

Issued by NMI Certin B.V.,
designated and notified by the Netherlands to perform tasks with respect to conformity assessment procedures mentioned in article 17 of Directive 2014/32/EU, after having established that the measuring instrument meets the applicable requirements of Directive 2014/32/EU, to:

Manufacturer Controlin
Glasblazerstraat 1
2984 BL Ridderkerk
The Netherlands

Measuring instrument A static **Active Electrical Energy Meter**

Type : SKD-103-M V1, SKD-103-ME

Manufacturer's mark or name : Controlin

Reference voltage : 3x230/400 V; 3x400 V; 230 V

Reference current : 10 A

Destined for the measurement of : electrical energy, in a
- three-phase four-wire network
- three-phase three-wire network
- single-phase two-wire network

Accuracy class : B or C

Environment classes : M1 / E2

Temperature range : -40 °C / +70 °C

Further properties are described in the annexes:

- Description T12850 revision 1;
- Documentation folder T12850-2.

Valid until 22 November 2034

Initially issued 22 November 2024

Remark This revision replaces the earlier version, including its documentation folder.

Issuing Authority **NMI Certin B.V., Notified Body number 0122**
23 May 2025

Certification Board

1 General information about the instrument

All properties of the static active electrical energy meter, whether mentioned or not, shall not be in conflict with the legislation.

1.1 Essential parts

Description	Document	Remarks
measuring sensor	12850/0-02, 12850/0-03	
printed circuit board - SKD-103-ME - SKD-103-M	12850/0-13 and 12850/0-14 or 12850/1-02	All parts of the printed circuit boards are essential, except the components which are related to parts as described in paragraph 1.4 or 1.6.

1.2 Essential characteristics

- 1.2.1 See EU-type examination certificate T12850 revision 1 and the characteristics mentioned below.
- 1.2.2 Approved meter types : SKD-103-M V1 and SKD-103-ME
- 1.2.3 Frequency : 50 or 60 Hz
- 1.2.4 Meter constant : 400 imp./kWh
- 1.2.5 Number of registers : 2 registers
- 1.2.6 Error messages : See document no. 12850/0-05.
- 1.2.7 Registration method : The following registration methods are allowed:
 - measurement of energy as the sum of import and export (Bi-directional metering) (absolute import energy + absolute export energy)
- 1.2.8 Phase sequence : the meter is not sensitive to the direction of the applied phase sequence.
 A specific symbol is stated on the nameplate.
- 1.2.9 Export energy : the meter is capable of measuring energy in 2 directions.
- 1.2.10 Software specification (refer to WELMEC 7.2):
- Software type P;
 - Risk Class C;
 - Extension L, while extensions O, D, S and T are not applicable.

Software version	Identification number (checksum)	Remarks
1.04	6F4CCF3C	SKD-103-ME
1.05		
1.04	78F39643	SKD-103-M V1

The software version is displayed on the meter name plate.

1.3 Essential shapes

- 1.3.1 The nameplate is bearing at least, good legible, the information as mentioned in the regulations on energy meters. An example of the markings is shown in document no. 12850/0-04 and 12850/1-01.
- 1.3.2 Sealing: see chapter 2.
- 1.3.3 The registration observation is executed by means of a LED.

1.4 Conditional parts

- 1.4.1 Terminal block
 The connections for the current cables on the terminal block have a diameter of at least 7 mm. The cables are connected with the terminal block via 1 screw. See documents no. 12850/0-09, 12850/0-10 and 12850/0-11.
- 1.4.2 Housing
 The meter has got a dustproof housing, which has sufficient tensile strength. The cover is made of synthetic material. An example of the housing is presented in document no. 12850/0-01, 12850/0-06 and 12850/0-07.
- 1.4.3 Terminal cover
 The terminal cover is made of synthetic material.
- 1.4.4 Register
 The quantity of measured energy is presented by means of a display with at least 6 elements. The way of presentation is described in document no. 12850/0-12.
 For test purposes an indication with a least significant element of at least 0,01 kWh, can be arranged via the RS485 serial port.
- 1.4.5 RS485/ Modbus/ Mbus communication
 The meter is provided with RS485, Modbus and Mbus communication. Via the communication no legally relevant data can be altered.

1.5 Conditional characteristics

- 1.5.1 Maximum current:
 smaller than or equal to 100 A, and at least 5 times higher than the reference current.

Terminal block:

Maximum current	Document no.	Remarks
100 A	12850/0-01, 12850/0-09, 12850/0-10, 12850/0-11	

- 1.5.2 Minimum current: 0,3 A

1.6 Non-essential parts

- 1.6.1 Pulse output

2 Seals

Both screws of the meter cover are sealed.
 An example of the sealing is presented in document no. 12850/0-08.

3 Conditions for conformity assessment according to module D or F

The influence factors for temperature, frequency and voltage, which are necessary to perform the conformity assessment according to module D or F, are presented in Annex 1, belonging to this EU-type examination certificate.

Based on the WELMEC 11.1, section 2.4.6, the sum of the square values is presented.

Influence factors for temperature, frequency and voltage

During the type approval examination the influence factors for temperature, frequency and voltage are determined per load point. The values depicted in the table below present the root sum square values per load point, determined via the following formula:

$$\delta e(T, U, f) = \sqrt{\delta e^2(T, I, \cos \varphi) + \delta e^2(U, I, \cos \varphi) + \delta e^2(f, I, \cos \varphi)}$$

with:

- $\delta e(T, I, \cos \varphi)$ = the additional percentage error due to the variation of the temperature at a certain load;
- $\delta e(U, I, \cos \varphi)$ = the additional percentage error due to the variation of the voltage at the same load;
- $\delta e(f, I, \cos \varphi)$ = the additional percentage error due to the variation of the frequency at the same load.

3p4w 50 Hz

Current	Power factor	-40°C [%]	-25°C [%]	-10°C [%]	+5°C [%]	+23°C [%]	+40°C [%]	+55°C [%]	+70°C [%]
I _{min}	1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4
I _{tr}	1	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4
	0,5 ind.	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5
	0,8 cap.	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4
I _{tr} phase R	1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
	0,5 ind.	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
I _{tr} phase S	1	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3	0,5
	0,5 ind.	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
I _{tr} phase T	1	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,3
	0,5 ind.	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8
10 I _{tr}	1	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,4
	0,5 ind.	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,4
	0,8 cap.	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4
10 I _{tr} phase R	1	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,3
	0,5 ind.	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
10 I _{tr} phase S	1	0,6	0,5	0,4	0,2	0,1	0,2	0,3	0,5
	0,5 ind.	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
10 I _{tr} phase T	1	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
	0,5 ind.	0,7	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6
I _{max}	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5
	0,5 ind.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6
	0,8 cap.	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
I _{max} phase R	1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
	0,5 ind.	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4
I _{max} phase S	1	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,6
	0,5 ind.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
I _{max} phase T	1	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
	0,5 ind.	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8

Note: relevant values can be taken in case of single-phase two-wire applications.
3p4w 60 Hz

Current	Power factor	-40°C [%]	-25°C [%]	-10°C [%]	+5°C [%]	+23°C [%]	+40°C [%]	+55°C [%]	+70°C [%]
I _{min}	1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
I _{tr}	1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,4
	0,5 ind.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4
	0,8 cap.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4
I _{tr} phase R	1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,4
	0,5 ind.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
I _{tr} phase S	1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,9
	0,5 ind.	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
I _{tr} phase T	1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
	0,5 ind.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0
10 I _{tr}	1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,5
	0,5 ind.	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,4
	0,8 cap.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5
10 I _{tr} phase R	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4
	0,5 ind.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
10 I _{tr} phase S	1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,9
	0,5 ind.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5
10 I _{tr} phase T	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	0,5 ind.	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,9
I _{max}	1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4
	0,5 ind.	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
	0,8 cap.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3
I _{max} phase R	1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	0,5 ind.	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
I _{max} phase S	1	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,9
	0,5 ind.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6
I _{max} phase T	1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3
	0,5 ind.	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	1,0

Note: relevant values can be taken in case of single-phase two-wire applications.

3p3w 50 Hz

Current	Power factor	-40°C [%]	-25°C [%]	-10°C [%]	+5°C [%]	+23°C [%]	+40°C [%]	+55°C [%]	+70°C [%]
I _{min}	1	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6
I _{tr}	1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,4
	0,5 ind.	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5
	0,8 cap.	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,3
I _{tr} phase R	1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3
	0,5 ind.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
I _{tr} phase T	1	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2	0,3	0,5
	0,5 ind.	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8
10 I _{tr}	1	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,3
	0,5 ind.	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5
	0,8 cap.	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
10 I _{tr} phase R	1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
	0,5 ind.	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
10 I _{tr} phase T	1	0,5	0,4	0,3	0,2	0,0	0,1	0,3	0,5
	0,5 ind.	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6
I _{max}	1	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6
	0,5 ind.	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6
	0,8 cap.	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
I _{max} phase R	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	0,5 ind.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6
I _{max} phase T	1	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5
	0,5 ind.	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9

3p3w 60 Hz

Current	Power factor	-40°C [%]	-25°C [%]	-10°C [%]	+5°C [%]	+23°C [%]	+40°C [%]	+55°C [%]	+70°C [%]
I _{min}	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
I _{tr}	1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
	0,5 ind.	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5
	0,8 cap.	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2
I _{tr} phase R	1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0	0,2	0,2
	0,5 ind.	0,5	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
I _{tr} phase T	1	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4
	0,5 ind.	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7
10 I _{tr}	1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
	0,5 ind.	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6
	0,8 cap.	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
10 I _{tr} phase R	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2
	0,5 ind.	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
10 I _{tr} phase T	1	0,5	0,4	0,3	0,2	0,0	0,1	0,2	0,4
	0,5 ind.	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6
I _{max}	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	0,5 ind.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9
	0,8 cap.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
I _{max} phase R	1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	0,5 ind.	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
I _{max} phase T	1	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5
	0,5 ind.	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9