

RM 21-02

TOURBILLON AERODYNE

CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'RM 21-02 TOURBILLON

Edizione limitata a 50 esemplari

CALIBRO RM21-02: movimento a carica manuale con tourbillon con ore, minuti, selettore di funzione e indicatori di riserva di carica e coppia.

Dimensioni della cassa: 42,68 x 50,12 x 14,30 mm.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

AUTONOMIA

Circa 70 ore (\pm 10%), indicate su una scala numerica a ore 11.

PLATINA IN NIDO D'APE ORTOROMBICO IN LEGA HAYNES® 214® CON ANIMA IN CARBON TPT®

La lega HAYNES® 214®, composta da nichel, cromo, alluminio, e ferro è stata concepita per fornire la massima resistenza all'ossidazione ad alta temperatura per un acciaio austenitico lavorato, consentendo allo stesso tempo sia la formatura che i metodi di giunzione tradizionali. Destinata principalmente all'uso a temperature di 955°C e superiori, la lega 214® possiede una resistenza all'ossidazione che supera di gran lunga quella di quasi tutte le leghe lavorate convenzionali resistenti a queste temperature.

Combinato a un'anima in carbonio TPT®, il motivo geometrico a nido d'ape della HAYNES® 214® offre una rigidità senza pari, un basso coefficiente di dilatazione termica e un'eccezionale resistenza alla torsione.

La platina a struttura ortorombica è rivestita superficialmente in PVD nero per evidenziare la sua originale costruzione.

PONTI IN TITANIO GRADO 5

I ponti sono realizzati in titanio grado 5, una lega biocompatibile, altamente resistente alla corrosione e particolarmente rigida che garantisce il perfetto funzionamento del treno degli ingranaggi. Questa lega è composta dal 90% di titanio, dal 6 % di alluminio e dal 4% di vanadio. Questa combinazione conferisce le migliori proprietà meccaniche alla lega e per questo motivo il suo uso è frequente nell'industria aerospaziale, aeronautica e automobilistica. Sono rivestiti superficialmente in nero e grigio con procedimento PVD.

SELETTORE DI FUNZIONE

In modo simile a un cambio automobilistico, un pulsante situato al centro della corona consente di selezionare le funzioni di carica manuale, folle e regolazione dell'ora con una semplice pressione. Una lancetta a ore 4 mostra la funzione selezionata.



RICHARD MILLE

RM21-02

SWISS 30 MADE

INDICATORE DI COPPIA

Utilizzando una scala numerica situata tra ore 12 e ore 1, l'indicatore fornisce una visualizzazione della tensione della molla del bariletto, consentendo l'ottimizzazione dei valori da utilizzare. Al di sotto di 5,3 Nmm, la tensione della molla è troppo debole; all'estremo opposto, sopra i 6,5 Nmm, una tensione eccessiva può influire negativamente sul funzionamento del movimento fino anche a causare danni.

BILANCIERE A INERZIA VARIABILE

Questo tipo di bilanciere garantisce sia una maggior affidabilità in caso di urti e durante le operazioni di assemblaggio e manutenzione, che migliori risultati cronometrici nel lungo periodo.

BARILETTO A ROTAZIONE RAPIDA (un giro in 6 ore anziché 7,5)

Questo tipo di bariletto consente i seguenti vantaggi:

- Viene significativamente diminuito il fenomeno delle aderenze occasionali della molla alle superfici interne, migliorando le prestazioni.
- Apporta un eccellente "delta" alla curva di rilascio della forza della molla e un rapporto ideale fra autonomia e regolarità di marcia.

CRICCO DEL BARILETTO A RINCULO PROGRESSIVO

Questo dispositivo apporta un apprezzabile guadagno nella ricarica (circa il 20%), in special modo durante l'inizio dell'operazione. Consente inoltre una corretta distribuzione della tensione alla molla all'interno del bariletto.

MECCANISMO MODULARE DI REGOLAZIONE DELL'ORA SUL FONDELLO

Offre i seguenti vantaggi per la longevità e la manutenzione:

- Poiché il componente è montato all'esterno del movimento, il gruppo di regolazione dell'ora può essere manipolato senza compromettere l'integrità della platina in caso di un possibile difetto o durante la manutenzione.
- Il montaggio e lo smontaggio di questo modulo dal retro non richiede la rimozione delle lancette o del quadrante.

SISTEMA DI REGOLAZIONE DELL'ORA A RUOTE (NELLA PARTE POSTERIORE DEL MOVIMENTO)

Permette una regolazione più fluida delle lancette eliminando l'attrito di innesto con attrito di rotolamento.

DENTATURA DEL BARILETTO E DEL PIGNONE DELLA TERZA RUOTA CON PROFILO AD EVOLVENTE

Il profilo ad evolvente di queste dentature esercita una pressione secondo un angolo ideale di 20° che migliora l'efficienza del treno degli ingranaggi e compensa eventuali variazioni nell'ingaggio dei denti. Ciò si traduce in una eccellente trasmissione della coppia e un netto miglioramento del rendimento.



VITI CON TESTA SCANALATA IN TITANIO GRADO 5 PER I PONTI E LA CASSA

Garantiscono un miglior controllo della coppia di serraggio applicata durante il montaggio. Sono inoltre poco sensibili all'usura durante le operazioni di manutenzione e vantano una maggior resistenza all'invecchiamento.

ALTRE CARATTERISTICHE

- Dimensioni del movimento: 30,20 x 29,20 mm
- Spessore: 7,14 mm
- Diametro della gabbia del tourbillon: 12,30 mm
- Diametro del bilanciere: 10,00 mm
- Numero di rubini: 27, montati in castoni di oro bianco
- Bilanciere: in GLUCYDUR®, a 2 bracci e 4 viti di regolazione, momento di inerzia: 10,00 mg·cm², angolo di levata 53°
- Alternanze/ora: 21,600 (3 Hz)
- Spirale: elinvar della Nivarox®
- Indicatore di coppia con misurazione di riferimento in Nmm
- Sistema antiurto: KIF Elastor KE 160 B28
- Albero del bariletto in Chronifer® senza nichel (DIN X 46 Cr 13 + S), con le seguenti proprietà: inossidabile, antimagnetico, temperato.

CASSA IN QUARTZ TPT®, CARBON TPT® E TITANIO

Dalla cassa al quadrante fino a ogni componente del movimento, l'ideazione e la realizzazione dell'orologio dimostrano l'approccio totalmente integrato nella concezione del movimento, della cassa e del quadrante. Di conseguenza, tutto è stato prodotto secondo specifiche estremamente rigorose. L'anello di incassaggio non viene più utilizzato e il movimento è montato su supporti elastici in gomma (ISO SW) fissati alla cassa con viti in titanio di grado 5.

La lunetta è realizzata in Carbon TPT® e Quartz TPT®, due materiali esclusivi dall'aspetto unico. La loro particolare superficie presenta un motivo damascato, in quanto emergono durante la modellazione i vari strati di filamenti paralleli. Questi ultimi, con uno spessore massimo di 45 micron, vengono impregnati con matrici poi assemblati da una macchina dedicata che li sovrappone modificando la direzione della trama di 45° tra uno strato e l'altro. Riscaldati in autoclave a 120°C e ad una pressione di 6 atmosfere, questi materiali sono quindi pronti per essere lavorati su una macchina CNC nella fabbrica di casse della Richard Mille.

Il Quartz TPT® viene utilizzato anche per il fondello mentre la parte centrale della cassa è realizzata in titanio grado 5 satinato con colonne in Carbon TPT®.

La cassa in tre parti è impermeabile fino a 50 metri, grazie a due guarnizioni toriche (O-ring) in nitrile. Viene assemblata con 20 viti a testa scanalata in titanio grado 5 con rondelle resistenti all'abrasione in acciaio inossidabile 316L.



30M
SWISS MADE

RICHARD MILLE

WATER RESISTANT 50M

MADE IN SWITZERLAND
SWISS MADE

27 JEWELS

RICHARD MILLE
SWISS N° 030

TITANIUM
LIMITED EDITION
RM21-02 TI CA FQ 01/50

30M
SWISS MADE

LUNETTE INTERNE

In titanio micropallinato e satinato con rivestimento galvanico nero.

QUADRANTE

In zaffiro (spessore: 0,40 mm), con trattamento antiriflesso su entrambi i lati, montato su 8 supporti in silicone inseriti in apposite scanalature delle lunette, superiore e inferiore.

VETRI

Lato lunetta:

In zaffiro (1.800 Vickers) con trattamento antiriflesso su entrambi i lati.

Spessore: 1,50 mm.

Lato fondello:

In zaffiro, con trattamento antiriflesso su entrambi i lati.

Spessore: 1,20 mm al centro e 2,04 mm ai bordi.

RIFINITURE

MOVIMENTO

- Smussature lucidate a mano
- Elementi di fissaggio lucidati a mano
- Zone fresate micropallinate con sfere di zaffiro
- Punti di contatto rodati e lucidati
- Perni lucidati

PARTI IN ACCIAIO

- Superfici micropallinate con sfere di zaffiro
- Smussature lucidate a mano

RUOTE DENTATE

- Smussature concave realizzate con utensili diamantati
- Satinatura circolare sulle facce
- Rodiatura effettuata prima del taglio dei denti
- Vengono eseguite solo delle minime correzioni alle ruote per preservarne la geometria e le prestazioni complessive.