

SIEMENS

SIMEAS® P

Power Meter

7KG7100, 7KG7200, 7KG7500, 7KG7600 und 7KG7610

Bedieningshandleiding Ordernr.: E50417-B109Q-C247-A1
Operating Instructions Order no: E50417-B109Q-C247-A1

Editie 05/2006
Edition 05/2006



1	Bedieningshandleiding	1
1.1	Conformiteit	1
1.2	Algemene informatie	2
1.3	Gekwalificeerd personeel	5
1.4	Orderreferenties	6
1.5	Toepassingsgebied	7
1.6	Werkwijze	8
1.7	Schakelschema	9
1.8	Meetwaarden	11
1.9	Technische gegevens	13
1.10	Communicatie-interface	20
1.11	Afmetingen	21
1.11.1	Voor toestellen 7KG7100 en 7KG7200	21
1.11.2	Voor toestellen 7KG7500, 7KG7600 und 7KG7610	23
1.11.3	Voor toestellen met IP54-voorzijde (7KG7500-0AA02, 7KG7550-0AA02, 7KG7600-0AA02 en 7KG7610-0AA02, en 7KG7650-0AA02)	25
1.12	Aansluitklemmen	27
1.12.1	Voor toestellen 7KG7100 en 7KG7200	27
1.12.2	Voor toestellen 7KG7500 en 7KG7600 (IP 41 en IP 54) ..	28
1.12.3	Voor toestel 7KG7610	29
1.12.4	Klemtoewijzing	30
1.13	Montage en bediening	32
1.13.1	Montage van het toestel	32
1.14	Opslag	34
1.15	Elektrische aansluiting	35
1.16	Aansluitingsvoorbeelden	37
1.17	Indienststelling	41
1.18	Configuratieoverzicht en 7KG7550	43
1.18.1	Bedieningsinstructies	43
1.18.2	Functie van de toetsen	43
1.18.3	Structuur invoervenster	44
1.18.4	Opmerkingen	45
1.18.5	Overzicht van programmeerniveaus: 7KG7500	47
1.18.6	Overzicht van programmeerniveaus: 7KG7600 en 7KG7610 en 7KG7650	48
1.19	Testen en kalibreren	49
1.20	Onderhoud, herstelling en reiniging	50

2	Operating Instructions	53
2.1	Conformity	53
2.2	General Information	54
2.3	Qualified Personnel	57
2.4	Ordering Data	58
2.5	Range of Application	59
2.6	Mode of Operation	60
2.7	Block Diagram	61
2.8	Meetwaarden	63
2.9	Technical Data	65
2.10	Communication interface	72
2.11	Dimensions	73
2.11.1	For Devices 7KG7100 and 7KG7200	73
2.11.2	For Devices 7KG7500, 7KG7600, and 7KG7610	75
2.11.3	For Devices with IP54 Front (7KG7500-0AA02, 7KG7600-0AA02 and 7KG7610-0AA02)	77
2.12	Connection Terminals	79
2.12.1	For Devices 7KG7100 and 7KG7200	79
2.12.2	For Devices 7KG7500 and 7KG7600 (IP 41 and IP 54) ...	80
2.12.3	For Devices 7KG7610	81
2.12.4	Terminal Assignment	82
2.13	Mounting and Operation	84
2.13.1	Mounting the Device	85
2.14	Storage	87
2.15	Electrical Connection	87
2.16	Connection Examples	89
2.17	Commissioning	93
2.18	Configuration Overview	95
2.18.1	Operating Notes	95
2.18.2	Button Functions	95
2.18.3	Window Structure	96
2.18.4	Notes	97
2.18.5	Overview of the Programming Levels: 7KG7500	99
2.18.6	Overview of the Programming Levels: 7KG7600 and 7KG7610	100
2.19	Testing and Calibration	101
2.20	Maintenance, Repair and Cleaning	102

1 Bedieningshandleiding

1.1 Conformiteit



Dit product voldoet aan de Richtlijnen van de Raad van de Europese Gemeenschappen betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten inzake elektromagnetische compatibiliteit (EMC-richtlijn van de Raad 89/336/EEG) en inzake elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (Laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG).

De conformiteit werd aangetoond door middel van tests uitgevoerd door Siemens AG volgens artikel 10 van de Richtlijn van de Raad in overeenstemming met de algemene normen EN 50081-2 en EN 61000-6-2 (voor de EMC-richtlijn) en EN 61010-1 (voor de Laagspannings-richtlijn).

Het toestel is ontworpen en vervaardigd voor gebruik in industriële omgevingen zoals bepaald in de norm EN 50081.

Het toestel is ontworpen en vervaardigd in overeenstemming met de internationale normen IEC 60688, EN 60688 en DIN EN 60688.

1.2 Algemene informatie

Deze handleiding bevat de nodige informatie voor een correct gebruik van de beschreven producten. Deze bedieningsinstructies zijn bestemd voor technisch geschoold personeel met voldoende vakbekwaamheid en kennis inzake instrumentering en meet- en regeltechniek, ook aangeduid met de term "automatiseringstechniek".

Om een veilige installatie, indienststelling en een veilige bediening en onderhoud te verzekeren, moet al het personeel op de hoogte zijn van alle veiligheidsinformatie en waarschuwingen vervat in dit document en deze op een technisch correcte manier toepassen. Alleen gekwalificeerd personeel dat voldoet aan de eisen bepaald in punt 2.3 wordt geacht de nodige expertise en kennis te bezitten om de algemene veiligheidsinformatie en waarschuwingen van dit document correct toe te passen voor elk geval afzonderlijk.

Deze bedieningshandleiding wordt samen met het product geleverd maar opgemerkt wordt dat niet ieder aspect van het product, en ook niet ieder mogelijk installatie-, bedienings- en onderhoudsscenario in detail kan worden besproken.

Wenst u meer informatie of heeft u specifieke problemen die in dit document niet aan bod komen, dan kunt u voor bijkomende informatie terecht bij uw plaatselijke Siemens-onderneming of op het adres vermeld op de achterzijde van dit document.



WAARSCHUWING!

Indien de in deze handleiding beschreven apparatuur wordt gebruikt op een andere manier dan voorgeschreven door de fabrikant, kan dit afbreuk doen aan de door de apparatuur geboden bescherming.

De inhoud van deze bedieningshandleiding maakt geen deel uit van, noch vertegenwoordigt het een wijziging van een vroegere of bestaande overeenkomst, afspraak of wettelijke regeling. Alle verbintenissen van Siemens zijn vastgelegd in de specifieke koopovereenkomst, die ook de volledige en unieke garantiebepalingen bevat. De contractuele garantiebepalingen worden door de informatie in dit document niet uitgebreid noch beperkt.

Betekenis van de symbolen op de apparatuur

	Gelijkstroom
	Wisselstroom
	Driefasige wisselstroom
	Documentatie moet worden geraadpleegd
	Beschermingsgeleider



WAARSCHUWING!

Bij werking van de elektrische apparatuur staan sommige delen onder gevaarlijke spanning. Het niet in acht nemen van de waarschuwingen kan ernstige lichamelijke of materiële schade tot gevolg hebben.

Enkel gekwalificeerd personeel is bevoegd om dit toestel te bedienen. Passende transport- en opslagomstandigheden, een correcte installatie en montage en zorgvuldige bediening en onderhoud, zijn essentiële vereisten voor een efficiënt en veilig gebruik van dit toestel.

In het bijzonder moeten de algemene montage- en veiligheidsvoorschriften (bijv. IEC- of nationale normen) voor een correct gebruik van hoogspanningsinstallaties worden nageleefd. Niet-naleving kan de dood, persoonlijk letsel of aanzienlijke materiële schade tot gevolg hebben.

1.3 Gekwalificeerd personeel

Hieronder wordt verstaan personen die bevoegd zijn met de installatie, montage, indienststelling en bediening van het product en die over de volgende kwalificaties beschikken:

- kennis of opleiding en bevoegdheid om toestellen/systemen te bedienen en te sturen overeenkomstig alle toepasselijke veiligheidsnormen en regels op het stuk van elektrische kringen en apparatuur.
- opleiding of kennis inzake onderhoud en gebruik van passende beschermingsmiddelen overeenkomstig alle toepasselijke veiligheidsvoorschriften.
- EHBO-opleiding.

1.4 Orderreferenties

Beschrijving	Bestelnr.
Energymeter zonder display	
SIMEAS P100 Standaardversie voor railmontage	7KG7 1 0 0 - 0 A A 0 0 - 0 A A 0
SIMEAS P200 Uitgebreide versie voor railmontage met real-time klokmodule en batterijgestuurd geheugen voor het bewaren van meetgegevens	7KG7 2 0 0 - 0 A A 0 0 - 0 A A 0
Energymeter met grafisch display	
SIMEAS P500 Standaard inbouwtoestel voor schakelbord 144x144 met grafisch display	7KG7 5 0 - 0 A A 0 0 - 0 A A 0
Versie standaard	0
Beschermingsgraad voorzijde IP 41 IP 54	1 2
SIMEAS P600 Uitgebreid inbouwtoestel voor schakelbord 144x144 met grafisch display, real-time klokmodule en batterijgestuurd geheugen voor het bewaren van meetgegevens	7KG7 6 0 - 0 0 0 0 - 0 0 0
Versie met I/O-modules met bijkomende I/O-modules	0 A A A A 1
I/O-module in slot A geen module 2 binaire uitgangen 2 binaire ingangen 2 analoge uitgangen (0-20 mA DC) 2 analoge ingangen (0-20 mA DC) 3 relaisuitgangen	A B C D E G
I/O-module in slot B geen module 2 binaire uitgangen 2 binaire ingangen 2 analoge uitgangen (0-20 mA DC) 2 analoge ingangen (0-20 mA DC)	A B *) C D E
Beschermingsgraad voorzijde IP 41 IP 54	1 2
I/O-module in slot C geen module 2 binaire uitgangen 2 analoge uitgangen (0-20 mA DC) 2 analoge ingangen (0-20 mA DC)	A C D E
I/O-module in slot D geen module 2 binaire uitgangen 2 analoge uitgangen (0-20 mA DC) 2 analoge ingangen (0-20 mA DC)	A C D E

*) enkel wanneer positie 9 ≠ G

1.5 Toepassingsgebied

De SIMEAS P meet uiteenlopende energiewaarden en is ontworpen voor gebruik in verschillende industriële omgevingen. De weergave van meetgegevens kan eenvoudig worden aangepast aan de specifieke eisen van de gebruiker.

De SIMEAS P kan op een netwerk worden aangesloten dankzij een ingebouwde RS485-poort, uitgerust met standaardprotocol Profibus DP V1 of Modbus RTU/ASCII voor weergave, evaluatie en verwerking van verschillende SIMEAS P-metingen in een centraal hoofdstation.

1.6 Werkwijze

De ingangsspanningen en -stromen worden gemeten en dienen als basis voor de berekening van effectieve waarden. Alle afgeleide waarden worden door een processor berekend. De meetwaarden kunnen op het scherm worden weergegeven (enkel 7KG7500, 7KG7600 en 7KG7610) en/of doorgestuurd via de seriële interface.

Met de SIMEAS P kunnen groepen grenswaarden worden geprogrammeerd voor verschillende meetwaarden, zodat een alarm wordt geactiveerd wanneer een bepaalde ingestelde drempel wordt overschreden. Bovendien kunnen logische elementen (EN, OF, ...) worden gebruikt om twee of meer meetwaarden te combineren om grensoverschrijding te genereren. De grenswaardeoverschrijdingen worden geteld, weergegeven op het scherm en/of gebruikt om de binaire uitgangcontacten te sturen. Ook de oscilloscoop kan door de overschrijding van een grenswaarde worden geactiveerd.

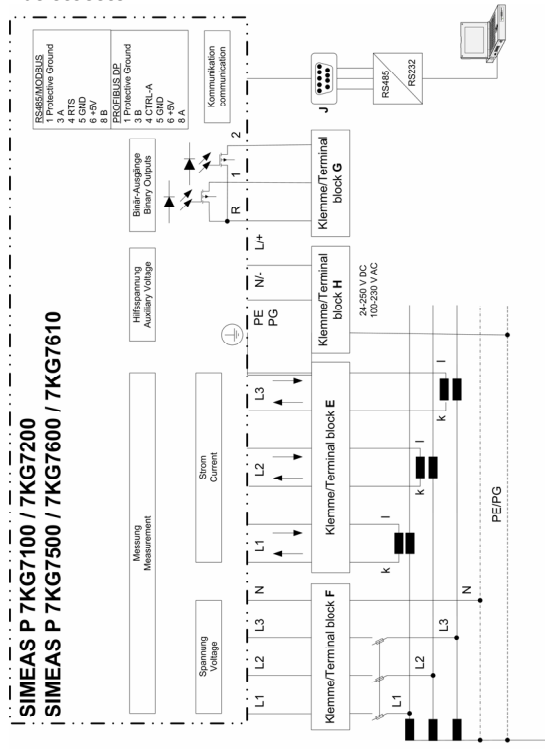
Toestellen 7KG7500, 7KG7600 en 7KG7610:

Alle meetwaarden kunnen op het scherm van de SIMEAS P worden weergegeven naar wens van de gebruiker. Er kunnen tot 20 schermen worden geselecteerd met de toetsen aan voorzijde. Het aantal, het type, de inhoud en opeenvolging van de schermen kan worden geconfigureerd. SIMEAS P wordt geleverd met voorgeprogrammeerde standaardinstellingen.

Een statusregel in de schermen met meetwaarden bevat statusmeldingen en interface- en diagnoseberichten voor de SIMEAS P. De weergegeven informatie wordt iedere seconde automatisch vernieuwd.

1.7 Schakelschema

Basistoestel:

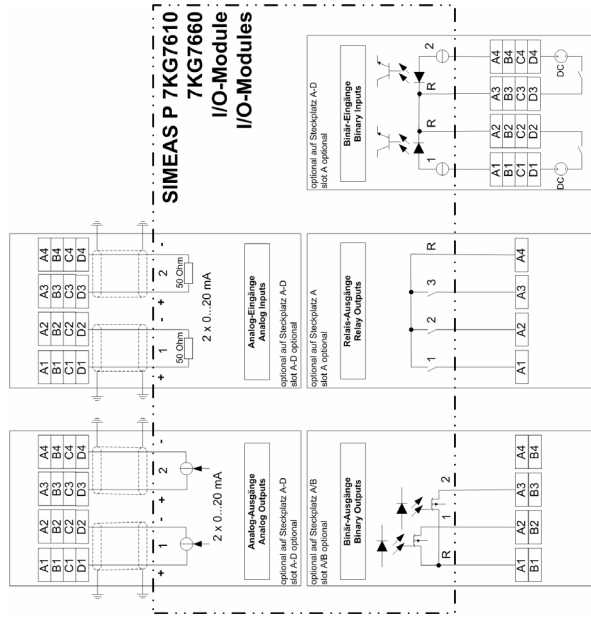


De behuizing van de RS485-interface wordt aangesloten met een aardgeleider (PE).

Bijkomende in- en uitgangsmoedules zijn beschikbaar voor het toestel 7KG7610 (optie):

- binaire ingang (2 contacten met gemeenschappelijk contact)

- binaire uitgang (2 contacten met gemeenschappelijk contact)
- relaisuitgang (3 contacten met gemeenschappelijk contact)
- analoge ingang (2 kanalen)
- analoge uitgang (2 kanalen)



1.8 Meetwaarden

Meetwaarde	Meetpad ¹	Menu	Toleranties ²
Spanning	L1-N, L2-N, L3-N, (N-E)	▼ ■ ●	± 0,2%
Spanning	L1-L2, L2-L3, L3-L1, Σ^3	▼ ■ ●	± 0,2%
Stroom	L1, L2, L3, N, Σ^3	▼ ■ ●	± 0,2%
Actief vermogen P + opname, afgifte	L1, L2, L3, Σ	▼ ■ ●	± 0,5%
Reactief vermogen Q + cap, - ind	L1, L2, L3, Σ	▼ ■ ●	± 0,5%
Schijnbaar vermogen S	L1, L2, L3, Σ	▼ ■ ●	± 0,5%
Arbeidsfactor $ \cos\varphi ^4$	L1, L2, L3, Σ	▼ ■ ●	± 0,5%
Actieve arbeidsfactor $ \cos\varphi ^4$	L1, L2, L3, Σ	▼ ■ ●	± 0,5%
Fasehoek ⁴	L1, L2, L3, Σ	▼ ■ ●	± 2°
Frequentie ⁵	L1-N	▼ ■ ●	± 10 mHz
Actieve energielevering	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0,5%
Actieve energieafname	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0,5%
Absolute actieve energie	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0,5%
Saldo actieve energie	Σ	▼ ■	± 0,5%
Reactieve energie cap.	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0,5%
Reactieve energie ind.	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0,5%
Absolute reactieve energie	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0,5%

Meetwaarde	Meetpad ¹	Menu	Toleranties ²
Schijnbare energie	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0,5%
Asymmetrische spanning	Vierleidernet	▼ ■ ●	± 0,5%
Asymmetrische stroom	Vierleidernet	▼ ■ ●	± 0,5%
THD-spanning	L1, L2, L3	▼ ■ ●	± 0,5%
THD-stroom	L1, L2, L3	▼ ■ ●	± 0,5%
Spanningsharmonische U 5. 7. 11. 13. 17. 19. H.	L1, L2, L3	▼ ■ ●	± 0,5%
Stroomharmonische I 5. 7. 11. 13. 17. 19. H.	L1, L2, L3	▼ ■ ●	± 0,5%
Grensoverschrijdingen	teller 1 tot 4	▼ ■	
Analoge ingangen ⁶	extern	▼ ■	± 0,5%
Binaire ingangen ⁶	extern	▼ ■	

1) De fasen worden weergegeven volgens het type aansluiting.

2) Toleranties zijn toepasselijk van 0,5 tot 1,2 keer de nominale waarde.

3) Gemiddelde waarde voor alle fasen

4) Meting vanaf 2 % van het inwendig schijnbaar vermogen

5) Meting vanaf 30 % van de ingangsspanning L1-N

6) alleen bij 7KG7610

▼ Meetwaarden kunnen worden weergegeven op speciale schermen (enkel 7KG7500 en 7KG7600)

■ Selecteerbare meetwaarden over communicatie

● Selecteerbare meetwaarden voor lijtschermen en oscilloscoop (enkel 7KG7500 en 7KG7600)

1.9 Technische gegevens

Ingangssignalen	Enkel voor aansluiting op wisselspanningssystemen
Max. netspanning Overbelasting Frequentie van fundamentele component Frequentiebereik f_i Golfvorm	Y 400 /Δ 690 V 20% 40 ... 65 Hz +/- 5 Hz, min. > 30% U_{IN} Sinusoïdaal of vervormd tot de 21ste harmonische
Ingangen wisselstroom	I_i 3 stroomingangen
Ingangsstroom I_i Permanente overbelasting Piek overbelastbaarheid Opgenomen vermogen per fase	1 A; 5 A 10 A 100 A gedurende 1s 83 μ VA bij 1 A ; 2,1 mVA bij 5 A
Ingangen wisselspanning	U_i 3 spanningingangen
Ingangsspanning U_i Permanente overbelasting Piek overbelastbaarheid Ingangsweerstand (L - N) Opgenomen vermogen per fase	100/110 V; 190 V; 400 V; 690 V (L-L) $1,5 \times U_i$ $2,0 \times U_i$ 8,0 M Ω 120 mW ($U_{LE} = 400$ V)
Binaire ingangen	(optie, enkel 7KG7610)
Max. ingangsspanning Stroomverbruik hoog niveau Onderdrempel Bovendrempel Signaalvertraging	300 V DC 1,8 mA ≤ 10 V ≥ 19 V max. 3 ms 83 μ VA bij 1 A ; 2,1 mVA bij 5 A
Analoge ingangen	(optie, enkel 7KG7610)
Meetbereik Effectief dynamisch bereik Ingangsweerstand Nauwkeurigheid	0 tot 20 mA DC 0 tot 24 mA DC 50 $\Omega \pm 0,1\%$ 0,5% van de grens van het meetbereik

Binaire uitgangen	Via geïsoleerde halfgeleiderrelais
Toelaatbare spanning	230 V AC; 250 V DC
Toelaatbare stroom	100 mA continu 300 mA gedurende 100 ms
Inwendige weerstand	50 Ω
Toelaatbare schakelfrequentie	10 Hz
Analoge uitgangen	(optie, enkel 7KG7610)
Uitgangsstroom	0 tot 20 mA DC
Uitgangsbereik	0 tot 24 mA DC
Max. belastingsweerstand	250 Ω
Nauwkeurigheid	0,2% (typisch); max. 1,1% van de nominale waarde
Relaisuitgangen	(optie, enkel 7KG7610)
Max. schakelspanning	270 V AC / 150 V DC
Max. permanente stroom	5 A
Min. permanente stroom	0,1 mA bij 100 mV DC
Schakelcapaciteit (resistief)	5 A / 250 V AC of 5 A / 30 V DC
Max. reactietijd	10 ms
Max. afvaltijd	7 ms

Overspanningscategorie	overeenkomstig IEC 61010 Part1
V _{IN} tot 480V (φ-φ)	Cat. III
V _{IN} tot 600V (φ-φ)	Cat. II
Voeding	Cat. II
Binaire uitgangen, binaire ingangen en relaisuitgangen	Cat. II
Analoge ingangen en analoge uitgangen	Cat. III
Hulpstroom	AC/DC-voedingseenheid met breed bereik
Nominaal bereik	24 tot 250 V DC of 100 / 230 V AC
Totaal bereik	+/- 20% van nominaal bereik
enkel 7KG7610:	-10% ... +20% van nominaal bereik
	DC
	+/- 20% van nominaal bereik AC
Stroomverbruik	max. 4 W of 10 VA
enkel 7KG7610:	max. 10 W of 25 VA
Batterij (enkel 7KG7200, 7KG7600 en 7KG7610)	
Type	VARTA CR2032, 3 V, Li-Mn (of vergelijkbaar)

Display	Grafische display
Resolutie	120 x 240 pixels
Afmetingen	103 x 60 mm
Afmetingen, gewicht	
Behuizing voor paneelmontage (7KG7500/7KG7600/7KG7610)	
Afmetingen	144 x 144 mm
Gewicht	ong. 0,9 kg (zonder I/O-modules) ong. 0,95 kg (met 4 I/O-modules en aansluitbord)
Standaard railmontage (7KG7100/7KG7200)	
Afmetingen	94 x 157 mm
Gewicht	ong. 0,55 kg

Communicatie-interface	
Aansluiting	9-polige D-sub vrouwelijke connector
Gegevensoverdracht PROFIBUS DP V1 transmissiesnelheid	9600 bit/s tot 12 Mbit/sec
Interface Modbus RTU/ASCII	Baudsnelheid (bit/s): 300, 600, 1200, 3400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

Diëlektrische test, routinetest, 2 sec.		overeenkomstig IEC 61010-1
Signaalingangen (stroomstroom en stroom-spanning)	2,2 kV; AC	
Stroomingangen op seriële interface, PE, binaire uitgangen en voeding	2,2 kV; AC	
Stroomtoevoer, seriële interface en binaire uitgangen onderling	3,1 kV; DC	
Voeding PE	3,1 kV; DC	
Spanningsingangen, binaire uitgangen PE	1,35 kV; AC	
Seriële interface PE	500 V; AC	
Bijkomend voor 7KG7610:		
Binaire ingangen en binaire/relaisuitgangen PE	2,2 kV; 50 Hz; AC	
Analoge ingangen en analoge uitgangen PE	500 kV; 50 Hz; AC	

Isolatie ingangen en uitgangen	
Signaal ingangen (stroom)	Versterkt, max. 600 V AC, Cat. II of max. 300 V AC, Cat. III
Signaal ingangen (spanning)	Impedantie, max. 600 V AC, Cat. II of max. 300 V AC, Cat. III
Voeding	Versterkt, max. 230 V AC/250V DC, Cat. II
Uitgang contacten	Versterkt, max. 230 V AC/250V DC, Cat. II

Referentievoorwaarden	
	De opgegeven nauwkeurigheds- graad geldt voor referentievoorwaarden
Ingangsstroom I_i	$I_{IN} \pm 1\%$
Ingangsspanning U_i	$U_{IN} \pm 1\%$
Frequentie f_i	45 ... 65 Hz
Golfvorm	Sinus, harmonische vervorming $\leq 5\%$
Omgevingstemperatuur T_A	$23\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$
Hulpspanning U_H	$U_{HN} \pm 1\%$
Opwarmtijd	≥ 15 min
Externe velden	neen

Omgevingsvoorwaarden	Het toestel is enkel bestemd voor binnentoepassingen
Ruimtetemperatuur	Overeenkomstig IEC 60688
Bereik bedrijfstemperatuur	0°C tot + 55°C
Bereik opslagtemperatuur	-25 °C tot + 70 °C
Max. relatieve vochtigheid	80% voor temperaturen tot 31 °C lineair afnemend tot 50% bij 40 °C
Max. hoogte boven zeeniveau	2000 m
Vervuilingsgraad	2, geen condensatie

Aanvullende technische gegevens	
Inwendige zekering	Niet vervangbaar Type T500mA/250V overeenkomstig IEC 60127
Secundaire inwendige zekering	Niet vervangbaar Type F2A/125 V overeenkomstig UL 248-14

Beschermingsgraad overeenkomstig IEC 60529	
Toestel	
- Voorzijde	IP41
- Achterzijde	IP54 zie ordergegevens
Persoonlijke bescherming	IP20
	IP1x

1.10 Communicatie-interface

Pool nr.	RS485- interface	Profibus- interface
1	Aarding	Aarding
2		
3	A	B (RxD/TxD-P)
4	RTS	CTRL-A
5	GND _{EXT}	GND _{EXT}
6	+5 V _{EXT}	+5 V _{EXT}
7		
8	B	A (RxD/TxD-N)
9		

De bus loopt uit op de aansluitkabel.

De geïsoleerde voedingsspanning van de interface wordt geleverd via een D-sub vrouwelijke connector. Zo kunnen de overeenkomstige weerstanden voor signalen op de kabel worden aangesloten.



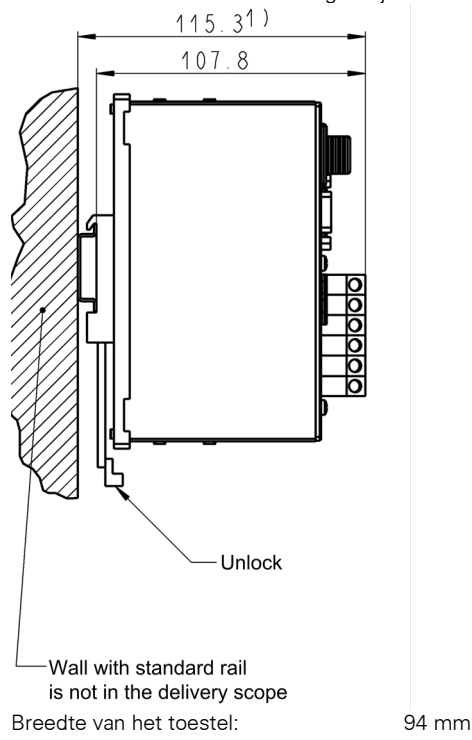
WAARSCHUWING!

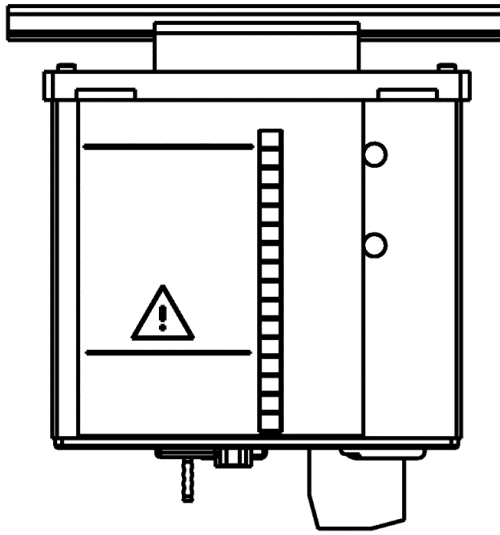
Alle op de RS485-interface aangesloten computerapparatuur moet worden aangesloten op een SELV-circuit, overeenkomstig de norm IEC/EN 60950.

1.11 Afmetingen

1.11.1 Voor toestellen 7KG7100 en 7KG7200

OPGELET: alle afmetingen zijn in mm!





Technische gegevens behuizing

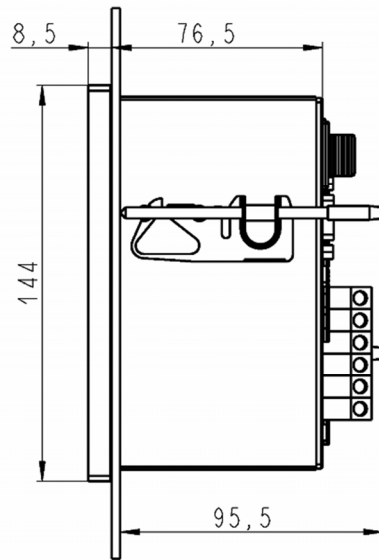
Behuizing: Standaard railmontage
Beschermingsgraad: Voorzijde IP 20, Klemmen IP 20

Klemmen

Hulpstroom: Klem voor draad tot 2,5 mm²
Spanningsingangen: Klem voor draad tot 2,5 mm²
Stroomingangen: Klem voor draad tot 4 mm²
Binaire uitgangen: Klem voor draad tot 2,5 mm²
RS485-interface: 9-polige D-sub vrouwelijke connector

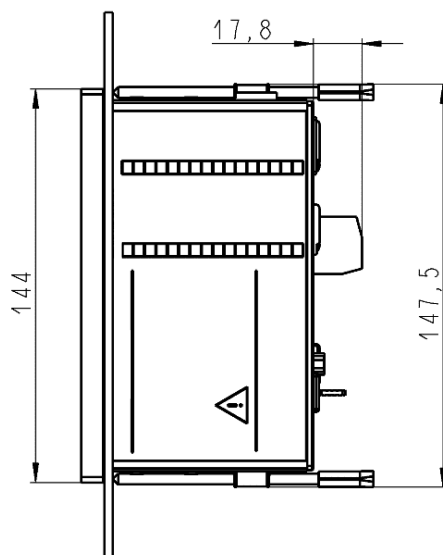
1.11.2 Voor toestellen 7KG7500, 7KG7600 und 7KG7610

OPGELET: alle afmetingen zijn in mm!



Breedte van het toestel:

144 mm



Technische gegevens behuizing

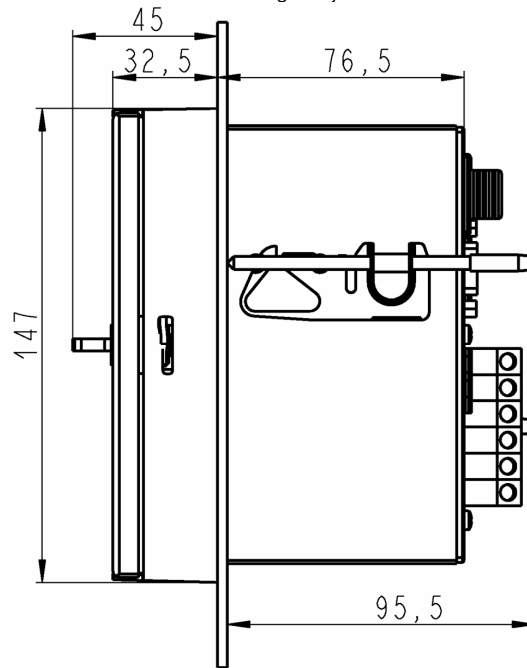
Behuizing: Inbouw in bord volgens DIN 43700
 Paneeluitsparing: $138^{+1} \times 138^{+1}$ mm
 Beschermingsgraad: Voorzijde IP 41, Klemmen IP 20

Klemmen

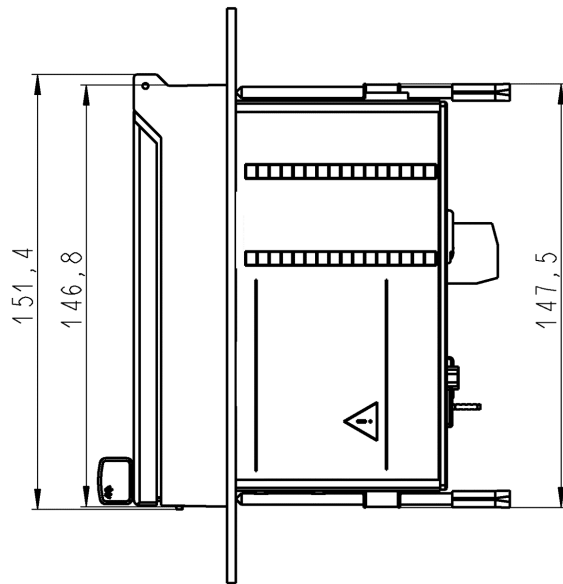
Hulpstroom: Klem voor draad tot $2,5 \text{ mm}^2$
 Spanningsingangen: Klem voor draad tot $2,5 \text{ mm}^2$
 Stroomingangen: Klem voor draad tot 4 mm^2
 Binaire uitgangen: Klem voor draad tot $2,5 \text{ mm}^2$
 RS485-interface: 9-polige D-sub vrouwelijke connector
 I/O-modulecontacten (optie, enkel 7KG7610) Klem voor draad tot $2,5 \text{ mm}^2$

1.11.3 Voor toestellen met IP54-voorzijde (7KG7500-0AA02, 7KG7550-0AA02, 7KG7600-0AA02 en 7KG7610-0AA02, en 7KG7650-0AA02)

OPGELET: alle afmetingen zijn in mm!



Breedte van het toestel: 144 mm



Technische gegevens behuizing

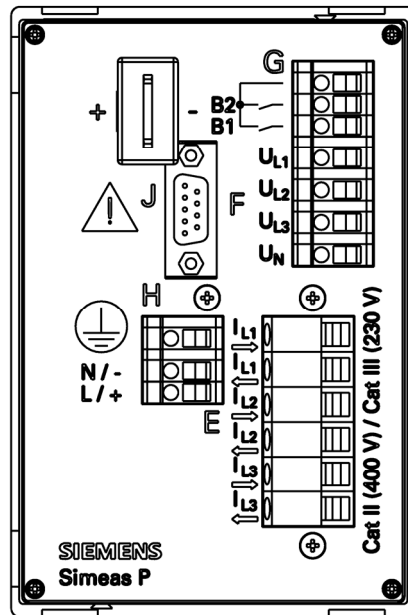
Behuizing: Inbouw in bord volgens DIN 43700
 Paneeluitsparing: $138^{+1} \times 138^{+1}$ mm
 Beschermingsgraad: Voorzijde IP 54, Klemmen IP 20

Klemmen

Hulpstroom: Klem voor draad tot $2,5 \text{ mm}^2$
 Spanningsingangen: Klem voor draad tot $2,5 \text{ mm}^2$
 Stroomingangen: Klem voor draad tot 4 mm^2
 Binaire uitgangen: Klem voor draad tot $2,5 \text{ mm}^2$
 RS485-interface: 9-polige D-sub vrouwelijke connector

1.12 Aansluitklemmen

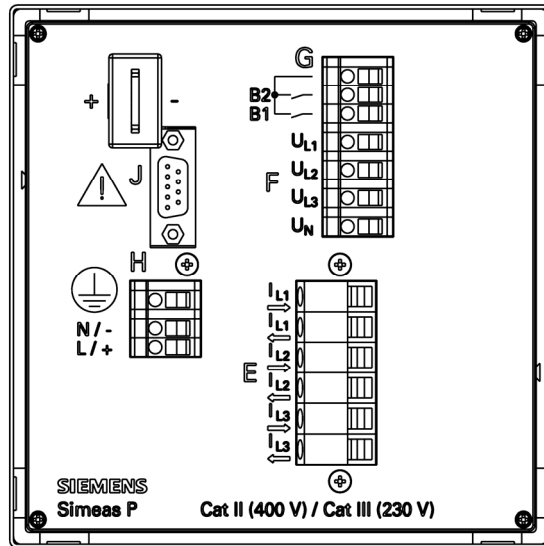
1.12.1 Voor toestellen 7KG7100 en 7KG7200



Opgelet

De aarding moet worden aangesloten voordat de SIMEAS P in gebruik wordt genomen

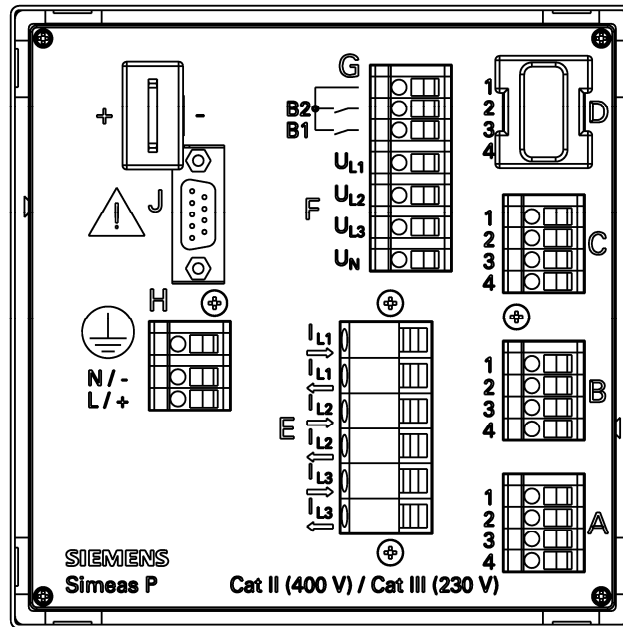
1.12.2 Voor toestellen 7KG7500 en 7KG7600
(IP 41 en IP 54)



Opgelet

De aarding moet worden aangesloten voordat de SIMEAS P in gebruik wordt genomen.

1.12.3 Voor toestel 7KG7610



Opgelet







De aarding moet worden aangesloten voordat de SIMEAS P in gebruik wordt genomen

1.12.4 Klemtoewijzing

Tabel 1 Klemtoewijzing

Klem	Functie	
E1	I_{L1}	Fasestroom 1, in
E2	I_{L1}	Fasestroom 1, uit
E3	I_{L2}	Fasestroom 2, in
E4	I_{L2}	Fasestroom 2, uit
E5	I_{L3}	Fasestroom 3, in
E6	I_{L3}	Fasestroom 3, uit
F1	U_{L1}	Fasespanning 1
F2	U_{L2}	Fasespanning 2
F3	U_{L3}	Fasespanning 3
F4	U_N	Nulspanning
G1	Basis	Gemeenschappelijk punt voor uitgangcontacten
G2	B2	Binair uitgangcontact 2
G3	B1	Binair uitgangcontact 1
H1		Aarding
H2	N/-	Voedingsspanning -
H3	L/+	Voedingsspanning +
A1 ... A4	optie, zie Tabel 2, I/O-modules	
B1 ... B4		
C1 ... C4		
D1 ... D4		

Tabel 2 I/O-modules

Module-type	Klem	Belegung	Bestellnr. (siehe Kap. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)
Niet- uitgerust			A
BO 2 binaire uitgangen		BOR BO1+ BO2+ n.c.	B
BI 2 binaire ingangen		BI1+ BIR BIR BI2+	C
AO 2 analoge uitgangen		AO1+ AO1- AO2+ AO2-	D
AI 2 analoge ingangen		AI1+ AI1- AI2+ AI2-	E
RO 3 relais- uitgangen		RO1 RO2 RO3 ROR	G

1.13 Montage en bediening



WAARSCHUWING!

Bij werking van de elektrische apparatuur staan sommige delen onder gevaarlijke spanning. Het niet in acht nemen van de waarschuwingen kan ernstige lichamelijke of materiële schade tot gevolg hebben. Alle veiligheidsvoorschriften dienen strikt te worden nageleefd.

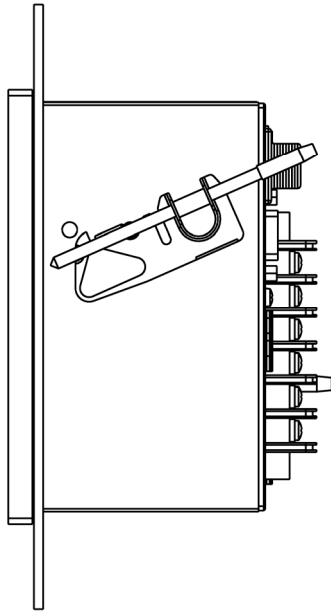
De SIMEAS® P is een inbouwtoestel, bestemd voor plaatsing in een schakelbord of kast. Na installatie is het belangrijk dat alle klemmen naar behoren worden afgedekt om toevallige aanraking met delen onder spanning te voorkomen.

- De inbouwplaats moet in de mate van het mogelijke trillingvrij zijn. De toelaatbare ruimtetemperatuur moet worden gerespecteerd (zie technische gegevens).
- De bediening van het toestel buiten het toegelaten temperatuurgebied kan meetfouten en apparatuurdefecten tot gevolg hebben.
- Schroefklemmen voor 2,5 mm² of 4 mm²
- De nodige voorzorgen moeten worden genomen om te vermijden dat er bij gebruik condensatie op of in het toestel optreedt.
- Er moeten maatregelen worden genomen om het toestel zo weinig mogelijk bloot te stellen aan direct zonlicht en sterke temperatuurschommelingen.

1.13.1 Montage van het toestel

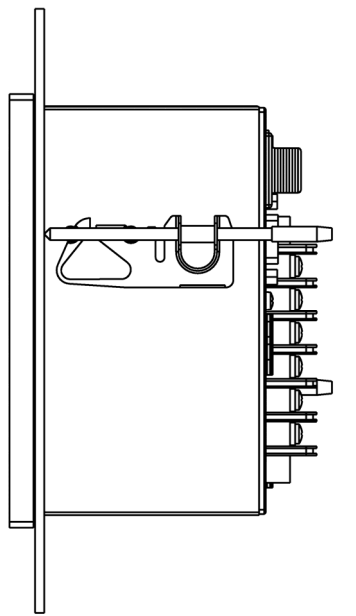
Het toestel wordt gemonteerd als volgt:

- Haak het meegeleverde montage-element over de kegel aan achterzijde.



Opgelet: minimumdikte van de montageplaat: 1 mm; staal

- Draai het montage-element op zijn plaats. Schroef vast met een schroevendraaier 0,6 x 4,5 mm totdat de schuifkoppeling vastzit.



Opgelet: om toevallige aanraking van delen onder spanning te voorkomen, dient de bovenbeschreven montagewijze nauwgezet te worden gevolgd.

1.14 Opslag

Een opslagtemperatuur tussen +10°C en +35 °C wordt aanbevolen om vroegtijdige veroudering van de componenten, in het bijzonder de elektrolytische condensatoren, te voorkomen.

Bij langdurige opslag wordt het toestel best om het andere jaar gedurende een of twee dagen onder spanning gezet, om de elektrolytische condensatoren te regenereren. Hetzelfde geldt voordat het toestel definitief wordt geïnstalleerd.

1.15 Elektrische aansluiting



WAARSCHUWING!

Sommige van de volgende stappen worden verricht onder gevaarlijke spanning. Ze moeten worden verricht door gekwalificeerd personeel dat de veiligheidsvoorschriften en voorzorgsmaatregelen kent en strikt in acht neemt.

Bij de elektrische installatie moeten alle toepasselijke regels en voorschriften worden nageleefd.

- Bij gebruik van stroomtransformatoren, moeten de secundaire aansluitingen kortgesloten worden voordat de stroom naar het toestel wordt onderbroken.
- De aardingsklem van het toestel wordt aangesloten op de aarding van het bord of de kast.
- Voor aansluiting van een voedingspanning, moet de juiste polariteit worden gebruikt.
- De correcte aansluiting van alle klemmen moet worden gecontroleerd.
- De polariteiten en fasering van alle meettransformatoren moet worden gecontroleerd.
- Voordat het toestel voor het eerst onder spanning wordt gezet, moet het gedurende ten minste twee uur in de ruimte liggen waar het zal worden gebruikt, om een temperatuurbalans te verkrijgen en vocht- en condensatieproblemen te vermijden.

1.16 Aansluitingsvoorbeelden

De ingangsaansluitingen hieronder worden slechts als voorbeeld gegeven. Rechtstreekse aansluiting van de SIMEAS P zonder stroom- of spanningstransformatoren is mogelijk, voor zover de maximum toelaatbare stroom- en spanningswaarden van het toestel niet worden overschreden.

De spanningstransformatoren kunnen in Y- of open driehoeksconfiguratie worden aangesloten.

Ingangen die niet nodig zijn voor de metingen moeten vrij blijven.

Aansluiting van meettoestellen van wisselstroom en driefasige wisselstroom overeenkomstig DIN 43807 / Okt. 1983:

DIN 43807	1	3	4	6	7	9	11	2	5	8
-----------	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---

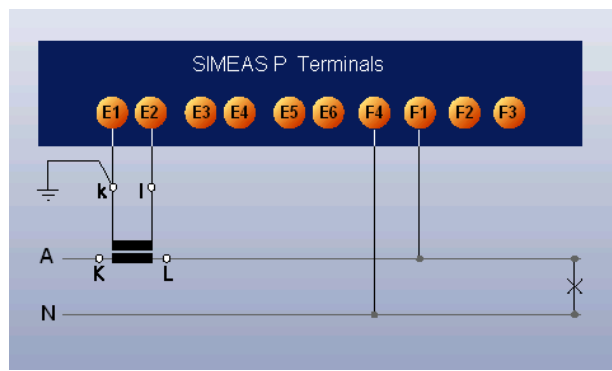
Aansluiting	IL1 ↑	IL1 ↓	IL2 ↑	IL2 ↓	IL3 ↑	IL3 ↓	N	UL1	UL2	UL3
-------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	---	-----	-----	-----

SIMEAS	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F4	F1	F2	F3
--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

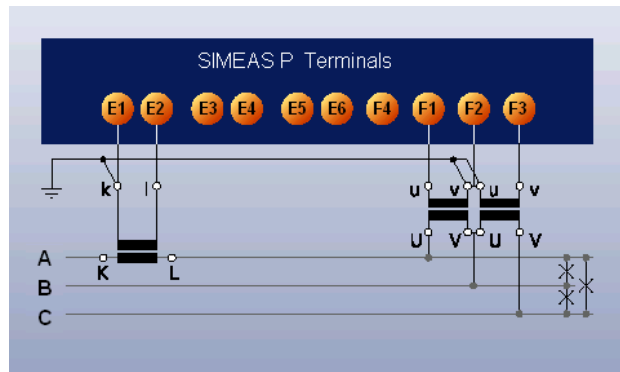
Opgelet:

De aardverbinding van de meettransformatoren is eenvoudigheidshalve als één verbinding weergegeven.

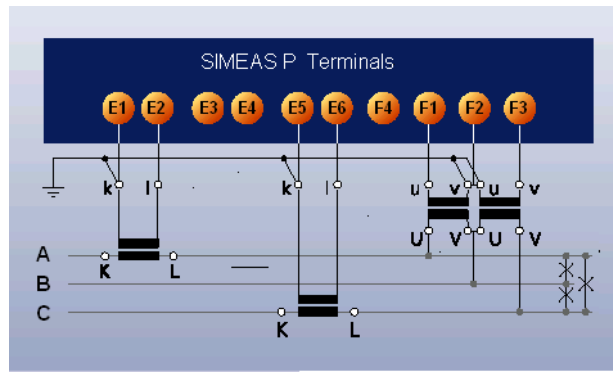
In de praktijk moet de aarding rechtstreeks op de meettransformatoren en voor elke transformator afzonderlijk worden voorzien.



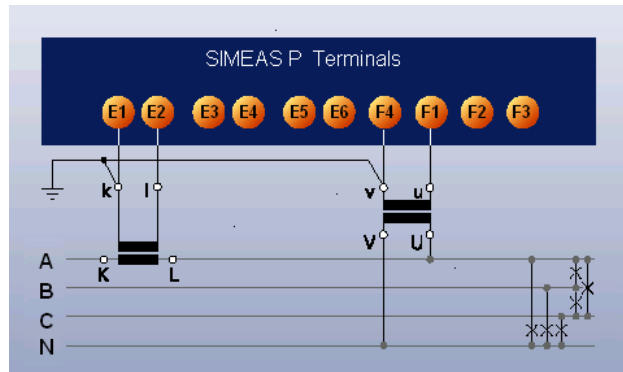
Eenfasige wisselstroom



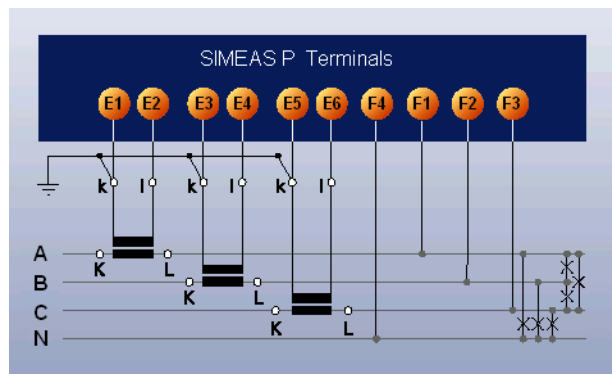
Symmetrisch driefasig systeem met drie geleiders



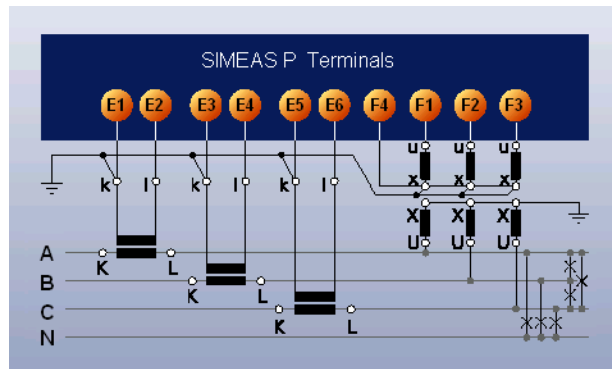
Asymmetrisch driefasig systeem met drie geleiders



Symmetrisch driefasig systeem met vier geleiders



Asymmetrisch driefasig systeem met vier geleiders (laagspanningsnet)



Asymmetrisch driefasig systeem met vier geleiders (hoogspanningsnet)

1.17 Indienststelling

Voordat het toestel onder spanning wordt gezet, dienen de nominale waarden en de gegevens op de kenplaat te worden gecontroleerd. Het betreft in het bijzonder de nominale waarden van voedingsspanning, ingangsspanning en -stroom. Het toestel moet 15 minuten opwarmen voordat het binnen de opgegeven nauwkeurigheidsgrenzen functioneert.

Voor de toestellen 7KG7200, 7KG7600 en 7KG7610 wordt een batterij meegeleverd. Deze batterij dient als buffer voor het geheugen en de realtime-klok van de SIMEAS P. De batterij moet vóór de indienststelling worden geplaatst: verwijder het deksel van de batterijhouder aan de achterkant van het toestel (zie punt 2.12.1, 2.12.2 en 2.12.3), breng de batterij in volgens de aangeduide polariteit en plaats het deksel terug.



WAARSCHUWING!

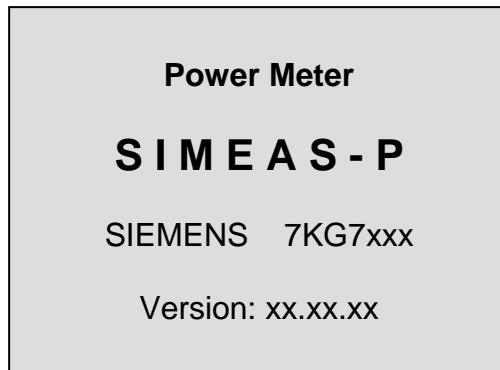
Enkel gekwalificeerd personeel mag de batterij hanteren en vervangen.

Bij verkeerd gebruik is er ontploffingsgevaar.

Respecteer de aangeduide polariteit! Niet demonteren! Laat de batterij niet volledig ontladen. Gooi de batterij niet in het vuur!

De geleverde batterij bevat lithium. Gooi de batterij niet in de vuilnisbak! Deponeer ze volgens de geldende voorschriften!

Na het onder spanning zetten, werkt de SIMEAS P gedurende 15 seconden in startfase.



1.18 Configuratieoverzicht en 7KG7550

1.18.1 Bedieningsinstructies

Dit punt beschrijft de instelmogelijkheden van de SIMEAS P met de toetsen aan voorzijde (enkel voor de toestellen 7KG7500, 7KG7600 en 7KG7610). Voor de toestellen 7KG7100 en 7KG7200 dient de PC-software Simeas P-parameterinstelling te worden gebruikt.



Het hoofdmenu voor de parameterinstelling is toegankelijk vanaf de schermen met meetwaarden, de schermen met min/max-waarden of het scherm "Fasordiagram", door op de "ENTER"-toets te drukken.

Dit hoofdmenu is ook toegankelijk vanaf het scherm "Harmonischen" door de "ENTER"-toets lang ingedrukt te houden, of vanaf het Oscilloscoop menu door "Hoofdmenu" te selecteren en op "ENTER" te drukken.

1.18.2 Functie van de toetsen

De   toetsen hebben de volgende functies:

- De cursor verplaatsen naar de eerste regel.
- Scrollen door keuzelijsten bij het invoeren van parameters.
- Selecteren van cijfers bij het invoeren van numerieke waarden.

Als men deze toetsen blijft indrukken, wordt automatisch verder gescrold.

De geselecteerde regel, instelling of nummer wordt bevestigd door de "ENTER"-toets in te drukken.

1.18.3 Structuur invoervenster

Kies * en druk op "ENTER" om de cursor rechtstreeks naar het gegevensinvoerveld op dezelfde regel te verplaatsen.

Kies > en druk op "ENTER" om een nieuw venster te openen voor bijkomende gegevensinvoer.

Kies < **"OK"** en druk op "ENTER" om de instelling te bevestigen en terug te keren naar het vorige niveau.

Kies < **"Cancel"** en druk op "ENTER" om de aangebrachte wijzigingen te annuleren en terug te keren naar het vorige niveau.

* Number of Screens :	14
* Repeat Ratio:	0 Sec.
* Illumination:	99 Min.
* Contrast :	5
> Screen Construction	
< OK	
< Cancel	

1.18.4 Opmerkingen

- De keuze van de meetwaarden hangt af van de geselecteerde ingangsspanning en stroomaansluitingen.
- Indien het geselecteerde aantal te groot is, verschijnt de melding "Overflow" en wordt de instelwaarde automatisch ingesteld op het maximum.
- Indien de voedingsspanning wegvalt tijdens de programmering, verschijnt de hieronder geïllustreerde melding bij het herstarten van het toestel. De voedingsspanning mag dus enkel worden uitgeschakeld in niveau 1 (meetschermen).

Opgelet:

Dit betekent dat de parameterschermen altijd volledig moeten worden gesloten (OK of annuleren) totdat de meetschermen opnieuw verschijnen. Zo bent u zeker dat alle parameters door het toestel in aanmerking worden genomen.

Opgelet:

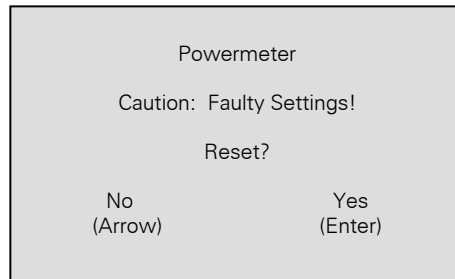
Controleer de parameters en wijzigingen achteraf, om de correcte werking van de SIMEAS P te verzekeren.

Indien u het toestel manueel hebt aangepast, zullen deze instelwaarden niet worden overschreven door standaardwaarden.

Bericht

Selecteer "Nee" met de ▼ ▲ toetsen om de instellingen van voor de spanningsonderbreking te behouden.

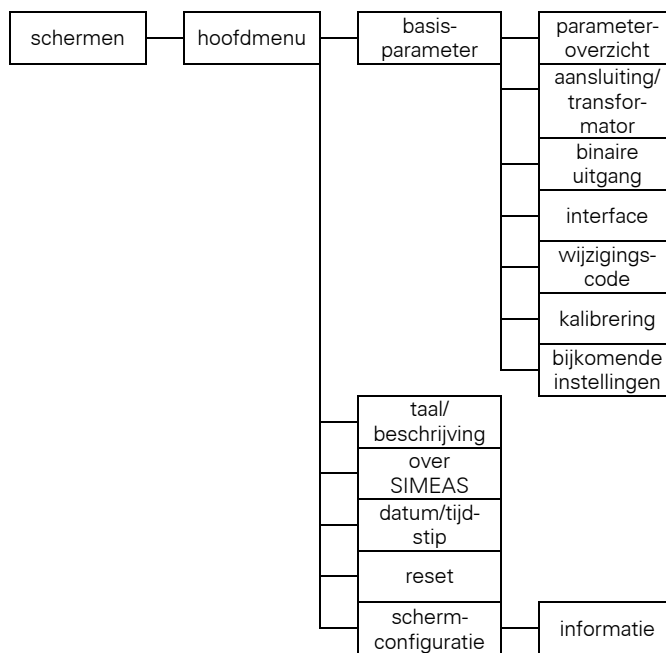
Kies "Ja" met de "ENTER" toets om de standaardinstellingen te herstellen.



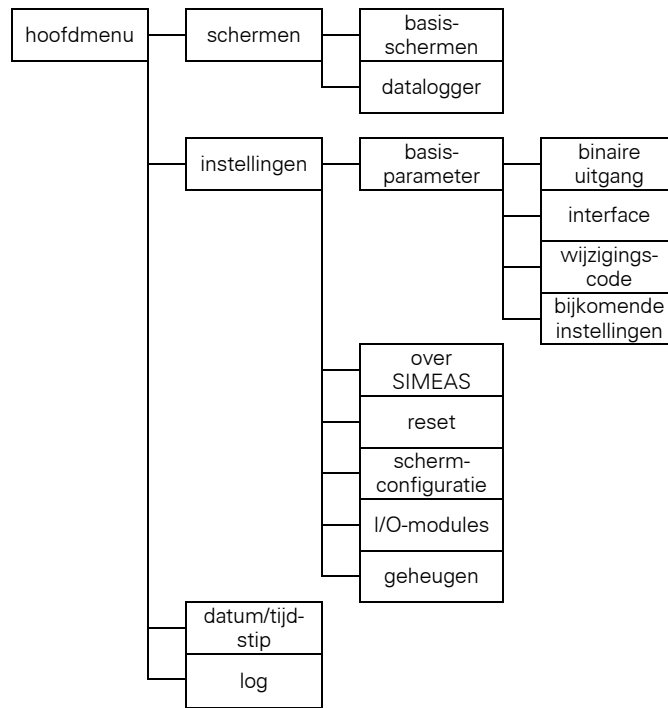
1.18.5 Overzicht van programmeerniveaus: 7KG7500

- Niveau 1 stemt overeen met de meetschermen.
- Niveau 2 tot 4 zijn de programmeerschermen.

Een gedetailleerde beschrijving van de programmering van het toestel is opgenomen in de SIMEAS P-gebruikshandleiding (ordernr. E50417-B1076-C210).



1.18.6 Overzicht van programmeerniveaus: 7KG7600 en 7KG7610 en 7KG7650





WAARSCHUWING!

De volgende metingen moeten worden verricht met inachtneming van de instructies voor ongevallenpreventie. Er moet passend elektrisch gereedschap worden gebruikt.

Voor het testen en kalibreren van de Simeas P wordt een ijkinstrument vereist dat wisselspanningen, wisselstroom en fasehoeken weergeeft met een foutmarge van $\leq 0,1\%$.

Bij geïsoleerd testgereedschap moet de nulleiderklem geaard zijn.

Een gedetailleerde beschrijving van de kalibrering van het toestel is opgenomen in de SIMEAS P gebruikshandleiding (ordernr. E50417-B1076-C210), punt 7.1.


1.20 Onderhoud, herstelling en reiniging

De SIMEAS P vereist geen speciaal onderhoud. Indien nodig kan het toestel in een laboratorium worden nagekeken en bijgesteld.

De herstelling van defecte modules is niet aangeraden omdat ze speciaal geselecteerde elektronische componenten bevatten die behandeld moeten worden overeenkomstig de EEC-procedures (**E**lectrostatically **E**ndangered **C**omponents).

Wanneer een defect in het toestel wordt vermoed, wordt dan ook aangeraden het complete toestel terug naar de fabrikant te sturen. Gebruik de oorspronkelijke zendingverpakking of een passende verpakking voor de verzending.

Indien het absoluut noodzakelijk is om individuele modules te vervangen, moeten de normen inzake elektrostatisch gevoelige componenten strikt worden nageleefd.

	<u>WAARSCHUWING!</u>
<p>Bij het aanbrengen van veranderingen ter plaatse, moeten de instructies voor de behandeling van elektrostatisch gevoelige componenten (EEC) worden nageleefd.</p>	

Reiniging

De meter moet worden geïnstalleerd op een droge en propere plaats. Na installatie is het niet nodig het toestel te reinigen.

Voor een behoorlijke en efficiënte werking moeten de omgevingsvoorwaarden voldoen aan de richtwaarden bepaald in de technische gegevens, punt 2.9.

Zo nodig kan het toestel worden uitgeschakeld en schoongemaakt met een propere, droge en zachte doek. Geen solventen gebruiken.

Alle technische gegevens kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Het is verboden dit document of de inhoud ervan te vermenigvuldigen, over te brengen of te gebruiken zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SIEMENS AG. Inbreuken zullen aanleiding geven tot schadevergoeding. Alle rechten voortvloeiend uit de toekenning van octrooien of registratie van een ontwerp zijn voorbehouden.

© SIEMENS AG 2006

Opmerkingen

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 Operating Instructions

2.1 Conformity



This product complies with the directives of the Council of the European Communities in accordance with the laws of the Member States regarding electromagnetic compatibility (EMC Council Directive 89/336/EEC) and the application of electrical equipment within specified voltage limits (Low Voltage Directive 73/23/EEC).

Compliance has been verified via testing performed by Siemens AG as per article 10 of the Council Directives in accordance with the generic standards EN 50081-2 and EN 61000-6-2 (for EMC Directive) as well as EN 61010-1 (for Low Voltage Directive).

The device is designed and manufactured for application in industrial environments as defined in the standard EN 50081.

The device is designed and manufactured in accordance with the international standard IEC 60688, EN 60688 and DIN EN 60688.

2.2 General Information

These operating instructions include the information required for proper use of the corresponding products. These operating instructions are intended for technically qualified personnel with sufficient competence and knowledge in the areas of instrumentation and control engineering, which will be referred to as automation engineering throughout the rest of these operating instructions.

In order to ensure safe installation and commissioning, as well as safe operation and maintenance, all personnel should fully understand and comply with all safety information and warnings contained in this document in a technically correct manner. Only personnel who meet the requirements outlined in Chapter 2.3 for qualified personnel possess the expertise and knowledge required to apply the general safety information and warnings of this document correctly for each specific and individual scenario.

While these operating instructions are included with the product, it is important to note that not every aspect of the product, nor every possible installation, operation and maintenance scenario, can be thoroughly discussed.

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 the address given on the back cover of this document.








WARNING!

If the equipment described in these operating instructions is used in a manner other than that specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

Furthermore, the contents of this operating instructions 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 information in this document.

Explanation of symbols marked on the equipment

	Direct current
	Alternating current
	Three-phase alternating current
	Documentation needs to be consulted
	Protective ground



WARNING!

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

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

In particular, the general mounting and safety regulations (e. g. IEC or national standards) regarding the correct use of power systems must be observed and complied with. Non-compliance can result in death, personal injury or substantial property damage.

2.3 Qualified Personnel

are persons who are familiar with the installation, assembly, commissioning and operation of the product and who possess the following qualifications:

- training or instruction and authority to operate and service devices/systems according to all applicable safety standards and rules for electric circuits and devices
- education or instruction in the maintenance and use of appropriate safety equipment according to all applicable safety standards
- first aid training

2.4 Ordering Data

Description	Order-No.
Power Meter without display	
SIMEAS P100 Standard snap-on mounting unit	7KG7 1 0 0 - 0 A A 0 0 - 0 A A 0
SIMEAS P200 Extended snap-on mounting unit with real time module, battery and memory for recording of measured quantities	7KG7 2 0 0 - 0 A A 0 0 - 0 A A 0
Power Meter with graphic-display	
SIMEAS P500 Standard built-in device for control panels 144x144 with graphic-display	7KG7 5 <input type="checkbox"/> 0 - 0 A A <input type="checkbox"/> - 0 A A 0
Version standard	0
Front protection class IP 41	1
IP 54	2
SIMEAS P600 Extended built-in device for control panels 144x144 with graphic display, real time clock module, battery and memory for recording of measured quantities	7KG7 6 <input type="checkbox"/> 0 - 0 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - 0 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0
Version without I/O-modules	0 A A A A
with additional I/O-modules	1
I/O-module in slot A	
without	A
2 binary outputs	B
2 binary inputs	C
2 analog outputs (0-20mA _{Acc})	D
2 analog inputs (0-20mA _{Acc})	E
3 relay outputs	G
I/O-module in slot B	
without	A
2 binary outputs	B B *)
2 binary inputs	C
2 analog outputs (0-20mA _{Acc})	D
2 analog inputs (0-20mA _{Acc})	E
Front protection class IP 41	1
IP 54	2
I/O-module in slot C	
without	A
2 binary inputs	C
2 analog outputs (0-20mA _{Acc})	D
2 analog inputs (0-20mA _{Acc})	E
I/O-module in slot D	
without	A
2 binary inputs	C
2 analog outputs (0-20mA _{Acc})	D
2 analog inputs (0-20mA _{Acc})	E

*) only if position 9 ≠ G

2.5 Range of Application

The SIMEAS P is capable of recording several different power system measurements. In addition, the SIMEAS P is designed to be utilized in a number of different industries. The display of measured quantities can be easily configured to the specific requirements of the user.

Network linking is possible with the integral RS 485 port equipped with the standard Profibus DP V1 or Modbus RTU/ASCII protocol which provide for indication, evaluation and processing of several SIMEAS P measurements at a central master station.

2.6 Mode of Operation

Input voltages and currents are sampled for calculation of the corresponding r.m.s. values. All measurements derived from sampled values are calculated by a processor.

Measured quantities can be displayed on the screens and/or transmitted via the serial interface.

They can be displayed on the screens (only 7KG7500, 7KG7600, and 7KG7610) and/or transmitted via the serial interface.

With the SIMEAS P, it is possible to program limit value groups for various measured quantities to activate limit violations when the value of a specific measured quantity exceeds a programmed threshold. In addition, it is possible use logical elements (AND, OR, etc.) to combine two or more measured quantities for the purpose of generating a limit violation. Limit violations are counted, indicated on the screen and/or utilized to operate the binary output contacts. The oscilloscope may be triggered via a limit violation as well.

Devices 7KG7500, 7KG7600, and 7KG7610:

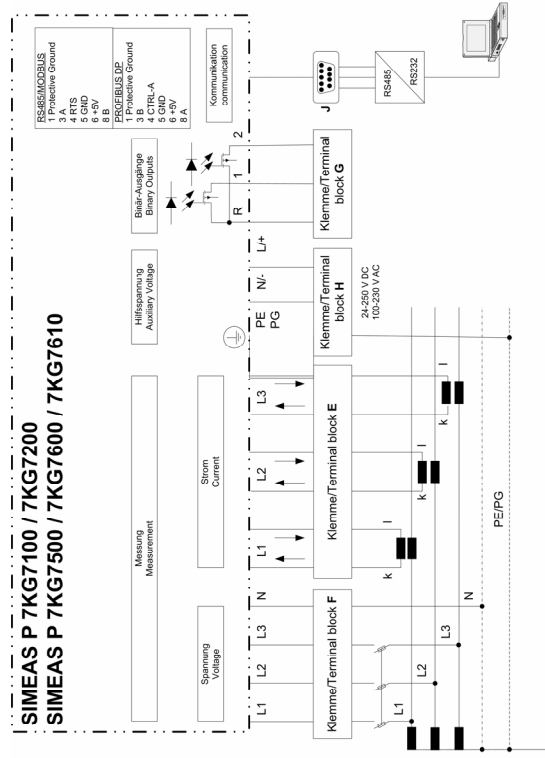
All measured quantities can be displayed on the SIMEAS P screens as required by the user. Up to 20 screens can be selected with the front keys. The number, type, content and sequence of the screens are configurable. SIMEAS P is delivered with pre-programmed default settings.

A status line displayed in the measured value screens indicates status, interfacing and diagnostic messages for the SIMEAS P.

The display is automatically refreshed every second.

2.7 Block Diagram

Basic device:

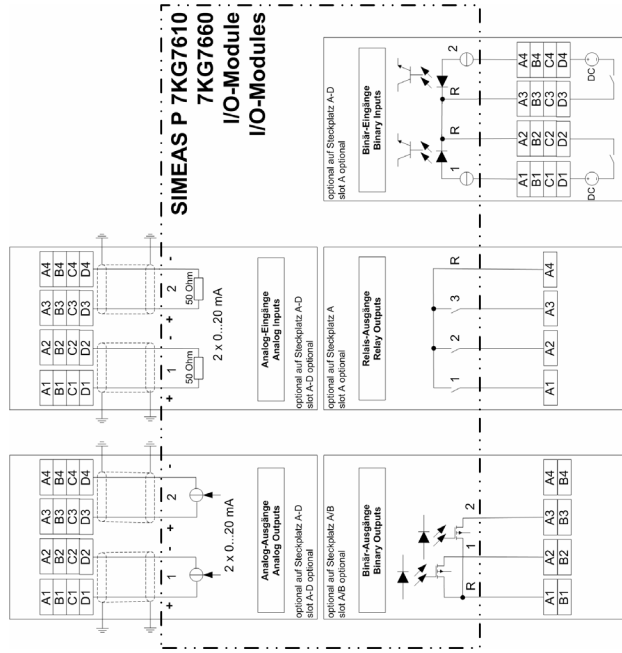


The housing of the RS 485 interface is connected with protective ground (PG).

Additional input and output modules are available for the device 7KG7610 (optional):

- binary input (2 contacts with common contact)

- binary output (2 contacts with common contact)
- relay output (3 contacts with common contact)
- analog input (2 channels)
- analog output (2 channels)



2.8 Meetwaarden

Measured values	Measuring path ¹	Menu	Tolerances ²
Voltage	L1-N, L2-N, L3-N, (N-E)	▼ ■ ●	± 0.2%
Voltage	L1-L2, L2-L3, L3-L1, Σ^3	▼ ■ ●	± 0.2%
Current	L1, L2, L3, N, Σ^3	▼ ■ ●	± 0.2%
Active power P + import, - export	L1, L2, L3, Σ	▼ ■ ●	± 0.5%
Reactive power Q + cap, - ind	L1, L2, L3, Σ	▼ ■ ●	± 0.5%
Apparent power S	L1, L2, L3, Σ	▼ ■ ●	± 0.5%
Power factor $ \cos\varphi ^4$	L1, L2, L3, Σ	▼ ■ ●	± 0.5%
Active power factor $\cos\varphi^4$	L1, L2, L3, Σ	▼ ■ ●	± 0.5%
Phase angle ⁴	L1, L2, L3, Σ	▼ ■ ●	± 2°
Frequency ⁵	L1-N	▼ ■ ●	± 10 mHz
Active power import	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0.5%
Active power export	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0.5%
Active power absolute	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0.5%
Active power saldo	Σ	▼ ■	± 0.5%
Reactive power cap	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0.5%
Reactive power ind	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0.5%
Reactive power absolute	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0.5%
Apparent power	L1, L2, L3, Σ	▼ ■	± 0.5%

Measured values	Measuring path ¹	Menu	Tolerances ²
Unbalance voltage	Four-wire system	▼ ■ ●	± 0.5%
Unbalance current	Four-wire system	▼ ■ ●	± 0.5%
THD voltage	L1, L2, L3	▼ ■ ●	± 0.5%
THD current	L1, L2, L3	▼ ■ ●	± 0.5%
Harmonic voltage U 5. 7. 11. 13. 17. 19. H.	L1, L2, L3	▼ ■ ●	± 0.5%
Harmonic current I 5. 7. 11. 13. 17. 19. H.	L1, L2, L3	▼ ■ ●	± 0.5%
Limit violations	counter 1 to 4	▼ ■	
Analog inputs ⁶	external	▼ ■	± 0.5%
Binary inputs ⁶	external	▼ ■	

1) Phases are displayed based on the type of connection.

2) Tolerances are applicable from 0.5 to 1.2 times nominal value.

3) Average value of all phases.

4) Measuring beginning with 2% of the internal apparent power

5) Measuring beginning with 30% of the input voltage L1-N

6) 7KG7610 only

▼ Measured values can be displayed on measured value screens (only 7KG7500 and 7KG7600)

■ Measured values selectable over communication

● Measured values selectable for list screens and oscilloscope (only 7KG7500 and 7KG7600)

2.9 Technical Data

Input signals		Only for connection to AC systems
Max. system voltage	Y 400 /Δ 690 V	
Overload	20%	
Frequency of fundamental component	40 ... 65 Hz	
Frequency range f_i	+/- 5 Hz, min. > 30% U_{IN}	
Waveform	Sinusoidal or distorted up to the 21st harmonic	
AC current inputs		I_i 3 current inputs
Input current I_i	1 A; 5 A	
Continuous overload	10 A	
Surge withstand capability	100 A for 1s	
Power consumption per phase	83 μVA at 1 A; 2.1 mVA at 5 A	
AC voltage inputs		U_i 3 voltage inputs
Input voltage U_i	100/110 V; 190 V; 400 V; 690 V (L-L)	
Continuous overload capacity	1.5 x U_i	
Surge withstand capability	2.0 x U_i	
Input resistance (L - N)	8.0 MΩ	
Power consumption per phase	120 mW ($U_{LE} = 400$ V)	
Binary inputs		(optional, only 7KG7610)
Max. input voltage	300 V DC	
Current consumption for high level	1.8 mA	
Threshold voltage low	≤10 V	
Threshold voltage high	≥19 V	
Signal delay	max. 3 ms	
Analog inputs		(optional, only 7KG7610)
Measuring range	0 to 20 mA DC	
Input range	0 to 24 mA DC	
Input resistance	50 Ω ± 0.1%	
Accuracy	0.5% of the measuring range limit	

Binary outputs	Via isolated solid-state relay
Permissible voltage	230 V AC; 250 V DC
Permissible current	100 mA continuous 300 mA for 100 ms
Internal resistance	50 Ω
Permissible operating frequency	10 Hz
Analog outputs	(optional, only 7KG7610)
Output current	0 to 20 mA DC
Output range	0 to 24 mA DC
Max. load resistance	250 Ω
Accuracy	0.2% (typical); max. 1.1% of the nominal value
Relay output contacts	(optional, only 7KG7610)
Max. switching voltage	270 V AC / 150 V DC
Max. permanent current	5 A
Min. permanent current	0.1 mA at 100 mV DC
Rating (resistive)	5 A / 250 V AC or 5 A / 30 V DC
Max. response time	10 ms
Max. release time	7 ms

Overvoltage category		According to IEC 61010 Part1
V_{IN} to 480V (φ - φ)		Cat III
V_{IN} to 600V (φ - φ)		Cat II
Power Supply		Cat II
Binary outputs, binary inputs and relay outputs		Cat II
Analog inputs and analog outputs		Cat III
Auxiliary power		Multi-range power supply unit AC /DC
Nominal range		24 to 250 V DC or 100 / 230 V AC
Total range		+/- 20% of nominal range
7KG7610 only:		-10% ... +20% of nominal range DC
		+/- 20% of nominal range AC
Power consumption		max. 4 W or 10 VA
7KG7610 only:		max. 10 W or 25 VA
Battery (only 7KG7200, 7KG7600, and 7KG7610)		
Type		VARTA CR2032, 3 V, Li-Mn (or similar)
Display		Graphic display
Resolution		120 x 240 pixels
Dimensions		103 x 60 mm
Dimensions, Weight		
Panel mounted housing (7KG7500/7KG7600/7KG7610)		
Dimensions		144 x 144 mm
Weight		ca. 0,9 kg (without I/O modules) ca. 0,95 kg (with 4 I/O modules and connection board)
Standard rail mounting (7KG7100/7KG7200)		
Dimensions		94 x 157 mm
Weight		ca. 0,55 kg

Communication interface	
Connection	9-pole D-sub. female connector
Data transfer PROFIBUS DP V1 interface transmission speed Modbus RTU/ASCII	9.600 bit/s to 12 Mbit/sec Baud rate (bit/s): 300, 600, 1200, 3400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

Dielectric test, routine test, 2 s		according to IEC 61010-1
Signal inputs (current to current and current to voltage)		2.2 kV; AC
Current inputs to serial interface, PG, binary outputs and power supply		2.2 kV; AC
Power supply, serial interface and binary outputs mutually		3.1 kV; DC
Power supply to PG		3.1 kV; DC
Voltage inputs, binary outputs to PG		1.35 kV; AC
Serial interface to PG		500 V; AC
Additional for 7KG7610:		
Binary inputs and binary/relay outputs to PG		2.2 kV; 50 Hz; AC
Analog inputs and analog outputs to PG		500 V; 50 Hz; AC

Insulation type of inputs and outputs
--

Signal inputs (current)	Reinforced, max. 600 V AC, Cat II or max. 300 V AC, Cat III
Signal inputs (voltage)	Protective impedance, max. 600 V AC, Cat II or max. 300 V AC, Cat III
Power supply	Reinforced, max. 230 V AC/250V DC, Cat II
Output contacts	Reinforced, max. 230 V AC/250V DC, Cat II

Reference conditions	The stated error limits apply for reference conditions
Input current I_i	$I_{IN} \pm 1\%$
Input voltage U_i	$U_{IN} \pm 1\%$
Frequency f_i	45 ... 65 Hz
Waveform	Sinus, harmonic distortion $\leq 5\%$
Ambient temperature T_A	$23\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$
Auxiliary voltage U_H	$U_{HN} \pm 1\%$
Warm-up time	$\geq 15\text{ min}$
External fields	no

Environmental conditions	The device is designed for indoor use only
Ambient Temperature	According to IEC 60688
Operating Temperature Range	32° F to 131° F (0° C to 55° C)
Storage Temperature Range	-13° F to 158° F (-25° C to 70° C)
Max. rel. humidity	80 % for temperatures up to 31 °C decrease linearly to 50 % at 40 °C
Max. altitude above sea level	2000 m
Pollution degree	2, no condensation

Additional Technical Data	
Internal fuse	Not replaceable

Internal fuse, secondary	Type T500mA/250V according IEC 60127 Not replaceable Type F2A/125 V according UL 248-14
--------------------------	---

Protection class according IEC 60529	
Device	
- Front	IP41
- Rear	IP54 see ordering data
Personal protection	IP20
	IP1x

2.10 Communication interface

Pin-No.	RS485-Interface	Profibus-Interface
1	Protective Earth	Protective Earth
2		
3	A	B (RxD/TxD-P)
4	RTS	CTRL-A
5	GND _{EXT}	GND _{EXT}
6	+5 V _{EXT}	+5 V _{EXT}
7		
8	B	A (RxD/TxD-N)
9		

The bus is terminated at the connection cable.
The isolated interface supply voltage is provided via the D-subminiature female connector. Therefore, the matching resistors for signals can be connected to the cable.



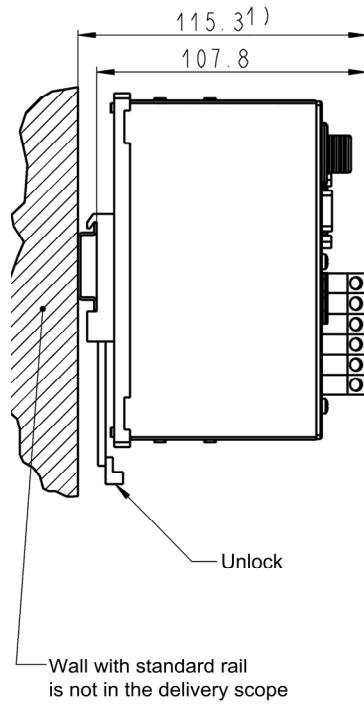
WARNING!

All computing devices connected to the RS485 communication interface port shall be connected to a SELV circuit and must comply with the following standard: IEC/EN 60950.

2.11 Dimensions

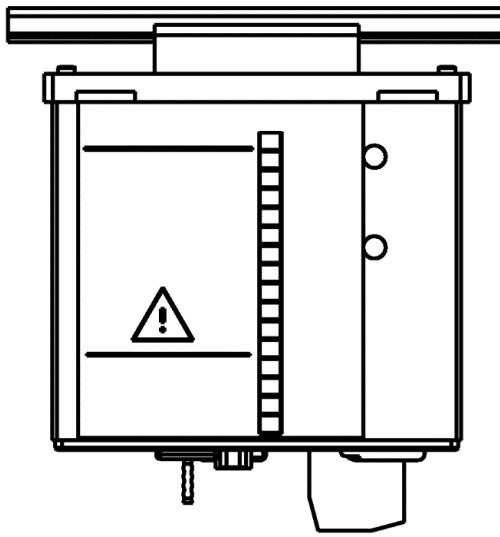
NOTE: All dimensions in mm.

2.11.1 For Devices 7KG7100 and 7KG7200



Width of the device:

94 mm



Technical Data for Housing

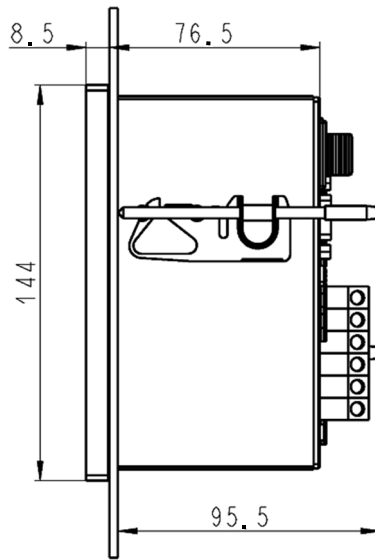
Housing: Standard rail mounting
Protection Class: Front IP 20, Terminals IP 20

Terminals

Auxiliary Supply: Terminal for max. wire of 2.5 mm²
Voltage Inputs: Terminal for max. wire of 2.5 mm²
Current Inputs: Terminal for max. wire of 4 mm²
Binary Outputs: Terminal for max. wire of 2.5 mm²
RS485-Interface: 9-pole D-subminiature female connector

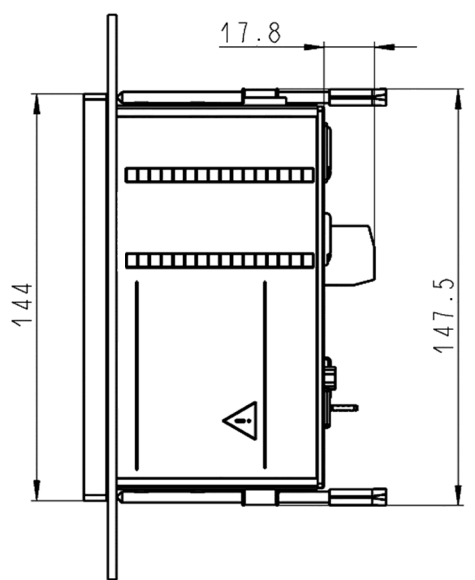
2.11.2 For Devices 7KG7500, 7KG7600, and 7KG7610

NOTE: All dimensions in mm.



Width of the device:

144 mm



Technical Data for Housing

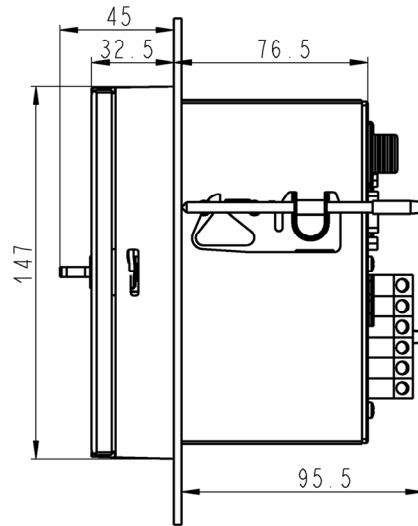
Housing: Flush-mounting according to DIN 43700
 Panel section: 138⁺¹ x 138⁺¹ mm
 Protection Class: Front IP 41, Terminals IP 20

Terminals

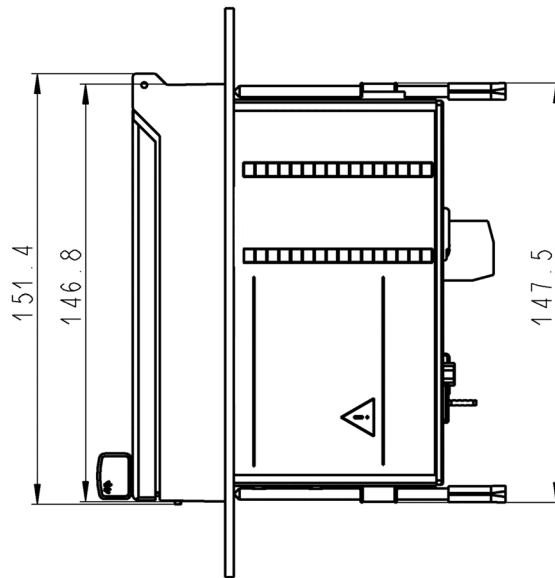
Auxiliary Supply: Terminal for max. wire of 2.5 mm²
 Voltage Inputs: Terminal for max. wire of 2.5 mm²
 Current Inputs: Terminal for max. wire of 4 mm²
 Binary Outputs: Terminal for max. wire of 2.5 mm²
 RS485-Interface: 9-pole D-subminiature female connector
 Input/output module contacts
 (optional, 7KG7610 only) Terminal for max. wire of 2.5 mm²

**2.11.3 For Devices with IP54 Front
(7KG7500-0AA02, 7KG7600-0AA02 and
7KG7610-0AA02)**

NOTE: All dimensions in mm.



Width of the device: 144 mm



Technical Data for Housing

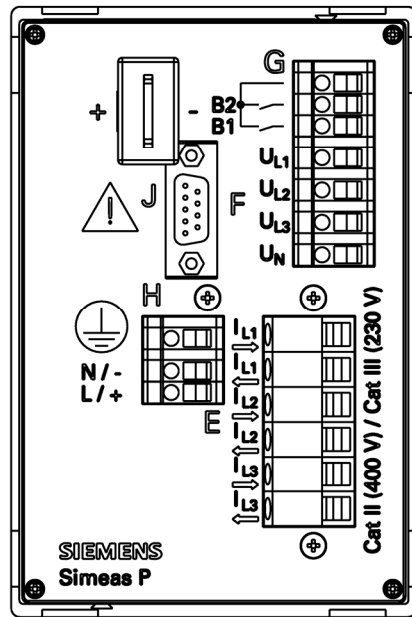
Housing: Flush-mounting according to DIN 43700
 Panel section: $138^{+1} \times 138^{+1}$ mm
 Protection Class: Front IP 54, Terminals IP 20

Terminals

Auxiliary Supply: Terminal for max. wire of 2.5 mm^2
 Voltage Inputs: Terminal for max. wire of 2.5 mm^2
 Current Inputs: Terminal for max. wire of 4 mm^2
 Binary Outputs: Terminal for max. wire of 2.5 mm^2
 RS485-Interface: 9-pole D-subminiature female connector

2.12 Connection Terminals

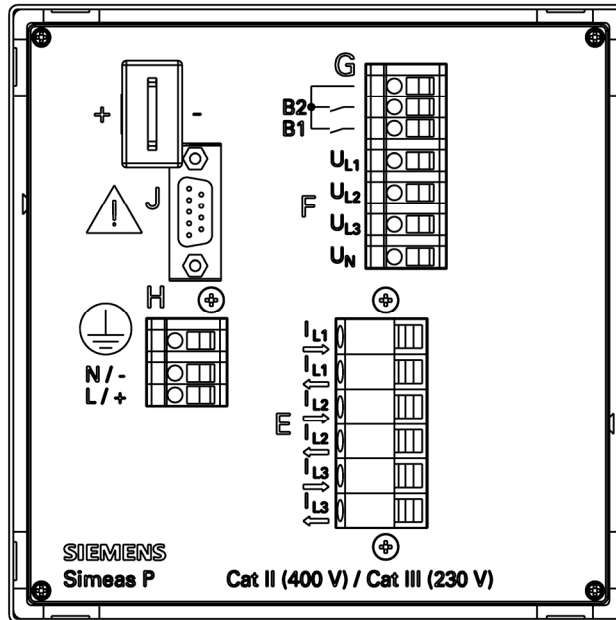
2.12.1 For Devices 7KG7100 and 7KG7200



Attention

Ground needs to be connected to the SIMEAS P prior operation.

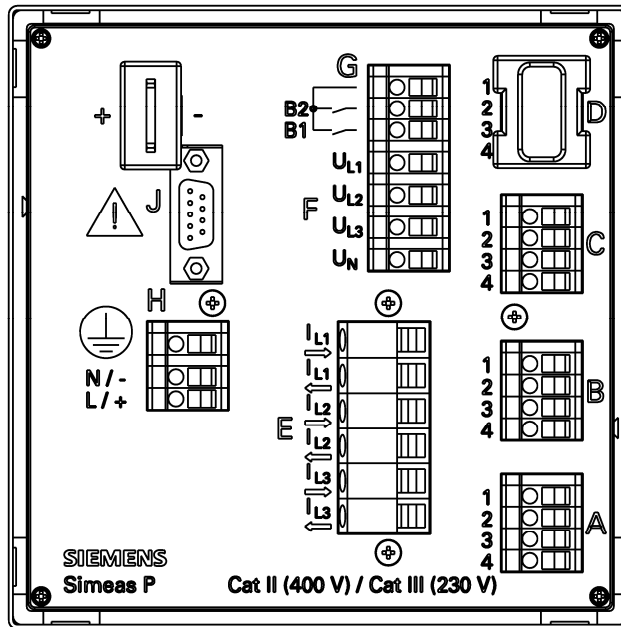
2.12.2 For Devices 7KG7500 and 7KG7600
(IP 41 and IP 54)



Attention

Ground needs to be connected to the SIMEAS P prior operation.

2.12.3 For Devices 7KG7610



Attention







Ground needs to be connected to the SIMEAS P prior operation.

2.12.4 Terminal Assignment

Table 1 Terminal Assignment

Terminal	Function	
E1	I_{L1}	Phase current 1, in
E2	I_{L1}	Phase current 1, out
E3	I_{L2}	Phase current 2, in
E4	I_{L2}	Phase current 2, out
E5	I_{L3}	Phase current 3, in
E6	I_{L3}	Phase current 3, out
F1	U_{L1}	Phase voltage 1
F2	U_{L2}	Phase voltage 2
F3	U_{L3}	Phase voltage 3
F4	U_N	Neutral
G1	Root	Common path for output contacts
G2	B2	Binary output contact 2
G3	B1	Binary output contact 1
H1		Protective ground
H2	N/-	Supply voltage -
H3	L/+	Supply voltage +
A1 ... A4	optional, see Table 2, I/O modules	
B1 ... B4		
C1 ... C4		
D1 ... D4		

Table 2 I/O modules

Module Type	Terminal	Allocation	Ordering Code (refer to section 2.4)
Not equipped			A
BO 2 binary outputs		BOR BO1+ BO2+ n.c.	B
BI 2 binary inputs		BI1+ BR BR BI2+	C
AO 2 analog outputs		AO1+ AO1- AO2+ AO2-	D
AI 2 analog inputs		AI1+ AI1- AI2+ AI2-	E
RO 3 relays outputs		RO1 RO2 RO3 ROR	G



WARNING!

During operation of electric devices, certain parts of the device are subject to dangerous voltages. Ignoring the warning notes can result in severe injury or damage to property. Strict compliance with all safety information is imperative.

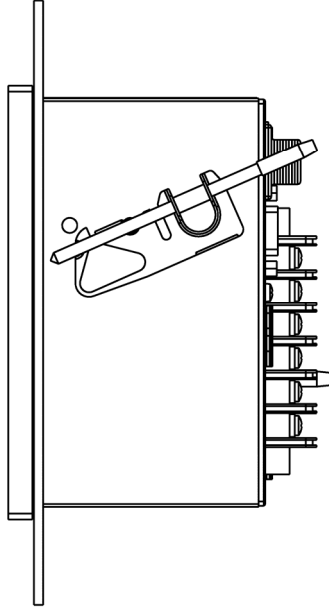
The SIMEAS® P is a build-in device and must therefore be installed on a switchboard or in a control cabinet. After installation, it is important that all terminals are properly covered to prevent accidental contact with energized parts.

- The device location should be largely free from vibrations. The device must be operated within allowable ambient temperature limits (see technical specifications).
- Operating the device outside of the operating temperature range can lead to measurement errors and device failure.
- Screw-type terminals for 2.5 mm² or 4 mm²
- Steps must be taken to prevent condensation on or within the device during operation.
- Steps should be taken to minimize exposure of the device to direct sun light and large temperature variations.

2.13.1 Mounting the Device

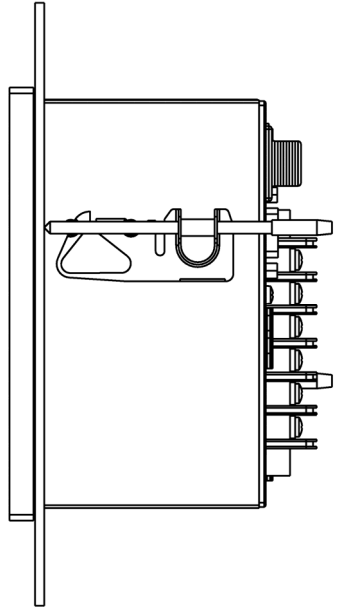
To mount the device proceed as follows:

- Swing the mounting element (provided with the device) over the rear cone.



Note: Minimum thickness of the mounting plate:
1 mm; steel

- Move the mounting element to the position. Use a screw driver 0.6 x 4.5 mm to fix the mounting elements until the slipping clutch takes effect.



Note: To prevent accidental contact with energized parts the above described mounting must be taken carefully and correctly.

2.14 Storage

During storage, a temperature range between +10°C and +35 °C is recommended in order to prevent premature aging of components, particularly the electrolytic capacitors. For longer storage periods, it is recommended that voltage be applied to the device power supply for one or two days every other year, in order to regenerate the electrolytic capacitors. The same is valid before the device is finally installed.

2.15 Electrical Connection



WARNING!

Some of the following steps are carried out in the presence of hazardous voltages. They must be performed only by qualified personnel who are thoroughly familiar with safety regulations and precautionary measures; and pay due attention to them.

During electrical installation, all rules and regulations for power systems must be observed.

- If current transformers are used, the secondary connections of the current transformers must be short-circuited before the current leads to the device are interrupted.
- The protective ground terminal of the device must be connected to the protective ground of the panel or cubicle.
- For connection of an auxiliary DC voltage, the correct polarity must be used.
- All of the terminals should be checked to verify proper connections.
- The polarities and phasing of all instrument transformers should be checked.
- Before initial energization with supply voltage, the device shall be situated in the operating area for at least two hours to ensure temperature equalization and to avoid humidity and condensation problems.

2.16 Connection Examples

The input connections shown below are only examples. Direct connection without the use of current or voltage transformers can be made to the SIMEAS P as long as the maximum allowable current and voltage ratings of the SIMEAS P are not exceeded.

The voltage transformers can be connected in wye or open-delta configurations.

All inputs not required for measurements should remain disconnected.

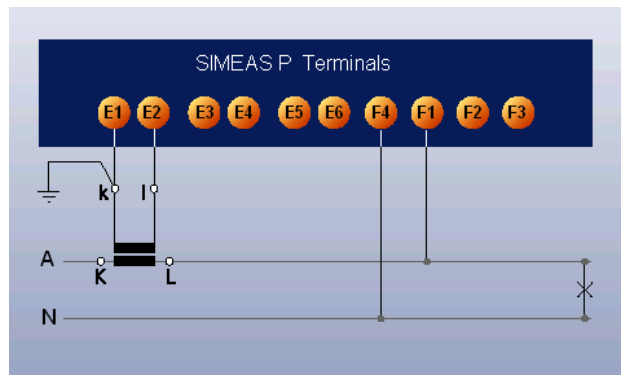
Connections of measuring devices of alternating and three-phase alternating current according to DIN 43807 / Oct. 1983:

DIN 43807	1	3	4	6	7	9	11	2	5	8
Connection	IL1 ↑	IL1 ↓	IL2 ↑	IL2 ↓	IL3 ↑	IL3 ↓	N	UL1	UL2	UL3
SIMEAS	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F4	F1	F2	F3

Attention:

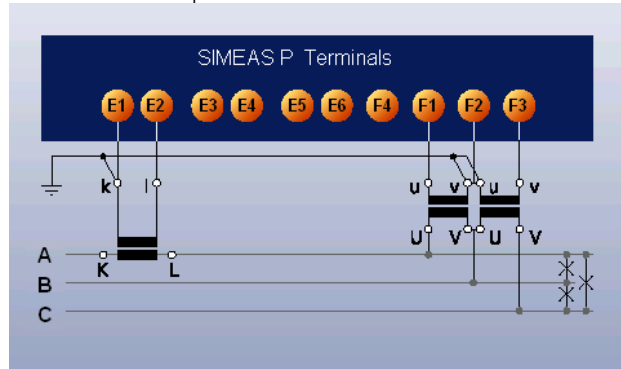
The single earthing connection of the measuring transformers is only for the sake of simplicity in such a way represented.

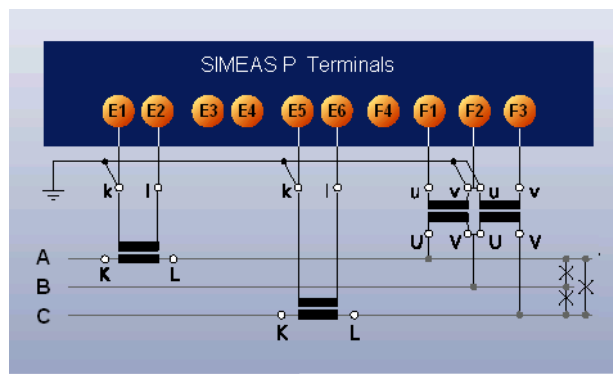
The earthing must be executed directly at the measuring transformers and for each transformer in particular.



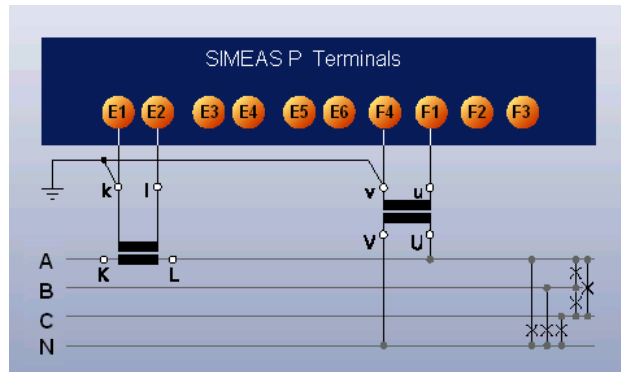
Single-phase AC current

Three-wire three-phase balanced

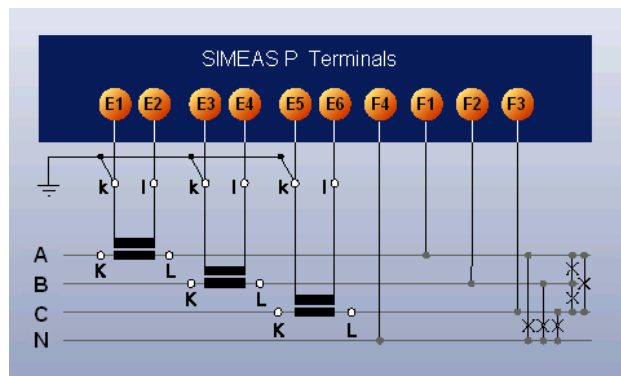




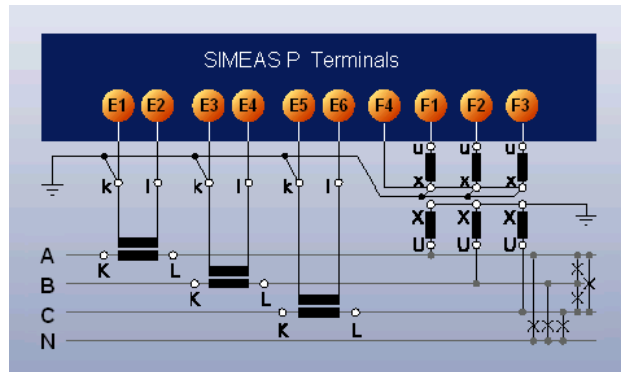
Three-wire three-phase, unbalanced



Four-wire three-phase, balanced



Four-wire three-phase, unbalanced
(low-voltage system)



Four-wire three-phase, unbalanced
(high-voltage system)

2.17 Commissioning

The ratings and information on the nameplate should be checked prior to connecting the power supply voltage. In particular, power supply voltage ratings, as well as input voltage and current ratings should be verified. A warm-up period of 15 minutes is required before the device will perform within specified accuracy limits.

For the devices 7KG7200, 7KG7600, and 7KG7610 a battery is included with the device. This battery serves to buffer the memory and the real-time clock of the SIMEAS P. The battery must be installed prior to applying voltage to the power supply or voltage or current to the measured quantity inputs: Remove the cover of the battery slot on the rear of the device (refer to section 2.12.1, 2.12.2 and 2.12.3) insert the battery according to the polarity printed on the rear of the device, and replace the back cover.



WARNING!

Servicing of the battery circuit and replacing of the battery must be performed by qualified personnel only.

Battery may explode if mistreated:

Do not reverse the polarity! Do not disassemble! Do not completely discharge! Do not throw the battery into a fire!

The supplied battery contains lithium. Do not throw the battery into the trash! It must be disposed of in accordance with the applicable regulations!

After applying voltage to the power supply, the SIMEAS P will run in the startup-phase for 15 seconds.

Power Meter

S I M E A S - P

SIEMENS 7KG7xxx

Version: xx.xx.xx

2.18 Configuration Overview

2.18.1 Operating Notes



This chapter describes the basic setting options of the SIMEAS P that are made via the front buttons (only for the devices # 7KG7500, 7KG7600, and 7KG7610). For the devices # 7KG7100 and 7KG7200 you have to use the PC software Simeas P Parameterization.



The Main Menu of the programming level can be accessed from the Measured Values screens, the Min-Max Values screens or the Phasor Diagram screen via the "ENTER" button.

In addition, the Main Menu of the programming level can be accessed from the Harmonics screen by holding down the "ENTER" button, or from the Oscilloscope Menu by selecting "Main Menu" and pressing the "ENTER" button.

2.18.2 Button Functions

The following functions are performed via the   buttons:

- Moving the cursor to the entry line.
- Scrolling through selection lists when entering settings.
- Selecting numbers when entering numerical values.

If the buttons are held down, the scrolling continues automatically. The selected line, setting or number is confirmed by pressing the "ENTER" button.

2.18.3 Window Structure

Selecting * and pressing "ENTER" moves the cursor directly to the data entry field on the same line.

Selecting > and pressing "ENTER" opens a new window for additional data entry.

Selecting < **"OK"** and pressing "ENTER" confirms the settings and returns the user to the previous level.

Selecting < **"Cancel"** and pressing "ENTER" cancels the setting changes just made and returns user to the previous level.

```
* Number of Screens :      14
* Repeat Ratio :          0 Sec.
* Illumination :          99 Min.
* Contrast :              5
> Screen Construction

< OK
< Cancel
```

2.18.4 Notes

- The selection of the measured quantity depends on the selected input voltage and current connections.
- If the number selected is too large, "Overflow" is displayed and the input value is automatically set to the maximum value.
- If the power supply voltage is switched off during programming, the message illustrated below appears when the device is restarted. Therefore, the power supply voltage should only be switched off in level 1 (measuring screens).

Note:

This means, that you should always leave the parameter screens completely (OK or Cancel) until the measurement screens are displayed again. This ensures that all parameters will be accepted by the device.

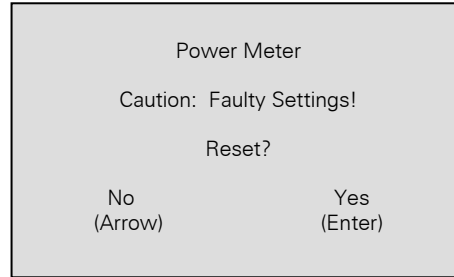
Note:

Please check the parameters and the adjustment data afterwards, to ensure the correct function of the SIMEAS P. If you have adjusted the device manually, these data will not be overwritten by default settings.

Message

Select "No" via the ▼ ▲ buttons to retain the settings as they existed prior to the loss of power supply voltage.

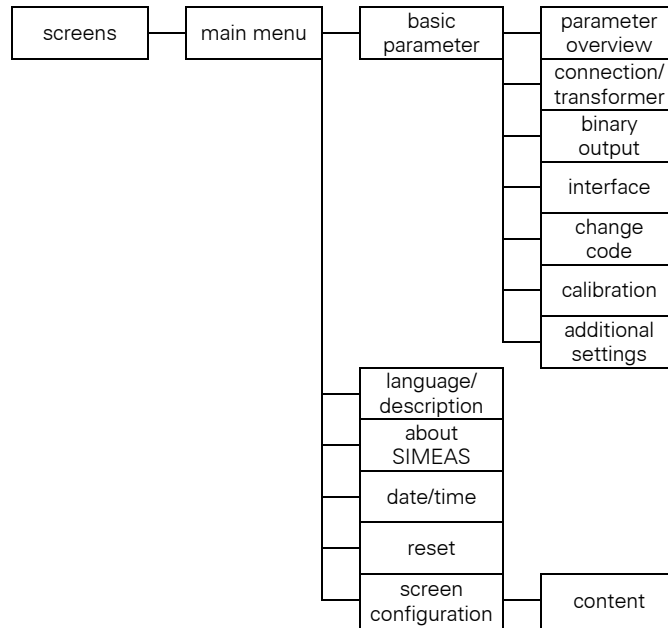
Choose "Yes" by pressing the "ENTER" button to restore the default settings.



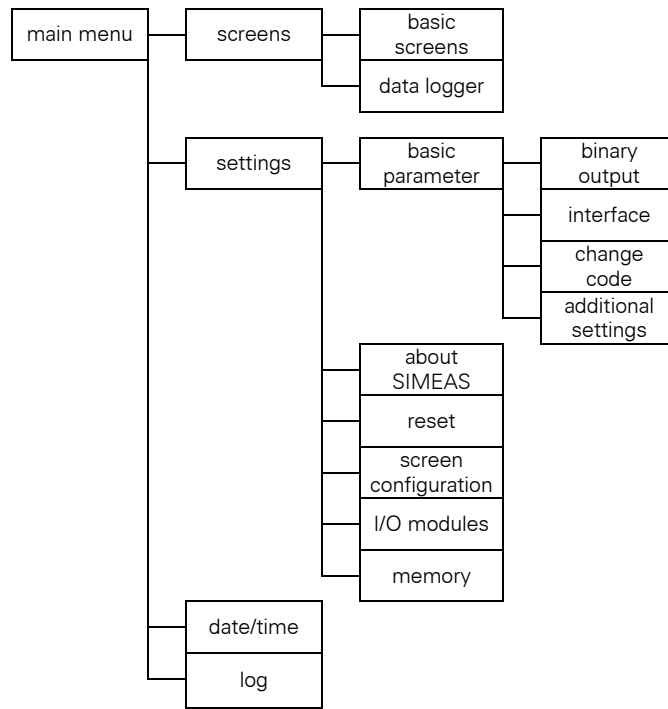
2.18.5 Overview of the Programming Levels: 7KG7500

- Level 1 corresponds to the measured value screens
- Levels 2 through 4 correspond to the programming screens and are described as follows:

A detailed description of the device programming is given in the SIMEAS P Instruction Manual (Ordering no: E50417-B1076-C210).



2.18.6 Overview of the Programming Levels: 7KG7600 and 7KG7610





WARNING!

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

A calibration instrument, which indicates AC voltages, AC currents, and phase angles with an error of $\leq 0.1\%$, is required for testing and calibrating the Power Quality Recorder.

For isolated test instruments, terminal N must be grounded.

A detailed description of the device calibration is given in the SIMEAS P instruction manual (Order No: E50417-B1076-C210), chapter 7.1.

2.20 Maintenance, Repair and Cleaning

The SIMEAS P does not require special maintenance. If necessary, it can be checked in a laboratory and readjusted.

Repair of defective modules is never recommended because specially selected electronic components are used which must be handled in accordance with the procedures required by **E**lectrostatically **E**ndangered **C**omponents (EEC).

Therefore, if a device defect is suspected, it is recommended that the complete device be returned to the manufacturer. Use the original transport packaging or an appropriate packaging for return.

If it is unavoidable to replace individual modules, it is imperative that the standards related to the handling of Electrostatically Endangered Components are observed.



WARNING!

When carrying out changes on site, the instructions for handling electrostatically endangered components must be observed (EEC).

Cleaning

The meter should be mounted in a dry, dirt free location.

Once installed, it is not necessary to clean the device.

To operate properly and effectively, environmental conditions should fall within the guidelines listed in the Technical Data, chapter 2.9.

If necessary, the device can be switched off and wiped with a clean, dry and soft cloth. Do not use solvents.

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

© SIEMENS AG 2006

Notes

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SIEMENS

Voor alle opmerkingen en vragen betreffende dit product kunt u terecht op het volgende adres:

For questions and comments regarding this product please do not hesitate to contact:

SIEMENS AG
Power Transmission and Distribution
Energy Automation (PTD EA)
Humboldtstraße 59
D-90459 Nürnberg

Hotline: Tel.: +49 (0)180 524 7000
Fax: +49 (0)180 524 2471
E-mail: ptd.support@siemens.com
Internet: www.powerquality.de
www.simeas.com



Wir bringen
Energie
ans Ziel

Ordernr. / ordering no: E50417-B109Q-C247-A1
Documentversie / Document release: V04.00.01