SIEMENS

SIMEAS
Universal Transducer
Универсальный измерительный преобразователь
7KG6000-8AA - 7KG6000-8EB

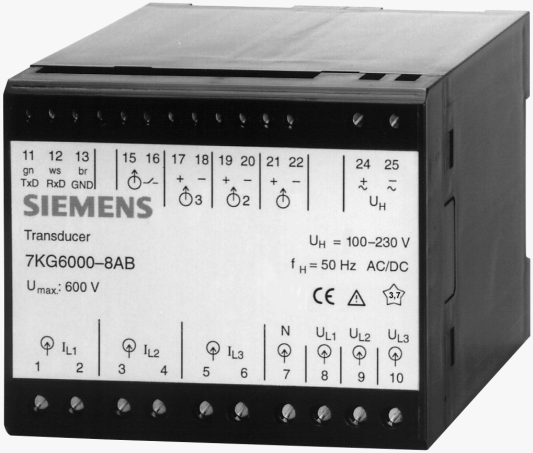
Operating Instructions

Order Number / Номер заказа:
E50417-K109U-C322-A1

Руководство по эксплуатации

Release 03/2009
Дата выпуска 03/2009

Document version/
Версия документа: V01.00.01



Copyright SIEMENS AG 2009

SIEMENS
siemens-russia.com

Operating Instructions 4
1.1 Conformity 4
1.2 General information 5
1.2.1 Qualified personnel 7
1.3 Field of use 8
1.4 Measuring signals 8
1.5 Mode of operation 9
1.6 Block diagram 11
1.7 Technical specifications 11
1.8 Description 18
1.8.1 Data 18
1.8.2 Dimensions 19
1.8.3 Electric connection 20
1.9 Order information 20
1.10 Mounting and operation 22
1.11 Storage 23
1.12 Electrical connection 24
1.13 Changing the analog output signal 25
1.14 Examples for connecting the measuring inputs 27
1.15 Commissioning 31
1.16 Servicing 31
1.17 Configuration 32
1.18 Test and calibration 33
1.19 The SIMEAS PAR software 34
1.20 Appendix I 35

SIEMENS
siemens-russia.com

Руководство по эксплуатации.....41
1.1 Соответствие требованиям стандартов 41
1.2 Общая информация.....42
1.2.1 Квалифицированный персонал 44
1.3 Область применения 45
1.4 Измеряемые сигналы 45
1.5 Режим работы.....46
1.6 Блок-схема 48
1.7 Техническая спецификация.....48
1.8 Описание.....56
1.8.1 Данные 57
1.8.2 Размеры.....57
1.8.3 Электрические подключения 58
1.9 Спецификации заказа устройства 59
1.10 Монтаж и эксплуатация.....61
1.11 Хранение устройства 62
1.12 Электрические подключения 63
1.13 Изменение выходного аналогового сигнала 64
1.14 Примеры подключения измерительных входов ..66
1.15 Ввод в эксплуатацию 70
1.16 Обслуживание.....70
1.17 Конфигурирование.....71
1.18 Проверка и калибровка 72
1.19 Программное обеспечение SIMEAS PAR 73
1.20 Приложение I.....74

SIEMENS
siemens-russia.com

1. Operating Instructions

1.1 Conformity

The product is in conformity with the directives of the Council of the European Communities on the approximation of the laws of the Member States relating to electro-magnetic compatibility (EMC Council Directive 89/336/EEC) and concerning electrical equipment for application within specified voltage limits (Low Voltage Directive 73/23/EEC).

Conformity is proved by tests that had been performed according to article 10 of the Council Directives in accordance with the generic standards EN 61000-6-4 and EN 61000-6-2 (for EMC Directive) and the standard EN 61010-1 for Low Voltage Directive by Siemens AG.

The device is designed and manufactured for application in industrial environment.

The product is designed and manufactured in accordance with the international standard IEC 60688.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.2 General information

These operator instructions include the information required for appropriate use of the described products. They address technically qualified personnel with sufficient qualification or knowledge in the range of instrumentation and control engineering, in the following referred to as automation engineering.

The knowledge and technically correct application of the safety information and warnings described in this document are a basic requirement for safe installation and commissioning, as well as safe operation and maintenance of the described product. Only qualified personnel according to the following description possesses the expert know-how required to apply the general safety information and warnings of this document correctly in any specific and individual case.

The operator instructions are included in the scope of supply. However, not every detail of the different models of the described product and not any particular installation, operation, and maintenance condition can be considered.

If more information is required or if specific problems arise which are not discussed in this document, additional information can be requested from your local Siemens subsidiary or from any one of the addresses given on the back cover of this guide.

SIEMENS
siemens-russia.com

Furthermore, the contents of this product documentation are not part of an earlier or existing agreement, consent, or a legal regulation and do not represent a modification of any of these. All commitments of Siemens are specified in the specific purchase contract, which also includes the entire and unique warranty regulations. The contractual warranty regulations are neither extended nor restricted by the descriptions in this document.

WARNING!

During operation of electric devices, dangerous voltages are applied to certain parts. Ignoring the warning notes can result in severe injury or damage.

Only qualified personnel is allowed to operate this device. Appropriate transportation, storage, installation, and assembly, as well as cautious operation and maintenance are basic requirements for proper and safe operation of this device.

The insulation of the devices has been routine tested according to the standard IEC 61010-1 at 50 Hz with 2.2 kV or 3.25 kV respectively (cf. Other technical specification); their output circuits, however, do not carry any functional extra-low voltage with safe isolation.

This must be considered when using the devices.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.2.1 Qualified personnel

are persons which are familiar with installation, assembly, commissioning, and operation of the product and who possess the appropriate qualification, e.g.:

- training or instruction/authority to operate and service devices/systems according to the standards of safety engineering for electric circuits, high pressures, and aggressive media;
- education or instruction in maintenance and use of appropriate safety equipment according to safety engineering standards;
- first aid training.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.3 Field of use

The universal transducer is designed for acquisition of all the important measuring signals in any kind of power system. It is used, e.g., in the field of power supply where measuring signals are transferred over long distances and made available to several applications.

Each one of the analog outputs can be assigned any measuring signal (current, voltage, active/reactive/apparent power, ...), as well as any measuring range. Every output can be connected to several devices, e.g. recorders, indicators, controllers, telecontrol units, or process computers.

An impulse output can be used as a limit monitoring indicator or for power measurement.

Inputs and outputs, as well as the auxiliary power supply are electrically isolated.

0 to 20 mA, ±20 mA, 4 to 20 mA, ±10 V, and 0 to 10 V can be selected as output signals.

1.4 Measuring signals

Current, voltage
Active/reactive/apparent power
Frequency
Power factor
Phase angle
Energy pulses, limit signal

SIEMENS
siemens-russia.com

1.5 Mode of operation

The measuring signals, voltages and currents, are converted into digital signals. From the values recorded, a microprocessor calculates up to 15 derived values. The effective scan rate is 96 times the frequency of the measuring signal. This guarantees correct results not only for sinusoid curves but also for distorted waveforms.

The rms-values are the squared mean values of the sampling values over three periods each.

The active power is the mean value obtained from the multiplication of the current and voltage values. To determine the reactive power, a frequency-independent phase angle of 90° between voltage and current is provided internally. The apparent power results from the summation of current and voltage multiplications.

The power factor and phase angle between current and voltage are calculated from the active and reactive power values. The frequency is calculated from the duration of three system periods each and filtered in order to avoid the influence of sudden phase changes. The device determines the frequency by the voltage of U1. For measuring the frequency, a minimum voltage of 30% of the nominal value of the voltage is required.

The analog outputs are electrically isolated and carry load-independent current or, optionally, internally configured load-independent voltage.

SIEMENS
siemens-russia.com

The binary output can either indicate the ready state of the device or the limit violation of a measuring signal, or be used as a pulse output for measuring the electric energy.

Calibration and configuration of the device, both, occur via a serial interface using a PC. The correction values of every input and output are saved in the device, just like the parameters. The device is factory-calibrated. The configuration, i.e. the selection of the measuring mode and the allocation of the outputs, can be carried out either at the factory or by the user.

The serial interface is designed according to RS232C (V.24) and provides communication with the PC for configuration, calibration, and output of data and measuring signals. With the optional RS485 interface design, bus operation is possible.

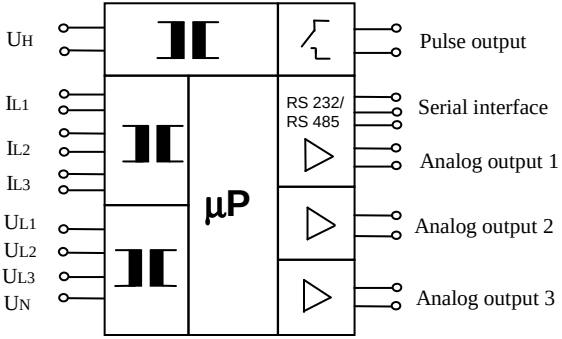
The individual supply voltages with electric separation by a converter are generated from the auxiliary voltage, the DC- or the AC-voltage.

Caution!

The serial interface is electrically connected to the analog output 1. Do not connect the ground of the interface with the ground of the analog output 1.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.6 Block diagram



1.7 Technical specifications

Input	only for connection to AC systems
Maximum nominal mains voltage	Y 230 /Δ 400V and Δ 500V
Admissible control range	U_{L-L} = 600 V I_E = 10 A
Nominal frequency f_{EN}	50 Hz, 60 Hz, (16 2/3 Hz)
Nominal frequency range f_E	± 5 Hz (for f_{EN} = 50 / 60 Hz)
Waveform	sinusoid, harmonics to the 32nd

SIEMENS
siemens-russia.com

AC current input	I_E
Nominal input current I_{EN}	min. 1 A, max. 5 A
Input current range I_E	0 to 10 A
Continuous overload capacity [1]	12 A
Power consumption per current path	approx. 0.01VA at I_L = 1 A approx. 0.05VA at I_L = 5 A approx. 0.1VA at I_L = 10 A
Surge withstand capability [1]	200 A for 1 s

AC voltage input	U_E
Nominal voltage U_{EN}	max. 500 V Δ max. 288 V Y and mono-phase
Power consumption per line U_{L-N}	≤0.02 VA at U_E = 100/√3 V ≤0.33 VA at U_E = 230 V
Continuous overload capacity [1]	U_{L-L} = 600 V
Surge withstand capability [1]	U_{L-L} ≤ 850 V / 5 surges 1 s in 5 s steps

Auxiliary power		
Type 1:	U_{HN}	24 V to 60 V DC
Range:	U_H	± 20 % of U_{HN}
Type 2:	U_{HN}	100 to 230 V AC /45-65 Hz
Range:	U_H	± 10 % of U_{HN}
		or
	U_{HN}	110 to 250 V DC
	U_H	± 20 % of U_{HN}
Power consumption		approx. 3 W, depending on the output load

[1] Continuous and surge overload capacity apply only under reference conditions.

SIEMENS
siemens-russia.com

Analog outputs electrically isolated	Bipolar, optional load-independent DC current or DC voltage, short-circuit-proof, open-circuit-proof
Nominal output current I_{AN}	20 mA
Nominal control range	0 to I_{AN}
Admissible control range	±1,2 I_{AN} (up to a permissible burden-voltage of 15 V; the burden-resistance includes the resistance of the cables.)
Open-circuit voltage U_{AL}	≤ 25 V
Nominal load resistor R_{BIN}	7.5 V/I_{AN}
Operating load resistor R_B	0 to 15V/I_{Aact}
Nominal output voltage U_{AN}	10 V
Nominal control range	0 to U_{AN}
Admissible control range	± 1.2 U_{AN}
Short-circuit current	≤ 50 mA
Nominal load resistor R_{BUN}	U_{AN}/2.5 mA
Compliance current	≤ 20 mA
Residual ripple content i_{SS}	≤ 0.5 % peak to peak of I_{AN}
Response time t_{99}	≤ 0.3 s [1]

[1] Exception for frequencies: applies only for df/dt ≤ 8 Hz/s

SIEMENS
siemens-russia.com

Serial interface	RS 232 C (V.24) optional RS485
For configuration, calibration, data output	2400 bauds, 8N1
Option RS485 for communication according to IEC 870-5-103 The interface must be operated via a shielded cable	9600 and 19200 bauds, 8E1

Binary output	via Optical MOS Relay
Admissible voltage	100 V DC or 100 V AC
Admissible current	120 mA continuous 300 mA for 100 ms
Internal resistance	≤ 50 Ω
Admissible operating frequency	≤ 10 Hz

Faults and influence effects	according to IEC 60688 The relative fault specifications have the sign ±
Faults under reference conditions	related to I_{AN} or U_{AN}
Current, voltage	≤ 0.2 % typical ≤ 0.5 % max.
Active/reactive/apparent power	≤ 0.3 % typical ≤ 0.5 % max.
Phase angle	≤ 0.5 %
Power factor	≤ 1 %
Frequency	absolute ≤ 3 mHz ± 0.2 % of the output range

SIEMENS
siemens-russia.com

Reference conditions	
Input current I_E	I_{EN} ± 1 %
Input voltage U_E	U_{EN} ± 1 %
Frequency f_E	f_{EN} ± 1 %
Waveform	sinusoid, harmonic distortion ≤ 5 %
Load resistor R_B	R_{BN} ± 1 %
Ambient temperature T_U	23 °C ± 1°C
Auxiliary voltage U_H	U_{HN}
Warm-up time	≥ 15 min
External fields / external interference	none
Influence effects of the	related to A_N (other signals at reference conditions)
input measuring voltage from U_{EN} to 1.2U_{EN}	≤ 0.2 %
input measuring current from I_{EN} to 1.2 I_{EN}	≤ 0.2 %
the auxiliary voltage	
0.8 to 1.2 U_{HN} at DC	≤ 0.1 %
0.9 to 1.1 U_{HN} at AC	≤ 0.1 %
ambient temperature	≤ 0.2 % / 10 K
frequency (45-65 Hz)	≤ 0.03 % / Hz
harmonics (to the 32nd harmonic)	≤ 0.02 % every 10 % harmonic distortion
load resistor	≤ 0.1 % for load changes from 0Ω to 15V/I_{AN}
warm-up	≤ 0.3 %

SIEMENS
siemens-russia.com

Other technical specifications	
Insulation tests, type tests	according to IEC 61010-1
Inputs (currents against currents and voltages)	3.7 kV; 50 Hz; sinusoid; 6.8 kV surge voltage; 1.2/50 µs; R_i = 500 Ω
Inputs against all analog outputs, interface, pulse output, and auxiliary voltage	5.55 kV; 50 Hz; sinusoid; 10.2 kV surge voltage; 1.2/50 µs; R_i = 500 Ω
Auxiliary voltage against all analog outputs, interface and pulse output	3.7 kV; 50 Hz; sinusoid; 6.8 kV surge voltage; 1.2/50 µs; R_i = 500 Ω
Insulation tests, routine tests	according to IEC 61010-1
Inputs (currents against currents and voltages)	2.2 kV; 50 Hz; sinusoid
Inputs against all analog outputs, interface, pulse output, and auxiliary voltage	3.25 kV; 50 Hz; sinusoid
Auxiliary voltage against all analog outputs, interface and pulse output	2.2 kV; 50 Hz; sinusoid
Analog outputs, interface and pulse output mutually	700 V DC
Caution! Analog output 1 is electrically connected to the interface	

SIEMENS
siemens-russia.com

Operating temperature The admissible maximum operating temperature depends on the output load and the installation method Example: Measuring voltage U_{L-L} = 3 * 100 V; output load 3 * 10 mA at rated burden (R_{BIN} = 375 Ω) Mounting without spacing	according to IEC 60688 cf. Appendix I T_U = -10°C to 55°C In accordance with IEC 60688 usage group III
Storage and transport temperature range	According IEC 60688 -40 °C to +85 °C
Electromagnetic compatibility Emission Immunity	 according to generic standard EN 61000-6-4 (IEC-CISPR 11 / A) according to generic standard EN 61000-6-2 (IEC 61000-4-2, -3, -4, -6; level 3) according to product standards IEC 60255-22-1, -3 and IEC 60688
Mechanical resistance	according to IEC 61010-1
Vibration tests during operation during transport seismic vibration Shock test	 IEC 60255-21-1, class 2 IEC 60255-21-1, class 1 IEC 60255-21-3, class 1 IEC 60255-21-2, class 1

SIEMENS
siemens-russia.com

Safety	IEC 61010-1
Plastic housing	Build-in in a distributor box or control cabinet
Protection type	IEC 60529
Terminals	IP 20
Housing	IP 40
Pollution class	2
Overvoltage category	III

1.8 Description

The transducers are hard-wired and tested function units. They include a snap-on mounting system for 35 mm supporting rail according to EN 50022. The inputs and outputs are connected to safe screw-type terminals.

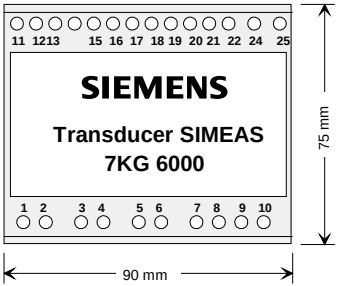
The measuring signals and measuring ranges are configured via PC.

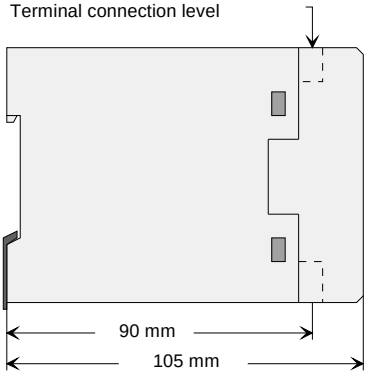
1.8.1 Data

Weight:	0.7 kg	
Connection:	screw-type terminals	
	current input:	4 mm^2 max.
	voltage input:	2.5 mm^2 max.
	auxiliary voltage:	2.5 mm^2 max.
	outputs:	2.5 mm^2 max.

SIEMENS
siemens-russia.com

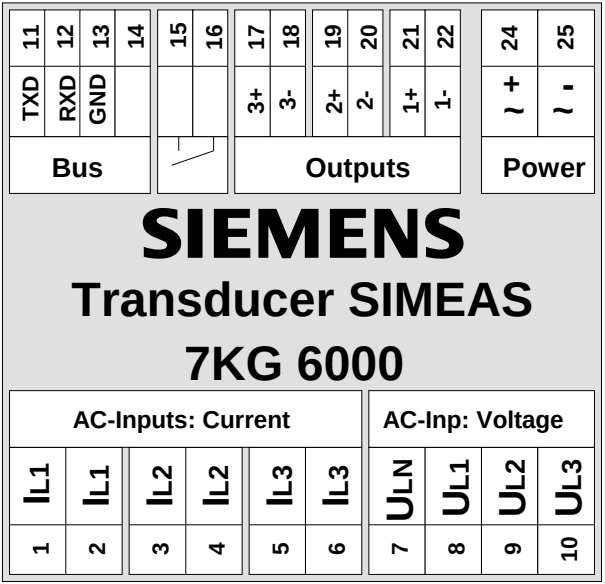
1.8.2 Dimensions





SIEMENS
siemens-russia.com

1.8.3 Electric connection



Inputs and outputs not required remain vacant.

1.9 Order information

The device can be ordered either pre-configured or in a basic version. In the basic version, the user can select the operating mode, the measuring ranges, and the allocation of the outputs with the WINDOWS® program "SIMEAS PAR".

SIEMENS
siemens-russia.com

Transducer for user configuration
with RS232 (V.24) interface
Auxiliary power:
U_H = 24 to 60 V DC **7KG6000-8AA**
U_H = 100 V to 230 V AC and U_H = 110 V to 250 V DC
7KG6000-8AB

Transducer pre-configured according to plain text
specifications with RS232C (V.24) interface
Auxiliary power:
U_H = 24 to 60 V DC **7KG6000-8BA**
U_H = 100 V to 230 V AC and U_H = 110 V to 250 V DC
7KG6000-8BB

Transducer for user configuration with RS485-interface
Auxiliary power:
U_H = 24 to 60 V DC **7KG6000-8EA**
U_H = 100 V to 230 V AC and U_H = 110 V to 250 V DC
7KG6000-8EB

Software for configuration, **7KG6050-8AA**
data output, and calibration

Connecting cable galvanic isolated **7KG6051-8BA**
to PC or laptop / notebook

RS 232 / RS 485 Converter - Set
Auxiliary power:
U_H = 110 V DC **7KG6051-8EB**
U_H = 230 V DC **7KG6051-8EC**

SIEMENS
siemens-russia.com

1.10 Mounting and operation

WARNING!

During operation of electric devices, dangerous voltages are applied to certain parts. Ignoring the operator instructions can result in severe injury or damage. In particular, the safety information must be strictly observed.

The transducer is a build-in device and must therefore be installed in a distributor box or a control cabinet. After installation, it must be ensured that all the terminals are properly covered. Only then the unit is sufficiently protected against accidential touching of live parts.

Installing the device

- The location should be largely free from vibrations. The admissible ambient temperature must be observed (cf. technical specifications and appendix I).

- Running the transducer outside its operating temperature range can lead to measuring faults and outage of the device.

- Screw-type terminals for 2.5 mm^2 or 4 mm^2 max.

- The transducer is snapped onto a 35 mm supporting rail (according to EN 50022). It is suitable for close-to-close installation. Depending on the power rates (cf. Appendix 1), a spacing of 20 mm might be required between devices.

SIEMENS
siemens-russia.com

- Protecting the devices from direct sun light and high temperature variations is recommended.

- Condensation must be prevented during operation of the transducer.

1.11 Storage

During storage, maintaining a limited temperature range between +10°C and +35°C is recommended in order to prevent preliminary aging of components, in particular electrolytic capacitors.
For longer storage periods, it is recommended that the device should be connected to the auxiliary voltage source for one or two days every other year, in order to regenerate the electrolytic capacitors. The same is valid before the device is installed.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.12 Electrical connection

WARNING!

Before starting any of the following actions, the device must be disconnected from the supply and be grounded.

During electrical installation, the regulations for heavy-current systems must be observed.

- If the transducer supplies load-independent current, the units, e.g. recorders, telecontrol units, computers, or controllers, must be connected in series to the outputs. The total load, including the line resistance, may not exceed the limit indicated in the technical specifications.
- If the transducer is set to load-independent voltage supply, the units must be connected in parallel to the transducer output. The total load may not exceed the limit indicated in the technical specifications
- In both cases, correct polarity must be observed.
- Please note, that the line resistance can cause additional indication errors during operation with load-independent voltage.
- For connection of an auxiliary DC voltage, the polarity must be observed.

SIEMENS
siemens-russia.com

- Before inital energization with the supply voltage, the device shall be situated in the operating area for at least two hours in order to ensure temperature equalization and to avoid humidity and condensation.

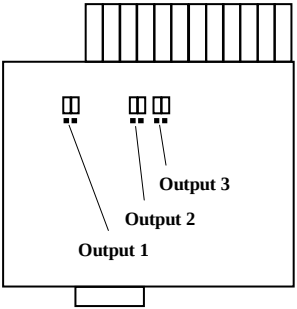
1.13 Changing the analog output signal

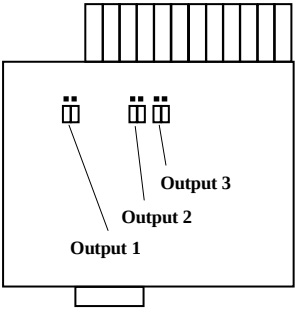
For the analog output signals, either current or voltage can be selected. In the default mode, all outputs are set to load-independent current supply.
In order to change the analog outputs to voltage, the corresponding jumpers on the board must be positioned according to the sketch below (jumper X100 refers to output 1, jumper X200 refers to output 2 and jumper 3 refers to output 3).

WARNING!

When carrying out changes on site, the instructions for handling electrostatic sensitive devices and components must be observed (ESD).

SIEMENS
siemens-russia.com





Terminals

Jumper positions:
load-independent current

Jumper positions:
load-independent voltage

To change the jumper positions, the following instructions must be observed:

- Short circuit the ct's if required.
- To remove lid from case insert a flat screwdriver approx. 0.8 * 3.5 mm with an angle of 45° into one after another of the locking hooks and twist the screwdriver by approx. 45°. Make a note of the location if necessary.
- Pull the modules half-way out by slightly moving them back and forth.
- Change the jumper positions as required.
- Plug the modules back into the device (position the power supply in the middle slot).
- Snap the cover back into its correct position.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.14 Examples for connecting the measuring inputs

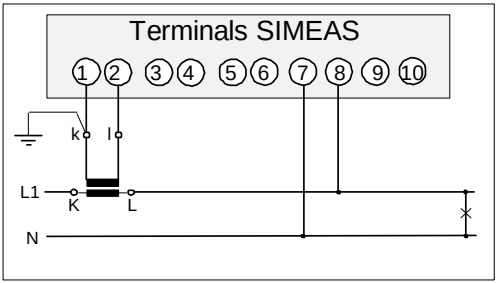
The input wirings described in the following section are only examples. Connections up to the maximum current and voltage signals can also be realized without the current or voltage transformers.

The voltage transformers can be used in star- or delta-connection.

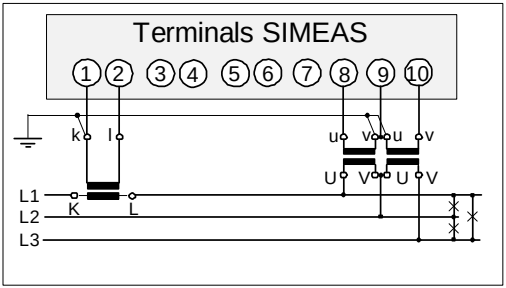
All input and output terminals not required for the measurement remain vacant.

A system-specific wiring diagram is included in the delivery of pre-configured devices. For user-configured devices, the diagram can be printed together with the specific data. Furthermore, printout of an adhesive configuration label for the transducer is possible.

SIEMENS
siemens-russia.com

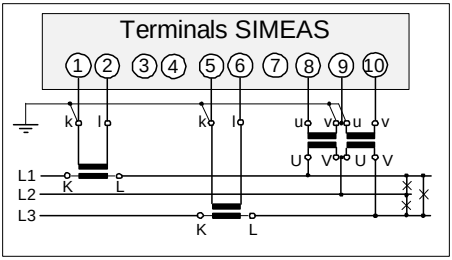


Mono-phase AC current

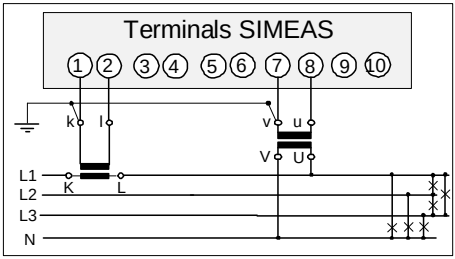


Three-wire three-phase current
with balanced load

SIEMENS
siemens-russia.com

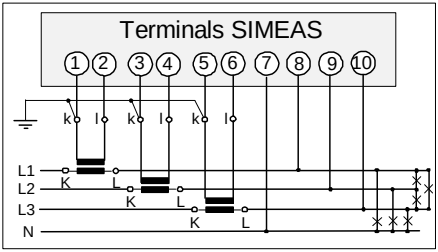


Three-wire three-pase current
with unbalanced load

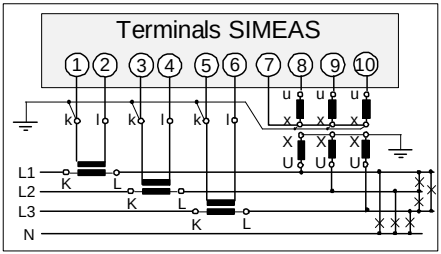


Four-wire three-phase current
with balanced load

SIEMENS
siemens-russia.com



Four-wire three-phase current
with unbalanced load (low-voltage system)



Four-wire three-phase current
with unbalanced load (high-voltage system)

SIEMENS
siemens-russia.com

1.15 Commissioning

Before switching the auxiliary voltage on, the conformance of operating data and the values on the name plate must be checked. The transducer is ready for operation after 15 minutes of warm-up and will then meet the specified error limits.

Measuring output currents and voltages:

- In order to measure the output currents, disconnect the line of one of the terminals to be tested (17/18, 19/20, or 21/22) and connect an amperemeter in series.

- In order to measure the output voltages, connect a voltmeter to the corresponding terminals (cf. above) or tap the voltage at the terminal screws with the test probes of the instrument.

Note:

Outputs set to load-independent current change to 25 V DC maximum when opening the output circuit. This can be avoided by disconnecting the auxiliary supply during the connection procedure.

1.16 Servicing

The transducer does not require servicing. If necessary, it can be checked in a laboratory and be recalibrated. The PC program "SIMEAS PAR", run under WINDOWS® versions 3.1, 3.11, and 95, is used for calibration.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.17 Configuration

With the cable 7KG6051-8BA, the transducer is connected to a PC running "SIMEAS PAR". How to start the program is described in the SIMEAS PAR manual. The program guides the user through the required procedures. The changes are saved in the transducer.

The interface cable must be connected correctly (diagram). The interface must not be short-circuited for a longer period.

PC-cable colour	transducer		
	RS 232C (V.24)	RS 485	terminal
green	TXD	b	11
white	RXD	a	12
brown	GND	GND	13

Transducer with RS 485-interface:

To calibrate and configure the device, it must be disconnected from the Bus and connected to the PC. Through the communication with the PC it is switched over to the parameter mode. If the VDEW mode has been configured, this will only be activated after the configuration has been finished and a short interruption of the auxiliary voltage has been effected. Each of the open ends (between terminal "a" and "b") of the Bus must be terminated with an Resistor of 220 **Ω**.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.18 Test and calibration

WARNING!

The following measures must be carried out in compliance with the accident prevention instructions. The appropriate electrical tools must be used.

A calibration instrument, which indicates voltages, currents, and phase angles with an error ≤ 0.1 %, is required for testing the transducer. The output signals are measured with a digital multimeter of the same accuracy.

If a readjustment shall be carried out, a PC with the program "SIMEAS PAR", like for the calibration, is required in addition to the calibration instrument.

During calibration of the DC-current-outputs the burden must not exceed a maximum output burden of $R_{BIN} = \frac{7{,}5V}{IAN}$.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.19 The SIMEAS PAR software

"SIMEAS PAR" is a program used on a PC under the operating system WINDOWS® 3.1, 3.11, or 95. It is used for reading parameters and measured values from the transducer, for configuring the device, or to carry out calibration.

The program is delivered on a 3½" floppy disk. For installation on the PC, WINDOWS® must be running. Insert the disk in the corresponding drive (A: or B:) and type command

a:setup or b:setup

in the run dialog for the active drive. The installation procedure is then carried out automatically. The user can choose the language in which the program and the help texts are installed. Furthermore, the suggested directory name "SIMEAS" for storing the program and its files can be either accepted or modified.

Operator instructions are included in the program under the menu item Help. They can also be opened by double-clicking on file SIMEAS.HLP in the subdirectory PAR in the File Manager.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.20 Appendix I

Admissible ambient temperature of the transducer

The admissible maximum ambient temperature of the transducer depends on the type of mounting and the power loss in the housing.

The total power loss in the housing is the sum of:

1. the power consumption of the transducer, depending on the load of the analog outputs and

2. the power loss caused by the measuring signals, usually the measuring voltage. The power loss caused by the current path can be neglected for these considerations.

The admissible operating temperature shall be determined using the following 3 sample diagrams.

SIEMENS
siemens-russia.com

Assumptions:

Mounting of the transducers on supporting rail without spacing, output load caused rated burden (R_{BIN} = 375 Ω).

output 1 = 10 mA ⎫
output 2 = 10 mA } ΣI_A = 30 mA
output 3 = 10 mA ⎭
Measuring voltage: U_{L-L} = 3 ∗ 100 V.

Procedure:

⇒ A power loss of 2.25 W in the transducer is derived from diagram 2.

⇒ An additional power loss of approx. 100 mW in the voltage path is derived from diagram 2.

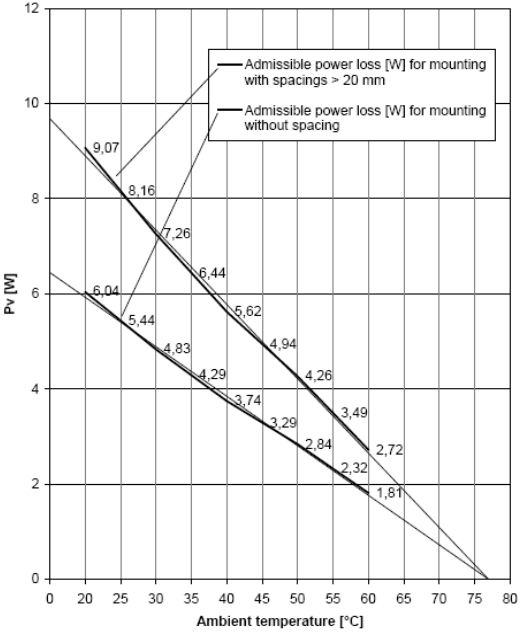
⇒ The result is a total power loss in the transducer of 2.35 W.

⇒ A permanently admissible ambient temperature about 55° is derived from diagram 1.

SIEMENS
siemens-russia.com

SIMEAS 7KG6000 diagram 1

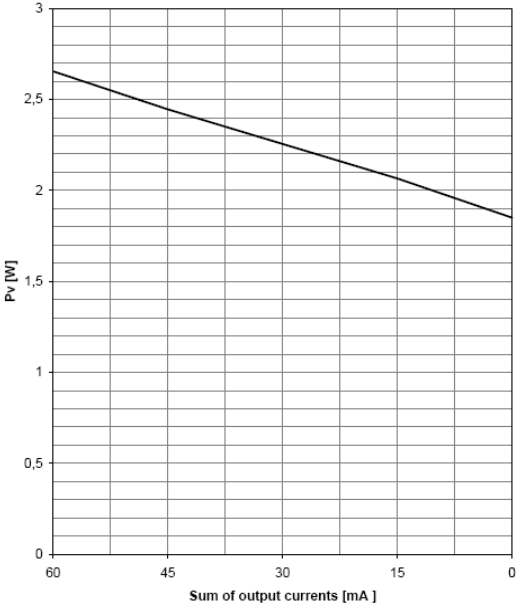
Admissible power loss (Pv) in relation to the ambient temperature and type of mounting



SIEMENS
siemens-russia.com

SIMEAS 7KG6000 diagram 2

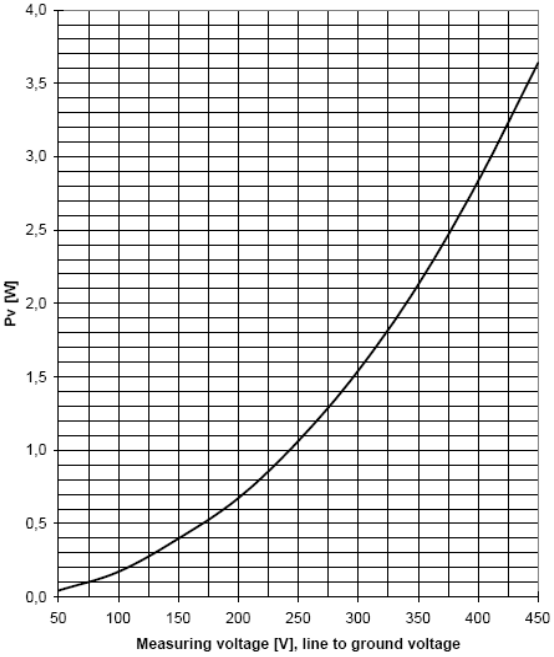
Power loss (Pv) in the tranducer as funktion of the output currents at rated burden (RBIN = 375 Ohm)



SIEMENS
siemens-russia.com

SIMEAS 7KG6000 diagram 3

Power loss (Pv) in the voltage path as funktion of the measuring voltage (3 - phase supply)



SIEMENS
siemens-russia.com

Notes

Technical data subject to change without notice. The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights arising from the granting of patents or registration of a design are reserved.
© SIEMENS AG 2009

SIEMENS
siemens-russia.com

1.1 Соответствие требованиям стандартов

Настоящее устройство отвечает директивам Совета Европейского Экономического Сообщества (ЕЭС) о тождественности законов Государств - участников в области электромагнитной совместимости (EMC(ЭМС) Директива Совета 89/336/ЕЭС), касающихся электрооборудования, используемого в заданных классах напряжения (Директива о низком напряжении 73/23 ЕЭС).

Соответствие устройства подтверждается результатами испытаний, проведенных Siemens AG в соответствии со статьей 10 Директивы Совета согласно основным стандартам EN 61000-6-4 и EN 61000-6-2 (директива по ЭМС) и стандарту EN 61010-1 (для низковольтных устройств).

Данное устройство разработано и произведено для использования на промышленных объектах.

Данный продукт был разработан и изготовлен в соответствии с международным стандартом МЭК 60688.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.2 Общая информация

Данное руководство по эксплуатации содержит необходимую информацию для использования описанных изделий. Оно предназначено для квалифицированного технического персонала, имеющего достаточно знаний и навыков в области контрольно-измерительных приборов и средств управления, упомянутые далее как средства автоматизации.

Знание и технически-грамотное применение сведений по безопасности и предупреждений, приведенных в данном документе, является главным условием безопасной установки и монтажа, а также безопасной работы и обслуживания описанного прибора. Только квалифицированный персонал, на основе описания ниже, располагает компетентностью, необходимой для применения общей информации по безопасности и предупреждений, описанных в документе, в каждом конкретном случае.

Руководство по эксплуатации входит в комплект поставки. Однако, не все детали различных моделей описанного прибора и не все варианты установки, эксплуатации и условия обслуживания могут быть рассмотрены.

Если необходима более подробная информация или возникают специфические проблемы, которые не рассмотренны в данном документе, то дополнительные сведения могут быть запрошены в локальном представительстве Siemens или по любому из адресов, приведенных на оборотной стороне обложки данного руководства.

SIEMENS
siemens-russia.com

Более того, содержимое данной документации на изделие не является частью предыдущего или существующего договора, соглашения или правового регулирования, а также не представляет собой разновидность любого из них. Все обязательства Siemens определяются в конкретном договоре на поставку, который также включает единые и специальные гарантийные обязательства. Гарантийные обязательства по контракту ни расширяются, ни ограничиваются утверждениями данного документа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При работе электрических приборов на определенных частях устройств могут присутствовать опасные напряжения. Игнорирование предупреждений может привести к серьезным травмам или повреждениям оборудования.

Только квалифицированный персонал допускается к работам с данным устройством. Соответствующее транспортирование, хранение, монтаж и сборка, а также бережная эксплуатация и обслуживание являются основными условиями правильной и безопасной эксплуатации устройства.

Изоляция устройств была испытана в соответствии со стандартом МЭК 61010-1 при 50 Гц напряжением 2.2 кВ или 3.25 кВ соответственно (подтверждается в Технической спецификации); выходные цепи, тем не менее, не несут рабочего чрезвычайно-низкого напряжения при неповрежденной изоляции.

Это должно учитываться при использовании устройств.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.2.1 Квалифицированный персонал

это лица, которые хорошо знакомы с установкой, сборкой, вводом в эксплуатацию, и обслуживанием изделия, и которые имеют соответствующую квалификацию, например:

- обучение или инструктаж/право на работу и обслуживание устройств/систем в соответствии со стандартами безопасного инжиниринга электрических цепей, систем высокого давления, и агрессивных сред;
- подготовка или инструктаж по обслуживанию и использованию соответствующего оборудования для безопасного проведения работ в соответствии со стандартами безопасного инжиниринга;
- знания по оказанию первой помощи.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.3 Область применения

Универсальный измерительный преобразователь предназначен для сбора всех важных измерительных сигналов в любой энергосистеме. Он используется, например, в области энергоснабжения, где измеряемые сигналы передаются на значительные расстояния и предоставляются для различных применений.

Каждому аналоговому выходу может быть назначен любой измерительный сигнал (ток, напряжение, активная/реактивная/полная мощность,...), а также как и любой диапазон измерения. Каждый выход может быть подключен к нескольким устройствам, например, к регистраторам, индикаторам, контроллерам, устройствам телеуправления или компьютерам обработки.

Импульсный выход может использоваться в качестве мониторинга пределов или измерения энергии.

Входы и выходы, также как и блок питания электрически изолированы.

0...20 мА, ±20 мА, 4...20 мА, ±10 В, а также 0...10 В могут быть выбраны в качестве выходных сигналов.

1.4 Измеряемые сигналы

Ток, напряжение
Активная/реактивная/полная мощность
Частота
Коэффициент мощности
Фазный угол
Импульсы подсчета энергии, предела сигнала

SIEMENS
siemens-russia.com

1.5 Режим работы

Измеряемые сигналы, напряжения и токи, преобразуются в цифровые сигналы. Из записанных сигналов процессор рассчитывает до 15 величин. Эффективная частота дискретизации в 96 раз выше частоты измеряемого сигнала. Это гарантирует корректность результатов не только для синусоидальных кривых, но и для искаженных форм сигналов.

RMS-величины являются среднеквадратичными величинами значений выборок за три периода.

Активная мощность представляет собой среднее значение, полученное путем умножения значений токов и напряжений. Для определения реактивной мощности, предусматривается независимый от частоты угол сдвига 90° между током и напряжением. Полная мощность является результатом суммирования произведений тока и напряжения.

Коэффициент мощности и угол сдвига фаз между током и напряжением рассчитываются по значениям активной и реактивной мощности. Частота рассчитывается по продолжительности каждого из трех периодов и фильтруется с целью исключения влияния внезапных изменений фазы. Устройство определяет частоту по напряжению U1. Для измерения частоты требуется напряжение величиной как минимум 30% от номинального значения.

Аналоговые выходы электрически изолированы и формируют независимый от нагрузки ток или, в качестве опции, внутренне сконфигурированное напряжение.

SIEMENS
siemens-russia.com

Дискретный выход может также сигнализировать готовность устройства или превышение предела измеряемого сигнала, или может использоваться в качестве формирователя импульсов для измерения электрической энергии.

Калибровка и конфигурирование устройства осуществляются через последовательный интерфейс с помощью ПК. Корректирующие величины каждого входа и выхода сохраняются в устройстве в качестве параметров. Устройство калибруется на заводе. Конфигурация, т.е. выбор режима измерения и ранжирование выходов, может быть выполнено как на заводе, так и пользователем.

Последовательный интерфейс выполнен в соответствии с RS232C (V.24) и обеспечивает связь с ПК для конфигурирования, калибровки, вывода данных и измеряемых сигналов. Для версии с опционально-доступным интерфейсом RS485, возможна работа по шине данных.

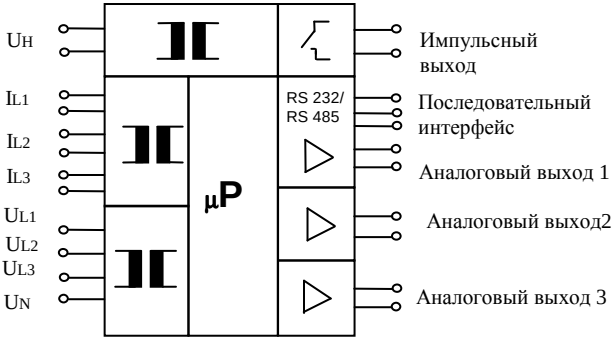
Независимые источники напряжений с электрическим разделением с помощью преобразователя формируются от источника питания постоянного (DC) или переменного (AC) напряжения.

Предостережение!

Последовательный интерфейс электрически подключен к аналоговому выходу 1. Не подключайте заземление интерфейса к заземлению аналогового выхода 1.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.6 Блок-схема



1.7 Техническая спецификация

Вход	только для подключения к системам AC
Максимальное номинальное входное напряжение	Y 230 /Δ 400В иΔ 500В
Допустимый контроллируемый диапазон	U_{L-L} = 600 В I_E = 10 A
Номинальная частота f_{EN}	50 Гц, 60 Гц, (16 2/3 Гц)
Номинальный диапазон частот f_E	± 5 Гц (для f_{EN} = 50 / 60 Гц)
Форма сигнала	синусоидальный, гармоники до 32ой

SIEMENS
siemens-russia.com

AC токовый вход	I_E
Номинальный входной ток I_{EN}	мин. 1 A, макс. 5 A
Диапазон входного тока I_E	0 - 10 A
Длительная перегрузочная способность [1]	12 A
Потребляемая мощность на токовый контур	примерно 0.01BA при I_L = 1 A примерно 0.05BA при I_L = 5 A примерно 0.1BA при I_L = 10 A
Выдерживаемые броски [1]	200 A в течение 1 сек
AC вход напряжения	U_E
Номинальное напряжение U_{EN}	макс. 500 V Δ макс. 288 V Y пофазно
Потребление мощности на линию U_{L-N}	≤0.02 BA при U_E = 100/√3 B ≤0.33 BA при U_E = 230 B
Длительная перегрузочная способность [1]	U_{L-L} = 600 B
Выдерживаемые броски [1]	U_{L-L} ≤ 850 B / 5 бросков 1 с с шагом 5 с
Источник питания	
Тип 1: U_{HN}	24 B ... 60 B DC
Диапазон: U_H	± 20 % от U_{HN}
Тип 2: U_{HN}	100 ... 230 B AC /45-65 Гц
Диапазон: U_H	± 10 % от U_{HN} или
U_{HN}	110 ... 250 B DC
U_H	± 20 % от U_{HN}
Потребление мощности	прибл. 3 Ватт, зависит от выходной нагрузки

[1] Длительная и кратковременная перегрузочная способность имеет место при нормальных условиях.

SIEMENS
siemens-russia.com

Аналоговые выходы электрически изолированные	Биполярные, опционально с независимым от нагрузки током DC или напряжением DC, выдерживающие короткое замыкание, обрыв цепи
Номинальный выходной ток I_{AN}	20 мА
Номинальный контроллируемый диапазон	0 ... I_{AN}
Допустимый контроллируемый диапазон	±1,2 I_{AN} (до допустимого напряжения нагрузки 15 V; сопротивление нагрузки включает сопротивление кабелей.)
Напряжение отключенной цепи U_{AL}	≤ 25 В
Номинальное сопротивление нагрузки R_{BIN}	7.5 V/I_{AN}
Рабочее сопротивление нагрузки R_B	0 ... 15V/$I_{Aактивн}$
Номинальное выходное напряжение U_{AN}	10 В
Номинальный контроллируемый диапазон	0 ... U_{AN}
Допустимый контроллируемый диапазон	± 1.2 U_{AN}
Ток короткого замыкания	≤ 50 мА
Номинальное сопротивление нагрузки R_{BUN}	U_{AN}/2.5 мА
Ток соответствия	≤ 20 мА
Остаточный ток пульсаций i_{SS}	≤ 0.5 % от пика до пика I_{AN}
Время реакции t_{99}	≤ 0.3 с [1]

[1] Исключение для частот: применительно только для df/dt ≤ 8 Гц/с

SIEMENS
siemens-russia.com

Последовательный интерфейс	RS 232 C (V.24) опционально RS485
Для конфигурирования, калибровки, вывода данных	2400 бод, 8N1
Опционально RS485 для связи в соответствии с МЭК 870-5-103 Интрефейс должен подключаться через экранированный кабель	9600 и 19200 бод, 8E1

Дискретный выход	через оптическое МОП-реле
Допустимое напряжение	100 В DC или 100 В AC
Допустимый ток	120 мА длительно 300 мА в течении 100 мс
Внутреннее сопротивление	≤ 50 Ω
Допустимая рабочая частота	≤ 10 Гц

SIEMENS
siemens-russia.com

Погрешности и воздействующие факторы	в соответствии с МЭК 60688
	Относительное значение погрешности имеет знак ±
Погрешности при нормальных условиях	относительно I_{AN} или U_{AN}
Ток, напряжение	≤ 0.2 % типовое значение ≤ 0.5 % макс.
Активная/реактивная/полная мощность	≤ 0.3 % типовое значение ≤ 0.5 % макс.
Фазный угол	≤ 0.5 %
Коэффициент мощности	≤ 1 %
Частота	абсолютная ≤ 3 мГц ± 0.2 % от выходного диапазона

SIEMENS
siemens-russia.com

Нормальные условия	
Входной ток I_E	I_{EN} ± 1 %
Входное напряжение U_E	U_{EN} ± 1 %
Частота f_E	f_{EN} ± 1 %
Форма сигнала	синусоидальный, гармоническое искажение ≤ 5 %
Сопротивление нагрузки R_B	R_{BN} ± 1 %
Температура окружающей среды T_U	23 °C ± 1°C
Напряжение питания U_H	U_{HN}
Время прогрева	≥ 15 мин
Внешние поля / внешние помехи	нет
Воздействующее влияние	от номинального до A_N (другие сигналы при нормальных условиях)
входное измеряемое напряжение от U_{EN} до 1.2U_{EN}	≤ 0.2 %
входной измеряемый ток от I_{EN} до 1.2 I_{EN}	≤ 0.2 %
напряжение питания 0.8 ... 1.2 U_{HN} при DC	≤ 0.1 %
0.9 ... 1.1 U_{HN} при AC	≤ 0.1 %
температура окружающей среды	≤ 0.2 % / 10 K
частота (45-65 Гц)	≤ 0.03 % / Гц
гармоники (до 32ой гармоники)	≤ 0.02 % на каждые 10 % гармонического искажения
сопротивление нагрузки	≤ 0.1 % для изменений нагрузки от 0Ω до 15V/I_{AN}
прогрев	≤ 0.3 %

SIEMENS
siemens-russia.com

Другие технические хар-ки	
Испытания изоляции, типовые испытания	в соответствии с МЭК 61010-1
Входы (токи между токами и напряжениями)	3.7 кВ; 50 Гц; синусоидальное; 6.8 кВ импульсное напряжение; 1.2/50 µс; R_i = 500 Ω
Входы относительно всех аналоговых выходов, интерфейса, импульсного выхода и источника питания	5.55 кВ; 50 Гц; синусоидальное; 10.2 кВ импульсное напряжение; 1.2/50 µс; R_i = 500 Ω
Источник питания относительно всех аналоговых выходов, интерфейса и импульсного выхода	3.7 кВ; 50 Гц; синусоидальное; 6.8 кВ импульсное напряжение; 1.2/50 µс; R_i = 500 Ω
Испытания изоляции, периодические испытания	в соответствии с МЭК 61010-1
Входы (токи между токами и напряжениями)	2.2 кВ; 50 Гц; синусоидальное
Входы относительно всех аналоговых выходов, интерфейса, импульсного выхода и источника питания	3.25 кВ; 50 Гц; синусоидальное
Источник питания относительно всех аналоговых выходов, интерфейса и импульсного выхода	2.2 кВ; 50 Гц; синусоидальное
Аналоговые выходы, интерфейс и импульсный выход взаимно	700 В DC
Предостережение! Аналоговый выход 1 электрически связан с интерфейсом	

SIEMENS
siemens-russia.com

Рабочая температура	в соответствии с МЭК 60688
Допустимая максимальная рабочая температура зависит от выходной нагрузки и способа установки	см. Приложение I
Пример: Измеряемое напряжение U_{L-L} = 3 * 100 В; выходная нагрузка 3 * 10 мА при номинальном потреблении (R_{BIN} = 375 Ω)	
Монтаж без промежуточного пространства	T_U = -10°C ... 55°C В соответствии с МЭК 60688 группа использования III
Хранение и транспортировка температурный диапазон	В соответствии с МЭК 60688 -40 °C ... +85 °C
Электроматнитная совместимость	
Излучение	в соответсвии с общим стандартом EN 61000-6-4 (МЭК-CISPR 11 / A)
Помехоустойчивость	в соответсвии с общим стандартом EN 61000-6-2 (МЭК 61000-4-2, -3, -4, -6; класс 3) в соответсвии со стандартом на изделие МЭК 60255-22-1, -3 и МЭК 60688
Механическое сопротивление	в соответствии с МЭК 61010-1

SIEMENS
siemens-russia.com

Испытания на вибрацию	
во время работы	МЭК 60255-21-1, класс 2
во время транспортировки	МЭК 60255-21-1, класс 1
сейсмические вибрации	МЭК 60255-21-3, класс 1
Испытания на удар	МЭК 60255-21-2, класс 1

Степень защиты	IEC 61010-1
Пластиковый корпус	Встроенный в распределительную коробку или ящик управления
Тип защиты	
Зажимы	МЭК 60529
Корпус	IP 20 IP 40
Степень загрязнения	2
Категория перенапряжения	III

1.8 Описание

Преобразователи являются программно и функционально проверенными устройствами. Они имеют систему защелкивания на несущую рейку 35 мм в соответствии с EN 50022. Входы и выходы подключены к безопасным винтовым клеммам.

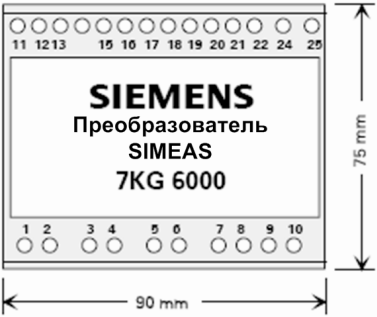
Измеряемые сигналы и диапазоны измерений определяются с помощью ПК.

SIEMENS
siemens-russia.com

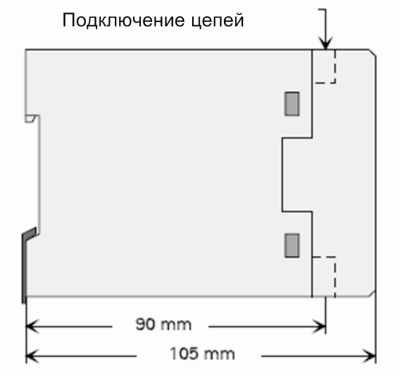
1.8.1 Данные

Вес:	0.7 кг	
Подключение:	винтовые зажимы	
	токовый вход:	4 мм^2 макс.
	вход напряжения:	2.5 мм^2 макс.
	цепи питания:	2.5 мм^2 макс.
	выходы:	2.5 мм^2 макс.

1.8.2 Размеры



SIEMENS
siemens-russia.com



1.8.3 Электрические подключения

Входы и выходы необязательно могут быть свободными.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.9 Спецификации заказа устройства

Устройство может быть заказано с предконфигурацией, либо иметь базовую версию. В базовой версии пользователь может выбрать режим работы, диапазоны измерений и выполнить ранжирование выходов с помощью WINDOWS® совместимого программного обеспечения "SIMEAS PAR".

Преобразователь для конфигурации пользователем с RS232 (V.24) интерфейсом

Источник питания:

U_H = 24 ... 60 В DC **7KG6000-8AA**

U_H = 100 В ... 230 В AC и U_H = 110 В ... 250 В DC **7KG6000-8AB**

Преобразователь с предконфигурацией в соответствии текстовой спецификацией с RS232C (V.24) интерфейсом

Источник питания:

U_H = 24 ... 60 В DC **7KG6000-8BA**

U_H = 100 В ... 230 В AC и U_H = 110 В ... 250 В DC **7KG6000-8BB**

Преобразователь для конфигурации пользователем с интерфейсом RS485

Источник питания:

U_H = 24 ... 60 В DC **7KG6000-8EA**

U_H = 100 В ... 230 В AC и U_H = 110 В ... 250 В DC **7KG6000-8EB**

Программное обеспечение для конфигурирования, **7KG6050-8AA**

вывод данных и калибровка

SIEMENS
siemens-russia.com

Соединительный кабель, гальванически изолированный
7KG6051-8BA
к ПК или портативному компьютеру / ноутбуку

RS 232 / RS 485 Преобразователь
Напряжение питания:

U_H = 110 В DC	**7KG6051-8EB**
U_H = 230 В DC	**7KG6051-8EC**

SIEMENS
siemens-russia.com

1.10 Монтаж и эксплуатация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При работе электрических приборов на определенных частях устройства могут присутствовать опасные напряжения. Игнорирование инструкций руководства может привести к серьезным травмам или повреждениям оборудования. В особенности, должны строго соблюдаться меры безопасности.

Преобразователь является встраиваевым устройством и, следовательно, должен устанавливаться в распределительном ящике или в шкафу управления. После установки необходимо убедиться, что все клеммы закрыты соответствующим образом. Только в этом случае устройство достаточно защищено от случайного прикосновения к токоведущим частям.

Установка устройства

- В месте установки не должно быть значительных вибраций. Необходимо проверить температуру окружающей среды (см. технические спецификации в приложении I).

- Работа преобразователя вне рабочего диапазона температуры может привести к ошибкам измерений и выходу из строя устройства.

SIEMENS
siemens-russia.com

- Винтовые клеммы для подключения 2.5 мм^2 или 4 мм^2 макс.

- Преобразователь устанавливается на 35 мм несущую рейку (в соответствии с EN 50022). Имеется возможность установки без промежуточного пространства. В зависимости от величины мощности (см. Приложение 1), может потребоваться пространство не менее 20 мм между устройствами.

- Рекомендуется защита устройств от прямого воздействия солнца и высоких температур.

- Конденсация влаги во время работы не допускается.

1.11 Хранение устройства

При хранении рекомендуется выдерживать температуру в диапазоне +10°C ... +35°C для исключения преждевременного старения элементов, в особенности электролитических конденсаторов.
При длительном хранении рекомендуется подключать устройство к источнику питания на один - два часа каждый год с целью восстановления электролитических конденсаторов. Те же действия рекомендуется выполнить и перед монтажом устройства.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.12 Электрические подключения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед выполнением любого из перечисленных ниже действий устройство должно быть отключено от источника питания и заземлено.

При монтаже электрических цепей должны соблюдаться правила работы в сильноточных системах.

- Если преобразователь формирует независимый от нагрузки ток, то устройства, например, регистраторы, устройства телеуправления, компьютеры или контроллеры должны подключаться к выходам последовательно. Полная нагрузка, включая сопротивления проводов, не должна превышать предельно заявленной в технических спецификациях.
- Если преобразователь задан на формирование независимого от нагрузки напряжения, устройства должны подключаться к выходу преобразователя параллельно. Общая нагрузка не должна превышать предельно заявленной в технических спецификациях.
- В обоих случаях необходимо проверять полярность.
- Пожалуйста, примите во внимание, что сопротивление проводов может вызвать дополнительные погрешности при работе в режиме независимого от нагрузки напряжения.

SIEMENS
siemens-russia.com

- При подключении источника питания DC необходимо проверять полярность.

- Перед первой подачей питания устройство должно быть выдержано в месте работы как минимум в течение двух часов для обеспечения выравнивания температуры и исключения конденсации влаги.

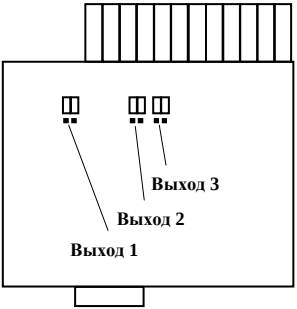
1.13 Изменение выходного аналогового сигнала

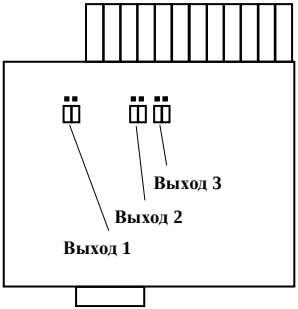
Для выходных аналоговых сигналов может быть выбрано как напряжение, так и ток. В режиме по умолчанию все выходы задаются на независимый от нагрузки источник тока.
Для изменения аналогового выхода на режим напряжения соответствующие перемычки на плате должны быть установлены с учетом схемы, представленной ниже (перемычка X100 соответствует выходу 1, X200 - выходу 2 и перемычка 3 - выходу 3).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении данных изменений на месте, должны соблюдаться правила по работе с устройствами и компонентами, чувствительными к электростатическому разряду (ESD).

SIEMENS
siemens-russia.com





Зажимы

Положение перемычек:
независимый от нагрузки ток

Положение перемычек:
независимое от нагрузки напряжение

При изменении положения перемычек необходимо соблюдать следующие правила:

- Необходимо закорачивание ТТ.
- Для снятия крышки установите плоскую отвертку ориентировочно
  0.8 * 3.5 мм с углом 45° в защелку одну за другой и поверните оринетировочно на 45°.
  Сделайте отметку расположения если необходимо.
- Вытяните модули наружу на половину слегка перемещая назад и вперед.
- Измените положение перемычек как это необходимо.
- Установите модули назад в устройство
  (модуль питания располагается в среднем слоте).
- Защелкните крышку назад в соответствующее положение.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.14 Примеры подключения измерительных входов

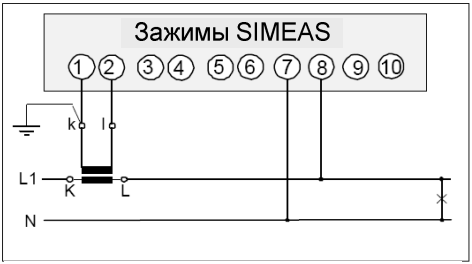
Подключения входов, описанные ниже, являются только примерами. Подключения к максимальным сигналам тока и напряжения могут быть выполнены без трансформаторов тока и трансформаторов напряжения.

Трансформаторы напряжения могут иметь схему "звезды" или "треугольника".

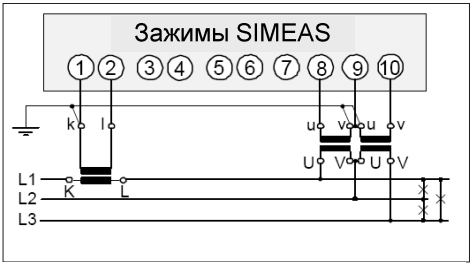
Клеммы неиспользуемых входов и выходов могут оставаться свободными.

Специальные схемы подключения включены в объем поставки предконфигурированных устройств. Для устройств, конфигурируемых пользователем, схемы могут быть распечатаны совместно со специальными данными. Кроме того, возможна распечатка самоклеющихся маркировок конфигурации преобразователя.

SIEMENS
siemens-russia.com

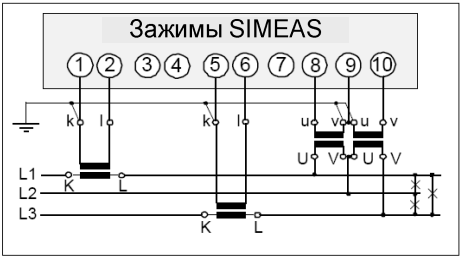


Однофазный переменный ток

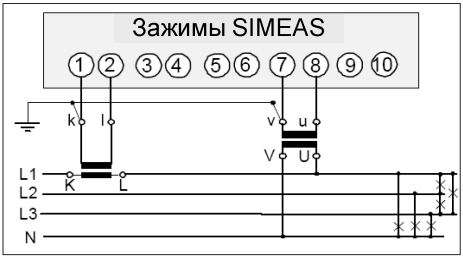


Токи в трехпроводной трехфазной системе с симметричной нагрузкой

SIEMENS
siemens-russia.com

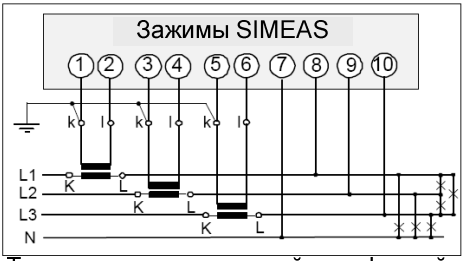


Токи в трехпроводной трехфазной системе с несимметричной нагрузкой

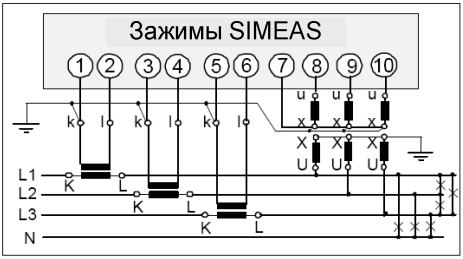


Токи в четырехпроводной трехфазной системе с симметричной нагрузкой

SIEMENS
siemens-russia.com



Токи в четырехпроводной трехфазной системе с несимметричной нагрузкой (низкое напряжение)



Токи в четырехпроводной трехфазной системе с несимметричной нагрузкой (высокое напряжение)

SIEMENS
siemens-russia.com

1.15 Ввод в эксплуатацию

Перед подачей питания должно быть проверено соответствие величин и данных на щильдике (лицевой табличке). Преобразователь будет готов к работе после 15-минутного прогрева, затем погрешности будут находиться в заданных пределах.

Измерение выходных токов и напряжений:

- Для измерения выходных токов отключите провод от одной из клемм проверяемого выхода (17/18, 19/20 или 21/22) и подключите последовательно амперметр.

- Для измерения выходных напряжений подключите вольтметр к соответствующим клеммам (см. выше) или подсоедините измерительные щупы прибора к выводам клемм.

Примечание:

Выходы с независимой от тока нагрузкой при обрыве цепи переключатся максимум на 25 В DC. Этого можно избежать отключив источник питания при выполнении подключения.

1.16 Обслуживание

Преобразователь не требует обслуживания. При необходимости, он может быть проверен в лаборатории и перекалиброван. Программное обеспечение "SIMEAS PAR", работающее под WINDOWS® версия 3.1, 3.11, и 95, используется для калибровки.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.17 Конфигурирование

С помощью кабеля 7KG6051-8BA преобразователь подключается к ПК, на котором установлено программное обеспечение "SIMEAS PAR". Как запустить программу описано в руководстве по эксплуатации SIMEAS PAR. Программа направляет пользователя на требуемые процедуры. Изменения сохраняются в преобразователе.

Интерфейсный кабель должен быть правильно подключен (схема). Интерфейс не должен закорачиваться на длительный период.

Кабель ПК - цвет	преобразователь		
	RS 232C (V.24)	RS 485	зажим
зеленый	TXD	b	11
белый	RXD	a	12
коричне-вый	GND	GND	13

Преобразователь с интерфейсом RS 485:

Для калибровки и конфигурирования устройства оно должно быть отключено от Шины данных и подключено к ПК. При связи с ПК оно переключается в режим параметрирования. Если сконфигурирован режим VDEW, оно будет активировано только после окончания конфигурирования и кратковременного отключения источника питания. Каждый из отключенных концов (между клеммами "a" и "b") Шины данных должен завершаться резистором 220 Ω.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.18 Проверка и калибровка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Следующие мероприятия должны быть выполнены в соответствии с инструкцией предотварщения несчастных случаев. Должны использоваться соответствующие электрические инструменты.

Калибровочный прибор, который измеряет напряжения, токи и сдвиг фаз с погрешностью ≤ 0.1 %, требуется для проверки преобразователя. Выходные сигналы должны измеряться цифровым мультиметром такой же точности.

Если должна выполняться перенастройка, ПК с программным обеспечением "SIMEAS PAR", как и для калибровки, требуется дополнительно для калибровки прибора.

При калибровке токовых выходов DC нагрузка не должна превышать максимальной нагрузки на выходе $R_{BIN} = \frac{7{,}5V}{IAN}$.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.19 Программное обеспечение SIMEAS PAR

"SIMEAS PAR" - это программное обеспечение, используемое на ПК с операционной системой WINDOWS® 3.1, 3.11, или 95. Оно используется для чтения параметров и измеренных преобразователем величин, для конфигурирования устройства или выполнения калибровки.

Программное обеспечение поставляется на дискете 3½". Для установки на ПК должно быть запущена WINDOWS®. Установите диск в соответствующий привод (A: или B:) и наберите команду

a:setup или b:setup

в командной строке для активного привода. Затем будет автоматически запущена процедура инсталляции. Пользователь может выбрать язык, на котором программное обеспечение и текст помощи будут инсталлированы. Кроме того, рекомендуемое имя директории "SIMEAS" для записи программы и ее файлов может быть изменено или принято.

Руководство по эксплуатации включено в программу в меню Help (Помощь). Оно также может быть открыто двойным щелчком мыши SIMEAS.HLP в поддиректории PAR в менеджере файлов.

SIEMENS
siemens-russia.com

1.20 Приложение I

Допустимая температура окружающей среды преобразователя

Максимальная допустимая температура окружающей среды преобразователя зависит от способа установки и потерь внутри оболочки.

Общие потери энергии внутри оболочки включают:

1. Энергию потребляемую преобразователем, зависящую от нагрузки на аналоговых выходах и

2. Потери энергии, вызванные измеряемыми сигналами, обычно, измеряемые напряжения. Потерями в цепях тока можно пренебречь при данном рассмотрении.

Допустимая температура окружающей среды должна определяться с использованием следующих трех диаграмм.

SIEMENS
siemens-russia.com

Допущения:

Монтаж преобразователей на несущей рейке без промежуточного пространства, выходная нагрузка равна номинальной (R_{BIN} = 375 Ω).

выход 1 = 10 мА ⎫
выход 2 = 10 мА } ΣI_A = 30 мА
выход 3 = 10 мА ⎭
Измеряемое напряжение: U_{L-L} = 3 ∗ 100 В.

Решение:

⇒ Потери мощности 2.25 Вт в преобразователе определены по диограмме 2.

⇒ Дополнительные потери примерно 100 мВт в цепях напряжения определены по диаграмме 2.

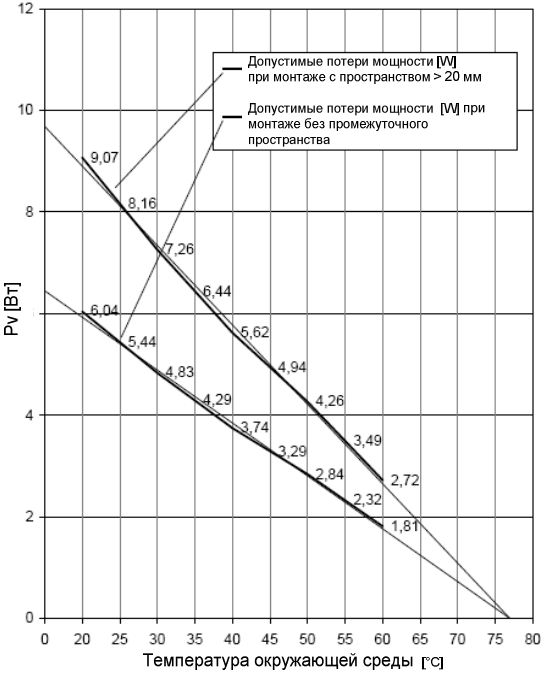
⇒ В результате общие потери в преобразователе составят 2.35 Вт.

⇒ Длительно допустимая температура окружающей среды 55° определена из диаграммы 1.

SIEMENS
siemens-russia.com

SIMEAS 7KG6000 диаграмма 1

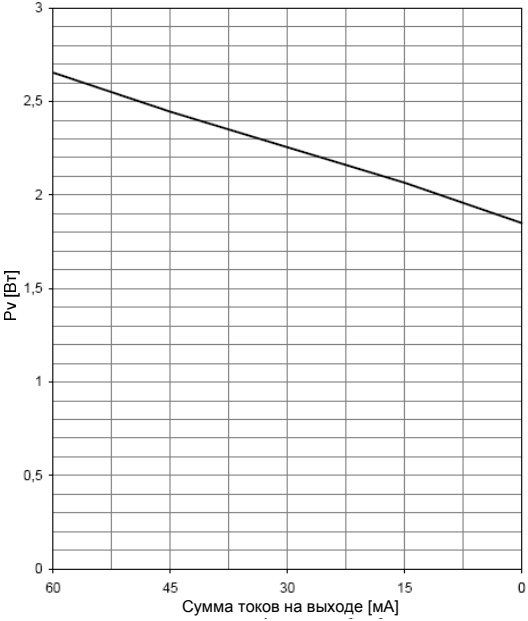
Допустимые потери мощности (Pv) относительно температуры окружающей среды и типа монтажа



SIEMENS
siemens-russia.com

SIMEAS 7KG6000 диаграмма 2

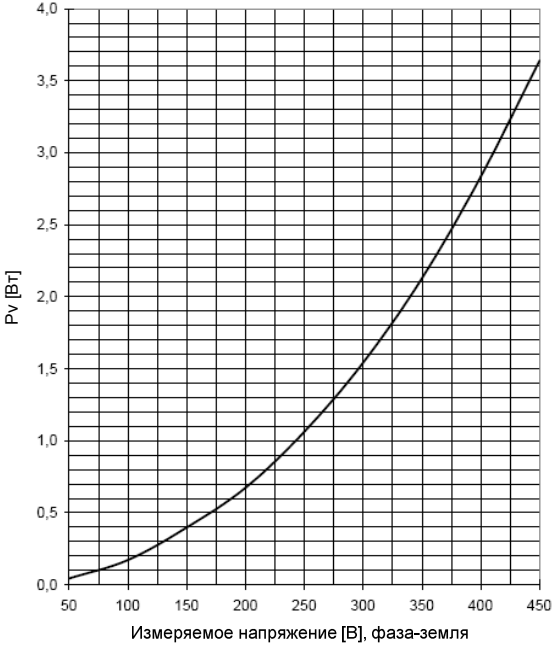
Потери мощности (Pv) в преобразователе как функция от выходных токов при номинальной нагрузке (R_{BIN}= 375 Ом)



SIEMENS
siemens-russia.com

SIMEAS 7KG6000 диаграмма 3

Потери мощности (Pv) в цепях напряжения как функция от измеряемого напряжения (3-х фазный источник)



SIEMENS
siemens-russia.com

Примечания

SIEMENS
siemens-russia.com

SIEMENS
siemens-russia.com

SIEMENS
siemens-russia.com

SIEMENS
siemens-russia.com

Технические данные изменяются без предупреждения. Тиражирование, передача и использование данного документа или его содержимого не допускается без специального разрешения. Нарушение данного условия влечёт возмещение убытков. Все права, возникающие при передаче патентов или регистрации модели, защищены.
© SIEMENS AG 2009

SIEMENS
siemens-russia.com

SIEMENS

If you have any remarks or questions concerning this product please refer to the following address:
По остальным вопросам и замечаниям по данному продукту, пожалуйста, обращайтесь по адресу:

SIEMENS AG
Energy Sector
Power Distribution Division
Energy Automation
Humboldtstraße 59
D-90459 Nürnberg

Energy Customer Support/ Линия горячей поддержки:
Тел.: +49 180 524 7000
Факс: +49 180 524 2471
EMail: support.energy@siemens.com
Адрес в Интернете: http://www.powerquality.de

Wir bringen Energie ans Ziel

Order number/Номер заказа: E50417-K109U-C322-A1
To order at/Доступно: E D EA Bln W5

Siemens Aktiengesellschaft

SIEMENS
siemens-russia.com