

WIC1 – Kurzbeschreibung/Short Description



Technische Daten, Kennlinien und Eigenschaften

Die Schutzrelais der Woodward W-LINE bieten Überstrom-zeit- und Erdschlusschutzfunktionen in bewährter Wandlerstromtechnik. Das **WIC1** System als Kombination aus kompaktem Schutzrelais und dazugehörigem Kabelumbauwandler wurde speziell für kompakte Mittelspannungsschaltanlagen mit Leistungsschalter entwickelt.

Folgende Schutzfunktionen sind im **WIC1** realisiert:

- 3-phasiger unabhängiger Überstrom- und Kurzschlusschutz mit variablen Auslösezeiten
- 3-phasiger Überstromschutz mit wählbaren abhängigen Kennlinien und unabhängiger Kurzschlussstromstufe
- unabhängiger Erdüberstromschutz über interne Berechnung
- ANSI Codes
 - 50/51
 - 51N

Im **WIC1** wird der Phasenstrom mittels arithmetischer Mittelwertbildung abgebildet. Der Erdstrom wird aus den drei Phasenströmen berechnet.

Technical Data, Characteristics and Features

Woodward protection relays of the W-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.

Übersicht der Einstellbereiche und der Funktionen Overview of the Setting Range and Functions

	Einstellbereich/ Setting Range:	Stufung/ Step	Funktion/Function
$I_{>}$ $t_{I>}$	$0,9 - 2,5 \times I_s$ $0,04 - 300 \text{ s}$ $0,05 - 10$	$0,05 \times I_s$ $0,01 \text{ s}$ $0,05$	UMZ/DEFT N-INV, V-INV, E-INV, R-INV, L-INV, HV-Fuse, FR-Fuse
$I_{>>}$ $t_{I>>}$	$1 - 20 \times I_s$ $0,04 - 3 \text{ s}$	$0,1 \times I_s$ $0,01 \text{ s}$	UMZ/DEFT
$I_{E>}$ $t_{IE>}$	$0,2 - 2,5 \times I_s$ $0,1 - 300 \text{ s}$	$0,05 \times I_s$ $0,01 \text{ s}$	UMZ/DEFT

Schutzcharakteristik des WIC1

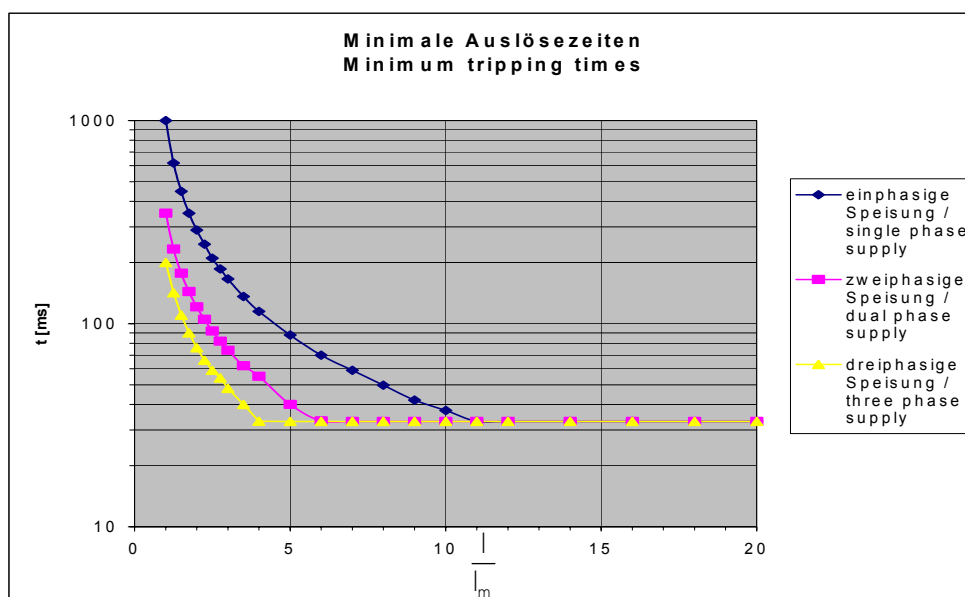
- Unabhängige zweistufigen Phasenstromschutz (UMZ)
- Abhängige Kennlinien mit unabhängiger Kurzschlussstufe.
 - Normal Inverse (N-INV)
 - Very Inverse (V-INV)
 - Extremely Inverse (E-INV)
 - Long Time Inverse (L-INV)
 - R-Inverse (R-INV)
 - Sicherungskennlinie einer HH-Sicherung (HV-Fuse)
 - Sicherungskennlinie einer Vollbereichs-sicherung (FR-Fuse)

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)
 - R-Inverse (R-INV)
 - Fuse characteristic of a HV fuse
 - Fuse characteristic of a full range fuse (FR-Fuse)

Mit dem Schutzsystem sind minimale Auslösezeiten von 40 ms erreichbar. Beim Aufschalten auf einen Fehler ergeben sich die Auslösezeiten abhängig von der Fehlerstromhöhe. Siehe hierzu das folgende Diagramm.

With the protection system a tripping time of min. 40 ms can be achieved. The minimum tripping time when switched on a fault is subject to the fault current level. See more detail from the following diagram.



Parametereinstellung in den verschiedenen Gerätevarianten Setting of parameters for the different relay versions

Gerätevariante/Relay Version	Parametereinstellung/Parameter Setting
WIC1-1	Software
WIC1-2	DIP-Switch
WIC1-3	HEX-Switch

Anordnung der Schalter für WIC1-2/3/Arrangement of the switches for WIC1-2/3

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

Primärnennstrom des Schutzobjektes/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-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

Anmerkung: Alle Werte sind Primärwerte in Ampere/Remark: All values are primary values in ampere.

Kennlinien/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	NH-NV	V-INV	E-INV	LH-NV	RH-NV	HV-Fuse	FR-Fuse	X	X	X	X	X	X	X	X

Phasen-Überstromzeitschutz/Phase overcurrent protection

l>

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
x 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

ti>

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 "α"	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 Die Zeitstafel ist gültig für WIC1-2/3 bis zur Geräteversion G008

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

*2 Die Zeitstafel ist gültig für WIC1-2/3 ab der Geräteversion G009

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

Phasen-Kurzschlusschutz/Phase short-circuit protection

l>>

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
x Is	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	Exit

ti>>

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

Erdstromschutz/Earth current protection

lE>

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
x 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

tiE>

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

Eingänge und Ausgänge

Die Klemmen für den Anschluss der Stromwandler, der Auslösespule, des Fernauslöseeingangs sowie des Schauzeichenausgangs befinden sich an der linken Seite des **WIC1**. Je nach Gerätevariante werden Phoenix-Schraubklemmen oder Phoenix-Steckschraubklemmen in 4-er Blöcken verwendet.

Eine Abdeckung dient dem Berührungsschutz und verhindert unbeabsichtigtes Lösen der Klemmverbindungen.

Die Klemmenbezeichnung ist unverlierbar im Gehäuse eingepreßt.

Zusätzlich befinden sich auf dem Gehäusedeckel 4mm Testbuchsen für die Sekundärprüfung des Schutzsystems.

Inputs and outputs

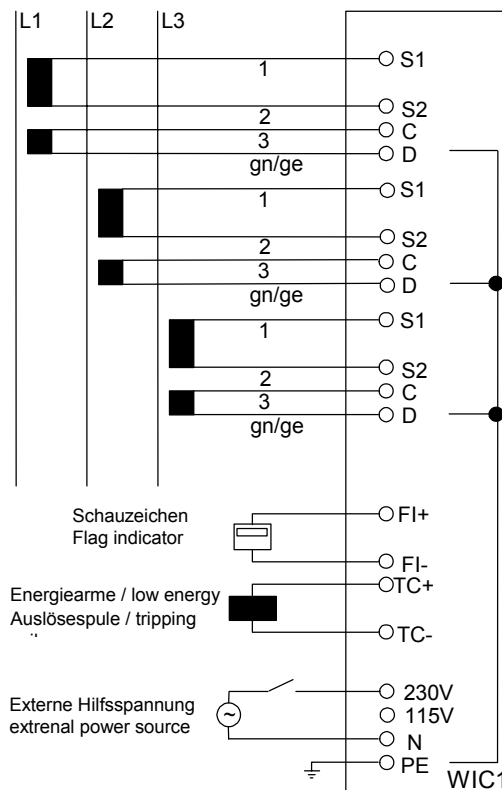
The terminals for connection of the CT, the tripping coil, the external trip input as well as the flag indicator output are provided at the left side of the **WIC1**. Depending on the relay type either screw-type terminals or screw-type plug-in terminals in 4-block arrangement are used. Make of both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

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.

Anschlussdiagramm/Connection diagram



Anmerkung:

Die Klemme PE stellt den zentralen Erdungspunkt für das Schutzsystem dar.

Remark:

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

Technische Daten/Technical Data

Fernauslöseeingang/External trip input

Spannungsbereich/Input voltage range:	230 V \pm 15%
	115 V \pm 15%
Auslöseverzögerung/Tripping delay:	\leq 1 s

Impulsausgang für die Auslösespule/Impulse output for the tripping coil

Auslöseenergie/Trip energy:	$E \geq 0.1$ Ws
Spannung/Voltage:	24 V DC

Impulsausgang für das Fallklappenrelais/Impulse output for the flag indicator

Energie/Energy:	$E \geq 0.01$ Ws
Spannung/Voltage:	24 V DC

Messeingänge für die Stromwandler/Measuring inputs for the CTs

Der Anschluss gebräuchlicher Stromwandler mit Sekundärströmen von 1 A oder 5 A ist nicht zulässig!
The connection of common CTs with secondary currents of 1 A or 5 A is inadmissible!

Frequenz/Frequency:	45 – 65 Hz
Nominal:	50/60 Hz
Thermische Belastbarkeit / Thermal rating:	
Dauernd/Permanently:	2.5 \times oberer Wandlernennstrom/highest rated CT current
1s	25 kA/Wandlerprimärstrom/primary CT current
3s	20 kA/Wandlerprimärstrom/primary CT current
Dynamische Belastbarkeit/Dynamic rating:	62.5 kA/Wandlerprimärstrom/primary CT current

Isolationsspannungsfestigkeit/Insulation voltage withstand

Nennstehwechselfestigkeit 1 min/ Rated AC withstand voltage 1 min:	IEC 60255-5	2.5 kV
Nennstehblitzstoßfestigkeit / Rated lightning impulse withstand voltage	IEC 60255-5	5 kV

EMV/EMC

Störfestigkeit gegen Entladungen statischer Elektrizität (ESD) Interference immunity against discharges of static electricity (ESD)	
DIN EN 60255-22-2	8 kV Luftentladung/air discharge
DIN EN 61000-4-2 Class 3	6 kV Kontaktentladung/contact discharge

Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störgrößen (Burst) 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

Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder Interference immunity against high-frequent electromagnetic fields	
DIN EN 61000-4-3 Class 3	10 V/m

Störfestigkeit gegen Magnetfelder energietechnischer Frequenz Interference immunity against magnetic fields of energy based frequency	
DIN EN 61000-4-6 Class 5	100 A/m dauernd/continuously
	1000 A/m 3s

Störfestigkeit gegen leitungsgebundene hochfrequente elektromagnetische Felder
Interference immunity against line-conducted high-frequent electromagnetic fields
DIN EN 61000-4-6 Class 3 (0.15 - 230 MHz) 10 V

Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (surge)
Interference immunity against surge voltage
DIN EN 61000-4-5 Class 4 4 kV

Messung der Funkstörspannung
Measuring of the radio interference voltage
DIN EN 55011 Grenzwert Klasse B/Limit. value class B

Messung der Funkstörstrahlung
Measuring of the radio interference radiation
DIN EN 55011 Grenzwert Klasse B/Limit. value class B

Umgebungs- und Betriebsbedingungen/Ambient and service conditions

Mechanische Prüfbeanspruchung, Schocken
Mechanical test stress, shock
DIN EN 60255-21-2 Klasse 2/Class 2 (10 - 20 gn)

Mechanische Prüfbeanspruchung, Schwingen
Mechanical test stress, vibration
DIN EN 60255-21-1 Klasse 2/Class 2 (1 - 2 gn)

Erdbebentest/Earthquake test
DIN EN 60255-21-3 Klasse 2/Class 2 (2 gn)

Temperaturbereich bei Lagerung /
Temperature range when storing: -40°C bis/up to +85°C

Temperaturbereich bei Betrieb /
Temperature range when in operation
IEC 60068- 2-1 and 2-2 -40°C bis/up to +85°C

Schutzgrad/Degree of protection

Relaisgehäuse/relay housing IP 40

Elektronik/electronics IP 65

Klemmen/terminals IP 20

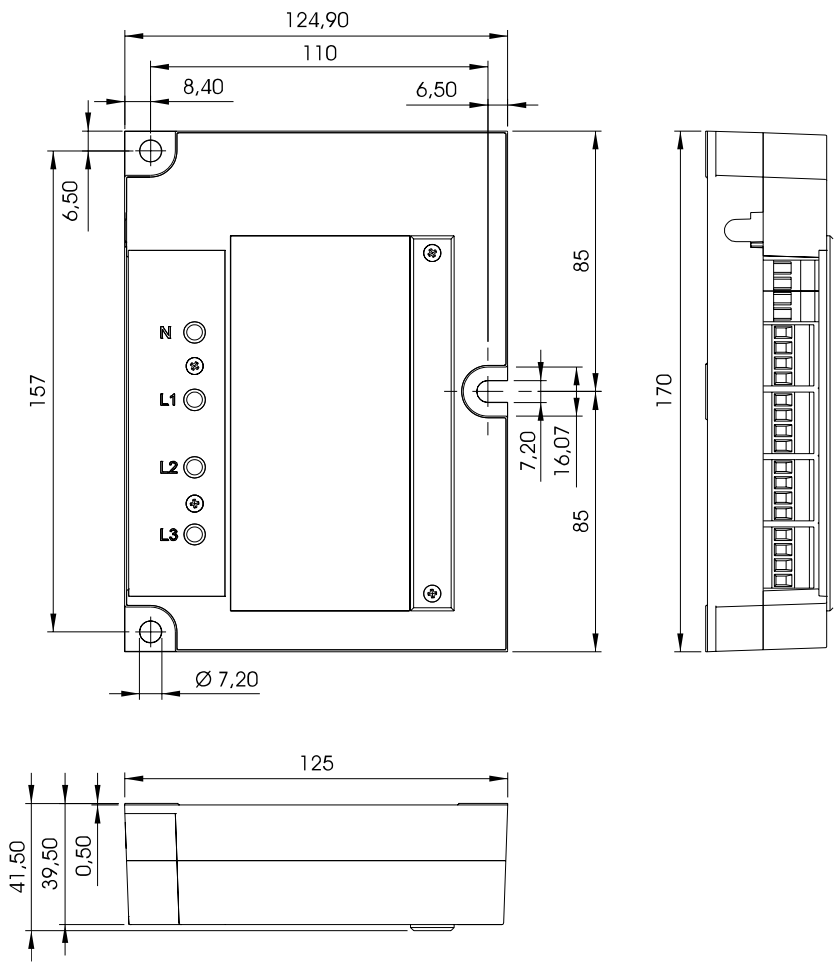
Dokumentation:

Die vollständige Dokumentation erhalten Sie unter der nachfolgend aufgeführten Adresse bzw. sie steht Ihnen im Internet zum Download bereit.

Documentation:

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

Maßzeichnung/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

Sales

Phone: +49 (0) 21 52 145 216 or 342 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 354
e-mail: 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