

# Elastocon<sup>®</sup> MätCentrum



Tvinnargatan 25  
507 30 Brämhult  
Sverige  
Tfn: 033-22 56 30  
info@kalibrera.se  
www.kalibrera.se

## Kalibrering



Vi är ackrediterade  
för kalibrering av

Längd - Massa -  
Temperatur - Kraft - Tryck -  
Tid - Hårdhet - Töjning - Hastighet



### Kalibrering av höga krafter upp till 500 kN

Vårt kalibreringslaboratorium har utrustats med en ny press och nya referensmätare för att klara spårbar kalibrering av högre krafter än tidigare – upp till 500 kN, i både drag- och tryckbelastning. Referensmätarna kan användas både i laboratoriet och i fält.

### Kalibrering av färg- och glansmätare

Vi kan kalibrera färg- och glansmätare. Här ingår bland annat BYK-Gardners handhållna instrument, exempelvis spectro-guide, color-guide och wave-scan, som du ser på bilden till höger.



### Hur kan man få lägre kalibreringskostnader?

Idag kan kalibreringskostnaderna för både den interna och externa kalibreringen bli en avsevärd del av kostnaden för kvalitetsarbetet. Genom samordning av den externa kalibreringen kan ditt företag spara pengar.

Låt oss räkna på kalibreringen och ge dig en offert. Fundera också på om det inte blir billigare att lägga ut även den kalibrering som ni gör internt till oss som är experter på kalibrering.

### Vad är kalibrering?

Kalibrering av ett mätinstrument är att fastställa avvikelserna i mätvärden mellan instrumentet och en spårbar normal.

### Vad är justering?

Justering är att ställa in ett instrument så att det visar så rätt som möjligt. Därefter görs en kalibrering som fastställer resterande mätfel.

### Vad är ackrediterad kalibrering?

En ackrediterad kalibrering utförs enligt en av SWEDAC godkänd metod. Detta utförs av ett kalibreringslaboratorium som har ett kvalitetssystem och metoder som är godkända och står under fortlöpande kontroll av SWEDAC.

SWEDAC är en statlig myndighet och svenskt ackrediteringsorgan.

### Vad är spårbarhet?

Vid en spårbar kalibrering används en normal som är kalibrerad mot den svenska normalen för aktuell storhet.

De svenska normalerna som i sin tur är kalibrerade mot internationella normaler sköts av en riksmätplats för varje storhet. En riksmätplats är ett statligt laboratorium som är bäst i landet på att mäta en viss storhet.

De flesta riksmätplatserna finns hos SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut i Borås.

### Vad är mätosäkerhet?

Mätosäkerheten är den osäkerhet i kalibreringsresultatet som finns efter kalibreringen. Mätosäkerheten beräknas för varje mätsituation. I osäkerheten ingår bl a normalens noggrannhet, det kalibrerade instrumentets upplösning, samt omgivande faktorer som temperatur mm.



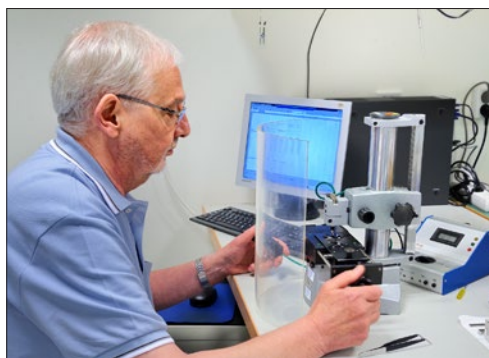
Det allmänna laboratoriet för kalibrering vid 23 °C. Utöver detta har vi ett konstantrum för kalibrering av längd vid 20 °C ± 0,5 °C, samt ett rum för temperaturkalibrering.

## Längd

Längd är den storhet där vi har flest metoder för olika typer av mätidon.

Mikrometrar, skjutmått, mätur, mätskalor, måttband och planskivor kalibreras både i fält och på kalibreringslaboratoriet.

Passbitar, ringar och tolkar kalibreras bara i vårt kalibreringslaboratorium eftersom stora krav ställs på mätmiljön och utrustning.



Kalibrering av passbitar.



Kalibrering av gängring i längdmätbank.



Kalibrering av skjutmått.

### Ringar och tolkar

Akrediterad kalibrering upp till 250 mm. Större dimensioner kan kalibreras med spårbarhet.

### Passbitar

Akrediterad kalibrering av passbitar upp till 500 mm. Större dimensioner kan kalibreras med spårbarhet.

### Mikrometrar

Akrediterad kalibrering upp till 500 mm. Större dimensioner kan kalibreras med spårbarhet.

### Skjutmått

Vi utför akrediterad kalibrering av skjutmått upp till 1 m. Större dimensioner kan kalibreras med spårbarhet.

### Mätur

Akrediterad kalibrering av analoga och digitala mätur upp till 100 mm. Större dimensioner kan kalibreras med spårbarhet.

### Mätskalor och måttband

Vi utför akrediterad kalibrering av upp till 30 m långa mätskalor och måttband.

### Planskivor

Akrediterad planhetskalibrering gör vi upp till 5 000 mm. Tänk på att en planskiva är en referensyta. Dessa kalibrerar vi oftast i fält.

### Höjdmätare

(ej akrediterad metod)

Höjdmätare och profilprojektorer kalibreras bara i fält och görs oftast i samband med kalibrering av planskivan.

### Ytjämnhet

(ej akrediterad metod)

För att kalibrera ytnormaler använder vi en ytjämnhetsmätare med spårbara inställningsnormaler.

### Vinklar och gradskivor

(ej akrediterad metod)

Kalibreras med en av oss utvecklad metod.

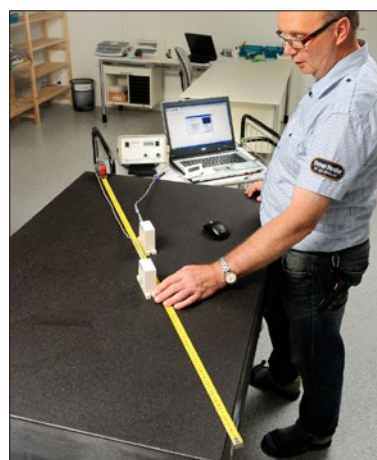
### Skiktjockleksmätare

(ej akrediterad metod)

För att kalibrera skiktjockleksmätare använder vi kalibrerade shims.



« Klockprovare för mätur.



« Kalibrering av planskiva.



Instrument för kalibrering av ytjämnhetsnormaler.



Profilprojektor.



## Temperatur

Vi erbjuder ackrediterad kalibrering av temperaturmätare från  $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$  upp till  $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Vi kalibrerar även temperaturmätare upp till  $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$  med spårbarhet.

I vårt kalibreringslaboratorium använder vi oftast vätskebad för kalibrering av temperaturmätare, då detta ger den bästa noggrannheten.

Vi har även möjlighet att kalibrera i luft, t.ex när givaren inte tål vätska. Dessutom kan vi kalibrera värmeskåp och vätskebad.

I fält använder vi blockkalibrator vilket ger en något sämre noggrannhet, men är behändigare i fält.



« Kalibrering av temperatur i minivätskebad.

## Tryck

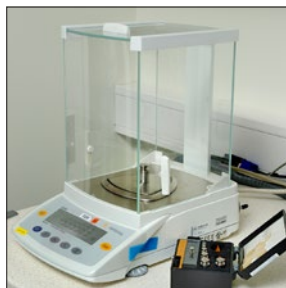
Vi erbjuder kalibrering av tryckmätare från  $-80\text{ kPa}$  upp till  $40\text{ MPa}$ . Detta görs både i fält och i vårt kalibreringslaboratorium.

## Massa

Vågar kalibreras nästan uteslutande i fält, eftersom visningen påverkas mycket av den omgivande miljön t.ex. tyngdacceleration och luftdrag.

Vi kalibrerar ackrediterat vågar upp till  $150\text{ kg}$ . Vågar upp till  $5\text{ ton}$  kalibrerar vi med spårbarhet.

I samarbete med annat kalibreringsföretag kan vi även erbjuda ackrediterad kalibrering av referensvikter.



Kalibrering av laboratorievåg.



Kalibrering av manometrar.

## Hårdhet

Hårdhetsmätare för gummi och plast i skalorna IRHD och Shore kalibrerar vi både i vårt laboratorium och i fält.

Referensblock för Shore och IRHD kalibrerar vi i vårt laboratorium.

## Tid

Som tidsreferens har vi en dator som är spårbart kalibrerad mot SP:s atomur.



Kalibrering av hårdhetsmätare.

## Kraft

Vi utför ackrediterad kalibrering av dragprovare upp till 50 kN och då ingår också kalibrering av hastighet och töjning.

Vi kan även kalibrera andra typer av kraftmätare, som last-celler med förstärkare.

Med spårbarhet kan vi klara krafter upp till 500 kN.

## Hastighet

Denna kalibrering genomförs främst på dragprovare.

## Töjning

Liksom för hastighet, görs denna kalibrering främst på dragprovare. Vi kan även klara andra typer av extensometrar.

## Relativ luffuktighet

*(ej ackrediterad metod)*

Hygrometrar kalibrerar vi i vårt laboratorium, medan klimatskåp oftast görs i fält av praktiska skäl.



Kalibrering av fuktmatrare.

## Gasflöden

*(ej ackrediterad metod)*

Flödesmätare för åldrings-skåp och analysinstrument kan vi kalibrera för flöden upp till 20 l/min.

## Färg- och glans

*(ej ackrediterad metod)*

Vi kalibrerar glansmätare samt färgmätare som exempelvis spectro-guide, color-guide och wave-scan från BYK-Gardner.

## Vridmoment

*(ej ackrediterad metod)*

Vi kalibrerar momentnycklar upp till 3 000 Nm.

I samarbete med annat kalibreringsföretag kan vi även erbjuda ackrediterad kalibrering.



## Elektriska storheter

*(ej ackrediterad metod)*

Vi kalibrerar resistivitetsprovare och konduktivitetsmätare.

I samarbete med andra kalibreringsföretag kan vi erbjuda kalibrering av andra elektriska instrument som exempelvis multimetrar.



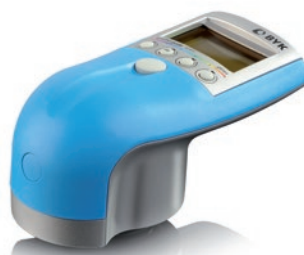
Konduktivitetsmätare



Kalibrering av dragprovare.



Kalibrering av svävkroppsmätare.



Några typer av färgmätare från BYK-Gardner, som vi kalibrerar: spectro-guide, color-guide och wave-scan.



## Försäljning

### Mättonsystem System Q

Vi **administrerar** kunders mättonssystem och skickar ut listor månadsvis på de mätton som skall in för kalibrering.

Elastocon MätCentrum är certifierade för användning av *System Q MDS*, ett mättonssystem avsett för underhåll och kalibrering av mekaniska och elektriska mätton.

Genom *System Q MDS* kan du få digitala kalibreringsbevis kopplade till varje mätton via e-post när kalibrering behöver göras. Allt för att underlätta för dig som kund.

#### System Q Webshotell:

Ni hyr en plats på ett webshotell där ni får en databas för era mätton. Denna tjänst kräver inte någon installation på ert eget företag. Ni behöver endast inloggningsuppgifter.

Mer information hittar du här: [www.stratek.se](http://www.stratek.se)

### Mätupdrag

Vi utför uppmätningar i koordinatmätmaskin.

**Mätområde:** 700\*600\*450 mm.

Kvalificerad uppmätning av t ex: korta provserier, stickprovskontroll, utfallsprover, prototyper, kontrollmätning, tredjepartsmätning och uppmätning av verktyg och fixturer.

Vi hjälper även till med mätteknisk rådgivning inför mätningar.

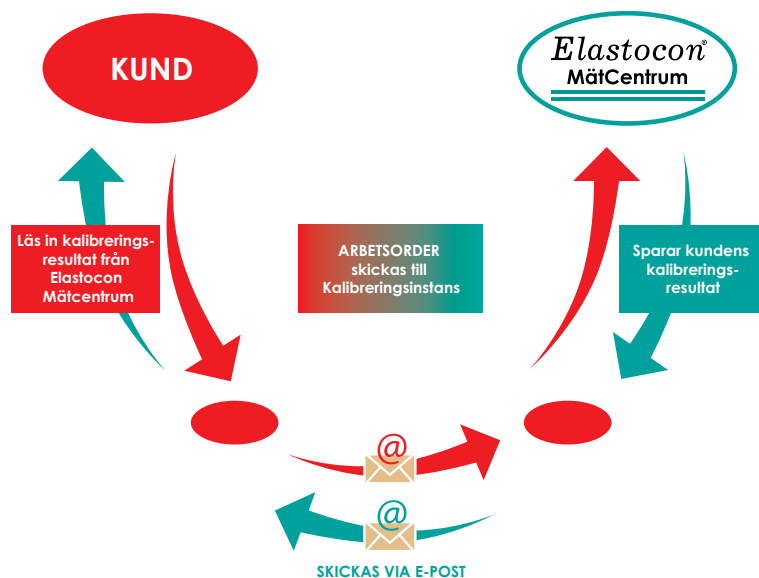
### Transportbackar vid avtal

Kalibrerar du regelbundet? Teckna avtal med Elastocon Mätcentrum, om kalibrering.

Då tillhandahåller vi två transportbackar med inredning, för säker transport av era mätton.



## System Q MDS e-post rapportering



« Uppmätning av utfallsprover.



# Vilka storheter kan vi kalibrera?

Storhet	mätområde	mätosäkerhet	exempel på mätdon	
<b>Längd</b>	0,5 mm – 100 mm	$\pm 0,07 \mu\text{m} - 0,15 \mu\text{m}$	Passbitar, stål	
	125 mm – 500 mm	$\pm 0,46 \mu\text{m} - 0,70 \mu\text{m}$	Passbitar, stål	
	1 mm – 100 mm	$\pm 1,5 \mu\text{m}$	Cylindriska tolkar	
	1,5 mm – 250 mm	$\pm 1,1 \mu\text{m} - 1,8 \mu\text{m}$	Cylindriska ringar	
	0,15 mm – 20 mm	$\pm 1,5 \mu\text{m}$	Mätrådar och måttpinnar	
	25 mm – 500 mm	$\pm 1,8 \mu\text{m} - 2,7 \mu\text{m}$	Kontrollmått	
	0 mm – 150 mm	$\pm 3 \mu\text{m}$	Mikrometrar	
	150 mm – 500 mm	$\pm 9,0 \mu\text{m} - 16,0 \mu\text{m}$	Mikrometrar	
	6 mm – 100 mm	$\pm 13,6 \mu\text{m} - 4,8 \mu\text{m}$	3 pkt Mikrometer	
	0 mm – 300 mm	$\pm 10,0 \mu\text{m} - 35,0 \mu\text{m}$	Skjutmått	
	300 mm – 1000 mm	$\pm 35,0 \mu\text{m} - 55,0 \mu\text{m}$	Skjutmått	
	0 mm – 100 mm	$\pm 2,0 \mu\text{m}$	Mätklockor	
	0 mm – 1000 mm	$\pm 0,3 \mu\text{m} - 0,6 \text{ mm}$	Stålskala	
	0 mm – 8 m	$\pm 0,5 \text{ mm}$	Måttband	
	0 mm – 30 m	$\pm 1,3 \text{ mm}$	Måttband	
	Upp till 100 mm	$\pm 5,0 \mu\text{m}$	Gängtolkar	
	3 mm – 125 mm	$\pm 4,7 \mu\text{m}$	Gängringar	
Upp till 5 000 mm	$\pm 4,8 \mu\text{m} - 6,1 \mu\text{m}$	Planskivor		
10 $\mu\text{m}$ – 1000 $\mu\text{m}$	$\pm 0,5 \mu\text{m} - 5 \mu\text{m}$	* Skiktjockleksmätare		
<b>Massa</b>	1 g – 10 g	$\pm 0,017 \text{ mg} - \pm 0,031 \text{ mg}$	Laboratorievågar, Industrivågar	
	10 g – 100 g	$\pm 0,031 \text{ mg} - \pm 0,08 \text{ mg}$		
	0,1 kg – 1 kg	$\pm 0,08 \text{ mg} - \pm 0,8 \text{ mg}$		
	1 kg – 10 kg	$\pm 0,8 \text{ mg} - \pm 8 \text{ mg}$		
	10 kg – 20 kg	$\pm 8 \text{ mg} - \pm 9 \text{ mg}$		
	20 kg – 80 kg	$\pm 0,6 \text{ g} - \pm 1,3 \text{ g}$		
	80 kg – 150 kg	$\pm 2,4 \text{ g} - \pm 2,4 \text{ g}$		
	150 kg – 5 000 kg	$\pm 0,5 \text{ kg} - \pm 1,0 \text{ kg}$	*	
<b>Temperatur</b>	-70 °C – -30 °C	$\pm 0,5 \text{ °C}$		
	-30 °C – 0 °C	$\pm 0,1 \text{ °C}$	Regulatorer, Indikatorer	
	0 °C – 200 °C	$\pm 0,05 \text{ °C}$	Temperaturinstrument	
	200 °C – 300 °C	$\pm 0,2 \text{ °C}$		
	300 °C – 400 °C	$\pm 1,0 \text{ °C}$		
	20 °C – 200 °C	$\pm 0,2 \text{ °C}$ <i>gäller i fält</i>		
	200 °C – 250 °C	$\pm 0,5 \text{ °C}$ <i>gäller i fält</i>		
	250 °C – 400 °C	$\pm 1,0 \text{ °C}$ <i>gäller i fält</i>		
	400 °C – 1000 °C	$\pm 3,0 \text{ °C}$	*	
<b>Hårdhet</b>	Shore-mätare	10 – 90° Sh	$\pm 0,5 \text{ ° Sh}$	Shore-mätare
	IRHD-mätare	10 – 100° IRH	$\pm 0,5 \text{ ° IRH}$	IRHD-mätare
	Referensgummi-block	10 – 95°	$\pm 1 \text{ °}$	Referensgummiblock

\* ej ackrediterad metod



Sveriges rikskilogram nr 40 från 1889.



Den gamla pensionerade "Fröken Ur", hittar du på SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut i Borås där även den nya "Fröken" finns.

Storhet	mätområde	mätosäkerhet	exempel på mätdon
<b>Kraft</b>	0,1 N – 10 N	Drag & Tryck	Lastceller, Dragprovare, Tryckpressar  <i>Lösa lastceller kan inte kalibreras över 2 kN i dragbelastning.</i>
	10 N – 50 N	Drag & Tryck	
	50 N – 200 N	Drag & Tryck	
	200 N – 500 N	Drag & Tryck	
	500 N – 2000 N	Drag & Tryck	
	2 kN – 10 kN	Drag & Tryck	
	10 kN – 20 kN	Drag & Tryck	
	20 kN – 30 kN	Drag & Tryck	
	30 kN – 50 kN	Drag & Tryck	
	50 kN – 100 kN	Drag & Tryck	
100 kN – 500 kN	Drag & Tryck		
<b>Töjning</b>	5 – 1 200 % på 1 <sub>0</sub> 25 mm	0,01 %	Töjningsmätare
	5 – 1 200 % på 1 <sub>0</sub> 20 mm	0,02 %	
	10 – 1 200 % på 1 <sub>0</sub> 10 mm	0,06 %	
<b>Hasfighet</b>	1 – 10 mm/min	0,06 mm/min	Dragprovare
	10 – 25 mm/min	0,13 mm/min	
	25 – 50 mm/min	0,25 mm/min	
	50 – 100 mm/min	0,50 mm/min	
	100 – 200 mm/min	1,0 mm/min	
	200 – 250 mm/min	1,3 mm/min	
<b>Tryck</b>	-10 kPa – -80 kPa	± 0,4 kPa	Tryckmätare, Manometrar
	-1 kPa – -10 kPa	± 20 Pa	
	-100 Pa – -1 kPa	± 4 Pa	
	-3 Pa – -100 Pa	± 1,0 Pa	
	3 Pa – 100 Pa	± 0,5 Pa	
	100 Pa – 1 kPa	± 2 Pa	
	1 kPa – 10 kPa	± 10 Pa	
	10 kPa – 200 kPa	± 0,2 kPa	
	200 kPa – 8 MPa	± 5 kPa	
	8 MPa – 20 MPa	± 26 kPa	
	20 MPa – 40 MPa	± 28 kPa	
	<b>Tid</b>	1s – 16 h	
<b>Fukt</b>	0 – 100 % RF (0 – 85 °C)	± 1,0 % RF *	Hygrometrar Klimatskåp

\* ej ackrediterad metod

Storhet	mätområde	mätosäkerhet		exempel på mätdon
Vinkel	0 – 360°	–	*	Vinkelmätare Gradskivor Fasta vinklar
Vridmoment	0,2 – 3 000 Nm	–	*	Momentnycklar
Glans	0 – 140 %	0,5 %	*	Glansmätare
Elektriska storheter	A, V, ohm			Resistivetsprovare Konduktivitetmätare Multimeter
Små gasflöden	0,01 - 20 l/min		*	

\* ej ackrediterad metod

## Kontaktpersoner

### Jonas Nilsson

Kalibreringsansvarig  
033-22 56 36  
jonas.nilsson@elastocon.se

### Ann-Christin Johansson

Laboratorieansvarig kalibrering  
033-22 56 39  
ann-christin.johansson@elastocon.se

### Niklas Vernholt

Fältkalibrering  
033-22 56 35  
niklas.vernholt@elastocon.se

### Lennart Hermansson

Försäljning, Kalibrering  
033-22 56 43  
lennart.hermansson@elastocon.se

### Christer Andersson

Längdkalibrering  
033-22 56 44  
christer.andersson@elastocon.se



Bedömaren från Swedac granskar vårt kvalitets-system.



Bedömaren från Swedac sammanställer rapporten för den årliga tillsynen av vårt laboratorium.



Swedacs tekniske bedömare granskar våra kalibreringsmetoder.



Kalibreringsutbildning hos kund.

# Elastocon<sup>®</sup> MätCentrum

Elastocon Mätcentrum är den del av Elastocon AB som utför kalibrering

Elastocon AB Tvinnargatan 25 • 507 30 Brämhult, Sweden  
Tfn: 033-22 56 30 • info@elastocon.se • www.elastocon.se