

Mätning och
inspelning med
Scopix® portabla oscilloskop i
Recorderläget



Temperaturförändringar beroende på elektrisk förbrukning

Temperaturövervakning är viktig för den industriella sektorn som använder stora energikrävande ugnar, samt för kylar som används inom matindustri. Temperaturen har en direkt effekt på energiförbrukningen på dessa industrier. Ljusbågsugnar behöver elektricitet för att värmas upp, och kylar behöver ha elektricitet till sina kompressorer.

Genom att analysera temperaturen som en funktion av elförbrukningen kan fel detekteras och härledas för att få kontroll på överdriven elförbrukning.

I denna studie fokuseras på att övervaka temperaturen på en frys, samt övervaka den elektriska förbrukningen för att se hur dessa två är länkade till varandra.

I denna studie görs ett enkelt exempel hur mätning med ett Scopix® portabelt oscilloskop kan göras med funktionen "Recorder".

Övervakning

Analys

Termistor

Termoelement

Steg 1

Val av temperaturgivare

Att välja en temperaturgivare. Det finns flera valmöjligheter, vilken typ, vilket material samt var den skall sitta.

Scopix® har som extra tillbehör två stycken Probix® tillbehörsadapters: HX0035 för typ K termoelement samt HX0036 för Pt 100 resistansgivare. Mer information om respektive temperaturgivare finns på sista sidan. Inkopplingen till Probix® tillbehören är en enligt standard, med minikontakt, vilket ger kompatibilitet åt ett stort antal givare.

Pt100 motståndsgivare:

Platinum-tråds motstånd är vanligtvis inkapslade i ett keramiskt hus. Mätområde från -100 °C till +500 °C. Dessa givare är omtyckta för deras höga noggrannhet och stabilitet.

Andra material som koppar och nickel ger samma temperatur karaktärestik, men Pt100 givaren används mer då noggrannheten är högre samt mätområdet mycket större.

Termoelementgivare:

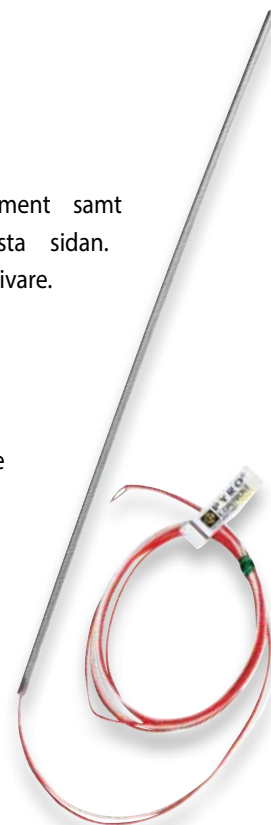
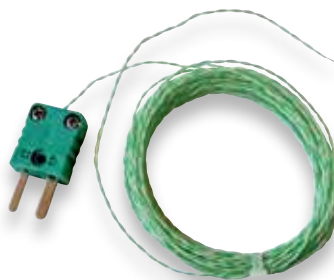
Denna givartyp används praktiskt taget överallt.

Det finns flera olika sorter av dessa givare, till exempel J och K.

Scopix® är kompatibelt med K termoelement. Ett termoelement är en legering av två material, och mätområdet beror på vilka material som används. Det är därför viktigt att en likadan typ av givare används vid utbyte. Mätområdet är från några grader upp till flera tusen.

De är relativt billiga, men de har inte så hög noggrannhet, det kan vara mycket svårt att få en noggrannare mätning än 0,1 °C eller 0,2 °C.

Vi väljer Pt100 givaren för dess noggrannhet och mätområde.



Pyrocontrolle är ett dotterbolag till Chauvin-Arnoux som utvecklar och tillverkar alla typer av temperaturgivare, både standardvarianter samt kundanpassade givare.

Steg 2

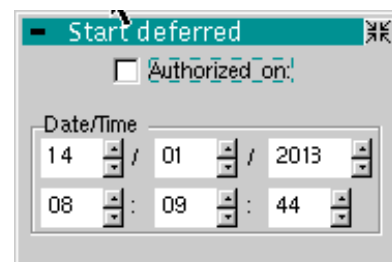
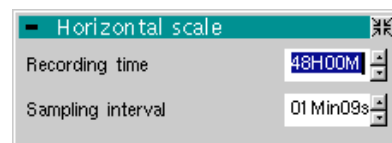
Datainsamling

Scopix® oscilloskop finns med Recorderläge.

Innan en inspelning startas måste inspelningslängd samt vertikal känslighet på varje givare ställas in. När inspelningen har startat kan dessa inställningar inte ändras. Samplingsintervallen är länkade till inspelningslängd och beror på om tillbehöret med 50 k minne är installerat.

I triggermenyn är det möjligt att aktivera en inspelning.

Horisontell skala	SCOPIX III 2.5 Gs/s – RECORDER läge												
Inspelningslängd	2 s	10 s	30 s	60 s	10 mn	30 mn	60 mn	12 h	24 h	48 h	7 dgr	31 dgr	
Samplingsintervall	800 µs	4 ms	12 ms	24 ms	240ms	720ms	1,440 s	17,28 s	34,56 s	1 mn 09s	4 mn 02s	17 mn 51 s	2,5 kpts



Temperaturförändringar beroende på elektrisk förbrukning

Två inspelningslägen finns. Som standard lagras alla data över en fördefinierad tid, med möjlighet att trigga samt stoppa inspelningen om ett fel inträffar. I det andra läget felsökning, "Fault Capture" kan flera händelser sparas automatiskt efter ett fel. Maximalt 10 händelser kan lagras, om Scopix oscilloskopet har tillbehöret HX0077 "acquisition memory extension" kan upp till 100 händelser sparas.

Om ingen stopptrigger programmeras, stoppas inte inspelningen automatiskt, användaren måste då trycka på RUN/HOLD tangenten. Den först inskrivna datan kommer att bli överskriven av den senaste. Denna funktion finns även i "Fault capture" läget, där endast de sista felen sparas i minnet.

Observera:
samtliga Scopix[®] oscilloskop har ett användningsområde mellan 0 °C och +40 °C, instrumenten måste således placeras på en plats inom detta temperaturspann

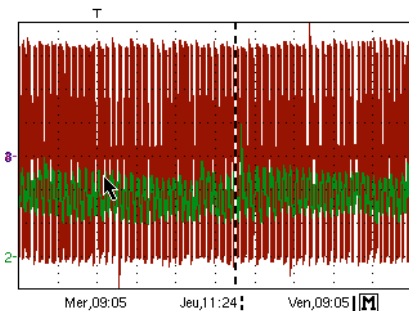


Fig. 1

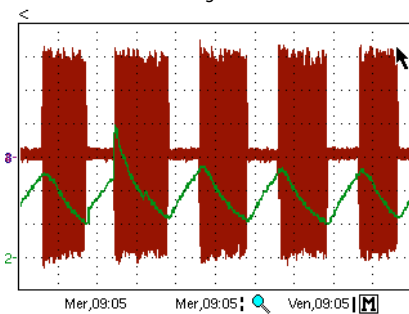


Fig. 2

Denna applikation har en temperaturmätare i en kyl, vilket är en HX0036 Pt100 adapter att mätningen av strömförbrukningen görs med Probix HX0034 strömtång. Eftersom inspelningen görs under 48 h är graferna ihoptryckta och ger inte någon bra visuell analys (fig. 1). Det är nödvändigt att använda zoom-funktionen för att se temperaturtrenderna (fig. 2).

Kurvan är röd, vilken visar strömkonsumtionen som kompressorn har.

Temperaturkurvan i grönt, visar relationen till kompressorn: när kompressorn är aktiverad sjunker temperaturen till 2,5 °C innan den stoppar. Kompressorn aktiveras igen när temperaturen är över 7 °C. Dessa två beror på hur termostaten är inställd. Vid vissa punkter "hoppas" temperaturen. Det inträffar när kylporten öppnas (fig 3).

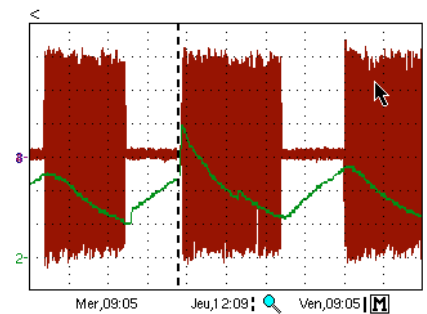


Fig. 3

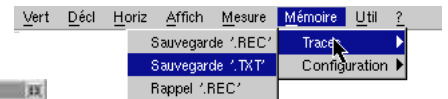
Steg 3

Inspelade data

Efter att inspelningen avslutats kan mätdata sparas på två sätt, beroende på vad man senare vill göra med dem. Om kurvformerna ska kunna ses på oscilloskopet måste de sparas i binärt format som en "*.rec" fil. Med SX-Metro mjukvaran för PC analyseras även denna typ av fil. Den andra möjligheten är att spara den som en "*.txt" fil vilken innehåller position på varje punkt som en funktion av tiden i alfanumeriskt format.

Dessa två typer av filer kan importeras till Excel.

Filerna kan lagras internt i oscilloskopet, på ett SD-kort, eller en FTP-server.



Scopix III

Finns i flera versioner i både 2- och 4-kanaler med bandbredder från 40 MHz till 200 MHz, Scopix III är ett multiverktyg som ger fem instrument i ett:

Oscilloskop, multimeter, FFT analys, recorder och övertonsanalys.

Det patenterade Probix[®] systemet ger plug-and-play anslutning för alla tillbehör vilket ger felfri anslutning. Storheter och skalning av tillbehör samt konfigurering av ingångarna görs automatiskt, då tillbehören känns igen när de ansluts i instrumentet.

Med ethernet samt inbyggd web server kan instrumentet fjärrstyras samt lagra kurvformer och bildskärmsdumpar utan någon extern mjukvara. Även en FTP-server och klient finns.

Med Recorderläget, som beskrivs i denna studie, kan lagra upp till 4 kanaler under en tid av några sekunder upp till en månad. Med fjärrstyrning över internet kan övervakning av instrument och inspelade data göras oavsett var den befinner sig, på en PC eller en Android™ tablet eller smartphone med app från Google store.



Probix tillbehör

HX0035 är ett tillbehör för att mäta temperatur för typ K termoelement. Omsättning, kallt lödställekompensering och storhet sköts automatiskt av Scopix.

HX0036 är ett tillbehör för Pt100 motståndsgivare. Som med HX0035, sköts alla inställningar automatiskt.



Modell	HX0035	HX0036
Mätområde	-40 °C till +1,250 °C	-100 °C till +500 °C
Onoggnahet	± 1 % ± 3.5 °C	± 1 % ± 1.5 °C



HX0034 är en strömtång med Hall-element, och används både för lik- och växelströmsmätning utan att strömmen behöver brytas på mätobjektet. All intern elektronik matas från Scopix, så inga extra batterier är nödvändiga. Offset för likströmmen kompenseras med en tangenttryckning på tången. Alla storheter, enheter och omsättning sköts automatiskt från Scopix, så inga inställningar är nödvändiga att göra på oscilloskopet.

Mätutgången är galvaniskt isolerad samt har två tangenter för fjärrstyrning av oscilloskopet. Dessa funktioner kan ställas in av användaren.