



AKB Longs b.v.
Energieweg 50
Bedrijventerrein Grote Polder
2382 NN Zoeterwoude-Rijndijk
☎: 071-5765200 ☎: Fax 071-5766901
🌐: www.akblongs.nl ✉: tools@akblongs.nl

FLUKE®

Fluke 1730

Driefase Elektrische Energie Logger

Technische gegevens

Het loggen van energie ligt nu voor iedereen binnen handbereik. Zoek uit waar energie wordt verspild, optimaliseer het energieverbruik van de faciliteit en verlaag de energierekening.

Met de nieuwe Fluke 1730 Driefase Elektrische Energie Logger wordt een nieuwe gemakkelijke manier geïntroduceerd om de bronnen van energieverpilling te zoeken. Ontdek waar en wanneer energie wordt verbruikt binnen uw faciliteit, vanaf de service-ingang tot de afzonderlijke schakelingen. Het profileren van het energieverbruik binnen uw faciliteit helpt u de mogelijkheden tot energiebesparing te identificeren en voorziet u van de gegevens die nodig zijn om actie te ondernemen. Met het nieuwe softwarepakket Energie Analyse kunt u meerdere gegevenspunten over een langere tijd vergelijken, zodat u zich een volledig beeld kunt vormen van het energieverbruik. De eerste stap op weg naar het verlagen van de energierekening.



- **Belangrijke maateenheden:** voltage, stroom, vermogen, arbeidsfactor en bijbehorende waarden maken implementatie van energiebesparende strategieën mogelijk.
- **Helder aanraakscherm in kleur:** nuttige analyses en controle van gegevens kunnen in het veld worden uitgevoerd, met volledige grafische weergave.
- **Uitgebreid loggen:** alle gemeten waarden worden automatisch gelogd en kunnen tijdens het loggen en voor het downloaden worden nagekeken voor analyse in het veld. Meer dan 20 afzonderlijke log-sessies kunnen op het instrument worden opgeslagen.
- **Geoptimaliseerd gebruikersinterface:** dankzij snelle, grafische instellingen waarvoor extra informatie beschikbaar is, kunt u telkens de juiste gegevens vastleggen en de intelligente controlefunctie zorgt ervoor dat de juiste verbindingen zijn gemaakt, waardoor de onzekerheid ten aanzien van de gebruiker wordt gereduceerd.
- **Volledige installatie 'in-het-veld' mogelijk via het voorpaneel:** het is niet nodig om terug te gaan naar de werkplaats om te downloaden en te installeren of om een computer mee te nemen voor de elektrische verdeler.
- **Stroomtoevoer voor groot bereik:** het instrument kan rechtstreeks gebruik maken van de stroomtoevoer in de schakeling die wordt gemeten, waardoor het niet nodig is om een wandcontactdoos te zoeken terwijl het instrument veilig gezekeerd is in de elektrische verdelers.
- **Twee USB-poorten:** één poort dient voor de verbinding met de pc en de andere voor het snel en eenvoudig downloaden naar standaard USB-flashstations of ander USB-apparaten.
- **Compact formaat:** ontworpen om te passen in beperkte ruimtes en verdelers.
- **Hoogste veiligheidsspecificatie in deze industrie:** 600 V CAT IV/1000 V CAT III goedgekeurd voor service-ingang en downstream schakelingen.
- **Geoptimaliseerde meetaccessoires:** platte voltagekabel en dunne, flexibele stroomtangen zorgen ervoor dat installatie ook in beperkte ruimtes gemakkelijk gaat.
- **Levensduur batterij:** bedrijfstijd van vier uur (back-uptijd) per lading op een lithium-ionbatterij.
- **Beveiliging:** is beveiligd tegen diefstal door middel van een Kensington-slot.
- **Volledig nieuwe Energy Analyze-applicatiesoftware:** gegevens downloaden, analyseren en automatisch in rapporten verwerken voor een compleet beeld van de mogelijkheden tot energiebesparing.

Toepassingen

Belastingstudies

Zoek uit hoeveel energie afzonderlijke apparaten verbruiken wanneer ze bij minimale en maximale capaciteit worden gebruikt. Controleer de capaciteit van de schakelingen voordat extra belasting wordt toegevoegd (er zijn verschillende standaarden voor dit proces). Belastingstudies kunnen ook situaties identificeren waar de toegelaten belasting mag worden overschreden in de schakeling of waarbij een piekverbruik is overeengekomen met de energieleverancier. Voor het gemak wordt in enkele belastingstudies eenvoudig de stroomsterkte gemeten, waardoor de installatie van meetapparatuur snel en gemakkelijk kan verlopen. Het valt meestal aan te raden om de belastingstudies gedurende 30 dagen uit te voeren, zodat alle normale belastingomstandigheden kunnen optreden tijdens de test.

Energie-inspecties

Gebruikers vragen vaak welke metingen nodig zijn voor een energie-inspectie. Het antwoord is op meerdere punten binnen de faciliteit. Begin bij de belangrijkste "service feeders", vergelijk het vermogen en de energie die hier worden gemeten met de meetwaarden van de energieleverancier om ervoor te zorgen dat het correcte bedrag in rekening worden gebracht. Ga vervolgens verder downstream naar de grotere belastingen; deze kunt u gemakkelijk vinden aan de hand van de normen voor de stroomsterkte van de elektrische verdelers die zich downstream van de service-ingang bevinden. Door op veel verschillende punten te meten kan een compleet beeld worden samengesteld van het energieverbruik in de volledige faciliteit. De volgende vraag die gebruikers meestal hebben is hoe lang een energie-inspectie moet duren. Dit is natuurlijk afhankelijk van de faciliteit, maar het valt aan te raden metingen te doen gedurende een periode die overeenkomt met de normale activiteitsperiode van de faciliteit. Als de faciliteit vijf dagen per week wordt gebruikt en in het weekend stilstaat, kunnen in een inspectie van zeven dagen de meeste normale omstandigheden worden vastgelegd. Als de faciliteit op een constant niveau wordt gebruikt gedurende 24 uren per dag en 365 dagen per jaar, is één etmaal waarschijnlijk redelijk representatief, wanneer periodes waarin veel gepland onderhoud plaatsvindt, worden vermeden.

Het is niet nodig om tegelijkertijd metingen uit te voeren op alle verbruikspunten in de faciliteit om een compleet beeld te krijgen van het energieverbruik in de faciliteit. Steekproeven die worden vergeleken op een tijdschaal met een glijdende tijd, zijn wellicht voldoende om een uitgebreid beeld te krijgen. Zo kunt u bijvoorbeeld de resultaten bij de service-ingang op een normale dinsdag tussen 6:00 en 24:00 uur vergelijken met die van een grotere belasting in de faciliteit. Normaal gesproken is er sprake van enige correlatie tussen deze profielen.

Vermogens- en energiemetingen

Wanneer een apparaat in bedrijf is, verbruikt het onmiddellijk een bepaalde hoeveelheid vermogen, uitgedrukt in watt (W) of kilowatt (kW). Dit vermogen wordt vermenigvuldigd met de bedrijfstijd en uitgedrukt als de verbruikte energie in kilowattuur (kWh). Energie is wat de energieleverancier in rekening brengt, daarvoor hanteert de leverancier een standaardbedrag per kilowattuur. Daarnaast kunnen energieleveranciers andere kosten in rekening brengen, zoals piekverbruik, het maximale stroomverbruik over een bepaalde periode, meestal 15 of 30 minuten. Er kan ook sprake zijn van kosten voor de arbeidsfactor, die zijn gebaseerd op de gevolgen van de inductieve of capaciteitsbelastingen in de faciliteit. Het optimaliseren van het piekverbruik en de arbeidsfactor leidt vaak tot lagere maandelijkse elektriciteitsrekeningen. De 1730 Driefase Elektrische Energie Logger biedt de mogelijkheid om deze effecten te meten en te karakteriseren, zodat u de resultaten kunt analyseren en zo geld kunt besparen.

Vereenvoudigde belastingstudies

In situaties waarin het ofwel heel moeilijk of praktisch niet mogelijk is om een verbinding te maken tussen twee voltages, kan een gebruiker met behulp van de eenvoudige belastingstudiefunctie een vereenvoudigde belastingstudie maken door alleen de stroomsterkte te meten. De gebruiker kan het nominaal verwachte voltage invoeren om een gesimuleerde vermogenstudie uit te voeren. Voor nauwkeurige vermogens- en energiestudies moeten zowel het voltage als de stroomsterkte worden gemeten, maar deze vereenvoudigde methode is handig onder bepaalde omstandigheden.



Specificaties

Nauwkeurigheid			
Parameter	Bereik	Resolutie	Intrinsieke nauwkeurigheid onder referentieomstandigheden (% van uitlezing + % van volle schaal)
Spanning	1000 V	0,1 V	± (0,2 % + 0,01 %)
Stroom: Directe ingang	iFlex1500-12	150 A	0,1 A
		1500 A	1 A
	iFlex3000-24	300 A	1 A
		3000 A	10 A
	iFlex6000-36	600 A	1 A
		6000 A	10 A
i40s-EL-klem	4 A	1 mA	
	40 A	10 mA	
Frequentie	42,5 Hz tot 69 Hz	0,01 Hz	± (0,1%)
Aux-ingang	± 10 V DC	0,1 mV	± (0,2% + 0,02%)
Voltage (min/max)	1000 V	0,1 V	± (1% + 0,1%)
Stroom (min/max)	Gedefinieerd door accessoire	Gedefinieerd door accessoire	± (5% + 0,2%)
Cosφ/DPF	0 ≤ Cosφ ≤ 1	0,01	± 0,025
Arbeidsfactor	0 ≤ PF ≤ 1	0,01	± 0,025
Totale harmonische vervorming (THD) voor voltage	1000 %	0,1%	± (2,5 % ± 0,05 %)
Totale harmonische vervorming (THD) voor stroomsterkte	1000 %	0,1%	± (2,5 % ± 0,05 %)

Intrinsieke onzekerheid ± (% van uitlezing + % van bereik) ¹					
Parameter	Beïnvloedingsgrootte	iFlex1500-12	iFlex3000-24	iFlex6000-36	i40s-EL
		150A/1500A	300A/3000A	600A/6000A	4A/40A
Actief vermogen P	PF ≥ 0,99	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
	0,5 < PF < 0,99	1,2 % + 7 x (1-PF) + 0,005 %	1,2 % + 7 x (1-PF) + 0,0075 %	1,7 % + 7 x (1-PF) + 0,0075 %	1,2 % + 10 x (1-PF) + 0,005 %
Schijnbaar vermogen S, S fund.	0 ≤ PF ≤ 1	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005%
Reactief vermogen N, Q fund.	0 ≤ PF ≤ 1	2,5 % van gemeten schijnbaar vermogen			
Extra onzekerheid in % van bereik ¹	U > 250 V	0,015 %	0,0225 %	0,0225 %	0,015 %

¹Bereik = 1000 V x lbereik

Referentieomstandigheden:

Omgeving: 23 °C ± 5 °C, instrument ten minste 30 minuten in gebruik, geen extern elektrisch/magnetisch veld, Relatieve vochtigheid < 65 %

Ingangsomstandigheden: Cosφ/PF=1, Sinusvormig signaal f=50 Hz/60 Hz, voeding 120 V/230 V ± 10 %.

Stroom- en vermogenspecificaties: Ingangsspanning 1 ph: 120 V/230 V of 3 ph ster/delta: 230 V/400 V

Ingangsstroom: I > 10 % van lbereik

Primaire geleider van klemmen of Rogowski-spoel in centrumpositie

Temperatuurcoëfficiënt: Plus 0,1 x de gespecificeerde nauwkeurigheid voor iedere graad C boven 28 °C of onder 18 °C

Elektrische specificaties			
Voeding			
Spanningsbereik	100 V tot 500 V bij gebruik van beveiligde stekkingang wanneer stroom van het gemeten schakeling wordt gebruikt		
	100 V tot 240 V bij gebruik van standaard elektriciteitskabel (IEC 60320 C7)		
Energieverbruik	Maximaal 50 VA (max. 15 VA wanneer stroom via IEC 60320-ingang wordt gebruikt)		
Efficiëntie	≥ 68,2% (in overeenstemming met regels voor energie-efficiëntie)		
Maximaal verbruik zonder belasting	< 0,3 W alleen wanneer stroom via IEC 60320-ingang wordt gebruikt		
Netfrequentie	50/60 Hz ± 15%		
Batterij	Li-ion 3,7 V, 9,25 Wh, door klant te vervangen		
Levensduur batterij	Vier uur in standaard bedrijfsmodus, tot 5,5 uur in energiezuinige modus		
Laadduur	< 6 uur		
Data-acquisitie			
Resolutie	16-bits synchroon samplen		
Samplefrequentie	5120 Hz		
Ingangssignaalfrequentie	50/60 Hz (42,5 tot 69 Hz)		
Schakelingstypen	1-φ, 1-φ IT, gescheiden fase, 3-φ delta, 3-φ ster, 3-φ ster IT, 3-φ ster gebalanceerd, 3-φ Aron/Blondel (delta voor 2-elementen), 3-φ delta open leg, alleen stromen (belastingsstudies)		
Totale harmonische vervorming (THD)	Totale harmonische vervorming voor voltage en stroomsterkte wordt berekend op basis van 25 harmonischen		
Periode voor berekenen van gemiddelden	Door de gebruiker te selecteren: 1 sec, 5 sec, 10 sec, 30 sec, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min		
Vraaginterval	Door de gebruiker te selecteren: 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min		
Gegevensopslag	Intern Flash-geheugen (kan niet door de gebruiker worden vervangen)		
Geheugen	Normaal 20 logsessies van 10 weken met intervallen van 10 minuten ¹		
Logperiode (concept)	Periode voor berekenen van gemiddelden 1 seconde 5 seconden 10 seconden 30 seconden 1 minuut 5 minuten 10 minuten 15 minuten 30 minuten	Aanbevolen voor 20 sessies 3 uur 15 uur 28 uur 3,5 dagen 7 dagen 5 weken 10 weken 3,5 maanden 7 maanden	Logperiode voor 1 sessie 2,5 dagen 12 dagen 24 dagen 10 weken 20 weken 2 jaar > 2 jaar > 2 jaar > 2 jaar ¹
Interfaces			
USB-A	Bestandsoverdracht via USB-flashstation, updates van firmware Max. stroomsterkte: 120 mA		
USB-mini	Gegevens downloaden naar pc		
Uitbreidingspoort	Accessoires		
Spanningsingangen			
Aantal ingangen	4 (3 fasen en de nulleider)		
Maximale ingangsspanning	1000 V _{rms} , CF 1,7		
Ingangsimpedantie	10 MΩ		
Bandbreedte (-3 dB)	2,5 kHz		
Schaalinstelling	1:1, 10:1, 100:1, 1000:1 en variabel		
Meetcategorie	1000 V CAT III/600 V CAT IV		
Stroomingangen			
Aantal ingangen	3, modus wordt automatisch geselecteerd voor aangesloten sensor		
Ingangsspanning	Klemingang: 500 mV _{rms} /50 mV _{rms} ; CF 2,8		
Rogowski-spoelingang	150 mV _{rms} /15 mV _{rms} bij 50 Hz, 180 mV _{rms} /18 mV _{rms} bij 60 Hz; CF 4; allemaal bij nominaal probebereik		
Bereik	1 A tot 150 A/10 A tot 1500 A met dunne flexibele iFlex-stroomtang, 12 inch 3 A tot 300 A/30 A tot 3000 A met dunne flexibele iFlex-stroomtang, 24 inch 6 A tot 600 A/60 A tot 6000 A met dunne flexibele iFlex-stroomtang, 36 inch 40 mA tot 4 A/0,4 A tot 40 A met klem van 40 A i40s-EL		
Bandbreedte (-3 dB)	1,5 kHz		
Schaalinstelling	1:1 en variabel		

¹Het aantal mogelijke logsessies en logperiodes is afhankelijk van de vereisten van de gebruiker.

Aux-ingangen	
Aantal ingangen	2
Ingangsbereik	0 tot ± 10 V gelijkstroom, 1 uitlezing/s
Schaalfactor (beschikbaar in 2014)	Indeling: kx + d door gebruiker te configureren
Weergegeven eenheden (beschikbaar in 2014)	Door de gebruiker te configureren (7 tekens, bijvoorbeeld °C, PSI, of m/s)
Omgevingsspecificaties	
Bedrijfstemperatuur	-10 °C tot +50 °C
Opslagtemperatuur	-20 °C tot +60 °C
Relatieve vochtigheid tijdens bedrijf	10 °C tot 30 °C bij max. 95 % relatieve vochtigheid
	30 °C tot 40 °C bij max. 75 % relatieve vochtigheid
	40 °C tot 50 °C bij max. 45 % relatieve vochtigheid
Hoogte tijdens bedrijf	2000 m (maximaal 4000 m reduceren tot 1000 V CAT II/600 V CAT III/300 V CAT IV)
Hoogte bij opslag	12.000 m
Behuizing	IP50 in overeenstemming met EN60529
Trillingsmeting	MIL 28800E, Type 3, Class III, Style B
Veiligheid	IEC 61010-1: Overspanning CAT IV, meting 1000 V CAT III/600 V CAT IV, vervuilingsgraad 2
EMI, RFI, EMC	EN 61326-1 Industrieel
Elektromagnetische compatibiliteit	Geldt alleen voor gebruik in Korea. Apparatuur van klasse A (industriële zend- en communicatieapparatuur)
Verzonden radiofrequenties	IEC CISPR 11: Groep 1, Class A
Temperatuurcoëfficiënt	0,1 x nauwkeurigheidsspecificatie/°C
Algemene specificaties	
LCD-kleurenscherm	4,3-inch actieve matrix TFT, 480 pixels x 272 pixels, weerstandbiedend aanraakscherm
Garantie	1730 en voeding: Twee jaar (met uitzondering van batterij)
	Accessoires: Eén jaar
	Kalibratiecyclus: Twee jaar
Afmetingen	1730: 19,8 cm x 16,7 cm x 5,5 cm
	Voeding: 13,0 cm x 13,0 cm x 4,5 cm
	1730 aangesloten op voeding: 19,8 cm x 16,7 cm x 9 cm
Gewicht	1730: 1,1 kg
	Voeding: 400 g
Externe bescherming	Holster, sleuf voor Kensington-slot

Specificaties van 1500-12 iFlex flexibele stroomtang

Meetbereik	1 tot 150 A wisselstroom / 10 tot 1500 A wisselstroom
Niet-destructieve stroom	100 kA (50/60 Hz)
Intrinsieke fout bij referentieomstandigheid*	± 0,7% van uitlezing
Nauwkeurigheid 1730 + iFlex	± (1% van uitlezing + 0,02% van bereik)
Temperatuurcoëfficiënt over het bedrijfstemperatuurbereik	0,05 % van uitlezing/°C
Bedrijfsspanning	1000 V CAT III, 600 V CAT IV
Lengte probekabel	305 mm
Diameter probekabel	7,5 mm
Minimale buigradius	38 mm
Lengte uitgangskabel	2 m
Gewicht	115 g
Materiaal van kabel voor transducer	TPR
Materiaal koppeling	POM + ABS/PC
Uitgangskabel	TPR/PVC
Bedrijfstemperatuur	-20 °C tot +70 °C temperatuur van geleider die wordt getest zal niet hoger zijn dan 80 °C
Temperatuur, buiten bedrijf	-40 °C tot +80 °C
Relatieve vochtigheid, in bedrijf	15% tot 85%, niet-condenserend
Beschermingsklasse	IEC 60529:IP50
Garantie	Eén jaar

***Referentieomstandigheid:**

- Omgeving: 23 °C ± 5 °C, geen extern elektrisch/magnetisch veld, Relatieve vochtigheid 65 %
- Primaire geleider in centrumpositie

Bestelinformatie

1730/BASIC Driefase Elektrische Energie Logger (exclusief stroomtangen) **FL7801730**

1730/US Draagbare Energie Logger (versie voor VS)

1730/EU Draagbare Energie Logger (versie voor EU)

1730/INTL Draagbare Energie Logger (INTL versie)

Accessoires

i1730-flex1500 iFlex flexibele stroomtang 1500A 12 inch

i1730-flex3000 iFlex flexibele stroomtang 3000A 24 inch

i1730-flex6000 iFlex flexibele stroomtang 6000A 36 inch

i40s-EL i40s-EL aanklembare stroomtransformator

i1730-flex1500/3pk iFlex flexibele stroomtang 1500A 12 inch, 3-pack

i1730-flex3000/3pk iFlex flexibele stroomtang 3000A 24 inch, 3-pack

i1730-flex6000/3pk iFlex flexibele stroomtang 36 inch, 3-pack

i40s-EL/3pk i40s-EL aanklembare stroomtransformator, 3-pack

1730-TL0.1M meetsnoeren; 1000 V CAT III; rechte stekker; 0,1 m; siliconen; rood/zwart

1730-TL2M meetsnoeren; 1000 V CAT III; rechte stekker; 2 m; PVC; rood/zwart

3PHVL-1730 kabelset, spanningstestsnoer 3-fasen+N

C1730 draagtas voor 1730

WC100 kleurlokalisatieset

1730-Hanger draagriem

1730-Cable kabel voor AUX-ingang



Fluke. *The Most Trusted Tools in the World.*

Fluke Nederland B.V.

Postbus 1337
 5602 BH Eindhoven
 Tel: (040) 267 51 00
 Fax: (040) 267 51 11
 E-mail: info@fluke.nl
 Web: www.fluke.nl

©2013 Fluke Corporation. Alle rechten voorbehouden.
 Wijzigingen zonder voorafgaande kennisgeving
 voorbehouden. 9/2013 Pub ID: 12028-dut Rev 01

Wijziging van dit document is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van Fluke Corporation.