

18.08.2006

## Техническа спецификация: 10/3

### ПРЕНОСИМ ТРИФАЗЕН ИЗМЕРВАТЕЛЕН И ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРИБОР (ИИП)

Настоящата техническа спецификация се отнася за преносим трифазен измервателен и изпитвателен прибор за бърза и точна проверка на трифазни електромери и токови трансформатори.

Комплектовката трябва да включва: трифазен еталон с висока точност, фотоелектрическа сканираща глава, кабели за напрежения и токове, куфар за пренасяне, интерфейсен кабел за връзка с РС, софтуер за съхраняване, визуализиране и разпечатване на измерените данни.

#### ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

Тест оборудването трябва да позволява тестване на електромери в съответствие с EN 62053 и токови трансформатори в съответствие с EN 61869-1 и EN 61869-2.

Изисква се валидна сертификация на производителя на ИИП по EN ISO 9001 или по въведен равностоеен стандарт.

#### ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

##### 1. Технически характеристики

- Захранване:
  - външно  $230V \pm 15\%$
  - от измервателните вериги  $50V \div 300V$

18.08.2006

## Technische Spezifikation: 10/3

### TRAGBARES DREIPHASENMESS- UND PRÜFGERÄT (MPG)

Die vorliegende technische Spezifikation betrifft ein tragbares Dreiphasenmess- und Prüfgerät für schnelle und präzise Prüfung der Zähler und Stromwandler.

Die Komplettierung muß umfassen: Dreiphasenvergleichsmaß mit hoher Präzision, fotoelektrischen Abtastkopf, Spannungs- und Stromkabel, Transportkoffer, Interfacekabel zum PC-Anschluß, Software zur Speicherung, Visualisierung und Listing der Meßdaten.

#### ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

Die Test-Ausstattung muß den Zählertest gemäß EN 62053, sowie auch den Stromwandlerstest gemäß EN 61869-1 und EN 61869-2 ermöglichen.

Man erfordert eine gültige Zertifizierung des MPG-Herstellers gemäß EN ISO 9001 oder gemäß einem eingeführten gleichwertigen Standard.

#### TECHNISCHE DATEN

##### 1. Technische Charakteristiken

- Einspeisung:
  - Ausseneinspeisung  $230V \pm 15\%$
  - über Messkreise  $50V \div 300V$

- Консумация                                  максимално 10VA
- Работна температура                      -10 ÷ +45°C
- Импулсен изход                              100 000 imp/kWh (kVarh)
- Подсветка на дисплея
  
- Клас на точност:
  - измерване на напрежение:
    - ± 0.1 - 50.00V ÷ 275.00V
    - ± 0.2 - 5.00V ÷ 49.99V
  - измерване на ток (директно):
    - ± 0.1 - 0.050A ÷ 10.00A
    - ± 0.3 - 0.010A ÷ 0.049A
  - измерване на ток (100A токови клещи):
    - ± 0.2 - 0.500A ÷ 100.0A
    - ± 0.5 - 0.050A ÷ 0.499A
  - измерване на ток (1000A токови клещи):
    - ± 0.2 - 5.000A ÷ 1000.0A
    - ± 0.5 - 1.000A ÷ 4.999A
  - измерване на мощност/енергия (директно):
    - ± 0.2 - 0.050W/Wh ÷ 10.00W/Wh
    - ± 0.3 - 0.010W/Wh ÷ 0.049W/Wh
  - измерване на мощност/енергия (100A токови клещи):
    - ± 0.4 - 0.500W/Wh ÷ 100.0W/Wh
    - ± 0.5 - 0.050W/Wh ÷ 0.499W/Wh
  - измерване на мощност/енергия (1000A токови клещи):
    - ± 0.4 - 5.00W/Wh ÷ 1000.0 W/Wh
    - ± 0.5 - 1.00W/Wh ÷ 4.999W/Wh
- Диапазон на работното напрежение:
  - 50V ÷ 300V (фаза неутрален проводник)

- Verbrauch                                     maximal 10VA
- Betriebstemperatur                           -10 ÷ +45°C
- Impulsausgang                              100 000 imp/kWh (kVarh)
- Displaybeleuchtung
  
- Genauigkeitsklasse:
  - Spannungsmessung:
    - ± 0.1 - 50.00V ÷ 275.00V
    - ± 0.2 - 5.00V ÷ 49.99V
  - Strommessung (direkt):
    - ± 0.1 - 0.050A ÷ 10.00A
    - ± 0.3 - 0.010A ÷ 0.049A
  - Strommessung (100A Stromzange):
    - ± 0.2 - 0.500A ÷ 100.0A
    - ± 0.5 - 0.050A ÷ 0.499A
  - Strommessung (1000A Stromzange):
    - ± 0.2 - 5.000A ÷ 1000.0A
    - ± 0.5 - 1.000A ÷ 4.999A
  - Leistungs-/Energiesmessung (direkt):
    - ± 0.2 - 0.050W/Wh ÷ 10.00W/Wh
    - ± 0.3 - 0.010W/Wh ÷ 0.049W/Wh
  - Leistungs-/Energiesmessung (100A Stromzange):
    - ± 0.4 - 0.500W/Wh ÷ 100.0W/Wh
    - ± 0.5 - 0.050W/Wh ÷ 0.499W/Wh
  - Leistungs-/Energiesmessung (1000A Stromzange):
    - ± 0.4 - 5.00W/Wh ÷ 1000.0W/Wh
    - ± 0.5 - 1.00W/Wh ÷ 4.999W/Wh
- Betriebsspannungsbereich:
  - 50V ÷ 300V (Phase Neutraleiter)

- Диапазон на измерването на тока
  - 0.05A ÷ 10A (директно мерене на ток)
  - 0.5A ÷ 100A (с токови клещи за ниско напрежение)
  - 5A ÷ 1000A (с токови клещи за ниско напрежение)
  - 50A ÷ 2000A (с гъвкав сензор за измерване на ток тип “Flex” за ниско напрежение (пояс на Роговски) с възможност за превключване стойностите на измерване)

## 2. Измервателни входове на прибора

- 4 броя за мерене на напрежение (3 фазни и 1 нулев проводник)
- 3 броя входове за директно измерване на ток до 10A
- 3 броя за измерване на ток 100A и 1000A с токови клещи с възможност за превключване на обхватите
- 1 брой за измерване на ток до 2000A, измерване със сензор тип “Flex” – “Пояс на Роговски”
- вход за сканираща глава

## 3. Импулси за калибриране

ИИП трябва да е оборудван с честота или генериране на импулси за самостоятелно калибриране на прибора.

## 4. Характеристики:

- Вход за сканираща глава за засичане броя завъртания на диска при индукционни електромери и импулси при електронни електромери
- Възможности за въвеждане на следните данни и информация:
  - Константа на електромера (обороти за 1 kWh или импулси за 1 kWh)
  - Константа на измерителните трансформатори (група)
  - Въвеждане на брой обороти (импулси), за които ще се провежда измерването

- Strommessungsbereich
  - 0.05A ÷ 10A (direkte Strommessung)
  - 0.5A ÷ 100A (mit Stromzange für Niederspannung)
  - 5A ÷ 1000A (mit Stromzange für Niederspannung)
  - 50A ÷ 2000A (mit Flexibelsensor für Strommessung Typ “Flex” für Niederspannung (Rogowski-Spule) mit eine Umschaltbarkeit der Strommeßbereiches zur Erlangung einer höheren Meßgenauigkeit sollte möglich sein)

## 2. Gerätemesseingänge

- 4 Stück für Spannungsmessung (3-phasig und 1 Nullleiter)
- 3 Stück Eingänge für direkte Strommessung bis 10A
- 3 Stück für Strommessung 100A und 1000A mit Stromzange mit Bereichsumschalter
- 1 Stück für Strommessung bis 2000A, Messung mit Sensor Typ “Flex” – “Rogowski-Spule”
- Abtastkopfeingang

## 3. Kalibrierimpulse

Das MPG muß mit Frequenz oder Impulsgenerierung für die Geräteselbskalibrierung ausgerüstet werden.

## 4. Charakteristiken:

- Abtastkopfeingang zur Erfassung der Scheibendrehzahl bei Induktionszählern und der Impulse bei Elektronischen Zählern
- Möglichkeiten für die Eingabe folgender Daten und Informationen:
  - Zählerkonstante (Umdrehungen pro 1 kWh oder Impulse pro 1 kWh)
  - Meßwandlerkonstante (Gruppe)
  - Eingabe der Drehzahlen (Impulse), wofür die Messung durchgeführt wird

- Бутони „старт“ и „стоп“ за проверка точността на електромера без сканираща глава
- ИИП да бъде с възможност за измерване както на общата грешка на измервателната група, така и на грешката на електромера
- ИИП да има възможност за измерване векторна диаграма на напреженията, токовете и съответните ъгли между тях; фактора на мощността, мощностите, хармоничен състав и формата на сигналите в реално време
- ИИП да бъде с възможност за измерване коефициента на трансформация и ъгловата грешка на измервателните трансформатори
- Съхраняване на минимум 50 резултата от изпитвания, включително ел. параметри ведомствени данни, като константи и др.
- Възможност за съхраняване на резултатите на PC посредством стандартен интерфейс (RS232, USB)
- Софтуер за обработка на съхранените резултати от измерванията

##### **5. Окомплектовка на измервателните уреди:**

- Един брой сканираща глава за засичане оборотите на диска на индукционни електромери и импулсите при статични електромери
- Подходяща система за закрепване на сканиращата глава към съответния електромер
- Четири броя кабели за ниско напрежение за присъединяване към напреженови вериги
- Три броя токови кабели за ниско напрежение до 10A за изпитване на директно свързани електромери

- „Start“ und „Stop“ Tasten zur Prüfung der Präzision des Zählers ohne Abtastkopf
- das MPG muß sowie die Messung des Gesamtfehlers der Meßgruppe, als auch die Messung des Zählerfehlers ermöglichen
- das MPG muß die Messung des Vektordiagramms der Spannungen, der Ströme und der entsprechenden Winkel dazwischen; des Leistungsfaktors, der Leistungen, des harmonischen Bestandes und der Form der Signale in Realzeit ermöglichen
- das MPG muß die Messung des Transformationsverhältnisses und des Winkelfehlers der Meßwandler ermöglichen
- Speicherung von minimum 50 Prüfergebnissen, einschließlich elektrischer Parameter Behördendaten, wie Konstanten u.a.
- Möglichkeit für die Speicherung der Ergebnisse in einem PC über Standardinterface (RS232, USB)
- Software zur Verarbeitung der gespeicherten Meßergebnisse

##### **5. Komplettierung der Meßgeräte:**

- Ein Stück Abtastkopf zur Erfassung der Scheibendrehzahl der Induktionszähler und der Impulse bei den Stationärzählern
- Passendes System zur Befestigung des Abtastkopfes an den entsprechenden Zähler
- Vier Stück Elektrokabel für Niederspannung zur den Anschluss an Spannungskreise
- Drei Stück Elektrokabel für Niederspannung bis 10A zur Prüfung der direkt angeschlossenen Zähler

- Три броя токови клещи за ниско напрежение до 100А за изпитване на електромери свързани посредством токов трансформатор
- Три броя токови клещи за ниско напрежение до 1000А за изпитване на електромери свързани посредством токов трансформатор
- Един брой гъвкав сензор за ток до 2000А (тип “Flex”) за ниско напрежение с възможност за обхващане на шини с широчина 150mm и с възможност за превключване стойностите на измерване
- Интерфейсен кабел RS 232 или USB
- Софтуер за работа със съхранените резултати
- Здрав и лесно преносим куфар за безопасно транспортиране на ИИП и принадлежащите към него аксесоари
- Ръководство за работа с приборите на български език
- Ръководство за работа със софтуера на български език

#### 6. Условия за техническо обслужване

- Температура на околната среда от 10°C до + 45°C
- Максимална относителна влажност 90%

#### ЕТАЛОНИ МОСТРИ

При необходимост трябва да се доставят мостри:

1. Пловдив: 1 бр.  
(лице за контакти: дипл. инж. Никола Убчев, ЕР Юг ЕАД, 4000 Пловдив, ул. „Хр. Г. Данов” №37)

- Drei Stück Stromzangen für Niederspannung bis 100A zur Prüfung der Zähler, angeschlossen über einen Stromwandler
- Drei Stück Stromzangen für Niederspannung bis 1000A zur Prüfung der Zähler, angeschlossen über einen Stromwandler
- Ein Stück Flexibelsensor für Strom bis 2000A (Typ “Flex” für Niederspannung mit der Möglichkeit zur Erfassung der Schienen mit einer Breite bis 150 mm und mit eine Umschaltbarkeit der Strommeßbereiches zur Erlangung einer höheren Meßgenauigkeit sollte möglich sein
- Interfacekabel RS 232 oder USB
- Software für die Verarbeitung der gespeicherten Ergebnisse
- Ein robuster und leicht tragbarer Koffer für den gefahrlosen MPG-Transport und des dazugehörenden Zubehörs
- Betriebsanleitung für die Geräte in bulgarischer Sprache
- Betriebsanleitung für den Software in bulgarischer Sprache

#### 6. Bedingungen über technische Wartung

- Umgebungstemperatur von 10°C bis + 45°C
- Maximale Relativfeuchtigkeit 90%

#### VERGLEICHSMASSE MUSTER

Bei Bedarf müssen Mustergeräte zur Verfügung gestellt werden:

1. Plovdiv: 1 St.  
(Ansprechpartner: Dipl. Ing. Nikola Ubchev, EP Yug EAD, 4000 Plovdiv, „Hr. G. Danov” Str. №37)