

FLUKE.

1730

Energy Logger

Användarhandbok

September 2013, Rev.1, 9/14 (Swedish)

© 2013-2014 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

BEGRÄNSAD GARANTI OCH ANSVARSBEGRÄNSNING

Varje Flukeprodukt garanteras vara fri från felaktigheter i material och utförande vid normal användning och service. Garantiperioden är 2 år och räknas från leveransdagen. För delar, produktreparationer och service gäller 90 dagars garanti. Denna garanti gäller endast för den ursprungliga köparen eller slutkunden, som handlat hos en auktoriserad Flukeåterförsäljare, och omfattar inte säkringar, engångsbatterier eller produkter, som enligt Flukes förmenande har använts på felaktigt sätt, ändrats, smutsats ner eller skadats till följd av olyckshändelse eller onormala användningsförhållanden eller onormal hantering. Fluke garanterar att programvaran fungerar i allt väsentligt i enlighet med dess funktionella specifikationer i 90 dagars tid, och att den lagrats på korrekt sätt på icke-defekta datamedia. Fluke garanterar inte att programvaran är felfri och heller inte att den fungerar utan avbrott.

Flukes auktoriserade återförsäljare förmedlar denna garanti endast till slutanvändarkunder för nya och obegagnade produkter, men har ingen behörighet att erbjuda en mer omfattande eller annorlunda garanti i Flukes namn. Garantisupport finns endast tillgänglig om produkten köpts i av Fluke auktoriserad butik, eller om köparen erlagt det tillämpliga internationella priset. Fluke förbehåller sig rätten att debitera köparen för importkostnaden för reparations/ersättningsdelar, om en produkt som inköpts i ett land lämnas in för reparation i ett annat land.

Flukes garantiåtagande begränsar sig till, efter Flukes bedömning, antingen återbetalning av inköpspriset, kostnadsfri reparation eller utbyte av en felaktig produkt, som lämnas in/återsänds till av Fluke auktoriserad serviceverkstad under garantitiden.

För att få garantiservice kontaktar du närmaste av Fluke auktoriserade serviceverkstad för returtillstånd, och skickar sedan produkten till serviceverkstaden ifråga med en beskrivning av de problem som föreligger, med sändnings- och servicekostnaderna förbetalda (FOB destinationen). Fluke tar inte på sig något ansvar för skador som kan uppkomma vid försändningen. Efter garantireparationen återsänds produkten till köparen, med sändningskostnaderna förbetalda (FOB destinationen). Om Fluke bedömer att felet har förorsakats av försummelse, felaktig användning, nedsmutsning, ändring, olyckshändelse eller onormala förhållanden eller onormal hantering, inberäknat överspänningsfel till följd av användning utanför de värden som specificerats för produkten, eller normal förslitning av mekaniska komponenter, kommer Fluke and lämna besked om de uppskattade reparationskostnaderna och invänta godkännande av dessa innan arbetet påbörjas. Efter reparationen återsänds produkten till köparen med sändningskostnaden förbetald varefter köparen faktureras för reparationskostnaden och återsändningskostnaden (FOB leveransstället).

DENNA GARANTI ÄR KÖPARENS ENDA GOTTGÖRELSE OCH ERSÄTTER ALLA ANDRA GARANTIER, UTTRYCKLIGA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL GARANTIER AVSEENDE SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR EN VISS ANVÄNDNING. FLUKE KAN INTE GÖRAS ANSVARIGT FÖR NÅGRA SPECIELLA SKADOR, INDIREKTA SKADOR, OFÖRUTSEDDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR, INKLUSIVE FÖRLORADE DATA, OAVSETT ANLEDNING ELLER TEORETISK ORSAK.

Vissa stater eller länder tillåter inte begränsningar av en underförstådd garantis löptid, eller undantag eller begränsning av tillfälliga skador eller följdskador, varför begränsningarna och undantagen i denna garanti kanske inte gäller för varje köpare. Om något villkor i denna garanti skulle konstateras vara ogiltigt eller otillämpligt av en behörig domstol eller motsvarande, skall ett sådant utslag inte inverka på giltigheten eller tillämpbarheten hos något annat villkor.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

11/99

Registrera din produkt online på register.fluke.com.

Innehållsförteckning

Rubrik	Sida
Introduktion	1
Kontakta Fluke	2
Säkerhetsinformation	2
Innan du börjar	5
Stativ	6
Upphängningstillbehör	6
Förvaring	7
Strömtillförsel	7
Ladda batteriet	8
Tillbehör	9
Spänningstestkablar	10
Thin-Flexi Current Probe	10
Kensington-lås	11
Navigering och användargränssnitt	12
Fästa kontaktpanelsdekalen	14
Ström PÅ/AV	15
Huvudströmkälla	15
Strömkälla för mätledning	15
Ström från batteriet	16
Pekskärm	17
Knapp för ljusstyrka	17
Kalibrering	17
Grundnavigering	17

Funktionsvalsknappar	18
Mätare	18
Effekt	27
Loggningsfunktion	28
Knappen Minne/inställningar	33
Loggningsessioner	33
Skärmdump	33
Instrumentinställningar	34
Version av inbyggd programvara.....	36
Pekskärmskalibrering	36
Wi-Fi-konfigurering	36
Kopiera servicedata till USB	36
Återställa till fabriksinställningarna	37
Uppdatering av fast programvara	37
Förstagångsanvändning/konfigureringsguide	38
Inledande mätningar	39
Underhåll	41
Rengöring	41
Byte av batteri	41
Kalibrering	41
Service och reservdelar	42
Energy Analyze-programvara	44
Systemkrav	44
Datoranslutningar	45
Stöd för Wi-Fi	45
Wi-Fi-inställning	46
Fjärrkontroll	47
Trådlös åtkomst till datorprogramvara	47
Ledningskonfigurationer	48
Specifikationer	51
Allmänna specifikationer	51
Miljöspecifikationer	51
Elektriska specifikationer	52

Tabellförteckning

Tabell	Rubrik	Sida
1.	Symboler	4
2.	Tillbehör	9
3.	Frontpanel.....	12
4.	Anslutningspanel	13
5.	Ström-/batteristatus	16
6.	Reservdelar	42
7.	VNC-klienter	47

Figurförteckning

Figur	Rubrik	Sida
1	Landspecifika nätkablar	5
2.	Upphängningstillbehör	6
3.	Strömförsörjning och batteri.....	7
4.	Princip med R-spole	10
5.	Testkablar med färgkodning	11
6.	Frontpanel.....	12
7.	Anslutningspanel	13
8.	Dekal för anslutningspanel.....	14
9.	Reservdelar	43
10.	Anslutningar mellan Energy Logger och datorn	45
11.	Wi-Fi-anslutning.....	46
12.	Fönster på iFlex-strömtång	59
13.	i40s-EL inställning.....	61
14.	Stiftschema för extra ingångskabel.....	61

Introduktion

Energy Logger 1730 (loggern eller produkten) är en kompakt enhet för energiundersökningar. Med en inbyggd pekskärm och stöd för USB-flashminne är det väldigt enkelt att konfigurera, kontrollera och hämta mätsessioner utan att behöva använda dator på mätplatsen.

Loggern utför följande mätningar:

- **Grundläggande mätningar:** spänning (V), ström (A), frekvens (Hz), fasrotationsmätning, två likströmskanaler (stöd för extern sensor för andra mätningar som temperatur, luftfuktighet och lufthastighet).
- **Effekt:** aktiv effekt (W), skenbar effekt (VA), ej aktiv effekt, (var), effektfaktor
- **Grundeffekt:** aktiv grundeffekt (W), skenbar grundeffekt (VA), reaktiv grundeffekt (VAR), DPF ($\text{Cos}\Phi$)

- **Energi:** aktiv energi (Wh), skenbar energi (VAh), icke aktiv energi (varh)
- **Belastning:** belastning (Wh), maximal belastning (Wh), energikostnader
- **Harmonisk distorsion:** total harmonisk distorsion för spänning och ström

Programvaran Fluke Energy Analyze levereras med produkten för en grundläggande energianalys och professionell rapportering av mätresultaten.

Kontakta Fluke

Kontakta Fluke genom att ringa något av följande telefonnummer:

- USA:1-800-760-4523
- Kanada:1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa:+31 402-675-200
- Japan:+81-3-6714-3114
- Singapore:+65-6799-5566
- Övriga världen:+1-425-446-5500

Du kan också besöka Flukes webbplats på adressen www.fluke.com.

Registrera din produkt genom att besöka <http://register.fluke.com>.

Visa, skriv ut eller hämta det senaste tillägget till handboken genom att gå till <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

På www.flukenation.com finns mer information, exempel på tillämpningar och programvara som kan hämtas.

Säkerhetsinformation

Rubriken **Varning** anger riskfyllda förhållanden och åtgärder som är farliga för användaren. Rubriken **Försiktighet** identifierar förhållanden och åtgärder som kan orsaka skador på Produkten eller den utrustning som testas.

VARNING











För att undvika risk för elektrisk stöt, brand och personskador:

- **Läs all säkerhetsinformation innan du använder produkten.**
- **Använd endast Produkten enligt instruktionerna, annars kan produktskyddet förstöras.**
- **Följ lokala och nationella säkerhetskrav. Använd personlig skyddsutrustning (godkända gummihandskar, ansiktsskydd och brandsäkra kläder) för att undvika chock och gnistexplosion där farliga spänningsförande ledare är exponerade.**
- **Undersök höljet innan produkten används. Kontrollera om det finns sprickor eller om plastbitar saknas. Undersök noggrant isoleringen runt kontakterna.**
- **Byt ut nätkabeln om isoleringen är skadad eller om isoleringen visar tecken på slitage.**

- Använd tillbehör (prober, testkablar och adaptrar) med en mätkategori (KAT.) samt spännings- och strömklassning som är godkänd att användas med produkten vid mätningarna.
- Använd inte testkablar om de är skadade. Inspektera testkablarna med avseende på skadad isolering och mät en känd spänning.
- Använd inte produkten om den är skadad.
- Batteriluckan måste vara stängd och låst innan du använder produkten.
- Arbeta inte ensam.
- Använd endast denna produkt inomhus.
- Använd inte Produkten i närheten av explosiv gas, ånga eller i fuktiga eller våta miljöer.
- Använd endast den externa nätströmsmatningen som följer med denna produkt.
- Överskrid inte Measurement Category-klassningen (CAT) för den lägst klassade individuella komponenten hos en produkt, sond eller tillbehör.
- Håll fingrarna bakom fingerskydden på elektroderna.
- Använd inte värden från strömmätningar som indikation på att kretsen är säker att vidröra. Det krävs en spänningsmätning för att avgöra om kretsen är farlig eller inte.
- Rör inte spänningar > 30 V AC effektivvärde, 42 V AC topp, eller 60 V DC.
- Lägg inte på högre spänning än märkspänningen, mellan terminalerna eller mellan resp. terminal och jord.
- Mät en känd spänning först för att säkerställa att produkten fungerar korrekt.
- Gör kretsen strömlös eller använd personlig skyddsutrustning som uppfyller lokala krav innan du sätter dit eller tar bort den flexibla strömtången.
- Ta bort alla sonder, testkablar och tillbehör innan batteriluckan öppnas.

Tabell 1 är en förteckning över de symboler som används på produkten och i denna handbok.

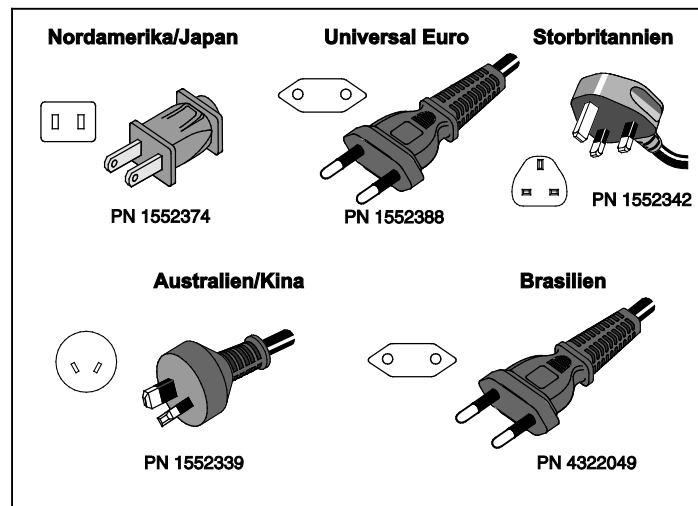
Tabell 1. Symboler

Symbol	Beskrivning	Symbol	Beskrivning
	Fara. Viktig information. Se handboken.		Uppfyller relevanta australiensiska EMC-standarder.
	Farlig spänning		Uppfyller relevanta nordamerikanska säkerhetsstandarder.
	Uppfyller relevanta sydkoreanska EMC-standarder.		Uppfyller direktiven från Europeiska unionen
	Batteri		DUBBELISOLERING
CAT II	Mätkategori II kan användas för test- och mätkretsar anslutna direkt till användningsplatser (vägguttag och liknande platser) för NÄT-installationen med låg spänning.		
CAT III	Mätkategori III kan användas för test- och mätkretsar anslutna till distributionsdelen av byggnadens NÄT-installation med låg spänning.		
CAT IV	Mätkategori IV kan användas för test- och mätkretsar anslutna till källan för byggnadens NÄT-installation med låg spänning.		
 Li-ion	Produkten innehåller ett litiumjonbatteri. Kasta det inte tillsammans med vanligt avfall. Begagnade batterier skall lämnas in på ett inlämningsställe för batterier i enlighet med lokala förordningar. Kontakta ditt auktoriserade Fluke Servicecenter för information om återvinning.		
	Denna produkt uppfyller märkningskraven enligt WEEE Directive (2002/96/EC). Märkningsetiketten anger att du inte får kassera denna elektriska/elektroniska produkt tillsammans med vanliga hushållssopor. Produktkategori: Med hänvisning till utrustningstyperna i WEEE Directive Annex I, är denna produkt klassad som produkt av typen kategori 9 "Monitoring and Control Instrumentation" (Instrument för övervakning och styrning). Kassera inte denna produkt tillsammans med osorterade, vanliga sopor. Sök upp Flukes hemsida för information om återanvändning.		

Innan du börjar

Nedan finns en lista över de delar som medföljer vid köpet. Packa försiktigt upp och inspektera var och en av delarna:

- 1730 Energy Logger
- Strömtilfförsel
- Spänningstestkabel 3-fas + N,
- Delfinklämma, svart
- i1730-flex1500 Thin-Flexi Current Probe, 30,5 cm, 3 st.
- Färgkodade sladdklämmor
- Strömkabel (se bild 1)
- Paket med två testkablar med staplingsbara kontakter, 10 cm
- Paket med två testkablar med staplingsbara kontakter, 2 m
- DC-kabel
- USB-kabel A, mini-USB
- Mjuk skyddsväska/fodral
- Ingångskontaktdekal
Strömkabeln och ingångskontaktdekalen är landspecifika och varierar beroende på försäljningsland. Se bild 1.
- Dokumentationspaket (snabbguide, säkerhetsinformation, säkerhetsinformation om batteripack, säkerhetsinformation om iFlex-strömtång).
- 4 GB USB-flashminne (innehåller användarhandbok och datorprogramvaran Fluke Energy Analyze)



htz059.eps

Bild 1. Landspecifika nätkablar

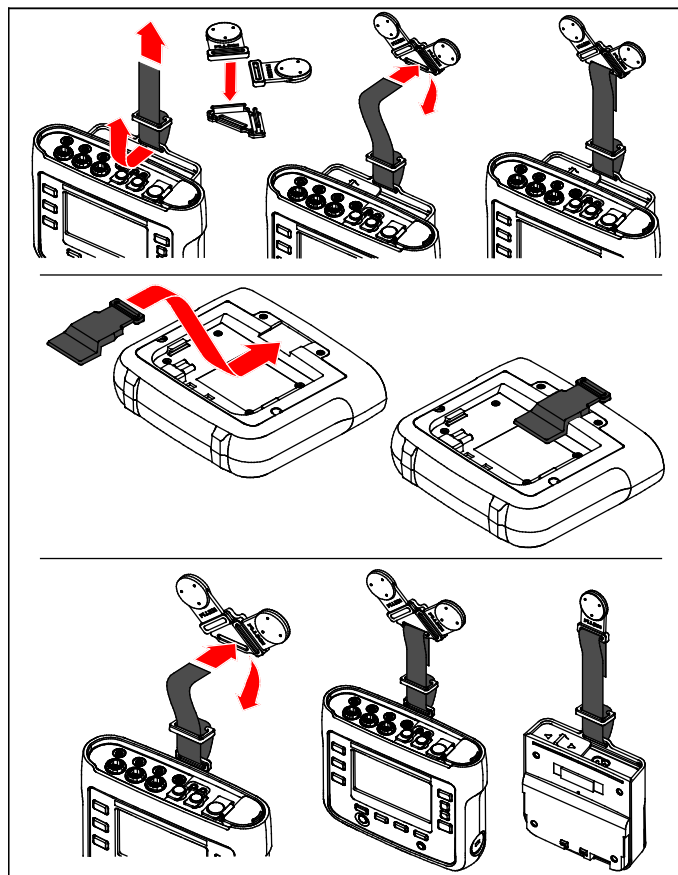
Stativ

Strömförsörjningen omfattar ett stöd. När stödet används placeras displayen i en bra vinkel för användning på en bordsyta. Om du vill använda stödet ansluter du strömförsörjningen till loggern och öppnar stödet.

Upphängningstillbehör

Det valfria upphängningstillbehöret som visas på bild 2 används till följande:

- Hänga upp loggern med strömförsörjningen ansluten (använd två magneter)
- Hänga upp loggern separat (använd två magneter)
- Hänga upp strömförsörjningen separat (använd en magnet)



hcf058.eps

Bild 2. Upphängningstillbehör

Förvaring

När den inte används ska loggern förvaras i skyddsväska/fodralet. Skyddsväska/fodralet har tillräckligt med utrymme för loggern och alla tillbehören.

Om loggern förvaras under en längre tid eller inte används under en längre tid bör du ladda batteriet minst en gång var sjätte månad.

Strömtillförsel

Loggern har en avtagningsbar strömförsörjning, se bild 3. Strömförsörjningen är antingen ansluten till loggern eller används externt med en likströmskabel. Konfigureringen med den externt anslutna strömförsörjningen är att föredra på platser där loggern med monterad strömförsörjning är för stor för att passa i ett skåp mellan dörren och panelen.

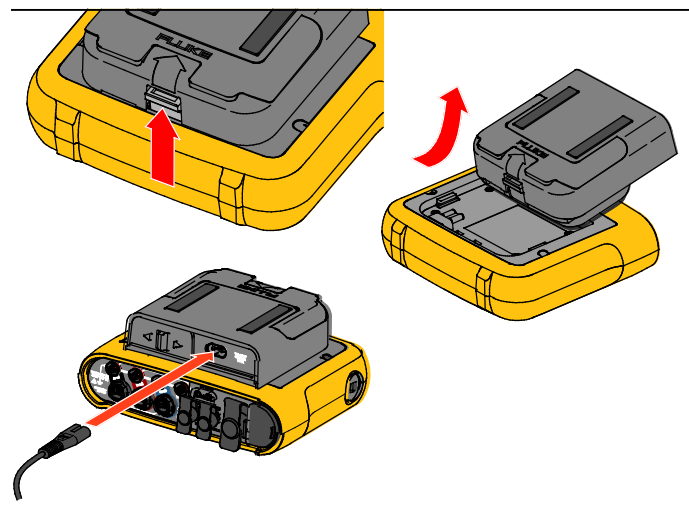
När strömförsörjningen ansluts till loggern och till nätspänning gör den följande:

- konverterar nätspänning till likström och används direkt av loggern
- startar automatiskt loggern och förser kontinuerligt enheten med ström från den externa källan (efter inledande start kan loggern startas respektive stängas av med strömknappen)
- laddar upp batteriet.

Strömkabel-/mättingsledningsluckan kan skjutas åt sidan för val av ingångskälla.

⚠️ ⚠️ VARNING

För att förhindra möjliga elchocker, brand eller personsador ska strömförsörjningen inte användas om luckan till strömkabeln/mättingsledningen saknas.



hcf031.eps

Bild 3. Strömförsörjning och batteri

Ladda batteriet

Loggern kan även drivas med ett internt uppladdningsbart litiumjonbatteri. När du har packat upp och inspekterat loggern ska batteriet laddas upp helt före det första användningstillfället. Ladda sedan upp batteriet när batteriikonen på skärmen indikerar att batteriet är nästan urladdat. Batteriet laddas upp automatiskt när loggern är ansluten till elnätet. Loggern fortsätter att laddas när den är avstängd och ansluten till elnätet.

Obs!

Batteriet laddas upp snabbare när loggern är avstängd.

Så här laddar du upp batteriet:

1. Anslut nätkabeln till strömförsörjningens växelströmsuttag.
2. Anslut strömförsörjningen till loggern eller anslut strömförsörjningen till loggern med hjälp av likströmskabeln.
3. Anslut till nätström.

⚠ Försiktighet

Så här förhindrar du möjliga skador på produkten:

- **Lämna inte batterierna oanvända under långa tidsperioder, antingen i produkten eller i ett förvaringsutrymme.**
- **Om ett batteri inte har använts på sex månader kontrollerar du laddningsstatusen och laddar batteriet vid behov.**
- Rengör batteripacken och kontakterna med en ren, torr trasa.
- Batteripacken måste laddas före användning.
- Efter en längre tids lagring kan man behöva ladda och ladda ur ett batteripack för att få bästa möjliga prestanda.
- Kassera på korrekt sätt.

Obs!

- *Litiumjonbatterier behåller laddningen längre om de förvaras vid rumstemperatur.*
- *Klockan återställs när batteriet är helt urladdat.*
- *Om loggern stängs av på grund av låg batterinivå finns det tillräckligt med batterikapacitet för att säkerhetskopiera realtidsklockan i upp till två månader.*

Tillbehör

I tabell 2 finns en lista med tillbehör som finns tillgängliga och säljs separat för loggern. Garantin på medföljande tillbehör är ett år.

Tabell 2. Tillbehör

Beskrivning	Artikelnummer	Beskrivning	Artikelnummer
i1730-flex 1500 Thin-Flexi Current Probe (enkel)	4345324	3PHVL-1730, spänningstestkabel 3-fas + N	4344712
i1730-flex1500/3PK Paket med tre Thin-Flexi-strömtänger 1500 A 30,5 cm	4357406	i40s-EL Current Clamp, 40 A	4345270
i1730-flex 3000 Thin-Flexi Current Probe (enkel)	4345616	i40s-EL/3PK, paket med tre strömtänger, 40 A	4357438
i1730-flex3000/3PK Paket med tre Thin-Flexi-strömtänger 3000 A 61 cm	4357414	Fluke-1730-upphängningspaket	4358028
i1730-flex 6000 Thin-Flexi Current Probe (enkel)	4345625	Litiumjonbatteri	4389436
i1730-flex6000/3PK Paket med tre Thin-Flexi-strömtänger 6000 A 90,5 cm	4357423	Extra ingångskabel	4395217
Fluke-1730-testkabel, 0,10 m	4344653	C1730, Mjuk väska	4345187
Fluke-1730-testkabel, 2 m	4344675		

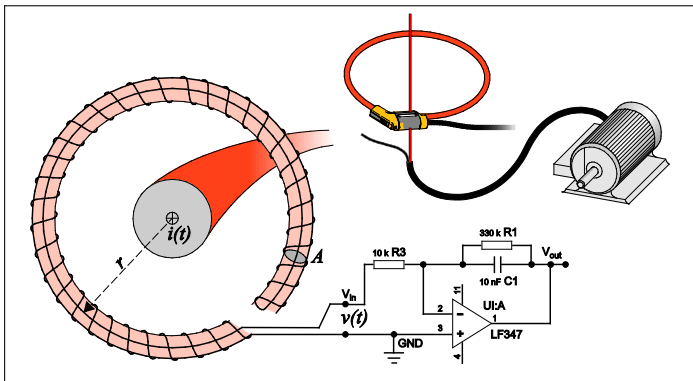
Spänningstestkablar

Spänningstestkablar är fyrkärniga, flata testkablar som inte trasslar sig och som kan anslutas i trånga utrymmen. Vid installationer där åtkomst till noll är utom räckhåll med den trefasiga testkabeln använder du den svarta testkabeln för att förlänga nollkabeln.

För enskilda fasmätningen används de röda och svarta testkablar.

Thin-Flexi Current Probe

Thin-Flexi Current Probe fungerar enligt principen med en rogowskispole (R-spole) som utgörs av en trådtoroid som används för att mäta växelström genom en kabel som omsluts av toroiden. Se bild 4.



hcf028.eps

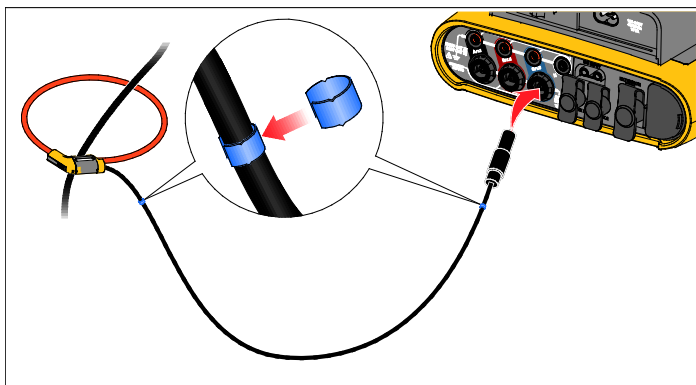
Bild 4. Princip med R-spole

R-spolen har många fördelar jämfört med andra typer av strömtransformatorer:

- Den är inte någon sluten slinga. Det andra uttaget leds tillbaka genom mitten av ringkärnan (vanligtvis ett rör i plast eller gummi) och ansluts vid det första uttaget. Detta gör att spolen kan vara öppen, flexibel och det går att vira den runt en spänningsförande ledare utan att störa denna.
- Den har en luftkärna i stället för en järnkärna. Den har en låg induktans och kan reagera på strömmar som ändras snabbt.
- Eftersom den inte har någon järnkärna att mäta är den mycket linjär även när den utsätts för stora strömmar, exempelvis sådana som används vid elektrisk kraftöverföring eller pulseffektillämpningar.

En korrekt formad R-spole, med lika stora avstånd mellan lindningarna, är i stort sett immun mot elektromagnetisk interferens.

Använd färgklämmorna för att enkelt identifiera de tre strömtångerna. Använd de färgklämmor som är aktuella för dina lokala kabelkoder på strömtångkabelns båda ändar. Se bild 5.



hcf025.eps

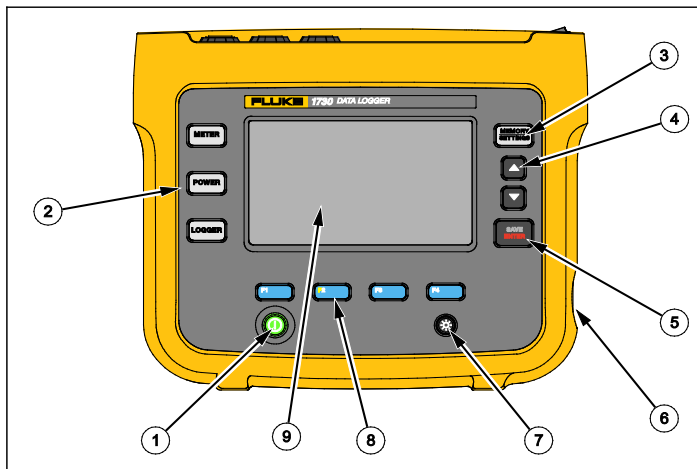
Bild 5. Testkablar med färgkodning

Kensington-lås

En Kensington-säkerhetspringa (kallas även K-springa eller Kensington-lås) utgör en del av ett inbyggt stöldskyddssystem. Det är ett litet, metallförstärkt ovalt hål som finns på loggerns högra sida (se del 6 i tabell 3). Den används för att montera en lås- och kabelanordning. Locket fästs med en nyckel eller ett kombinationslås fäst vid en metallkabel med plasthölje. Kabeländan har en liten ögla som gör att kabeln kan viras runt ett fast föremål, till exempel en skåpdörr, för att fästa den på plats. Det här låset kan köpas via de flesta elektronik- och datorleverantörer.

Navigering och användargränssnitt

Se bild 6 och tabell 3 för en lista med frontpanelskontroller och deras funktioner. Se bild 7 och tabell 4 för en lista över kontakterna och deras funktioner.



hcf023.eps

Bild 6. Frontpanel

Tabell 3. Frontpanel

Nummer	Kontroll	Beskrivning
①	Ⓛ	Ström på/av och status
②	METER POWER LOGGER	Mätare, ström och val av loggerfunktion
③	MEMORY SETTINGS	Val av minne/konfigurering
④	▲ ▼	Markörkontroll
⑤	SAVE ENTER	Urvalskontroll
⑥	Kensington-lås	
⑦	☀	Bakgrundsbelysning på/av
⑧	F1 F2 F3 F4	Programknappsval
⑨	Pekskärmsvisning	

Energy Logger

Navigering och användargränssnitt

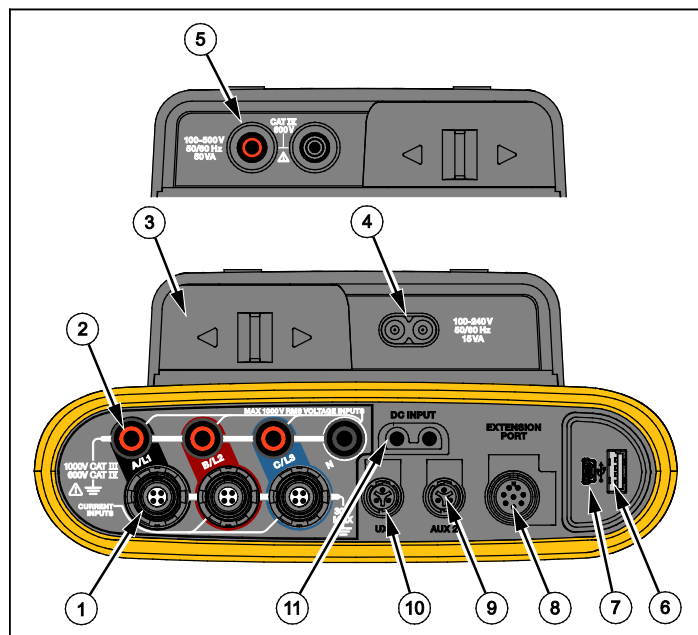


Bild 7. Anslutningspanel

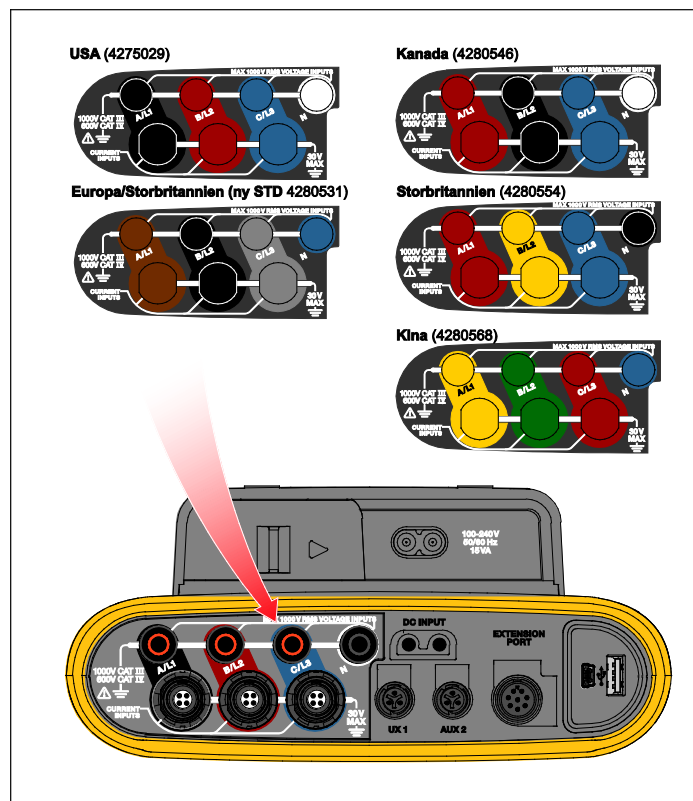
hcf021.eps

Tabell 4. Anslutningspanel

Nummer	Beskrivning
①	Aktuella mätångar (3 faser)
②	Spänningsmätångar (3 faser + N)
③	Skjutlucka till strömkabel/mätångsledning
④	Strömsladd AC 100–240 V 50/60 Hz 15 VA
⑤	Mätledning AC 100-500 V 50/60 Hz 50 VA
⑥	USB-kontakt
⑦	USB-minikontakt
⑧	Utbyggnadsport
⑨	Aux 2-kontakt
⑩	Aux 1-kontakt
⑪	DC-ingång

Fästa kontaktpanelsdekalen

Loggern levereras med självhäftande dekaler. Dekalen motsvarar de kabelfärgkoder som används i USA, Europa och Storbritannien (äldre), Kanada och Kina. Fäst den dekal som är aktuell för dina lokala kabelkoder runt ström- och spänningsingångarna på kontaktpanelen på det sätt som visas på bild 8.



htz2022.eps

Bild 8. Dekal för anslutningspanel

Ström PÅ/AV

Loggern har flera alternativ för ström: nätström, mätledning och batteri. Frontpanelslampan visar statusen. Se tabell 5 för mer information.

Huvudströmkälla

1. Anslut strömförsörjningen till loggern eller använd likströmskabeln för att ansluta strömförsörjningen till loggern.
2. Flytta skjutluckan på strömförsörjningen för att komma åt nätuttaget och anslut strömkabeln till loggern.

Loggern startas automatiskt och är redo för användning inom 30 sekunder.

3. Tryck på  för att slå av och på loggern.

Strömkälla för mätledning

1. Anslut strömförsörjningen till loggern eller använd likströmskabeln för att ansluta strömförsörjningen till loggern.
2. Flytta skjutluckan på strömförsörjningen för att komma åt säkerhetsuttagen och anslut dessa uttag till spänningsingångsuttagen A/L1 och N.

För 3-fasiga delsystem ansluter du säkerhetsuttagen på strömförsörjningen till ingångsuttagen A/L1 och B/L2.

Använd de korta testkablarna för alla tillämpningar där den uppmätta spänningen inte överskrider strömförsörjningens nominella ingångsspänning.

3. Anslut spänningsingångarna till testpunkterna.

Loggern startas automatiskt och är redo för användning inom 30 sekunder.

Försiktighet

För att förhindra skada på produkten kontrollerar du att den uppmätta spänningen inte överskrider ingångsklassningen på strömförsörjningen.

VARNING







För att förhindra personskador ska du inte vidröra metalldelarna på en testkabel när den andra fortfarande är ansluten till farlig spänning.

Ström från batteriet

Loggern kan drivas på batteriström utan någon anslutning till strömförsörjningen eller likströmskabeln. Tryck på ①. Loggern startas och är redo för användning inom 30 sekunder.

Batterisymbolen i statusfältet och strömlampan indikerar batteriets status.

Tabell 5. Ström-/batteristatus

Logger på					Logger av			
Strömkälla	Batteri-symbol	Ström-LED	Beräknad körtid för LCD-skärm Timmar:minuter			Strömkälla	Batteristatus	LED-färg ström
			Av	Ljusstyrka låg	Ljusstyrka hög			
Mains		grön	NA			Mains	av	OFF
Batteri		gul	5:30	4:50	3:45			
Batteri		gul						
Batteri		gul						
Batteri		gul						
Batteri		röd	0:18	0:16	0:12			
Loggerstatus								
loggar ej		fast sken						
loggning		blinkar						

Pekskärm

Med pekskärmen kan du interagera direkt med det som visas på displayen. Ändra parametrar genom att trycka med fingret på ett objekt på displayen. Objekten är enkla att känna igen, t.ex. stora knappar, objekt på menyer eller knappar på det virtuella tangentbordet. Produkten kan användas med isolerande handskar på händerna (resistiv tryckning).


Knapp för ljusstyrka

Pekskärmen har bakgrundsbelysning för arbete vid svag belysning. I tabell 3 finns uppgifter om placering av ljusstyrkeknappen (☼). Tryck på ☼ för att justera ljusstyrkan i två nivåer och för att starta och stänga av displayen.



Ljusstyrkan är inställd på 100 % när loggern drivs med elnätet. När den drivs med batteriet är standardljusstyrkan inställd på energisparnivån 30 %. Tryck på ☼ för att växla mellan de två ljusstyrkenivåerna.




Håll in ☼ under 3 sekunder för att stänga av displayen. Tryck på ☼ för att slå på displayen.





Kalibrering

Pekskärmen har förkalibrerats i fabriken. Om du märker att du inte träffar rätt på displayen kan du kalibrera den. Kalibreringen av pekskärmen kan utföras via -menyn. På sidan 36 finns mer information om kalibrering av pekskärmen.

Grundnavigering

När en alternativmeny visas på displayen kan du använda   för att flytta runt i menyn.


Knappen  kan användas på två sätt. På skärmarna för konfiguration och inställningar trycker du på  för att bekräfta valet. På alla skärmar trycker du på  i 2 sekunder för att ta en skärmbild. Ett pip och kameraikonen på skärmen bekräftar åtgärden. Se avsnittet *Skärmdump* för mer information om hur man granskar, hanterar och kopierar skärmbilderna.

Längst ned på displayen finns en rad etiketter som visar de tillgängliga funktionerna. Tryck på    eller  under displayetiketten för att starta den aktuella funktionen. De här etiketterna fungerar också som pekmål.

Funktionsvalsknappar



Loggern har tre knappar som växlar mellan mätare, ström och loggerfunktionslägena. Strömläget visas på displayens övre vänstra hörn:

Mätare

 – Mätarläget är avsett för mätdatavärden för varje fas (A/L1, B/L2, C/L3) som:

- Spänning (V)
- Strömstyrka (A)
- Frekvens (Hz)
- THD för spänning och ström (%)
- AUX-ingång

Du kan fastställa värdena eller visa ett trenddiagram för de senaste sju minuterna. I diagrammet:

1. Använd  eller markörknapparna för att visa listan över tillgängliga parametrar.
2. Tryck på  (Återställ) för att rensa diagrammet och starta om.

Det är också möjligt att logga värdena med loggningsfunktionen.

THD för spänning och ström visar övertoner och interharmoniska övertoner som en procentandel av grundeffekten.

THD-spänningen har en trafikljusindikator:

- grön:<2 %
- gul:2 % till 8 %
- röd:>8 %

Obs!

En spännings-THD på >8 % överskrider gränser för elkvalitetsstandarder. En detaljerad analys av övertonerna med en elkvalitetsanalysator rekommenderas när indikatorn för THD är gul eller röd.

Mätningsskonfigurering

Använd pekknappen **Change Configuration** (Ändra konfiguration) för att få åtkomst till skärmen för mätningsskonfigurering. Via konfigurerings-skärmen kan du ändra parametrarna för följande:

- Studietyp
- Topologi
- Nominell spänning (enbart för belastningsstudier)
- Strömområde
- Skalfaktorer för externa PT:er eller CT:er
- Konfiguration av extra ingång

Studietyp

Beroende på tillämpningen väljer du antingen Load Study (Belastningsstudie) eller Energy Study (Energistudie).

- **Energistudie:** Välj den här studietypen när effekt- och energivärden inklusive aktiv effekt (W) och PF krävs.
- **Belastningsstudie:** Av praktiska skäl kräver en del tillämpningar att du enbart mäter den ström som ansluter till mätpunkten.

Några typiska tillämpningar:

- Kontrollera kretsens kapacitet innan du tillför ytterligare last.
- Identifiera situationer där tillåten last kan överskridas.

Alternativt kan en nominell spänning konfigureras för att få pseudo-skenbara effektmätvärden.

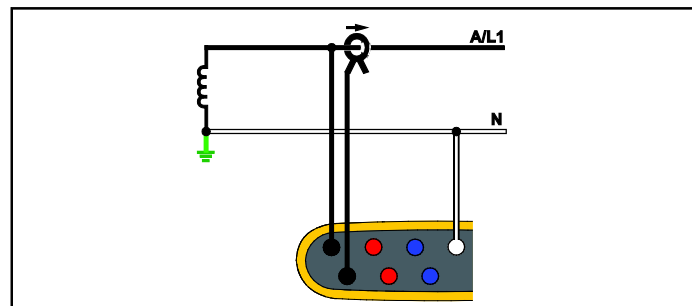
Topologi (elnät)

Välj lämpligt system. Ett anslutningsdiagram för spänningstestkablar och strömsensorer visas på loggern.

Ett diagram finns även tillgängligt med **F1** (Anslutningsdiagram) från menyn **Change Configuration** (Ändra konfiguration). Exempel på de här diagrammen visas på följande sidor.

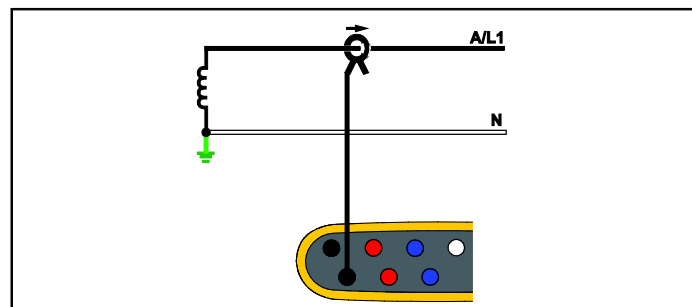
Enfas

Exempel: Grenledning vid ett uttag.



hct040.eps

Energimätning



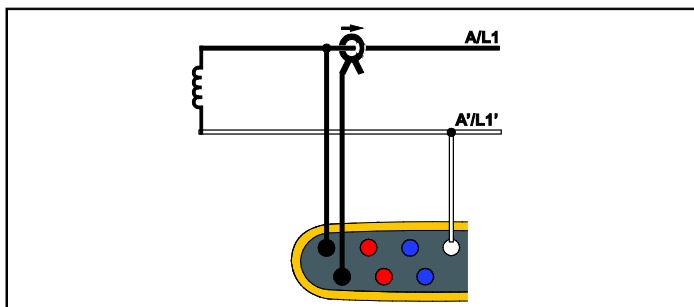
hct041.eps

Belastningsstudie (ingen spänningsmätning)

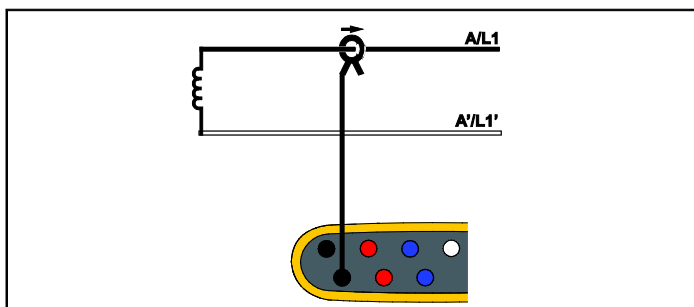
Enfas IT

Loggern har en galvanisk isolering mellan spänningsingångarna och jordbaserade signaler som USB och nätingång.

Exempel: Används i Norge och på vissa sjukhus. Detta kan vara en koppling till en grenledning.



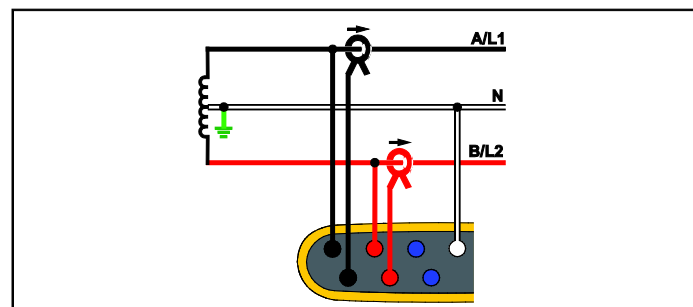
hcf042.eps

Energimätning

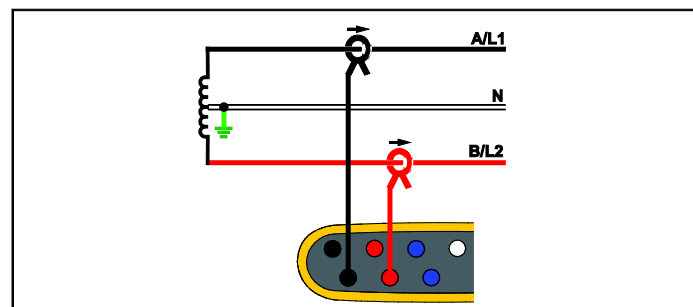
hcf042-2.eps

Belastningsstudie (ingen spänningsmätning)**Fasklyvning**

Exempel: En nordamerikansk heminstallation vid servicenivån.



hcf043.eps

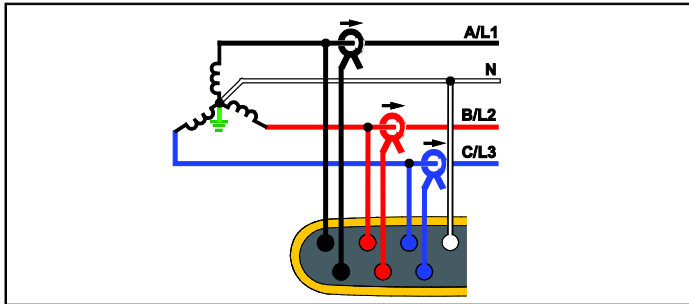
Energimätning

hcf044.eps

Belastningsstudie (ingen spänningsmätning)

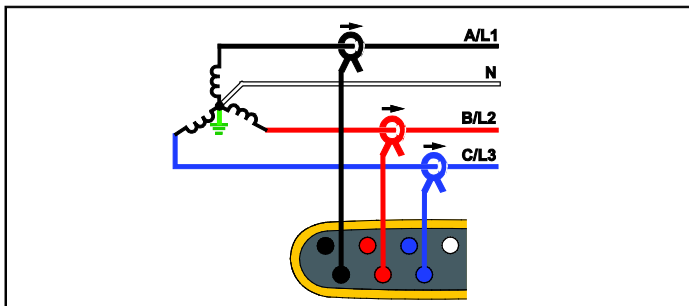
3- Φ stjärnkoppling

Exempel: Kallas även "stjärna" eller fyrtrådkoppling. Typiskt kommersiell byggnadsström.



hcf045.eps

Energimätning



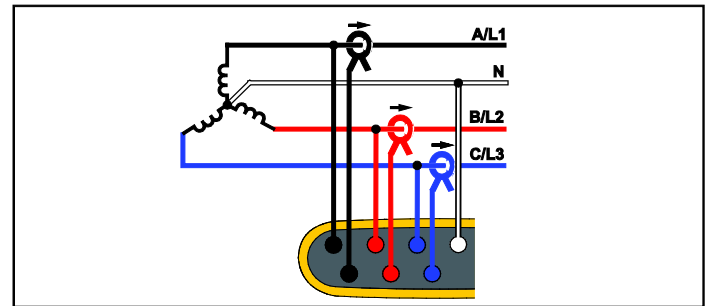
hcf046.eps

Belastningsstudie (ingen spänningsmätning)

3- Φ stjärnkoppling IT

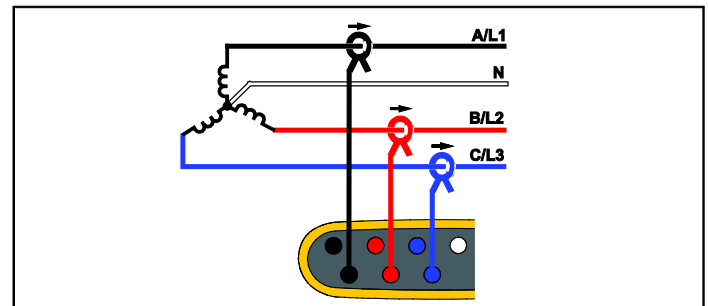
Loggern har en galvanisk isolering mellan spänningsingångarna och jordbaserade signaler som USB och nätingång.

Exempel: Industriström i länder som använder IT-systemet (Isolated Terra), exempelvis Norge.



hcf047.eps

Energimätning

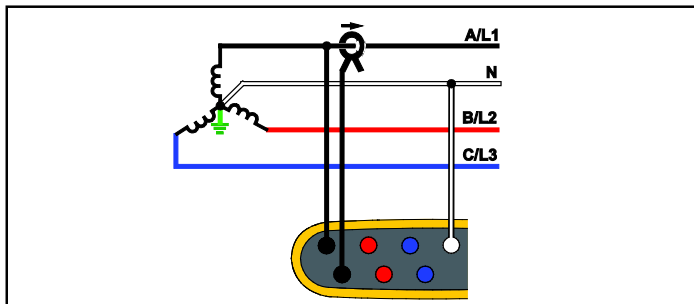


hcf048.eps

Belastningsstudie (ingen spänningsmätning)

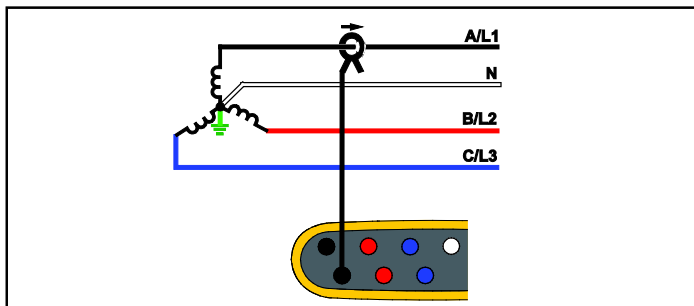
3- Φ stjärnkoppling balanserad

Exempel: För symmetriska laster som motorer kan anslutningen förenklas genom att mäta enbart en fas och anta samma spänningar/strömmar på de övriga faserna.



hcf049.eps

Energimätning

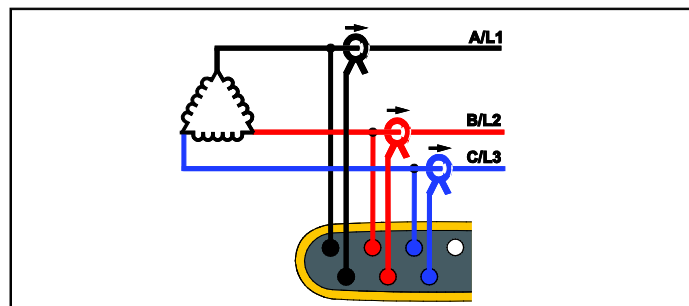


hcf050.eps

Belastningsstudie (ingen spänningsmätning)

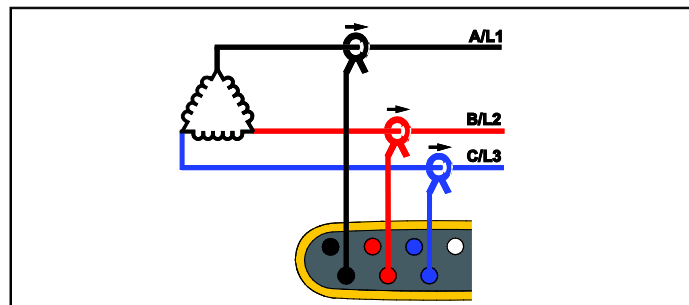
3- Φ delta

Exempel: Återfinns ofta i industriella tillämpningar där elektriska motorer används.



hcf051.eps

Energimätning

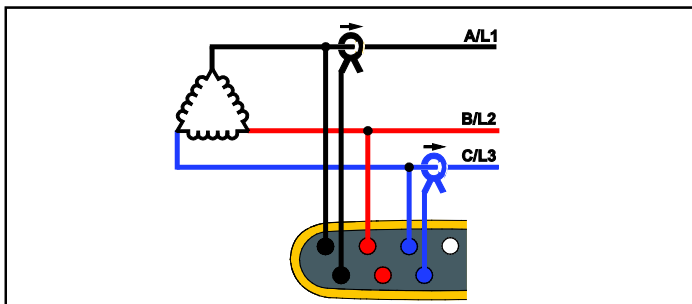


hcf052.eps

Belastningsstudie (ingen spänningsmätning)

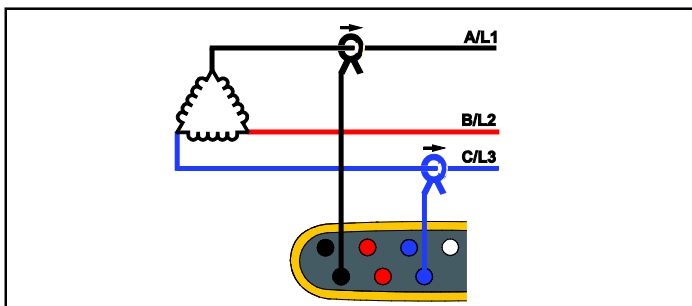
2-elements delta (Aron/Blondel)

Exempel: Blondel- eller Aron-koppling, förenklar anslutningen genom användning av enbart två strömsensorer.



Energimätning

hcf055.eps



Belastningsstudie (ingen spänningsmätning)

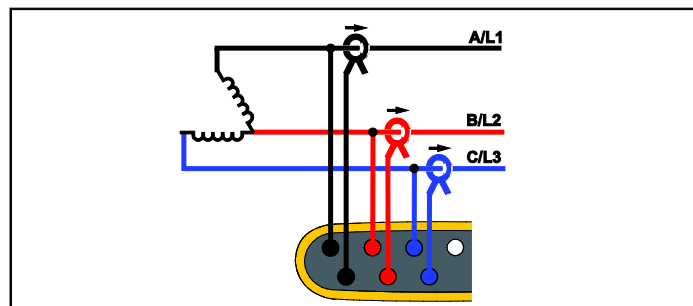
hcf056.eps

Obs!

Kontrollera att strömpilen på sensorn är riktad mot lasten för att ge positiva effektvärden. Strömsensorns riktning kan korrigeras digitalt på skärmen Connection Verification (Anslutningsverifiering).

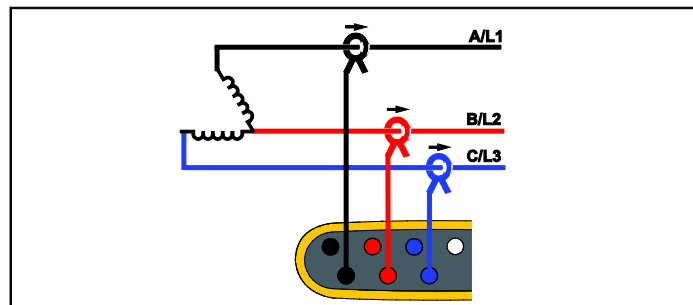
3- Φ delta öppen part

Exempel: En variant av lindningstyp till en strömtransformator.



Energimätning

hcf053.eps

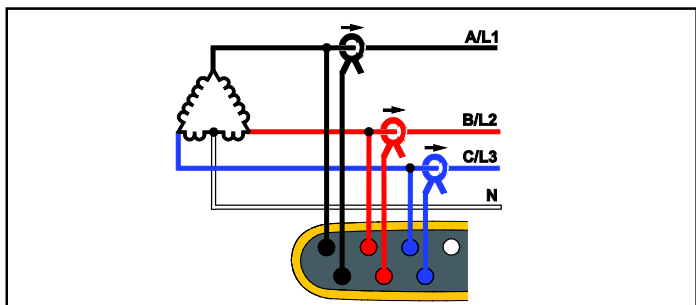


Belastningsstudie (ingen spänningsmätning)

hcf054.eps

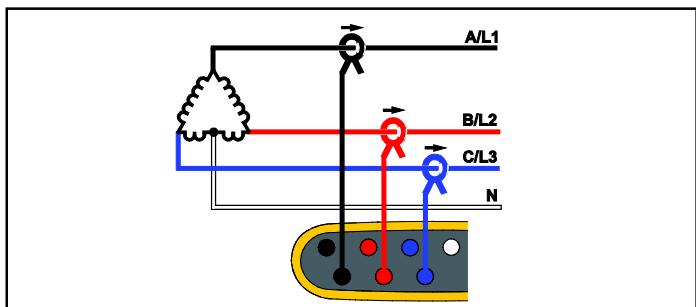
3- Φ delta öppen part

Exempel:För 120 V enfasmatning genom att sätta uttag på en del av en part i ett deltaeffektsystem.



hcf061.eps

Energimätning



hcf062.eps

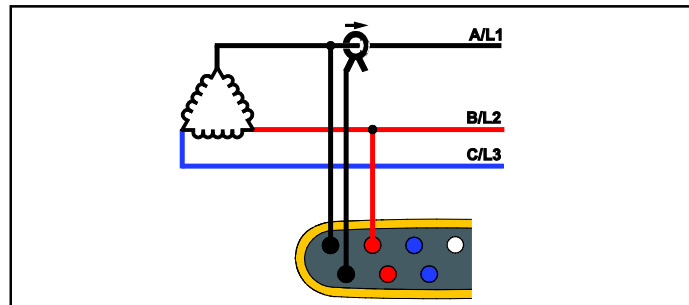
Belastningsstudie (ingen spänningsmätning)

Obs!

Loggern visar data från 3- Φ deltasystemet. Konfigurera topologin Delad fas för information om parten med uttag.

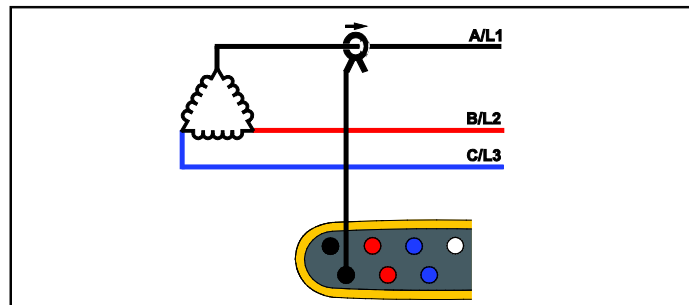
3- Φ delta balanserad

Exempel:För symmetriska laster som motorer kan anslutningen förenklas genom att mäta enbart en fas och anta samma spänningar/strömmar på de övriga faserna.



hcf063.eps

Energimätning



hcf064.eps

Belastningsstudie (ingen spänningsmätning)

Märkspänning: Endast belastningsstudier

Välj en nominell spänning från listan. Om en spänning inte visas i listan kan en anpassad spänning anges. Ställ in nominell spänning till "av" om skenbara effektmätvärden inte krävs.

Strömstyrkeområde

Konfigurera strömområdet för den anslutna sensorn. Tre områden finns tillgängliga:

- Auto
- Lågt område
- Högt område

När strömområdet är inställt på Auto ställs det in automatiskt och är beroende av den uppmätta strömmen.

Lågt område är 1/10 av det nominella området för den anslutna strömsensorn. Exempelvis är det låga området för en iFlex1500-12 150 A.

Högt område är det nominella området för den anslutna strömsensorn. Exempelvis är 1 500 A det nominella området på en iFlex 1500-12.

Obs!

Ställ in strömområdet till Auto om du inte är säker på den maximala strömmen under loggningssessionen. En specifik tillämpning kan kräva att du ställer in strömområdet till ett fast område i stället för Auto. Detta kan inträffa eftersom Auto-området inte är gapfritt och kan förlora för mycket information om strömmen fluktuerar mycket.

Spänningsförhållande (endast i energistudier)

Konfigurera en förhållandefaktor för spänningsingångarna när en potentialtransformator (PT) är kopplad i serie med spänningsanslutningar, exempelvis när du vill övervaka ett nätverk med medelhög spänning. Standardvärdet är 1 1.

Strömförhållande

Konfigurera en förhållandefaktor för strömsensorerna när en strömgiivare (CT) används för att mäta den mycket högre nivån på primärsidan vid en transformatorstation eller nedtransformator som har inbyggd strömtransformator för mätning.

Strömförhållandet kan också användas för att öka känsligheten hos den flexibla strömsensorn: Linda iFlex-sensorn runt den primära ledaren t.ex. två gånger och ange en förhållandefaktor på 1:2 för att få korrekta mätvärden.


Standardvärdet är 1 1.

Extra ingång 1/2

Konfigurera den extra ingången så att den visar mätvärdena för den anslutna sensorn. Förutom standardinställningen på ± 10 V kan upp till fem anpassade sensorer konfigureras och väljas för den extra ingångens kanaler.

Så här konfigureras anpassade sensorer:

1. Välj en av de fem anpassade sensorerna.
2. När sensorn inte har konfigurerats, tryck på **F4** (Redigera) för att öppna konfigureringskärmen.
3. Konfigurera namn, sensortyp, enhet, förstärkning och förskjutning. Tryck på **F4** (Tillbaka) för att bekräfta inställningarna.

4. Välj sensor för den extra ingången med .

Konfigureringen innefattar namn, sensortyp, enhet, förstärkning och förskjutning.

- Ändra **Name** (Namn) från Custom1...5 till ett annat tydligt namn för sensorn med upp till 16 tecken.
- Välj **Sensor Type** (Sensortyp) från en lista med alternativen 0-1 V, 0-10 V, 4-20 mA och Other (Annan).
Använd inställningen 0-1 V och 0-10 V för sensorer med en utgående spänning som är direktansluten till Aux-ingången. Sensorer som vanligtvis används och ger en utgående spänning på 4-20 mA kan användas. I det här fallet krävs en extern resistor som är parallell med Aux-ingången (+) och Aux-ingången (-). Ett resistorvärde på 50 Ω rekommenderas. Resistorvärden på >500 Ω stöds inte. Resistorvärdet anges i konfigureringsfönstret och är ett smidigt sätt att konfigurera sensorns mätområde.
- Konfigurera mätenheten för parametern under **Unit** (Enhet) med upp till åtta tecken.
- Konfigurera förstärkning och förskjutning på två sätt: För sensortyper 0-1 V, och 4-20 mA, beräknas **Gain and Offset** (Förstärkning och förskjutning) automatiskt med sensorns mätområde. I fältet **Minimum** (Minst) anger du mätvärdet som sensorn visar på utgången, 0 V för 0-1 V- och 0-10 V-sensorer eller 4 mA för 4-20 mA-sensorer. I fältet **Maximum** (Max) anger du mätvärdet när sensorn visar 1 V för 1 V-sensorer, 10 V för 10 V-sensorer eller 20 mA för 20 mA-sensorer.

För alla andra sensortyper använder du **Other** (Annan). Använd en förstärkning och förskjutning för den här sensortypen.

Exempel 1:

Temperatursensor ABC123

Mätområde: -30 °C till 70 °C

Utgång: 0-10 V

Konfigureringen för den här sensorn är som följer:

- Name (Namn): Ändra namn från Custom1 till ABC123 (°C)
- Sensor Type (Sensortyp): Välj 0-10 V
- Unit (Enhet): Ändra Unit1 till °C
- Minimum: Ange -30
- Maximum: Ange 70

Exempel 2:

Fluke 80TK Termoelementmodul

Utgång: 0,1 V/°C, 0,1 V/°F

Inställningar i sensorkonfigurationen:

- Sensor Type (Sensortyp): Other (Övrigt)
- Unit (Enhet): °C (eller °F)
- Gain (Förstärkning): 1000 °C/V
- Offset (Kompensering): 0°C

Verifiering och korrigering av anslutningar

När mätningen har konfigurerats och spänningen och strömångarna ansluts till systemet under testet använder du pekknappen **Verify Connection** (Kontrollera anslutning) för att kontrollera anslutningen.

Vid verifieringen identifieras följande:

- Signalen för låg
- Fäsföljd för spänning och ström
- Omvända strömtänger
- Felaktig faskarta

På skärmen för anslutningsverifiering:

1. Tryck på **F3** för att växla mellan generator- och motorläge.

Vanligtvis är strömflödesriktningen riktad mot lasten. Använd motorläge för de här tillämpningarna. Använd generatorläge när strömsensorerna är avsiktligt anslutna till generatorm (exempelvis under den tid energin går in i elnätet från ett regenerativt bromssystem i en hiss eller vindturbiner på plats).

Strömflödet indikerar korrekt flöde: normalt tillstånd visas i motorläge med en svart pil som pekar uppåt. I generatorläget pekar den svarta pilen nedåt. Om pilen är röd är strömflödet omvänt.

2. Tryck på **F1** (Correct Digitally) (Digital korrigerig) för att komma till skärmen för anslutningskorrigerig. På den här skärmen kan du växla faser virtuellt och invertera strömingångarna i stället för en manuell korrigerig.
3. Om loggern kan fastställa en bättre faskarta eller faspolaritet trycker du på **F2** (Auto Correct) (Automatisk korrigerig) för att tillämpa de nya inställningarna.

Automatisk korrigerig är inte tillgängligt om algoritmen inte kan identifiera en bättre faskarta eller om inga fel identifieras.

Obs!

Det är inte möjligt att identifiera alla felaktiga kopplingar automatiskt. Du måste verifiera de föreslagna ändringarna noggrant innan du tillämpar den digitala korrigerigen. Tillämpningar med enfasig energiproduktion kan ge felaktiga resultat när du använder automatisk korrigerig.

Algoritmen fungerar så att den skapar en sekvens med en fäsföljd medurs i tre fassystem.

Effekt

POWER – I effektläget kan du hämta värdena och en trendkarta i realtid för varje fas (A, B, C eller L1, L2, L3) och summan som:

- Aktiv effekt (P) i W
- Skenbar effekt (S) i VA
- Icke aktiv effekt (D) i var
- Effektfaktor (PF)

Använd **F2** (Grund/RMS) för att växla mellan fulla bandbreddseffektvärden och grundeffekten.

På skärmen för grundström kan du se följande värden:

- Aktiv grundeffect (P_{fund+}) i W
- Skenbar grundeffect (S_{fund}) i VA
- Reaktiv grundeffect (Q_{fund}) i var
- Förskjutningsfaktor (DPF)/ $\cos\phi$

Tryck på **F4** (Visa meny) för att öppna en lista med förenklade strömskärmar som visar alla faser och summan av en parameter, alla parametrar i en fas eller summa.

I menyn får du även tillgång till följande energivärden i realtid:

- Aktiv energi (E_p) Wh
- Reaktiv energi (E_{Qr}) i varh
- Skenbar energi (E_s) i VAh

Så här visar du ett trenddiagram över effektvärdena under de senaste sju minuterna:

1. Tryck på **F1** (Livetrend).
2. Använd **F4** eller markörknapparna för att visa listan över tillgängliga parametrar.
3. Tryck på **F2** (Återställ) för att rensa diagrammet och starta om.

Obs!

I användargränssnittet förkortas termen Fundamental (Grund-) ibland till Fund. eller h01.

Loggningsfunktion

LOGGER – I loggerläget kan du göra följande:

- Konfigurera en ny loggningssession
- Granska data från en pågående loggningssession i minnet
- Granska data från en slutförd loggningssession (så länge ingen ny session har startats)

Trycka på **MEMORY SETTINGS** och sedan på **F1** (Loggningssessioner) för att granska en loggningssession.

Konfigurering av loggningssession

När ingen loggningssession är aktiv trycker du på **LOGGER** för att visa skärmen Setup Summary (Konfigureringsammanfattning) för loggning. På den här skärmen listas alla loggningsparametrar, exempelvis följande:

- Sessionsnamn
- Varaktighet och registreringsdatum (tillval) och tid för start/stopp.
- Intervall för genomsnittlig beräkning
- Belastningsintervall (ej tillgängligt för belastningsstudier)
- Energikostnader (ej tillgängligt för belastningsstudier)
- Beskrivning

Gå till Meter (Mätare) > Change Configuration (Ändra konfiguration) och välj mellan Last Study (Belastningsstudie) och Energy Study (Energistudie). Den här konfigurationsskärmen innehåller även parametrar för

mättningskonfiguration som topologi, strömområde, spänning och strömförhållanden. På sidan 18 finns mer information om mättningskonfiguration. När du har tittat på parametrarna trycker du på **Start Logging** (Starta loggning) för att starta registreringen.

Om du vill ändra på parametrarna trycker du på **Edit Setup** (Redigera konfigurering). Inställningarna behålls även under en effektcykel. Detta gör det möjligt att konfigurera loggningssessionen på kontoret, så att man slipper utföra den här tidsödande uppgiften på fältet.

Namn

Loggern genererar automatiskt ett filnamn i formatet ES.xxx eller LS.xxx.

ES ...Energimätning

LS ...Lastmätning

xxx = stegvis filnummer

Räknaren återställs när loggern ställs in på fabriksstandardvärdena. Mer information finns på sidan 36. Du kan även välja ett anpassat filnamn med upp till 31 tecken.

Varaktighet och datum och tid för start/stopp av registrering

Du kan ställa in mätningens varaktighet från en lista. **No end** (Inget slut) konfigurerar längsta möjliga varaktighet baserat på tillgängligt minne.

Välj **Custom** (Anpassat) om du vill ange en varaktighet som inte finns med på listan. Ange den i timmar eller dagar.

Loggningssessionen stannar automatiskt när tidsvaraktigheten har löpt ut. Du kan när som helst stoppa loggningssessionen manuellt.

En loggningssession börjar registreras omedelbart när du trycker på **Start Logging** (Starta loggning). Du kan konfigurera en schemalagd registrering. Den konfigureras antingen med varaktighet och starttid och startdatum eller med starttid och startdatum och sluttid och slutdatum.

Det är ett smidigt sätt att ställa in loggern för att mäta en hel veckas profil som börjar på måndag 0.00 och slutar söndag 24.00.

Obs!

*Även när du har ställt in starttid och startdatum måste du trycka på knappen **Start Logging** (Starta loggning).*

Alternativ vid konfigurering av loggningssessionen:

- Varaktighet och manuell start
- Varaktighet och inställning av startdatum och starttid
- Inställning av startdatum/starttid och slutdatum/sluttid

En minnesmätare visar hur mycket minne som används av registreringsessionerna och lagrade skärmdumpar i svart. Det minne som krävs för den nya sessionen visas i grönt. När den nya loggningsessionen inte kommer att få plats i det tillgängliga minnet ändras mätaren från grönt till rött. Om du bekräftar valet justerar loggern det genomsnittliga intervallet utifrån det.

Intervall för genomsnittlig beräkning

Välj det tidsintervall då ett nytt genomsnittsvärde ska läggas till i loggningsessionen. Tillgängliga intervall: 1 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min och 30 min.

Ett kortare intervall ger fler detaljer på bekostnad av högre minnesförbrukning.

Exempel på tillfällen då ett kort intervall är användbart:

- Identifiera pulskvot för laster som ofta växlar
- Beräkning av energikostnaden för olika produktionssteg

Loggern rekommenderar ett intervall baserat på varaktigheten för att få den bästa balansen mellan upplösning och datastorlek.

En minnesmätare visar hur mycket minne som används av registreringsessionerna och lagrade skärmdumpar i svart. Det minne som krävs för den nya sessionen visas i grönt. Om den nya loggningsessionen inte kommer att få plats i det tillgängliga minnet ändras mätaren från grönt till rött. Du kan fortfarande bekräfta valet, men loggern justerar varaktigheten enligt detta.

Belastningsintervall

Elleverantörerna använder det här intervallet för att mäta kundbelastningen. Välj ett intervall för att få energikostnader och det maximala belastningsvärdet (genomsnittlig effekt mätt över ett belastningsintervall).

Ett värde på 15 minuter är normalt. Om du inte känner till det genomsnittliga intervallet väljer du 5 minuter. Du kan beräkna andra intervallängder offline med hjälp av Energy Analyze-programvaran.

Obs!

Det här värdet är inte tillgängligt för belastningsstudier.

Energikostnader

Ange kostnader/kWh för belastningsenergi. Energikostnaderna tillämpas på framåtriktad energi (positiv energi) genom att använda belastningsintervallet och kan granskas på detaljskärmen i loggern: Energy (Energi) – Demand (Belastning).

Energikostnader kan anges med en upplösning på 0,001. Valutan kan ändras i instrumentinställningarna. Se sidan 35 för mer information.

Obs!


Det här värdet är inte tillgängligt för belastningsstudier.

Beskrivning

Ange mer information om mätningen, exempelvis kund, plats och märkplåtsdata för last via det virtuella tangentbordet. Beskrivningsfältet är begränsat till 127 tecken.

När du har hämtat en loggnings-session med Energy Analyze kan du använda mer avancerade funktioner för att kunna använda radbrytningar och obegränsat antal tecken.

Granskning av loggnings-session





När en loggnings-session har startats eller när du granskar en slutförd session visas startskärmen Logging (Loggning). Under aktiv registrering kan du komma åt skärmen genom att trycka på .


Startskärmen till loggern visar hur en aktiv registrering fortskrider. På skärmen visas översiktsdiagrammet med aktiv effekt och PF för energianalyser och strömmar för belastningsstudier. Den totala energin är också tillgänglig i energistudier.

Skärmen uppdateras med varje nytt genomsnittligt beräkningsintervall vid maximalt var femte sekund.

Från startskärmen till loggern har du tillgång till följande uppgifter:

- V, A, Hz, + (A, Hz, + för belastningsstudier)
- Effekt
- Energi
- Detaljer

På skärmarna "V, A, Hz, +", "Power" (Effekt) och "Energy" (Energi) använder du  (Visa meny) eller markörknapparna för att se en lista över tillgängliga parametrar. Använd   för att välja en parameter och bekräfta valet med .

Tabellerna uppdateras med varje nytt genomsnittligt beräkningsintervall vid maximalt var femte sekund. Tryck på  (Uppdatera) för att uppdatera diagrammen på begäran.

V, A, Hz, + (belastningsstudier: A, Hz, +)

Du kan bestämma vilket genomsnittsvärde som ska mätas under loggningen samt minimi-/maximivärdena med hög upplösning.

Parameter	Min	Max	Upplösning
V	+	+	Full cykel (typ. 20 ms vid 50 Hz, 16,7 ms vid 60 Hz)
A	0	+	Halv cykel (typ. 10 ms vid 50 Hz, 8,3 ms vid 60 Hz)
Hz	+	+	200 ms
AUX	+	+	200 ms
THD-V/THD-A	0	+	200 ms

Obs!

+ är tillgängligt med loggern och datorprogramvaran

0 är tillgängligt med datorprogramvaran

Algoritmen för att beräkna lägsta- och högstvärden för spänning är utformad i enlighet med fastställda standarder för ström kvalitet för att identifiera dippar, språng och avbrott.

Titta efter värden som överskrider $\pm 15\%$ av den nominella spänningen. Detta är en indikator som tyder på elkvalitetsproblem.

Höga maximivärden för strömmar kan vara en indikator på strömbrytare som löser ut.

Tryck på **F1** (Diagram) för att visa de uppmätta värdena i ett diagram. Tabellen på höger sidan av skärmen visar högsta och lägsta värde för diagrammet som uppmäts med genomsnittligt beräkningsintervall. Triangelformade indikatorer pekar på det uppmätta värdet.

Effekt

Obs!

Ej tillgängligt för belastningsstudier utan nominell spänning.

Granska strömvärdena i tabellformat och som ett tidsdiagram. Beroende på strömparametern eller de genomsnittsvärden som har uppmäts under loggningen finns ytterligare värden tillgängliga:

Parameter	Min/ max	Topp 3	Topp 3 framåt/ba kåt
Aktiv effekt [W]	-	-	+/+
Skenbar effekt (VA)	-	+	-
Ej aktiv effekt (var)	-	+	-
Effektfaktor	+	-	-
Aktiv effekt, grund.(W)	-	-	+/+
Skenbar effekt, grund.(VA)	-	+	-
Reaktiv effekt (var)	-	-	+/+
Reaktiv effektfaktor/cosφ	+	-	-

För alla effektvärden, utom PF och DPF, är de tre högsta värdena under loggningssessionen tillgängliga. Använd **F2** (Omvänd effekt/Framåtriktad effekt) för att växla

mellan de tre högsta framåtriktade respektive omvända värdena.

Tryck på **F1** (Diagram) för att visa de uppmätta värdena i ett diagram. Tabellen på höger sida av skärmen visar det högsta och lägsta värdet för diagrammet vilket uppmäts med det genomsnittliga beräkningsintervallet. Triangelformade indikatorer pekar på det uppmätta värdet.

Energi

Obs!

Ej tillgängligt för belastningsstudier utan nominell spänning.

Fastställ den förbrukade/levererade energin sedan loggningssessionen inleddes.

Parameter	Framåtriktad/ omvänd energi	Energi totalt
Aktiv energi (Wh)	+/+	+
Skenbar energi (Vah)	-/-	+
Reaktiv energi (varh)	-/-	+

På belastningsskärmen visas följande värden:

- Förbrukad energi (= framåtriktad energi) i Wh
- Maximal belastning i W. Maximal belastning är den högsta aktiva effekt som mäts över begärandeintervallet och är ofta en del av avtalet med elleverantören.
- Energikostnad. Valutan kan konfigureras i instrumentinställningarna. Se sidan 35 för mer information.

Detaljer

På detaljskärmen finns en översikt av loggningskonfigureringen. Under en aktiv session eller när man granskar en redan slutförd session kan beskrivningen och kostnad/kWh ändras med kommandot Edit Setup (Redigera konfigurering).

Tryck på **View Configuration** (Visa konfigurering) för att visa mätningkonfigureringen för loggnings-sessionen.

Knappen Minne/inställningar

I den här menyn kan du göra följande:

- Granska och rensa data från slutförda loggnings-sessioner
- Granska och rensa skärmdumpar
- Kopiera mätdata och skärmdumpar till ett USB-minne
- Justera instrumentets inställningar

Loggnings-sessioner

Listan över sparade loggnings-sessioner är tillgänglig med **F1** (Loggnings-sessioner). Tryck på **▲▼** för att flytta skärmmarkeringen till den loggnings-session du vill titta på. Ytterligare information som start- och sluttid, varaktighet, loggningsbeskrivning och filstorlek visas.

1. Tryck på **SAVE ENTER** för att titta på loggnings-sessionen. Mer information finns i avsnittet *Visa loggnings-sessioner*.

Obs!

Det är inte möjligt att granska en slutförd loggnings-session när en annan session är aktiv.

2. Tryck på **F1** (Ta bort) för att ta bort den valda loggnings-sessionen. Tryck på **F2** för att ta bort alla loggnings-sessioner.

Obs!

En aktiv loggnings-session kan inte tas bort. Stoppa loggnings-sessionen innan du tar bort den.

3. Tryck på **F3** (Spara till USB) för att kopiera den valda loggnings-sessionen till ett anslutet USB-minne. Sessionen sparas på USB-flashminnet i följande mapp:

`\Fluke1730\<serienummer>\sessions`

Skärmdump



På den här skärmen kan du visa, ta bort och kopiera sparade skärmar på ett USB-flashminne.

1. Tryck på **MEMORY SETTINGS**.
2. Tryck på **F2** (Skärmdump) för att visa en lista över alla skärmar. Se *Grundläggande navigering* för information om hur man gör skärmdumpar.
3. Tryck på **▲▼** för att flytta skärmmarkeringen till den skärmen du vill titta på. En miniatyrbild av skärmen visas för enkel identifiering.
4. Använd **F1** (Ta bort) om du vill ta bort den valda skärmen. Tryck på **F2** för att ta bort alla skärmar.
5. Tryck på **F3** eller (Spara allt till USB) om du vill kopiera alla skärmbilder till ett anslutet USB-minne.

Instrumentinställningar

Loggern har inställningar för språk, datum och tid, fasinformation, valuta, version och uppdatering av fast programvara, Wi-Fi-konfigurering samt pekskärmskalibrering.









Så här ändrar du inställningarna:

1. Tryck på .
2. Tryck på  (Instrumentinställningar).

Språk

Användargränssnittet till loggern finns på tjeckiska, kinesiska, engelska, franska, tyska, italienska, japanska, koreanska, polska, portugisiska, ryska, spanska och turkiska.

Så här ändrar du visningsspråk:

1. Tryck på .
2. Tryck på  (Instrumentinställningar).
3. Tryck på   för att flytta skärmmarkeringen till språkfältet och tryck på  eller peka på **Language** (Språk).
4. Tryck på   för att flytta genom språklistan.
5. Tryck på  för att aktivera det nya språket.








Språket uppdateras omedelbart på skärmen.

Fasfärg/fasetiketter

Fasfärgerna kan konfigureras för att matcha kontaktpanelens dekal. Fem scheman finns tillgängliga:

	A/L1	B/L2	C/L3	N
US	svart	röd	blå	vit
Kanada	röd	svart	blå	vit
EU	brun	svart	grå	blå
Storbritannien (gammal)	röd	gul	blå	svart
Kina	gul	grön	röd	blå

Ändra fasfärg/fasetiketter:




1. Tryck på .
2. Tryck på  (Instrumentinställningar).
3. Tryck på   för att markera **Phases** (Faser) och tryck på  eller **Phases** (Faser).
4. Välj något av de tillgängliga schemana.
5. Tryck på  för att växla fasetiketten mellan **A-B-C** och **L1-L2-L3**.
6. Tryck på  för att bekräfta valet.

Datum/tidszon





Loggern sparar mätdata som en universaltidskoordinat (UTC) för att säkerställa kontinuitet hos tider och konton för tidsförändringar på grund av sommartid (DST).


För att visa tidsstämplarna för mätdata korrekt måste du ställa in tidszon. Loggern justeras automatiskt till sommartid. En enveckasmätning som startades den 2 november 2013 08:00 slutar exempelvis den 9 november 2013 08:00 även om klockan ställs tillbaka den 3 november 2013 från 02:00 till 01:00.

Så här ställer du in tidszonen:

1. Tryck på .
2. Tryck på  (Instrumentinställningar).
3. Tryck på  för att markera **Time Zone** (Tidszon) och tryck på  eller **Time Zone** (Tidszon).
4. Välj regionerna/kontinenterna.
5. Tryck på .
6. Fortsätt att välja land/ort/tidszon tills konfigurationen av tidszon är klar och menyn Instrument Settings (Instrumentinställningar) visas.






Så här ställer du in datumformatet:

1. Tryck på .
2. Tryck på  (Instrumentinställningar).
3. Tryck på  för att markera **Date Format** (Datumformat) och tryck på  eller **Date Format** (Datumformat).
4. Välj något av de tillgängliga datumformaten.

5. Tryck på  för att växla mellan 12- och 24-timmarsformat. En förhandsgranskning av konfigurerat datumformat visas på displayen.

6. Tryck på  för att bekräfta valet.









Ändra tiden:

1. Tryck på .
2. Tryck på  (Instrumentinställningar).
3. Tryck på  för att markera **Time** (Tid) och tryck på  eller **Time** (Tid).
4. Använd **+** och **-** för varje fält.
5. Tryck på  för att bekräfta ändringen och stänga skärmen.

Valuta







Den valutasymbol som används för energikostnadsvärdena är konfigurerbar.

Så här ställer du in valutan:

1. Tryck på .
2. Tryck på  (Instrumentinställningar).
3. Tryck på  för att markera **Currency** (Valuta) och tryck på  eller **Currency** (Valuta).
4. Välj en eller flera valutasymboler och tryck på .
5. Om en valuta inte finns med i listan väljer du **Custom** (Anpassad) och trycker på  eller **Edit Custom** (Redigera anpassad).
6. Ange en valutakod med tre bokstäver med tangentbordet och godkänn med .
7. Tryck på  för att bekräfta valet.

Version av inbyggd programvara





Så här hittar du den version av fast programvara som är installerad på loggern:

1. Tryck på .
2. Tryck på  (Instrumentinställningar).
3. Tryck på  (Verktyg).
4. Tryck på  för att markera **Firmware version** (Version av fast programvara) och tryck på  eller **Firmware version** (Version av fast programvara).
5. Tryck på  för att stänga skärmen.

Pekskärmskalibrering

Pekskärmen har kalibrerats på fabriken före leveransen. Om du upplever att pekmålen är felaktigt justerade använder du funktionen för pekskärmskalibrering.






Så här utför du kalibreringen:

1. Tryck på .
2. Tryck på  (Instrumentinställningar).
3. Tryck på  (Verktyg).
4. Tryck på  för att markera **Touch Screen Calibration** (Pekskärmskalibrering) eller tryck på  eller **Touch Screen Calibration** (Pekskärmskalibrering).
5. Peka på de fem hårkorsmålen så exakt som möjligt.

Wi-Fi-konfigurering

När du ska konfigurera en Wi-Fi-anslutning första gången gör du det på verktygsskärmen.

Så här visar du Wi-Fi-inställningarna:

1. Tryck på .
2. Tryck på  (Instrumentinställningar).
3. Tryck på  (Verktyg).
4. Tryck på  för att markera målet **Wi-Ficonfiguration** (Wi-Fi-konfigurering) och tryck på  eller **Wi-Fi configuration** (Wi-Fi-konfigurering) för att visa Wi-Fi-inställningarna.




Obs!




Den här funktionen är bara tillgänglig när en Wi-Fi-dongel som stöds är ansluten till loggern.

Kopiera servicedata till USB

Använd den här funktionen för att kopiera alla mätdatafiler i råformat och systeminformation till ett USB-minne om det efterfrågas av kundtjänst.

Så här kopierar du servicedata:



1. Anslut ett USB-minne med tillräckligt stort utrymme (beroende på filstorleken för lagrade loggningssessioner, max 180 MB)
2. Tryck på .
3. Tryck på  (Instrumentinställningar).
4. Tryck på  (Verktyg).

- Tryck på   för att markera målet **Copy service data to USB** (Kopiera servicedata till USB) och tryck på  eller **Copy service data to USB** (Kopiera servicedata till USB) för att starta kopieringsprocessen.

Återställa till fabriksinställningarna

Återställningsfunktionen tar bort alla användardata, exempelvis loggningsessioner och skärmdumpar, och återställer instrumentets inställningar till standardvärdena. Den aktiverar även guiden för förstagångsanvändning nästa gång instrumentet startar upp.

Så här återställer du:

- Tryck på .
- Tryck på  (Instrumentinställningar).
- Tryck på  (Verktyg).
- Tryck på   för att markera **Reset to Factory Defaults** (Återställ till fabriksinställningar) eller tryck på  eller **Reset to Factory Defaults** (Återställ till fabriksinställningar).

Du får en fråga om du vill fortsätta eller avbryta återställningen.

Loggern återställs också till fabriksinställningar när du håller in knapparna ,  och  samtidigt när loggern startar.

Uppdatering av fast programvara




Så här uppdaterar du:

- Ta ett USB-flashminne med minst 40 MB ledigt utrymme tillgängligt och skapa en mapp med namnet "Fluke1730" (inga mellanslag i filnamnet).

Obs!

Kontrollera att USB-minnet är formaterat med filsystemet FAT eller FAT32.

I Windows kan USB-minnen ≥ 32 GB formateras med FAT/FAT32 endast med hjälp av tredjepartsverktyg.






- Kopiera filen med den fasta programvaran (*.bin) till den här mappen.
- Kontrollera att loggern drivs med ström från elnätet och fungerar.
- Sätt i USB-minnet i loggern. USB-överföringsskärmen visas och du får möjlighet att uppdatera den fasta programvaran.
- Tryck på   för att välja uppdatering av fast programvara och tryck på .
- Följ anvisningarna. När uppdateringen av den fasta programvaran är klar startar loggern om automatiskt.

Obs!

En uppdatering av den fasta programvaran raderar alla användardata, exempelvis mätdata och skärmdumpar.

Uppdateringen av den fasta programvaran fungerar enbart när versionen av den fasta programvaran på USB-flashminnet är nyare än den installerade versionen.

Så här installerar du samma version eller en äldre version:

1. Tryck på .
2. Tryck på  (Instrumentinställningar).
3. Tryck på  (Verktyg).
4. Tryck på  för att markera **Firmware Update** (Uppdatering av fast programvara) och tryck på  eller **Firmware Update** (Uppdatering av fast programvara).

Obs!




Om det finns fler än en fil med fast programvara (.bin) i mappen \Fluke1730 används den senaste versionen för uppdateringen.*

Förstagångsanvändning/konfigurering sguide

Så här startar du loggern:

1. Anslut strömförsörjningen till loggern eller använd likströmskabeln för att ansluta strömförsörjningen till loggern.
2. Anslut strömkabeln till strömförsörjningen.

Loggern startar på <30 sekunder och konfigureringsguiden startar.

3. Välj språk (se sidan 34).
4. Tryck på  (Nästa) eller  för att navigera till nästa sida.
5. Tryck på  (Avbryt) för att stänga konfigureringsguiden. Om du avbryter startar konfigureringsguiden igen nästa gång loggern startar upp.
6. Välj arbetsstandarderna för din region. Den här åtgärden väljer färgkoderna och fasbeskrivningen (A, B, C eller L1, L2, L3).

Nu är det bra att fästa motsvarande dekal på kontaktpanelen. Dekalen hjälper dig att snabbt identifiera lämplig spänningstestkabel och strömtång för de olika faserna samt noll.
7. Fäst färgklämmorna vid strömtångskablarna.
8. Välj tidszon och datumformat. Bekräfta att korrekt datum och tid visas på skärmen.
9. Välj valutatecken eller valutakod.

Loggern är nu redo för de första mätningarna eller den första energistudien.

Obs!

Observera att för effektmätningar i trefasssystem gäller följande:

- *Total aktiv effekt (W) är summan av de enskilda faserna*
- *Den totala skenbara effekten (VA) omfattar även den nollström som kan resultera i ett mycket annorlunda resultat jämfört med summan av de tre faserna. Detta är särskilt märkbart när en signal ansluts till alla tre faserna (exempelvis en kalibrator). Det totala värdet blir då ungefär 41 % högre än summan av varje fas.*
- *Total grundeffekt (W) levererar enbart summan av varje fas när fasföljden är medurs. Den är noll när fasföljden är moturs.*

Mer information samt en lista över formler finns i rapporten Measurement Theory Formulas på www.fluke.com.

Inledande mätningar

På platsen för energistudien tittar du efter informationen i panelen och märkplåtarna på maskinerna. Avgör konfigureringen utifrån kunskap om anläggningens ellöslösning.

Så här startar du mätningarna:






1. Anslut loggern till elnätet.


Obs!

Se sidan 15 om du vill strömsätta loggern från mätledningen.

Loggern startar och visar mätningsskärmen med mätvärden för volt, ampere och hertz.

2. Tryck på **Change Configuration** (Ändra konfigurerings). Bekräfta att studietypen och ledningskonfigurationen är korrekt. För de flesta tillämpningar är strömområdet inställt på Auto och spänningen och strömområdena är 1:1. Konfigurera förstärkningen, kompenseringen och måtenheter för de sensorer som är anslutna till Aux-ingångarna.
3. Tryck på **Configuration Diagram** (Konfigurationsdiagram) för vägledning kring anslutning av spänningstestkabel och strömtång.
4. Anslut spänningstestkabeln till loggern.
5. Använd Thin-Flexi-strömtångerna och strömtången för fas A till ingångsuttaget för fas A/L1 på loggern, strömtången för fas B/L2 till ingångsuttaget för fas B/L2 på loggern och strömtången för fas C/L3 till ingångsuttaget för fas C/L3 på loggern.
6. Anslut iFlex-strömtångerna till ledningarna på den elektriska panelen. Se till att pilen på strömtången pekar mot lasten.
7. Anslut spänningstestkablarna till noll, fas A/L1, fas B/L2 och fas C/L3.

8. När alla tre anslutningarna är klara kontrollerar du att spänningarna för faserna A/L1, B/L2 och C/L3 ser ut som väntat.
9. Läs av strömmätningarna för faserna A/L1, B/L2 och C/L3.
10. Tryck på **Verify Connection** (Kontrollera anslutning) och korrigerar fasföljden, fasmappningen och polariteten hos strömtängerna.
De flesta installationer utförs medurs.
11. Tryck på **Live-Trend** (Livetrend) så visas ett diagram över de senaste sju minuterna.
12. Tryck på  för att fastställa effektvärdena, i synnerhet aktiv effekt och effektfaktor.
13. Tryck på **Live-Trend** (Livetrend) så visas ett diagram över de senaste sju minuterna.
14. Tryck på  i tre sekunder för att ta en ögonblicksbild av mätningarna.
15. Tryck på  och ändra standardkonfigurationen med **Edit Setup** (Redigera konfigurationen).
Typisk konfiguration:
- 1 veckas varaktighet
- 1 minut för genomsnittligt beräkningsintervall
- 15 minuter för belastningsintervall
16. Tryck på **Start Logging** (Starta loggning).
Du kan granska livedata med  och eller .Återgå till den aktiva loggningssessionen med

. När loggningssessionen har slutförts finns den tillgänglig under Memory/Settings (Minne/Inställningar) – Logging Sessions (Loggningssessioner).

17. Granska loggade data med hjälp av programvalsknapparna **V, A, Hz, +, Power** (Effekt), och **Energy** (Energi). Se sidan 31 för mer information.
18. Om du vill överföra och analysera data med datorprogramvaran ansluter du USB-flashminnet till loggern och kopierar loggningssessionen och skärmbilden.

Obs!

Du kan också överföra mätdata med en USB-kabel eller USB-sticka.

Så här analyserar du data med hjälp av datorprogramvaran:

1. Anslut USB-flashminnet till en dator med Energy Analyze-programmet installerat.
2. Öppna programvaran, klicka på **Download** (Hämta) och kopiera loggningssessionen från USB-minnet.
3. Öppna den hämtade sessionen och visa uppmätta data.
4. Gå till fliken Project Manager (Projekthanteraren) och klicka på **Add Image** (Lägg till bild) för att lägga till skärmbilden.

Mer information om hur du använder Energy Analyze finns i onlinehjälp till programvaran.

Underhåll

Om Logger används på rätt sätt krävs det inget speciellt underhåll eller reparationer. Underhållsarbete ska endast utföras av utbildad och kvalificerad personal. Detta arbete kan endast göras hos ett företagsrelaterat servicecenter inom garantiperioden. Se www.fluke.com för platser och kontaktinformation för Flukes servicecenter runt om i världen.

⚠️⚠️ VARNING

För att undvika risk för elektrisk stöt, brand och personskador:

- Använd inte produkten med luckorna borttagna eller höljet öppet. Exponering för farlig spänning är möjlig.
- Ta bort ingångssignalerna innan Produkten rengöres.
- Använd endast specificerade utbytesdelar.
- Låt en godkänd tekniker reparera produkten.

Rengöring

⚠️ Försiktighet

Undvik skador på instrumentet genom att inte använda slipmedel eller lösningsmedel.

Om loggern blir smutsig, torkar du noggrant av instrumentet med en fuktig trasa (utan rengöringsmedel). Mild tvål får användas.

Byte av batteri

Loggern har ett inbyggt uppladdningsbart litiumjonbatteri.

Så här byter du batteriet:

1. Ta bort strömförsörjningen.
2. Skruva loss de fyra skrivarorna och ta bort batteriluckan.
3. Byt ut batteriet.
4. Sätt tillbaka batteriluckan.

⚠️ Försiktighet

För att förhindra skador på produkten bör du enbart använda originalbatterier från Fluke.

Kalibrering

Som en ytterligare tjänst erbjuder vi regelbunden undersökning och kalibrering av din Logger. Rekommenderad kalibreringscykel är 2 år.

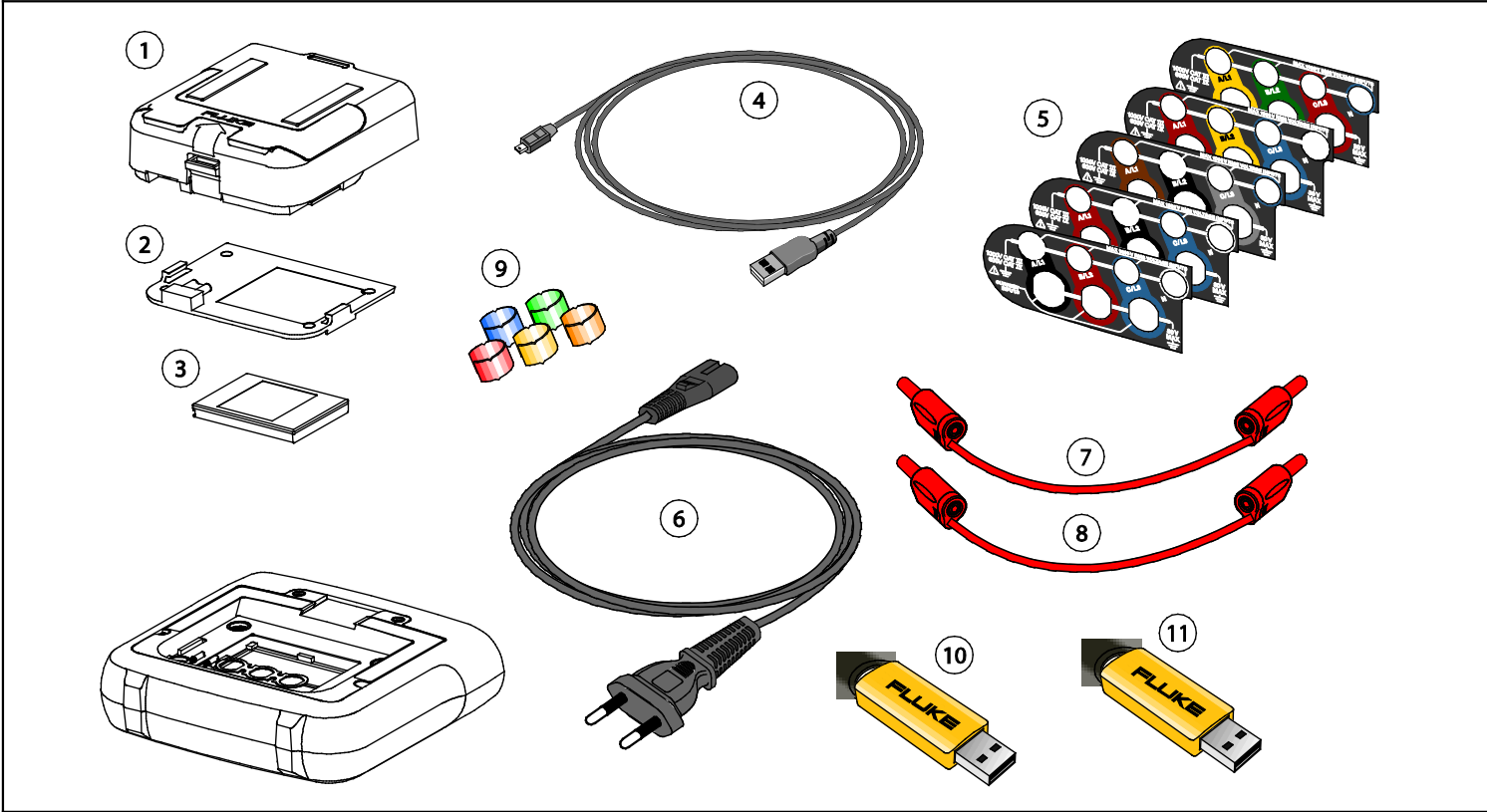
Mer information om hur du kontaktar Fluke finns på sidan 2.

Service och reservdelar

Reservdelar och tillbehör listas i tabell 6 och visas på bild 9. Se *Kontakta Fluke* för information om beställning av reservdelar och tillbehör.

Tabell 6. Reservdelar

Ref.	Beskrivning	Ant.	Fluke artikel- eller modellnummer
①	Strömtillförsel	1	4212737
②	Batterilucka	1	4388072
③	Batteripack, litiumjon 3,7 V 2 500 mAh	1	4146702
④	USB-kabel	1	1671807
⑤	Ingångsdekal, landspecifik (USA, Kanada, Europa/Storbritannien, Storbritannien/äldre, Kina)	1	se bild 8
⑥	Nätssladd, landspecifik (Nordamerika, Europa, Storbritannien, Australien, Japan, Indien, Sydafrika och Brasilien)	1	se bild 1
⑦	Testkabel 0,10 m, röd 1 000 V Cat III	1	4344653
⑧	Testkabel 2 m, röd 1 000 V Cat III	1	4344675
⑨	Färgkodade sladdklämmor	1 set	4394925
⑩	USB-flashminne	1	4298561
⑪	Användarhandbok på USB-flashminne	1	NA



hcf060.eps

Figur 9. Reservdelar

Energy Analyze-programvara

1730 Energy Logger innehåller Flukes Energy Analyze-programvara som du kan använda för att utföra uppgifter från en dator.

Du kan göra följande:

- Hämta kampanjresultat för ytterligare behandling och arkivering.
- Analysera energi- och lastprofiler, inklusive zooma in/ut på detaljnivå.
- Lägga till kommentarer, anteckningar, bilder och annan kompletterande information till kampanjdata.
- Placera data från olika kampanjer över varandra för att identifiera och dokumentera förändringar.
- Skapa en rapport från den analys som du har utfört.
- Exportera mätresultat för ytterligare behandling med hjälp av ett verktyg från tredje part.

Systemkrav

Maskinvarukraven för programmet Energy Analyze ser ut som följer:

- Ledigt hårddiskutrymme 50 MB, >10 GB (för mätdata) rekommenderas
- Installerat minne:
 - minst 1 GB för 32-bitars system
 - ≥ 2 GB rekommenderas för 32-bitars system, ≥ 4 GB rekommenderas för 64-bitars system
- Skärm, 1280 × 1024 (vid 4:3) eller 1440 × 900 (vid 16:10), bredbild (16:10) vid högre upplösning rekommenderas
- USB 2.0-portar
- Windows XP 32-bitars, Windows 7 32/64-bitars, Windows 8 32/64-bitars.

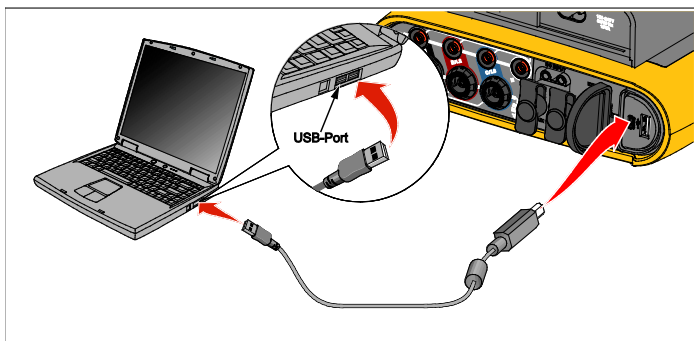
Obs!

Windows 7 Starter Edition och Windows 8 RT stöds inte.

Datoranslutningar

Så här ansluter du datorn till loggern:

1. Starta datorn och loggern.
2. Anslut USB-kabeln till datorns USB-portar och loggern på det sätt som bild 10 visar.
3. Installera Energy Analyze-programvaran.



htz024.eps

Bild 10. Anslutningar mellan Energy Logger och datorn

Se *onlinehjälp*en till Energy Analyze för information om hur man använder programvaran.

Stöd för Wi-Fi

Med en vanlig USB-dongel kan du styra loggern trådlöst med en dator, smarttelefon eller surfplatta och hämta mätdata och skärmdumpar till Energy Analyze-programvaran.

Följande donglar stöds:

- Airlink101 AWLL5088
- Belkin F7D1102
- Edimax EW-7811Un
- NetgearWNA1000M
- Planex GW-USNANO

Drivrutinen för Wi-Fi-USB-dongeln ingår i loggers fasta programvara. Installations-CD:n som medföljer dongeln är inte nödvändig.

Wi-Fi-inställning

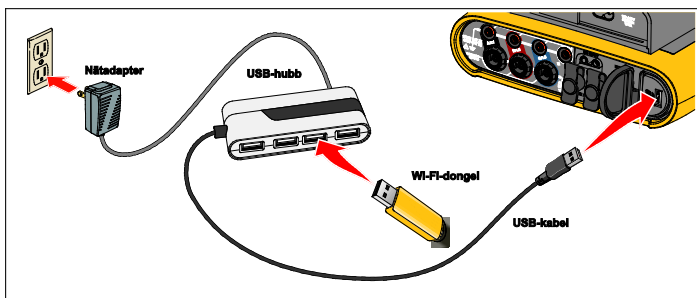
Tillsammans med Wi-Fi-dongeln är loggern en Wi-Fi-accesspunkt och upprättar ett trådlöst nätverk. Klienten (datorn, smarttelefonen, surfplattan) måste ansluta till det här nätverket.

Så här upprättar du en anslutning:

1. Anslut Wi-Fi-dongeln enligt bild 11

Obs!

Dongelns strömförbrukning kan överskrida den ström som tillhandahålls av loggern. Fluke rekommenderar att du använder en strömförsörjd USB-hubb för en mer tillförlitlig anslutning.



htz067.eps

Bild 11. Wi-Fi-anslutning

2. Se till att loggern är på och inom 5 till 10 meter från klienten.


3. Så här visar du Wi-Fi-inställningarna från loggern:
 - a. Tryck på **MEMORY SETTINGS**.
 - b. Tryck på **F4** (Instrumentinställningar)
 - c. Tryck på **F1** (Verktyg)
 - d. Tryck på **▲ ▼** för att markera **Wi-Fi Configuration** (Wi-Fi-konfigurering) och tryck på **SAVE ENTER** för att bekräfta. Eller tryck på **Wi-Fi Configuration(Wi-Fi-konfigurering)**.

Wi-Fi-anslutningen använder en WPA2-kryptering. Lösenfrasen på skärmen krävs för att upprätta en anslutning från en klient till enheten.

4. På klienten går du till listan med tillgängliga trådlösa nätverk och letar efter ett nätverk med namnet: "Fluke1730<serienummer>" t.ex. "Fluke1730<123456789>".
5. Ange lösenfrasen från Wi-Fi-konfigurationsskärmen när du blir ombedd. Beroende på vilket operativsystem klienten använder kan lösenfrasen också kallas säkerhetsnyckel, lösenord eller liknande.

Anslutningen upprättas efter några sekunder.

Obs!

I Windows visas Wi-Fi-ikonen i meddelandeområdet i aktivitetsfältet med ett utropstecken . Utropstecknet indikerar att detta Wi-Fi-gränssnitt inte har någon internetåtkomst. Detta är normalt eftersom loggern inte är en gateway till internet.

Fjärrkontroll

Du kan fjärrstyra instrumentet med en gratis VNC--klient från en annan tillverkare för Windows, Android, Apple iOS och Windows Phone när den trådlösa anslutningen har upprättats.VNC står för Virtual Network Computing och gör att du kan se innehållet på skärmen, trycka på knapparna och peka på pekmålen.

Testade VNC-klienter som fungerar med loggern finns i tabell 7

Tabell 7. VNC-klienter

Mätssystem	Program	Tillhandahålls av:
Windows® 7/8	TightVNC	www.tightvnc.org
Android	bVNC ^[1]	Google Play Store
iOS (iPhone, iPad)	Mocha VNC ^[1]	Apple App Store
Windows Phone	Mocha VNC ^[1]	Windows Phone Market
[1]Gratisversionen har alla funktioner som krävs för kommunikation.		

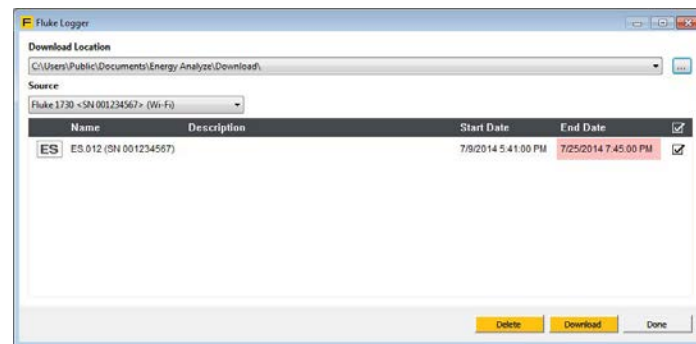
Konfiguration

IP-adress..... 10.10.10.1
Port 5900 (standard)

Fälten för användarnamn och lösenord för VPN-anslutning är inte konfigurerade och kan lämnas tomma.

Trådlös åtkomst till datorprogramvara

Ingen ytterligare inställning behövs för att använda Wi-Fi-kommunikationen med *Fluke Energy Analyze*-programmet när anslutningen väl är upprättad.Anslutningen har stöd för hämtning av mätdatafiler och skärmdumpar och synkronisering av tiden.Valt kommunikationsmedium visas inom parentes.Anvisningar om hur datorns programvara används finns i onlinehjälp.



hcf61.jpg

Ledningskonfigurationer

V, A, Hz, +

		Enfas Enfas IT	Delad fas (2P- 3W)	stjärnkoppling 3- Φ stjärnkoppling IT	3- Φ stjärnkoppling balanserad	3- Φ delta (3P-3W)	3- Φ 2-elements delta Aron/Blondei	3- Φ delta öppen part (3P-3W)	3- Φ delta hög part	3- Φ delta balanserad
$V_{AN}^{[1]}$	V	•	•	•	•					
$V_{BN}^{[1]}$	V		•	•	○					
$V_{CN}^{[1]}$	V			•	○					
$V_{AB}^{[1]}$	V		• ^[2]	• ^[2]		•	•	•	•	•
$V_{BC}^{[1]}$	V			• ^[2]		•	•	•	•	○
$V_{CA}^{[1]}$	V			• ^[2]		•	•	•	•	○
I_A	A	•	•	•	•	•	•	•	•	•
I_B	A		•	•	○	•	X	•	•	○
I_C	A			•	○	•	•	•	•	○
f	Hz	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Aux 1, 2	mV	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Energy Logger

Ledningskonfigurationer

THD $V_A^{[3]}$	%	●	●	●	●					
THD $V_B^{[3]}$	%		●	●	○					
THD $V_C^{[3]}$	%			●	○					
THD $V_{AB}^{[3]}$	%					●		●	●	●
THD $V_{BC}^{[3]}$	%					●		●	●	●
THD $V_{CA}^{[3]}$	%					●		●	●	●
THD I_A	%	●	●	●	●	●		●	●	●
THD I_B	%		●	●	○	●		●	●	●
THD I_C	%			●	○	●		●	●	●
<p>● Uppmätta värden</p> <p>[1] Simulerat i belastningsstudier om U_{nom} har angetts</p> <p>[2] Sekundärt visade värden</p> <p>[3] Ej tillgängligt i belastningsstudier</p> <p>X Beräknade värden</p> <p>○ Simulerade värden (hämtade från fas 1)</p>										

Effekt

		Enfas Enfas IT	Delad fas (2P-3W)	3- Φ stjärnkoppling 3- Φ stjärnkoppling IT (3P-4W)	3- Φ stjärnkoppling balanserad	3- Φ delta (3P-3W)	3- Φ 2-elements delta Aron/Blondel	3- Φ delta öppen part (3P-3W)	3- Φ delta hög part	3- Φ delta balanserad
$P_A, P_{A\text{ grund}}^{[3]}$	W	●	●	●	●					
$P_B, P_{B\text{ grund}}^{[3]}$	W		●	●	○					
$P_C, P_{C\text{ grund}}^{[3]}$	W			●	○					
$P_{\text{Totalt}}, P_{\text{Totalt grund}}^{[3]}$	W		●	●	○	●	●	●	●	●
$Q_A, Q_{A\text{ grund}}^{[3]}$	var	●	●	●	●					
$Q_B, Q_{B\text{ grund}}^{[3]}$	var		●	●	○					
$Q_C, Q_{C\text{ grund}}^{[3]}$	var			●	○					
$Q_{\text{Totalt}}, Q_{\text{Totalt grund}}^{[3]}$	var		●	●	○	●	●	●	●	●
$S_A\text{ grund}^{[1]}$	VA	●	●	●	●					
$S_B\text{ grund}^{[1]}$	VA		●	●	○					
$S_C\text{ grund}^{[1]}$	VA			●	○					
$S_{\text{Totalt grund}}^{[1]}$	VA		●	●	○	●	●	●	●	●
$PF_A, DPF_A^{[3]}$		●	●	●	●					
$PF_B, DPF_B^{[3]}$			●	●	○					
$PF_C, DPF_C^{[3]}$				●	○					
$PF_{\text{Totalt}}, DPF_{\text{Totalt}}^{[3]}$			●	●	○	●	●	●	●	●

● Uppmätta värden
 [1] Simulerat i belastningsstudier om U_{nom} har angetts
 [2] Sekundärt visade värden
 [3] Ej tillgängligt i belastningsstudier
 X Beräknade värden
 ○ Simulerade värden (hämtade från fas 1)

Specifikationer

Allmänna specifikationer

LCD-display i färg 4,3-tums aktiv matrisfärg TFT, 480 pixlar x 272 pixlar, tålig pekpanel.

Ström/laddning/LED-indikator

Garanti

1730 och strömförsörjning 2 år (batteri medföljer ej)

Tillbehör 1 år

Kalibreringscykel 2 år

Mått

1730 19,8 x 16,7 x 5,5 cm

Strömförsörjning 13,0 x 13,0 x 4,5 cm

1730 med ansluten strömförsörjning 19,8 x 16,7 x 9 cm

Vikt

1730 1,1 kg

Strömförsörjning 400 g

Externt skydd Hölster, Kensington-lås

Miljöspecifikationer

Arbets temperatur -10 °till 50 °C (14 °till 122 °F)

Lagringstemperatur -20 °C till 60 °C (-4 °F till 140 °F), med batteri: -20 °C till 50 °C (-4 °F till 122 °F)

Luftfuktighet under drift <10 °C ej kondenserande

10 till 30 °C (50 till 86 °F) ≤95 %

30 till 40 °C (86 till 104 °F) ≤75 %

40 till 50 °C (104 till 122 °F) ≤45 %

Arbets höjd ö.h. 2 000 m (upp till 4 000 m nedgradering till 1000 V CAT II/600 V CAT III/300 V CAT IV)

Höjd ö.h. vid förvaring 12 000 m

IP-klassning IEC 60529: IP50, i anslutet tillstånd med skyddskåpor monterade.

Vibration MIL-T-28800E, Typ 3, Klass III, Stil B

Säkerhet IEC 61010-1: Överspänningar CAT IV, mätning 1000 V CAT III/600 V CAT IV, föroreningsgrad 2

Elektromagnetisk miljö IEC 61326-1: Industri

Elektromagnetisk kompatibilitet

Gäller endast för användning i Korea.Klass A-utrustning (industriell sändnings- och kommunikationsutrustning)^[1]

[1] Denna produkt uppfyller kraven för industriell (Klass A) elektromagnetisk våg-utrustning och säljaren eller användaren ska ta notis om detta.Denna utrustning är avsedd för användning i företagsmiljö och inte för hemmabruk.

Radiofrekvent strålning..... IEC CISPR 11:grupp 1, klass A.

Grupp 1 genererar och/eller använder konduktivt kopplad radiofrekvent energi som behövs för utrustningens egen interna funktion.

Utrustning enligt klass A är lämplig att använda utanför bostäder, och direktansluten till lågspänningsnät.

Elektriska specifikationer**Strömtillförsel**

Spänningsområde.....	nominellt 100 till 500 V (min 85 V till max 550 V) med en säkerhetskontaktingång
Nätström	nominellt 100 till 240 V (min 85 V till max 265 V) med en IEC 60320 C7-ingång (strömkabel bild 8)
Strömförbrukning	Max 50 VA (max. 15 VA vid strömsättning via IEC 60320-ingång)
Effekt i viloläge.....	<0,3 W enbart vid strömsättning via IEC 60320-ingång
Effektivitet	≥68,2 % (i enlighet med reglerna för energieffektivitet)
Nätfrekvens.....	50/60 Hz ±15 %
Batterikapacitet	litiumjon 3,7 V, 9,25 Wh, kan bytas av kunden
På batteri gångtid.....	upp till 4 timmar (upp till 5,5 timmar i energisparläge)
Laddningstid	<6 t

Datahämtning

Upplösning.....	16-bitars synkron sampling
Samplingsfrekvens	5 120 Hz
Ingångssignalfrekvens	50/60 Hz (42,5 till 69 Hz)
Ledningskonfigurationer	1-Φ, 1-Φ IT, delad fas, 3-Φ stjärnkoppling, 3-Φ stjärnkoppling IT, 3-Φ stjärnkoppling balanserad 3-Φ delta, 3-Φ Aron/Blondel (2-elements delta), 3-Φ delta öppen part, 3-Φ delta hög part, 3-Φ delta balanserad.Enbart strömmar (belastningsstudier)

Gränssnitt

USB-A.....	Filöverföring via USB-minne och Wi-Fi, uppdateringar av firmware, max. strömförsörjning:120 mA
USB-mini.....	Enhet för datahämtning till dator
Utbyggnadsport	tillbehör

Energy Logger

Elektriska specifikationer

Total harmonisk distorsion (THD).....	THD för spänning och ström beräknas utifrån 25 övertoner
Genomsnittlig tid.....	Valbar:1 sek, 5 sek, 10 sek, 30 sek, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min
Genomsnittlig tid för min/max-värden	
Spänning	Full cykel RMS (20 ms vid 50 Hz, 16,7 ms vid 60 Hz) enligt IEC61000-4-30 klass A
Ström	Halv cykel RMS (10 ms vid 50 Hz, 8,3 ms vid 60 Hz)
Hjälpkraft	200 ms
Belastningsintervall.....	Valbart:5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, av
Datalagring	Internt flashminne (kan inte bytas av användaren)
Minnesstorlek	Typiskt sett 20 loggnings-sessioner på 10 veckor med intervall på 10 minuter ^[1]

Loggningsperiod

Medelvärdesmätning	Rekommenderas för 20 sessioner	Loggningsperiod för 1 session
1 sek	3 tim	2.5 dagar
5 sek	15 tim	12 dagar
10 sek	28 tim	24 dagar
30 sek	3.5 dagar	10 veckor
1 min	7 dagar	20 veckor
5 min	5 veckor	2 år
10 min	10 veckor	>2 år
15 min	3,5 månader	>2 år
30 min	7 månader	>2 år

[1] Antalet möjliga loggnings-sessioner och loggningsperioder beror på användarens krav.

Spänningsingångar

Antal ingångar.....	4 (3 faser och noll)
Maximal ingångsspänning.....	1000 V _{rms} (1700 V _{pk}) fas till noll
Ingångsimpedans.....	10 MΩ varje fas till noll
Bandbredd.....	42,5 Hz till 2,3 kHz
Skalning.....	1:1, variabelt

Strömingångar

Antal ingångar.....	3, läget väljs automatiskt för ansluten givare
Utgående spänning strömsensor	
Tång.....	500 mV _{rms} /50 mV _{rms} ; CF 2,8
Rogowskispole.....	150 mV _{rms} / 15 mV _{rms} vid 50 Hz, 180 mV _{rms} / 18 mV _{rms} vid 60 Hz; CF 4; vid nominellt strömtångsområde
Mätområde.....	1 A till 150 A/10 A till 1500 A med iFlex1500-12 3 till 300 A/30 till 3000 A med iFlex3000-24 6 till 600 A/60 till 6000 A med iFlex6000-36 40 till 4 A/0,4 A till 40 A med 40 A-tång i40s-EL
Bandbredd.....	42,5 Hz till 2,3 kHz
Skalning.....	1:1, variabelt

Extra ingångar

Antal ingångar.....	2
Ingångsområde.....	0 till ±10 V DC, 1 avläsning/ar
Skalfaktor.....	Format: mx + b (förstärkning och förskjutning) kan konfigureras
Visade enheter.....	Kan konfigureras (upp till 8 tecken, t.ex. °C, psi, eller m/s)

Onoggrannhet vid referensvillkor

Parameter		Mätområde	Max. upplösning	Inbyggd onoggrannhet vid referensvillkor (% av avläsning + % av mätområde)
Spänning		1000 V	0,1 V	$\pm(0,2 \% + 0,01 \%)$
Aktuell	Direkt ingång	Rogowski-läge	15 mV	$\pm(0,3 \% + 0,02 \%)$
			150 mV	$\pm(0,3 \% + 0,02 \%)$
		Tångläge	50 mV	$\pm(0,2 \% + 0,02 \%)$
			500 mV	$\pm(0,2 \% + 0,02 \%)$
	1500 A Flex	150 A	0,01 A	$\pm(1 \% + 0,02 \%)$
		1500 A	0,1 A	$\pm(1 \% + 0,02 \%)$
	3000 A Flexi	300 A	1 A	$\pm(1 \% + 0,02 \%)$
		3000 A	10 A	$\pm(1 \% + 0,02 \%)$
	6000 A Flexi	600 A	1 A	$\pm(1,5 \% + 0,03 \%)$
		6000 A	10 A	$\pm(1,5 \% + 0,03 \%)$
40 A	4 A	1 mA	$\pm(0,7 \% + 0,02 \%)$	
	40 A	10 mA	$\pm(0,7 \% + 0,02 \%)$	
Frekvens		42,5 Hz till 69 Hz	0,01 Hz	$\pm 0,1 \%$
AUX-ingång		± 10 V DC	0,1 mV	$\pm(0,2 \% + 0,02 \%)$
Spänning min/max		1000 V	0,1 V	$\pm(1 \% + 0,1 \%)$
Ström min/max		definieras av tillbehöret	definieras av tillbehöret	$\pm(5 \% + 0,2 \%)$
THD på spänning		1 000 %	0,1 %	$\pm(2,5 \% + 0,05 \%)$
THD på ström		1000 %	0,1 %	$\pm(2,5 \% + 0,05 \%)$

Effekt/energi					
Parameter	Direkt ingång ^[1]	iFlex1500-12	iFlex3000-24	iFlex6000-36	i40S-EL
		Tång:50 mV/500 mV Rogowski:15 mV/150 mV	150 A/1500 A	300A/3000A	600/6000 A
Strömområde W, VA, var	Tång:50 W/500 W Rogowski:15 W/150 W	150 kW/1,5 MW	300 kW/3 MW	600 kW/6 MW	4 kW/40 kW
Max. upplösning W, VA, var	0,1 W	0,01 kW/0,1 kW	1 kW/10 kW	1 kW/10 kW	1 W/10 W
Max. upplösning PF, DPF	0,01				
Fas (spänning till ström)^[1]	±0,2 °	±0,28 °			±1 °
[1] Endast för kalibreringslaboratorier					

Energy Logger

Elektriska specifikationer

Egentlig osäkerhet ±(% av mätvärde + % av strömmråde)						
Parameter	Influenskvantitet	Direkt ingång ^[1]	iFlex1500-12	iFlex3000-24	iFlex6000-36	i40S-EL
		Tång:50 mV/500 mV Rogowski:15 mV/150 mV	150 A/1500 A	300A/3000A	600A/6000A	4A/40A
Aktiv effekt P Aktiv energi E _a	PF ≥ 0,99	0,5 % + 0,005 %	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
	0,1 ≤ PF < 0,99	$\left(0,5 + \frac{\sqrt{1 - PF^2}}{3 \times PF}\right) \%$ + 0.005 %	$\left(1,2 + \frac{\sqrt{1 - PF^2}}{2 \times PF}\right) \%$ + 0.005 %	$\left(1,2 + \frac{\sqrt{1 - PF^2}}{2 \times PF}\right) \%$ + 0.0075 %	$\left(1,7 + \frac{\sqrt{1 - PF^2}}{2 \times PF}\right) \%$ + 0.0075 %	$\left(1,2 + 1,7 \times \frac{\sqrt{1 - PF^2}}{PF}\right) \%$ + 0.005 %
Skenbar effekt S Skenbar energi E _{ap}	0 ≤ PF ≤ 1	0,5 % + 0,005 %	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
Reaktiv effekt Q Reaktiv energi E _r	0 ≤ PF ≤ 1	2,5 % av uppmätt skenbar effekt/energi				
Effektfaktor PF Förskjutningsfaktor DPF/cosφ	-	Avläsning ± 0,025				
Ytterligare osäkerhet (% av mätområdet)	V _{P-N} > 250 V	0,015 %	0,015 %	0,0225 %	0,0225 %	0,015 %

[1] Endast för kalibreringslaboratorier

Referensvillkor:

Miljö: 23 °C ± 5 °C, instrumentet används i minst 30 minuter, inget externt elektrisk fält/magnetfält, rel. luftfuktighet < 65 %

Ingångsförhållanden: Cosφ/PF = 1, sinusformad signal f = 50/60 Hz, strömförsörjning 120 V/230 V ± 10 %.

Ström- och effektspecifikationer: Inspänning 1 ph: 120 V/230 V eller 3 ph stjärnkoppling/delta: 230 V/400 V

Ingående ström > 10 % av strömmråde

Primär ledare för strömtänger eller rogowskispole i mittläge

Temperaturkoefficient: Lägg till 0,1 × specificerad noggrannhet per °C över 28 °C eller under 18 °C

Exempel:

Mätning vid 120 V/16 A med en iFlex1500-12 i lågt intervall. Effektfaktor är 0,8

Aktiv effektosäkerhet :

$$= \pm \left(\left(1.2 \% + \frac{\sqrt{1 - 0.8^2}}{2 \times 0.8} \right) + 0.005 \% \times R_{an} \right) = \pm (1.575 \% + 0.005 \% \times 1000 \times 150) = \pm (1.575 \% + 7.5 \%)$$

Osäkerheten i W är $\pm (1.575 \% \times 120 \times 16 \times 0.8 + 7.5) = \pm 31.7 \text{ W}$

Skenbar effektosäkerhet :

$$= \pm (1.2 \% + 0.005 \% \times n_{ge}) = \pm (1.2 \% + 0.005 \% \times 1000 \times 150) = \pm (1.2 \% + 7.5 \text{ VA})$$

Osäkerheten i VA är $\pm (1.2 \% \times 120 \times 16 + 7.5 \text{ VA}) = \pm 30.54 \text{ VA}$

Reaktiv/icke reaktiv effektosäkerhet :

$$= \pm (2.5 \% \times) = \pm (2.5 \% \times 120 \times 16) = \pm 48 \text{ va}$$

Om uppmätt spänning är >250 V, beräknas det ytterligare felet med:

$$Adde = 0.015 \% \times i_{gh R_{an}} = 0.015 \% \times 1000 \times 1500 = 225 \text{ W / VA / var}$$

Specifikationer iFlex-strömtång

Räckvidd

iFlex 1500-12	1 till 150 A AC/10 till 1500 A AC
iFlex 3000-24	3 till 300 A AC/30 till 3000 A AC
iFlex 6000-36	6 till 600 A AC/60 till 6000 A AC

Icke-destruktiv ström 100 kA (50/60 Hz)

Egenfel vid referensvillkor^[1] $\pm 0,7$ % av avläsning

Onoggrannhet 1730 + iFlex

iFlex 1500-12 och iFlex 3000-24 $\pm (1$ % av avläsning + 0,02 % av mätområde)

iFlex 6000-36 $\pm (1,5$ % av avläsning + 0,03 % av mätområde)

Temperaturkoefficient över arbetstemperaturområde

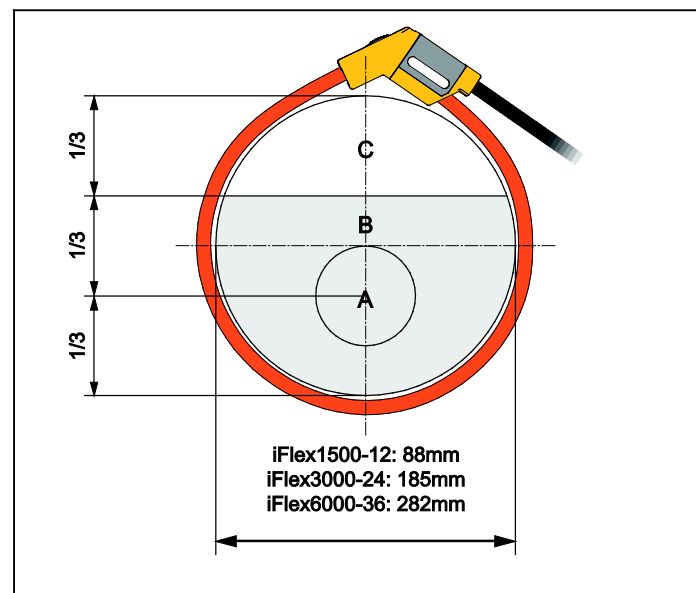
iFlex 1500-12 och iFlex 3000-24 0,05 % av avläsning/°C (0,09 % av avläsning/°F)

iFlex 6000-36 0,1 % av avläsning/°C (0,18 % av avläsning/°F)

Positioneringsfel med placering av ledaren i probfönstret (se bild 12)

	iFlex1500-12, iFlex3000-24	iFlex6000-36
Probfönster A	$\pm(1$ % av avläsning + 0,02 % av mätområde)	$\pm(1,5$ % av avläsning + 0,03 % av område)
Probfönster B	$\pm(1,5$ % av avläsning + 0,02 % av mätområde)	$\pm(2,0$ % av avläsning + 0,03 % av mätområde)
Probfönster C	$\pm(2,5$ % av avläsning + 0,02 % av mätområde)	$\pm(4$ % av avläsning + 0,03 % av mätområde)

Avvisning av externt magnetfält med hänvisning till extern ström (med kabel >100 mm från huvudkopplingen och r-spolen) 40 dB
Fasförskjutning $< \pm 0,5^\circ$



hcf057.eps

Bild 12. Fönster på iFlex-strömtång

Bandbredd: 10 Hz till 2,5 kHz

Frekvensförlust $I \times f \leq 385$ kA Hz

Arbetsspänning 1000 V CAT III, 600 V CAT IV

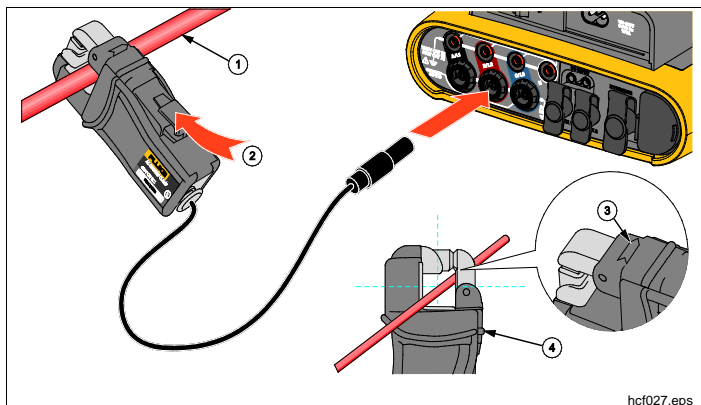
[1] Referensvillkor:

- Miljö: 23 °C \pm 5 °C, inga externa elektriska fält/magnetfält, rel. luftfukt. 65 %
- Primär ledare i mittläget

Givarens längd	
iFlex 1500-12.....	305 mm
iFlex 3000-24.....	610 mm
iFlex 6000-36.....	915 mm
Givarens kabeldiameter.....	7,5 mm
Minsta böjradie	38 mm
Kabellängd	
iFlex 1500-12.....	2 m
iFlex 3000-24 och iFlex 6000-36	3 m
Vikt	
iFlex 1500-12.....	115 g
iFlex 3000-24	170 g
iFlex 6000-36	190 g
Material	
Givarkabel.....	TPR
Koppling.....	POM + ABS/PC
Utkabel.....	TPR/PVC
Arbetstemperatur	-20 till +70 °C ledarens temperatur under test får inte överskrida 80 °C
Förvaringstemperatur	-40 till +80 °C
Relativ luftfuktighet vid drift.....	15 till 85 %, ej kondenserande
IP-klassning	IEC 60529: IP50
Arbets höjd ö.h.....	2000 m upp till 4000 m nedgradering till 1000 V CAT II/600 V CAT III/300 V CAT IV
Förvaringshöjd.....	12 km
Garanti	1 år

Specifikationer i40s-EL Current Clamp

Mätområde	40 mA till 4 Aac / 0,4 Aac till 40 Aac
Toppfaktor.....	≤3
Icke-destruktiv ström.....	200 A (50/60Hz)
Egenfel vid referensvillkor ^[1]	±0,5 % av avläsning
Noggrannhet 1730 + klämma	± (0,7 % av avläsning + 0,02 % av området)
Fasförskjutning	
<40 mA.....	ej specificerad
40 mA till 400 mA.....	< ± 1,5°
400 mA till 40 A.....	< ± 1°
Temperaturkoefficient över arbetstemperaturområde	0,015 % för avläsning/°C
Påverkan från angränsande ledare.....	≤15 mA/A (vid 50/60 Hz)
Påverkan från ledarens position i gapöppningen	±0,5 % av avläsningen (vid 50/60 Hz)
Bandbredd:	10 Hz till 2,5 kHz
Arbets spänning	600 V CAT III, 300 V CAT IV
[1] Referensvillkor:	
• Miljö: 23 °C ± 5 °C, inga externa elektriska fält/magnetfält, rel. luftfukt. 65 %	
• Primär ledare i mittläget	
Storlek (h x b x l)	110 x 50 x 26 cm
Maximal ledningsarea	15 mm
Utkabelns längd	2 m
Vikt	190 gr
Material	Skyddsväska ABS och dator Utkabel: TPR/PVC
Temperatur, drift	-10 till +55 °C
Temperatur, ej i drift.....	-20 till +70 °C



hcf027.eps

①	Enkelisolerad strömförande ledare
②	Frigöringsknapp
③	Pil för lastriktning
④	Känselbarriär

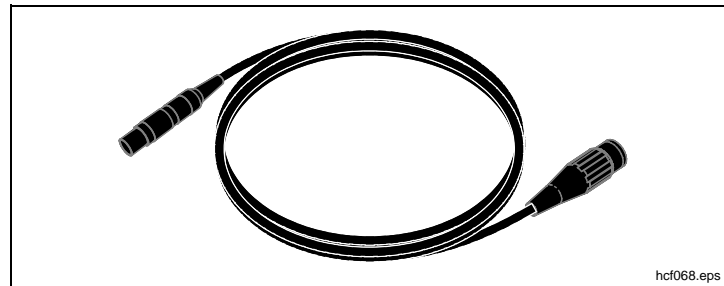
Bild 13. i40s-EL inställning

Relativ luftfuktighet, under drift 15 till 85 % icke kondenserande
 Max arbetshöjd ö.h. 2000 m
 upp till 4000 m nedgradering till
 600 V CAT II/300 V CAT IV
 Max lagringshöjd..... 12 km
 Garanti 1 år

Extra ingångskabel

Längd 2 m

Den extra ingångskabeln är en valfritt tillbehör. Kabeln har en 3-stiftskontakt för att ansluta till 1730 och en BNC-kontakt. Kabeln är en 3-ledad icke-avskärmd kabel. Se bild 14.



hcf068.eps

Färg	Signal
Brun	+
Svart	-
Blå	Används ej

Bild 14. Stiftschema för extra ingångskabel

