



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Schweizer Armee
Armée suisse

Reglement 55.694 df

Das Sitometer

Le sitomètre

Gültig ab 01.01.2010



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Schweizer Armee

Reglement 55.694 d

Das Sitometer

Gültig ab 01.01.2010

Verteiler

Persönliche Exemplare

- Berufs Of / Berufs Uof LVb Pz und Art
- Art Of, Fest Art Of, SKdt, Art Ns Of, Art Uem Of, Art Wet Of
- Verm der Art und Verm der Fest Art

Kommandoexemplare

- Heeresstab
 - Kompetenzzentrum C4ISTAR
- Kdo LVb Panzer und Artillerie
 - Stab, FGG 5
 - Kdo MAZ
 - Kdo Art S 31
 - Kdo Infra / HQ S 35
 - Kdo CIA Bière
- Kdo LVb Log
 - Kdo Ih S 50

Verwaltungsexemplare

- Bibliothek am Guisanplatz

Besonderer Verteiler

- Erkundungs- und Securamaterial
für Pz/Hb/95, in Kiste

Detailetat Nr.

8.0.165

Inkraftsetzung

Reglement 55.694 d

Das Sitometer

vom 01.01.2010¹

erlassen gestützt auf Artikel 10 der Organisationsverordnung für das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (OV-VBS) vom 07.03.2003².

Das Reglement 55.694 «Das Sitometer» tritt auf den 01.01.2010 in Kraft

Auf den Termin des Inkrafttretens werden alle widersprechenden Vorschriften aufgehoben, besonders Regelement 55.055 d «Vermessungs- und Beobachtungsinstrumente der indirekt schiessenden Unterstützungswaffen», gültig ab 01.07.1999.

Kommandant Lehrverband Panzer und Artillerie

¹Unterzeichnungsdatum

²SR 172.214.1

Bemerkungen

Inhaltsverzeichnis

Ziffer Seite

1	Allgemeines über Vermessungs- und Beobachtungsinstrumente	1-19	1
1.1	Einleitung	1-8	1
1.2	Behandlung und Unterhalt von Instrumenten.....	9-18	2
1.3	Aufbewahrung von Instrumenten	19	3
2	Allgemeine Vorbereitungen für den Einsatz der Vermessungs- und Beobachtungsinstrumente 20-37	20-37	3
2.1	Einleitung	20	3
2.2	Sehschärfe und Augenabstand.....	21-26	3
2.3	Messen von Richtungen	27	4
2.4	Messen von Winkeln	28-37	4
3	Das Sitometer	38-60	6
3.1	Ausrüstung und Beschreibung	38-39	6
3.2	Verpackung.....	40-46	6
3.3	Technische Angaben		9
3.4	Handhabung des Sitometers	47-55	10
3.4.1	Magnetische Einflüsse	47-48	10
3.4.2	Messen von Azimuten.....	49	10
3.4.3	Messen von Horizontalwinkeln	50	12
3.4.4	Messen von Vertikalwinkeln.....	51	13
3.4.5	Messen von Geländewinkeln	52-55	13
3.5	Eichen des Sitometers	56-60	16

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1 Sitometer und Verpackung	6
Abbildung 2 Das Sitometer (Ansicht oben)	6
Abbildung 3 Das Sitometer (Ansicht von vorne)	7
Abbildung 4 Messen von Azimuten.....	10
Abbildung 5 Messen von Horizontalwinkeln	11
Abbildung 6 Messen von Vertikalwinkeln.....	12
Abbildung 7 Messen von Geländewinkeln	13
Abbildung 8 Messen von Geländewinkeln mit Index-Segment.....	14
Abbildung 8 Messen von Geländewinkeln mit Index-Segment und rotem Teilkreis	14
Tabelle 1 Sitometer-Eichtabelle.....	15

1 Allgemeines über Vermessungs- und Beobachtungsinstrumente

1.1 Einleitung

- 1 Vermessungs- und Beobachtungsinstrumente werden für Vermessungsarbeiten im Rahmen des Einsatzes der Artillerieabteilung bzw -batterie und für Beobachtungsaufgaben im Gelände eingesetzt.
- 2 Für die Vermessung (SECURA, NAV-Punkte) in der Feuerstellung werden verwendet:
 - das Sitometer;
 - der GPS-Empfänger PLGR II.
- 3 Für die Standort- und Zielvermessung auf dem Beobachtungsposten werden eingesetzt:
 - das Sitometer;
 - der Feldstecher;
 - die Ziel-, Vermessungs- und Beobachtungsausrüstung (ZVBA);
 - die Beobachtungs- und Aufklärungsausstattung (BAA) des SKdt Fz EAGLE.
- 4 Für das Messen von Horizontal- und Vertikalwinkeln auf dem Beobachtungsposten dienen:
 - das Sitometer;
 - die Ziel-, Vermessungs- und Beobachtungsausrüstung (ZVBA);
 - die Beobachtungs- und Aufklärungsausstattung (BAA) des SKdt Fz EAGLE.
- 5 Zur Bestimmung von Geografisch- oder Karten-Nord und zum Messen von Azimuten und Vertikalwinkeln wird verwendet:
 - die Ziel-, Vermessungs- und Beobachtungsausrüstung (ZVBA);
 - die Beobachtungs- und Aufklärungsausstattung (BAA) des SKdt Fz EAGLE.
- 6 Die ZVBA und die BAA des SKdt Fz eignen sich ausserdem für Beobachtungsaufgaben.

- 7 Der Feldstecher dient:
- zum Beobachten des Gefechtsfeldes;
 - zur Schussbeobachtung;
 - zum Messen von Winkeln unter 100 A ‰.

Die Verwendung für die Vermessung ist in beschränktem Masse möglich.

- 8 An allen Vermessungs- und Beobachtungsinstrumenten hat eine gründliche Ausbildung zu erfolgen. Nur so kann die Genauigkeit der Geräte voll ausgenützt werden.

1.2 Behandlung und Unterhalt von Instrumenten

- 9 Instrumente sind sorgfältig zu behandeln und vor Schlag und Erschütterung zu schützen. Für den Transport sind immer die zum Instrument gehörenden Transportbehälter zu verwenden.
- 10 An allen optischen Instrumenten dürfen nur die im Reglement beschriebenen Unterhalts- bzw Eich- und Justierarbeiten vorgenommen werden.
- 11 Es ist der Truppe verboten, irgendwelche Veränderungen oder Reparaturen auszuführen. Defekte Geräte sind durch die entsprechenden Fachleute instand stellen zu lassen.
- 12 Im Einsatz stehende Instrumente sind bei momentanem Nichtgebrauch durch die zugeteilten Schutz- und Regenhüllen, Staubdeckel usw zuzudecken und damit nach Möglichkeit vor Schmutz und Nässe zu schützen. Transportbehälter und Etais sind zu schliessen, um das Eindringen von Nässe, Schmutz und Fremdkörpern zu verhindern.
- 13 Zur Reinigung der Instrumente sind nur saubere, weiche Lappen oder Putzfäden zu verwenden.
- 14 Die Gläser sind mit Staubpinseln zu reinigen und mit dem Hirschleder klar zu reiben. Glas darf nie mit den Fingern berührt werden und es sind keine Reinigungsmittel zu verwenden.
- 15 Das Innere von Behältern und Etais ist ebenfalls zu reinigen.
- 16 Allfällig vorhandene Kabel und Stecker sind mit feuchten Lappen zu reinigen und anschliessend trocken zu reiben.

- 17 Für sämtliche Reinigungsarbeiten ist es verboten, Öl, Fett, Petrol, Benzin oder dergleichen zu benutzen. Wo in der Ausrüstung vorhanden, können die Metallteile der Geräte nach erfolgter Reinigung mit dem entsprechenden Spezialöl leicht eingerieben werden.
- 18 Optische Instrumente, die beim Einsatz nass geworden sind, sind raschmöglichst abzutrocknen. Zusätzlich sind sie allenfalls in der Unterkunft auszupacken und bei normaler Zimmertemperatur trocknen zu lassen. Das Einpacken in die Transportbehälter hat erst zu erfolgen, wenn auch deren Inneres vollständig trocken ist.

1.3 Aufbewahrung von Instrumenten

- 19 Vermessungs- und Beobachtungsinstrumente sind in möglichst trockenen Räumen aufzubewahren. In den Magazinen sind die Instrumente in geöffneten Behältern zu lagern.

2 Allgemeine Vorbereitungen für den Einsatz der Vermessungs- und Beobachtungsinstrumente

2.1 Einleitung

- 20 Gewisse Tätigkeiten im Rahmen der Vorbereitungen der Instrumente für den Einsatz, wie zum Beispiel Einstellen der Sehschärfe, Horizontieren, Gebrauch der Stative usw. bleiben sich im Prinzip immer gleich. Wo die nachstehenden allgemeinen Erklärungen nicht genügen oder aber Abweichungen von der Regel zu beachten sind, werden sie bei der Beschreibung der einzelnen Geräte präzisiert.

2.2 Sehschärfe und Augenabstand

- 21 Die Fernrohre optischer Mess- und Beobachtungsinstrumente liefern nur dann ein klares Bild, wenn die Sehschärfe (Dioptriezahl) und bei Doppel Fernrohren ausserdem der Augenabstand richtig eingestellt sind.
- 22 Die Sehschärfe der Augen des Benützers wird bestimmt, indem der Dioptriering aus der extremsten Plus-Stellung langsam in Richtung Minus gedreht wird, bis ein weit entfernter Gegenstand scharf erscheint.
- 23 Bei binokularen Instrumenten (Doppelfernrohr) ist die Sehschärfe für jedes Auge einzeln zu bestimmen.

- 24 Die Dioptriezahlen werden am Dioptriering abgelesen. Der Vorgang ist mehrmals zu wiederholen und der Mittelwert aus den erhaltenen Dioptriezahlen zu bilden.
- 25 Um bei Instrumenten mit Doppelfernrohr den richtigen Augenabstand zu bestimmen, wird das Instrument gegen den Himmel gerichtet und die Einstellvorrichtung mit der Augenabstandsskala so lange verändert, bis beim Einblick mit beiden Augen das Gesichtsfeld als einzige, geschlossene Kreisfläche erscheint. Der Vorgang ist mehrmals zu wiederholen und der Mittelwert der Skalenablesung zu bilden.
- 26 Kennt der Benützer eines Instrumentes seine Dioptriezahl bzw seinen Skalenwert des Augenabstandes, kann er diese vor dem Gebrauch einstellen.

2.3 Messen von Richtungen

- 27 Mit orientierten bzw bereitgestellten Instrumenten können Azimute und Seiten gemessen werden:
- wird das Fernrohr eines orientierten Instrumentes mit dem Seitentrieb auf ein Objekt gerichtet, entspricht die Ablesung einem Azimut;
 - beim gleichen Vorgehen entspricht die Ablesung an einem bereitgestellten Instrument einer Seite.

2.4 Messen von Winkeln

- 28 Horizontalwinkel lassen sich rechnen, messen oder einfach ablesen.
- 29 Kleine Winkel werden zwischen den Teilstrichen der Strichplatte abgelesen (äusserster Teilstrich links auf linkes Objekt. Beschriftung der Skalenteilung beachten).
- 30 Bei einem bereitgestellten Instrument wird der Winkel zwischen der auf das rechte Objekt gemessenen Seite und der durch das Drehen am Seitentrieb durch das Fernrohr am linken Objekt ablesbaren Seite gerechnet.
- 31 Berechnung :
- Seite auf rechtes Objekt > Seite auf linkes Objekt
Horizontalwinkel = Seite rt - Seite lk;
 - Seite auf rechtes Objekt < Seite auf linkes Objekt
Horizontalwinkel = Seite rt + 6400 - Seite lk.

- 32 Bei einem orientierten Instrument geht man gleich vor. Die Berechnung lautet hier:
- Azimut auf rechtes Objekt > Azimut auf linkes Objekt
Horizontalwinkel = Azimut rt - Azimut lk;
 - Azimut auf rechtes Objekt < Azimut auf linkes Objekt
Horizontalwinkel = Azimut rt + 6400 - Azimut lk.
- 33 Bei weder orientierten noch bereitgestellten Instrumenten kann der Winkel abgelesen werden, wenn das linke Objekt mit der Seite 0 anvisiert wird und man das Fernrohr mit dem Seitentrieb auf das rechte Objekt richtet. Die Ablesung ist gleich dem gesuchten Winkel.
- 34 Vertikalwinkel werden gemessen oder gerechnet.
- 35 Kleine Winkel werden mit der Strichplatte gemessen. Man verfährt gleich wie beim Messen von Horizontalwinkeln.
- 36 Grössere Winkel werden gerechnet. Man richtet das Fernrohr mit dem Vertikaltrieb auf das obere Objekt und liest den Wert am Vertikalkreis ab. Nachher wird das untere Objekt anvisiert und ebenfalls der entsprechende Wert abgelesen. Der Vertikalwinkel wird wie folgt berechnet:
- Ablesung auf oberes Objekt > Ablesung auf unteres Objekt
Vertikalwinkel = Ablesung oben - Ablesung unten;
 - Ablesung auf oberes Objekt < Ablesung auf unteres Objekt
Vertikalwinkel = Ablesung oben + 6400 - Ablesung unten.
- 37 Geländewinkel werden gemessen, indem man bei eingespielter Röhrenlibelle das Fernrohr mit dem Vertikaltrieb auf das Objekt richtet und den Wert am Vertikalkreis abliest. Die Ablesung entspricht dem Geländewinkel.

3 Das Sitometer

3.1 Ausrüstung und Beschreibung

- 38 Das Sitometer wird verwendet:
- zum Messen von Horizontalwinkeln bis zu 800 A ‰;
 - zum Messen von Vertikal- und Geländewinkeln von -400 bis +400 A ‰;
 - zum Messen von Azimuten.
- 39 Zusätzlich ist ebenfalls eine Verwendung als Peilkompass möglich.

3.2 Verpackung

- 40 Das Sitometer ist in einem Lederetui versorgt und damit vor Beschädigung und Schmutz geschützt. Mit der auf der Rückseite des Etuis angebrachten Schlaufe kann dieses an der Grundtrageinheit befestigt werden.



Abbildung 1 Sitometer und Verpackung

41 Beschreibung des Sitometers

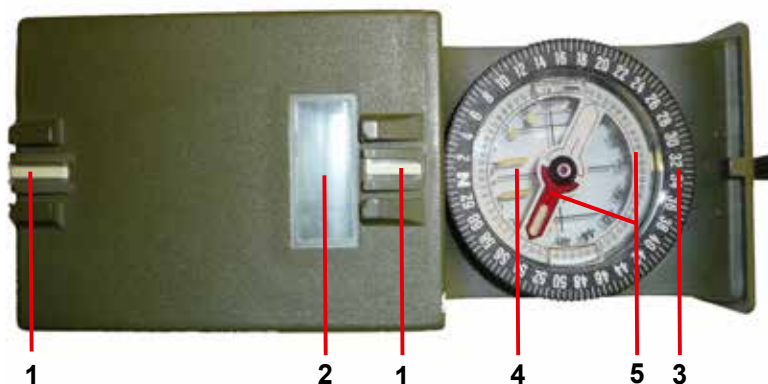


Abbildung 2 Das Sitometer (Ansicht oben)

1 Visiervorrichtung

2 Libellengehäuse

3 Richtkreis

4 Flüssigkeitsdose

5 Horizontalkreis mit Magnetnadel



Abbildung 2a Das Sitometer (Ansicht seitlich)

6 Schlitten

7 Bussole

8 Gehäuse

9 Einblicklupe zu fester Skala

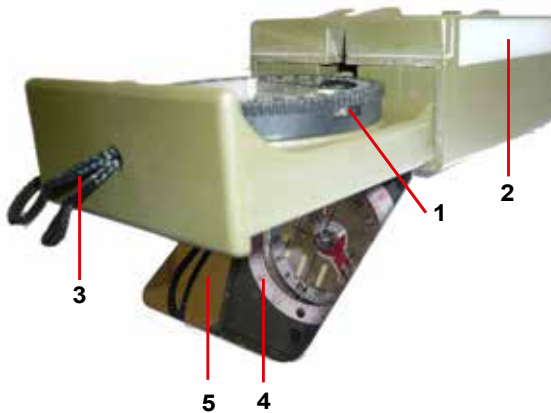


Abbildung 3 Das Sitometer (Ansicht von vorne)

- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1 Einblicklupe zu Horizontalkreis | 4 roter Teilkreis |
| 2 Mattscheibe | 5 Spiegel |
| 3 Tragschnur | |

- 42 Das Sitometer besteht aus dem Gehäuse mit Visiervorrichtung und einem ausziehbaren Schlitten, der seinerseits Träger der Bussole ist. Im Gehäuse ist unterhalb der Bussole der ausklippbare Spiegel angebracht, der:
- beim Sitometer zur Ablesung der Neigungswinkel;
 - beim Peilkompass zur Übertragung eines Azimutes ins Gelände dient.
- 43 Die Bussole besteht aus einer Flüssigkeitsdose und der mit dem Horizontalkreis fest verbundenen und in der Dose eingelagerten Magnetnadel. Der Horizontalkreis ist in 6400 A % geteilt. Nord und Süd werden durch die beiden Nadelspitzen angezeigt.
- 44 Die Dose weist auf der Oberseite einen Richtkreis mit einer Teilung von ebenfalls 6400 A % auf. Die Nordrichtung ist dabei speziell markiert. Seitwärts bei der Teilung von 4800 A % ist eine Einblicklupe mit rotem Index angebracht, die das Ablesen von Azimuten gestattet. Auf der Unterseite der Dose ist derselbe Richtkreis aufgedruckt, damit eine Ablesung im Spiegel möglich wird.

- 45 Innerhalb der Flüssigkeitsdose befindet sich ein Indexsegment, das zusammen mit dem ebenfalls auf der Rückseite angebrachten festen, roten Teilkreis mit einer Teilung von $4 \times 0 - 1600 \text{ A } \text{‰}$ das Ablesen von Neigungswinkeln gestattet.
- 46 In dem mit Einblicklupe und Mattscheibe versehenen Gehäuseoberteil befindet sich eine feste Skala mit einer Teilung von $0 - 800 \text{ A } \text{‰}$ zwecks der vom Magnetismus unbeeinflussten Messung von Horizontal- und Vertikalwinkeln. Eine ebenfalls in diesem Gehäuseteil angebrachte Libelle gestattet zudem mit der gleichen festen Skala das Messen von Geländewinkeln.

3.3 Technische Angaben

Teilung des Horizontalkreises mit Magnetnadel (schwarz aufweissem Grund)		6400 A ‰
Kreisablesung:	Teilstriche angeschrieben	100 A ‰
	Ablesung am Teilstrich	20 A ‰
	Schätzung	10 A ‰
Teilung des Richtkreises (weiss auf schwarzem Grund)		6400 A ‰
Kreisablesung:	Teilstriche angeschrieben	alle geraden 100er
	Teilstriche verlängert	100 A ‰
	Ablesung am Teilstrich	50 A ‰
	Schätzung	25 A ‰
Teilung des Teilkreises auf der Rückseite (rot aufweissem Grund)		$4 \times 0 - 1600 \text{ A } \text{‰}$
Ablesung:	Teilstriche angeschrieben	alle 400 A ‰
	Teilstriche fett, verlängert	100 A ‰
	Ablesung am Teilstrich	50 A ‰
	Schätzung	25 A ‰
Feste Skala:	Teilstriche angeschrieben	100 A ‰
	Teilstriche verlängert	50 A ‰
	Ablesung am Teilstrich	10 A ‰
	Schätzung	5 A ‰

3.4 Handhabung des Sitometers

3.4.1 Magnetische Einflüsse

- 47 Beim Messen von Azimuten muss die Beeinflussung der Bussole durch Eisen oder elektrische Ströme vermieden werden. Stahlhelm und Sturmgewehr sind wegzulegen. Von Geschützen, Leitungsmasten und anderen Stahlkonstruktionen ist mindestens 25 m Abstand zu halten.
- 48 Stahleinlagen in Brillengestellen können die Bussole ebenfalls beeinflussen.

3.4.2 Messen von Azimuten

- 49 Zum Messen von Azimuten ist das Sitometer waagrecht zu halten. Damit die Magnetnadel frei schwingt, ist wie folgt vorzugehen:
- Skala auf dem Richtkreis auf 0 (N) bzw 32 stellen, je nachdem ob mit der rechten oder linken Hand gearbeitet wird;
 - Sitometer in Augenhöhe halten und Distanz zum Auge verändern, bis die Skala durch die Optik klar lesbar ist;
 - Anvisieren des Objektes in Verlängerung der roten Strichmarke;
 - Ablesen des Azimutes am Teilkreis.

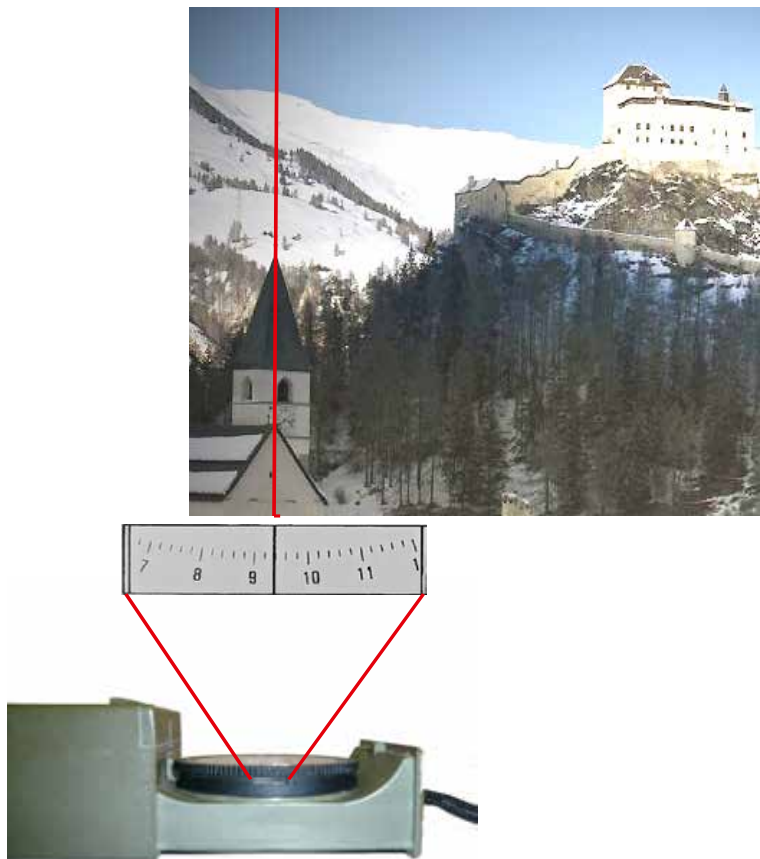


Abbildung 4 Messen von Azimuten

3.4.3 Messen von Horizontalwinkeln

50 Es ist wie folgt vorzugehen:

- Sitometer auf Augenhöhe halten und durch die Einblicklupe im Gehäuseoberteil auf die feste Skala blicken;
- mit der Nullmarke das linke Objekt anvisieren und beim rechten Objekt auf der Skala mit der 10 ‰ Teilung den Horizontalwinkel zwischen den beiden Objekten ablesen;
- als Ausgangspunkt für die Messung kann auch die bei der Zahl 4 angebrachte Markierung Mitte Skala verwendet werden. Bei der so nach rechts oder links möglichen Winkelmessung erhält man ein Resultat durch Abzählen der Teilstriche. Die Bezifferung der Skala verliert bei dieser Art der Messung ihre Gültigkeit.

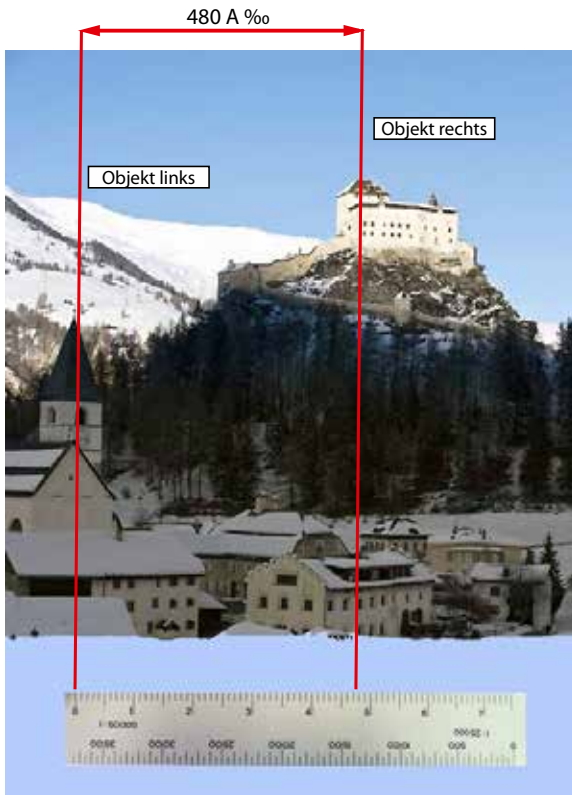


Abbildung 5 Messen von Horizontalwinkeln

3.4.4 Messen von Vertikalwinkeln

51 Es ist wie folgt vorzugehen:

- Sitometer senkrecht auf Augenhöhe halten und durch die Einblicklupe auf die feste Skala im Gehäuseoberteil blicken;
- Nullmarke auf das obere Objekt legen und beim unteren Objekt auf der Skala den Vertikalwinkel zwischen den beiden Objekten ablesen;
- weitere Möglichkeit, Vertikalwinkel zu messen, wie unter Ziffer 50 beschrieben.

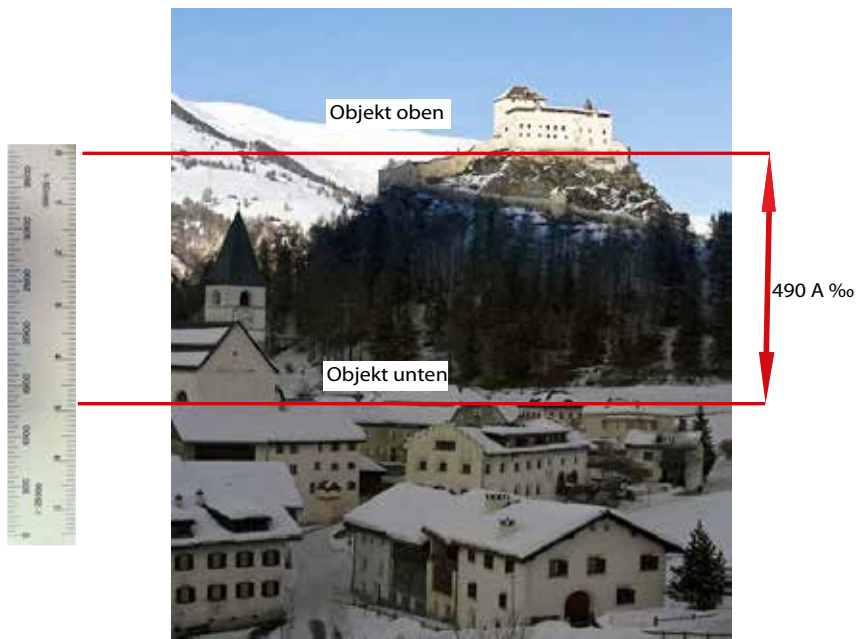


Abbildung 6 Messen von Vertikalwinkeln

3.4.5 Messen von Geländewinkeln

52 Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, mit dem Sitometer einen Geländewinkel zu messen:

- mit der festen Skala im Gehäuseoberteil, unter Zuhilfenahme der Röhrenlibelle;

- mit dem roten Indexsegment in der Flüssigkeitsdose unter Zuhilfenahme des Spiegels und dem roten Teilkreis auf der Rückseite der Bussole.

53 Zur Messung mit der festen Skala ist wie folgt vorzugehen

- Sitometer senkrecht auf Augenhöhe halten und einäugig in die Einblicklupe blicken;
- den Kopf mit dem Sitometer nach oben und unten bewegen, bis die Röhrenlibelle einspielt. Der mit der Zahl 4 beschriftete und mit einem Pfeil markierte Teilstrich liegt jetzt in der Horizontalen;
- Winkel zwischen der Horizontalen und dem Objekt, auf welches der Geländewinkel zu messen ist, durch Abzählen der Teilstriche bestimmen. Unterhalb der Horizontalen = Geländewinkel weniger. Oberhalb der Horizontalen = Geländewinkel mehr.

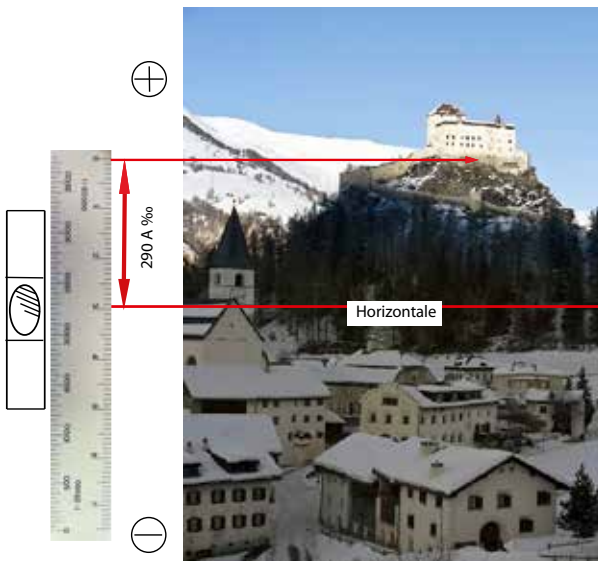


Abbildung 7 Messen von Geländewinkeln

54 Messung längs mit Index-Segment und rotem Teilkreis auf der Rückseite

- bei einhändiger Bedienung Spiegel ausklappen und mit dem Finger fixieren oder aber Sitometer mit beiden Händen an der Schnur und am ausgeklappten Spiegel halten;

- Objekt über die Oberkante des Sitometers anvisieren;
- im Spiegel auf dem roten Teilkreis den Neigungswinkel bei der roten Indexmarke ablesen.

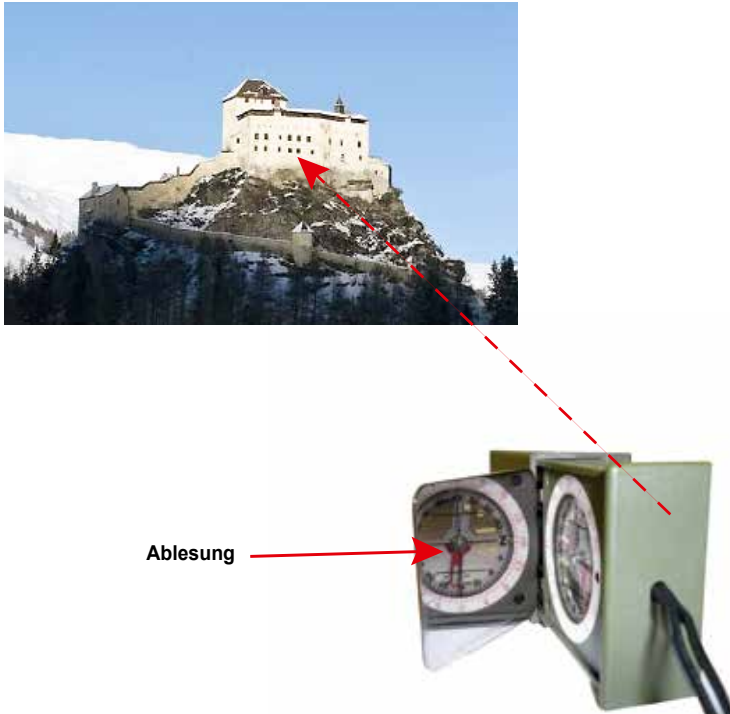


Abbildung 8 Messen von Geländewinkeln mit Index-Segment

55 Messung quer mit Index-Segment und rotem Teilkreis

- Sitometer - mit dem roten Teilkreis hinten - quer halten und mit der zu messenden Neigung in Deckung bringen;
- Neigungswinkel direkt am roten Teilkreis mit Hilfe der roten Indexmarke ablesen.



Abbildung 9 Messen von Geländewinkeln mit Index-Segment und rotem Teilkreis

3.5 Eichen des Sitometers

- 56 Die artilleristische Deklination wird durch das Eichen des Sitometers ausgeschaltet. Dazu werden mehrmals gemessene Azimute mit gerechneten verglichen. Das Mittel der Differenzen wird als Merzkahl bezeichnet.
- 57 Die Merzkahl ist, zusammen mit Ort und Datum der Eichung, am besten mit einem kleinen Kleber auf dem Bodenstück des Schlittens wie folgt zu notieren:

misst 13 A ‰ zu viel
Sitten, 05.08.2008

- 58 Infolge der für die artilleristische Deklination massgebenden und sich ändernden Orts- und Zeitkomponenten ist das Sitometer jeweils bei Dienstbeginn sowie vor Arbeiten an einem neuen Standort neu zu eichen.
- 59 Die auf der Rückseite der Bussole angebrachte Deklinationsschraube darf nicht verstellt werden.

60 Die nachstehende Tabelle zeigt die Durchführung der Eichung:

5.8.2008, Sitten	Kirche Sitten	Kirche Salins	Kirche Arbaz
gerechnetes Azimut	1414	2813	2015
Messung 1	1429	2825	2025
Messung 2	1425	2829	2027
Messung 3	1427	2827	2029
Mittel der Messungen	1427	2827	2027
Merkzahl	- 13	- 14	- 12
Mittel der Merkwahlen	misst 13 A ‰ zu viel		

Tabelle 1 Sitometer-Eichtabelle

Sachregister

	Ziffer	Seite
A		
Aufbewahrung von Instrumenten	18.....	3
Ausrüstung und Beschreibung	37.....	5
B		
Behandlung und Unterhalt von Instrumenten	8.....	2
Beschreibung des Sitometers	41.....	6
E		
Eichen des Sitometers	55.....	15
M		
Magnetische Einflüsse	46.....	9
Messen von Azimuten	48.....	9
Messen von Geländewinkeln	51.....	12
Messen von Horizontalwinkeln	49.....	10
Messen von Richtungen	26.....	4
Messen von Vertikalwinkeln	50.....	11
Messen von Winkeln	27.....	4
S		
Sehschärfe und Augenabstand	20.....	3
T		
Technische Angaben.....	46.....	8
V		
Verpackung	39.....	5

Notizen

Notizen

Notizen

Impressum

Herausgeber	Schweizer Armee
Verfasser	HEER, LVb Pz/Art
Premedia	Zentrum elektronische Medien ZEM
Vertrieb	Bundesamt für Bauten und Logistik BBL
Copyright	VBS
Auflage	1000
Internet	https://www.lmsvbs.admin.ch
Reglement	55.694 df
ALN	306-3944
SAP	2554.1743



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Armée suisse

Règlement 55.694 f

Le sitomètre

Valable dès le 01.01.2010

Distribution

Exemplaires personnels

- Of carr / sof carr du cdmt FOAP des blindés et de l'artillerie
- Of art, fort Of art, Cdt tir, Of rav art, Of trm, Of météo art
- Topo de l'art et de l'art forteresse

Exemplaires du commandement

- Etat des Forces terrestres
 - Cen de comp C4ISTAR
- Cdmt FOAP des blindés et de l'artillerie
 - État-major, DBC 5
 - Cdmt CIM
 - Cdmt E art 31
 - Cdmt E infra / QG 35
 - Cdmt CIA, Bière
- Cdmt FOAP de la logistique
 - Cdmt école de maintenance 50

Exemplaires de l'administration

- Bibliothèque Place Guisan

Distribution particulière

Etat de détails (ED)

- Matériel de reconnaissance
et de sécurité pour obbl/95 dans caisse

8.0.165

Entrée en vigueur

Règlement 55.694 f

Le sitomètre

du 01.01.2010¹

édicte en vertu de l'art. 10 de l'ordonnance du 07.03.2003² sur l'organisation du Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (Org-DDPS).

Le présent règlement 55.694 f «Le sitomètre» entre en vigueur le 01.01.2010.

Il abroge à la même date toutes les dispositions contraires, en particulier: règlement 55.055 «Instruments de mesure et d'observation des armes d'appui à trajectoire courbe» valable dès le 01.07.1999.

Commandant de la formation d'application des blindées et de l'artillerie

¹Date de signature

²RS 172.214.1

Remarques

Table des matières

Chiffre Page

1	Généralités concernant les instruments de mesure et d'observation.....	1-19.....	1
1.1	Introduction	1-8.....	1
1.2	Maniement et entretien des instruments de mesure et d'observation.....	9-18.....	2
1.3	Entreposage des instruments	19.....	3
2	Préparatifs généraux pour l'emploi des instruments de mesure et d'observation.....	20-37.....	3
2.1	Introduction	20.....	3
2.2	Acuité visuelle et écartement des oculaires	21-26.....	3
2.3	Mesure de directions.....	27.....	4
2.4	Mesure d'angles.....	28-37.....	4
3	Le sitomètre.....	38-60.....	5
3.1	Équipement et description du sitomètre.....	38-39.....	5
3.2	Emballage	40-46.....	6
3.3	Données techniques		9
3.4	Maniement du sitomètre	47-55.....	10
3.4.1	Influences magnétiques	47-48.....	10
3.4.2	Mesure d'azimuts	49.....	10
3.4.3	Mesure d'angles horizontaux	50.....	12
3.4.4	Mesure d'angles verticaux	51.....	13
3.4.5	Mesure d'angles de site	52-55.....	13
3.5	Étalonnage du sitomètre	56-60.....	16
	Répertoire		18

Table des illustrations

	Chiffre	Page
Figure 1	Emballage du sitomètre	40..... 6
Figure 2	Le sitomètre (vue de dessus).....	41..... 6
Figure 3	le sitomètre (vue de devant)	41..... 7
Figure 4	Mesure d'azimuts	49..... 10
Figure 5	Mesure d'angles horizontaux	50..... 12
Figure 6	Mesure d'angle verticaux	51..... 12
Figure 7	Mesure d'angle de site	53..... 13
Figure 8	Mesure d'angle de site avec index.....	54..... 15
Figure 8	Mesure d'angle de site avec l'index et cercle gradué en rouge	55..... 16
Tabelle 1	Tabelle d'étalonnage du sitomètre	60..... 17

1 Généralités concernant les instruments de mesure et d'observation

1.1 Introduction

- 1 Les instruments de mesure et d'observation sont utilisés pour des travaux de mensuration et pour des tâches d'observation dans le terrain lors de l'engagement du groupe ou de la batterie d'artillerie.
- 2 Pour la mensuration (SECURA, Points NAV) dans la position de feu, on utilise:
 - le sitomètre;
 - Le récepteur GPS PLGR II.
- 3 Pour la mensuration des emplacements et des buts au poste d'observation on utilise:
 - le sitomètre
 - les jumelles;
 - équipement de mensuration de buts et d'observation (EMBO);
 - Équipement d'observation et d'exploration (EOE) du véhicule de commandement de tir EAGLE.
- 4 Pour la mesure d'angles horizontaux et verticaux au poste d'observation on utilise:
 - le sitomètre;
 - équipement de mensuration de buts et d'observation (EMBO);
 - Équipement d'observation et d'exploration (EOE) du véhicule de commandement de tir EAGLE.
- 5 Pour déterminer le nord géographique ou le nord de la carte et pour mesurer les azimuts et les angles verticaux, on utilise:
 - équipement de mensuration de buts et d'observation (EMBO);
 - Équipement d'observation et d'exploration (EOE) du véhicule de commandement de tir EAGLE.
- 6 L'EMBO et l'EOE du véhicule de cdt de tir se prêtent en plus à des tâches d'observation.

7 Les jumelles servent à:

- l'observation du champ de bataille;
- l'observation des coups;
- la mesure d'angles inférieurs à 100 ‰ A.

Leur utilisation pour la mensuration est possible dans une moindre mesure.

8 Une instruction approfondue sur tous les instruments de mesure et d'observation doit être assurée. Ce n'est qu'à cette condition que l'on peut profiter au maximum de la précision de ces instruments.

1.2 Maniement et entretien des instruments de mesure et d'observation

9 Les instruments de mesure et d'observation doivent être maniés avec soin et être protégés des chocs et des secousses. Pour leur transport il faut toujours utiliser les caisses prévues à cet effet.

10 Sur tous les instruments optiques peuvent être effectués seuls les travaux d'entretien, d'étalonnage et d'ajustage décrits dans le présent règlement.

11 Il est interdit à la troupe d'effectuer les moindres modifications ou réparations. Les appareils défectueux doivent être remis en état par des spécialistes.

12 Durant les engagements, les instruments momentanément inutilisés doivent être recouverts à l'aide de leur housse ou de leur couvercle afin de les protéger dans la mesure du possible de la saleté et de l'humidité. Les caisses de transport et les étuis doivent être fermés afin d'empêcher l'infiltration d'humidité, de saleté et de corps étrangers.

13 Pour le nettoyage des instruments seuls des chiffons ou de l'étoffe propres et doux doivent être utilisés.

14 Les verres doivent être nettoyés avec des pinceaux à dépoussiérer, puis frottés avec une peau de daim. Le verre ne doit jamais être touché avec les doigts et il ne faut utiliser aucun produit de nettoyage.

15 L'intérieur des caisses et des étuis doit également être nettoyé.

16 Les câbles et les prises doivent être nettoyés avec des chiffons humides, puis frottés jusqu'à ce qu'ils soient secs.

17 Pour tous les travaux de nettoyage, il est interdit d'utiliser de l'huile, de la graisse, du pétrole, de la benzine ou toute substance semblable. Si fai-

sant partie de l'équipement standard, les parties métalliques des appareils peuvent être légèrement enduites d'huile spéciale une fois le net-toyage effectué.

- 18 Les instruments optiques mouillés pendant l'engagement doivent être essuyés le plus rapidement possible. Le cas échéant, ils doivent en outre être déballés au cantonnement et séchés à température ambiante. Le rangement dans les caisses de transport ne doit être effectué que lorsque l'intérieur de celles-ci est parfaitement sec.

1.3 Entreposage des instruments

- 19 Les instruments de mesure et d'observation doivent être entreposés dans des locaux les plus secs possibles. Dans les magasins les caisses de transport doivent être ouvertes afin d'aérer les instruments.

2 Préparatifs généraux pour l'emploi des instruments de mesure et d'observation

2.1 Introduction

- 20 Certains préparatifs effectués en vue de l'emploi des instruments de mesure et d'observation, dont par ex. le réglage de l'acuité visuelle, la mise à l'horizontale, l'utilisation des trépieds, etc. restent en principe toujours identiques. Lorsque les explications générales qui suivent ne sont pas suffisantes ou que des dérogations à la règle doivent être observées, celles-ci seront précisées dans la description des divers appareils.

2.2 Acuité visuelle et écartement des oculaires

- 21 Les lunettes des instruments optiques de mesure et d'observation ne donnent une image claire que lorsque l'acuité visuelle (nombre de dioptries) et dans le cas des télescopes binoculaires l'écartement des oculaires sont réglés correctement.
- 22 L'utilisateur règle l'acuité visuelle en tournant lentement l'anneau des dioptries. Il commence par la position «plus» la plus extrême et tourne l'anneau dans la direction du «moins» jusqu'à ce qu'un objet très éloigné apparaisse nettement.
- 23 Pour les instruments binoculaires (télescope binoculaire), l'acuité visuelle doit être réglée individuellement pour chaque œil.

- 24 Les nombres de dioptries sont lus sur l'anneau des dioptries. Le procédé doit être répété à plusieurs reprises; la valeur moyenne doit être calculée à partir des nombres de dioptrie obtenus.
- 25 Pour déterminer l'écartement des oculaires valable pour les instruments munis de télescopes binoculaires, l'instrument est dirigé vers le ciel. Le dispositif de réglage avec l'échelle indiquant l'écartement des oculaires doit être modifié jusqu'à ce que le champ visuel des deux yeux forme un seul cercle parfaitement rond. Le procédé doit être répété à plusieurs reprises et calculer la valeur moyenne des lectures de l'échelle doit être calculée.
- 26 Si l'utilisateur d'un instrument connaît son nombre de dioptries ou l'écartement de ses yeux, il peut régler l'instrument en fonction de ses valeurs personnelles avant de s'en servir.

2.3 Mesure de directions

- 27 Des azimuts et des dérives peuvent être mesurés avec des instruments orientés ou mis en surveillance:
- lorsque la lunette d'un instrument orienté est dirigée vers un but, la lecture sur l'échelle correspond à un azimut;
 - en procédant de la même manière, la lecture sur l'échelle d'un instrument mis en surveillance correspond à une dérive.

2.4 Mesure d'angles

- 28 Les angles horizontaux peuvent être calculés, mesurés ou simplement lus.
- 29 Les petits angles sont lus entre les traits de la graduation du réticule (trait de la graduation le plus à gauche sur l'objet de gauche; tenir compte de l'inscription concernant la subdivision utilisée pour l'échelle).
- 30 Sur un instrument mis en surveillance, l'angle est calculé entre la dérive mesurée sur l'objet de droite et la dérive lue à la lunette après que celle-ci a été tournée au moyen du tambour de dérive en direction de l'objet situé à gauche.
- 31 Calcul:
- dérive sur objet à droite > dérive sur objet à gauche
angle horizontal = dérive dr - dérive g;
 - dérive sur objet à droite < dérive sur objet à gauche
angle horizontal = dérive dr + 6400 - dérive g.

- 32 On procède de façon analogue avec un instrument orienté. Le calcul est le suivant:
- azimut sur objet à droite > azimut sur objet à gauche angle
horizontal = azimut dr - azimut g;
 - azimut sur objet à droite < azimut sur objet à gauche angle
horizontal = azimut dr + 6400 - azimut g.
- 33 Sur les instruments qui ne sont ni orientés ni mis en surveillance, l'angle peut être lu, lorsque la dérive 0 regarde en direction de l'objet de gauche et que la lunette a été tournée au moyen du tambour de dérive en direction de l'objet situé à droite. La lecture à l'échelle donne la valeur de l'angle recherché.
- 34 Les angles verticaux sont soit mesurés, soit calculés.
- 35 Les petits angles sont mesurés à l'aide du réticule. On procède de la même manière que pour la mesure des angles horizontaux.
- 36 Les angles plus importants doivent être calculés. Pour cela on pointe la lunette vers l'objet supérieur par un mouvement vertical, puis on lit la valeur sur le cercle vertical. On vise ensuite l'objet inférieur et on lit également la valeur correspondante. L'angle vertical se calcule comme suit:
- lecture sur objet supérieur > lecture sur objet inférieur
angle vertical = lecture supérieure - lecture inférieure;
 - lecture sur objet supérieur < lecture sur objet inférieur
angle vertical = lecture supérieure + 6400 - lecture inférieure.
- 37 Les angles de site sont mesurés en pointant la lunette sur l'objet par un mouvement vertical. Comme le niveau tubulaire est centré, il n'y a plus qu'à lire la valeur de l'angle sur l'échelle du cercle vertical. La lecture correspond à l'angle de site.

3 Le sitomètre

3.1 Équipement et description du sitomètre

- 38 Le sitomètre est utilisé:
- pour mesurer des angles horizontaux jusqu'à 800 ‰ A;
 - pour mesurer des angles verticaux et des angles de site de -400 à +400 ‰ A;

- pour mesurer des azimuts.

- 39 En outre il est également possible d'utiliser le sitomètre en tant que compas azimutal.

3.2 Emballage

- 40 Le sitomètre est rangé dans un étui en cuir et protégé ainsi des dommages et de la saleté. Il peut être fixé au harnais de base au moyen du passant fixé au dos de l'étui



Figure 1 Emballage et sitomètre

41 Description du sitomètre

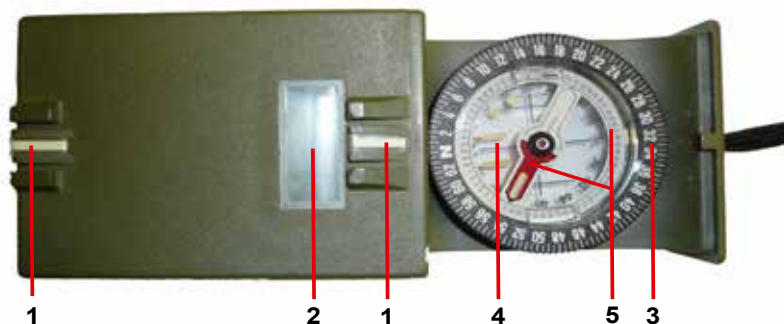


Figure 2 Le sitomètre (vue de dessus)

1 Dispositif de visée

4 Boîte contenant du liquide

2 Logement à bulle

5 Cercle horizontal avec l'aiguille aimantée

3 Cercle de pointage

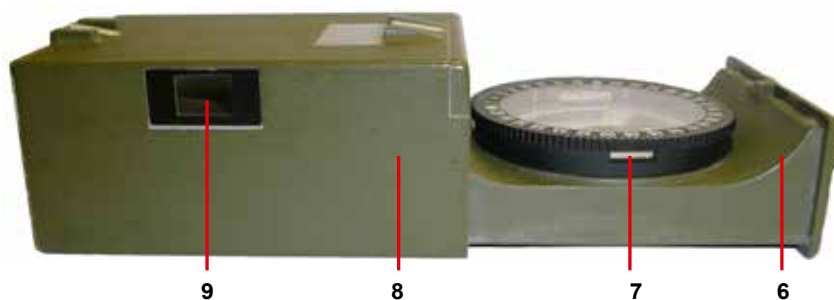


Figure 2a Le sitomètre (vue de dessus)

6 Tiroir mobile

8 Boîtier

7 Boussole

9 Loupe pour la lecture de l'échelle fixe

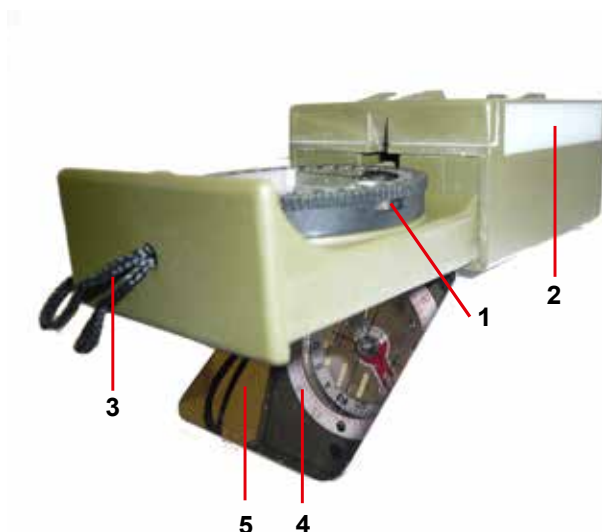


Figure 3 Le sitomètre (vue de devant)

1 Loupe pour la lecture du
cercle horizontal

4 Cercle gradué en rouge

2 Vitre diaphane

5 Miroir

3 Cordon

- 42 Le sitomètre se compose d'un boîtier avec dispositif de visée et d'un tiroir mobile tenant lieu de support à la boussole. Dans le boîtier et sous la boussole se trouve le miroir basculant qui sert:
- dans le cas du sitomètre, à la lecture des angles d'inclinaison;
 - dans le cas du compas azimutal au report d'azimut dans le terrain.
- 43 La boussole comprend une boîte contenant du liquide et l'aiguille aimantée fixée sur le cercle horizontal, logé lui-même à l'intérieur de la boîte. Le cercle horizontal est gradué en 6400 ‰ A. Le nord et le sud sont indiqués par les deux pointes de l'aiguille.

- 44 Sur sa face supérieure la boîte porte également un cercle de pointage avec une graduation en 6400 ‰ A. La direction du nord y est marquée de manière spéciale. Une loupe avec un index rouge se trouve placée latéralement auprès de la graduation 4800 ‰ A; elle sert à la lecture des azimuts. Un cercle de pointage identique est gravé sur la face inférieure de la boîte, ce qui permet de lire les azimuts directement sur le miroir.
- 45 Un index rouge se trouve à l'intérieur de la boîte contenant du liquide. Il permet de lire des angles verticaux sur le cercle dont la graduation en rouge est gravée au dos du tiroir. Il est gradué en 4 x 0 - 1600 ‰ A.
- 46 Dans la partie supérieure du boîtier, qui comprend une loupe et un verre dépoli, se trouve une échelle fixe avec une subdivision de 0 à 800 ‰ A. Elle sert au mesurage exempt de toute influence magnétique des angles horizontaux et verticaux. Une bulle de niveau - logée également dans cette partie du boîtier - permet en outre de mesurer des angles de site en recourant à la même échelle fixe.

3.3 Données techniques

Graduation du cercle horizontal avec aiguille aimantée (noir sur fond blanc):		6400 ‰A
Lecture du cercle:	inscription sur la graduation:	tous les 100 ‰ A
	valeur entre chaque trait de graduation:	20 ‰ A
	estimation:	10 ‰ A
Graduation du cercle de pointage (blanc sur fond noir):		6400 ‰A
Lecture du cercle:	inscription sur la graduation:	que les nombres pairs
	traits prolongés de graduation:	100 ‰ A
	valeur entre chaque trait de graduation:	50 ‰ A
	estimation:	25 ‰ A

Graduation du cercle gradué sur la partie ar-rrière (rouge sur fond blanc): 4 x 0 - 1600 ‰ A

Lecture: inscription sur la graduation: tous les 400 ‰ A

traits gras prolongés: 100 ‰ A

valeur entre deux traits: 50 ‰ A

estimation: 25 ‰ A

Échelle fixe: inscription sur les traits de graduation: 100 ‰ A

traits gras prolongés: 50 ‰ A

valeur entre deux traits: 10 ‰ A

estimation: 5 ‰ A

3.4 Maniement du sitomètre

3.4.1 Influences magnétiques

- 47 Lors de la mesure d'azimuts il faut éviter que la boussole soit influencée par du métal ou des courants électriques. Il faut déposer à distance casque et fusil d'assaut. Il est de plus nécessaire d'observer un éloignement d'au moins 25 m par rapport aux pièces d'artillerie, aux pylônes, aux lignes électriques et aux autres constructions métalliques.
- 48 Les montures métalliques des lunettes médicales peuvent également influencer la boussole.

3.4.2 Mesure d'azimuts

- 49 Il est nécessaire de tenir le sitomètre à l'horizontale si l'on veut mesurer valablement les azimuts. Pour permettre à l'aiguille aimantée d'osciller librement, il faut procéder comme suit:
- placer l'échelle du cercle de pointage sur 0 (N) ou sur 32, selon que l'on travaille avec la main droite ou avec la gauche;
 - tenir le sitomètre à la hauteur des yeux et modifier l'éloignement de l'œil jusqu'à ce que l'échelle soit clairement lisible à travers la partie optique;
 - viser l'objet dans le prolongement de l'index rouge;
 - lire l'azimut sur le cercle gradué.

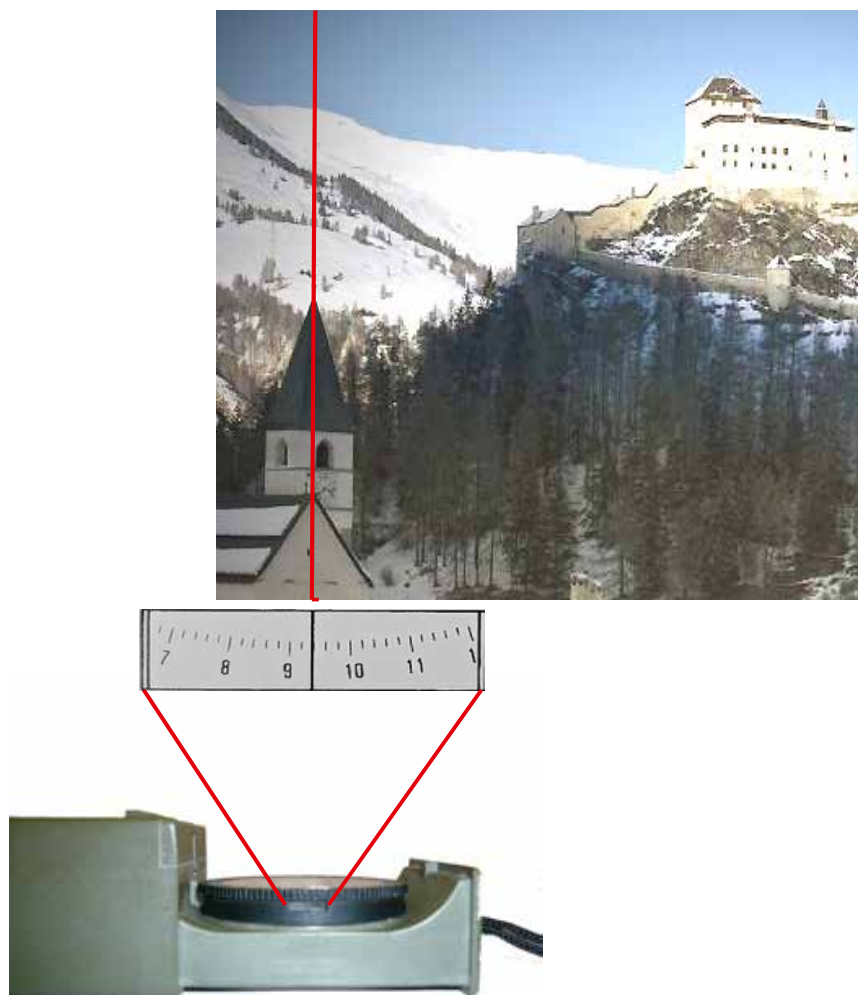


Figure 4 Mesure d'azimuts

3.4.3 Mesure d'angles horizontaux

50 Il faut procéder comme suit:

- tenir le sitomètre à la hauteur des yeux et regarder l'échelle fixe à travers la loupe dans la partie supérieure du boîtier;
- viser l'objet de gauche avec l'index zéro et lire sur l'échelle divisée en 10 ‰ l'angle horizontal entre les deux objets;
- pour la mesure il est aussi possible de prendre comme point de départ le repère placé sur le chiffre 4 du milieu de l'échelle. Avec cette méthode de mesure des angles, qui permet la mesure aussi bien vers la droite que vers la gauche, le résultat s'obtient en comptant les traits de la graduation. À noter que la numérotation sur la graduation de l'échelle perd alors toute validité.

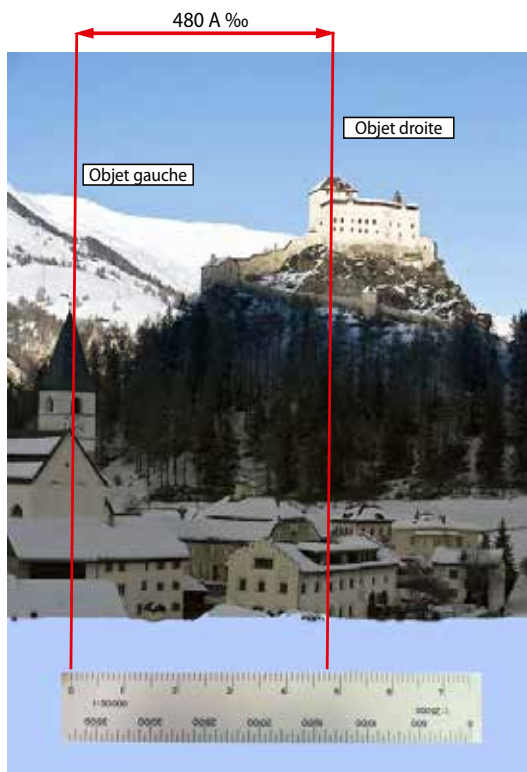


Figure 5 Mesure d'angles horizontaux

3.4.4 Mesure d'angles verticaux

51 Il faut procéder comme suit:

- tenir le sitomètre verticalement à la hauteur des yeux et regarder à travers la loupe l'échelle fixe dans la partie supérieure du boîtier;
- placer l'index zéro sur l'objet supérieur visé et lire l'angle vertical entre les deux objets sur l'échelle à la hauteur de l'objet inférieur visé;
- une autre possibilité de mesurer les angles verticaux est décrite au chiffre 50.



Figure 6 Mesure d'angle vertical

3.4.5 Mesure d'angles de site

52 En principe ils existent deux méthodes pour mesurer les angles de site à l'aide du sitomètre:

- au moyen de l'échelle fixe située dans la partie supérieure du boîtier, en s'aidant du niveau tubulaire;

- au moyen de l'index rouge situé dans la boîte contenant le liquide, en s'aidant du miroir et du cercle gradué en rouge au dos de la boussole.
- 53 Pour effectuer des mesures au moyen de l'échelle fixe, il faut procéder comme suit
- tenir le sitomètre verticalement à la hauteur des yeux et regarder avec un œil dans la loupe;
 - déplacer simultanément la tête et le sitomètre vers le haut et vers le bas jusqu'à ce que la bulle du niveau tubulaire soit en place; le trait de graduation marqué du chiffre 4 et d'une flèche se trouve maintenant à l'horizontale;
 - déterminer l'angle entre l'horizontale et l'objet visé sur lequel l'angle de site doit être mesuré en comptant les traits de la graduation. Au-dessous de l'horizontale = angle de site moins. Au-dessus de l'horizontale = angle de site plus.

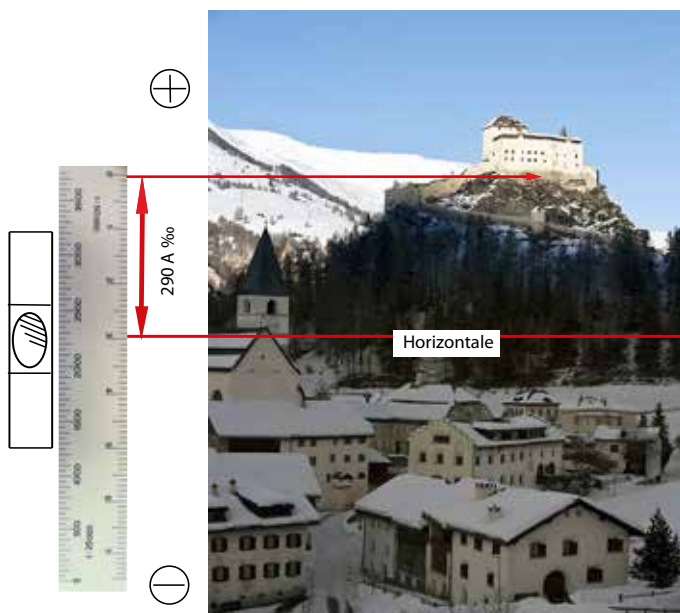


Figure 7 Mesure d'angle de site

54 Pour mesurer dans le sens longitudinal à l'aide de l'index et du cercle gradué en rouge fixé sur la partie arrière, il faut procéder comme indiqué ci-après:

- soit en manipulant le sitomètre d'une main faisant basculer le miroir et le tenant avec le doigt, soit en manipulant le sitomètre des deux mains tenant le cordon d'une main et le miroir sorti de l'autre;
- viser l'objet par-dessus l'arête supérieure du sitomètre;
- lire dans le miroir l'angle de l'inclinaison indiqué par l'index sur le cercle gradué en rouge.

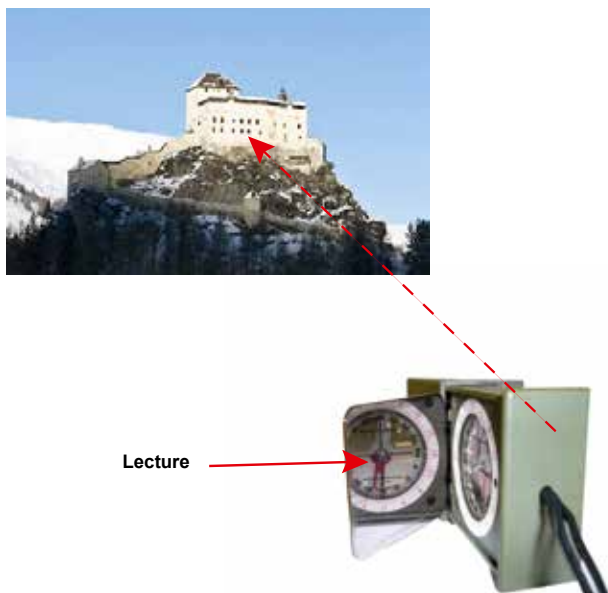


Figure 8 Mesure d'angle de site avec index

55 Pour mesurer dans le sens transversal à l'aide de l'index et du cercle gradué en rouge fixé sur la partie arrière, il faut procéder comme indiqué ci-dessous:

- tenir le sitomètre transversalement - le cercle gradué en rouge tourné vers l'utilisateur - et le faire coïncider avec l'inclinaison recherchée qui doit être mesurée;
- lire l'angle de l'inclinaison directement sur le cercle gradué en rouge à l'aide de l'index marqué en rouge.



Figure 9 Mesure d'angle de site avec l'index et cercle gradué en rouge

3.5 Étalonnage du sitomètre

- 56 La déclinaison d'artillerie est désactivée lors de l'étalonnage du sitomètre. L'étalonnage du sitomètre s'obtient en comparant plusieurs fois des azimuts mesurés avec des azimuts calculés. La moyenne des différences est appelée «chiffre caractéristique».
- 57 Le chiffre caractéristique, complété du lieu et de la date de l'étalonnage, doit de préférence être noté sur une étiquette collée sur le tiroir et libellée comme suit:

mesure 13 ‰ A en trop Sion, 05.08.2008

- 58 Le sitomètre doit toujours être étalonné au début du service ou avant de commencer à travailler sur un nouvel emplacement, car la déclinaison d'artillerie varie en fonction de l'heure et du lieu où l'on se trouve.
- 59 Il ne faut pas dérégler la vis de déclinaison placée au dos de la boussole.

60 La tablelle suivante illustre le procédé d'étalonnage:

5.8.2008, Sion	Eglise de Sion	Eglise de Salins	Eglise de Arbaz
Azimet calculé	1414	2813	2015
1 ère mesure	1429	2825	2025
2 ème mesure	1425	2829	2027
3 ème mesure	1427	2827	2029
Moyenne des me- sures	1427	2827	2027
Chiffre caractéri- stique	- 13	- 14	- 12
Moyenne des chiffres caractéristiques	mesure 13 ‰ A en trop		

Tabelle 1 Tablelle d'étalonnage du sitomètre

Répertoire

	Chiffre	Page
A		
Acuité visuelle et écartement des oculaires	20	3
D		
Données techniques.....	46	8
E		
Emballage	40	5
Entreposage des instruments.....	19	3
I		
Influences magnétiques	47	9
M		
Maniement et entretien des instruments de mesure et d'observation	9	2
Mesure d'angles.....	28	4
Mesure d'angles de site	52	12
Mesure d'angles horizontaux	50	10
Mesure d'angles verticaux.....	51	11
Mesure d'azimuts	49	9
Mesure de directions.....	27	4
É		
Équipement et description du sitomètre	38	5
Étalonnage du sitomètre	56	15

Notes

Notes

Notes

Impressum

Editeur	Armée suisse
Auteur	Forces terrestres, FOAP bl/art
Premedia	Centre des médias électroniques CME
Distribution	Office fédéral des constructions et de la logistique OFCL
Copyright	DDPS
Tirage	1000
Internet	https://www.lmsvbs.admin.ch
Règlement	55.694 df
NSA	306-3944
SAP	2554.1743

