

**Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för  
bedömning av komfort i byggnader**

**Vibration and shock – Measurement and  
guidelines for the evaluation of comfort in  
buildings**

Efter översyn av rubricerad svenska standard har ansvarig SIS/TK beslutat att det tekniska innehållet i standarden skall fortsätta att gälla som svensk standard.

Observera att uppgifter i standarden om handläggande svenskt standardiseringsorgan, adress- och telefonuppgifter m.fl. uppgifter kan ha blivit inaktuella till följd av organisationsförändringar. BST, HSS, IKH, MNC, SMS, STG och TKS finns inte som standardiseringsorgan idag. Deras verksamheter sköts idag av SIS. Detsamma gäller delvis ITS. Aktuella uppgifter beträffande SIS och handläggande SIS/TK framgår av detta försättsblad.

Normativa hänvisningar (referenser) som i förekommande fall förtecknas i denna svenska standard kan ha ersatts av ny utgåva, av annan svensk standard eller kan ha upphävts utan att ersättas av annan svensk standard. Uppgifter om gällande svensk standard framgår av SIS Katalog över svensk standard. SIS Förlag AB säljer såväl gällande som tidigare gällande (men numera upphävd) svensk standard.

Om det råder oklarhet i något avseende huruvida bekräftad äldre svensk standard bör eller kan tillämpas i en situation kan hänvändelse ske till det verksamhetsområde (SIS/VO) som handlägger standarden.

---

Upplysningar om **sakinnehållet** i standarden lämnas av SIS, Swedish Standards Institute, telefon 08 - 555 520 00.

Standarder kan beställas hos SIS Förlag AB som även lämnar **allmänna upplysningar** om svensk och utländsk standard.

*Postadress:* SIS Förlag AB, 118 80 STOCKHOLM  
*Telefon:* 08 - 555 523 10. *Telefax:* 08 - 555 523 11  
*E-post:* [sis.sales@sis.se](mailto:sis.sales@sis.se). *Internet:* [www.sis.se](http://www.sis.se)



SIS - Standardiseringskommissionen i Sverige

Handläggande organ

**SEK, SVENSKA ELEKTRISKA KOMMISSIONEN**

SVENSKA ELEKTROTEKNISKA NORMER, SEN  
**SVENSK STANDARD SS 460 48 61**

Fastställt

1992-09-09

Utgåva

1

Sida

1 (7)

Ingår i

SEK Översikt ISO 108

SIS FASTSTÄLLER OCH UTGER SVENSK STANDARD SAMT SÄLJER NATIONELLA OCH INTERNATIONELLA STANDARDPUBLIKATIONER ©

## **Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader**

*Vibration and shock –*

*Measurement and guidelines for the evaluation of comfort in buildings*

### **1 Omfattning och tillämpning**

Denna standard anger en metod för mätning av vibrationer i syfte att bedöma komfort i bostäder och kontor. Standarden är inte tillämplig för bedömning av byggnads- och konstruktionsskador. Riktvärden för bedömning av komfort anges i Bilaga B.

Standarden är baserad på den internationella standarden ISO 2631-2, Evaluation of human exposure to whole-body vibration - Continuous and shock-induced vibration in buildings (1 to 80 Hz), utarbetad inom International Organization for Standardization, ISO, vilken specificerar mätning av vägda accelerations- och hastighetsnivåer.

### **2 Referenser**

I standarden hänvisas till följande publikationer.

SS IEC 651 (1986)	Sound level meters
SS-ISO 2041 (1980)	Vibration och stöt - Ordlista
ISO 2631-2 (1989)	Evaluation of human exposure to whole-body vibration - Continuous and shock-induced vibration in buildings (1 to 80 Hz)
ISO 5805 (1981)	Mechanical vibration and shock affecting man - Vocabulary
SS-ISO 8041 (1990)	Human response to vibration - Measuring instrumentation

### **3 Definitioner**

För förklaring av de begrepp som används i denna standard hänvisas till SS-ISO 2041 och ISO 5805.

Vid denna standards tillämpning gäller dessutom följande definitioner.

#### **maximalnivå:**

högsta momentana mätvärde för acceleration, hastighet, accelerationsnivå, hastighetsnivå, mätt, beräknat eller redovisat med tidsvägning S ("Slow" enligt SS-IEC 651) under vibrationshändelsen

#### **vägt värde:**

värde uppmätt med frekvensvägningfilter eller beräknat utgående från mätningar i tredjedels oktavband

## 4 Mätinstrument

Mätningar utförs med ett mätsystem som kan bestå av givare, ingångs- eller konditioneringsförstärkare, minnesfunktion för lagring av tidsförlopp, bandbegränsnings- och vägningsfilter, detektor samt indikator som visar mätresultat.

### 4.1 Givare, ingångs- och konditioneringsförstärkare

Amplitudresponsen för kombinationen av givare, ingångs- och konditioneringsförstärkare skall vara linjär inom frekvensområdet 1 - 80 Hz. Accelerometrar är att föredra, men hastighetsgivare kan användas om frekvensområdet så tillåter.

Vibrationens effektivvärde (RMS) skall redovisas med tidsvägning S.

### 4.2 Bandbegränsnings- och vägningsfilter

Bandbegränsnings- och vägningsfilter skall uppfylla kraven på kombinerade riktningar enligt SS-ISO 8041. Detta filter överensstämmer med motsvarande vägningskurva i ISO 2631-2.

### 4.3 Kalibrering och kontroll

Mätsystemets funktion skall kontrolleras vid varje mättillfälle. Givare skall kalibreras varje år och hela mätsystemet vartannat år. Kalibrering skall utföras antingen på ackrediterad mätplats eller mot en certifierad referens. Kalibreringen skall göras både med och utan vägningsfilter. Mätosäkerheten vid kalibrering av hela mätsystemet får ej vara större än 5 %.

### 4.4 Signal/brusförhållande

Mätsystemets signal/brusförhållandet får inte vara mindre än 3:1, dvs mindre än 10 dB. Korrigering av mätresultaten för lägre signal/brusförhållanden får ej förekomma.

## 5 Mätprocedur

### 5.1 Mätpunkt och mätriktning

Vibrationer skall mätas på de platser där vibrationsnivåerna är som högst och där vibrationerna upplevs som mest besvärande.

Den vertikala vibrationsnivån i z-riktningen är oftast högre än de horisontala i x- och y-riktningarna. Den högsta vertikala vibrationsnivån brukar uppträda i mitten av det golv som har den längsta spännvidden i en byggnad.

Vibrationers karaktär varierar varför det är nödvändigt att mäta i flera mätpunkter samtidigt för att avgöra vilken mätpunkt som uppvisar den högsta vibrationsnivån. Om detta inte är möjligt, skall två mätkanaler användas, en för kontinuerlig mätning i en referenspunkt och en för mätning i övriga mätpunkter.

Vid varierande vibrationer bör vibrationsnivån för varje driftförhållande hos vibrationskällan mätas.

Det är i allmänhet inte möjligt att påverka eller beskriva driftförhållandena i samband med varierande vibrationer t ex vibrationer som orsakats av trafik. I sådana fall bör flera mätningar under en längre tid utföras.

Statistisk beskrivning kan användas.

För transienta vibrationer bör varaktighet och antal anges.

## 5.2 Montering av givare

För mätning på golv kan givaren antingen ställas eller fästas direkt på golvet. Om golvet är täckt med en matta eller liknande golvbeläggning som inte kan tas bort, skall givaren anbringas med bra kontakt mot golvet, t ex på en anordning av den typ som illustreras i Bilaga A.

## 6 Mätresultat

Mätresultatet skall uttryckas som det maximala effektivvärdet (rms-värdet) med tidsvägning S av den vägda accelerations- eller hastighetsnivån. Enheten skall vara  $\text{mm/s}^2$  eller  $\text{mm/s}$ .

Mätresultatet kan också uttryckas i decibel.

$$L_{aW} = 20 \lg a_W / a_0 \quad \text{dB}$$

där:  $L_{aW}$  är den vägda accelerationsnivån i dB

$a_W$  är max effektivvärde vid tidsvägning S av den vägda accelerationssignalen

$a_0$  är referensvärdet för acceleration  $10^{-6} \text{ m/s}^2$ .

$$L_{vW} = 20 \lg v_W / v_0 \quad \text{dB}$$

där:  $L_{vW}$  är den vägda hastighetsnivån i dB

$v_W$  är max effektivvärde vid tidsvägning S av den vägda hastighetssignalen

$v_0$  är referensvärdet för hastighet  $10^{-9} \text{ m/s}$ .

Medelvärde skall vara energirelaterat om medelvärdesbildning utförs för flera vibrationshändelser.

## 7 Mätrapport

Mätrapporten skall innehålla följande information:

Mätansvarig och företag

Beteckning på mätrapporten

Beställare

Uppdragsbeskrivning. Förekommande klagomål

Beskrivning av mätpunkter

Beskrivning av relevanta vibrationskällor och driftförhållanden, samt hur det påverkat mätningen

Beskrivning av överföringsvägarna från vibrationskällan till mätpunkten t ex mark- byggnads- och grundvattenförhållanden

Byggnadsbeskrivning, grundläggning, konstruktion, bjälklag, utformning och belastning samt ålder

Mätdatum och tid på dygnet för mätning

Mätutrustning

Eventuella avvikelser

Resultat

Uppskattad mätosäkerhet

Datum och signatur