

F.P.JOURNE
Invenit et Fecit

用戶手冊 **Chronomètre à Résonance**
以嶄新概念研發之全新機芯

Chronomètre à Résonance

一枚具代表性的腕表

自發明鐘擺後，製表人發現鐘擺的擺動不時受到環境干擾，而鐘擺因與懸錘產生共振現象而自行停止運作的情況亦非罕見。

1751年生於法國St. Claude、自稱機械工程師的製表人Antide Janvier對這樣的情況有獨特的見解，認為可以轉害為益。他嘗試把兩枚裝置了精準擒縱器的機芯放在一起，並將兩個鐘擺懸掛在同一結構中。如他所料，兩個鐘擺互相吸收對方釋放的能量，並達致相同的擺動節奏，產生了共振現象。

這樣，兩枚機芯便因免受外來震動影響而提升了精準性。約於1780年，Antide Janvier製作了兩枚精準時計，其中一枚保存於Toulouse的Paul Dupuy博物館內，另一枚則於日內瓦Montres Journe SA作私人藏品。

至於第三座座檯時計則安放於日內瓦Patek Philippe博物館內。三十年後，Abraham-Louis Breguet為法王路易十七製作了一枚共振式時計，現收藏於巴黎Musée des Arts et Métiers裡，另一為英王佐治四世而設的時計，則存放於白金漢宮中。他更為兩位國王分別製作了一枚共振式懷表。

據我所知，製表業內再無人為這物理現象而著迷了。共振現象對走時精確性帶來的種種好處，讓我朝著這個方向努力鑽研。十五年後，我終於把它實現於腕表上，讓它成為Souveraine系列的第二個型號：Chronomètre à Résonance。個人認為這樣的裝置尤其適用於腕表，因為腕表會隨著手腕活動而搖動，所以共振裝置對保持走時的精確性特別重要。

François-Paul Journe



何謂共振現象？ 協調頻率的藝術！

任何擺動的物體都會對周遭環境傳出若干振頻。當另一物體感到振動，便會吸收其能量，繼而以相同的頻率振動起來。於是，前者就是刺激體（exciter），後者就是共鳴體（resonator）。這樣的物理現象稱為「共振」（resonance），它在我們的日常生活中，無處不在，只是不為人留意而已。

例如於收音機選台便是一個「共振」個案。唯有所選的電波與發射台的同步、協調，才能達致共振效果，從而發出正確的聲響，不然便會發出細碎的劈啪聲響。

共振現象存在於機械工程、音樂、人類或任何事情中，音樂家Keith Jarrett在我們的首部目錄冊中表示：「在音樂領域中，共振現象尤其明顯，如古琵琶和西塔琴，兩種樂器都裝置了一些不被觸碰的弦線，它們的存在便是為了與旁邊的、被彈奏的弦線產生共振。」

共振現象研究

兩個世紀以後，François-Paul Journe首度嘗試製作一枚共振式懷表，可惜當時的設計尚未做出預期的效果。十五年後，他終於掌握了這方面的技巧及累積了豐富的製表經驗，並發表世界首枚共振式、挑戰天文台級精準度的腕表。

兩個平衡擺輪交替地發揮刺激體和共鳴體的作用。當它們同時擺動時，便會基於共振原理而互相制衡。兩個平衡擺輪的節拍彼此吻合，互相為對方提供更高的穩定性，同時為整枚機芯注入更多的慣性。

不過，這種互相協調的現象雖然看似簡單，但要成功實踐，便須確保兩個平衡擺輪在六個方位的頻率差距達致每天少於5秒的水平。所以，當中尤其講究仔細的調校工序。

一般而言，一枚傳統機械表的運作很容易受到外來干擾，但一枚共振式腕表受到同樣的干擾時，受影響的一個平衡擺輪會受被正常的一個控制，把不規則的轉速矯正過來，把誤差的幅度逐漸減少，直到兩個平衡擺輪的速度再度達致相同。在機械表的領域裡，這枚天文台級腕表的精準度，迄今仍然沒有其他腕表可以媲美。

Antide Janvier

法國製表巨匠，1751-1835

Antide Janvier是法國其中一位最著名的製表人。他創作了許多時計，尤其是配備天文顯示的天體運轉儀和天象儀。

Antide Janvier於1751年7月1日在Saint-Claude毗鄰的Briva出生，是Claude-Etienne Janvier的兒子。Claude-Etienne Janvier原本務農，其後投身製鐘行列。當他發現兒子的天賦後，便讓兒子跟隨熱愛鐘表的數學家Abbé Tournier學習。

當Abbé Tournier發現這位13歲小男孩的聰穎天資後，便傳授他各種知識，包括拉丁文、希臘文、數學，當然還有他深感興趣的天文學。

Antide Janvier在15歲時開始製造機械天體儀，並於1768年5月24日把作品展示予Besançon Académie des sciences et belles lettres，結果得到這所由路易十五於1752年創立的學院高度讚揚，並於同日頒授一張由Droz於Palais Granvelle簽署的證書。數年後，Janvier成了學院成員，並於Besançon定居。

1770年，A. Janvier研發了一座大型的天象儀，當中可顯示行星的均差、偏軌、晝夜平分點，以及衛星的公轉等，並把它呈獻給路易十五。其後，Janvier跟隨M. Devanne學習製鐘，並為路易十五創作了兩座天象儀，一個以地球為中心，另一個以太陽為中心。

1773年，他遷居Verdun，並在那裡結婚。1774年，他走到巴黎，經天文學家Lalande轉介，他得以效力路易十六。作為國王的鐘匠，他可以在羅浮宮的Menus-Plaisirs裡居住。

約於1780年，Antide Janvier開始著手研究共振現象。Janvier研發了兩枚完整的機芯，當中設置兩個精密的擒縱器，並把它們放在一起，讓兩個鐘擺懸掛於同樣的結構中。如他所料，兩個鐘擺互相吸收對方釋放出來的能量，繼而以相同的頻率擺動，產生共振現象。



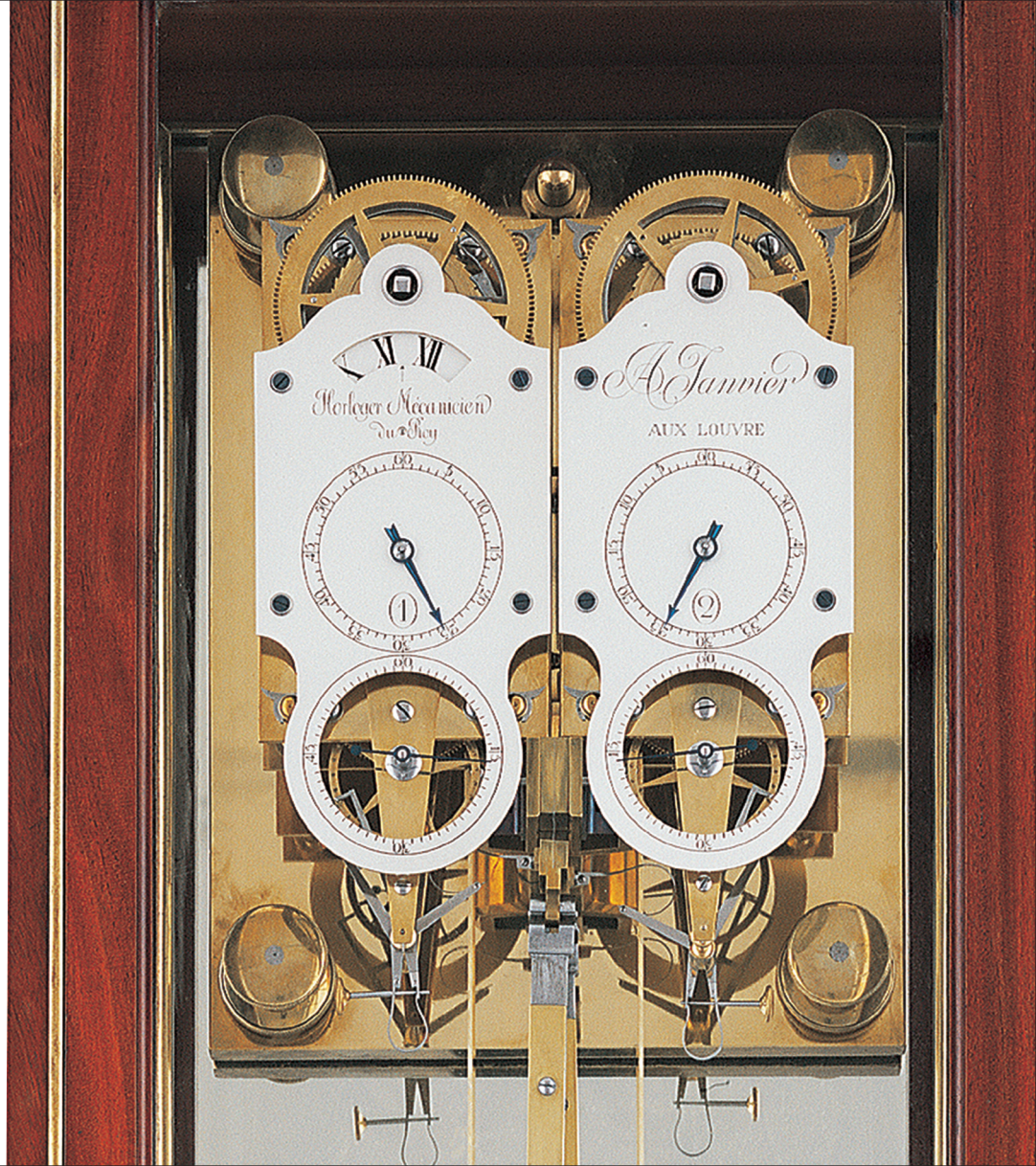
ANTIDE JANVIER



MÉCANICIEN - ASTRONOME

Né le 1^{er} Juillet 1751.

Antide Janvier
1751年生於Jura的Brive
† 1835, 巴黎



他一直與國王保持聯繫，並與國王一起觀察木星的衛星，以及其他天體。1792年，他向皇后展示他的時鐘作品，說：「你可以讀到任何地區如梅斯的時間……」他因瓦雷納之旅而失寵，然而還是能夠在革命期間保存性命。

Antide Janvier的時鐘作品總是十分出色。它們都擁有美麗的修飾和複雜的功能。最著名的作品甚至擁有革新的傳動系統，能於四面顯示行星的移動、月相、潮汐、日蝕與月蝕，以及天文時差等，是鐘表史上其中一件最傑出的創作。

他曾經製作能夠顯示潮汐時間的時鐘、天象儀，以及具原創性的複雜時計。這些作品的外殼均由其時最出色的工匠打造而成。直到1835年9月，他才以84之齡在巴黎逝世。

2002年，François-Paul Journe收集到一件附有Antide Janvier署名的共振式時計。

「收集這件時計教我十分感動，因為那是法國製表巨匠Antide Janvier於1780年代製造的作品。」

它象徵著18世紀最富趣味的研究和Chronomètre à Résonance的連繫。它與安放於日內瓦Patek Philippe博物館內的時計，以及保存於Toulouse裡Paul Dupuis博物館裡的時計一樣，都是世界上最美麗的作品，應用了共振原理。

Régulateur à Résonance

由Antide Janvier於1780-1790期間製造

尺寸：171 x 40 x 19厘米

Montres Journe SA 藏品

Chronomètre à Résonance 向F.P. Journe的經典時計致敬

於2000年首次亮相的Chronomètre à Résonance代表了製表界有史以來最超乎想像的挑戰之一。這款標誌性腕表是製表大師François-Paul Journe 追求極致精準度的里程碑。

利用共振原理這種特殊的自然現象，令腕表達至無與倫比的精準度，革新了製表界的傳統標準。

F.P.Journe在2004年推出了第二款Chronomètre à Résonance，搭載品牌首款以18K玫瑰金打造的機芯，自此以後，品牌便將18K玫瑰金機芯應用於旗下所有天文台級精密時計。

為慶祝知名的Chronomètre à Résonance面世十週年，F.P.Journe於2010年為它設計了新面孔。為追求極致的精準度，9點鐘位置的表盤採用24小時轉盤式顯示以明確指示晝夜時間，3點鐘位置帶扭索飾紋的銀質表盤則顯示當地時間。

在2018年，F.P.Journe為了預祝Chronomètre à Résonance於2020年的20週年紀念，設計了一個全新版本。新設計帶有兩個指針式小表盤，9點鐘位置為24小時顯示，3點鐘位置的則是12小時顯示。

透過藍寶石水晶表背可欣賞到精緻的18K玫瑰金機芯部件，以及兩個完美同步的機械心臟。像前作一樣，新款Chronomètre à Résonance備有兩種版本：一種採用鉑金表殼和白金表盤，另一種採用紅金表殼和表盤。18K金質表盤上有兩個帶扭索飾紋的銀製小表盤，並以F.P.Journe專利設計的鋼框作點綴，清楚顯示時、分及小秒。

Chronomètre à Résonance饒富深度、充滿詩意，是當代製表界中最精準的機械腕表之一。



操作說明

表冠

上鍊：

把表冠保持於位置**1**，將之轉動。

Chronomètre à Résonance的動力儲備為42小時。只要上滿鍊，為發條提供充沛動力，它可持續運行多於42小時。根據傳統航海時計的結構，動力儲備指針顯示的是上鍊以後的走時數字。

調校時間：

把12時位置的表冠拉出至位置**2**：向左轉以調校左表盤的時間，向右轉以調校右表盤的時間。

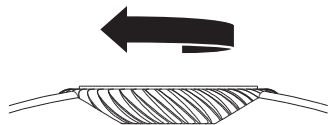
小秒針歸零：

把4時位置的表冠拉出**(3)**，兩組小秒便會同時返回60。

注意！

只要把表冠按到原來位置，腕表便能運行。

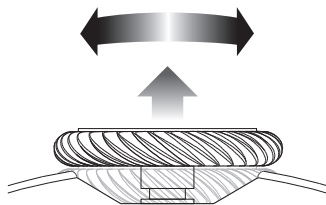
1



上鍊位置



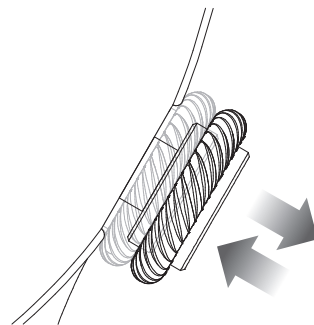
2



調校時間位置



3



小秒針歸零位置

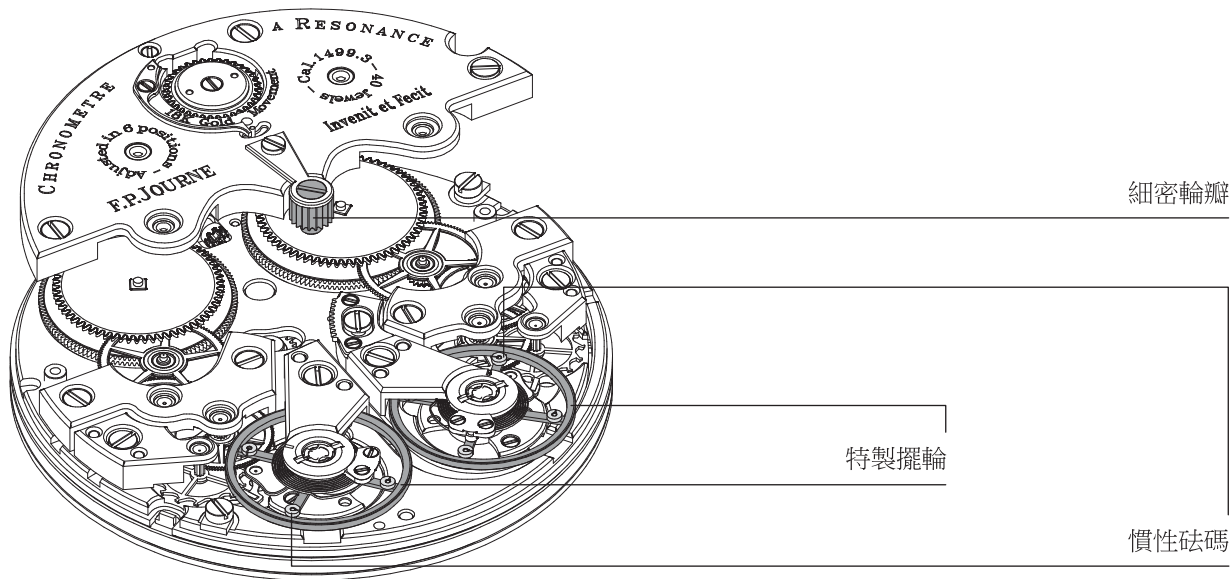


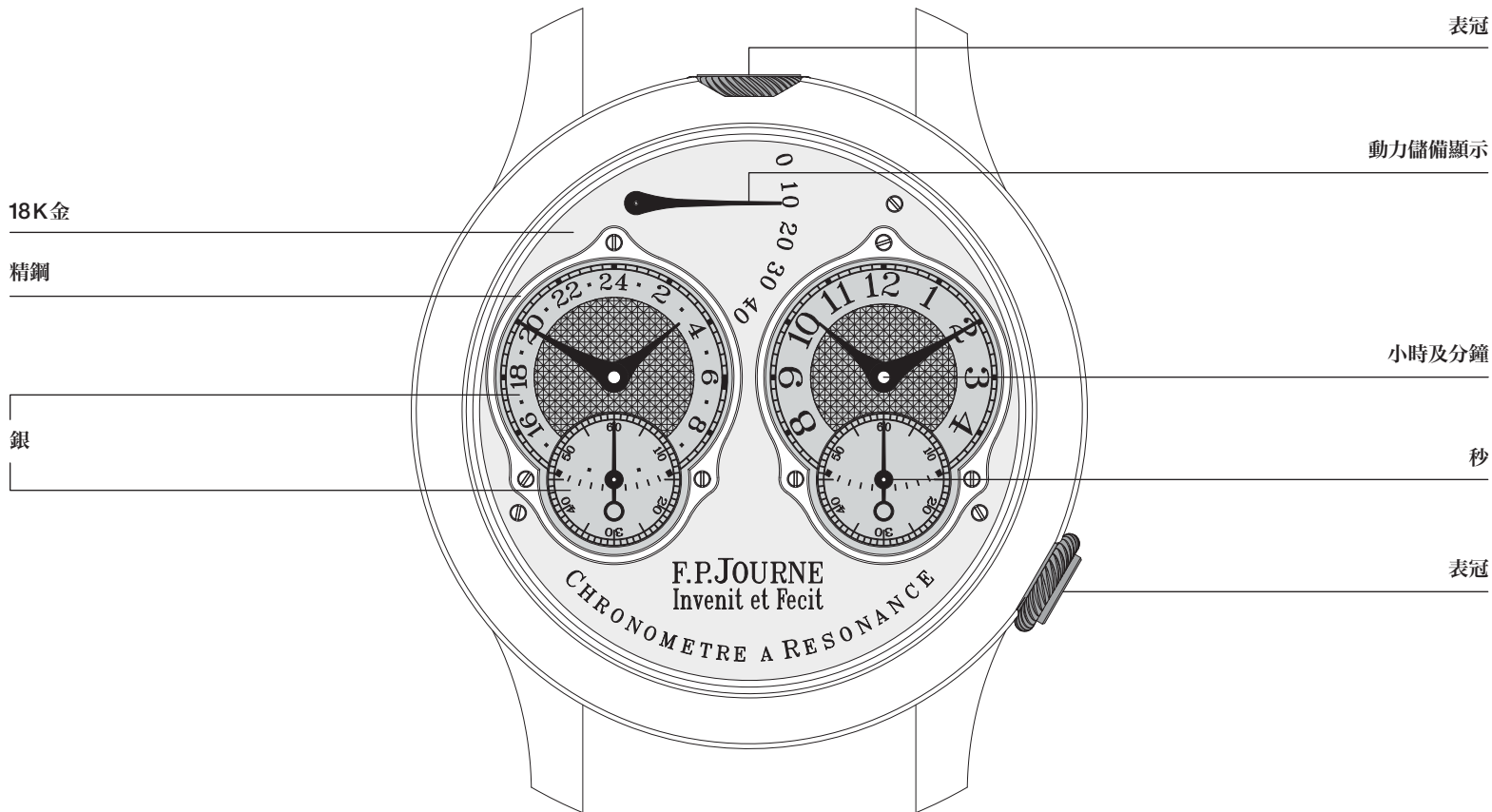
機制
專利系統

Chronomètre à Résonance 配備兩組獨特的、設有4顆調整砵碼的擺輪。它們在我們的工作坊裡進行裝嵌，頻率為每小時21'600頻。

兩個平衡擺輪同時擺動時，會基於共振原理而自然地互相制衡。所以，當一枚共振式腕表受到外來干擾時，受影響的一個平衡擺輪會受被正常的一個控制，把不規則的轉速矯正過來，把誤差的幅度逐漸減少，直到兩個平衡擺輪的速度再度達致相同。

細緻的調校工序只會在我們的工作坊裡進行，在任何情況下，都不會交由第三者主理。





純銀小表盤綴有扭索飾紋，配備拋光鋼框，並以螺絲固定在18K金表盤上*。
*專利註冊之設計

機械規格

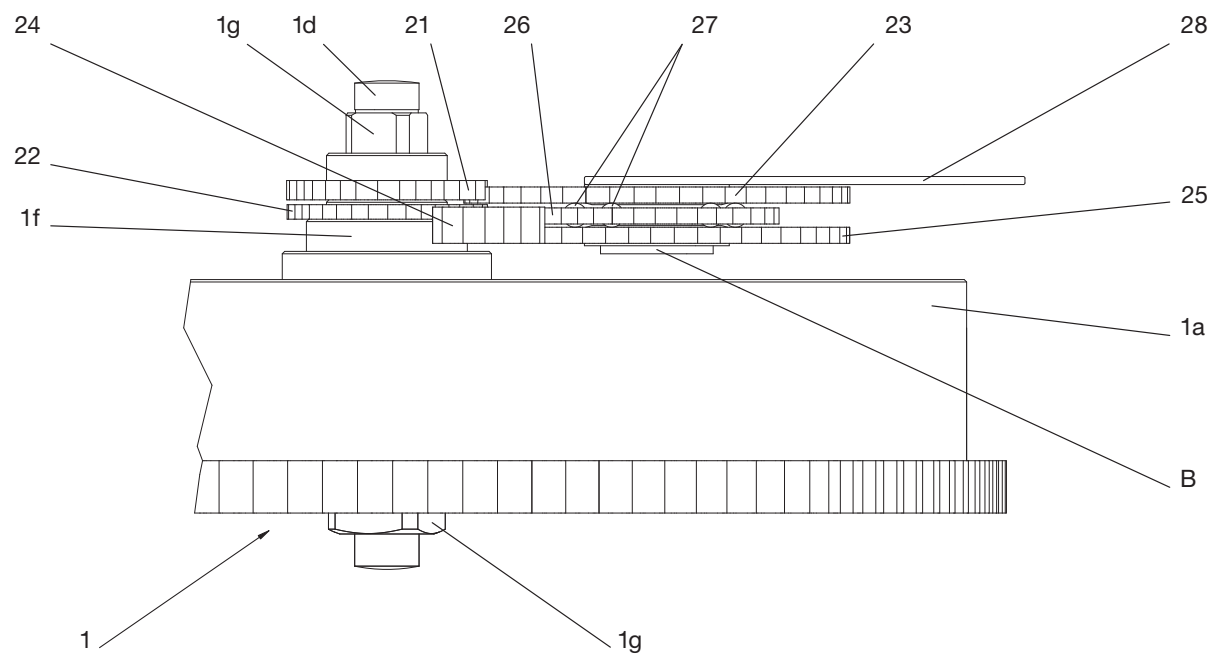
機芯	機芯編號 1499.3 手動上鍊 / 27 轉 機芯以18K 玫瑰金鑄造
機芯尺寸	整體直徑： 32.60 毫米 機芯直徑： 32.00 毫米 整體厚度： 4.20 毫米 主把芯高度： 2.59 毫米 主把芯直徑： S1.00 毫米 小秒重設表冠把芯直徑： S1.20 毫米
特徵	兩組擺輪連4顆調整法碼 兩組扁平式Anachron擺輪游絲 兩組活動式外樁座 無卡度游絲 兩組游絲以激光焊接於外樁 游絲另一端夾於內樁 頻率： 每小時21,600 頻(3Hz) 慣性： 每平方厘米10.10毫克 擒縱叉擺幅： 52° 擺輪擺幅： 0小時，表面向上： 320° 24小時，表面向上： 270°
主要特徵	兩組獨立的傳動系統 兩段上鍊柄軸 以2時位的表冠來調校時間 拉動4時位的表冠以重設小秒(3)

擒縱系統	兩組直列式擒縱系統, 15齒 90° 水平式擒縱叉石	
顯示	雙時間顯示： 左表盤以指針作24小時顯示 右表盤以指針作12小時顯示 兩組小秒設於6時位置 動力儲備顯示設於11時位置	
動力儲備	40小時 ± 2	
修飾	主夾板作螺旋式打磨 所有螺絲作打磨及倒角處理 卡鉗末端作圓形打磨	
表殼	鉑金或 18K 玫瑰金	
	直徑：	40.00 毫米
	整體厚度：	9.00 毫米
零件數目	石	40
	機芯, 不包括表盤：	299
	機芯連表殼及表帶：	336

Chronomètre à Résonance

European patent – EP 1 760 544 A1
Power reserve indicator

This power reserve indicator device includes two coaxial wheels (23, 25), two positive transmissions (21; 22, 24) between the coaxial wheels (23, 25) and the barrel drum (1a), respectively the barrel-arbor (1d), a third wheel (26) coaxial placed between the above mentioned coaxial wheels (23, 25) and in positive transmission with a power reserve indicator (33), these three coaxial wheels (23, 25, 26) pivoting freely around their common rotation axis, the third wheel (26) containing equidistant openings, placed on a concentric circle to its pivoting axis and sized to receive balls freely (27) with a diameter exceeding the thickness of the third wheel (26) and a medium (28) to exert two antagonistic strengths on the first two coaxial wheels (23, 25) to press them against the above mentioned balls (27) to convey to the above mentioned third wheel (26) the algebraic sum of the displacements of the first two wheels (23, 25).



定期保養

為確保腕表的機件正常及精確性，我們建議閣下每4年將腕表作定期檢查。

注意

懇請閣下妥善收藏腕表之保證書，以便將來維修腕表時提供相關資料。敬希閣下將腕表交回**F.P. JOURNE**的指定經銷商作任何維修服務，切忌聘請未經許可認證的技師作任何修理工作。

保用條款

閣下購買之**F.P. Journe “Invenit et Fecit”**腕表享有最佳之品質保證。於保養卡或證書背面列明的購表日開始之兩年內，倘若腕表因為製造上的失誤而損壞，本公司會提供免費的維修服務及更換零件。腕表的原裝保養卡或證書必須由**F.P. Journe**專門店或授權零售商清楚填寫腕表序號及購買日期，並蓋上印章。免費保用期並不包括一切人為損壞、不正常使用、疏忽或意外所引致之任何損壞，以及用戶擅自更改腕表內任何部分而引起的任何問題。

延長保用期

倘若閣下從**F.P. Journe**專門店購買**F.P. Journe “Invenit et Fecit”**腕表，您的腕表保養卡或證書背面將印上自購表日起三年之保用。倘若閣下從授權零售商購買腕表，我們誠意邀請您於購表日起三十天內在customerservice.fpjourne.com/en/warranty註冊，為腕表延長一年保用期。