

ZMD402AT/CT, ZFD402AT/CT

## E650 Series 4

Technical Data



Building on its tradition of industrial meters, Landis+Gyr has developed the E650 Series 4, the latest generation of ZxD400 meters. These meters feature a new hardware platform, combining modern technology with proven functions.

Date: 07.06.2018

File name: D000062004 E650 ZxD402xT Series 4 Technical Data\_en.c.docx

© Landis+Gyr

Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД



V

139

YU

## Revision history

Version	Date	Comments
a	11.09.2017	Updated to Series 4 based on Series 3 document D000030718: Added maximum current data. Updated measurement accuracy. Added power consumption data. Added product safety information. Added extension board 421x. Deleted extension board 046x. Added input, output, extension board and additional power supply information.
b	25.05.2018	Updated maximum current data.
c	07.06.2018	Added MID-specific data.

Although the information contained within this document are presented in good faith and believed to be correct, Landis+Gyr (including its affiliates, agents and employees) disclaim any and all liability for any errors, inaccuracies or incompleteness relating to the product. Landis+Gyr makes no warranty, representation or guarantee regarding the performance, quality, durability or suitability of the products for any particular purpose. To the fullest extent permitted by law Landis+Gyr disclaims (1) any and all liability arising out of the use of the product, (2) any and all liability, including, but without limitation to, special, consequential and indirect damages and losses, and (3) any and all implied warranties, including, but without limitation to, fitness for purpose and merchantability.

The information contained in this document is strictly confidential and is intended for the addressee only. The unauthorised use, disclosure, copying, alteration or distribution of this document or the contents thereof is strictly prohibited and may be unlawful.

All product information are subject to change without notice.

Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД



### Design

E650 is the most proven platform for industrial and commercial meters with more than 2 million meters installed in over 80 countries.

E650 is the result of a century Landis+Gyr experience in metering field combined with high quality requirements.

### Range

E650 meters are the answer to a wide range of specific needs: from the reliable commercial meter to the complex measuring device with comprehensive additional functionality for sophisticated data acquisition and flexible tariff control at large industrial customers.

### Application

E650 offers high flexibility to connect to different power system distributions from low up to high voltage levels thanks to various voltage and current settings.

Covering most of the energy measurement and calculation use cases, E650 meters record active and reactive energy consumption in all three-phase four-wire and three-phase three-wire networks with powerful recording capabilities.

For instance, 32 energy rate registers can be combined in many different ways through 17 measured quantities, per quadrants or per phases. Those registers can be controlled by various sources (Control inputs, time switch or communication signals). 24 max demand rate registers and 2 lowest power factor registers with time stamp are available as well.

8 operating time registers settable with various control signals could be used in various situations from fraud tentatives up to operation follow up.

All registers can be stored in stored value profiles that allows the storage of 84 values for one year with a weekly reset.

One out of 2 load profiles available can be used to record energy registers, last average demand, average power factor for billing purposes in the case of dynamic tariffs, for instance, with an integration period programmable according to real needs.

E650 has various options to detect fraud attempts from energy calculation modes up to hardware options as DC – strong field detection or integrated terminal cover detection switch with time stamped records in the event logbook and optional local signalisation over a special LED or arrows on the LCD display.

In the Time of Use part the utility can define up to 12 different week/season tables, 100 special days and 12 day tables that are controlled by 16 time switch control signals. Programmable passive tables and emergency settings allow to manage unexpected or future situations without any additional workload.

A comprehensive logbook offers the possibility to record more than 70 different events with time stamp in a circular table of 500 events.

E650 can be used for network monitoring with key average measurement RMS recordings (U, I, P, Q, PF, TTHD).

Up to 26 channels can be recorded in a second load profile with a different integration period programmable from 1 minute up to 60 minutes which allows an excellent network monitoring.

Most power quality events (over-/undervoltages, power failures) are logged in the event logs with number of event, timestamp and phase allowing an easy calculation of SAIDI (System Average Interruption Duration Index) parameters. Up to 30 events for power failures can be recorded in a dedicated event log.

All information (stored data profile, load profiles, logbook, dedicated event log) are stored in non-volatile memory, which prevents any losses of critical data information.

Through a control table, it is possible to combine various signal sources to control signals with Boolean operators.

E650 is able to achieve simple automatism without any additional components.

Such control capabilities could be used not only to control registers but outputs locally or remotely as well.

E650 have extended digitals input and outputs (static and relays) from 3 inputs/2 outputs as basis combined with a variety of option boards offering different capabilities.

### Modular communication

Type AT/CT type meters are equipped with modular communication units which provide the right choice for the best data channel at all times. Plug & Play modules also offer you full freedom of choice for deployment of new communication technologies.

### Installation support

An indication of phase voltages, phase angles, rotating field and energy direction supports the installation.

Информацията е заличена сълг. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД



## Summary of the main features

	ZMD400	ZFD400
<b>Measured quantities</b>		
Energy (quadrants, ph, direction, reverse stop)	17 <sup>1)</sup>	
Summation channels (virtual or digital input)	2 <sup>1)</sup>	
Losses (OLA, NLA)	2 <sup>1)</sup>	
Losses (I <sup>2</sup> , U <sup>2</sup> )	2 <sup>1)</sup>	
Active energy harmonic distortion	2 <sup>1)</sup>	
Rotating field direction	•	
<b>Energy and demand registers</b>		
Energy rates	32	
Total energy	27	
Demand rates	24	
Power factor (combi-meters only)	2	
Last average and current demand	2x10	
Memory depth per value (84 values selectable)	53	
<b>Other registers</b>		
Operating time	8	
Diagnostic registers	41	
<b>Tariff module</b>		
Season tables	12	
Week tables	12	
Day tables	12	
Special days (set 26 years ahead)	100	
Time of use control signals	16	
Emergency settings	•	
Active/passive time tables	•	
<b>Control table – 7 different control sources combinations to control 16 control signals</b>		
Communication and digital inputs, TOU, voltage, power factor, demand, current monitoring, status, missing voltages	•	
<b>Load profiles (integration period from 1 up to 60 minutes)</b>		
Independent load profiles	2 (1 optional)	
Maximum number of captured channels	26	
<b>Data information storage (stored data profile, 2 load profiles, event log, dedicated event logs)</b>		
Non-volatile memory (Flash memory)	•	

<sup>1)</sup> Value recordable in accordance with the Bulgarian Law on Protection of Personal Data. Information is deleted under Article 45 and Article 59, paragraph 1 of the Law on Protection of Personal Data.



	ZMD400	ZFD400		
<b>Instantaneous values</b>				
Voltage phase-neutral or phase-ground	• <sup>2)</sup>	—		
Voltage phase-phase	—	• <sup>2)</sup> (U1-2, U2-3 only)		
Current	(I1, I2, I3, IN) <sup>2)</sup>	(I1, I3) <sup>2)</sup>		
Frequency	• <sup>2)</sup>	• <sup>2)</sup>		
Phase angles	• <sup>2)</sup>	—		
Active power (+/-)	(P1, P2, P3, P total) <sup>2)</sup>	P total <sup>2)</sup>		
Reactive power (+/-)	(Q1, Q2, Q3, Q total) <sup>2)</sup>	Q total <sup>2)</sup>		
Power factor	PF1, 2, 3, (PF total) <sup>1)</sup>	PF total <sup>2)</sup>		
TTHD of active power	Sum <sup>2)</sup>	Sum <sup>2)</sup>		
TTHD of phase voltage	(Phase 1, 2, 3) <sup>2)</sup>	(Phase 1, 3) <sup>2)</sup>		
TTHD of phase current	(Phase 1, 2, 3) <sup>2)</sup>	(Phase 1, 3) <sup>2)</sup>		
TTHD of voltage	Sum <sup>2)</sup>	Sum <sup>2)</sup>		
TTHD of current	Sum <sup>2)</sup>	Sum <sup>2)</sup>		
<b>Measurements monitoring with thresholds and records in event log</b>				
Over-/undervoltage phase-neutral	•	—		
Over-/undervoltage phase-phase	—	•		
Overscurrent (phase and neutral)	•	•		
<b>Event logs</b>				
Maximum number of entries time stamped (s)	1000			
<b>Dedicated event log with snapshot</b>				
Maximum number of entries time stamped (s)	30			
<b>Primary or secondary values</b>				
<b>SMS alarm capabilities</b>				
Alarm numbers of digital inputs	1 max.			
Alarms on event (SMS)	•			

<sup>1)</sup> Value recordable in dedicated load profile from 1 up to 60 minutes (typical 15 minutes).

<sup>2)</sup> Value recordable in another load profile from 1 up to 60 minutes (typical 1 minute).

Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД



## E650 Series 4 ZxD402AT/CT – Technical Data

### General

#### Voltage

Nominal voltage  $U_n$  ZMD402xT

3 x 58/100 to 69/120 V

3 x 110/190 to 133/230 V

3 x 220/380 to 240/415 V

Extended operating voltage range

3 x 58/100 to 240/415 V

Nominal Voltage  $U_n$  ZFD402xT

3 x 100 to 120 V

3 x 220 to 240 V

Extended operating voltage range

3 x 100 to 415 V (mid-point earthed)

Voltage range

80 to 115%

#### Frequency

Nominal frequency  $f_n$

50 or 60 Hz

Tolerance

$\pm 2\%$

### IEC-specific data

#### Current

Nominal current  $I_n$

0.3 A, 1 A, 2 A, 5 A, 5||1 A

#### Maximum current $I_{max}$

Metrological for  $I_n = 0.3$  A 1.2 A

Metrological for  $I_n = 1$  A 1.2 A, 2 A, 6 A, 10 A

Metrological for  $I_n = 5$  A 6 A, 10 A, 15 A, 20 A

Metrological for  $I_n = 5||1$  A 6 A

Overload for  $I_{max} = 1.2$  A ... 10 A 12 A

Overload for  $I_{max} = 15$  A, 20 A 20 A

Short-circuit current

0.5 s with  $20 \times I_{max}$

### Measurement accuracy

ZxD402xT

Active energy, to IEC 62053-22

class 0.2 S

Reactive energy, to IEC 62053-24

class 0.5 S

### Measurement behaviour

Starting current ZxD402xT

According to IEC 0.1%  $I_n$

Typical 0.07%  $I_n$

5||1 A as 1 A meter

The start-up of the meter is controlled by the starting power and not by the starting current.

Starting power in M-circuit single-phase  
Nominal voltage x starting current

Starting power in F-circuit all phases  
Nominal voltage x starting current  $\times \sqrt{3}$

### MID-specific data

#### Current (for class C)

Rated current  $I_n$  1.0 A, 5.0 A

Minimum current  $I_{min}$  0.01 A, 0.05 A

Transitional current  $I_{tr}$  0.05 A, 0.25 A

Maximum current  $I_{max}$  2.0 A, 6.0 A, 10.0 A

Measurement accuracy to EN 50470-3  
ZxD402 class C

### Measurement behaviour

Starting current  $I_{st}$

Class C:  $I_{st}$  0.001 A, 0.005 A

### General

#### Operating behaviour

Voltage failure (power-down)

Bridging time 0.5 s

Data storage after another 0.2 s

Switch off after approx. 2.5 s

#### Voltage restoration (power-up)

Function standby 3 phases after 2 s

Function standby 1 phase after 5 s

Detection of energy direction and phase voltage after 2 to 3 s

### Power consumption

Power consumption per phase in voltage circuit

Without communication unit, without auxiliary supply

3 x 58/100 to 69/120 V 0.4 W 0.7 VA

3 x 110/190 to 133/230 V 0.5 W 1.0 VA

3 x 220/380 to 240/415 V 0.7 W 1.7 VA

3 x 58/100 to 240/415 V 0.7 W 1.7 VA

#### Total power consumption in voltage circuit

Without communication unit, without auxiliary supply

3 x 100 to 120 V 1.0 W 2.1 VA

Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД

<b>Power consumption per phase in voltage circuit</b>	
With communication unit, without auxiliary supply	
3 x 58/100 to 69/120 V	1.8 W 2.7 VA
3 x 110/190 to 133/230 V	1.8 W 3.5 VA
3 x 220/380 to 240/415 V	1.9 W 4.1 VA
3 x 58/100 to 240/415 V	1.9 W 4.1 VA

<b>Immunity to conducted disturbances</b>	
according to CENELEC TR 50579	
	2 to 150 kHz

<b>Total power consumption in voltage circuit</b>	
With communication unit, without auxiliary supply	
3 x 100 to 120 V	5.4 W 5.4 VA
3 x 220 to 240 V	5.4 W 10.5 VA
3 x 100 to 415 V	5.8 W 12.3 VA

<b>Power consumption per phase in current circuit</b>	
Phase current	1 A 5 A 10 A
Active power (typical)	5 mW 0.125 W 0.5 W
Apparent power (typical)	5 mVA 0.125 VA 0.5 VA

### Environmental influences

<b>Temperature range</b>	to IEC 62052-11
Metrological	-10 °C to +45 °C
Operation limit	-25 °C to +55 °C
Storage	-40 °C to +85 °C

<b>Temperature coefficient</b>	
Range	-10 °C to +45 °C
Average value (typical)	± 0.008% per K
at cosφ=1 (from 0.05 I <sub>b</sub> to I <sub>max</sub> )	± 0.01% per K
at cosφ=0.5 (from 0.1 I <sub>b</sub> to I <sub>max</sub> )	± 0.02% per K

<b>Ingress protection to IEC 60529</b>	IP51
--	------

### Electromagnetic compatibility

<b>Electrostatic discharges</b>	to IEC 61000-4-2
Air discharge	15 kV
Contact discharge	8 kV

<b>Electromagnetic RF fields</b>	to IEC 61000-4-3
80 MHz to 2 GHz	10 and 30 V/m

<b>Radio interference suppression according to IEC/CISPR 22</b>	class B
---	---------

<b>Fast transient burst test</b>	to IEC 61000-4-4
Current and voltage circuits under load according to IEC 62053-21/23	4 kV
Auxiliary circuits > 40 V	2 kV

<b>Surge test</b>	to IEC 61000-4-5
Current and voltage circuits	4 kV
Auxiliary circuits > 40 V	1 kV

<b>Immunity to conducted disturbances IEC 61000-4-6</b>	
150 kHz to 80 MHz	Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД

<b>Immunity to conducted disturbances</b>	according to CENELEC TR 50579
	2 to 150 kHz

<b>Insulation strength</b>	
Insulation strength	4 kV at 50 Hz during 1 min.

<b>Impulse voltage 1.2/50 µs</b>	to IEC 62052-11
Current and voltage circuits	8 kV
Auxiliary circuits	6 kV

<b>Protection class II</b>	to IEC 62052-11
----------------------------	-----------------

<b>Product safety</b>	
Normal environmental conditions	IEC 62052-31
Oversupply category	III
Pollution degree	2
Max. operating altitude	2000 m

<b>Calendar clock</b>	
Calendar type	Gregorian or Persian (Jalaali)
Accuracy	< 5 ppm

<b>Backup time (power reserve) meter</b>	
With supercapacitor	> 20 days
Charging time for max. backup time	300 h
With battery (optional)	10 years
Battery type	CR-P2
Battery temperature range	-40 °C to +55 °C

<b>Display</b>	
<b>Characteristics</b>	
Type	LCD (liquid crystal display)
Digit size in value field	8 mm
Number of digits in value field	up to 8
Digit size in index field	6 mm
Number of digits in index field	up to 8

<b>Inputs (passive)</b>	
<b>HLV, reinforced insulation by optocoupler</b>	
Number on base meter	3
Number on extension board 420x	4
Number on extension board 240x	2
Control voltage U <sub>s</sub>	100 to 240 V <sub>AC</sub>
Range	80 to 115 %
Input current	< 0.8 mA at 230 V <sub>AC</sub>

<b>SELV, reinforced insulation by optocoupler</b>	
Number on extension board 326x	3
Control voltage U <sub>s</sub>	12 to 24 V <sub>DC</sub>
Range	80 to 115 %

**Inputs (active)**

SELV, reinforced insulation by optocoupler	
Active inputs, external closing contact required for activation (no control voltage necessary)	
Number on extension board 421x	4
Open circuit voltage (contact open)	< 5 V
Short-circuit current (contact closed)	< 5 mA
Max. contact resistance	< 500 Ohm

**Outputs (solid-state relay)**

HLV or SELV, reinforced insulation by solid-state relay	
Voltage	12 to 240 V <sub>AC/DC</sub>
Max. current for each output	100 mA RMS
Max. switching frequency (pulse length 20 ms)	25 Hz
Contact resistance (typical)	13–18 Ohm

**Base meter**

Number	2
Max. current all outputs together	200 mA RMS
Derating above 45 °C ambient	0.8 mA / °C

**Extension board 420x**

Number	2
Max. current all outputs together	200 mA RMS
Derating above 45 °C ambient	0.8 mA / °C

**Extension board 240x**

Number	4
Max. current all outputs together	200 mA RMS
Derating above 45 °C ambient	0.8 mA / °C

**Extension board 060x**

Number	6
Max. current all outputs together	200 mA RMS
Derating above 45 °C ambient	0.8 mA / °C

**Extension board 045x**

Number	4
Max. current all outputs together	200 mA RMS
Derating above 45 °C ambient	0.8 mA / °C

**Extension board 047x**

Number	4
Max. current all outputs together	200 mA RMS
Derating above 45 °C ambient	0.8 mA / °C

**Mechanical relay**

HLV, reinforced insulation, intended to control auxiliary devices

Number on extension board 326x	2
Number on extension board 421x	2
Max. voltage	250 V <sub>AC</sub>

Max. current for each relay	8 A
Max. current all relays together	8 A
Max. operations with $\cos\phi \sim 1$	100 000
Contact resistance (typical)	10 mOhm
Withstand across open contact	1000 V <sub>AC</sub>
Withstand between contacts	1500 V <sub>AC</sub>

**Outputs (optical)**

Optical test outputs	active and reactive energy
Type	red LED
Number	2
Meter constant	selectable

**Communication interface**

Optical interface	to IEC 62056-21
Type	serial, asynchronous, half-duplex
Max. transmission rate	9600 bps
Protocols	IEC 62056-21 and DLMS

**Communication units**

Exchangeable communication units for various applications.

**Additional power supply (optional)**

On extension board 045x	
HLV, reinforced insulation	
Nominal voltage range	100 to 240 V <sub>AC/DC</sub>
Tolerance	80 to 115% U <sub>n</sub>
Frequency	50 or 60 Hz

**VIN = 80 V**

Max. power consumption <sup>1)</sup>	5.6 W / 8.4 VA
Max. current	105 mA

**VIN = 276 V**

Max. power consumption <sup>1)</sup>	5.6 W / 12.4 VA
Max. current	45 mA

**On extension board 047x**

SELV, reinforced insulation	
Nominal voltage range	12 to 48 V <sub>DC</sub>
Tolerance	80 to 115% U <sub>n</sub>
Max. power consumption <sup>1)</sup>	5.2 W
Max. current (VIN = 9.6 V)	530 mA

**On extension board 326x**

SELV, reinforced insulation	
Nominal voltage range	12 to 24 V <sub>DC</sub>
Tolerance	80 to 115% U <sub>n</sub>
Max. power consumption <sup>1)</sup>	5.2 W
Max. current (VIN = 9.6 V)	530 mA

<sup>1)</sup> Power consumption without mains supply. If auxiliary and mains supply are available, the consumption is shared arbitrarily.

Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД

**Weight and dimensions**

**Weight** approx. 1.5 kg

**External dimensions**

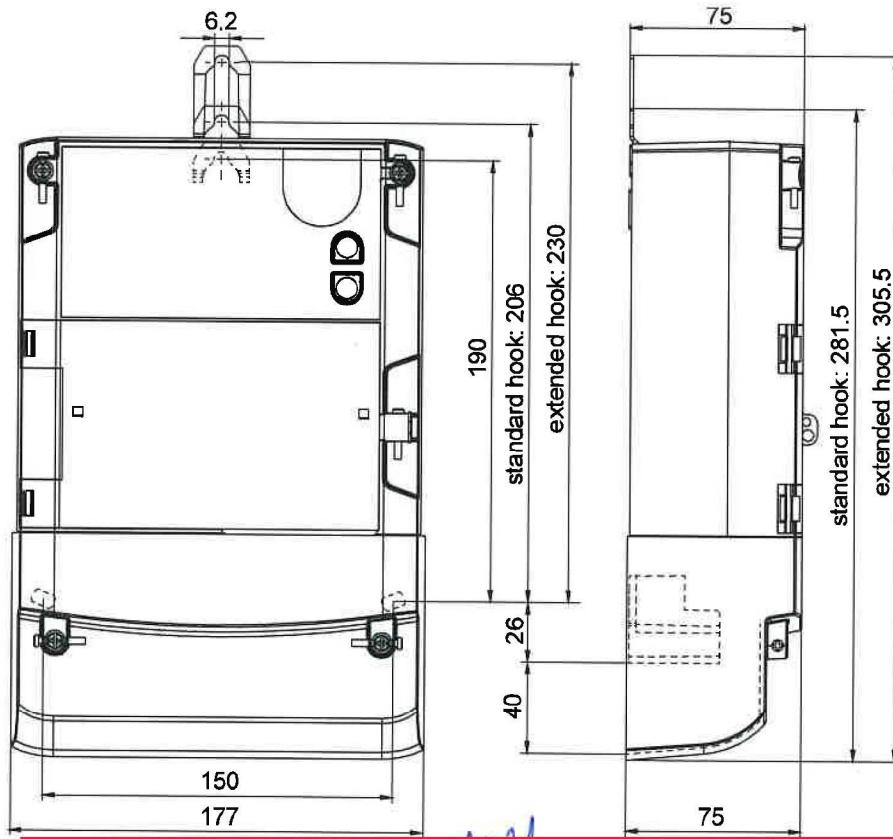
Width	177 mm
Height (with short terminal cover)	244 mm
Height (with standard terminal cover)	281.5 mm
Height (with extended hook)	305.5 mm
Depth	75 mm

**Suspension triangle**

Height (with extended hook)	230 mm
Height (suspension eyelet open)	206 mm
Height (suspension eyelet covered)	190 mm
Width	150 mm

**Terminal cover**

Short	no free space
Standard (opaque, transparent)	40 mm free space
Long (opaque, transparent)	60 mm free space
GSM	60 mm free space
ZxB type 80 mm	80 mm free space
ZxB type 110 mm	110 mm free space
ADP2 adapter	

**Meter dimensions (standard terminal cover)****Housing material**

Polycarbonate, partly glass-fibre reinforced

**Environmental protection**

RoHS compliant design

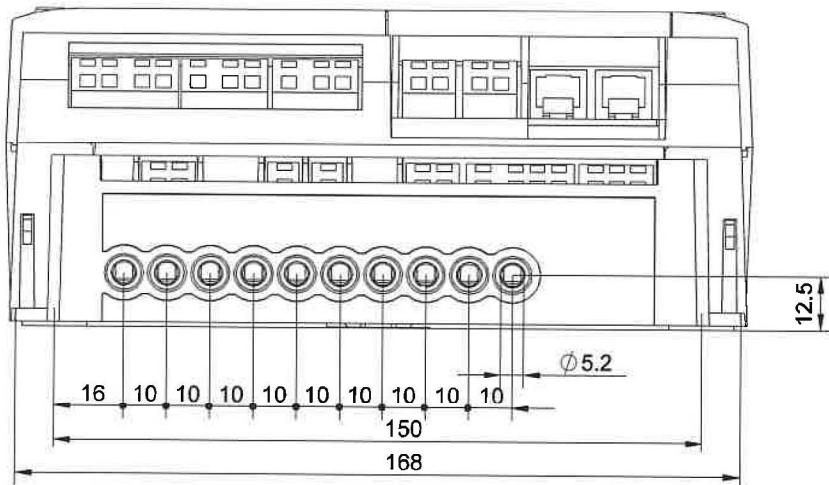
**Connections****Phase connections**

Type	screw type terminals
Diameter	5.2 mm
Recommended conductor cross-section	1.5 to 6 mm <sup>2</sup>
Screw head	Pozidrive Combi No. 2
Screw dimensions	M4 x 8
Screw head diameter	≤ 5.8 mm
Tightening torque (min...max)	1.0...1.7 Nm

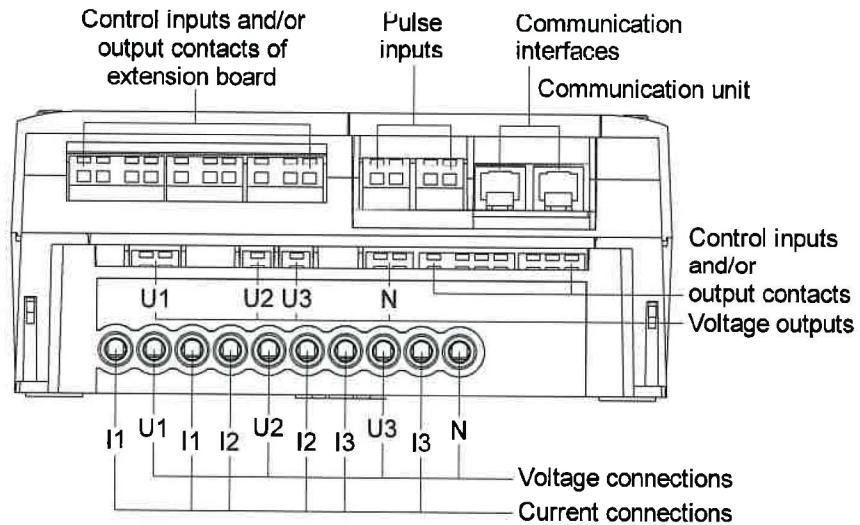
**Other connections**

Type	screwless spring-type terminal
Max. current of voltage outputs	1 A

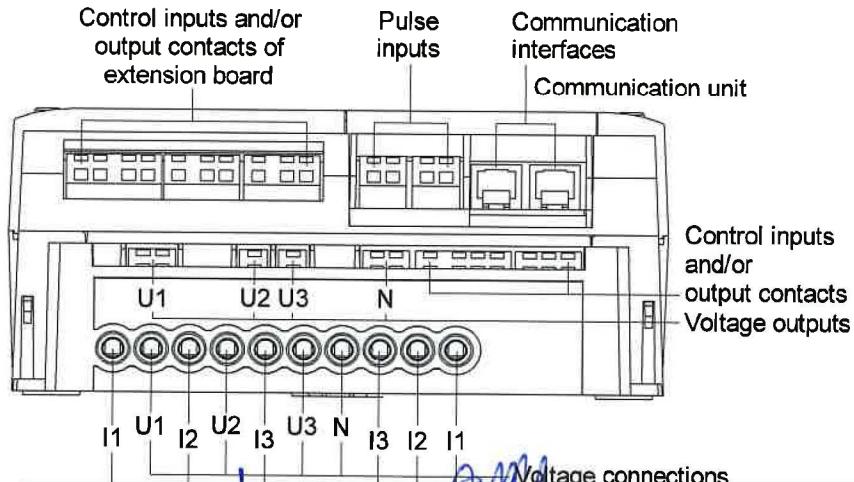
## Terminal dimensions



## Terminal layout according to DIN



## Symmetrical terminal layout (optional, ZMD402 only)



Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД



Type designation	ZMD	4	02	C	T	44	4207	S4
Network type								
ZFD	3-phase 3-wire network (F-circuit)							
ZMD	3-phase 4-wire network (M-circuit)							
Connection type								
4	Transformer operated							
Accuracy class								
02	Active energy class 0.2 S (IEC), C (MID)							
Measured quantities								
C	Active and reactive energy							
A	Active energy							
Construction								
T	With exchangeable communication units							
Tariffication								
21	Energy rates, external rate control via control inputs							
24	Energy rates, internal rate control via time switch (additionally possible via control inputs)							
41	Energy and demand rates, external rate control via control inputs							
44	Energy and demand rates, internal rate control via time switch (additionally possible via control inputs)							
All versions with 3 control inputs and 2 output contacts								
Additional functions								
000x	No extension board							
060x	6 outputs							
240x	2 control inputs, 4 outputs							
420x	4 control inputs, 2 outputs							
421x	4 active inputs, 2 relay outputs 8A							
326x	3 control inputs, 2 relay outputs, auxiliary power supply 12 to 24 V <sub>DC</sub>							
045x	4 outputs, auxiliary power supply 100 to 240 V <sub>AC/V<sub>DC</sub></sub>							
047x	4 outputs, auxiliary power supply 12 to 48 V <sub>DC</sub>							
xxx0	No additional functions							
xxx2	DC magnet detection							
xxx7	Load profile							
xxx9	DC magnet detection and load profile (integrated terminal cover switch option only available in this configuration)							
Series 4								

Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД

**Contact:**  
Landis+Gyr AG  
Theilerstrasse 1  
CH-6301 Zug  
Switzerland  
Phone: +41 41 935 6000  
[www.landisgyr.com](http://www.landisgyr.com)



Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД



Електромери по IEC/MID

Индустриални и търговски

Превод от английски език

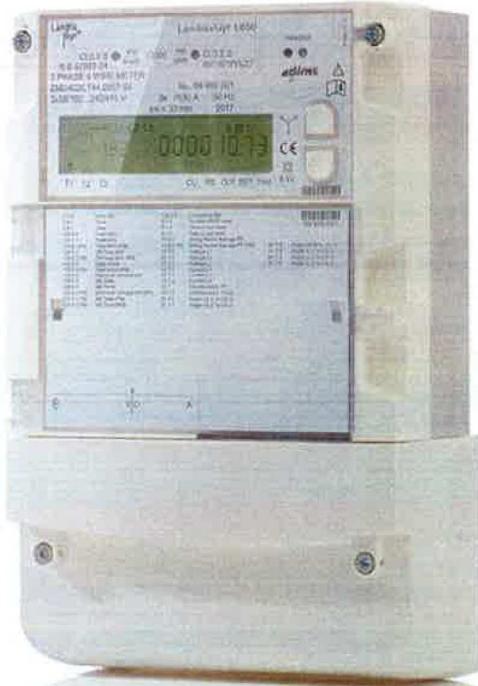
Landis+  
Gyr

manage energy better

ZMD402AT/CT, ZFD402AT/CT

## E650 Серия 4

Технически данни



Продължавайки традицията на индустриалните електромери, Landis+Gyr предлага фамилията E650 серия 4, последна генерация на електромерите ZxD400. Тези електромери предлагат нова хардуерна платформа, комбинирайки модерна технология с доказана функционалност.

Date: 07.06.2018

File name: D000062004 E6

Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД

© Landis+Gyr

451

LANDIS+GYR LTD.

## История на ревизиите

Версия	Дата	Коментар
a	11.09.2017	Актуализирана серия 4 въз основа на документ от серия 3 D000030106: Добавени са данни максимален ток. Актуализирана точност на измерването. Добавени са данни за консумацията на енергия. Добавена е информация за безопасността на продукта. Добавена разширителна платка 421 x. Изтрита разширителна платка 046x. Добавено е информация за входно, изходна, разширителна платка и Допълнително захранване.
b	25.05.2018	Промяна на данни за максимален ток.
c	07.06.2018	Добавени MID-специфични данни.

Въпреки, че информацията, съдържаща се в този документ, се представя добросъвестно и се смята за правилна, Landis + Gyr (включително неговите филиали, агенти и служители) се отказват от всяка отговорност за грешки, неточности или непълноти, свързани с продукта. Landis + Gyr не предоставя никаква гаранция, представителство или гаранция относно производителността, качеството, издръжливостта или пригодността на продуктите за определена цел. В най-пълна степен, разрешена от закона, Landis + Gyr се отказва (1) от всяка отговорност, произтичаща от използването на продукта, (2) всяка отговорност, включително, но без да се ограничава до специални, последващи и индиректни щети и загуби, и (3) всички и всякакви подразбиращи се гаранции, включително, но без да се ограничават само по годност за цел и пролаваемост. Информацията съдържаща се в този документ, е строго поверителна и е разпространение на този продукта подлежи на пр



## Дизайн

E650 е най-доказаната платформа за индустриални и търговски електромери с над 1,5 miliona електромери инсталирани в над 80 страни. E650 е резултат от опита на Landis + Gyr в областта на измерването, комбиниран с високи изисквания за качество.

## Диапазон

E650 електромерите са отговор на широк спектър от специфични нужди: от надеждния търговски електромери до комплексното измервателно устройство със сложна допълнителна функционалност за усъвършенствано събиране на данни и гъвкав тарифен контрол при големи индустриални клиенти.

## Приложение

E650 предлага висока гъвкавост при свързване към различни мрежи на електроенергийната система, от ниски до високо волтови нива благодарение на различни настройки на напрежението и ток.

Покривайки повечето случаи на измерване на енергия и изчисляване, E650 електромерите отчитат активна и реактивна консумация на енергия във всички трифазни четирипроводни и трифазни трипроводни мрежи с големи възможности за записване.

Например 32 енергийни регистъра могат да бъдат комбинирани по много различни начини чрез 17 измерени количества, по квадранти или по фази. Тези регистри могат да се управляват от различни източници (контролни входове, превключватели на време или комуникационни сигнали). 24 тарифни регистъра на максимална мощност и 2 регистъра за фактор на мощността с времева марка.

8 регистъра за време на работа, които могат да се настройт с различни контролни сигнали и могат да се използват в различни ситуации от откриване на манипулации до следваща операция.

Всички регистри могат да се съхраняват в профили със съхранени стойности, които позволяват съхранението на 84 стойности за една година с ежеседмично нулиране.

Един от двата налични товарови профила може да се използва за записване на енергийните регистри, последната средна мощност, средния фактор на мощността за целите на фактуриране при динамични тарифи, например с интеграционен период, програмираме в зависимост от реалните нужди.

E650 има различни опции за откриване на опити за манипулации от различните режими за изчисляване на енергията до хардуерни опции като откриване на силно магнитно поле или вграден ключ за разпознаване на отворен капак на терминалния блок записани със времеви марки в дневника за събития и допълнителна локална сигнализация чрез специален светодиод или стрелки на LCD дисплея.

В частта "Времева таблица" TOU потребителя може да определи до 12 различни седмични / сезонни таблици, 100 специални дни и 12 дневни таблици, които се контролират от 16 контролни сигнала за превключване. Програмираните пасивни таблици и аварийните настройки позволяват да се управляват неочеквани или бъдещи ситуации без допълнително усилие.

Подробния дневник за регистриране на събития предлага възможност за записване на повече от 70 различни събития с времеви печат в циклична таблица от 500 събития.

E650 може да се използва за мрежов мониторинг с усреднено измерване RMS записи на (U, I, P, Q, PF, THD).

До 26 канала могат да бъдат записани във втори товаров профил с различен период на интеграция, програмираме от 1 минута до 60 минути, което позволява отличен мониторинг на мрежата.

Повечето събития за качеството на електроенергията (превишаване / понижаване, прекъсвания на напрежението) се записват в регистъра с брой събития, времеви маркировки по фази, позволяващи лесно изчисляване на параметрите на SAIDI (системен индекс на средна продължителност на прекъсването). До 30 събития за проблеми на захранването могат да бъдат записани в специален дневник на събития.

Цялата информация (профил на съхранените данни, профили на натоварване, дневник на събития, отделен дневник на събитията) се съхранява в енергонезависима памет, което предотвратява загубите на критична информация.

Чрез контролна таблица е възможно да се комбинират различни източници на сигнал за управление с булеви оператори.

E650 е в състояние да постигне прост автоматизъм без допълнителни компоненти.

Такива контролни възможности могат да се използват не само за контролиране на регистрите, но и на изходите локално или дистанционно.

E650 имат разширени цифрови входове и изходи (статични и релейни) от 3 входа / 2 изхода като база в комбинация с различни платки за опции, предлагачи различни възможности.

## Модулна комуникация

Типовете AT / CT са оборудвани с модулни комуникационни елементи, които осигуряват правилния избор за най-добър пренос на данни по всяко време. Plug & Play модулите ви предлагат пълна свобода на избор за внедряване на нови комуникационни технологии.

## Поддръжка на инсталацията

Индикация за фазово напрежение, фазови ъгли, посока на полето и посока на енергията подпомага инсталацията.

Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД



## Обзор на основните характеристики

	ZMD400	ZFD400
<b>Измервани стойности</b>		
Енергия (квадр., фази, посока, стоп на обр. енерг.)	17 <sup>1)</sup>	
Сумиращи канали (виртуални и дигитални входове)	2 <sup>1)</sup>	
Загуби (OLA, NLA)	2 <sup>1)</sup>	
Загуби ( $I^2$ , $U^2$ )	2 <sup>1)</sup>	
Хармонични изкривявания активна енергия	2 <sup>1)</sup>	
Посока на въртене на поле	•	
<b>Регистри за енергия и мощност</b>		
Енергийни тарифи	32	
Обща енергия	27	
Мощностни тарифи	24	
Фактор на мощността (само за 1-квадрантни)	2	
Последна средна и текуща мощност	2x10	
Размер на паметта за една ст. (84 стойности)	53	
<b>Други регистри</b>		
Време на работа	8	
Диагностични	41	
<b>Тарифен модул</b>		
Сезонни таблици	12	
Седмични таблици	12	
Дневни таблици	12	
Специални дни (за 26 години напред)	100	
Управляващи сигнали на времевата таблица	16	
Аварийни настройки	•	
Активни/ пасивни времеви таблици	•	
<b>Управляваща таблица – 7 източника след комбинация произвеждат до 16 управляващи изходни сигнала</b>		
Комуникационни цифрови входове, TOU Напрежение, Фактор на мощността, мощност мониторинг на тока; Статус, липсващи напрежения		•
<b>Товарови профили (интеграционен период от 1 мин. До 60мин.)</b>		
Независими товарови профили	2 (1 опция)	
Максимален брой на каналите	26	
<b>Памет за данни (Запомнени стойности(самоотчети), 2 товарови профила, дневник на събитията</b>		
Неизтряваема пам	Информацията е заличена съgl. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД	
1) Стойностите в спе		



	ZMD400	ZFD400
<b>Моментни стойности</b>		
Напрежение фаза-неутрала или фаза-земя	• <sup>2)</sup>	–
Напрежение фаза -фаза	–	• <sup>2)</sup> (U1-2, U2-3 only)
Ток	(I1, I2, I3, IN) <sup>2)</sup>	(I1, I3) <sup>2)</sup>
Честота	• <sup>2)</sup>	• <sup>2)</sup>
Фазови ъгли	• <sup>2)</sup>	–
Активна мощност (+/-)	(P1, P2, P3, P total) <sup>2)</sup>	P total <sup>2)</sup>
Реактивна мощност (+/-)	(Q1, Q2, Q3, Q total) <sup>2)</sup>	Q total <sup>2)</sup>
Фактор на мощността	PF1, 2, 3, (PF total) <sup>1)</sup>	PF total <sup>2)</sup>
TTHD за активна мощност	Sum <sup>2)</sup>	Sum <sup>2)</sup>
TTHD за напрежение по фази	(Phase 1, 2, 3) <sup>2)</sup>	(Phase 1, 3) <sup>2)</sup>
TTHD за ток по фази	(Phase 1, 2, 3) <sup>2)</sup>	(Phase 1, 3) <sup>2)</sup>
TTHD за напрежение	Sum <sup>2)</sup>	Sum <sup>2)</sup>
TTHD за фази ток	Sum <sup>2)</sup>	Sum <sup>2)</sup>
<b>Мониторинг на измерването с прагове и записи в дневник на събитията</b>		
Над-/под-напрежение фаза-неутрала	•	
Над /под-напрежение фаза-фаза	–	•
Претоварване по ток (фаза и неутрала)	•	•
<b>Дневник на събитията</b>		
Макс. брой записи с времева марка (s)		1000
<b>Специален дневник на събитията с моментна снимка</b>		
Макс. брой записи с времева марка (s)		30
<b>Първични или вторични стойности</b>		
<b>Възможност за SMS аларма</b>		
Брой на цифровите входове за аларма		1 max.
Аларма при събитие (SMS)		•

1) Стойност в специалния товаров профил от 1 до 60 минути (типично 15 минути).

2) Стойност в специалния товаров профил от 1 до 60 минути (типично 1 минута).

Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД

## E650 Серия 4 ZxD402AT/CT – Технически данни

### Ообщи

#### Напрежение

Номинално напрежение $U_n$ ZMD402xT	
3 x 58/100 до 69/120 V	
3 x 110/190 до 133/230 V	
3 x 220/380 до 240/415 V	
Разширен обхват номинално напрежение	
3 x 58/100 до 240/415 V	

Номинално напрежение $U_n$ ZFD402xT	
3 x 100 до 120 V	
3 x 220 до 240 V	
Разш. обхват номинално напрежение	
3 x 100 до 415 V (зазем. ср. точка)	

Обхват по напрежение	80 до 115%
----------------------	------------

Честота	
Номинална Честота $f_n$	50 или 60 Hz
Толеранс	2%

### IEC- специфични данни

Ток	
Номинален ток $I_n$	0.3 A; 1 A, 2 A, 5 A, 5  1 A

Максимален ток $I_{max}$	
Метролог. за $I_n = 0.3 A$	1.2 A
Метролог. за $I_n = 1 A$	1.2 A, 2 A, 6 A, 10 A
Метролог. за $I_n = 5 A$	6 A, 10 A, 15 A, 20 A
Метролог. за $I_n = 5  1 A$	6 A
Претоварв. за $I_{max} = 1.2 A \dots 10 A$	12 A
Претоварв. за $I_{max} = 15 A, 20 A$	20 A
Ток на късо съединение	0.5 s c 20 x $I_{max}$

### Клас на точност

ZxD402xT	
Активна енергия, по IEC 62053-22	class 0.2 S
Peakt. енергия, по IEC 62053-24	class 0.5 S

### Поведение при измерване

Стартов ток ZxD402xT	
Съгласно IEC	0.1% $I_n$
Типично	0.07% $I_n$
5  1 A	Както за 1 A
Стартирането на електромера се управлява от	
стартовата мощност	

Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД

Стартова мощност М-схеми	една фаза
Номинално напрежение x Стартов ток	

Стартова мощност F-схеми	вс. фази
Номинално напрежение x Стартов ток x $\sqrt{3}$	

### MID- специфични данни

Ток (за клас C)	
Ном. ток $I_n$	1.0 A, 5.0 A

Мин ток $I_{min}$	0.01 A, 0.05 A
-------------------	----------------

Преходен ток $I_{tr}$	0.05 A, 0.25 A
-----------------------	----------------

Макс. ток $I_{max}$	2.0 A, 6.0 A, 10.0 A
---------------------	----------------------

Измервателна точност	по EN 50470-3
ZxD402	class C

### Поведение при измерване

Стартов ток $I_{st}$	
Class C: $I_{st}$	0.001 A, 0.005 A

### Основни

#### Работно поведение

Отпадане на напрежение (power-down)	
Преходно време	0.5 s
Съхр. на данни	След още 0.2 s
Изключване	След около. 2.5 s

#### Възстановяване на напреж (power-up)

Готовност 3 фази	след 2 s
Готовност 1 фази	след 5 s
Откриване на посоката и фазово напреж.	2 до 3 s

### Собствена консумация

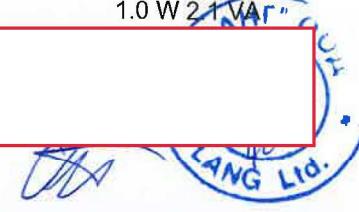
Консумация по фази в напреженовите вериги	Без комуник. устройство, без външно захранване
---	--

3 x 58/100 до 69/120 V	0.4 W 0.7 VA
3 x 110/190 до 133/230 V	0.5 W 1.0 VA
3 x 220/380 до 240/415 V	0.7 W 1.7 VA
3 x 58/100 до 240/415 V	0.7 W 1.7 VA

#### Обща консумация в напреженовите вериги

Без комуник. устройство, без външно захранване.

3 x 100 до 120 V	1.0 W 21 VAR
------------------	--------------



<b>Консумация по фази в напреженовите вериги</b>	
С комуник. устройство, без външно захранване	
3 x 58/100 до 69/120 V	1.8 W 2.7 VA
3 x 110/190 до 133/230 V	1.8 W 3.5 VA
3 x 220/380 до 240/415 V	1.9 W 4.1 VA
3 x 58/100 до 240/415 V	1.9 W 4.1 VA

<b>Обща консумация в напреженовите вериги</b>	
С комуник. устройство, без външно захранване	
3 x 100 до 120 V	5.4 W 5.4 VA
3 x 220 до 240 V	5.4 W 10.5 VA
3 x 100 до 415 V	5.8 W 12.3 VA

<b>Консумация по фази в токовите вериги</b>	
Фазов ток	1 A 5 A 10 A
Активна мощност	5 mW 0.125 W 0.5 W
Привидна мощност	5 mVA 0.125 VA 0.5 VA

### Влияние на средата

Температурен обхват	to IEC 62052-11
Метрологично	-10 °C до +45 °C
Оперативен диапазон	-25 °C до +55 °C
Съхранение	-40 °C до +85 °C

Температурен коефициент	
Обхват	-10 °C до +45 °C
Средна стойност (типично)	0.008% за K
при cos = 1 (from 0.05 I <sub>b</sub> до I <sub>max</sub> )	0.01% за K
при cos = 0.5 (from 0.1 I <sub>b</sub> до I <sub>max</sub> )	0.02% за K

<b>Непроницаемост по IEC 60529</b>	IP51
------------------------------------	------

### Електромагнитна съвместимост

Електростатични разряди	по IEC 61000-4-2
Въздушни разряди	15 kV
Контактен разряд	8 kV

<b>Електромагнитно поле RF</b>	по IEC 61000-4-3
80 MHz до 2 GHz	10 и 30 V/m

Потискане на радиосмущенията в съответствие с IEC/CISPR 22	class B
--	---------

Бързо преходни процеси	по IEC 61000-4-4
Токови и напреженови вериги в съответствие с IEC 62053-21/2	4 kV
Допълнителни вериги > 40 V	2 kV

<b>Тест за пренапрежение</b>	по IEC 61000-4-5
Токови и напреженови вериги	4 kV
Допълнителни вериги > 40 V	1 kV

Зашита от проводи Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД  
150 kHz до 80 MHz

<b>Зашита от проводими смущения</b>	в съответствие с CENELEC TR
50579	2 до 150 kHz

### Якост на изолацията

Якост на изолацията	4 kV при 50 Hz за 1 min.
---------------------	--------------------------

Имп. напрежение 1.2/50s	по IEC 62052-11
Токови и напреженови вериги	8 kV
Допълнителни вериги	6 kV
Клас на защита II по IEC 62052-11	□

### Безопасност на продукта

Нормална околнна среда	IEC 62052-31
Категория пренапрежение	III
Степен на замърсяване	2
Max. работна височина	2000 m

### Календарен часовник

Тип календар Григориански или Персийски
---

Точност	< 5 ppm
---------	---------

### Време за съхраняване (power reserve)

Със суперкап	> 20 дни
Време на заряд за макс. ход	300 ч.
С батерия (опция)	10 год.
Батерия тип	CR-P2
Темп. обхват на батерията	-40 °C до +55 °C

### Дисплей

#### Характеристики

Тип	LCD (liquid crystal display)
Размер на символи стойност	8 mm
Брой символи в поле стойност	до 8
Размер на символи в поле индекс	6 mm
Брой символи в поле индекс	до 8

### Входове (Пасивни)

#### HLV, Усилена изолация с оптрони

Брой при базов електромер	3
Номер на разш. платка 420x	4
Номер на разш. платка 240x	2
Контролно напрежение U <sub>S</sub>	100 до 240 V <sub>AC</sub>
Обхват	80 до 115 %
Входен ток	< 0.8 mA при 230 V <sub>AC</sub>

#### SELV, Усилена изолация с оптрони

Номер на разш. платка 326x
12 до 24 V <sub>DC</sub>

\*  
LAMG Ltd.

**Входове (активни)**

SELV, Усилена изолация с оптрони

Активни входове, външен затварящ се контакт необх. за задействане (без контрол. напрежение)

Номер на разш. платка 421x 4

Напрежение отворен контакт &lt; 5 V

Затворен контакт &lt; 5 mA

Макс. съпротивление на контакт &lt; 500 Ohm

Мах. ток за всяко реле	8 A
Мах. ток за всички релета	8 A
Мах. бр. операции $\cos \phi \sim 1$	100 000
Контактно съпротивление	10 mOhm
Контактно съпротивление	1000 V <sub>AC</sub>
Якост между контактите	1500 V <sub>AC</sub>

**Изходи (електронно реле)**

HLV или SELV, усилена изолация с електр. реле

Напрежение 12 до 240 V<sub>AC/DC</sub>

Мах. ток на изход 100 mA RMS

Мах. превкл. честота (дълж. на имп 20 ms) 25 Hz

Контактно съпротивление 13–18 Ohm

**Базов електромер**

Брой 2

Макс. ток всички изходи 200 mA RMS

Отклонение над 45 °C 0.8 mA / °C

**Разширителна платка 420x**

Брой 2

Макс. ток всички изходи 200 mA RMS

Отклонение над 45 °C 0.8 mA / °C

**Разширителна платка 240x**

Брой 4

Макс. ток всички изходи 200 mA RMS

Отклонение над 45 °C 0.8 mA / °C

**Разширителна платка 060x**

Брой 6

Макс. ток всички изходи 200 mA RMS

Отклонение над 45 °C 0.8 mA / °C

**Разширителна платка 045x**

Брой 4

Макс. ток всички изходи 200 mA RMS

Отклонение над 45 °C 0.8 mA / °C

**Разширителна платка 047x**

Брой 4

Макс. ток всички изходи 200 mA RMS

Отклонение над 45 °C 0.8 mA / °C

**Механично реле**

HLV, усилена изолация, за контрол на външни устройства

Брой на разш. платка 326x 2

Брой на разш. платка 421x 2

Мах. напрежение

**Изходи (оптични)**

Оптичен тестови изход активна и реактивна

Тип червен LED

Брой 2

Константа на електромера избирама

**Комуникационни интерфейси**

Оптичен интерфейс IEC 62056-21

Тип сериен, асинхронен, полудуплекс

Мах. скорост 9600 bps

Протоколи IEC 62056-21 и DLMS

**Комуникационни устройства**

Модулни комуникационни устройства за различни приложения.

**Допълнително захранване (опция)**

На разширителна платка 045x

HLV, усилена изолация

Номинално напрежение 100 до 240 V<sub>AC/DC</sub>Тolerанс 80 до 115% U<sub>n</sub>

Честота 50 или 60 Hz

VIN = 80 V

Max. консумация <sup>1)</sup> 5.6 W / 8.4 VA

Max. ток 105 mA

VIN = 276 V

Max. консумация <sup>1)</sup> 5.6 W / 12.4 VA

Max. ток 45 mA

**Разширителна платка 047x**

SELV, усилена изолация

Номинално напрежение 12 до 48 V<sub>DC</sub>Тolerанс 80 до 115% U<sub>n</sub>Max. консумация <sup>1)</sup> 5.2 W

Max. ток (VIN = 9.6 V) 530 mA

**Разширителна платка 326x**

SELV, усилена изолация

Номинално напрежение 12 до 24 V<sub>DC</sub>Тolerанс 80 до 115% U<sub>n</sub>Max. консумация <sup>1)</sup> 5.2 W

Max. ток (VIN = 9.6 V) 530 mA

<sup>1)</sup> Консумация без захранващо напрежение. Ако са наложени

Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД

115158

WING L

**Тегло и размери**

**Тегло** около. 1.5 kg

**Външни размери**

Ширина	177 mm
Височина (къса клемна капачка)	244 mm
Височина (стандартна клемна капачка)	281.5 mm
Височина (с допълнителна кука)	305.5 mm
Дълбочина	75 mm

**Монтажен триъгълник**

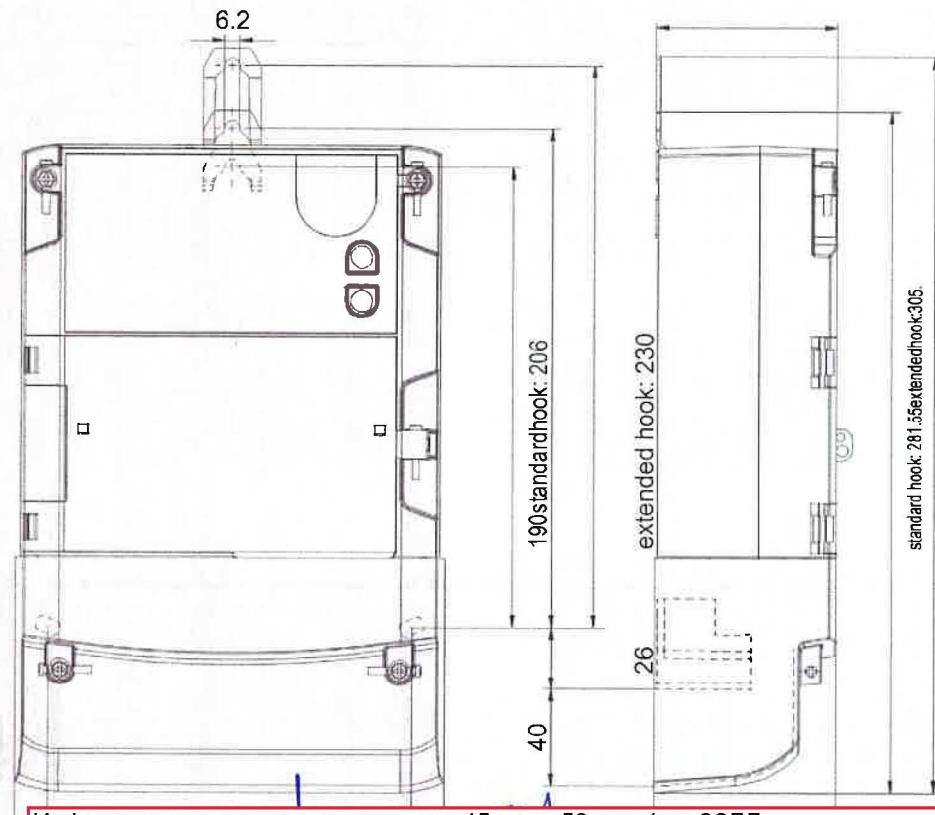
Височина (с изтеглена кука)	230 mm
Височина (отвор на закрепв. отворит)	206 mm
Височина (отвор на закрепв. закрит)	190 mm
Широчина	150 mm

**Клемна капачка**

Къса	без своб. място
Стандартна(плътна, прозрачна)	40 mm своб място
Дълга (плътна, прозрачна)	60 mm своб място
GSM	60 mm своб място
ZxB Тип 80 mm	80 mm своб място
ZxB Тип 110 mm	110 mm своб място
ADP2 Адаптер	

**Размери на електромера (станд.. клемна капачка)**

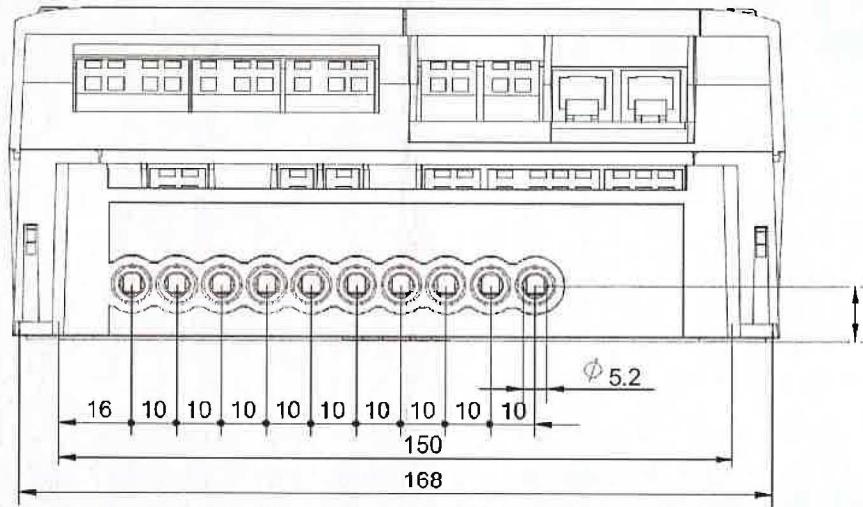
75



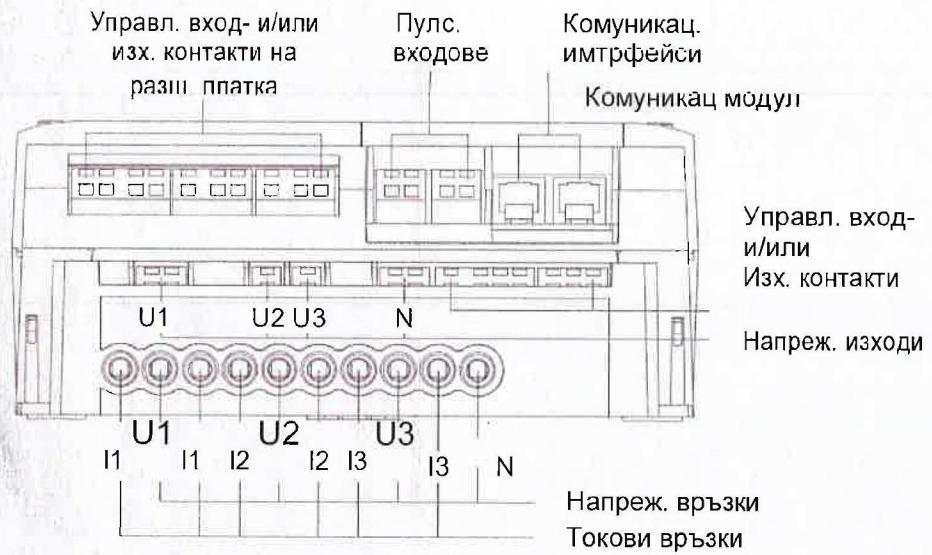
Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД



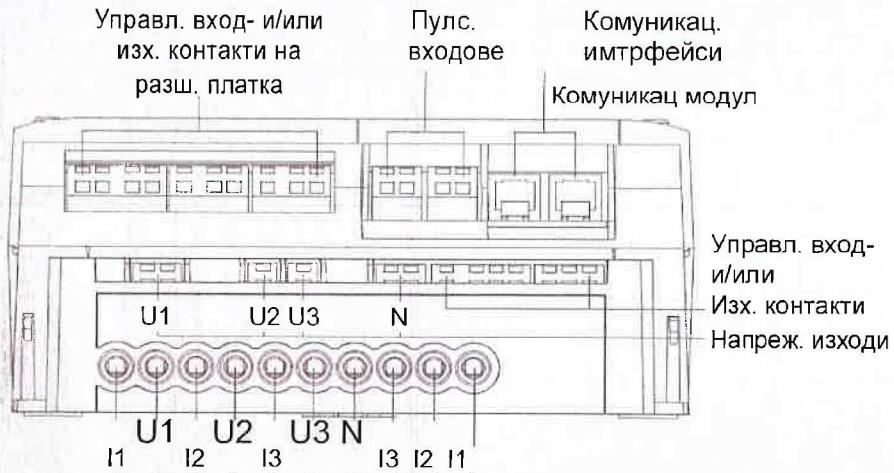
## Размери клемен блок



## Разположение на клемореда съгласно DIN



## Симетрично разположение на клемореда (опция само за ZMD402)



Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД

<b>Типово означаване</b>	ZMD 4 02 C T 44 4207 S4
<b>Мрежа</b>	
ZFD	3-фазна 3-проводна мрежа (F-circuit)
ZMD	3-фазна 4-проводна мрежа (M-circuit)
<b>Тип свързване</b>	4 Трансформаторно свързване
<b>Клас на точност</b>	02 Активна енергия клас0.2 S (IEC), С (MID)
<b>Изм. величини</b>	
C	Активна и реактивна енергия
A	Активна енергия
<b>Construction</b>	
T	Със сменяем комуникационен модул
<b>Tarification</b>	
21	Енергийни тарифи, входове за външен контрол на тарифи
24	Енергийни тарифи, вътрешен контрол посредством часовник (допълнителна възможност чрез контролни входове)
41	Енергийни и мощностни тарифи, входове за външен контрол на тарифи
44	Енергийни и мощностни тарифи, вътрешен контрол посредством часовни (допълнителна възможност чрез контролни входове)
	Всички версии базово с 3 контролни входа и 2 изходни контакта
<b>Доп. функции</b>	
000x	Без разширителна платка
060x	6 изхода
240x	2 контролни входа, 4 изхода
420x	4 контролни входа, 2 изхода
421x	4 активни входа, 2 релейни изхода 8A
326x	3 контролни входа, 2 релейни изхода, външно захранване 12 до 24 V <sub>DC</sub>
045x	4 изхода, външно захранване 100 до 240 V <sub>AC/VDC</sub>
047x	4 изхода, външно захранване 12 до 48 V <sub>DC</sub>
xxx0	Без допълнителни функции
xxx2	DC разпознаване на постоянен магнит
xxx7	Товаров профил
xxx9	Товаров профил DC разпознаване на постоянен магнит (вграден сензор за клемната капачка е наличен само при тази версия)
<b>Серия 4</b>	

Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД

**Contact:**

Landis+Gyr AG  
Theilerstrasse 1  
CH-6301 Zug  
Switzerland  
Phone: +41 41 935 6000  
[www.landisgyr.com](http://www.landisgyr.com)



Информацията е заличена съгл. чл. 45 и чл. 59, ал. 1 от ЗЗЛД



162

