

En guide till 30 dagars belastningsstudier med Flukes ström- och energiloggrar

När du lägger till nya laster i en befintlig elektrisk servis eller en uppsättning matare, är det första du måste avgöra om det nuvarande systemet klarar av att driva den nya lasten. Om du till exempel har ett servissystem på 600 A installerat i en anläggning är frågan om du verkligen kan lägga till en last på ytterligare 100 A? Kommer det göra ditt system överbelastat? För att besvara dessa frågor måste du först ställa en annan: Vilken är den högsta last som systemet arbetar med nu?

Vad du behöver veta

Ofta måste lokala energimyndigheter få svar på sådana frågor innan de kan utfärda tillstånd. Dessutom behöver du en omfattande förståelse för dagens last för att utvärdera ett nytt system som du planerar att installera.

För att bestämma befintlig utrustnings kapacitet, ta med den inkommande ledningsarean i beräkningarna, utrustningens klassning och utrymme för nya kretsar. För att kunna fastställa aktuell last måste du antingen beräkna befintliga laster exakt eller mäta dem.

Hur dessa beräkningar utförs varierar i världen men vanligen kommer någon mätning av den förbrukade strömmen och energin att användas för att utveckla ett säkert, tillförlitligt resultat på problemet.

I många delar av Nordamerika erbjuder artikel 220 i 2014 National Electrical Code vägledning med två metoder för att bestämma befintliga laster och den maximala belastningen som systemet troligen kommer att hantera.

NEC definierar belastning som strömförbrukningen för lasterna i ett genomsnitt över 15-minuters intervall.

Den primära NEC-metoden för bestämmande av befintliga laster och maximal belastning är att hitta den maximala belastningen under en ettårsperiod. Men detta fungerar bara om du har ett helt års värden med belastningsdata.

Den alternativa metoden är att registrera belastningen under en 30-dagarsperiod för att hitta den maximala typiska belastningen. I den här artikeln beskrivs den trettio dagars avläsningsmetod som kallas belastningsstudie.



NEC anger att:

- Den högsta förbrukningen är den största förbrukningen av all inkopplad utrustning.
- Du bör ta mätningar under en normal arbetsdag.
- Inkludera laster för uppvärmning och kylning, beroende på vilken av dem som är den större, eller korrigera för att ta hänsyn till dessa laster.
- Lägg till andra återkommande laster.

Som alltid är de lokala myndigheterna ansvariga för att tolka den elektriska koden och mätningarna. Lokala föreskrifter bestämmer när en belastningsstudie måste utföras, exakt vilken information som krävs

FEM enkla steg

För att utföra en belastningsstudie med Flukes ström- eller energiloggrar

1. Anslut till servismatningen eller en last.
2. Ställ in elsystemets parametrar.
3. Välj in inspelningstid.
4. Starta inspelning, loggning.
5. Hämta och granska mätresultaten.

Kontrollera dessa punkter för att säkerställa att loggningssessionen blir framgångsrik.

och själva granskningsprocessen. Se till att du förstår dina lokala krav innan du påbörjar en belastningsstudie. NEC:s tillvägagångssätt ger en logisk metod som kan anpassas för att möta lokala krav. Att utföra en belastningsstudie med en av Flukes ström- och energiloggers kräver bara fem enkla steg:

1 Anslut till servismatningen eller en last.

Använd lämplig personlig skyddsutrustning, anslut Fluke Logger till nätspänning och säkra området så att ingen kommer att manipulera dina inställningar. Se till att instrumentet är nätanslutet då du inte vill komma tillbaka till ett instrument som har använt hela sin batterikapacitet och stängt av innan mätningen är klar. För ett trefas wye-system kommer det att finnas sju eller åtta anslutningar (i vissa fall räknas inte neutral ström):

- Trefasspänningar
- Neutral spänning
- Trefasströmmar
- Neutral ström

2 Ställ in kraftförsörjningssystemets parametrar

Ställ in nätverkstopologin på wye eller delta så att det matchar det system du loggar. Kontrollera att nominell spänning (Nätspänning) och nätfrekvensen är korrekt. Fluke Logger har flera skärmbilder som gör det enkelt att kontrollera att allt är korrekt anslutet; i vissa instrument finns det även ett automatiskt konfigurerings- och korrigeringsverktyg för att se till att du är ansluten och korrekt installerad. Dessutom ger vågform- och fasvektorskärmen detaljerad information om installationen.

3 Ställ in registreringstiden

Ställ Fluke Logger till 15-minuters medelvärdesintervaller och 30-dagars inspelningstid. 15-minuters genomsnittstid anges i NEC 220 som den avsedda perioden.

4 Registrera data

På Effekt-displayen kommer Fluke Logger att visa min, max och medelvärde för dessa värden var 15:e minut:

- Effekt i watt för varje fas och totalt
- Reaktiv effekt i vars för varje fas och totalt
- Skenbar effekt i VA för varje fas och totalt
- Effektfaktor för varje fas och genomsnittlig
- Medelvärde av energi i kWh och reaktiv energi i kvarh

En skärm med realtidstrend visas om den väljs och ritar en ny lägsta, högsta och genomsnittet på skärmen varje kvart, från vänster till höger.

Fluke Logger kan också ställas in att övervaka 15-minutersperioder av max effektuttag. Denna mätning används ofta av elbolagen som en extra parameter på elfakturan vid sidan av totalförbrukningen. Genom att hålla koll på och minimera denna maxeffekt kan du spara pengar på elräkningen.

Under mätperiodens 30 dagar (eller inställd tid) är det möjligt att samla in medelvärdesdata för utvärdering via skärmen eller när du använder Fluke 173x logge helt enkelt genom att ansluta ett USB-minne i USB-porten för att hämta partiell data utan att avbryta långtidsstudie. Dessutom kan vissa Fluke ström- och energiloggrar göra att du kan visa och granska data trådlöst via mobilappen Fluke Connect® och stationära datorer. Mätdata kan granskas på instrumentet med statistikfunktioner och de lagrade detaljerade trenderna. Efter 30 dagar, eller när du är säker på att du har den information som behövs kopplar du bort Fluke Logger från källan, hämtar data med hjälp av antingen överföring till USB-minne eller genom att ansluta din dator med den tillhörande programvaran som medföljer enheterna.

Fluke 1738: Trefas övertoner och händelseloggning

Fluke 1738 är det idealiska verktyget för att registrera och analysera kraft och energi i kommersiella och industriella anläggningar. Utöver att spela in effektparametrar för belastningsstudier kan Fluke 1738 även:

- Visa spänning och ström-vågformer på den integrerade oscilloskopskärmen
- Generera visardiagram för trefassystem
- Mäter och övervakar harmonisk distorsion (övertoner) som orsakas av elektroniska laster
- Fångar detaljerad information om spänningsfall och -dippar på grund av last och felaktig utrustning



5 Hämta och granska mätresultaten

För 30 dagars inspelning, med en mätning var 15:e minuter, kommer du att ha 2880 uppsättningar mätningar. Använd programvara för att plotta dessa data, hitta maximal ström eller effekt på varje fas, jämföra de tre faserna och rapportera det högsta värdet.

Programvaran har oftast en inbyggd rapportgenerator som inkluderar grafer av ström och verklig effekt, liksom högsta strömmens medelvärde i ett stapeldiagram. Du kan ange om du vill att rapporten endast ska omfatta ett enda ström- eller effektvärde eller vara ett heltäckande dokument med diagram och tabeller. Men det slutgiltiga målet är fortfarande detsamma: Få en korrekt bild av systemlasten, hjälp till att utforma ett säkert uppgraderat system och tillgodose elektriska myndigheters krav.

EXEMPEL: Holmes Electric i staten Washington utför i genomsnitt tre belastningsstudier per månad. För att få undersökningen genomförd betalar fastighetsägaren för utfört arbete och en avgift för användning av Holmes kraftskrivare. Bland det hundratal elektriker som Holmes har i området utför Dave D'Ambrosio och två andra elektriker de flesta av belastningsstudierna. Innan en kostnadsberäknare kan planera för jobbet går Dave ut till kunden och kopplar upp skrivaren för att fastställa den utnyttjade kapaciteten inom det nuvarande systemet. De data som samlats in under en månad används för att hjälpa kostnadsberäknaren avgöra om den befintliga tjänsten eller matarna kan användas som de är, ändras, ersätts eller kompletteras. Uppgifterna används i tillståndsansökningsprocessen så att inspektörer kan utvärdera den elektriska planen.

Fluke 1748: Trefas övertoner och händelseloggning

Fluke 1748 är det idealiska verktyget för att registrera och analysera kraft och energi i kommersiella och industriella anläggningar.

- Mindre storlek för att passa i trånga utrymmen
- Avsedd för tuffa miljöer med IP-65-klassning
- Ethernetport för åtkomst till sparade data i realtid
- Registrerar samma detaljerade information som 1738



Fluke. *Keeping your world up and running.®*

Fluke Sverige AB
c/o Gilbarco Veeder-Root
Johannesfredsvägen 11 A
16869 Bromma
Tel: 08 5663 7400
E-mail: cs.se@fluke.com
Web: www.fluke.se

©2015, 2017 Fluke Corporation. Med ensamrätt. Data kan komma att ändras utan föregående meddelande. 12/2017 6006030b-swe

Ändringar får inte göras i det här dokumentet utan skriftligt medgivande från Fluke Corporation.