



**Erhvervsfremme  
Styrelsen**  
Erhvervsministeriet

Dahlerups Pakhus  
Langelinie Allé 17  
2100 København Ø  
Tlf. 35 46 60 00  
Fax 35 46 60 01  
E-post [efs@efs.dk](mailto:efs@efs.dk)  
[www.efs.dk](http://www.efs.dk)

## TYPEGODKENDELSESATTEST

Nr.: 1999-7053-1368

Udgave: 1

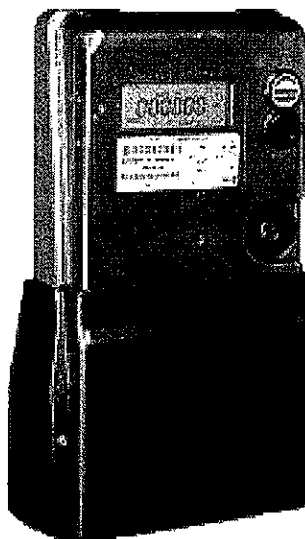
Dato: 1999-11-17

Gyldig til 2001-11-17

Systembetegnelse: TS <sup>27.51</sup><sub>032</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>	Schlumberger Industries Electricity Management
<b>Ansøger</b>	Schlumberger Industries Måleteknik, Danmark
<b>Art</b>	Statisk måler klasse 0,5S
<b>Type</b>	PIB med tilslutning til eksterne måletransformatorer
<b>Anvendelse</b>	Måling af elforbrug i henhold til IEC 687 af 1992-06

#### 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.

<b>TYPEGODKENDELSESATTEST</b>	Side:	2 af 4
	Nr.:	1999-7053-1368
	Systembetegnelse	TS <sup>27.51</sup> <sub>032</sub>

**1. LEGALE MÅLEDATA**

I henhold til IEC 687:92

Nøjagtighedsklasse: 0,5S  
 Spænding: Firleder 3 x 230/400 V samt firleder 3 x 63,5/110 V  
 Frekvens: 50 Hz  
 Antal faser: 3 plus 1 neutral  
 Mærkestrøm ( $I_n$ ): 5 A  
 Maksimumsstrøm ( $I_{max}$ ): 10 A  
 Målerkonstant: 10000 Imp/kWh for tilslutning via strømtransformator  
 20000 Imp/kWh for tilslutning via strøm- og spændingstransformatorer

**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 IEC 1358 for krav til prøvningsmetoder og IEC 687 for referencebetingelser og tolerancer.

**2.2 Påskrifter**

Samtlige påskrifter er angivet på et mærkeskilt placeret synligt bag gennemsigtig del af klemmekasse-dækslet og indeholder bl.a. følgende angivelser:

Firmabetegnelse  
 Målernummer og fabrikationsår  
 Typebetegnelse  
 Systembetegnelse og IEC 687  
 Symbol for drivelementernes antal og indretning i henhold til IEC 387  
 Nøjagtighedsklasse  
 Referencespænding  
 Referencefrekvens  
 Mærkestrøm og maksimumstrøm  
 Målerkonstant  
 Symbol for dobbeltisolering  
 CE mærke

Legale data ud over energivisningen, som kan vises på displayet:

Omsætningsforhold for strømtransformer  
 Omsætningsforhold for spændingstransformer

**2.3 Plombering**

**2.3.1 Verifikationsplombering**

Efter åbning af frontdækslet er der via skruer adgang til elektronikken og en 6-ciffrers alfanumerisk kode. Den alfanumeriske kode anvendes, såfremt omsætningsforhold af strøm og spænding skal ændres, og koden skal efter brug omprogrammeres. Det forhindres, at uautoriserede har adgang til elektronikken og den alfanumeriske kode på en af følgende to måder:

- Placering af et verifikationsmærke mellem målerens grundplade og målerkappe. Dette kan eksempelvis ske på højre side af elmåleren, set oppefra.

# TYPEGODKENDELSESATTEST

Side: 3 af 4

Nr.: 1999-7053-1368

Systembetegnelse TS <sup>27.51</sup><sub>032</sub>

2. Placering af en verifikationsplombe på en af de to skruer, der anvendes til at fastgøre målerkappen til grundpladen.

## 2.3.2 Installationsplombering

Klemkassedækslet sikres mod åbning med forseglingsplomber med tråd igennem skruerne, som fastholder dækslet.

## 2.4 Særlige betingelser

Ingen.

## 3. KONSTRUKTION

### 3.1 Konstruktionsmæssig opbygning

Indigo+ måleværket består af en centralenhed ( MCT ) og et printkort, som indbygges i en underdel af kunststof. På underdelen fastgøres terminaldelen, som indeholder klemblokken.

Terminaldelen afdækkes af et dæksel, som er sikret med to plomberbare skruer.

Måleren udlæser via et LCD-display, som viser akkumuleret kWh forbrug. Det kan tillige vise visse serviceinformationer. På forpladen findes en LED, som afgiver pulser proportionalt med forbruget. Tillige findes en LED, som angiver eventuelt tilbageløb.

Akkumulerede værdier lagres i en EEPROM, hvor der ikke sker datatab ved spændingssvigt.

Måleren er udstyret med optisk læsehoved og kan forsynes med kommunikationsmodul. Såfremt et modem er installeret, vil dækslet, som afdækker terminaldelen, tillige dække modemtillslutningen til terminalblokken.

### 3.2 Funktion

Indigo+ er en elektronisk måler.

For hver fase differentieres strømmen af en MCT. Output fra denne ledes til en integreringsenhed. Denne enhed korrigerer strømsignalet således, at det er i fase med spændingssignalet.

Spændingssignalerne neddeles i et modstandsnetværk. Vha. en multiplexer kombineres disse signaler med de tilsvarende strømsignaler og ledes til centralenhedens ( MC3P-DN ) A/D-converter. Output herfra er pulser proportionalt med effekten.

Centralenheden indeholder 2 mikroprocessorer, hvoraf den ene anvendes til at måle energiforbruget, mens den anden anvendes til at akkumulere de udsendte pulser, drive displayet samt periodisk at opdatere dataregistre.

Den del af målerens software, der ikke har med målefunktionen at gøre, er version V3.10.

Den del af softwaren, der ligger i centralenheden ( MC3P-DN ) er maskeprogrammeret og har reference NEC 78P64GF samt NEC 77P25.

Alle målertyper er udstyret med et optisk læserhoved. Ud over til aflæsning kan læserhovedet anvendes til ændringer i tariffer og ur. Hovedtælleværkerne kan ikke ændres eller slettes via læserhovedet. Ændring af omsætningsforhold for strøm- og spændingstransformatorer kan ske via læserhoved efter indlæsning af en 6 ciffers alfanumerisk kode. Koden er angivet under det plomberede dæksel og skal ændres, såfremt verifikationsplomben brydes.

**TYPEGODKENDELSESATTEST**

Side: 4 af 4

Nr.: 1999-7053-1368

Systembetegnelse TS <sup>27.51</sup><sub>032</sub>

Måleren registrerer henholdsvis aktiv energi [kWh] og reaktiv energi [kvarh].

**3.3 Typenummersammensætning**

	PIB123**FGD1BDB	PIB123**HGD1BDB	PIB124**FGD1BDB	PIB124**HGD1BDB
Pulsudgang [imp./kWh]	Tre Programmerbar	Tre Programmerbar	Fire Programmerbar	Fire Programmerbar
Tariffer	Op til 6 energi Op til 4 effekt Intern eller ekstern styring	Op til 6 energi Op til 4 effekt Intern eller ekstern styring	Op til 6 energi Op til 4 effekt Intern eller ekstern styring	Op til 6 energi Op til 4 effekt Intern eller ekstern styring
Tællerværk	LCD	LCD	LCD	LCD

**4. DOKUMENTATION**

Ansøgning nr. 1999-7053-1368.

Ofgem report, File ref. No. T/166/279/144, Action No. 370, 29. Oct. 99.

Keld Palner Jacobsen