

# Bruksanvisning för mentometer DM-230

## Vad är DM-230?

DM-230 är en mikroprocessorstyrd mentometer som kan användas för att mäta hur många procent av en grupp människor som röstar ja i en viss fråga.

Till DM-230 kan man ansluta två olika grupper med röstningsknappar. Knapparna sitter på kablar med 1,5 m mellanrum. På varje kabel sitter 15 knappar och man kan enkelt skarva ihop två kablar med knappar så att det blir maximalt 30 knappar i varje grupp. Totalt kan alltså 60 personer uppdelade på två grupper vara med och rösta.

Det är möjligt att dela upp resultatet av en röstning så att man ser hur många procent av vardera gruppen som röstade ja i frågan. Det går även enkelt att få reda på hur många procent av de totala deltagarna som röstade ja.

*Exempel:* I vänstra gruppen är det 20 deltagare och i högra gruppen är det 10 st. I en viss omröstning så trycker 17 st i den vänstra gruppen in knappen och 6 st av den högra gruppen. Resultatet för vänstra gruppen blir då 85% ( $17/20 = 85\%$ ), för högra gruppen blir det 60% ( $6/10 = 60\%$ ) och totalt blir resultatet 77% ( $23/30 \approx 77\%$ ). DM-230 gör mätningarna för båda grupperna på en gång och när en röstning är klar så kan man i lugn och ro få fram de olika resultaten från den senaste röstningen.

Till DM-230 hör en stor och ljusstark lysdiioddisplay som är tänkt att placeras så att publiken kan se den. Operatören kan hela tiden styra om displayen ska visa aktuellt resultat eller om den ska vara släckt. Att kunna slå av denna display är särskilt användbart när man inte vill att de som röstar ska påverkas i sin röstning av hur andra röstar. Operatören har en egen liten display som är dold för publiken och som alltid är påslagen.

DM-230 klarar även att visa resultat i form av antalet ja-röster istället för i procent.

## Tekniska egenskaper

Antal röstningsgrupper:	2
Max antal knappar per grupp:	30
Extern display:	Ja
Strömförbrukning (mA max):	700
Matningsspänning (V):	5
Resultatvisning:	procent eller antal

## Ingående delar

Huvudenhet (se figur 1).

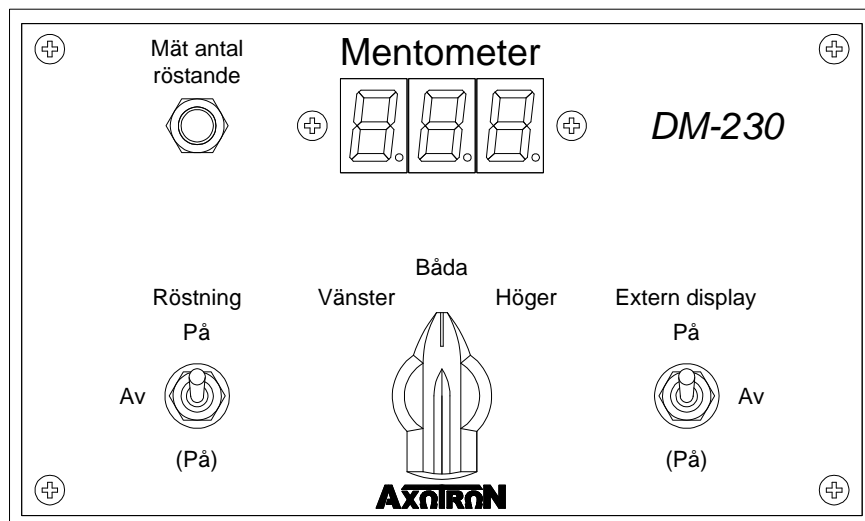
Extern display med 100 mm höga siffror (se figur 2).

Spänningsaggregat 230VAC in, 5V stabiliserat ut.

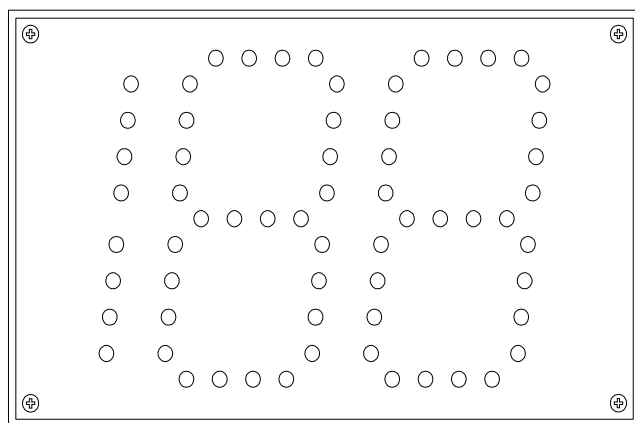
Nätkabel till spänningsaggregat.

9-polig kabel till extern display, 3m.

Kablar med mentometerknappar (antal kablar och antal knappar per kabel varierar).



Figur 1. Huvudenhetens manöverpanel.



Figur 2. Den externa displayen (ej i samma skala som huvudenheten).

## Användning

### Inkoppling

Anslut röstningsknapparna till huvudenheten. Kablarna med knappar kan skarvas så att max 30 st knappar kopplas in till vardera ingången. Om fler knappar kopplas till vare ingång kan korrekt funktion ej garanteras.

Koppla in den 9-poliga kabeln mellan huvudenheten och den externa displayen.

Koppla slutligen in spänningsmatningen till huvudenheten. Obs! Använd endast den medföljande spänningsadaptorn. Om mentometern matas med någon annan spänning än 5V DC så kan den gå sönder.

## Mätning av antalet röstande

När spänningen kopplas in tänds kortvarigt alla lysdioder i båda displayerna för att testa att de fungerar. Därefter släcks alla segmenten och texten **CAL** (calibrate) börjar blinka.

Denna text signalerar att det är dags att mäta hur många som deltar i röstningen. Be alla deltagare trycka ned och hålla in sina knappar. Mätningen sker genom att operatören trycker ned och håller nere knappen märkt *Mät antal röstande*. Medan denna knapp hålls nere så visar displayen ett likhetstecken och antalet knappar som deltagarna trycker ner, t ex = 27. När knappen *Mät antal röstande* släpps upp sker den slutgiltiga mätningen av hur många som deltar. Resultatet av mätningen visas genom att först ett "L" (left) och antalet personer med knappar i vänster grupp dyker upp på displayen, t ex L 15. Efter en kort stund byts texten ut mot ett "r" (right) och antalet röstande i höger grupp, t ex r 12. Observera att antalet röstande i båda grupperna mäts, oavsett hur *vridomkopplaren* i mitten av manöverenheten är inställd.

Om man senare vill göra om mätningen utan att slå av och slå på mentometern kan detta göras genom att knappen *Mät antal röstande* hålls nere tills hela texten **CAL** har tänts. Därefter genomförs mätningen enligt ovan.

Om man släpper upp knappen innan alla bokstäver i **CAL** har tänts så avbryts mätningen och de gamla värdena behålls. Symbolen - - - visar att mätningen avbröts och därefter visas de gamla "L"- och "r"-värdena innan mentometern börjar arbeta som vanligt igen.

Ett specialfall är när ingen deltagare trycker ned sin knapp. Om detta händer så vet inte mentometern hur många deltagare det finns och istället för att visa hur många procent av deltagarna som röstar så kommer mentometerna att visa antalet nedtryckta knappar. Detta är alltså användbart om man av någon anledning inte vill se resultaten i procent utan i verkligt antal.

## Röstning

När antalet röstande deltagare har mätts så är mentometern klar att göra sitt jobb.

I detta läge har knapparna *Röstning*, *Extern display* samt *vridomkopplaren* viktiga funktioner.

*Vridomkopplaren* i mitten av manöverpanelen anger vilket röstningsresultat som ska visas. Om den står i vänstra läget anges hur många procent av deltagarna i den vänstra gruppen som tryckt ned sin knapp. I mittenläget visas hur många procent av det totala antalet deltagare som tryckt ned knappen och i högra läget visas följaktligen hur många procent av deltagarna i den högra gruppen som tryckt ned sin knapp.

Knappen *Röstning* anger om det ska ske någon mätning av rösterna eller inte. I läget *Av* visar mentometern det senaste resultatet och ingen ny mätning sker. I läget *På* eller (*På*) så görs hela tiden nya mätningar och resultatet visas på displayen. Det är värt att notera att rösterna i båda grupperna alltid mäts under röstning. *Vridomkopplaren* anger bara vilket resultat som visas. Skillnaden mellan lägena *På* och (*På*) är att (*På*) är återfjädrande och därför lämpligt att använda om man snabbt vill göra en mätning och sedan frysa resultatet. Läget *På* passar bra om man kontinuerligt vill mäta och visa hur många som röstar.

När en mätning gjorts och *Röstning* har ställts i läget *Av* så kan man visa resultatet från en annan grupp genom att vrida på *vridomkopplaren*.

Knappen *Extern display* styr om resultatet ska visas på den externa displayen som publiken kan se. Även denna knapp har ett permanent *På*-läge och ett återfjädrande (*På*)-läge. Om man vill kan man alltså dölja röstningens resultat för publiken tills man släppt *Röstning*-knappen och resultatet fastställts.

Den externa displayen visar endast röstningsresultat och inte hjälptexter som t ex **CAL**.

## Skötsel

### Förvaring

Förvara mentometern i normal inomhusmiljö. Om den förvaras i fuktig miljö ökar risken för att knapparna oxiderar och att deras funktion försämras med tiden.

### Rengöring

Om mentometern behöver rengöras så ska man använda en torr eller lätt fuktad trasa (får ej droppa). Använd aldrig lösningsmedel eller rengöringsmedel starkare än mildt diskmedel. Koppla alltid ur matningsspänningen innan mentometern rengörs.

Var extra försiktig med fukt runt manöverpanelens display eftersom det där finns risk att vatten tränger in till elektroniken i lådan.

Låt all fukt torka bort innan mentometern kopplas in igen.

### Underhåll

Om röstningsknapparna skulle börja visa tendenser till att få dålig kontakt beror det troligen på att de börjat oxidera. Detta visar sig genom att displayen flimrar under röstning.

Lokalisera den eller de knappar som oxiderat genom att slå på mentometern och hålla en knapp intryckt när antal röstande mäts. Slå på röstning och gärna den externa displayen som är extra tydlig. Gå igenom knapparna en efter en genom att trycka ned dem och se när displayen flimrar.

Det finns två typer av knappar. En där själva tryckknappen är helt slät och 16 mm i diameter och en där knappen är svagt skrovlig, har en diameter på 13 mm och har en rund "vallgrav" runt sig.

Knapparna öppnas genom att man för in en flat skruvmejsel i en av de två öppningarna på sidan av knapphöljet och försiktigt vrider mejseln så att toppen på höljet snäpper loss.

## Slät knapp

Den släta knappen har en metallrundel under huven och denna kortsluter två silverfärgade plåtbitar. Kontakten kan förbättras genom att man försiktigt bänder upp plåtbitarna en aning med en flat mejsel, slipar försiktigt på plåten och runt hela kanten på rundeln med ett mycket fint sandpapper och gärna lägger på en liten skvätt oxidationsskyddande medel som t ex CRC 5-56.

## Skrovlig knapp

Den skrovliga knappen är lite mer komplicerat uppbyggd. När man trycker på knappen åker två parallella kopparremсор ner och kortsluter två kopparplåtar i vilka kabeln är fastskruvad. Ytan både på remsorna och plåtarna kan behöva slipas. Detta görs genom att man klipper till en lagom smal (3-4 mm) remsa av ett fint sandpapper, för ned det mellan en plåten och remsan, trycker ned knappen med sandpapperet kvar mellan kopparbitarna och drar ut sandpapperet medan knappen är intryckt. Upprepa så att oxiden på alla kontaktytorna slipas bort och lägga på lite 5-56 efteråt.

Var försiktig när knappen monteras ihop så att inte kontaktytorna kortsluts av motståndsbenet som är skruvat till ena kopparplåten. Tänk också på att plastskivan inuti knappen måste ligga helt plant mot knappens lock när höljet trycks ihop.

## Tillverkare

Denna mentometer tillverkas av:

Axotron  
c/o Per Magnusson  
Rydsvägen 90C  
584 31 Linköping  
013-26 02 39