

## WIC1 - Lyhyt kuvaus/Short Description



### Tekniset tiedot ja ominaisuudet

WI-LINE-tuoteperheeseen kuuluvat SEG-suojareleet tarjoavat maasulku- ja aika-ylivirtasuojaustoimintoja virtamuuttajakäyttöisistä suojareleistä tutun ja hyväksi havaitun tekniikan avulla. WIC1-järjestelmässä yhdistyy suojareleen pienikokoinen rakenne ja siihen kuuluva kaapelivirtamuuttaja. Järjestelmä kehitettiin erityisesti kompakteja, sisäänrakennetulla virrankatkaisimella varustettuja keskijännitelaitteita varten.

WIC1-järjestelmä tarjoaa seuraavat suojaustoiminnot:

- 3-vaiheinen vakioaikatoimintainen ylivirta- ja oikosulkusuojaus eri laukaisuajoilla
- 3-vaiheinen ylivirtasuojaus, jossa on valittavat käänteisaikatoimintaiset ominaisuudet ja vakioaikatoimintainen oikosulkuvirtaelementti
- sisäiseen laskentaan perustuva vakioaikatoimintainen maasulkusuojaus
- ANSI-koodit
  - 50/51
  - 51N

WIC1-järjestelmässä vaihevirta määritellään aritmeettisen keskiarvon avulla. Maadoitusvirta lasketaan kolmen vaihevirran perusteella.

### Technical Data, Characteristics and Features

SEG protection relays of the WI-LINE are offering time overcurrent protection functions and earth fault protection functions in the well-proven technique for CT powered protection relays. As combination of a compact protection relay and related core-type transformer, the WIC1 system was especially developed for compact MV switchgears with integrated circuit breakers.

Within the WIC1 the following protection functions are realised:

- 3 phase definite time overcurrent and short-circuit protection with variable tripping times
- 3 phase overcurrent protection with selectable inverse time characteristics and definite time short-circuit current element
- definite time earth fault protection by internal calculation
- ANSI Codes
  - 50/51
  - 51N

In the WIC1 the phase current is determined by means of forming the arithmetic average value. The earth current is calculated from the three phase currents.

**Yleiskatsaus asettelualueesta ja toiminnoista**  
**Overview of the Setting Range and Functions**

	Asettelualue:/ Setting Range:	Vaihe / Step	Toiminto / Function
$I_{>}$ $t_{I>}$	0,9 - 2,5 × Is 0,04 - 300 s 0,05 - 10	0,05 × Is 0,01 s 0,05	UMZ/DEFT N-INV, V-INV, E-INV, RI-INV, L-INV, HV-Fuse, FR-Fuse
$I_{>>}$ $t_{I>>}$	1 - 20 × Is 0,04 - 3 s	0,1 × Is 0,01 s	UMZ/DEFT
$I_{E>}$ $t_{IE>}$	0,2 - 2,5 × Is 0,1 - 300 s	0,05 × Is 0,01 s	UMZ/DEFT

**WIC1-järjestelmän suojausominaisuudet**

- Itsenäinen kaksiportainen ylivirtasuojaja. (DEFT)
- Ominaiskäyrät ylempällä itsenäisellä ylivirtaportaalla.

**Protection characteristic of the WIC1**

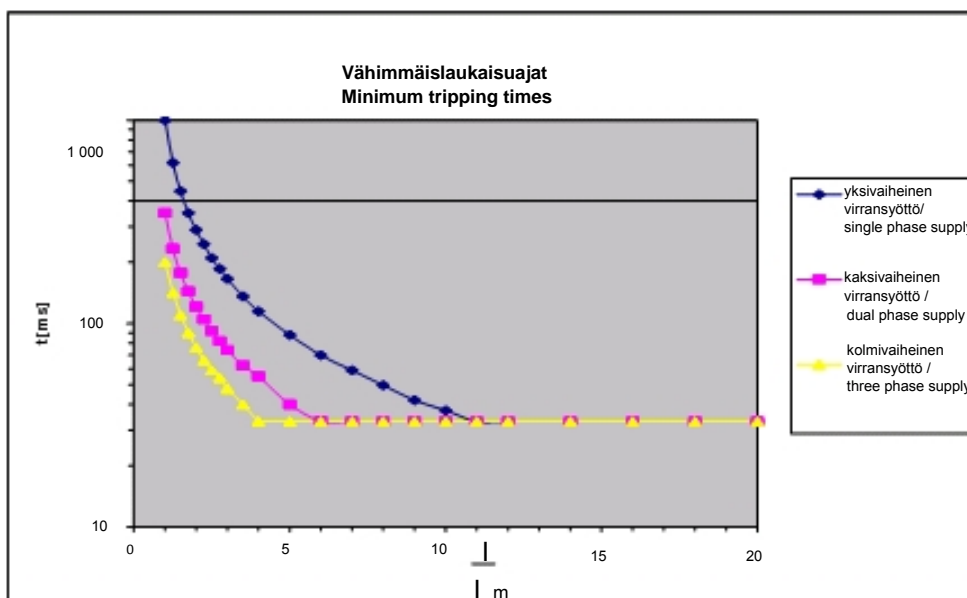
- Independent low and high set overcurrent element. (DEFT)
- IMT characteristics with independent high set element.

Normal Inverse (N-INV)  
 Very Inverse (V-INV)  
 Extremely Inverse (E-INV)  
 Long Time Inverse (L-INV)  
 RI-Inverse (RI-INV)  
 Sulakkeen ominaisuudet suurjännitesulakkeissa (suurjännitesulake)  
 Sulakkeen ominaisuudet Full-Range-sulakkeissa (FR-sulake)

Normal Inverse (N-INV)  
 Very Inverse (V-INV)  
 Extremely Inverse (E-INV)  
 Long Time Inverse (L-INV)  
 RI-Inverse (RI-INV)  
 Fuse characteristic of a HV fuse  
 Fuse characteristic of a full range fuse (FR-Fuse)

Suojausjärjestelmää käytettäessä laukaisuaika voi olla niinkin lyhyt kuin 40 ms.  
 Vähimmäislaukaisuaika virheen havaitsemisesta riippuu virheen jännitetasosta. Katso tarkemmat tiedot seuraavasta kaaviosta.

Suojausjärjestelmää käytettäessä laukaisuaika voi olla niinkin lyhyt kuin 40 ms.  
 Vähimmäislaukaisuaika virheen havaitsemisesta riippuu virheen jännitetasosta. Katso tarkemmat tiedot seuraavasta kaaviosta.



$I_m$  = vähimmäisvirta /minimal current  
 (katso WIC1-dokumentaation kappale 4.1.1  
 refer to chapter 4.1.1 of the WIC1 documentation)

**Parametrien asettaminen eri releversioissa**  
**Setting of parameters for the different relay versions**

Releversio /Relay Version	Parametriasetus /Parameter Setting
WIC1-1	Software
WIC1-2	DIP-Switch
WIC1-3	HEX-Switch

**Kytinten järjestys WIC1-2/3 -järjestelmissä/Arrangement of the switches for WIC1-2/3**

DIP-Switch 1				DIP-Switch 2				DIP-Switch 3				DIP-Switch 4			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
HEX 1		HEX 2		HEX 3		HEX 4		HEX 5		HEX 6		HEX 7		HEX 8	
$I_s$		Characte- ristic curve		$I_{>}$		$t_{>}$		$I_{>>}$		$t_{>>}$		$I_{E>}$		$t_{E>}$	

**Suojatun laitteen nimellinen ensiövirta/Rated primary current of the object to be protected**

DIP 1-1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 1-2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 1-3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 1-4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
WIC1-W1	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	22	24	26	28
WIC1-W2	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	40	44	48	52	56
WIC1-W3	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	80	88	96	104	112
WIC1-W4	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	160	176	192	208	224
WIC1-W5	128	144	160	176	192	208	224	240	256	272	288	320	352	384	416	448
WIC1-W6	256	288	320	352	384	416	448	480	512	544	576	640	704	768	832	916

Huomautus: arvot ovat ensiöarvoja ampeereissa./Remark: All values are primary values in ampere.

**Ominaiskäyrät/Characteristic Curves**

DIP 1-5	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 1-6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 1-7	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 1-8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Characteristic	DEFT	N-INV	V-INV	E-INV	LI-INV	RI-INV	HV-Fuse	FR-Fuse	X	X	X	X	X	X	X	X

## Vaihe-ylivirtasuojaus/Phase overcurrent protection

I>

DIP 2-1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 2-2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 2-3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 2-4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
× Is	0,9	0,95	1	1,05	1,1	1,15	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	2	2,25	2,5	Exit

t<sub>I</sub>>

DIP 2-5	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 2-6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 2-7	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 2-8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
time (s) *1	0,04	1	2	3	4	5	6	8	10	15	30	60	120	180	240	300
Time (s) *2	0,04	0,3	0,6	1	2	3	4	6	8	10	15	30	60	120	210	300
Factor IaI	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	2	3	4	5	6	8	10

\*1 Aikataulukko koskee WIC1-2/3 -järjestelmiä laitteistoversioon nro. G008 saakka

\*1 The time setting table is valid for WIC1-2/3 up to device version no. G008

\*2 Aikataulukko koskee WIC1-2/3 -järjestelmiä laitteistoversiosta nro. G009 lähtien

\*2 The time setting table is valid for WIC1-2/3 onward from device version no. G009

## Vaihe-oikosulkusuojaus/Phase short-circuit protection

I>>

DIP 3-1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 3-2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 3-3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 3-4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
× Is	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	Exit

t<sub>I>></sub>

DIP 3-5	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 3-6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 3-7	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 3-8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
time (s)	0,04	0,07	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,4	1,8	2,2	2,6	3,0

## Maavirtasuojaus/Earth current protection

I<sub>E</sub>>

DIP 4-1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 4-2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 4-3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 4-4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
× Is	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	Exit

t<sub>I<sub>E</sub>></sub>

DIP 4-5	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 4-6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 4-7	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 4-8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
time (s)	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	6	8	10	20

## Tulot ja lähdöt

Liittimet virtamuuttajan, laukaisukelan, kaukolaukaisun tulon sekä ilmaisimen lähdön kytkentään ovat WIC1:n vasemmalla puolella. Reletyypistä riippuen kytkennässä käytetään joko kierrekiinnitteisiä liittimiä tai kierrekiinnitteisiä pika-asennusliittimiä neljässä rivissä. Molempien liittintyyppien valmistaja on Phönix.

Kansi suojaa tahattomilta kosketuksilta ja estää liittimien kytkentöjen löystymisen.

Liittimen merkinnät on kaiverrettu pysyvästi koteloon.

Lisäksi kannessa on 4 mm:n testipistorasiat suojausjärjestelmän jälkitestausta varten.

## Inputs and outputs

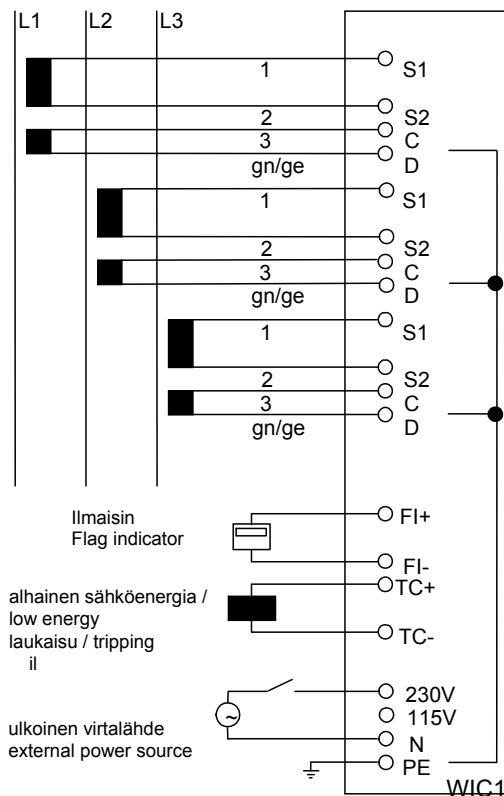
The terminals for connection of the CT, the tripping coil, the external trip input as well as the flag indicator output are provided at the left side of the WIC1. Dependent on the relay type either screw-type terminals or screw-type plug-in terminals in 4-block arrangement are used. Make of both terminal types is Phönix.

A cover serves as protection against accidental contact and prevents unintended loosening of the terminal connections.

Terminal marking is durable embossed in the housing.

Additionally 4mm test sockets for the secondary test of the protection system are on the cover.

## Kytkenäkaavio/Connection diagram



### Huomautus:

Liitin PE on suojausjärjestelmän ensisijainen maadoituspiste.

### Remark:

Terminal PE is the central earthing point for the protective system.

## Tekniset tiedot/Technical Data

### Kaukolaukaisun tulo/External trip input

Tulon jännitealue /Input voltage range:	230 V ± 15%
	115 V ± 15%
Laukaisun viive/Tripping delay:	≤ 1 s

### Laukaisukelan impulssilähtö/Impulse output for the tripping coil

Laukaisuenergia/Trip energy:	E ≥ 0.1 Ws
Jännite/Voltage:	24 V DC

### Mittarin impulssilähtö/Impulse output for the flag indicator

Energia/Energy:	E ≥ 0.01 Ws
Jännite/Voltage:	24 V DC

### Virtamuuttajan mittaustulot/Measuring inputs for the CTs

Tavallisen virtamuuttajan kytkentä toisiovirralla (1 tai 5 A) ei ole mahdollista!  
The connection of common CTs with secondary currents of 1 A or 5 A is inadmissible!

Taajuus/Frequency:	45 ñ 65 Hz
Nominal:	50/60 Hz
Terminen virtakestoisuus / Thermal rating:	
Pysyvästi/Permanently:	2.5 ×
virtamuuttajan nimellinen enimmäisvirta/highest rated CT current	
1s	25 kA/virtamuuttajan ensiövirta/primary CT current
3s	20 kA/virtamuuttajan ensiövirta/primary CT current
Dynaaminen virtakestoisuus/Dynamic rating:	62.5 kA/virtamuuttajan ensiövirta/primary CT current

### Eristysjännitteen kestävyys/Insulation voltage withstand

Vaihtovirran nimellinen jännitteen kestävyys 1 min /		
Rated AC withstand voltage 1 min:	IEC 60255-5	2.5 kV
Syöksyjännitteen nimellinen jännitteen kestävyys /		
Rated lightning impulse withstand voltage	IEC 60255-5	5 kV

### EMC/EMC

#### Sähköstaattisten purkausten sietokyky (ESD)

Interference immunity against discharges of static electricity (ESD)

DIN EN 60255-22-2	8 kV ilmapurkaus/air discharge
DIN EN 61000-4-2 Class 3	6 kV kosketuspurkaus/contact discharge

#### Nopean transienttipulssin sieto (purkaus)

Interf. immunity against high-speed transient interference quantities (burst)

DIN EN 60255-22-4	±4 kV/2.5 kHz, 15 ms
DIN EN 61000-4-4 Class 4	±2 kV/5 kHz

#### Suurtaajuisten sähkömagneettikenttien sieto

Interference immunity against high-frequent electromagnetic fields

DIN EN 61000-4-3 Class 3	10 V/m
--------------------------	--------

#### Energiataajuisten sähkömagneettikenttien sieto

Interference immunity against magnetic fields of energy based frequency

DIN EN 61000-4-6 Class 5	100 A/m jatkuvasti/continuously
	1000 A/m 3s

Suurtaajuusverkkojen sähkömagneettikenttien sieto  
Interference immunity against line-conducted high-frequent electromagnetic fields

DIN EN 61000-4-6 Class 3 (0.15 - 230 MHz) 10 V

Jännitepiikkien sieto Interference immunity against surge voltage

DIN EN 61000-4-5 Class 4 4 kV

Radiohäiriöjännitteen mittaaminen  
Measuring of the radio interference voltage

DIN EN 55011 Raja-arvoluokka B/Limit. value class B

Radiohäiriösäteilyn mittaaminen  
Measuring of the radio interference radiation

DIN EN 55011 Raja- arvoluokka B/Limit. value class B

*Ympäristö- ja huolto-olosuhteet/Ambient and service conditions*

Mekaaninen rasitus- ja iskunkestävyydesti

Mechanical test stress, shock

DIN EN 60255-21-2 luokka 2/Class 2 (10 - 20 gn)

Mekaaninen rasitus- ja värinänkestävyydesti

Mechanical test stress, vibration

DIN EN 60255-21-1 luokka 2/Class 2 (1 - 2 gn)

Maanjäristyksiä/Earthquake test

DIN EN 60255-21-3 luokka 2/Class 2 (2 gn)

Varastointilämpötila-alue /

Temperature range when storing:

-40°C enintään/up to +85°C

Käyttölämpötila-alue /

Temperature range when in operation

IEC 60068- 2-1 and 2-2

-40°C enintään/up to +85°C

*Suojaustaso/Degree of protection*

relekotelo/relay housing

IP 40

elektroniikka/electronics

IP 65

liittimet/terminals

IP 20

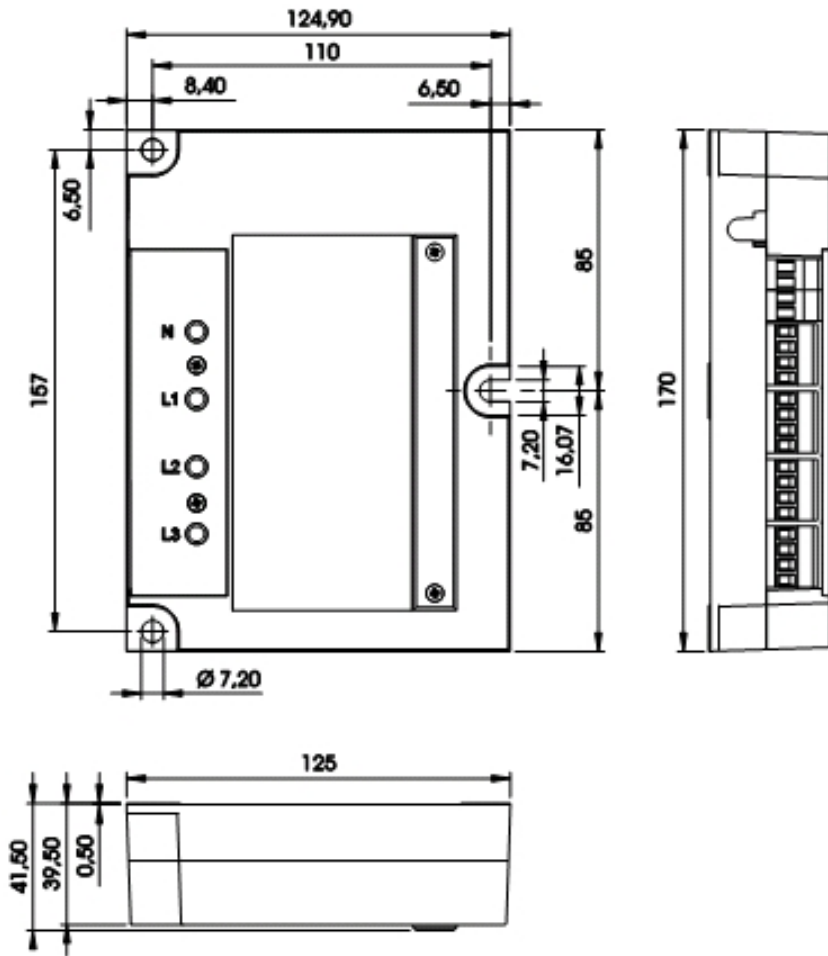
**Dokumentaatio:**

Täydellinen dokumentaatio voidaan tilata alla mainitusta osoitteesta tai ladata Internetistä.

**Documentation:**

The complete documentation can be ordered from the address specified in the following and is available in the Internet for download.

Mittapiirros/Dimensional drawing









**Woodward Kempen GmbH**

Krefelder Weg 47 · D – 47906 Kempen (Germany)  
Postfach 10 07 55 (P.O.Box) · D – 47884 Kempen (Germany)  
Phone: +49 (0) 21 52 145 1

**Internet**

[www.woodward.com](http://www.woodward.com)

**Sales**

Phone: +49 (0) 21 52 145 216 or 342 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 354  
e-mail: [salesEMEA\\_PGD@woodward.com](mailto:salesEMEA_PGD@woodward.com)

**Service**

Phone: +49 (0) 21 52 145 614 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 455  
e-mail: [SupportEMEA\\_PGD@woodward.com](mailto:SupportEMEA_PGD@woodward.com)