

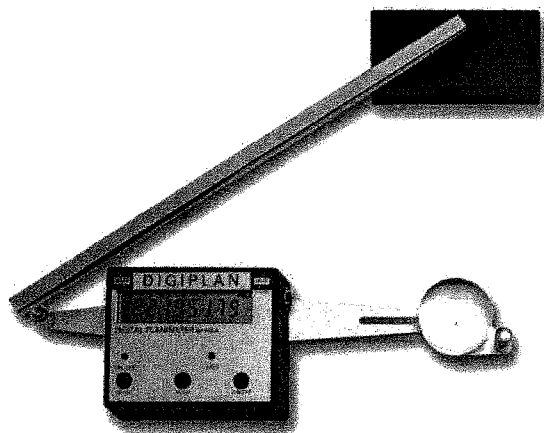
DIGIPLAN



Digital-

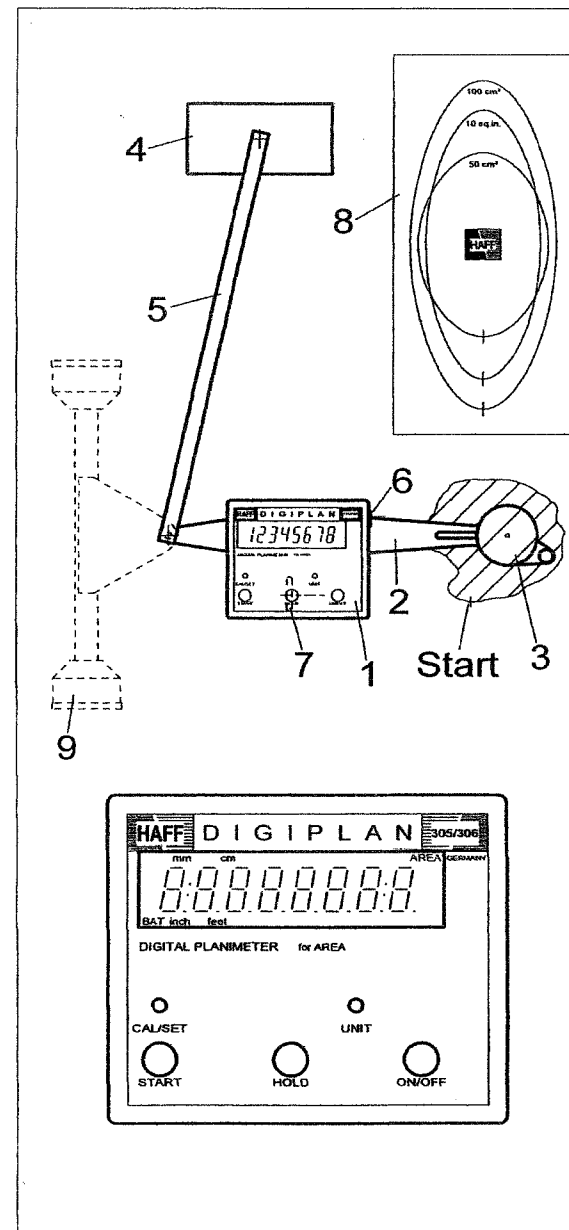
Polar-Planimeter Nr. 305

Roll-Planimeter Nr. 306



**Gebr. HAFF GmbH
D-87459 Pfronten
Germany**

Telefon +49 (0) 8363-9122-0
Fax +49 (0) 8363-9122-33
Internet <http://www.haff.de>
e-mail info@haff.de



Bauteile

1	Gehäuse
2	Fahrarm
3	Fahrlupe
4	Polplatte
5	Polarm
6	Buchse für Ladegerät
7	Messrolle
8	Kontrollfläche
9	Rollwagen

Tasten

ON/OFF	Stromversorgung einschalten: kurz drücken ausschalten: lang drücken
START	Bereit zur Messung (vor jeder Messung) Anzeige 0,000
HOLD	Messwert wird festgehalten
UNIT	Wahl von metrischem oder englischem (inch) System: lang drücken. Umschalten von mm auf cm bzw. inch auf feet: kurz drücken
CAL/SET	Calibrieren (Eichen)

Digitalanzeige

00000000	Ziffern für Messwert
1 : 1 mm	Maßstabs- und Maßeinheitsanzeige
Err	(Error) Fehler
Bat	Zeigt an, dass Akku geladen werden soll
Cal J	Planimeter muss neu geeicht werden (siehe Ziff.7)
mm	Einheiten metrisches System
inch	Einheiten englisches System

1) Kurzbeschreibung für Eilige

- Startpunkt auf der Umrandungslinie der Fläche markieren
- Planimeter in Start-Position
- Drücken Taste „ON“
- Drücken Taste „START“
- Mit der Fahrlupe Umrandungslinie der Fläche umfahren bis der Startpunkt erreicht ist
- Resultat ablesen

2) Allgemeine Beschreibung

Das HAFF Elektronische Digital-Planimeter ist nach neuesten technischen Erkenntnissen unter Verwendung hochwertiger Bauteile mit jahrzehntelanger Erfahrung fachkundig und sorgfältig gebaut.

Die Bedienung ist einfach. Bitte nehmen Sie sich trotzdem etwas Zeit, um diese Anleitung durchzulesen.

3) Vorbereitung zur Messung

Kontrollieren ob Akku funktionsfähig ist. „Bat“ darf nicht sichtbar sein.

Der Arbeitstisch sollte annähernd waagrecht und die Oberfläche, auf der die Messrolle (7) gleitet, muss sauber und ohne Unterbrechung sein.

Polarm (5) bzw. Rollwagen (9) und Fahrarm (2) sollen ungefähr einen rechten Winkel bilden, wenn die Fahrlupe (3) ungefähr in der Mitte der zu messenden Fläche ist.

Der Anfangs-Endpunkt ist zu markieren: „START“.

Der kleine Ring in der Mitte der Fahrlupe (3) ist genau auf den Startpunkt zu setzen.

4) Messung

Mit der Fahrlupe (3) ist die Umrandungslinie der Fläche so zu umfahren, dass der kleine Ring der Lupe möglichst wenig von der Linie abweicht und bis der Startpunkt erreicht ist. Der Messwert ist immer positiv, gleichgültig ob im oder gegen den Uhrzeigersinn gefahren wird.

5) Genauigkeit

Das Planimeter ist ein hochempfindliches Messgerät und ist sorgfältig zu behandeln. Die Messrolle soll sich äußerst leicht bewegen und ist daher in Speziallagern gelagert. Sie ist deshalb vor Druck und Stößen zu schützen.

Die Messgenauigkeit des Gerätes beträgt $\pm 0,2 \%$ bei einer Fläche von 100 cm^2 .

Der persönliche Messfehler kann durch Mehrfachmessung verringert werden.

6) Kontrolle der Genauigkeit

Dem Instrument liegt eine Kontrollfläche (8) bei; in Form einer auf eine Folie gezeichneten Ellipse, deren Fläche genau 100 cm^2 entspricht. Nach Umfahren der Ellipse soll das Planimeter $10000 \pm 20 \text{ mm}^2 = 100 \pm 0,2 \text{ cm}^2$ anzeigen.

7) Calibrieren (Eichen) CAL/SET

Drücke die Tasten „CAL/SET“ und „START“, umfahre die Kontrollfläche (100 cm^2) ein-, zwei- oder dreimal und drücke danach die Taste „CAL/SET“.

8) Wahl der Einheit

„UNIT“-Taste kurz drücken: mm/cm bzw. inch/feet

9) Wahl des Maßsystems: Metrisch oder Englisch

„UNIT“-Taste lang drücken

9a) Flächen in verschiedenen Maßstäben: siehe Tabellen letzte Seite

10) Akku und Ladegerät

Der geladene Akku bringt 50 Stunden Betriebsdauer.

Ladevorgang:

- Planimeter ausschalten
- Ladekabel in die Anschlußbuchse (6) an der Seite des Planimeters stecken
- Ladegerät an 230 V Wechselstrom anschließen
- Völlig entladene Akkus ca. 15 Stunden, teilweise entladenen entsprechend kürzer laden. Die Akkus sollten mit Rücksicht auf Ihre Lebensdauer nicht zu stark überladen werden.
- Ladegerät vom Netz trennen
- Ladekabel vom Planimeter trennen

11) Akkuschonung

Um die Kapazität der Batterien zu schonen, schaltet nach 1 Minute ohne Bewegung der Messrolle die Stromversorgung ab. Wiederbeginn durch „ON“.

Wird 5 Minuten keine Taste betätigt, schaltet auch die Anzeige ab.

12) Falsche Bedienung

Fehler beim Umfahren: Nochmals mit „START“ beginnen.

Falsche Betätigung der Tasten: Mit „ON“ neu beginnen.

Nicht mit angeschlossenem Ladegerät arbeiten.

13) Garantie

Auf das Planimeter wird eine Garantie von zwei Jahren nach Auslieferdatum bei sachgemäßer Behandlung gewährt. Die Garantie gilt nicht, falls das Planimeter durch eine andere als von HAFF autorisierte Person geöffnet wurde.

Zubehör:

Polarm mit Polplatte Nr. 300P
Rollwagen Nr. 301R

Components

1	Housing
2	Tracing arm
3	Tracing lens
4	Pole plate
5	Pole arm
6	Socket for charger lead
7	Measuring wheel
8	Test area
9	Roller

Pushbuttons

ON/OFF	Power supply on press long: power supply off
START	Standby for measurement (before each measurement) display: 0.000
HOLD	The measured value is frozen
UNIT	Press long: the metric or imperial (feet and inches) system can be selected press short: units mm/cm or inch/feet
CAL/SET	Calibration

Display

00000000	Digits of the measurement
1 : 1 mm	Scale, with units
Err	error
Bat	Battery low – needs recharging
CAL J	Planimeter has to be calibrated (see section 7)

1) Brief description for those in a hurry

- mark the starting point on the boundary of the area
- set the planimeter to the starting point
- press the „ON“-button
- press the „START“-button
- trace right round the boundary until you reach the start again
- read the result

2) General Description

The HAFF Electronic Digital-Planimeter has been manufactured with great care using the latest technology and to the very highest standards. Although it is easy to operate please take the trouble to read these instructions carefully.

3) Before measuring

Check the state of the battery – „Bat“ might not be displayed.

The work table should be horizontal and the working surface on which the measuring wheel is to run should be clean and unbroken.

The pole arm (5) – or the roller (9), and the tracing arm (2) should be approximately at right angles when the tracing lens (3) is in the centre of the area to be measured.

Mark the start/finish point on the boundary.

Position the centre of the tracing lens accurately over the starting point.

4) Measuring

Using the tracing lens (3), trace the boundary of the area so that the small ring in the centre deviates as little as possible from the line until you reach the startpoint.

The measurement will always be positive whether you trace round in the clockwise or anticlockwise direction.

5) Accuracy

The planimeter is a highly sensitive instrument and must be handled carefully. Because the measuring wheel is designed to move extremely easily it is mounted in very special bearings which must not be subject to compression or shock. The measuring accuracy of the instrument is $\pm 0,2\%$ for 100 sqcm. Human measuring errors can be reduced by taking the average of several readings.

6) Test of accuracy

The instrument is furnished with a test area in form of an ellipse having an area of exactly 100 cm² printed on film.

After tracing the ellipse once the planimeter shall show 10000 ± 20 sqmm
 $= 100 \pm 0,2$ sqcm.

7) Calibration CAL

After pressing the „CAL/SET“ and „START“-button trace around the test area (100 cm²) once, twice or three times and press again the „CAL/SET“-button.

8) Selection of Unit

Press „UNIT“-button short: mm/cm or inch/feet

9) Selecting the system of units: metric or imperial

Press „UNIT“-button long

9a) Areas in differenz scales: see tables last page

10) Battery charger

The charged battery will allow 50 hours continuous operation.

Charging:

- Switch off the planimeter
- Plug the charging lead into the socket (6) at the right side of the housing
- Connect the charger to a 230 V AC power supply
- Charge a completely flat battery for about 15 hours and pro-rata for partially discharged ones. Do not overcharge as this will shorten the life of the battery.
- Disconnect the charger from the mains
- Disconnect the lead from the planimeter

11) Care of the battery

The power supply is switched off after 1 minute if the measuring wheel is not moved.

You can restart by pressing the „ON“-button.

If no buttons are pressed, the display will switch off after 5 minutes.

12) Incorrect operation

If you make a mistake when tracing, start again by pressing „START“.

If you press the wrong button, start again by pressing „ON“.

Do not use the instrument with the charger connected.

13) Guarantee

The instrument is guaranteed for 12 months from the date of purchase. The guarantee is invalid if the planimeter has been opened by an unauthorised person or if it has not been handled in accordance with these instructions.

Accessories:

Polearm with pole plate No. 300P

Roller No. 301R

Eléments

1	Boîtier
2	Bras traceur
3	Loupe mobile
4	Plaque polaire
5	Bras polaire
6	Douille pour le chargeur
7	Rouleau de mesure
8	Surface de contrôle
9	Chariot polaire

Touches

ON/OFF	Mise en circuit: appuyer bref Mise hors circuit: appuyer long
START	Prêt à mesurer (avant chaque mesure) affichage: 0.000
HOLD	La valeur de mesure est inscrite
UNIT	Il est possible de choisir le système métrique ou le système anglais (pouces, pieds) appuyer long
CAL/SET	Calibrage

Affichage numérique

00000000	Chiffres pour la valeur de mesure
1 : 1 mm	Affichage de l'échelle et de l'unité
Err	Erreur
Bat	Indique que l'accu doit être chargé
CAL J	Étalonner le planimètre (voir point 7)
mm/cm	Unités métrique
inch/feet	Unités anglais

1) Brève description à l'intention des personnes pressées

- Marquer le point de départ sur la ligne de contour de la surface
- Planimètre en position de départ
- Appuyer sur la touche „ON“
- Appuyer sur la touche „START“
- Suivre la ligne de contour de la surface avec la loupe mobile
- Lire le résultat

2) Description générale

Le planimètre numérique électronique HAFF a été fabriqué avec le plus grand soin par des spécialistes disposant d'une longue expérience, à partir d'éléments d'excellente qualité et en tenant compte des dernières découvertes techniques.

Son maniement est simple. Prenez toutefois le temps de lire attentivement cette notice.

3) Préparation avant la mesure

La table de travail doit être à peu près horizontale, et la surface sur laquelle le rouleau de mesure (7) glisse doit être propre et continue.

Le bras polaire (5) ou le chariot polaire (9) et le bras traceur (2) doivent former à peu près un angle droit lorsque la loupe mobile (3) se trouve environ au milieu de la surface à mesurer. Le point initial-final doit être marqué: „START“. Le petit cercle se trouvant au milieu de la loupe mobile (3) doit être placé juste sur le point de départ.

4) Mesure

Suivre le contour de la surface avec la loupe mobile (3) en veillant à ce que le petit cercle de la loupe s'écarte le moins possible de la ligne de contour.

La valeur de mesure est toujours positive, que l'on aille dans le sens ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

5) Précision

Le planimètre est un appareil de mesure ultrasensible qui doit être manipulé avec précaution. Le rouleau de mesure doit se mouvoir avec une extrême facilité; c'est pourquoi il est monté dans des paliers spéciaux et ne doit subir ni pression ni choc.

La précision de mesure de l'appareil est de $\pm 0,2 \%$ pour 100 cm².

L'erreur de mesure individuelle peut être réduite au moyen d'une mesure multiple.

6) Contrôle de précision

L'exactitude de l'appareil est facilement vérifiable à l'aide d'une surface - ellipse de 100 cm².

Suivre une seule fois la contour on obtient 10000 $\pm$ 20 mm²

= 100 $\pm$ 0,2 cm².

7) Calibrage CAL (étalonnage)

Presses les touches „CAL/SET“ et „START“, alors suives les contours de la surface de contrôle une (100 cm²), deux ou trois fois et presses la touche „CAL/SET“ encore une fois.

8) Choix du Unit

Appuyer la touche „UNIT“ bref: mm/cm on inch/feet.

8) Choix du système de mesure: métrique ou anglais

Appuyer la touche „UNIT“ long.

9a) Surfaces à échelles diverses: voir les tables dernière page

10) Accumulateurs et chargeur

Mise en charge:

- Arrêter le planimètre
- Enficher le câble de charge dans la douille de jonction (6)
- Brancher le chargeur sur du 230 V courant alternatif
- Laisser les accus complètement déchargés en charge pendant environ 15 heures.
Réduire la durée en conséquence pour les accus partiellement déchargés. Les accus ne doivent pas être surchargés pour prolonger leur durée de vie.
- Débrancher le chargeur
- Débrancher le câble de charge du planimètre.

11) Ménagement des accus

Pour ménager la capacité des piles, l'alimentation en courant est coupée automatiquement une minute après le dernier mouvement du rouleau de mesure.

Pour recommencer, appuyer sur „ON“. Si aucune touche n'est actionnée pendant 5 minutes, l'affichage s'éteint également.

12) Mauvaise manoeuvre

Erreur commise en suivant les contours de la surface: recommencer avec „START“.

Mauvais actionnement des touches recommencer avec „ON“.

Ne pas travailler avec le chargeur actif.

13) Garantie

Une garantie d'un an à compter de la date de livraison est accordée pour le planimètre, pour une utilisation correcte. La garantie n'est pas valable si le planimètre a été ouvert par une personne non mandatée par HAFF.

Accessoires

Bras polaire avec plaque polaire No. 300P

Chariot polaire No. 301R

Metersystem

Maßstab	Faktoren, mit denen die in cm² gemessenen Flächenwerte multipliziert werden müssen, um die in den einzelnen Spalten angegebenen Flächenbezeichnungen zu erhalten.			
Scale	Factors by which the measured area in sq.cm must be multiplied to give the answer in the units shown at the head of each of the columns.			
1 : n	cm ²	m ²	ha	km ²
1 : 1	1,0	-	-	-
1 : 1*	0,155	-	-	-
1 : 2	4,0	-	-	-
1 : 2,5	6,25	-	-	-
1 : 5	25,0	-	-	-
1 : 10	100,0	0,01	-	-
1 : 15	225,0	0,0225	-	-
1 : 20	400,0	0,04	-	-
1 : 25	625,0	0,0625	-	-
1 : 30	900,0	0,09	-	-
1 : 33 1/3	-	0,111	-	-
1 : 40	-	0,16	-	-
1 : 50	-	0,25	-	-
1 : 75	-	0,5625	-	-
1 : 100	-	1,0	-	-
1 : 125	-	1,5625	-	-
1 : 250	-	6,25	-	-
1 : 500	-	25,0	-	-
1 : 650	-	42,25	-	-
1 : 750	-	56,25	-	-
1 : 1000	-	100,0	0,01	-
1 : 1250	-	156,25	0,0156	-
1 : 1440	-	207,36	0,0207	-
1 : 1500	-	225,0	0,0225	-
1 : 2000	-	400,0	0,0400	-
1 : 2500	-	625,0	0,0625	-
1 : 2880	-	829,44	0,0829	-
1 : 3000	-	900,0	0,09	-
1 : 4000	-	1600,0	0,16	-
1 : 5000	-	2500,0	0,25	-
1 : 10000	-	10000,0	1,0	0,01
1 : 25000	-	-	6,25	0,0625
1 : 50000	-	-	25,0	0,25
1 : 100000	-	-	100,0	1,0

Ist der Faktor nicht angegeben, kann er nach folgender Formel berechnet werden:

$$\text{Faktor } f \text{ (m}^2\text{)} = \left(\frac{n}{100} \right)^2$$

n = Maßstab/scale:

Messung/measurement 100 cm²

Maßstab/scale 1 : 1820

$$f \text{ (m}^2\text{)} = \left(\frac{1820}{100} \right)^2 = 331,24$$

$$\text{Fläche/area} = 100 \text{ cm}^2 \times 331,24 = 33124 \text{ m}^2$$

English Inch-System

Angegebener Maßstab auf der Landkarte	Maßstab	Faktoren, mit denen die in sq.in. gemessenen Flächenwerte multipliziert werden müssen, um die in den einzelnen Spalten angegebenen Flächenbezeichnungen zu erhalten.			
Scale shown on the map or plan	Scale	Factors by which the measured area in sq.in. must be multiplied to give the answer in the units shown at the head of each of the columns.			
	1 : n	sq.in.	sq.ft.	acres	sq.miles
Full Size	1 : 1	1.0	-	-	-
½ Full Size	1 : 2	4.0	-	-	-
¼ Full Size	1 : 4	16.	-	-	-
3 in. = 1 ft.	1 : 4	16.	0.111	-	-
1 ½ in. = 1 ft.	1 : 8	64.	0.444	-	-
1 in. = 1 ft.	1 : 12	144.	1.0	-	-
¾ in. = 1 ft.	1 : 16	256.	1.778	-	-
½ in. = 1 ft.	1 : 24	576.	4.0	-	-
3/8 in. = 1 ft.	1 : 32	1024.	7.11	-	-
¼ in. = 1 ft.	1 : 48	2304.	16.0	-	-
1/8 in. = 1 ft.	1 : 96	9216.	64.0	-	-
1 in. = 10 ft.	1 : 120	-	100.	-	-
1 in. = 20 ft.	1 : 240	-	400.	-	-
1 in. = 40 ft.	1 : 480	-	1600.	0.0367	-
1 in. = 50 ft.	1 : 600	-	2500.	0.0574	-
1 in. = 60 ft.	1 : 792	-	4356.	0.1	-
1 in. = 80 ft.	1 : 960	-	6400.	0.147	-
1 in. = 100 ft.	1 : 1200	-	10000.	0.2296	-
-	1 : 1250	-	10851.	0.2491	-
1 in. = 132 ft.	1 : 1584	-	17424.	0.4	-
1 in. = 166.66 ft.	1 : 2000	-	27777.	0.6377	-
1 in. = 200 ft.	1 : 2400	-	40000.	0.918	-
-	1 : 2500	-	43403.	0.9963	-
1 in. = 300 ft.	1 : 3600	-	90000.	2.0664	-
1 in. = 330 ft.	1 : 3960	-	108900.	2.5	-
1 in. = 400 ft.	1 : 4800	-	160000.	3.673	-
-	1 : 5000	-	173611.	3.9853	0.0062
1 in. = 660 ft.	1 : 7920	-	435600.	10.0	0.0156
1 in. = ¼ mi.	1 : 15840	-	-	40.0	0.0625
-	1 : 25000	-	-	99.6	0.1557
1 in. = ½ mi.	1 : 31680	-	-	160.0	0.25
-	1 : 62500	-	-	622.7	0.973
1 in. = 1 mi.	1 : 63360	-	-	640.0	1.0

When the factor is not shown, it can be calculated as follows:

$$\text{factor } f \text{ (sq.ft.)} = \left(\frac{n}{12} \right)^2$$

n = scale

example:

measurement 100 sq.in., scale 1 : 60

$$f \text{ (sq.ft.)} = \left(\frac{60}{12} \right)^2 = 25$$

$$\text{area} = 100 \times 25 = 2500 \text{ sq.ft.}$$

Calibration Digiplan 305/306

The DIGIPLAN is mechanical adjusted and electronically calibrated.
The user can calibrate the DIGIPLAN to match the working surface in use by means of the test area (8) supplied. The appropriate factor obtained by using the test area (ellipses) is calculated and stored when the „CAL“ button is pressed.

When the DIGIPLAN has to be calibrated, trace the area (ellipse) of 100 cm² 1x, 2x or 3x

For greater accuracy trace the test area with the highest possibility.

After the power supply was interrupted the DIGIPLAN has to be calibrated. The display shows:

CAL J Calibration

Activity	Button	Display	Remarks
Switch on	ON	mm 1 : 1 AREA 1	etc.
Switch to calibrate mode	CAL/SET	CAL J AREA 2732	last calibration value
DIGIPLAN in measuring position on test area	START	CAL J AREA 0	
Trace round the test area of 100 cm ² 1x, 2x, 3x	e.g.	CAL J AREA 2764	new calibration value
Store the value	CAL/SET	mm 1 : 1 AREA 1	

If outside following ranges the message in the display is err = error

test area 100 cm ²	1 rounds 2 rounds 3 rounds	800 – 900 1600 – 1960 2400 – 2940

The calibration ensures that all subsequent measurements made on this document can be made accurately.