

1955

# **COURBES TERMINALES PHILLIPS**

pour spiraux Breguet

## **PHILLIPS-ENDKURVEN**

für Breguet-Spiralfedern

## **PHILLIPS TERMINAL CURVES**

of Breguet hairsprings

## **CURVAS TERMINALES PHILLIPS**

para espirales Breguet

---

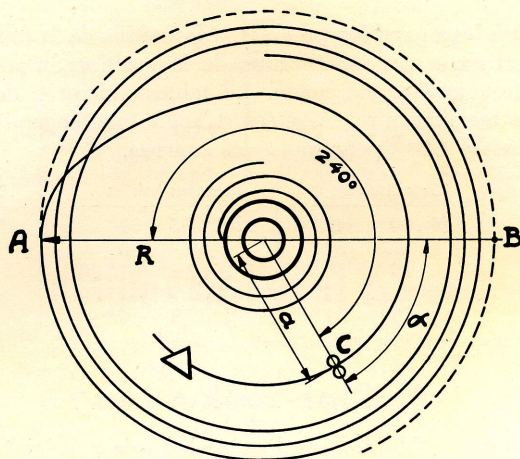
M. BOSSART

Dir. de l'Ecole d'horlogerie Soleure

---

ÉDITIONS HORLOGÈRES CHS ROHR & CIE · BIEL-BIENNE (SUISSE)





## Courbes terminales Phillips

Les tableaux suivants permettent de faire les courbes terminales extérieures des spiraux breguets en comparant ces courbes avec les dessins des tableaux. Les courbes ainsi obtenues remplissent les conditions de Phillips. Les 12 premières figures contiennent les dessins de 20 courbes pour spiraux enroulés à droite, les 12 suivantes les mêmes courbes pour des spiraux enroulés à gauche.

Chaque courbe est désignée par un numéro, se trouvant au bas de chaque courbe, à gauche. Les lettres ont la désignation suivante :

- A = Commencement de la courbe,
- B = Point de réglage avant l'exécution de la courbe,
- C = Point de réglage après avoir formé la courbe.

Après avoir fixé le spiral à la virole, il faut déterminer sa longueur sur la machine à régler.

Avant de commencer à former la courbe, il faut calculer son numéro. On le trouve en multipliant la distance : axe de balancier/milieu des goupilles de raquette, par cent et en divisant le produit obtenu par le rayon du spiral, mesuré vers le commencement de la courbe :

$$N = \frac{100 \cdot a}{R}$$

On cherche maintenant la figure qui correspond, comme grandeur et sens d'enroulement, au spiral et l'on pose ce dernier sur la courbe portant le numéro trouvé. Le point de réglage doit être placé sur le point B. Le commencement de la courbe est alors en A. Cette dernière sera maintenant formée en utilisant le dessin comme modèle et en vérifiant le travail en superposant le spiral au dessin. La courbe terminée aura son commencement en A et le point de réglage se trouvera en C.

Le point de réglage parcourt pendant la formation de la courbe un angle  $\alpha$ . S'il s'agit d'un réglage avec observation de la position du point d'attache, il est nécessaire de connaître cet angle. Le tableau ci-après donne cet angle pour les courbes terminales représentées. L'angle total engendré par les courbes terminales est de  $240^\circ$  pour toutes les courbes.

Courbe terminale	$\alpha$	Courbe terminale	$\alpha$	Courbe terminale	$\alpha$	Courbe terminale	$\alpha$
No. 100	$32^\circ$	No. 80	$49^\circ$	No. 67,5	$59^\circ$	No. 55	$66^\circ 30'$
„ 95	$36^\circ 30'$	„ 77,5	$52^\circ$	„ 65	$60^\circ$	„ 52,5	$67^\circ$
„ 90	$39^\circ 30'$	„ 75	$53^\circ$	„ 62,5	$61^\circ 30'$	„ 50	$67^\circ 30'$
„ 85	$44^\circ 30'$	„ 72,5	$55^\circ$	„ 60	$65^\circ 30'$	„ 45	$69^\circ$
„ 82,5	$46^\circ$	„ 70	$57^\circ$	„ 57,5	$66^\circ$	„ 40	$72^\circ$

## Phillips-Endkurven

Die nachfolgenden Abbildungen dienen als Vorlage beim Formen der äußeren Endkurven der Breguet-Spiralfedern. Sie erleichtern diese Arbeit sehr, und die auf diese Weise geformten Endkurven erfüllen die von Phillips aufgestellten Bedingungen. Die ersten 12 Figuren enthalten je 20 verschiedene Endkurven von rechtsgewundenen Spiralfedern. Die folgenden Figuren zeigen die gleichen Endkurven, aber für linksgewundene Spiralfedern.

Jede Endkurve wird mit einer Nummer bezeichnet, die sich jeweils in der linken untern Ecke befindet. Die Buchstaben bedeuten:

- A = Anfang der Endkurve,
- B = Regulierpunkt vor dem Formen der Endkurve,
- C = Regulierpunkt nach dem Formen der Endkurve.

Nach dem Ansetzen der Spiralfeder an der Spiralfederrolle wird die Länge der Spiralfeder auf der Reguliermaschine festgestellt.

Vor dem Anfertigen der Endkurve müssen wir deren Nummer kennen. Diese findet man, indem der mittlere Abstand der Rückerstifte von der Unruhachse mit Hundert multipliziert und durch den Radius der Spiralfeder, gemessen beim Kurvenanfang, dividiert wird.

$$N = \frac{100 \cdot a}{R}$$

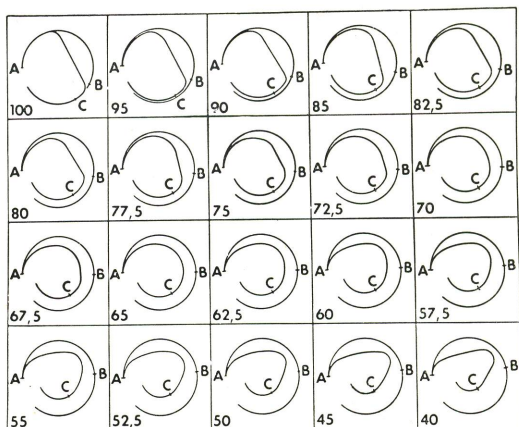
Man sucht jetzt die Figur, die dem Durchmesser und der Windungsrichtung der Spiralfeder entspricht und legt die Spiralfeder auf die Zeichnung, die mit der gefundenen Kurvennummer bezeichnet ist. Der Regulierpunkt muss auf dem Punkt B liegen. Der Punkt A gibt dann den Anfang der Endkurve. Diese wird jetzt geformt, indem man die Zeichnung als Vorlage benutzt und die Form der Endkurve während der Arbeit durch Auflegen auf die Zeichnung mit letzterer vergleicht. Die fertige Endkurve soll ihren Anfang beim Punkt A haben, und der Regulierpunkt muss über dem Punkt C liegen.

Der Regulierpunkt durchläuft während dem Formen der Endkurve einen gewissen Winkel  $\alpha$ . Will man eventuell noch der Lage des Ansetzpunktes Rechnung tragen, so muss man diesen Winkel kennen. Die nachfolgende Tabelle

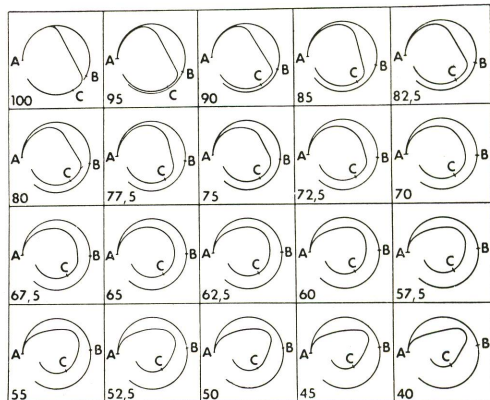


Spiraux enroulés à **droite**  
Right coiled hairsprings

**Rechtsgewundene** Spiralfedern  
Espirales enroscados a la **derecha**



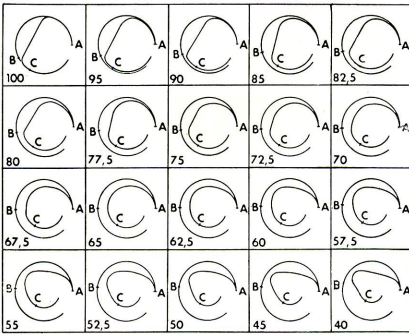
No. 3



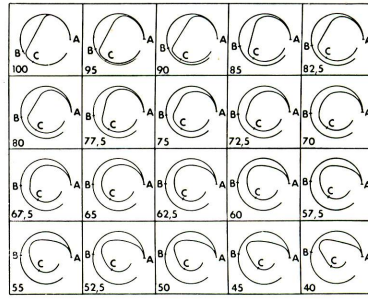
No. 4

Spiraux enroulés à **gauche**  
**Left** coiled hairsprings

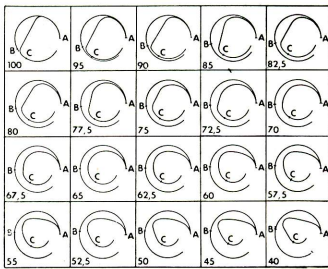
**Linksgewundene** Spiralfedern  
 Espirales enroscados a la **izquierda**



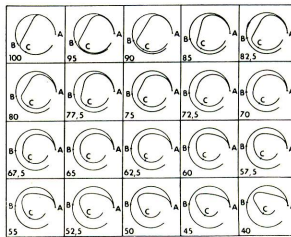
No. 19



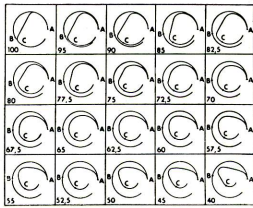
No. 20



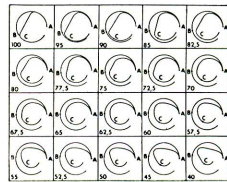
No. 21



No. 22



No. 23



No. 24