

# Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond

METROLOGI  
Dyregårdsvej 5B, 2740 Skovlunde  
Tlf.: 77 33 95 00 · Fax: 77 33 95 01 · E-post: [danak@danak.dk](mailto:danak@danak.dk) · [www.dansk-metrologi.dk](http://www.dansk-metrologi.dk)

## TYPEGODKENDELSESATTEST

Nr.: 08-1951

Udgave: 1

Dato: 2004-01-08

Gyldig til 2006-01-08

Systembetegnelse: TS <sup>27.51</sup><sub>059</sub>

Typegodkendelse udstedt i henhold til § 12 i Erhvervsfremme Styrelsens bekendtgørelse nr. 54 af 23. januar 1997 om kontrol med måling af elforbrug i afregningsøjemed.

## ELMÅLER



<b>Producent</b>	ENERMET OY, Finland
<b>Ansøger</b>	ENERMET A/S
<b>Art</b>	Statisk elmåler, klasse 2, IP51 Indendørs
<b>Type</b>	E120L-x-yyyy
<b>Anvendelse</b>	Måling af elforbrug i henhold til EN 61036 af 1996 og EN 61036/A1 af 2000

### BEMÆRK !

Måleinstrumenter, som ikke er helt identiske med det i attesten fastlagte, kan kun verificeres under forudsætning af særskilt godkendelse ved tillæg til denne attest.

# TYPEGODKENDELSESATTEST

Side: 2 af 4  
Nr.: 08-1951  
Systembetegnelse TS <sup>27.51</sup><sub>059</sub>

## 1. LEGALE MÅLEDATA

I henhold til EN 61036:96 og EN 61036/A1:2000.

Nøjagtighedsklasse: 2  
Spænding: 4-leder 3 x 230/400 V, 3-leder 3 x 400 V,  
3-leder 2 x 230/400 V, 2-leder 1 x 230 V,  
3-4-leder 2-3 x 230/400 V eller 2-3-4-leder 1-2-3 x 230/400V.  
Frekvens: 50 Hz  
Antal faser: 3, 2 eller 1  
Mærkestrøm ( $I_b$ ): 5 A og 10 A  
Maksimumsstrøm ( $I_{max}$ ): 85 A  
Målerkonstant: 10.000 imp./kWh

## 2. VERIFIKATIONSBESTEMMELSER

### 2.1 Verifikation

I henhold til Erhvervsfremme Styrelsens bekendtgørelse nr. 54 af 23. januar 1997 om kontrol med elmåling i afregningsøjemed samt i henhold til prøvningsmetoder og referencebetingelser angivet i EN 61358.

#### 1) Firleder 3 x 230/400 V

Verifikation som beskrevet ovenfor.

#### 2) Treleder 3 x 400 V

Verifikation som beskrevet ovenfor.

#### 3) Treleder 2 x 230/400 V

Verifikation som beskrevet ovenfor.

Nettilslutningsterminaler for den ikke benyttede målekreds er fjernet ved levering fra fabrikken.

#### 4) Toleder 1 x 230 V

Verifikation som beskrevet ovenfor.

Nettilslutningsterminaler for de ikke benyttede målekredse er fjernet ved levering fra fabrikken.

#### 5) Firleder 3 x 230/400 V samt treleder 2 x 230/400 V

Verifikation som beskrevet ovenfor samt i henhold til nedenstående tabel.

#### 6) Firleder 3 x 230/400 V samt treleder 2 x 230/400 V og toleder 1 x 230 V

Verifikation som beskrevet ovenfor samt i henhold til nedenstående tabel.

Test <sup>1)</sup>	Strøm	Power faktor	Treleder 2 x 230/400 V		Tolleder 1 x 230 V		Fejlgrænse [%] Kl. 2
			Spændings-tilsluttede faser	Strøm-belastede faser	Spændings-tilsluttede faser	Strøm-belastede faser	
3.a	$0,005 \cdot I_b$ (Kl.2)	1	2	2	1	1	N/A
4.a	$0,05 \cdot I_b$	1	2	2	1	1	$\pm 3,5$
5.a	$I_b$	1	2	2	1	1	$\pm 2,5$
5.b	$I_b$ <sup>2)</sup>	1	2	1	N/A	N/A	$\pm 2,5$
6.a	$I_b$	0,5	2	2	1	1	$\pm 3,0$
9.a	$I_{max}$	1	2	2	1	1	$\pm 2,5$

N/A: Er ikke aktuel.

Note 1: Tallet refererer til testnummeret i EN 61358.

Note 2: Prøvningen udføres 2 gange med forskelligt strøm-belastede faser.

# TYPEGODKENDELSESATTEST

Side: 3 af 4

Nr.: 08-1951

Systembetegnelse TS <sup>27.51</sup><sub>059</sub>

## 2.2 Påskrifter

Samtlige påskrifter er angivet på et mærkeskilt, der er placeret synligt bag den gennemsigtige del af måle-rens øverste primære låg (frontdæksel) og indeholder bl.a. følgende angivelser:

Firmabetegnelse

Målnummer og fabrikationsår

Typebetegnelse

Systembetegnelse og EN 61036

Symbol for drivelementernes antal og indretning i henhold til IEC 387

Nøjagtighedsklasse

Referencespændinger (som verificeret, jævnfør punkt 2.1)

Referencefrekvens

Mærkestrøm og maksimumstrøm

Målerkonstant

Symbol for dobbeltisolering

CE-mærke

## 2.3 Plombering

### 2.3.1 Verifikationsplombering

Denne kan ske på en af følgende tre måder:

- plombering med verifikations- og årsmærke af en eller begge de to stavplomber, der anvendes til at fastgøre øverste frontdæksel til kabinetunderdelen.
- plomberingstråd gennem et eller begge huller ved siden af de to stavplomber, der anvendes til at fastgøre øverste frontdæksel til kabinetunderdelen, og en trådplombe med verifikations- og årsmærke.
- En verifikationsmærkat med verifikations- og årsmærke placeres hen over samlingen mellem kabinetunderdelen og det øverste frontdæksel på en af siderne.

### 2.3.2 Installationsplombering

Klemkassedækslet og frontdæksel over signal ind-/udgange sikres mod åbning med forseglingsplomber med tråd eller stiftplombe gennem skruerne, som fastholder klemkassedækslet.

## 2.4 Særlige betingelser

Ingen.

## 3. KONSTRUKTION

### 3.1 Konstruktionsmæssig opbygning

Kabinettet består af en over- og en underdel af kunststof. I overdelen er en transparent plade, der dækker mærkeskiltet, og i højre side er et separat frontdæksel, der dækker eventuelle klemrækker for signalforbindelser.

Måleværket består af et printkort: På printkortet er monteret en (model E120L-1-yyyy) eller tre (model E120L-3-yyyy) strømtransformatorer, hvor primærsiden er skruet til strømterminaler. Printkortet indeholder desuden bl.a. strømforsyning, en ASIC-kreds, mikrocontroller, kommunikationskredsløb, LCD-display, LED-dioder, en trykknop, en kondensator, der virker som batteri til bevaring af data, samt evt. kontaktstik for signalforbindelser (relæudgange og S0-indgange).

LCD-displayet har 6 cifre plus optionelt op til 2 decimalcifre, som normalt viser det registrerede energiforbrug. Displayet har desuden foruden fire små pilformede indikatorer, som benyttes i forbindelse med

# TYPEGODKENDELSESATTEST

Side:	4 af 4
Nr.:	08-1951
Systembetegnelse	TS <sup>27.51</sup> <sub>059</sub>

visning af de fire systemværdiregistre, samt en trekantindikator, der tændes som advarsel om fejl på de tilsluttede faser.

Ved hjælp af trykknappen til højre for LCD-displayet kan diverse forskellige parametre vises i displayet.

Måleren er forsynet med en gul LED-diode med et pulstal på 10.000 imp./kWh.

Der er fire røde LED-dioder (mærket "PKD", "BIU", "SRV" og "W/A"), som blinker i forbindelse med kommunikation.

En evt. fejlsituation indikeres i LCD-displayet, samt ved at den røde LED-mærket "W/A" lyser konstant..

Måleren kommunikerer med en PLT-22 A-band transceiver via fase L1 over elforsyningsnettet for herigennem at kunne indgå i et LONWORKS<sup>®</sup> netværk.

## 3.2 Funktion

E120L-x-yyyy måleren er en elektronisk måler til måling af aktiv energi.

For hver fase måles strømmen vha. af en intern strømtransformator. Output fra denne ledes til ASIC-kredsen via et filter.

Spændingssignalerne neddeles i et modstandsnetværk. Output fra dette ledes til samme ASIC-kreds via et filter.

ASIC-kredsen multiplexer disse spændingssignaler med de tilsvarende strømsignaler. Pulsresultaterne af denne multiplikation kommunikeres digitalt videre til en mikrocontroller for videre sortering og summering.

Mikrocontrolleren summerer energibidraget fra de enkelte faser med fortegn, og hvis summen er positiv opdateres registeret. Data lagres i mikrocontrollerens interne RAM, hvor en særlig kondensator sikrer, at der ikke sker tab af data ved spændingssvigt af en varighed op til 2 døgn.

ASIC identifikation: R5783827

Mikrocontroller software version: v.0.65

## 3.3 Typenummersammensætning

Der anvendes følgende betegnelser for elmåleren: E120L-x-yyyy hvor:

-x =	-3	3 x 230/400 V eller 3 x 400 V eller 2 x 230/400 V eller 2-3 x 230/400 V eller 1-2-3 x 230/400 V
	-1	1 x 230 V
-yyyy =	-o2i2	2 relæer og 2 S0-indgange eller
	-o2	2 relæer eller hverken relæer eller S0-indgange

## 4. DOKUMENTATION

Ansøgning nr. 08-1951.

SP rapport: P302379 med tilhørende delrapporter.

Manufacturer's Declaration of Conformity, dateret 4. juli 2003.

Keld Palner Jacobsen