

903 St HB

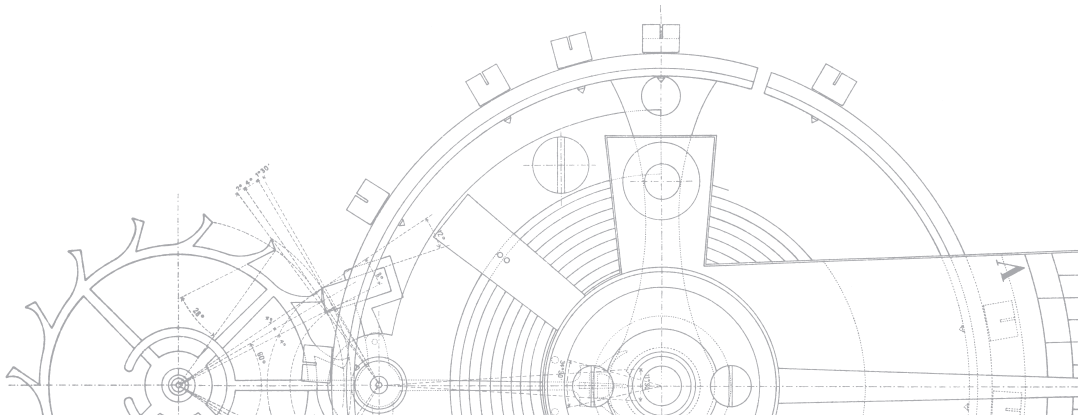
Sinn

SPEZIALUHREN ZU FRANKFURT AM MAIN

INHALT

CONTENTS

SINN SPEZIALUHREN ZU FRANKFURT AM MAIN	6-11	MONTAGE UND LÄNGENANPASSUNG DER ARMBÄNDER <i>ASSEMBLING AND ADJUSTING THE LENGTH OF STRAPS</i>	40-41
903 St HB	12-13	TECHNISCHE MERKMALE <i>TECHNICAL DETAILS</i>	42-43
BEDIENUNGSANLEITUNG <i>INSTRUCTIONS FOR USE</i>	14-15	HINWEISE <i>ADVICE</i>	44-45
ZEITMESSUNG MIT DER CHRONOGRAPHENFUNKTION <i>USING THE CHRONOGRAPH TO MEASURE TIME</i>	16-17	KUNDENDIENST <i>SERVICE</i>	46-47
RECHENSCHIEBERFUNKTIONEN DES DREHRINGS <i>SLIDE RULE FUNCTION ROTATING BEZEL</i>	18-39		





LIEBER KUNDE,

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 die Klassifikationsgesellschaft DNV regelmäßig die Angaben zur Wasserdichtigkeit und Druckfestigkeit bei unseren Taucheruhren.

Ausgewählte Fliegeruhren lassen wir in einem aufwendigen und komplexen Typ- sowie Einzelprüfungsverfahren durch neutrale Institutionen nach „DIN 8330 Zeitmesstechnik – Fliegeruhren“ prüfen und zertifizieren. Dabei wird sichergestellt, dass eine Fliegeruhr nach DIN 8330 die im Fluggerät vorhandenen Zeitmessinstrumente für den Piloten in vollem Umfang ersetzen kann. Denn Funktionalität besitzt bei uns 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 Spezialuhren entschieden haben, und wünsche Ihnen damit lebenslange Freude.

Ihr

Lothar Schmidt

DEAR CUSTOMER,

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 depend on it.

They all swear by the performance, resilience and durability, as well as the quality and precision of our watches. That is why the world's largest classification society DNV regularly tests and certifies the water and pressure resistance of our diving watches.

Selected pilot watches are tested and certified by independent institutions according to the DIN 8330 Horology – Aviator watches in an extensive and complex type and unit verification process. This ensures that a DIN 8330-compliant pilot watch is a suitable all-round replacement for the on-board timekeeping instruments available to pilots. 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,



Lothar Schmidt



SINN SPEZIALUHREN ZU FRANKFURT AM MAIN

Im Jahre 1961 rief der Pilot und Blindfluglehrer 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.

Technische Innovation

Dazu gehört zum Beispiel, dank HYDRO-Technik, eine unter Wasser verspiegelungsfreie Taucheruhr aus deutschem U-Boot-Stahl. Weitere Beispiele sind ein Chronometerchronograph aus einer edelstahlharten 22-karätigen Goldlegierung sowie ein Chronometer mit einem Magnetfeldschutz von 100 mT (= 80.000 A/m). Oder die Uhren mit idealem Uhrwerk-Alterungsschutz durch Schutzgasfüllung und integrierter Trockenkapsel. In diese Aufzählung gehört auch die Entwicklung von Einsatzzeitmessern (EZM) für Spezialeinheiten der Polizei und des Zolls oder speziell für Feuerwehreinsetzungskräfte. 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. Zwei Jahre später kommt die TEGIMENT-Technologie zum ersten Mal zum Einsatz. Mit dieser Technologie erreichen wir eine stark erhöhte Kratzfestigkeit durch Oberflächenhärtung.

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.

Technical innovations

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 of up to 100 mT (= 80,000 A/m). 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 firefighters, for special police units and border patrol guards. 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.

Innovationen im Härte-test

Der weltgrößte Sicherheitsklassifizierer der Schifffahrt DNV überprüft seit 2005 unsere Taucheruhren auf Druckfestigkeit und Wasserdichtigkeit. Im Rahmen einer weiteren offiziellen Zertifizierung durch DNV werden seit 2006 unsere Taucheruhren auch 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 in einem aufwendigen und komplexen Typ- sowie Einzelprüfungsverfahren durch neutrale Institutionen nach „DIN 8330 Zeitmess-technik – Fliegeruhren“ prüfen und zertifizieren. Dabei wird sichergestellt, dass eine Fliegeruhr nach DIN 8330 die im Fluggerät vorhandenen Zeitmessinstrumente für den Piloten in vollem Umfang ersetzen kann, dass sie von den physikalischen Belastungen des Flugbetriebs nicht beeinträchtigt wird, dass sie kein Gefährdungspotenzial für Besatzung und Fluggerät darstellt und dass sie mit den anderen Bordinstrumenten eines Fluggeräts kompatibel ist.

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.

Innovations in endurance testing

The world's largest classification society for maritime safety DNV, has been testing our diving watches for pressure and water resistance since 2005. As part of DNV'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. Selected pilot watches are tested and certified by independent institutions according to the DIN 8330 Horology – Aviator watches in an extensive and complex type and unit verification process. This ensures that a DIN 8330-compliant pilot watch is not only a suitable all-round replacement for the on-board timekeeping instruments available to pilots, but is also capable of remaining unaffected by the physical stresses of flight, posing no risk potential for the crew or aircraft, and demonstrating compatibility with other on-board instruments.

Die Temperaturresistenztechnologie gewährleistet, dass eine SINN-Uhr in einem Temperaturbereich von $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ funktionssicher ist. Bewährt hat sich diese Technologie zum Beispiel bei dem EZM 10 TESTAF im Rahmen der offiziellen Kampagne zur Zulassung des Hochleistungshubschraubers EC 145 T2 von Airbus Helicopters (vormals Eurocopter). Dass unsere Uhren unter härtesten klimatischen Bedingungen zuverlässig funktionieren, hat zum Beispiel die 303 KRISTALL eindrucksvoll bewiesen. Der mit der Temperaturresistenztechnologie ausgerüstete Chronograph bestand seine Feuerprobe beim Yukon Quest, dem härtesten Hundeschlittenrennen der Welt. Am Handgelenk des Extremtauchers Mario M. Weidner absolvierte die 203 ARKTIS ihren Härte-test in der Arktis. Sie überstand dabei alle Tauchgänge im eiskalten Wasser des Nordpolarmeeres oberhalb des 81. Breitengrades. Die Bewährungsprobe bestand in den extremen Temperaturschwankungen zwischen Wasser und Land. Beide Uhren wurden dabei jeweils über der Wärmeschutzkleidung getragen. Eine Herausforderung, die die 303 KRISTALL und die 203 ARKTIS mit Bravour meisterten.

The Temperature Resistance Technology keeps mechanical watches performing at temperatures ranging from $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$. This technology has proven its worth in the EZM 10 TESTAF, for example, used as part of the official approvals procedure for Airbus Helicopters (formerly Eurocopter) EC 145 T2 high-performance helicopter. The 303 KRISTALL is impressive proof of the functional reliability of our watches under the toughest climatic conditions. Equipped with Temperature Resistance Technology, the chronograph passed the acid test at the Yukon Quest, the world's most demanding dogsled race. The 203 ARKTIS passed its Arctic endurance test on the wrist of extreme diver Mario M. Weidner, withstanding all dives in the freezing cold waters of the Arctic Ocean above 81 degrees latitude. Both watches were worn on top of protective clothing. The real test was in the extreme temperature fluctuations between water and land – a test that the 303 KRISTALL and the 203 ARKTIS passed with flying colours.



Alle technischen Angaben zu unseren Uhren werden durch Prüfungen belegt. Eigens für die Zertifizierung der Druckfestigkeit unserer Taucheruhren durch DNV haben wir diese Messanlage konstruiert.

All of the technical details of our watches are documented by tests. This system of assessment has been specially designed for certification of the pressure resistance of our diving watches by DNV.

Hochwertige mechanische Uhrwerke

Vom robusten Gehäuse über den Schliff des Glases bis zur aufwendigen Veredelung der Uhrwerke: Wir stimmen jedes Detail einer Uhr auf ihren speziellen Einsatzzweck ab. Das faszinierende Herzstück einer jeden SINN-Uhr bildet dabei, neben unseren Technologien, das mechanische Werk. Wir vertrauen deshalb nur ausgewählten renommierten Herstellern.

Unter der Bezeichnung „SZ-Uhrwerke“ entstehen bei uns eigene Uhrwerkmodifikationen. Das Ergebnis sind hochwertige Kaliber, die sich jeweils durch besondere Anzeigen auszeichnen. So zum Beispiel das SZ04 mit Régulateuranzeige für die Modellreihe 6100 REGULATEUR.

Für die Modellreihe 140 und das Modell 717 verwenden wir unsere Chronographenentwicklung SZ01. Vorbild war das im EZM 1 verwendete Kaliber Lemania 5100. Ein wesentlicher Unterschied zum Lemania 5100 ist der hier realisierte springende Stoppminutenzeiger. Durch diese Konstruktion ist es nun möglich, Stoppzeiten noch einfacher, schneller und genauer zu erfassen. Maßstab für den Umbau war es, die Ablesbarkeit der Chronographenfunktion signifikant zu erhöhen.

Die SZ-Kaliber 02, 03, 05 und 06 sind aus der Entwicklung des SZ01 abgeleitete Werkmodifikationen, die durch einen dezentralen 60-Minuten-Stoppzähler gekennzeichnet sind. Die 60er-Teilung des Stoppminutenzählers erleichtert im Vergleich zur sonst üblichen 30er-Teilung das schnelle, intuitive Ablesen der Stoppzeit.

Workshop modifications

From the robust case and the polished crystal to the exquisitely decorated movement, we make sure that each and every detail in our watches is fit for purpose. In addition to our technology, the heart of any SINN watch is the fascinating mechanical movement. That is why we rely only on selected renowned manufacturers.

“SZ movements” is the name given to our movement modifications. The results are high-quality calibres characterised by impressive features. An example of this is the SZ04 with regulateur for the 6100 REGULATEUR series.

The model series 140 and the model 717 uses our proprietary chronograph development, the SZ01. It was modelled on the Lemania 5100 calibre used in the EZM 1. One of the biggest differences between the SZ01 and the Lemania 5100 is the former's stopwatch minute display. This feature now makes it even easier and quicker to record stop times more accurately. The aim of this modification was to significantly improve the readability of the chronograph function.

The SZ calibres 02, 03, 05 and 06 are a modification of the SZ01 movement, characterized by an off-center 60-minute counter. The 60-minute scale of the stopwatch minute counter is much simpler and more intuitive to read than the 30-minute scale commonly found in other watches.



Abbildung: SINN-Kaliber SZ01.

Image: SINN-Caliber SZ01.



903 St HB

Dieser auf 500 Stück limitierte Navigationschronograph mit seinem wunderschönen hellblauen Zifferblatt mit Sonnenschliff leitet eine komplett überarbeitete Modellreihe perfekt ein. In ihrer Gesamtheit bewegt sie sich auf einem technischen Niveau, welches einzigartig sein dürfte.

Dabei prägt das funktionsreich gestaltete Zifferblatt mit seinen faszinierenden Leistungsmerkmalen diesen Navigationschronographen in unserem Sortiment mit jahrzehntelanger Tradition. So lassen sich mit Hilfe des Rechenschieberdrehings mit seiner logarithmischen Skaleneinteilung zum Beispiel Berechnungen zur Bestimmung von Zeiten, Entfernungen oder Kraftstoffverbrauch vornehmen. Was besonders hervorzuheben ist: Bei den von Hand gesetzten Indizes, der Zahl 12 sowie den Stunden- und Minutenzeigern verwenden wir hybridkeramische Nachleuchtelemente. Dank Integration der Leuchtpigmente in das jeweilige hybridkeramische Formteil erzielen wir eine hohe Konzentration des Leuchtmittels. Das Ergebnis ist eine extreme Leuchtintensität und perfekte Ablesbarkeit in der Dunkelheit.

In erster Linie aber belegt die Neukonstruktion des Gehäuses einmal mehr die hohe Innovationskraft unseres Unternehmens. Dieses Gehäuse besitzt einen galvanisch versilberten Drehring, der direkt gleitend am Außendurchmesser der Uhr bedienbar ist. Dass die Uhr bei dieser Konstruktion eine beeindruckende Wasserdichtigkeit von 20 bar aufweist, zeugt von einer Ingenieurleistung, die die Marke SINN seit Langem ausmacht. Perfektioniert wird die Formgebung als klassischer Navigationschronograph durch die Tricompax-Anordnung der galvanisch versilberten Zählerkreise. Technische Krönung des Modells 903 St HB ist die Ausstattung mit einem Schaltradchronographen-Uhrwerk, welches nach Vollaufzug eine Gangreserve von mindestens 60 Stunden aufweist. Das Aufbringen des SINN-Logos als Applik ist im Gesamtkonzept ein weiteres optisch-feines Detail einer konsequent durchdachten Uhr.

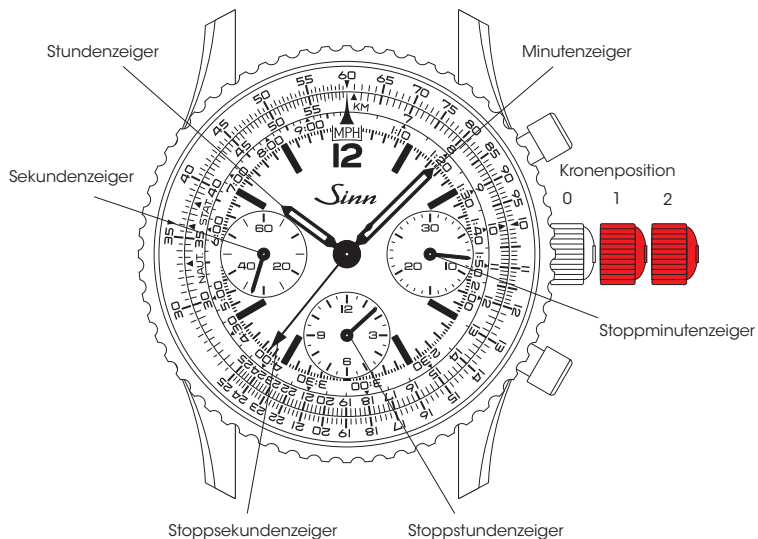
903 St HB

Limited to 500 pieces, this navigation chronograph with its beautiful light blue sunburst dial is the perfect introduction to a completely redesigned series. As a whole, it operates at what could be considered a unique technical level.

At the same time, the functionally designed dial with its fascinating performance characteristics imprints the navigation chronographs in our product range with decades of tradition. For example, the slide rule bezel with its logarithmic scale can be used to calculate times, distances or fuel consumption. Of particular note: We use hybrid ceramic luminous elements in the indices, which are meticulously attached by hand, the number 12 and the hour and minute hands. By integrating the illuminating pigments into the respective hybrid ceramic moulded part, we achieve a high concentration of the illuminant. The result is extreme brightness and perfect readability in the dark.

Above all, however, the redesign of the case once again demonstrates our company's high level of innovation. This case features a silverelectroplated bezel which can be smoothly operated from the outer diameter of the watch. The watch's impressive water resistance of 20 bar in this construction testifies to a feat of engineering that has long distinguished the SINN brand. The design of a classic navigation chronograph is perfected by the Tri-Compax arrangement of the silver-electroplated counters. The technical highlight of the 903 St HB model is its column wheel chronograph movement, which has a power reserve of at least 60 hours when fully wound. The attachment of the SINN logo as an appliqué is another aesthetically pleasing detail of a consistently sophisticated watch.

BEDIENUNGSANLEITUNG



Aufziehen der Uhr (Kronenposition 1)

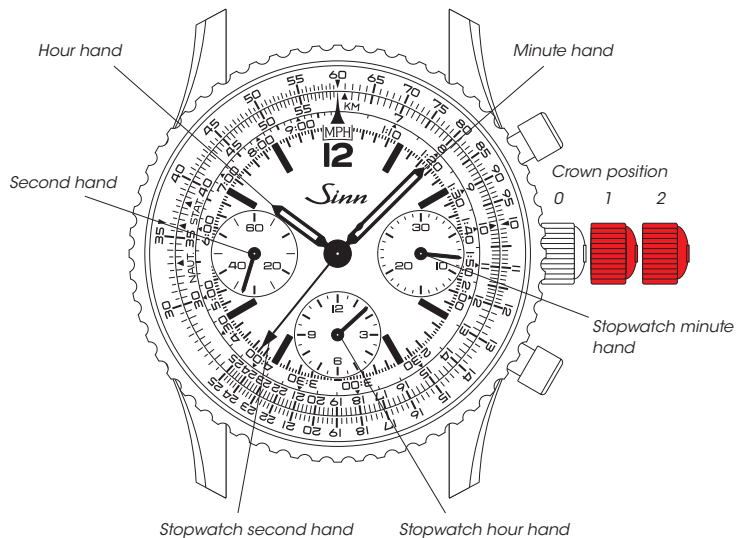
Die Krone ist verschraubt (Kronenposition 0). Sie lösen die Krone, indem Sie sie *entgegen dem Uhrzeigersinn* drehen (Kronenposition 1). Sie ziehen das Werk von Hand auf, indem Sie die Krone *im Uhrzeigersinn* drehen. Im Normalfall reichen wenige Kronenumdrehungen, um das Uhrwerk in Gang zu setzen. Wir empfehlen beim initialen Anlegen der Uhr den manuellen Aufzug mit mindestens 20 vollen Kronenumdrehungen. Bei täglichem Tragen sorgt die Automatik der Uhr unter normalen Bedingungen für den weiteren Aufzug. Eine Gangreserve ermöglicht es Ihnen, die Uhr über Nacht abzulegen, ohne sie erneut aufziehen zu müssen. Für den ausschließlichen Vollaufzug von Hand wären ca. 40 volle Kronenumdrehungen nötig. Der Aufzugsmechanismus Ihrer Uhr ist für den automatischen Werkaufzug mit geringer Aufzugsgeschwindigkeit ausgelegt. Deshalb ist beim Aufzug von Hand darauf zu achten, dass dies mit ruhigem gleichmäßigem Tempo ausgeführt wird, um mögliche Schäden im Uhrwerk zu vermeiden.

Einstellen der Zeit (Kronenposition 2)

In der Kronenposition 2 wird das Uhrwerk angehalten. Dies hilft Ihnen, die Uhr sekundengenau einzustellen. 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 2 verlassen.

Verschrauben Sie bitte die Krone nach den Korrekturen wieder sorgfältig.

INSTRUCTIONS FOR USE



Winding the watch (crown position 1)

The crown is screwed down (crown position 0). To loosen the crown, turn it counter-clockwise (crown position 1). The movement is wound manually by turning the crown clockwise. Under normal circumstances, a few turns of the crown are enough to start the movement. We recommend 20 full turns of the crown for the initial use. 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 rewind it.

About 40 turns of the crown by hand will wind up the watch completely. Because the winding mechanism of your watch is designed for automatic winding with minimal winding speed, the watch should be wound at a moderate, consistent speed when winding by hand to avoid damaging the movement.

Time adjustment (crown position 2)

In crown position 2, 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. The movement restarts as soon as the crown is no longer in position 2.

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 Stoppsekundenzeiger und die kleinen Stoppzeiger 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 Stoppzeiger wieder auf null. Ein Beispiel für das Ablesen der gestoppten Zeit können Sie der Abbildung entnehmen: 1 Stunde, 37 Minuten, 36 Sekunden.



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 stopwatch second hand 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.



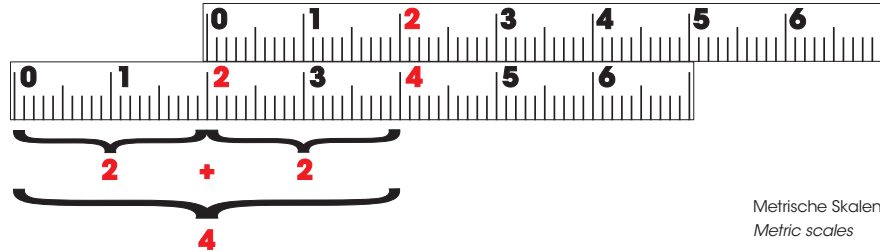


RECHENSCHIEBERFUNKTIONEN DES DREHRINGS

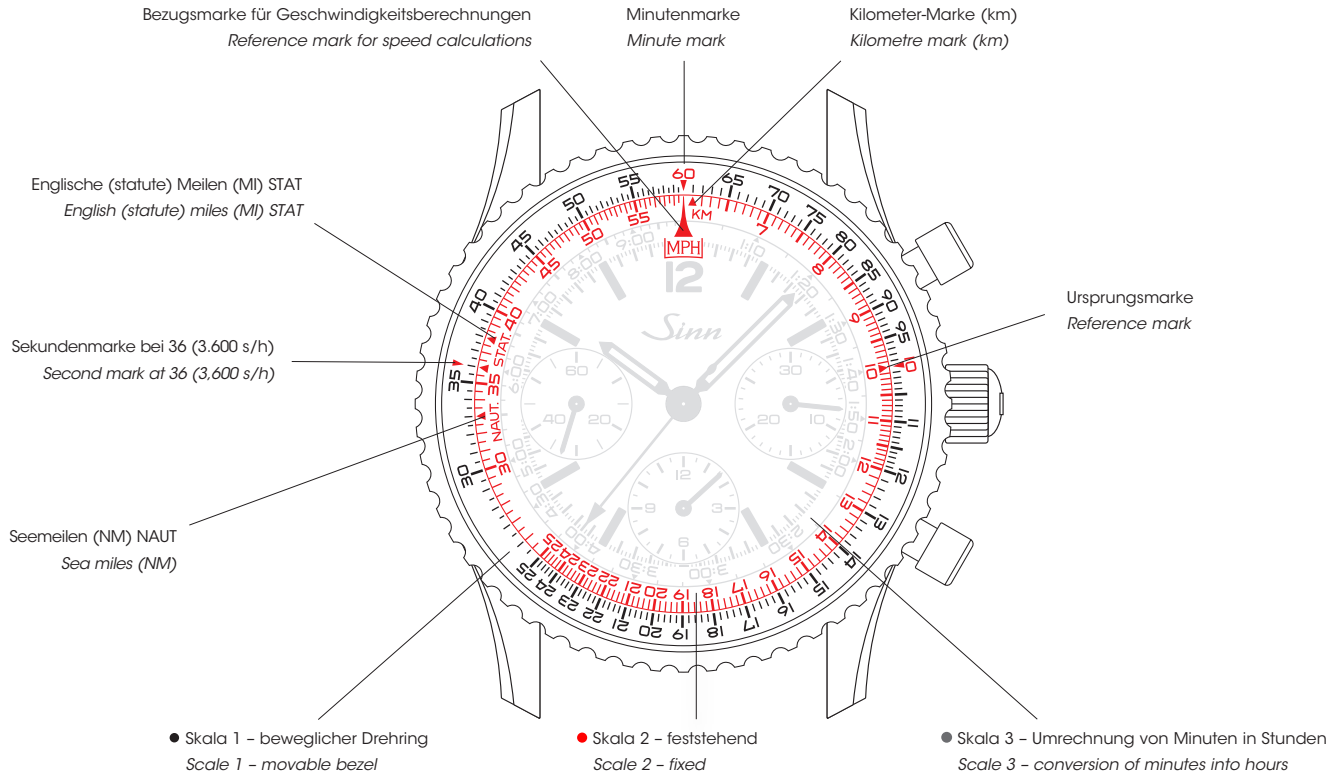
Die Rechenskala auf dem verstellbaren Drehring ist nach dem Prinzip des Rechenstabs aufgebaut. Sie dient zur Bestimmung von Zeiten, Entfernungen, Kraftstoffverbrauch und anderen Größen anhand bekannter Werte.

SLIDE RULE FUNCTION ROTATING BEZEL

The calculation scale on the rotating bezel is based on the principle of a slide rule. It serves to determine times, distances, fuel consumption and other sizes, based on known values.



Metrische Skalen
Metric scales



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 18) 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 18) 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

5×13 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

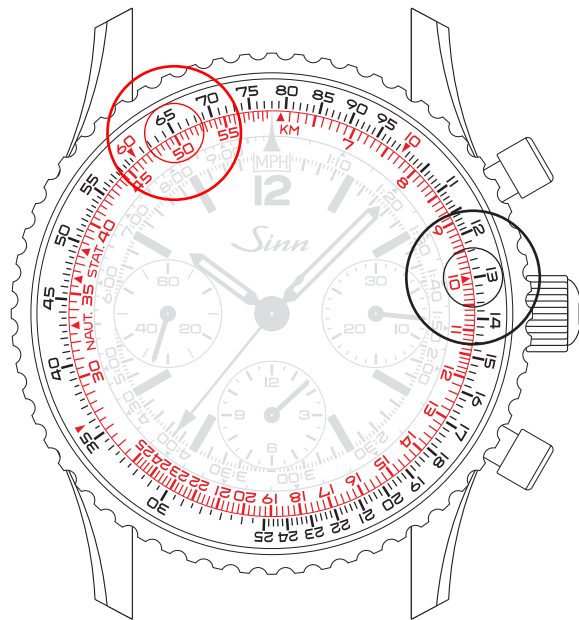
MULTIPLICATION

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

5×13 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

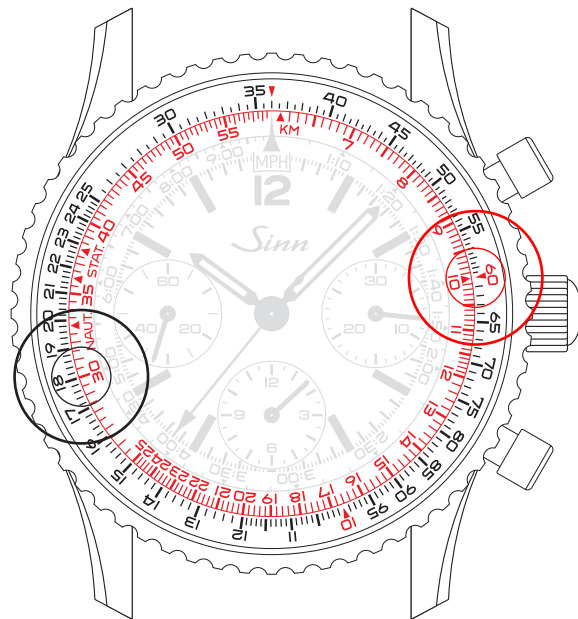
- 180 : 3 Position 18 der beweglichen Skala gegenüber Position 3 der feststehenden Skala stellen
- Ergebnis 60, abzulesen auf der beweglichen Skala gegenüber der Ursprungsmarke der feststehenden Skala
- Alternative Divisor auf der beweglichen Skala gegenüber dem Dividenden auf der feststehenden Skala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

DIVISION

In order to 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 on the movable scale opposite the reference mark of the fixed scale (red 10).

Example

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



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 ($50 \text{ l} : 500 \text{ km} = x \text{ l} : 100 \text{ km}$)

$50 \times 100 : 500$ 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

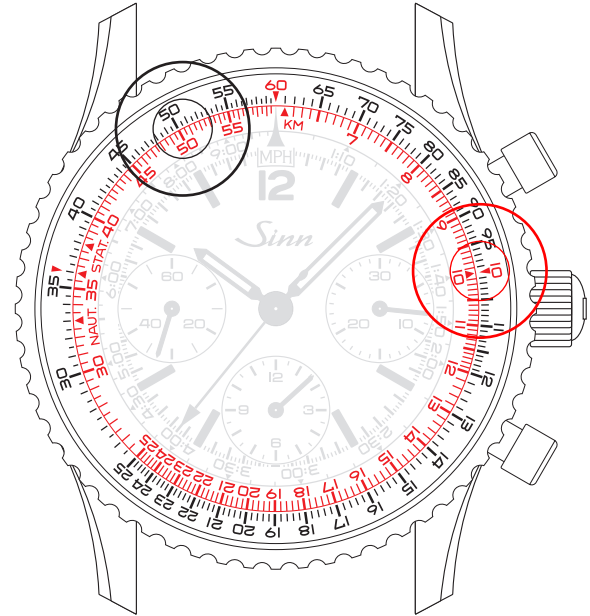
50 litres of fuel are to 500 km of route as x litres (amount wanted) are to 100 km ($50 \text{ l} : 500 \text{ km} = x \text{ l} : 100 \text{ km}$)

$50 \times 100 : 500$ 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 l : 500 km = x l : 20 km)

50 x 20 : 500 Position 50 der beweglichen
Skala gegenüber Position
50 der feststehenden Skala
stellen

Ergebnis 2, abzulesen auf der beweg-
lichen Skala gegenüber der
20 der feststehenden Skala

Alternative Divisor auf der beweglichen
Skala gegenüber dem
Dividenten auf der festste-
henden Skala stellen

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

RULE OF THREE

Example 2

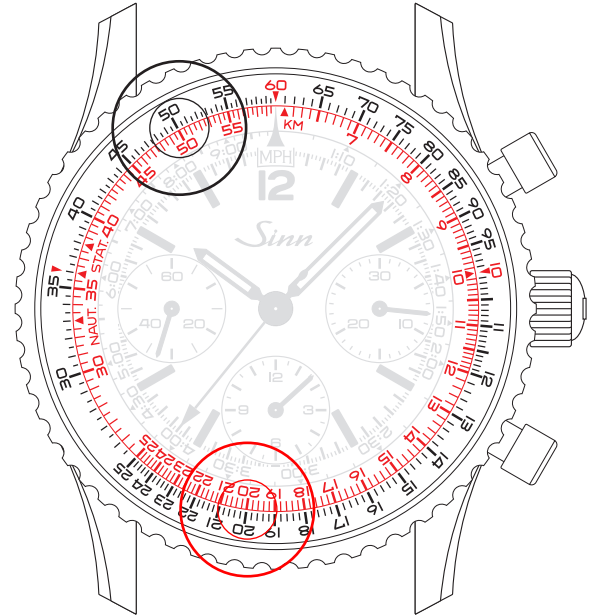
50 litres of fuel are to 500 km of route
as x litres (amount wanted) are to 20 km
(50 l : 500 km = x l : 20 km)

50 x 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

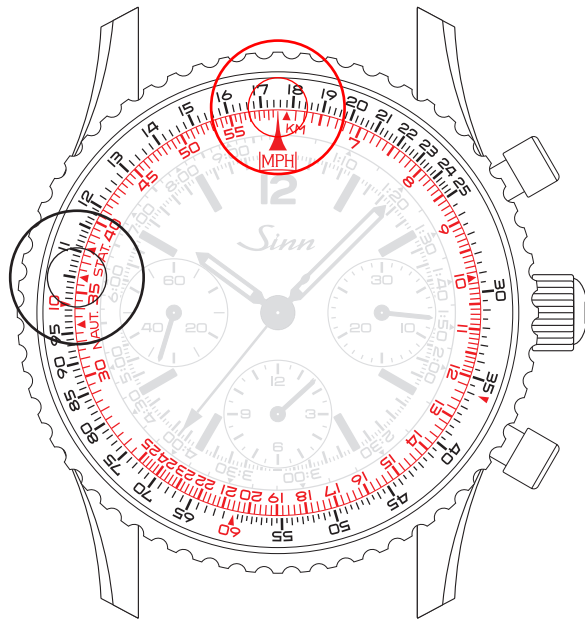
For a distance of 105 km (MI) a time of 36 minutes is needed. How fast is the speed?

Known Time (36 minutes) and distance (105 km or MI)

Wanted Speed

Solution Adjust position 105 on the movable scale to opposite position 36 on the fixed scale

Result 175 km/h (MPH), which can be read off on the movable scale opposite the MPH arrow on the fixed scale



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),
DISTANCE AND TIME

Example 3

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

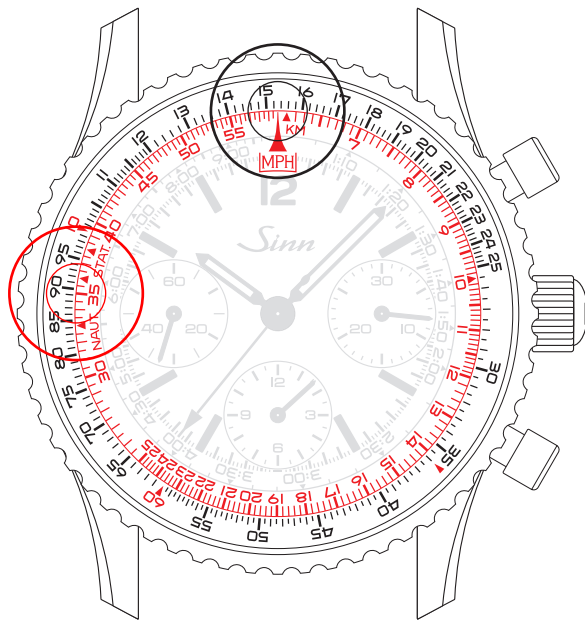
Known Time (35 minutes) and
speed (153 km/h or MPH)

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)

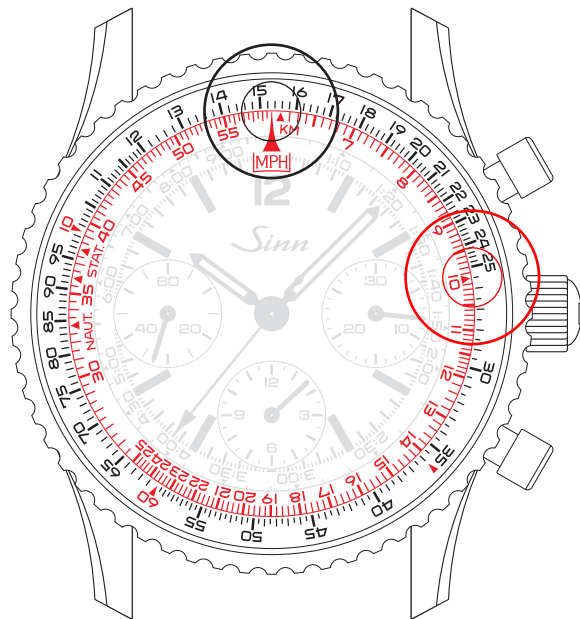
If you know the speed in km/h or MPH, you can easily also calculate the speed per minute. To do this, set the position on the movable scale that corresponds to the speed in km/h or MPH to the MPH arrow on the fixed scale. Then, read off the speed per minute opposite the reference mark on the fixed scale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

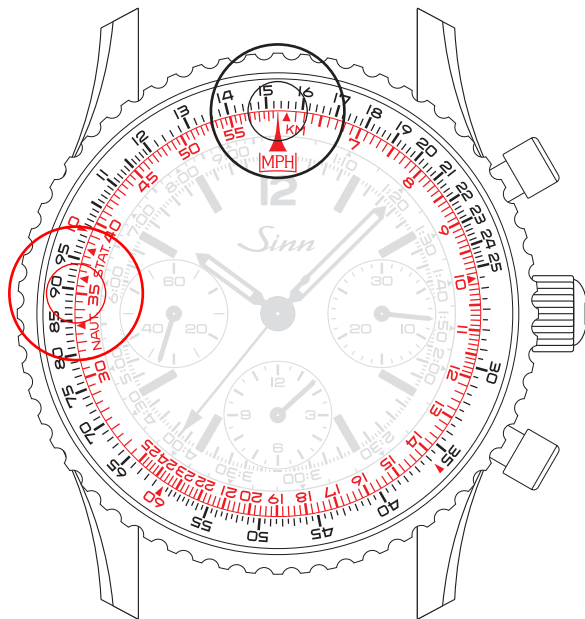
Wanted Time in seconds

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

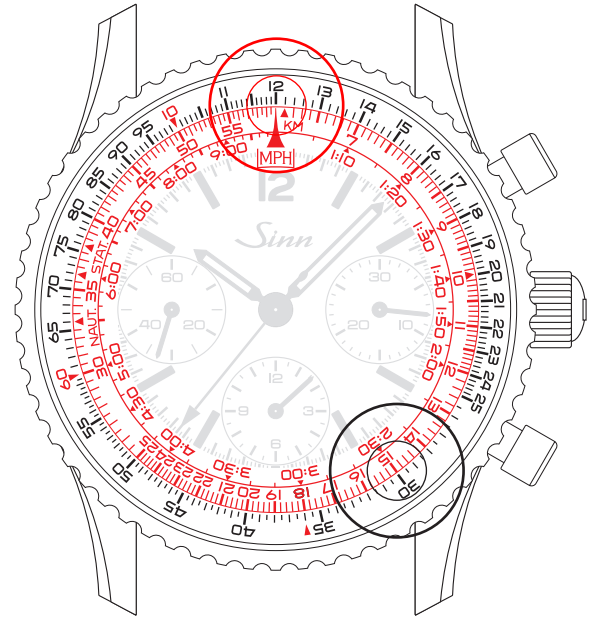
The flight duration amounts to 150 minutes (2½ hours), total consumption to 30 l (gal). How high is the average consumption?

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

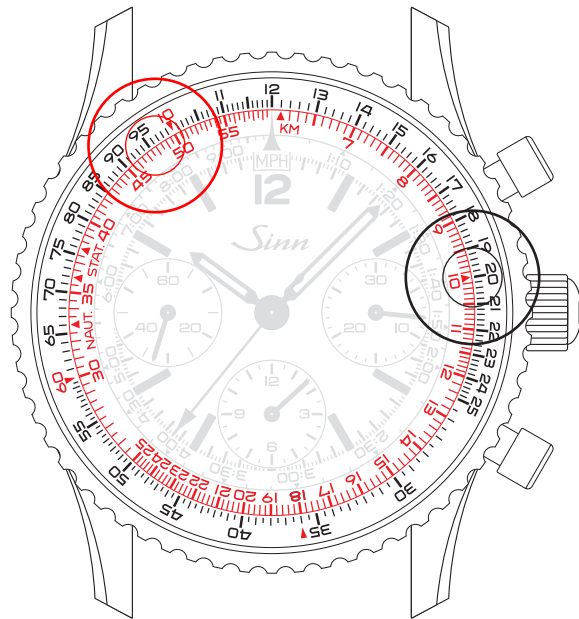
The airplane climbs at 200 m/min (ft/min). At what height is the airplane after 48 minutes?

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

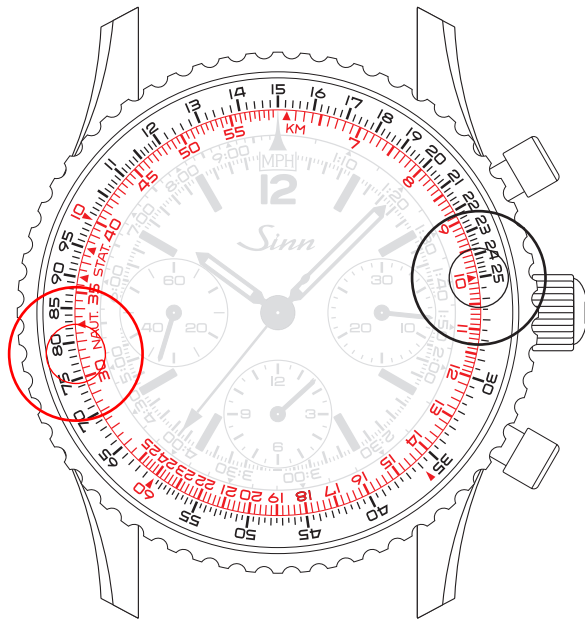
The airplane climbs by 7,800 m (ft) with a rate of climb of 250 m/min (ft/min). How much time is needed?

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 26–28.

Beispiel

Für das Beispiel auf Seite 36 gilt eine Fahrt von 110 km/h (MPH) und Windgeschwindigkeit (Rückenwind) von 25 km/h (MPH). Wie groß ist die Reisedstrecke 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 26–28.

Example

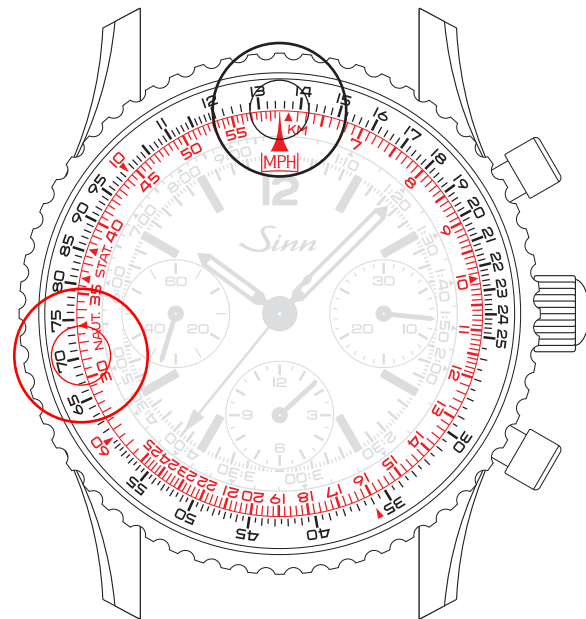
For the example on page 36, a speed of 110 km/h (MPH) applies and a wind speed (tailwind) of 25 km/h (MPH). How far will be covered once the climb has been completed?

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

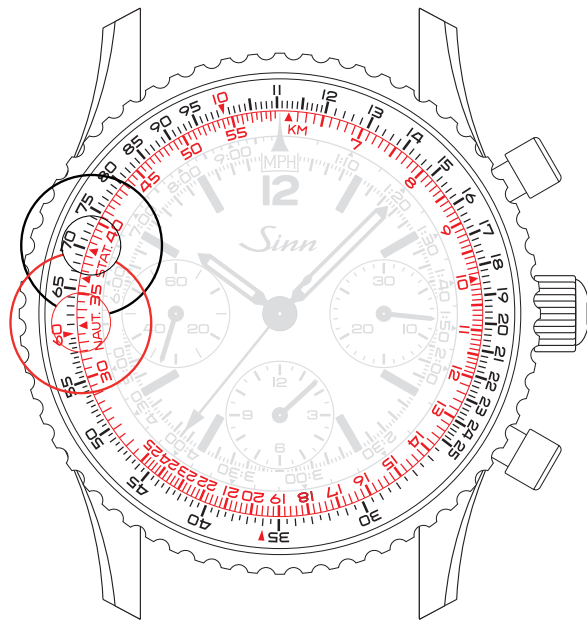
How many nautical miles correspond to a distance of 70 English miles (MI)?

Known Distance (70 MI)

Wanted Distance in NM

Solution Adjust position 70 on the movable scale to opposite the red STAT mark on the fixed scale

Result 60.8 NM, which can be read off on the movable scale to opposite the red NAUT on the fixed scale



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
roter Marke KM der feststehen-
den 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



MONTAGE UND LÄNGENANPASSUNG DER ARMBÄNDER

Wenn Sie mit Montage oder 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. Wir beraten Sie auch gerne 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 freierwerdende 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.



Achtung

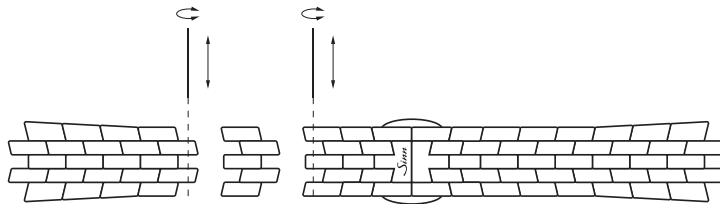
Sicherheitshinweis!

Schraubensicherungsmittel (AN 302-42, mittelfest) enthält:

2-Hydroxyethylmethacrylat, Cumolhydroperoxyd.

Kann allergische Hautreaktionen verursachen. Kann die Atemwege reizen.

Schutzhandschuhe tragen. UFI: 51T6-80C3-800Q-SCR2



ASSEMBLING AND ADJUSTING THE LENGTH OF STRAPS

If you are not sure how to assemble, shorten or lengthen the watch straps, please contact your specialist SINN retailer directly or one of our watchmakers in customer service in Frankfurt am Main. We would also be 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.



Warning

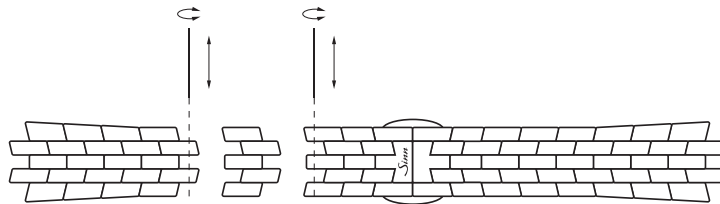
Safety note!

Thread-locker (AN 302-42 medium-tight) contains:

2-hydroxyethyl methacrylate, cumene hydroperoxide.

May cause an allergic skin reaction. May cause respiratory irritation.

Wear protective gloves. UFI: 51T6-80C3-800Q-SCR2





TECHNISCHE MERKMALE

Mechanisches Ankerwerk

- LJP L112
- Schaltradchronograph, fein veredelt
- Automatikaufzug
- 26 Rubinlagersteine
- 28.800 Halbschwingungen pro Stunde
- Sekundenstopp
- Antimagnetisch nach DIN 8309

Gehäuse

- Gehäuse aus Edelstahl, poliert/satiniert
- Deckglas aus Saphirkristall, beidseitig entspiegelt
- Sichtboden aus Saphirkristallglas, innen entspiegelt
- Boden verschraubt
- Aufzugskrone verschraubbar
- Erfüllt die technischen Anforderungen der DIN 8310 für Wasserdichtigkeit
- Wasserdicht und druckfest bis 20 bar
- Unterdrucksicher
- Gehäusedurchmesser: 41 mm
- Bandanstoßbreite: 22 mm

Funktionen

- Stunde, Minute, kleine Sekunde
- Chronograph
- Drehring mit Rechenschieberfunktion aufgrund logarithmischer Skaleneinteilung

Zifferblatt und Zeiger

- Zifferblatt hellblau mit Sonnenschliff
- Galvanisch versilberte Zählerkreise
- Von Hand aufgesetzte hybridkeramische Nachleuchtelemente



Nachleuchtschema
Luminous design

TECHNICAL DETAILS

Mechanical movement

- LJP L112
- Column wheel chronograph, exquisitely decorated
- Self-winding mechanism
- 26 bearing jewels
- 28,800 semi-oscillations per hour
- Seconds stop function
- Anti-magnetic as per DIN 8309

Watch case

- Case made of stainless steel, polished/satinized
- Sapphire crystal glass in front, anti-reflective on both sides
- Transparent case back made of sapphire crystal glass, anti-reflective on the interior
- Case back screw-fastened
- Winding crown screwable
- Meet the technical requirements for water resistance, as set out in standard DIN 8310
- Water-resistant and pressure-resistant to 20 bar
- Low pressure resistant
- Case diameter: 41 mm
- Band lug width: 22 mm

Functions

- Hours, minutes, subsidiary seconds
- Chronograph
- Bezel with logarithmic scale and slide rule function

Dial and Hands

- Dial light blue with sunburst decoration
- Counters electroplated in silver
- Hybrid ceramic luminous elements, meticulously attached by hand



HINWEISE

Wasserdichtigkeit

Ihre Uhr erfüllt im Originalzustand die technischen Anforderungen nach DIN 8310 für Wasserdichtigkeit. Die statische Druckbelastung Ihrer Uhr ist in Bar angegeben. Bei jeder unserer Uhren wird die Wasserdichtigkeit einzeln geprüft. Im alltäglichen Gebrauch ist jedoch zu beachten, dass Dichtungen durch zahlreiche Einflüsse beim Tragen einer Armbanduhr mit der Zeit verschleiben bzw. altern. Wir empfehlen Ihnen, die Wasserdichtigkeit mindestens in jährlichen Abständen überprüfen zu lassen. Damit die Wasserdichtigkeit möglichst lange erhalten bleibt, spülen Sie Ihre Uhr mit Leitungswasser ab, wenn sie mit Meerwasser, Chemikalien oder Ähnlichem in Berührung gekommen sein sollte. Auch Belastungen wie Stöße und Vibrationen können nicht nur die Wasserdichtigkeit herabsetzen, sondern erhöhen auch den Verschleiß des Uhrwerkes. Schützen Sie deshalb Ihre Uhr vor unnötigen Belastungen.

Ganggenauigkeit

Die Messergebnisse zum Uhrengang sind immer Momentaufnahmen, die unter Laborbedingungen zustande kommen. Aus diesem Grund achten wir bei einer individuellen Regulation Ihrer Uhr auf die persönlichen Trageeigenschaften. Eine sichere Aussage zur Ganggenauigkeit Ihrer Uhr kann daher erst nach circa achtwöchigem Betrieb gemacht werden. Bei Beanstandungen stellen Sie bitte den täglichen Gang über einen längeren Zeitraum fest, zum Beispiel eine Woche.

Haben Sie Fragen zu Ihrer SINN-Uhr? Unsere Mitarbeiter beraten Sie gern.

Telefon: 069 / 97 84 14-400
Telefax: 069 / 97 84 14-401
E-Mail: kundendienst@sinn.de

ADVICE

Water resistance

In its original condition, your watch fulfils the technical requirements of water resistance according to DIN 8310. The static compressive stress of your watch is given in bar. Each and every one of our watches is tested for water resistance. However, in everyday use it is important to note that seals can suffer from wear and ageing over time due to a wide range of factors which arise when wearing a wristwatch. We therefore recommend having the water resistance checked at least once a year. To ensure your watch retains its water resistance for as long as possible, rinse it with tap water if it comes into contact with seawater, chemicals or the like. Continual mechanical stress in the form of shocks and vibrations can also not only reduce water resistance, but also increase wear and tear of the movement. Care should therefore be taken to protect your watch from unnecessary impacts.

Accuracy

The measured results of the watch's rate are always "snapshots" taken under laboratory conditions. For this reason, we also take each owner's individual movements into account when making a specific regulator correction. It is therefore only possible to judge the accuracy of your watch after it has been in operation for approximately eight weeks. In the event of a deviation, please keep a daily record of its timekeeping over an extended period, for example one week.

Do you have any questions? Our employees will be pleased to advise you.

Telephone: + 49 (0)69 978 414 400
Telefax: + 49 (0)69 978 414 401
E-mail: service@sinn.de



KUNDENDIENST

Ihre SINN-Uhr benötigt eine Revision, eine Reparatur, eine Umrüstung oder eine Aufarbeitung?

Mithilfe unseres Auftragsformulars können Sie uns schnell und unkompliziert alle wichtigen Daten mitteilen. Detaillierte Informationen zu unserem Auftragsformular und über die weitere Abwicklung erhalten Sie im Menü „Kundendienst“ auf www.sinn.de. Bitte beachten Sie auch unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) unter dem Punkt „Service und Reparaturen“. Sie finden die AGB auf unserer Internetseite unter www.sinn.de. Gern schicken wir Ihnen die AGB auch zu.

Sie haben die Möglichkeit, Ihre SINN-Uhr bei einem unserer zahlreichen autorisierten Händler in Deutschland abzugeben. Gerne können Sie auch persönlich im Kundendienst unseres Hauses in Frankfurt am Main vorbeikommen oder uns Ihre SINN-Uhr zusenden.

Wir empfehlen Ihnen Rücksendungen an uns ausschließlich als versichertes und nachverfolgbares Paket durchzuführen. Auf Wunsch besteht innerhalb Deutschlands die Möglichkeit einer transportversicherten Rückholung. Unfreie Zusendungen können wir leider nicht annehmen!

Detaillierte Informationen erhalten Sie im Menü „Kundendienst“ auf www.sinn.de oder telefonisch unter 069 / 97 84 14-400.

SERVICE

Does your SINN watch need an inspection, repair, retrofitting or reconditioning?

If possible, please use our service order form. For information about our service order form, please refer to the section entitled "Customer Service" on our website www.sinn.de/en and to the section entitled "Servicing and repairs" in our general terms and conditions at www.sinn.de/en. We would be happy to send you a copy of the general terms and conditions.

Our international partners generally offer on-site service. However, should they be unable to provide a certain service, they will organise the safe dispatch and return of the SINN watch to our manufactory in Germany. Please be aware that our partners will wait until they have a sufficient number of SINN watches before they post a shipment, in order to keep transport costs and customs duties to a minimum. This will increase the processing time.

Alternatively, you can send your SINN watch to us directly. You will be required to cover the postage costs for the delivery and return shipment, which vary depending on the country. For insurance reasons, we strongly recommend sending us any return goods by registered parcel post. We regret that we are unable to accept deliveries with unpaid postage!

In case you have a chance to drop off your watch directly at our office in Frankfurt am Main we look forward to your visit. Please make a note of our opening times.

For information about our service, please refer to the section entitled "Customer Service" on our website www.sinn.de/en or +49 (0)69 / 97 84 14-400.

Sinn

SPEZIALUHREN ZU FRANKFURT AM MAIN

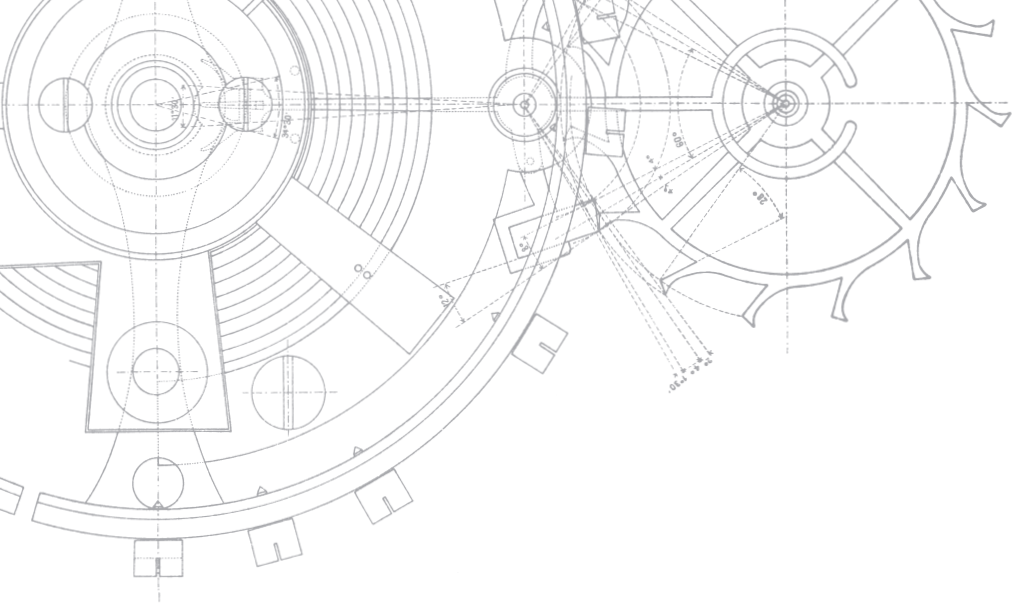
© Sinn Spezialuhren GmbH

1. Auflage / 1st Edition

05.2024

Technische Änderungen vorbehalten.

Technical specifications are subject to changes.



Sinn

SPEZIALUHREN ZU FRANKFURT AM MAIN