

E27















AC/DC-strömtång

Tack för att du köpte en **E27 AC/DC-strömtång**.

För att få bästa möjliga resultat från ditt instrument bör du

- **läsa** denna bruksanvisning noga och
- **följa** försiktighetsåtgärderna för användning.

	WARNING, risk för FARA! Användaren måste hänvisa till denna bruksanvisning när denna farosymbol visas.
	Kan placeras på och tas bort från ledare vid farliga spänningar. Typ A strömsensor enligt IEC/EN 61010-2-032 eller BS EN 61010-2-032.
	Utrustningen skyddas av dubbel isolering.
	Användbar information eller råd.
	Batteri.
	USB.
	För att identifiera primärströmmens fas (eller riktning).
	Chauvin Arnoux har antagit en Eco-Design-metod för att utforma denna apparat. Analysen av den kompletta livscykeln har gjort det möjligt för oss att kontrollera och optimera produktens effekter på miljön. I synnerhet detta instrument överskrider kraven i förordningen med avseende på återvinning och återanvändning.
	
	CE-märkningen indikerar överensstämmelse med det europeiska lågspänningsdirektivet, 2014/35/UE, direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet, 2014/30/EU och direktivet om begränsning av farliga ämnen, (RoHS 2011/65/UE och 2015/863/UE).
	UKCA-märkningen säkerställer att produkten uppfyller de krav som gäller i det Förenade kungariket, bland annat inom områdena lågspänningssäkerhet, elektromagnetisk kompatibilitet och begränsning av farliga ämnen.
	Den överstrukna papperskorgen indikerar att produkten i EU måste genomgå selektivt bortskaffande i enlighet med direktiv WEEE 2012/19/EU. Detta instrument får inte hanteras som hushållsavfall.

#### Definition av mätkategorier

- Mätkategori IV motsvarar mätningar som har tagits vid lågspänningsinstallationernas källa. Exempel: strömmätare, räknare och skyddsanordningar.
- Mätkategori III motsvarar mätningar på byggnadsinstallationer. Exempel: fördelningspanel, kretsbytare, maskiner eller fasta industrianordningar.
- Mätkategori II motsvarar mätningar som har tagits på kretsar direkt anslutna till lågspänningsinstallationer. Exempel: strömförsörjning till elektriska hushållsapparater och bärbara verktyg.

## FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER FÖR ANVÄNDNING

Detta instrument överensstämmer med säkerhetsstandarderna IEC/EN 61010-2-032 eller BS EN 61010-2-032, för spänningar upp till 600 V i kategori III eller 300 V i kategori IV.

Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna kan leda till elektriska stötar, brand, explosion och förstörelse av instrumentet och installationer.

- Operatören och/eller den ansvariga myndigheten måste noggrant läsa igenom och tydligt förstå de olika försiktighetsåtgärderna som ska vidtas. Goda kunskaper och en stor medvetenhet om elektriska faror är nödvändigt när du använder detta instrument.
- Om du använder detta instrument på annat sätt än vad som specificeras kan skyddet det ger äventyras och därmed innebära fara för dig.
- Använd inte instrumentet på nät där spänningen eller kategorin överstiger de som nämnts.
- Använd inte instrumentet om det verkar vara skadat, ofullständigt eller felaktigt stängt.
- Kontrollera ledningens isoleringar och höljets skick före varje användning. Alla instrument med sliten isolering (även delvis) måste repareras eller skrotas.
- Håll fingrarna bakom skyddet när du hanterar instrumentet.
- Utsätt inte tången för vattenstänk.
- Använd personlig skyddsutrustning systematiskt.
- All felsökning och alla metrologiska kontroller måste göras av utbildad, ackrediterad personal.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

---

<b>1. PRESENTATION</b> .....	<b>4</b>
1.1. Leveransförhållanden .....	4
1.2. Tillbehör .....	4
1.3. Insättning av batteri .....	4
1.4. Funktioner .....	4
1.5. E27-tång .....	5
<b>2. ANVÄNDNING</b> .....	<b>6</b>
2.1. Komma igång .....	6
2.2. Nollpunktjustering .....	6
2.3. Mätning .....	6
2.4. Automatisk avstängning .....	7
2.5. Indikatorlampor .....	7
2.6. Nätadapter (tillval) .....	7
<b>3. SPECIFIKATIONER</b> .....	<b>8</b>
3.1. Referensförhållanden .....	8
3.2. Elektriska egenskaper .....	8
3.3. Driftgränser .....	12
3.4. Variationer i användningsintervall .....	12
3.5. Strömförsörjning .....	12
3.6. Miljöförhållanden .....	13
3.7. Konstruktionsspecifikationer .....	13
3.8. Överensstämmelse med internationella standarder .....	14
3.9. Elektromagnetisk kompatibilitet .....	14
<b>4. UNDERHÅLL</b> .....	<b>15</b>
4.1. Rengöring .....	15
4.2. Byte av batteri .....	15
4.3. Manuell justering .....	15
<b>5. GARANTI</b> .....	<b>17</b>

# 1. PRESENTATION

## 1.1. LEVERANSFÖRHÅLLANDEN

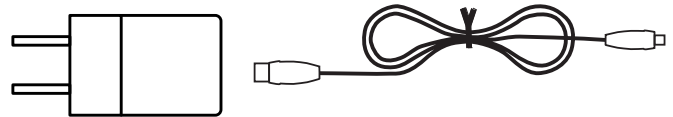
E27-tången levereras i en kartong med:

- ett 9 V alkaliskt batteri (typ 6LR61 eller NEDA 1604A)
- en startguide på flera språk
- ett säkerhetsdatablad på flera språk
- ett konfirmeringscertifikat.

## 1.2. TILLBEHÖR

En 5 V, 500 mA extern strömförsörjning som består av:

- en A-adapter av nät-/USB-typ
- en kabel av USB typ A/ $\mu$ USB typ B

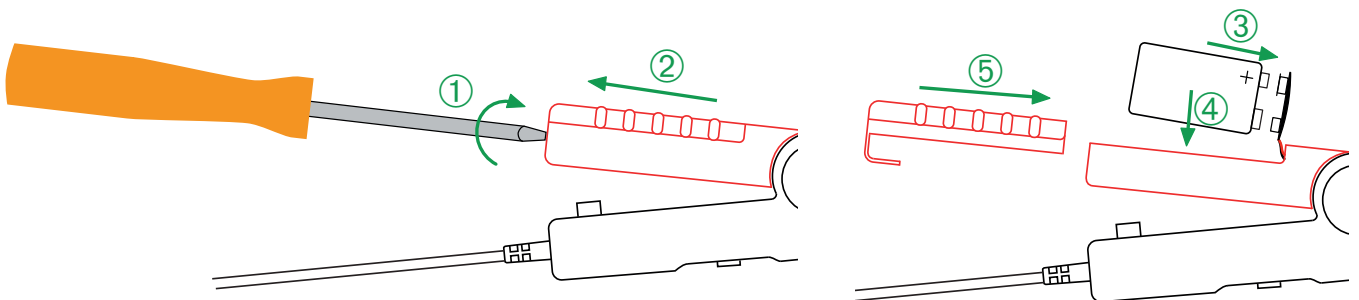


För tillbehör och reservdelar, se vår webbplats:

[www.chauvin-arnoux.se](http://www.chauvin-arnoux.se)

## 1.3. INSÄTTNING AV BATTERI

- Använd en skruvmejsel för att skruva loss skruven på locket till batterifacket.
- Skjut av batterifackets lock.
- Anslut batteriet till den påknäppbara kontakten; beakta polariteten. Du kan använda ett uppladdningsbart Ni-MH-batteri, men livslängden blir kortare. Instrumentet laddar inte uppladdningsbara batterier.
- Placera batteriet i batterifacket.
- Sätt tillbaka batterifackets lock och kontrollera att det är helt och korrekt stängt.
- Skruva in skruven igen.



## 1.4. FUNKTIONER

E27-tången kan användas för att mäta ström från 100 mA till 100 A<sub>topp</sub> utan att öppna de kretsar där strömmen flödar. Den läser upp vågformen och amplituden för den uppmätta strömmen i form av en spänning. Passbandet är från DC till 100 kHz.

Tångens form gör det möjligt att nå platser som är svåra att nå.

Denna tång används med ett oscilloskop.

Den kan drivas av ett batteri eller vid 5 VDC via  $\mu$ USB-kontakten.

Den har:

- en återställningsknapp
- en intervallöverskridande indikatorlampa
- en strömförsörjningsindikatorlampa
- automatisk vänteläge för att förlänga batteritiden.

## 1.5. E27-TÅNG

Mobil del.

Fast del.

Skydd

Pil som anger strömflödets riktning.

Återställningsknapp.

ON- och OL-indikatorlampor.

Han-BNC-kontakt.

Glidbrytare i tre lägen.

Typ B  $\mu$ USB-kontakt.

Mobil arm.

Zéro

600 V CAT III

ON P OL

100 mV/A  
10 mV/A  
OFF

AUTO POWER OFF

Lucka till batterifacket.

Skruv till batterifackets lock.

Fast arm.

## 2. ANVÄNDNING

### 2.1. KOMMA IGÅNG

Slå på tången genom att skjuta glidbrytaren till inställningen 10 V/A- eller 100 mV/A.

Inställningen 10 V/A motsvarar 100A-området.

Inställningen 100 V/A motsvarar 10A-området.

Indikatorlampan **ON** lyser grön. Om den blinkar återstår det mindre än 4 timmars användning. Om den inte tänds måste du byta batteri (se avsnitt 4.2).

Det tar 10 sekunder att förbereda tången för användning.

### 2.2. NOLLPUNKTJUSTERING

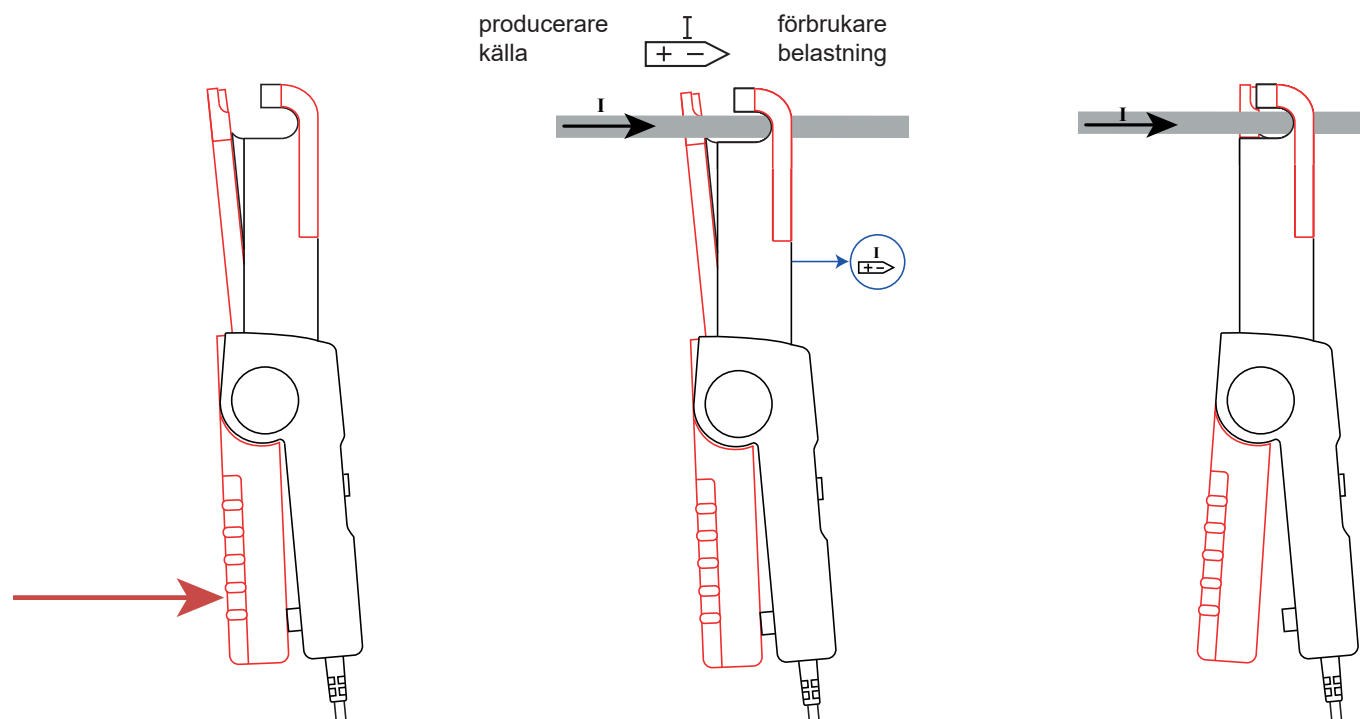
- Slå på tången.
- Koppla tången till mätinstrumentet. Fasen är i kärnan av BNC-kontakten.
- Se till att tången inte ligger på en ledare och att dess backar är korrekt stängda.
- Placera tången i det läge den kommer att vara i under mätningen.
- Tryck på nollpunktjusteringsknappen.
- Indikatorlampan **OL** lyser i ungefär tre sekunder för att visa att nollpunktjusteringen pågår inom de två intervallerna.
- Om nollpunkten har justerats korrekt släcks indikatorlampan **OL**. Om lampan fortsätter att lysa kunde nollpunkten inte justeras. Kontrollera i så fall att tången inte befinner på en ledare och att backarna är ordentligt stängda och tryck sedan på nollpunktjusteringsknappen igen.  
Eller stäng av och slå på tången igen och den sparade senaste justeringen kommer att användas.

### 2.3. MÄTNING



Nollpunkten måste justeras före varje mätning.

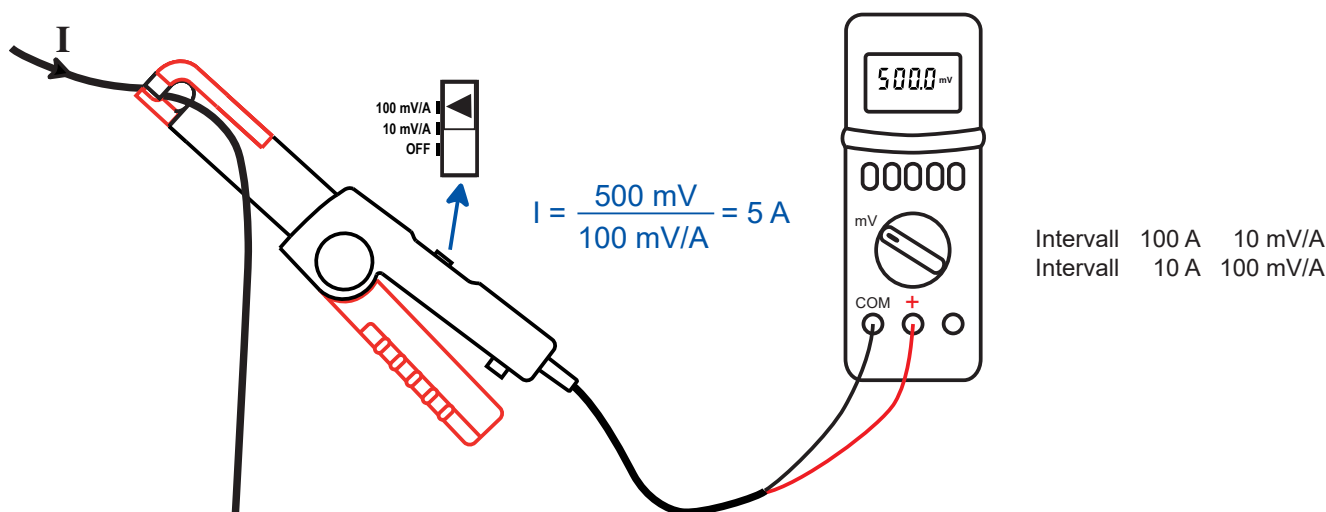
- När nollpunkten har justerats trycker du på tångens rörliga arm för att öppna backarna.
- Kläm fast kabeln som innehåller den ström som ska mätas. Använd centreringsmärkena för att hjälpa dig centrera kabeln mellan tångens backar.  
Pilen på tången måste peka i det förmodade strömflödet.



- Frigör den rörliga armen varsamt och se till att backarna är ordentligt stängda.
- Värdet som mäts visas på mätinstrumentets skärm.

Om indikatorlampan **OL** lyser betyder det att strömmen är för stark för att mätas. Om du befinner dig i 100 mV/A-området växlar du till 10 mV/A-området.

- Tillämpa omriktarfaktorn som motsvarar brytarens inställning.



## 2.4. AUTOMATISK AVSTÄNGNING

Om användaren inte har gjort något (tryckt på nollpunktjusteringsknappen eller på brytaren) under 10 minuters drift växlar tången till standby och **ON**-knappen släcks.

För att väcka tången trycker du på nollpunktjusteringsknappen eller ställer knappen i ett annat läge än **OFF**.

För att avaktivera automatisk avstängning (drift i permanent läge **P**) trycker du på nollpunktjusteringsknappen när du startar upp instrumentet. **ON**-lampan blinkar för att visa att begäran har beaktats och lyser stadigt orange när du släpper nollpunktjusteringsknappen.

När tången är avstängd (brytaren ställd till **OFF**), återaktiveras automatisk avstängning.

## 2.5. INDIKATORLAMPOR

ON-lampa	
<input type="checkbox"/>	Off: instrument av
<input checked="" type="checkbox"/>	Lyser grön: instrument på
<input type="checkbox"/>	Blinkar grön: batterierna måste bytas om mindre än 4 timmar
<input checked="" type="checkbox"/>	Lyser orange: permanent drift <b>P</b> (automatisk avstängning avaktiverad)

OL-lampa	
<input type="checkbox"/>	Off: mätningen är korrekt
<input checked="" type="checkbox"/>	Lyser röd: Mätningen överskrider mätområdet.
<input checked="" type="checkbox"/>	Lyser röd i 3 sekunder: nollpunktjustering pågår.

## 2.6. NÄTADAPTER (TILLVAL)

Vid långvariga mätningar kan du ansluta tången till elnätet med en nätadapter (tillval). Du kan använda en nät-/µUSB-adapter som levererar 50 mA eller mer.

När instrumentet drivs via µUSB-kontakt inaktiveras automatiskt vänteläge.

Isoleringen mellan typ B µUSB-kontakten och mätutgången är 600 V KAT III. Detta gör det möjligt att ansluta tången till mätinstrument som har ingångar som inte är isolerade utan risk. Typ B µUSB-kontakten får inte vara i kontakt med ledare eller oisolerade delar vid farlig spänning.

Tången återgår till batteridrift om den externa strömförsörjningen kopplas bort. Färgen på **ON**-lampan anger om automatiskt vänteläge är aktiverat (lampan lyser grön) eller inte (lampan lyser orange).

## 3. SPECIFIKATIONER

### 3.1. REFERENSFÖRHÅLLANDEN

Påverkande storhet	Referensvärden
Temperatur	23 ±5 °C
Relativ luftfuktighet	20 till 75 % RH
Ledarens läge	centrerad
Den uppmätta signalens frekvens	DC till 65 Hz sinusvåg
Drivs	med batteri: 6,5 till 9 V extern försörjning: 5 V ±0,1 V
Extern elektriskt fält	noll
Extern DC-magnetfält (jordens magnetfält)	<40 A/m
Extern AC-magnetfält	noll
Mätinstrumentets impedans	≥1 MΩ oχη≤100 pF

**Mätosäkerheten** är felet som anges för referensförhållandena.

Den uttrycks som en procentandel av utsignalen (L=Läsning) plus en förskjutning i mV:  
± (a% L + b)

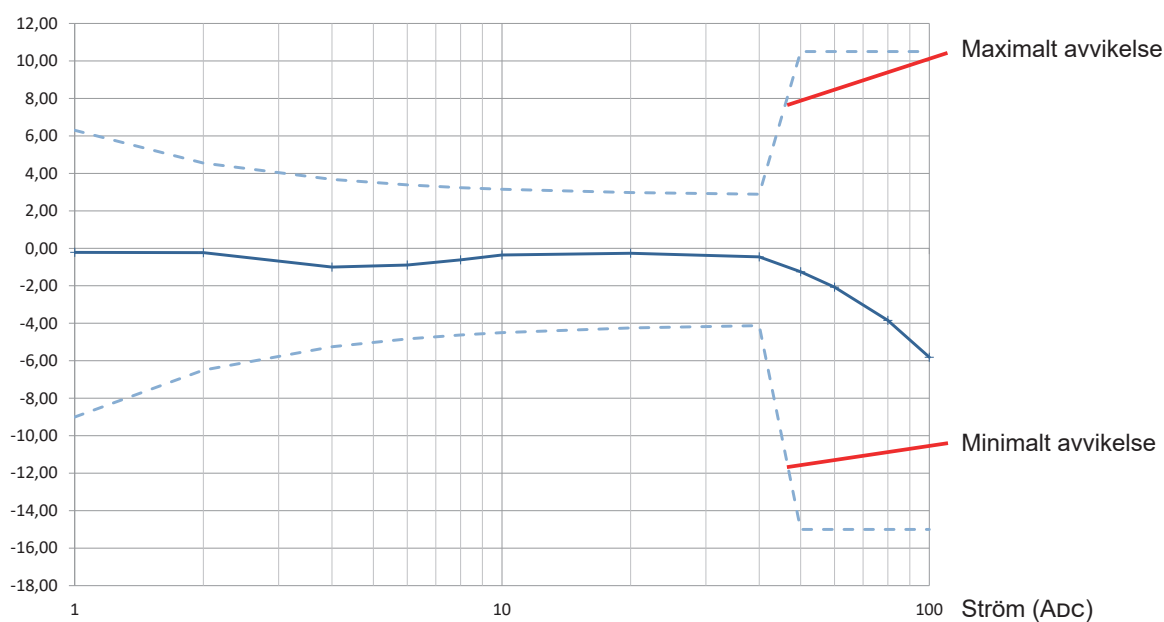
### 3.2. ELEKTRISKA EGENSKAPER

Intervall	100 mV/A (10 A)	10 mV/A (100 A)	
Angiven mätområdet	0,1 till 10 A toppen	0,5 till 40 A toppen	40 till 100 A toppen
Mätosäkerhet	≤ ± (3%L + 5 mV)	≤ ± (4%L + 0,5 mV)	≤ ± 15%L
Fasförskjutning (DC till 65 Hz)	≤1.5°	≤1°	≤1°

#### 3.2.1. TYPISKA KURVOR

Typisk amplitudfelkurva för en DC-ström, 10 mV/A-intervall

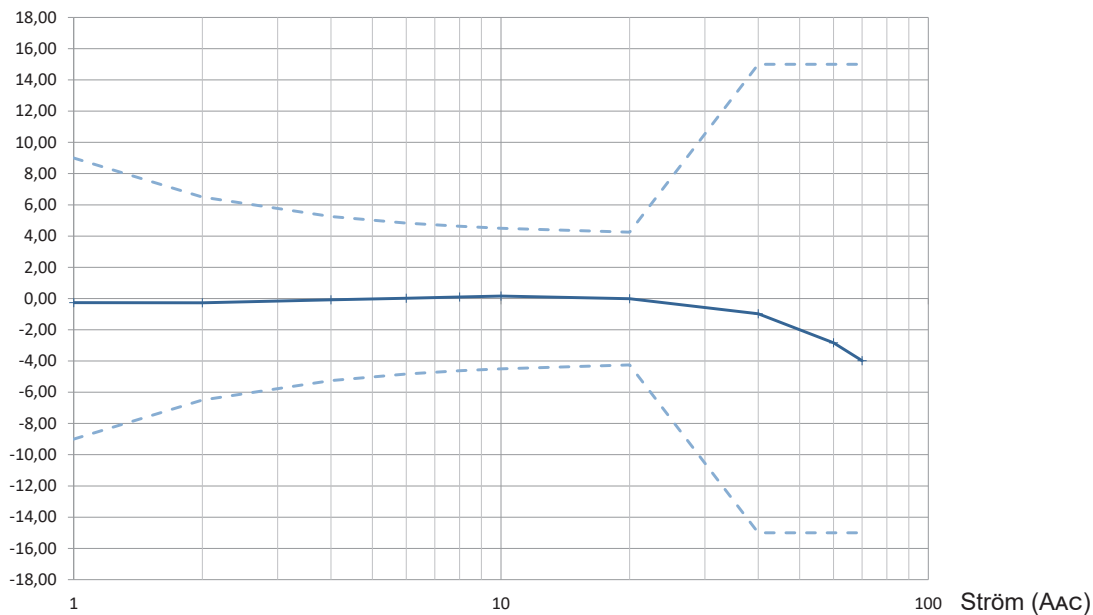
Fel (%)





Typisk amplitudfelkurva för en 60 Hz AC-ström, 10 mV/A-området

Fel (%)



### 3.2.2. BULLER

Typisk bullernivå vid utgång	
10 mV/A-området	±600 µV toppen till toppen
100 mV/A-området	±5 mV toppen till toppen

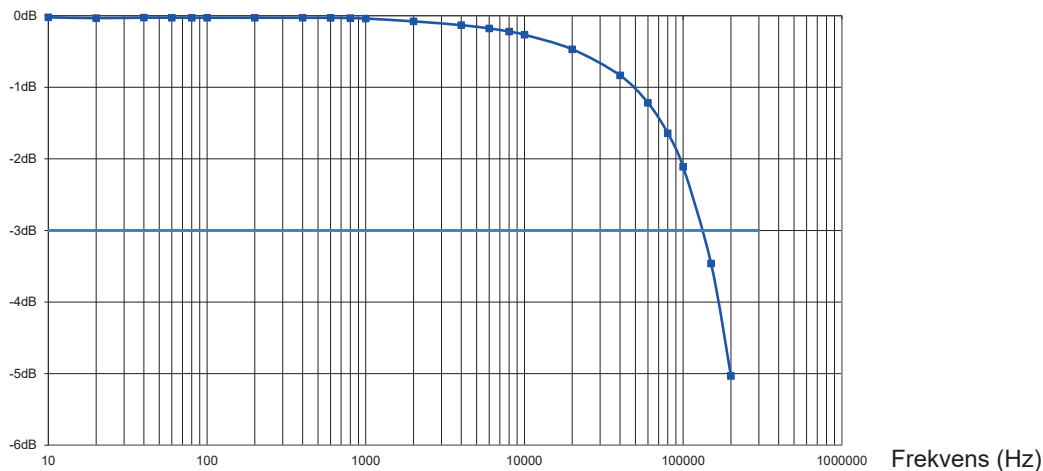
### 3.2.3. NOLLPUNKTJUSTERING

Minsta nollpunktjusteringsintervall: ±1 Adc i steg om cirka 0,9 mA.

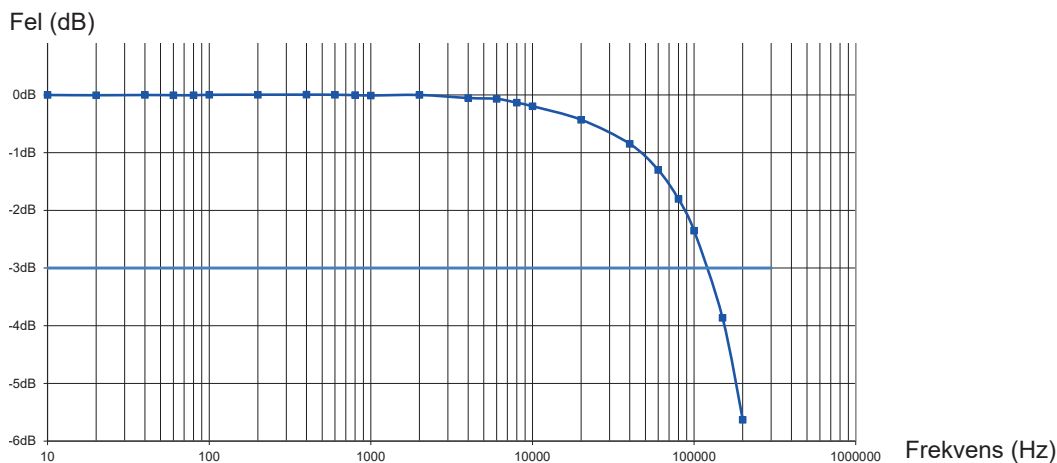
### 3.2.4. FREKVENSSVAR

Typisk amplitudfelkurva vid 1 A kontra frekvens, 10 mV/A-området

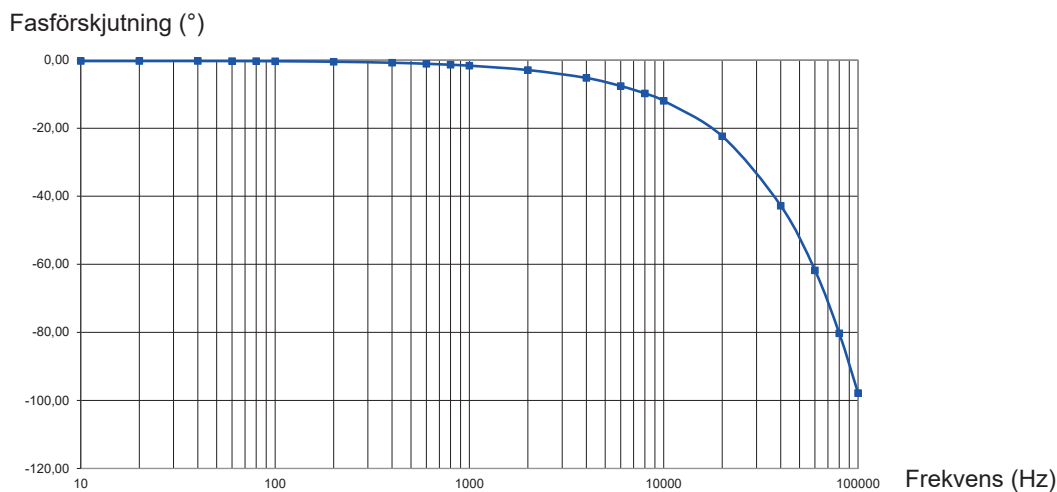
Fel (dB)



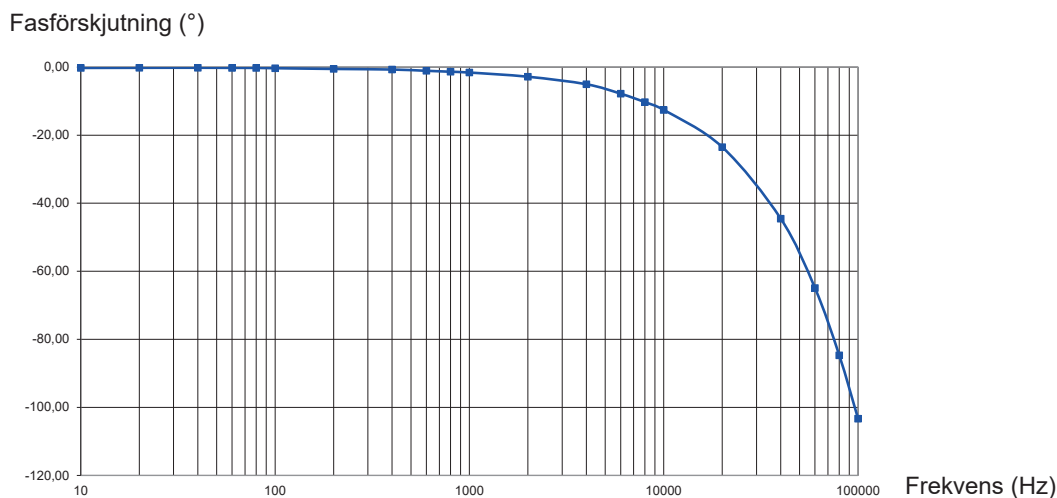
Typisk amplitudfelkurva vid 1 A kontra frekvens, 100 mV/A-området



Typisk amplitudfelkurva som en funktion av frekvens, I = 1 A, 10 mV/A-området



Typisk amplitudfelkurva som en funktion av frekvens, I = 1 A, 100 mV/A-området

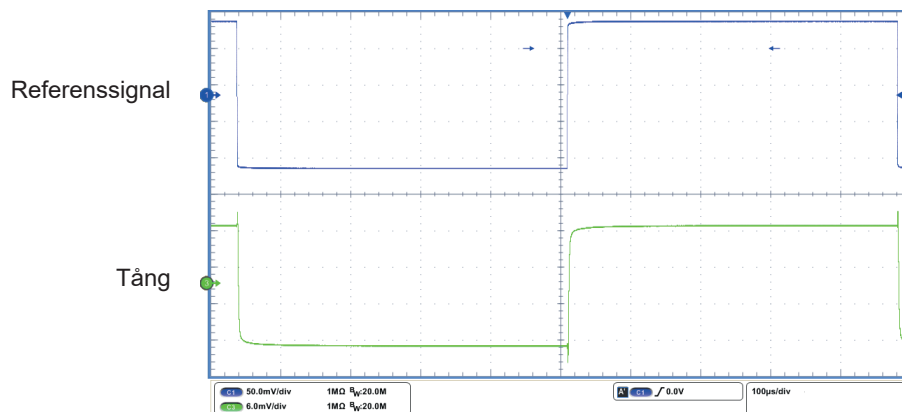


### 3.2.5. FREKVENSEGENSKAPER

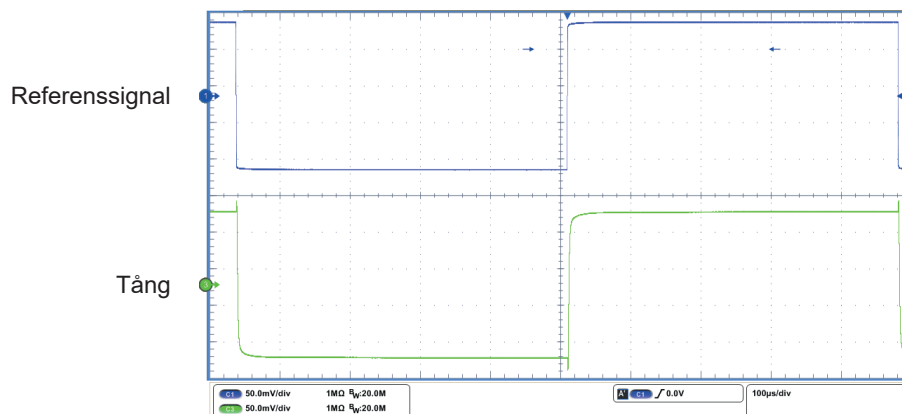
Intervall	10 mV/A	100 mV/A
Passband till 3 dB ner	DC till 100 kHz	
Stigtid (10 till 90 %) och falltid (90 till 10 %)	3 $\mu$ s	
Svarstid till 10 %	1,8 $\mu$ s	
Införingsimpedans vid 10 kHz	2 m $\Omega$	
Införingsimpedans vid 50 kHz	10 m $\Omega$	

### 3.2.6. PULSSVAR

Pulssvar vid  $\pm 2$  A toppen med frekvensen 1 kHz i 10 mV/A-området

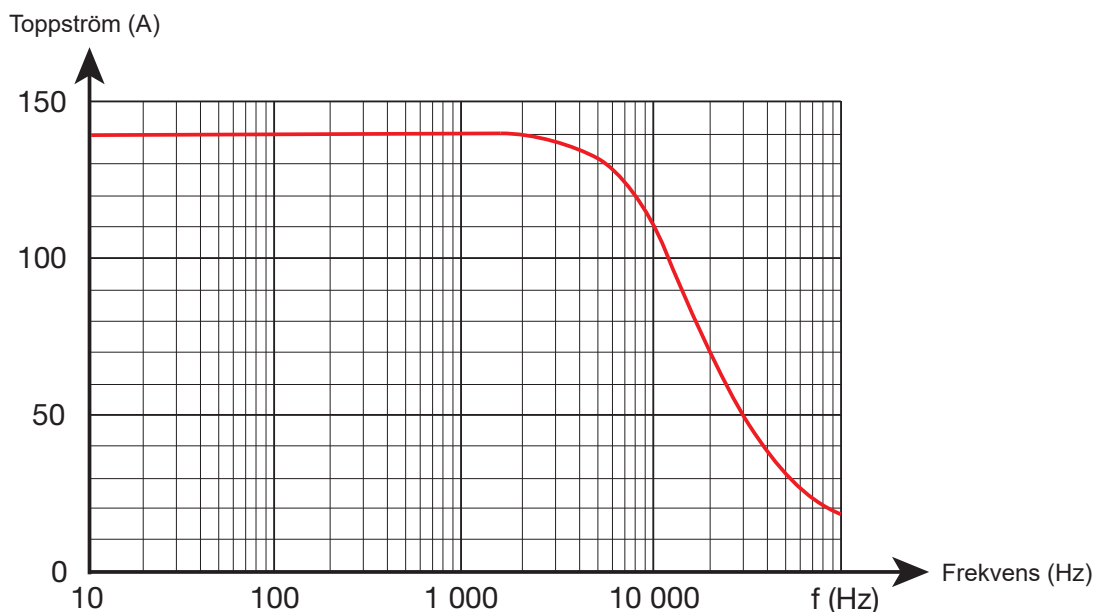


Pulssvar vid  $\pm 2$  A toppen med frekvensen 1 kHz i 100 mV/A-området



### 3.3. DRIFTGRÄNSER

- Ledartemperatur:  $\leq 90$  °C, 110 °C topp
- Backarnas temperatur:  $\leq 80$  °C
- Kurva över reducering kontra frekvens



### 3.4. VARIATIONER I ANVÄNDNINGSPÅSVAR

Påverkande storhet	Referensintervall	Fel i % av avläsningen	
		Typiskt	Maximalt
Temperatur	-10 till + 50 °C	Glidning av nollpunkt $\pm 10$ mA/°C	
			Glidning av förstärkning $\pm 800$ ppm/°C
Relativ luftfuktighet	0 till 85 % RH		$\pm 0,5$ %
Frekvens	1 till 100 kHz		se kurvor
Ledarens läge, 1 kHz AC-signal			$\pm 0,5$ %
Angränsande ledare	som transporterar ström på 10 A vid 60 Hz		$\pm 4$ mA/A
AC-spänning	i common mode vid 400 Hz		$\pm 7$ mA/100 V
Remanens	för 100 A <sub>dc</sub>	$\pm 450$ mAdc	
Immunitet mot 10 V/m utstrålat fält 100 mV/A-intervall DC-mätning	[80 MHz; 280 MHz] [460 MHz; 1 GHz]		400 mAdc
	[280 MHz; 460 MHz]		2 A <sub>dc</sub>

### 3.5. STRÖMFÖRSÖRJNING

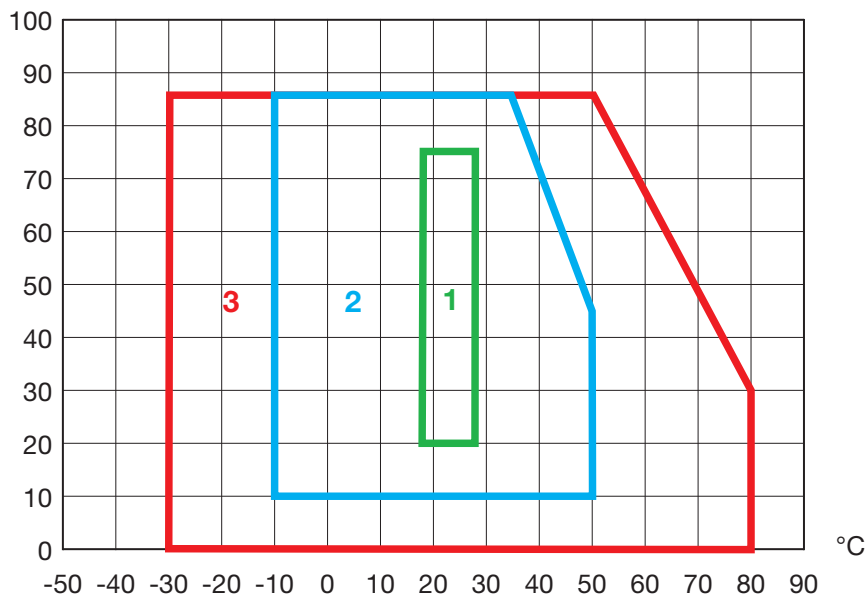
Instrumentet drivs av ett 9 V batteri (typ 6LR61 eller NEDA 1604A)  
Den typiska batteritiden med ett alkaliskt batteri är 80 timmar.

Instrumentet kan drivas av extern försörjning (5 V<sub>dc</sub>, 50 mA) via typ B  $\mu$ USB-kontakt.

### 3.6. MILJÖFÖRHÅLLANDEN

Instrumentet måste användas i följande förhållanden:

% RH



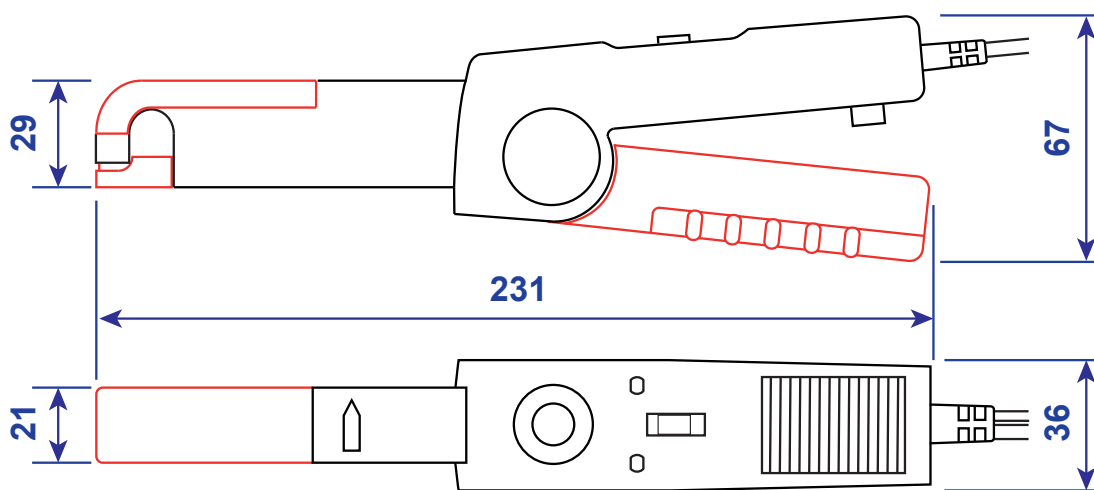
1 = Referensområde.  
2 = Användningsområde.  
3 = Förvaringsområde.

Inomhusbruk.

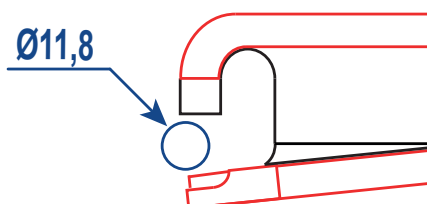
Föroreningsgrad 2  
Höjd <2 000 m  
Transporthöjd ≤12 000 m

### 3.7. KONSTRUKTIONSSPECIFIKATIONER

Mått (L x B x H) 231 x 36 x 67 mm  
Vikt cirka 330 g  
Mätningledning 2 m lång  
USB-sladd 15 cm lång



Klämkapacitet: 11,8 mm i diameter





#### **Kaplingsklassning**

- IP 20 per IEC 60529
- Backarnas motstånd per IEC/EN 61010-2-032 eller BS EN 61010-2-032

### **3.8. ÖVERENSSTÄMMELSE MED INTERNATIONELLA STANDARDER**

Instrumentet följer standarden IEC/EN 61010-2-032 eller BS EN 61010-2-032, 600 V i kategori III.

Dubbel eller förstärkt isolering .

Typ av strömsensor enligt IEC/EN 61010-2-032 eller BS EN 61010-2-032: typ A .

### **3.9. ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET**

Instrumentet följer standarden IEC/EN 61326-1 eller BS EN 61326-1.

## 4. UNDERHÅLL



Förutom batteriet innehåller instrumentet inga delar som kan bytas av personal som inte har specialutbildats och ackrediterats. Obehörig reparation eller byte till en reservdel som är "likvärdig" kan allvarigt försämra säkerheten.

### 4.1. RENGÖRING

Koppla från instrumentet helt och vrid strömbrytaren till **OFF**. Se också till att ingen kabel är fastklämd.

Använd en fuktig och mjuk trasa och torka snabbt med en torr trasa eller mekanisk luft. Använd inte alkohol, lösningsmedel eller kolväten.

Tångens luftspalter måste alltid hållas rena.

Lämna inte tången på mycket fuktiga platser eller på platser där den utsätts för stänk.

### 4.2. BYTE AV BATTERI

Batteriet måste bytas när **On**-lampan förblir avstängd när instrumentet slås på utan extern försörjning.

- Dra tillbaka ledaren från tången och koppla bort den. Sätt brytaren till **OFF**.
- Använd en skruvmejsel för att skruva loss skruven på locket till batterifacket och dra ut höljet från mobilarmens ände
- Byt det tomma batteriet mot ett nytt batteri.



Förbrukade batterier får inte hanteras som vanligt hushållsavfall. Lämna in dem på lämplig uppsamlingsplats för återvinning.

- Placera batteriet i batterifacket med rätt polaritet.
- Stäng batterifackets lock och kontrollera att det är helt och korrekt stängt.
- Skruva in skruven igen.

### 4.3. MANUELL JUSTERING

Den manuella justeringen tjänar till att justera tångens förstärkning utan att använda en PC. För att bibehålla god mätnoggrannhet rekommenderar vi att tången kontrolleras en gång om året.

#### 4.3.1. NÖDVÄNDIG UTRUSTNING

- En 200 Aac, 40 till 60 Hz strömgenerator
- En 10 Aac, 60 Hz strömgenerator, noggrannhetsklass  $\leq 0,2$  %
- En 1 Aac, 60 Hz strömgenerator, noggrannhetsklass  $\leq 0,2$  %
- En voltmeter, noggrannhetsklass  $\leq 0,2$  %

#### 4.3.2. JUSTERINGSPROCEDUR

1. Avmagnetisera först tången genom att spänna fast en ledare som har en AC-ström på minst 200 ARMS med en frekvens på mellan 40 och 60 Hz. Dra sedan försiktigt tillbaka tången från ledaren där strömmen fortfarande flödar.
2. Placera tången i en omgivningstemperatur på  $23 \pm 2$  °C i en timme. Den får inte placeras på en ledare och backarna måste vara ordentligt stängda. Anslut voltmeteren i VAC-läge till tångens utgång.
3. För att gå in i justeringsläge håller du knappen **DC Zero** nertryckt och sätter brytaren från **OFF**-inställning till det intervall som ska justeras (**10 mV/A** eller **100 V/A**). Håll knappen **DC Zero** nertryckt i 30 sekunder tills **ON**-indikatorlampan blinkar orange och sedan grön. Släpp **DC Zero**-knappen. Tången är nu i justeringsläge.
4. Tången utför sedan en justering av nollpunkten.

5. Spänna fast en ledare med en ström på:
  - 10 A ac 60 Hz för området 10 mV/A
  - 1 A ac 60 Hz för området 10 mV/A
6. Tryck sedan på **DC Zero**-knappen. Den första tryckningen sänker polarisationsjusteringen av Hall-effektsensorer avsevärt. Efterföljande tryckningar ökar denna justering med ett steg. Så tryck på knappen **DC Zero** tills rätt utspänning uppnås.
  - 100 mVRMS för området 10 mV/A.
  - 100 VRMS för området 100 mV/A.

Om du överskrider detta värde fortsätter du att trycka på knappen **DC Zero** tills utsignalen faller under önskat värde. Starta sedan om justeringen.

7. När denna justering är klar trycker du på knappen **DC Zero** igen i 30 sekunder tills **ON**-indikatorlampan blinkar orange och sedan grön. Du kan därefter släppa **DC Zero**-knappen. Justeringen registreras och tången lämnar justeringsläget.

#### **Anmärkningar**

- När tången befinner sig i justeringsläge (dvs. från steg 3), orsakar varje ändring av brytarinställningen ett utträde ur justeringsläget utan modifiering. Tången använder då de föregående justeringarna.
- För att justera båda intervallerna måste du stänga av tången och sedan upprepa justeringsproceduren från steg 3.



## 5. GARANTI

---

Om inget annat anges gäller vår garanti i 24 månader från och med det datum då utrustningen levererades. Utdrag från våra Allmänna försäljningsvillkor är tillgängligt på vår internetsajt.

Dessa finns att läsa i .pdf format på vår hemsida: <https://camatsystem.com/villkor/>

Garantin gäller inte i följande fall:

- Olämplig användning av utrustningen eller användning med inkompatibel utrustning.
- Ändringar som har utförts på utrustningen utan uttryckligt tillstånd från tillverkarens tekniska personal.
- Arbete som har utförts på enheten av en person som inte är godkänd av tillverkaren.
- Instrumentet har använts för ett syfte som inte har angetts i användarhandboken.
- Skador orsakade av stötar, fall, eller översvämningar.



**FRANCE**

**Chauvin Arnoux**

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

[info@chauvin-arnoux.com](mailto:info@chauvin-arnoux.com)

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

**INTERNATIONAL**

**Chauvin Arnoux**

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

**Our international contacts**

[www.chauvin-arnoux.com/contacts](http://www.chauvin-arnoux.com/contacts)



**CHAUVIN  
ARNOUX**