



Företag: Columbusmaskiner

Datum: 2024-12-17

Mätpersonal: Jari Paalosari, Alexander Österström

Mätinstrument: Svantek 106

Id. Nr: 45142

SP70	Avläst RMS, m/s ²						m/s ²
	Riktn.	1	Riktn.	2	Riktn.	3	a _v
Tomgångskörning sido handtag	X	1,139	Y	0,593	Z	0,565	1,4
Belastning/spinna sido handtag	X	1,975	Y	1,29	Z	0,825	2,5
Tomgångskörning handtag fram	X	0,678	Y	0,212	Z	0,369	0,8
Belastning/spinna handtag fram	X	0,793	Y	0,876	Z	0,554	1,3

Maskintyp: Hjulspinnare

Tillverkare: Columbusmaskiner

Modell: SP70-PV

Drivning: Elektrisk 400 V, 3-fas, 50/60 Hz

Effekt: 1,5 kW

Vikt: 31 kg

1. Testutrustning

- **Vibrationsmätare:** Svantek SV 106
- **Accelerometer:** Kuber för mätning av hand- och armvibrationer i 3 riktningar (X, Y, Z)
- **Testavstånd från maskinen:** Mätningarna genomfördes på maskinens handtag, där vibrationsnivåerna är mest relevanta för användarens exponering
- **Testposition:** Accelerometrarna placerades på de specifika handtagen på maskinen där vibrationerna mest sannolikt påverkar användaren, foton finns i pärm.

2. Testförfarande

Typ av test: Test har utförts med en tomgångskörning ca 1 min.

Test har även utförts genom att spinna upp hjulet till full fart och därefter bromsa in. Testet upprepades tre gånger,

Refererade ISO-standarder:

ISO 5349-1:2001 – "Mekaniska vibrationer — Mätning och utvärdering av människans exponering för handtransporterade vibrationer — Del 1: Allmänna riktlinjer"

EN ISO 20643:2010 – "Mekaniska vibrationer — Mätning och utvärdering av hand-arm vibrationer"

3. Mätresultat

- **Ekvivalent vibrationsnivå (handtransporterad vibration):**
 - Tomgångskörning (sido handtag): 1,4 m/s²
Tomgångskörning (handtag fram): 0,8 m/s²
 - Belastning/spinna (sido handtag) 2,5 m/s²
Belastning/spinna (handtag fram) 1,3 m/s²



Maximala vibrationsnivåer:

- Max vibrationsnivå (handtransporterad): $0,8 \text{ m/s}^2$
 - **Testförhållanden:** Inomhus, Temperatur: 19°C
 - **Bakgrunds nivå för vibrationer:** Vibrationsnivåerna i testområdet var under $0,2 \text{ m/s}^2$ och ansågs inte påverka resultatet.
-

4. Överensstämmelse med EU-regler

- **Maskindirektiv 2006/42/EG:**
Maskinen uppfyller de grundläggande hälsoskydds- och säkerhetskraven, inklusive de som rör vibrationer. Vibrationsnivåerna som mäts ligger under det maximala tillåtna värdet för handtransporterade vibrationer, vilket säkerställer att maskinen inte utgör någon risk för användaren.
- **Maximalt tillåten vibrationsnivå:**
Enligt EN ISO 5349 och EN ISO 20643 bör handtransporterade vibrationer inte överstiga $5,0 \text{ m/s}^2$ som ett genomsnittligt värde under en åtta timmars arbetsdag. Den maximala vibrationsnivån som uppmättes vid testet är $2,5 \text{ m/s}^2$, vilket säkerställer att maskinen inte utgör någon risk för användaren.

5. Sammanfattning och Slutsatser

- **Maskinen uppfyller vibrationskraven:** Ja, maskinen uppfyller vibrationskraven enligt ISO 5349 och EN ISO 20643.
- **Maximala vibrationsnivåer:** $2,5 \text{ m/s}^2$ (Belastning spinna hjul sido handtag)
- **Övriga observationer:** Ingen signifikant avvikelse observerades under testet. Vibrationerna var inom acceptabla gränser för alla driftlägen.
- **Rekommendationer:** Ingen åtgärd krävs, testresultaten ligger inom godkända gränser och maskinen uppfyller vibrationskraven för CE-märkning.

Osäkerhetsbidrag:

- **Instrumentets osäkerhet (Svantek SV 106):** $\pm 5 \%$
- **Kalibreringsosäkerhet:** $\pm 2 \%$
- **Variabilitet i upprepade mätningar:** $\pm 5-10 \%$
- **Monteringsmetod och operatörspåverkan:** $\pm 5 \%$
- **Miljöfaktorer (temperatur, bakgrundsvibrationer):** $\pm 2 \%$

Den **totala mätosäkerheten** beräknas enligt standardmetod och uppskattas till $\pm 15 \%$ (utvidgad osäkerhet med en täckningsfaktor $k=2$, motsvarande 95 % konfidensintervall).

Påverkan på resultaten:

Med hänsyn till mätosäkerheten innebär detta att:

- Den maximala uppmätta vibrationsnivån på $2,5 \text{ m/s}^2$ (Belastning/spinna sido handtag) kan ligga inom intervallet **2,13 – 2,88 m/s^2** .
- **Belastning/spinna (sido handtag):** $2,5 \pm 0,38 \text{ m/s}^2$
- **Belastning/spinna (handtag fram):** $1,3 \pm 0,20 \text{ m/s}^2$
- **Slutsats:**
- Trots mätosäkerheten ligger de uppmätta vibrationsnivåerna inom de acceptabla gränserna för handtransporterade vibrationer enligt EN ISO 5349 och EN ISO 20643. Eftersom maskinen arbetar i intervaller där vibrationerna är kortvariga eller periodiska, inte överskrider gränsvärdena för långvarig exponering, krävs ingen ytterligare arbetsmiljöbedömning.



6. Underskrift och Godkännande

- Testledare (namn, titel): Jari Paloosaari, Testledare

Underskrift: 

Datum: 2024-12-17

- Ansvarig för maskinens CE-märkning: Alexander Österström, Teknisk chef

Underskrift: 

Datum: 2024-12-17

Columbus Maskiner AB

Hejargatan 13

632 29 Eskilstuna

Sverige

E-post: info@columbusmaskiner.se

Telefon: +46-724 544 244