (MPH), which can be read off on the movable scale opposite the MPH arrow on the fixed scale</i>



GESCHWINDIGKEIT (PRO STUNDE),  
WEG UND ZEIT

### Beispiel 2

Eine Strecke von 570 km (MI) wird mit einer Geschwindigkeit von 173 km/h (MPH) zurückgelegt. Welche Zeit wird benötigt?

Bekannt	Weg (570 km oder MI) und Geschw. (173 km/h oder MPH)
Gesucht	Zeit
Lösung	Position 173 der beweglichen Skala gegenüber dem MPH-Pfeil der feststehenden Skala stellen
Ergebnis	198 Minuten, abzulesen auf der feststehenden Skala gegenüber Position 57 der beweglichen Skala (oder 3 Stunden, 18 Minuten auf der dritten Skala)

SPEED (PER HOUR),  
DISTANCE AND TIME

### Example 2

A distance of 570 km (MI) is covered at a speed of 173 km/h (MPH). What time is needed?

Known	Distance (570 km or MI) and speed (173 km/h or MPH)
Wanted	Time
Solution	Adjust position 173 on the movable scale to opposite the MPH arrow on the fixed scale
Result	198 minutes, which can be read off on the fixed scale opposite position 57 on the movable scale (or 3 hours, 18 minutes on the third scale)



GESCHWINDIGKEIT (PRO STUNDE),  
WEG UND ZEIT

### Beispiel 3

Über die Zeit von 35 Minuten wird eine Geschwindigkeit von 153 km/h (MPH) eingehalten. Welche Strecke wird zurückgelegt?

Bekannt Zeit (35 Minuten) und  
Geschw. (153 km/h oder MPH)

Gesucht Weg

Lösung Position 153 der beweglichen  
Skala gegenüber dem MPH-Pfeil  
der feststehenden Skala stellen

Ergebnis 89 km (MI), abzulesen auf der  
beweglichen Skala gegenüber  
Position 35 der feststehenden  
Skala

Bei gleichbleibender Geschwindigkeit können Sie auch die Strecken für andere Zeiten feststellen, ohne daß Sie die Einstellung verändern müssen. Und zwar, indem Sie die Strecke gegenüber der anderen Zeit mit der jeweils entsprechenden Position ablesen.

SPEED (PER HOUR),  
JOURNEY AND TIME

### Example 3

A speed of 153 km/h (MPH) is maintained over a time of 35 minutes. What distance is covered?

Known Time (35 minutes) and  
speed (153 km/h or MPH)

Wanted Distance

Adjust position 153 on the movable  
scale to opposite the MPH arrow  
on the fixed scale

Result 89 km (MI), which can be  
read off on the movable scale  
opposite position 35 on the fixed  
scale

With constant speed, you can also establish the distances for other times without having to change the setting. Simply read off the distance opposite the other time at the relevant position.



## GESCHWINDIGKEIT (PRO MINUTE)

Wenn Ihnen die Geschwindigkeit in km/h oder MPH bekannt ist, können Sie ohne weiteres auch die Geschwindigkeit pro Minute ermitteln. Dazu stellen Sie die der Geschwindigkeit in km/h oder in MPH entsprechende Position der beweglichen Skala auf den MPH-Pfeil der feststehenden Skala ein. Anschließend lesen Sie die Geschwindigkeit pro Minute gegenüber der Ursprungsmarke der feststehenden Skala (rote 10) auf der beweglichen Skala ab.

### Beispiel

Die Geschw. ist 173 km/h (MPH). Wie hoch ist die Geschwindigkeit in km (MI) pro Minute?

**Lösung** Position 173 der beweglichen Skala gegenüber dem MPH-Pfeil der feststehenden Skala stellen

**Ergebnis** 2,89 km/min (MI pro Minute), abzulesen auf der beweglichen Skala gegenüber der Ursprungsmarke der feststehenden Skala (rote 10)

## SPEED (PER MINUTE)

*If you know the speed in km/h or MPH, you can easily also calculate the speed per minute. To do this, set the position on the movable scale that corresponds to the speed in km/h or MPH to the MPH arrow on the fixed scale. Then, read off the speed per minute opposite the reference mark on the fixed scale (red 10) on the movable scale.*

### Example

*The speed is 173 km/h (MPH). How fast is the speed in km (MI) per minute?*

**Solution** Adjust position 173 on the movable scale to opposite the MPH arrow

**Result** 2.89 km/min (MI per minute), which can be read off on the movable scale to opposite the reference mark on the fixed scale (red 10)



## GESCHWINDIGKEIT (PRO SEKUNDE)

Bemißt sich die Zeit für einen Weg in Sekunden, benutzen Sie die Sekundenmarke (roter Pfeil bei 36, entsprechend 3.600 Sekunden pro Stunde) auf der feststehenden Skala.

### Beispiel

Ein Flugzeug kommt mit einer Geschwindigkeit von 150 km/h (MPH) an. Der Abstand zwischen einem bestimmten Punkt und der Landebahnschwelle beträgt 2 km (MI). Wieviel Zeit wird benötigt?

Bekannt	Geschwindigkeit (150 km/h oder MPH) und Weg (2 km oder MI)
Gesucht	Zeit in Sekunden
Lösung	Position 15 der beweglichen Skala gegenüber Sekundenmarke der feststehenden Skala (roter Pfeil bei 36) stellen
Ergebnis	48 Sekunden, abzulesen auf der feststehenden Skala gegenüber Position 2 der beweglichen Skala
Alternative	Sekundenmarke der beweglichen Skala (roter Pfeil bei 36) gegenüber Position 15 der feststehenden Skala stellen
Ergebnis	48 Sekunden, abzulesen auf der beweglichen Skala gegenüber Position 20 der feststehenden Skala

## SPEED (PER SECOND)

If the time for a journey is measured in seconds, use the seconds mark (red arrow at 36, corresponding to 3,600 seconds per hour) on the fixed scale.

### Example

An aircraft is arriving with a speed of 150 km/h (MPH). The distance between a certain point and the runway threshold amounts to 2 km (MI). How much time is needed?

Known	Speed (150 km/h or MPH) and distance (2 km or MI)
Wanted	Time in seconds
Solution	Adjust position 15 on the movable scale to opposite the seconds mark on the fixed scale (red arrow at 36)
Result	48 seconds, which can be read off on the fixed scale opposite position 2 on the movable scale
Alternative	Adjust the seconds mark on the movable scale (red arrow at 36) to opposite position 15 on the fixed scale
Result	48 seconds, which can be read off on the movable scale opposite position 20 on the fixed scale



## KRAFTSTOFFVERBRAUCH

Von den folgenden Größen sind Ihnen zwei bekannt: Zeit, Menge in Liter (Gal) und Verbrauch in Liter pro Stunde (Gal/h).

### Beispiel 1

Die Flugzeit beträgt  $2\frac{3}{4}$  Stunden, der mittlere Verbrauch liegt bei 20 l/h (Gal/h). Wie hoch ist der Gesamtverbrauch?

Bekannt	Zeit ( $2\frac{3}{4}$ h) und Verbrauch (20 l/h oder Gal/h)
Gesucht	Menge
Lösung	Position 20 der beweglichen Skala gegenüber dem MPH-Pfeil der feststehenden Skala stellen
Ergebnis	55 l (Gal), abzulesen auf der beweglichen Skala gegenüber Position 2:45 (Stunden) auf der dritten Skala oder Position 165 (Minuten) auf der feststehenden Skala

## FUEL CONSUMPTION

Two of the following values are known to you: time, amount in litres (gal) and consumption in litres per hour (gal/h).

### Example 1

The flight time is  $2\frac{3}{4}$  hours and the average consumption is 20 l/h (gal/h). How much is the total consumption?

Known	Time ( $2\frac{3}{4}$ h) and consumption (20 l/h or gal/h)
Wanted	Amount
Solution	Adjust position 20 on the movable scale to opposite the MPH arrow on the fixed scale
Result	55 l (gal), which can be read off on the movable scale opposite position 2:45 (hours) on the third scale or position 165 (minutes) on the fixed scale



## KRAFTSTOFFVERBRAUCH

### Beispiel 2

Der Restvorrat beträgt 80 l (Gal), der mittlere Verbrauch liegt bei 15 l/h (Gal/h). Wie lange ist die Restflugzeit?

Bekannt	Menge (80 l oder Gal) und Verbrauch (15 l/h oder Gal/h)
Gesucht	Zeit
Lösung	Position 15 der beweglichen Skala gegenüber dem MPH-Pfeil der feststehenden Skala stellen
Ergebnis	5:20 Stunden, abzulesen auf der dritten Skala oder 320 Minuten auf der feststehenden Skala gegenüber Position 8 der beweglichen Skala

## FUEL CONSUMPTION

### Example 2

The remaining reserve amounts to 80 l (gal), the average consumption to 15 l/h. How long is the remaining flight time?

Known	Amount (80 l or gal) and consumption (15 l/h or gal/h)
Wanted	Time
Solution	Adjust position 15 on the movable scale to opposite the MPH arrow on the fixed scale
Result	5:20 hours, which can be read off on the third scale or 320 minutes on the fixed scale opposite position 8 of the movable scale



## KRAFTSTOFFVERBRAUCH

### Beispiel 3

Die Flugdauer beträgt 150 Minuten (2½ Stunden), der Gesamtverbrauch liegt bei 30 l (Gal). Wie hoch ist der mittlere Verbrauch?

**Bekannt** Zeit (150 Minuten oder 2½ Stunden) und Menge (30 l oder Gal)

**Gesucht** Verbrauch

**Lösung** Position 30 der beweglichen Skala gegenüber Position 15 der feststehenden Skala stellen

**Ergebnis** 12 l/h (Gal/h), abzulesen gegenüber dem MPH-Pfeil der feststehenden Skala

## FUEL CONSUMPTION

### Example 3

The flight duration amounts to 150 minutes (2½ hours), total consumption to 30 l (gal). How high is the average consumption?

**Known** Time (150 minutes or 2½ hours) and amount (30 l or gal)

**Wanted** Consumption

**Solution** Adjust position 30 on the movable scale to opposite position 15 on the fixed scale

**Result** 12 l/h (gal/h), which can be read off opposite the MPH arrow of the fixed scale



## STEIGEN UND SINKEN

Bekannt sind zwei der drei Größen Höhe, Zeit und mittlere Geschwindigkeit.

### Beispiel 1

Das Flugzeug steigt mit 200 m/min (ft/min). Wie groß ist der Höhengewinn nach 48 Minuten?

**Bekannt** Geschw. (200 m/min oder ft/min) und Zeit (48 Minuten)

**Gesucht** Höhe

**Lösung** Position 20 der beweglichen Skala gegenüber Skalensprung (rote 10) der feststehenden Skala stellen

**Ergebnis** 9.600 m (ft), abzulesen auf der beweglichen Skala gegenüber Position 48 der feststehenden Skala

## CLIMBING AND DESCENDING

*Two of the three values of height, time and average speed are known.*

### Example 1

*The airplane climbs at 200 m/min (ft/min). At what height is the airplane after 48 minutes?*

**Known** *Speed (200 m/min or ft/min) and time (48 minutes)*

**Wanted** *Height*

**Solution** *Adjust position 20 on the movable scale to opposite the scale reference (red 10) on the fixed scale*

**Result** *9,600 m (ft), which can be read off on the movable scale opposite position 48 on the fixed scale*



## STEIGEN UND SINKEN

### Beispiel 2

Das Flugzeug steigt in 14 Minuten um 6.600 m (ft). Wie hoch ist die Steiggeschwindigkeit?

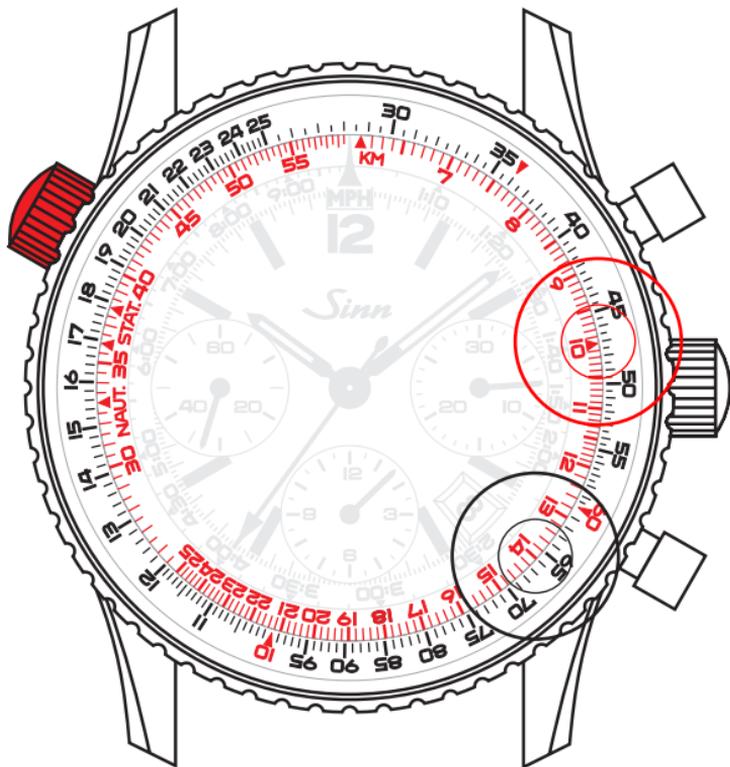
Bekannt	Zeit (14 Minuten) und Höhe (6.600 m oder ft)
Gesucht	Geschwindigkeit
Lösung	Position 66 der beweglichen Skala gegenüber Position 14 der feststehenden Skala stellen
Ergebnis	470 m/min (ft/min), abzulesen gegenüber Ursprungsmarke (rote 10) der feststehenden Skala

## CLIMBING AND DESCENDING

### Example 2

In 14 minutes, the airplane climbs 6,600 m (ft). How fast is the climbing speed?

Known	Time (14 minutes) and height (6,600 m or ft)
Wanted	Speed
Solution	Adjust position 66 on the movable scale to opposite position 14 on the fixed scale
Result	470m/min (ft/min), which can be read off against the reference mark (red 10) on the fixed scale



## STEIGEN UND SINKEN

### Beispiel 3

Das Flugzeug steigt um 7.800 m (ft) mit einer Steiggeschwindigkeit von 250 m/min (ft/min). Wieviel Zeit wird benötigt?

Bekannt	Höhe (7.800 m oder ft) und Höhenänderung (250 m/min oder ft/min)
Gesucht	Zeit
Lösung	Position 25 der beweglichen Skala gegenüber Ursprungsmarke der feststehenden Skala (rote 10) stellen
Ergebnis	31,2 min, abzulesen auf der feststehenden Skala gegenüber Position 78 der beweglichen Skala

## CLIMBING AND DESCENDING

### Example 3

The airplane climbs by 7,800 m (ft) with a rate of climb of 250 m/min (ft/min). How much time is needed?

Known	Height (7,800 m or ft) and change in height (250 m/min or ft/min)
Wanted	Time
Solution	Adjust position 25 on the movable scale to opposite the reference mark on the fixed scale (red 10)
Result	31.2 min, which can be read off on the fixed scale opposite position 78 on the movable scale



## ANFLUG UND ABFLUG

Von den drei Größen Geschwindigkeit, Weg und Zeit sind zwei bekannt. Die Berechnung der unbekanntenen Größe erfolgt wie in den Beispielen auf den Seiten 40–45.

### Beispiel

Für das Beispiel auf Seite 60 gilt eine Fahrt von 110 km/h (MPH) und Windgeschwindigkeit (Rückenwind) von 25 km/h (MPH). Wie groß ist die Reisestrecke bei Beendigung des Aufstiegs?

Bekannt    Geschw. ( $110 + 25 = 135$  km/h oder MPH) und Zeit (31,2 min)

Gesucht    Weg

Lösung    Position 135 der beweglichen Skala gegenüber dem MPH-Pfeil der feststehenden Skala stellen

Ergebnis    70 km (MI), abzulesen auf der beweglichen Skala gegenüber Position 312 der feststehenden Skala

## LANDING AND TAKE-OFF

*Two of the three values of speed, distance and time are known. Calculation of the unknown value is performed as in the examples on pages 40–45.*

### Example

*For the example on page 60, a speed of 110 km/h (MPH) applies and a wind speed (tailwind) of 25 km/h (MPH). How far will be covered once the climb has been completed?*

*Known    Speed ( $110 + 25 = 135$  km/h or MPH) and time (31.2 min)*

*Wanted    Distance*

*Solution    Adjust position 135 on the movable scale to opposite the MPH arrow on the fixed scale*

*Result    70 km (MI), which can be read off on the movable scale opposite position 312 on the fixed scale*



UMRECHNUNG SEEMEILEN (NM),  
ENGLISCHE (STATUTE) MEILEN (MI)  
UND KILOMETER (KM)

Auf der feststehenden Skala sind bei 33, 38 und 61 rote Marken mit den Bezeichnungen NAUT, STAT und KM angeordnet. Sie dienen zur Umrechnung zwischen den Einheiten Seemeilen (NM), englische (statute) Meilen (MI) und Kilometer (km).

**Beispiel 1**

Welchem Wert in Seemeilen entspricht eine Strecke von 70 englischen Meilen (MI)?

Bekannt	Weg (70 MI)
Gesucht	Weg in NM
Lösung	Position 70 der beweglichen Skala gegenüber roter Marke STAT der feststehenden Skala stellen
Ergebnis	60,8 NM, abzulesen auf der beweglichen Skala gegenüber roter Marke NAUT der feststehenden Skala

CONVERTING NAUTICAL MILES (NM),  
ENGLISH (STATUTE) MILES (MI) AND  
KILOMETRES (KM)

*On the fixed scale there are red marks at 33, 38 and 61 labelled NAUT, STAT and KM. These are used to convert between the units of nautical miles (NM), English (statute) miles (MI) and kilometres (km).*

**Example 1**

*How many nautical miles correspond to a distance of 70 English miles (MI)?*

<i>Known</i>	<i>Distance (70 MI)</i>
<i>Wanted</i>	<i>Distance in NM</i>
<i>Solution</i>	<i>Adjust position 70 on the movable scale to opposite the red STAT mark on the fixed scale</i>
<i>Result</i>	<i>60.8 NM, which can be read off on the movable scale to opposite the red NAUT on the fixed scale</i>



UMRECHNUNG SEEMEILEN (NM),  
ENGLISCHE (STATUTE) MEILEN (MI)  
UND KILOMETER (KM)

**Beispiel 2**

Welchem Wert in km entspricht eine Strecke  
von 50 englischen Meilen (MI)?

Bekannt Weg (50 MI)

Gesucht Weg in km

Lösung Position 50 der beweglichen Skala  
gegenüber roter Marke STAT der  
feststehenden Skala stellen

Ergebnis 80 km, abzulesen auf der be-  
weglichen Skala gegenüber ro-  
ter Marke KM der feststehenden  
Skala

CONVERTING NAUTICAL MILES (NM),  
ENGLISH (STATUTE) MILES (MI) AND  
KILOMETRES (KM)

**Example 2**

What value in km corresponds to a distance  
of 50 English (statute) miles (MI)?

Known Distance (50 MI)

Wanted Distance in km

Solution Adjust position 50 on the  
movable scale to opposite the  
red STAT mark on the fixed scale

Result 80 km, which can be read off on  
the movable scale to opposite  
the red KM mark on the fixed  
scale



## LÄNGENANPASSUNG DES ARMBANDES

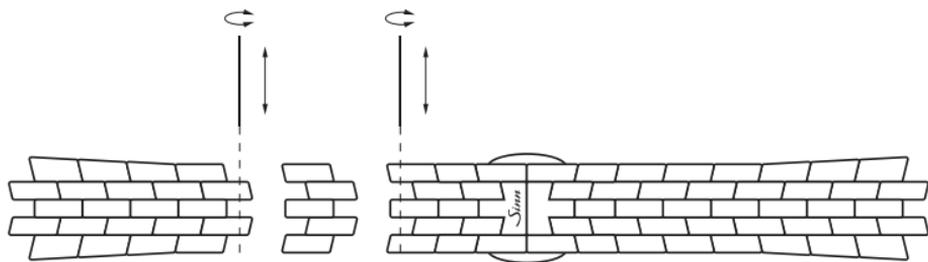
Wenn Sie mit der Längenanpassung Ihres Armbandes nicht vertraut sind, wenden Sie sich bitte direkt an Ihren SINN-Fachhändler oder an unsere Uhrmacher im Kundendienst in Frankfurt am Main. Unsere Mitarbeiter im Kundendienst beraten Sie auch gern telefonisch.

### **Längenanpassung des Massivarmbandes**

Stellen Sie bei einer Armbandlängenänderung zunächst das Seitenverhältnis der Bandglieder fest. Für den größtmöglichen Tragekomfort sollten beide Seiten des Armbandes gleich viele Glieder enthalten. Ist dies nicht möglich, sollte das obere Bandstück (12-Uhr-Seite) länger sein.

Zur Längenänderung müssen Sie das Massivarmband nicht von der Uhr oder von der Schließe trennen.

1. Lösen Sie die Schrauben an der Seite des zu entfernenden Bandgliedes bzw. an der Stelle, an der Sie ein Bandglied einsetzen möchten.
2. Entnehmen Sie das freiwerdende Bandglied bzw. setzen Sie ein neues ein.
3. Geben Sie vor dem Verschrauben einen kleinen Tropfen (nicht mehr!) des Schraubensicherungsmittels (AN 302-42, mittelfest) auf das Gewinde der Bandschraube.



## ADJUSTING THE LENGTH OF THE WATCH STRAPS

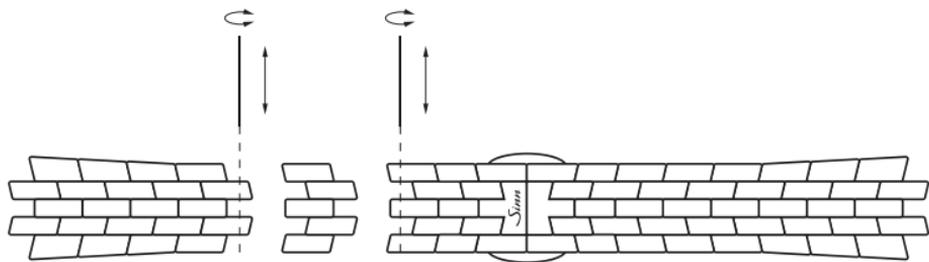
*If you don't know how to shorten or lengthen the solid bracelet, please contact your SINN dealer or the watchmakers in our customer service department in Frankfurt am Main. Our customer service employees are also happy to help you over the telephone.*

### ***Adjusting the length of the solid bracelet***

*Determine the relative lengths of the two sides before adjusting the length of the bracelet. To ensure maximum comfort, both sides of the bracelet should contain the same number of links. If this is not possible, the top bracelet strap (above the 12 on the clock) should be longer.*

*It is not necessary to detach the solid bracelet from the watch or the clasp.*

- 1. Loosen the screws on the side of the bracelet link which is to be removed or added.*
- 2. Remove the superfluous bracelet link or insert a new one.*
- 3. Before screwing tight, add a small drop (no more!) of thread-locker (AN 302-42 medium-tight) to the thread of the bracelet screw.*



## SERVICE

### Allgemeine Hinweise

Damit die Wasserdichtheit möglichst lange erhalten bleibt, sollten Sie die Uhr abspülen, wenn sie mit Meerwasser, Chemikalien oder Ähnlichem in Berührung gekommen ist. Wird die Uhr häufig im oder unter Wasser getragen, empfehlen wir, die Wasserdichtheit in jährlichen Abständen überprüfen zu lassen.

Die Uhr erträgt hohe mechanische Beanspruchung und ist stoßsicher nach DIN 8308. Gleichwohl erhöhen ständige Belastungen wie Stöße und Vibrationen den Verschleiß. Schützen Sie deshalb die Uhr vor unnötigen Belastungen. Eine sichere Aussage zur Ganggenauigkeit kann nach circa achtwöchigem Betrieb gemacht werden, da sich während dieser Zeit die Mechanik einläuft und zudem jeder Mensch andere Tragegewohnheiten hat.

Bei Beanstandungen stellen Sie bitte den täglichen Gang über einen längeren Zeitraum fest, zum Beispiel eine Woche.

### Haben Sie Fragen zu Ihrer Uhr?

Unsere Mitarbeiter beraten Sie gern. Nehmen Sie einfach Kontakt mit uns auf. Wir freuen uns auf das Gespräch mit Ihnen.

Telefon: + 49 (0) 69 / 97 84 14 - 400

Telefax: + 49 (0) 69 / 97 84 14 - 401

E-Mail: kundendienst@sinn.de



## SERVICE

### **General advice**

*To preserve the water resistance for as long as possible, the watch should be rinsed whenever it has been in contact with seawater, chemicals, etc. If your watch is frequently worn in water or underwater, we recommend having its water resistance checked at yearly intervals.*

*The watch is designed to withstand high levels of mechanical wear and tear and is shock resistant as per DIN 8308. Nevertheless, it goes without saying that continual mechanical stress in the form of impacts or vibration will affect its durability. Care should therefore be taken to protect your watch from unnecessary wear and tear. It is only possible to judge how well the watch keeps time after it has been in operation for approximately eight weeks, since it takes that long for the working mechanism to become adjusted, especially in view of the fact that everybody has different lifestyles and habits.*

*In the event of any excessive deviation, please keep a day-to-day record of its timekeeping over a period of about one week, for example.*

### **Do you have any questions?**

*Our employees will be pleased to advise you. Simply get in contact with us. We look forward to talking to you.*

*Telephone: + 49 (0)69 978 414 400*

*Telefax: + 49 (0)69 978 414 401*

*E-mail: kundendienst@sinn.de*

## **Falls Sie Ihre Uhr zum Kundendienst einschicken, benötigen wir für eine reibungslose Bearbeitung folgende Angaben:**

- Name, Anschrift, E-Mail-Adresse und Faxnummer (falls vorhanden) und eine Telefonnummer, unter der wir Sie tagsüber erreichen können.
- Eine möglichst genaue Fehlerbeschreibung: Was genau ist defekt? Zu welcher Uhrzeit tritt der Fehler auf? Wie oft tritt der Fehler auf?
- Wenn möglich, geben Sie bitte das Kaufdatum und Ihre Kundennummer an (siehe Rechnung) oder legen Sie eine Kopie der Rechnung bei.

Detaillierte Informationen über die Abwicklung erhalten Sie in unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) unter dem Punkt „Reparaturen“. Sie finden die AGB auf unserer Internetseite unter **www.sinn.de**. Gern schicken wir Ihnen die AGB auch zu, oder Sie wenden sich direkt an unseren Kundendienst. Wir empfehlen Ihnen aus versicherungstechnischen Gründen, Rücksendungen an uns ausschließlich als nachverfolgbares Paket durchzuführen. Auf Wunsch besteht innerhalb Deutschlands die Möglichkeit einer transportversicherten Rückholung. Für einen reibungslosen Ablauf setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung. Unfreie Zusendungen können wir leider nicht annehmen!

## **Bitte schicken Sie Ihre Uhr an folgende Adresse:**

Sinn Spezialuhren GmbH  
Kundendienst  
Im Földchen 5-7  
60489 Frankfurt am Main

***Should you need to send your watch in to customer service, we need to ensure the process goes smoothly. We ask that you please include the following information:***

- Name, address, e-mail address and fax number (where applicable) and a daytime telephone number.*
- A detailed description of the problem. What is the exact nature of the defect? At what time does the problem arise? How often does the problem occur?*
- Wherever possible, please state the date of purchase and your customer number (indicated on the invoice) or enclose a copy of the invoice.*

*For information about the process, please refer to the section entitled 'Repairs' in our general terms and conditions of business. You'll find our general terms and conditions of business on our website [www.sinn.de/en](http://www.sinn.de/en). We would be happy to send you a copy of the general terms and conditions, or you can contact our customer service department directly. For insurance reasons, we strongly recommend sending us any return goods by registered parcel post. As an alternative for customers in Germany, there is also the option of a collection service covered by transport insurance, on request. To ensure your request is dealt with smoothly, please call our customer service department! We regret that we are unable to accept deliveries with unpaid postage!*

***Please send your watch to the following address:***

*Sinn Spezialuhren GmbH  
Kundendienst  
Im Földchen 5-7  
60489 Frankfurt am Main  
Germany*

*You can also find comprehensive information about SINN, our watches and technologies at [www.sinn.de/en](http://www.sinn.de/en).*

© Sinn Spezialuhren GmbH

4. Auflage / September 2013

Technische Änderungen vorbehalten.

*4th Edition / September 2013*

*Subject to changes technical specifications.*

