

en suivant la ligne du bord dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre. Le tambour de mesurage exécute alors un mouvement tantôt roulant, tantôt glissant et le nombre de tours correspond à une mesure pour la grandeur de la surface décrite. Le limbe Z compte tous les tours du tambour de mesurage, on lit les fractions à l'échelle du tambour de mesurage graduée en 100 divisions. En outre les dixièmes de chaque division du tambour, donc les millièmes de tour peuvent être lus par le vernier monté sur le côté. Une unité vernier est un millième de tour. Si l'on ne commence pas le mesurage avec la position zéro du tambour de mesurage et du limbe, le nombre de tours faits s'ensuit évidemment de la différence de ce qu'on a lu au commencement et à la fin du mesurage.

Pour la détermination de la surface Q cherchée, on doit cependant encore décrire une surface déterminée Q_0 . Lorsque l'on a désigné au moyen de n et n_0 les tours découverts s'y rapportant exprimés en unités vernier, Q se calcule selon l'équation et l'exemple ci-dessous. (Unité vernier = N.E.)

Exemple 1 Détermination de Q par comparaison avec une surface connue Q_0 .

Réglage de la tige de translation à volonté

Equation de calcul: $Q = \frac{n}{n_0} \cdot Q_0$

Comme surface connue Q_0 on dessine un carré de 10 cm de côté, donc $Q_0 = 100 \text{ cm}^2$

Lecture lorsque l'on a effectué le pourtour de Q :

Position du tambour au commencement du mesurage: 0000 N.E.

Position du tambour à la fin du mesurage: 0886 N.E.
 $n = 0886 - 0000 = 886 \text{ N.E.}$

Lecture lorsque l'on a effectué le pourtour de Q_0 :

Position du tambour au commencement du mesurage: 3781 N.E.

Position du tambour à la fin du mesurage: 5110 N.E.
 $n_0 = 5110 - 3781 = 1329 \text{ N.E.}$

$$Q = \frac{n}{n_0} \cdot Q_0 = \frac{886}{1329} \cdot 100 \text{ cm}^2 = 66.67$$

On épargne le dessin de la surface connue Q_0 , si l'on emploie pour le mesurage de comparaison la règle de contrôle, car le contenu de l'aire du cercle est donné dans la table par la règle de contrôle.

Il est plus simple de mettre au point avant le commencement du mesurage une quadrature déterminée f pour les unités vernier. On obtient ensuite directement

$$Q = N \cdot f$$

Pour le réglage de différentes valeurs de surface, les instruments No. 295, 600 et 601 possèdent une tige de translation qui est munie d'un cadran sur lequel le cadre du tambour de mesurage peut être déplacé après un dévissage des deux vis d'arrêt S_1 et S_2 et être réglé d'après la table qui est jointe aux instruments. Le cadran du bras de translation est muni d'un vernier pour rendre possible le réglage de nombres rompus. La mise

au point précise est facilitée par la vis M (micromètre) montée sur la tige de translation. On maintient fermement la vis S_2 et l'on déplace ensuite la vis du micromètre M , jusqu'à ce que le réglage que l'on a en vue soit atteint, ensuite on serre de nouveau la vis S_1 . Les instruments No. 599 et 599c sont munis d'un bras de translation ferme et d'autres rapports que ceux indiqués sur la table doivent être convertis.

Exemple 2 Détermination de Q lorsque une valeur de surface déterminée est réglée pour l'unité vernier.

Equation de calcul: $Q = n \cdot f$

La valeur de surface désirée serait $f = 5 \text{ mm}^2$

Le réglage correspondant de la tige de translation serait d'après la table $F = 279,6$

Si l'on obtient pour la circonférence de Q , ainsi que dans l'exemple 1 $n = 886 \text{ N.E.}$, l'on a ainsi:

$$Q = n \cdot f = 886 \cdot 5 \text{ mm}^2 = 4430 \text{ mm}^2$$

Pour le mesurage de grandes surfaces, on est obligé de placer le pôle P à l'intérieur de la surface (mesurage pôle intérieur) par quoi le recours à une constante d'instruments C est nécessaire. C est donné dans la table pour des réglages déterminés de tige de translation. La surface Q se calcule maintenant de

$$Q = (C \cdot n) \cdot f$$

et peut par ce genre de mesurage devenir aussi négative. Dans ce cas elle est à soustraire de C . L'instrument No. 601 possède un bras polaire réglable. La partie déplaçable est munie d'un cadran et par une mise au point conforme, ainsi qu'il l'est visible par la table, la constante peut être portée à une valeur ronde de 20.000 unités vernier. Par un prolongement du bras polaire, on peut décrire de plus grandes circonférences. Tous les planimètres de compensation peuvent être accouplés avec le chariot polaire et ainsi l'instrument relié au chariot polaire est un planimètre linéaire dont les résultats de mesurage sont tout aussi exacts que ceux au planimètre polaire. Pour cette combinaison, C n'est pas employé.

Exemple 3 Détermination d'une très grande surface Q par le pôle intérieur.

Equation de calcul: $Q = (C + n) \cdot f$

Selon la table la constante C serait = 23270 N.E.

le réglage correspondant de la tige de translation $F = 317,6$
 et la valeur de surface correspondante $f = 10 \text{ mm}^2$

Le résultat de la lecture est comme dans l'exemple 1 pour $n = 886 \text{ N.E.}$, ensuite nous avons:

$$Q = (C + n) \cdot f = (23270 + 886) \cdot 10 \text{ mm}^2 = 24156 \text{ mm}^2$$

S'il résulte du mesurage à la suite d'une rotation prépondérante en arrière du tambour de mesurage une valeur négative pour n , par exemple

Position première: 0000

Position dernière: 8871 (provenant de la rotation en arrière), ensuite
 $n = -1129$ nous avons

$$\text{et } Q = (23270 - 1129) \cdot 10 \text{ mm}^2 = 22141 \text{ mm}^2$$