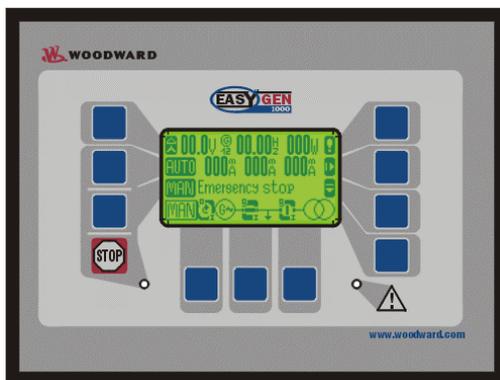




## easYgen-1000 Aggregatesteuerung



**Installation**  
Softwareversion 1.0xxx



**Anleitung GR37203**

**WARNUNG**

Bitte lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung sowie alle weiteren Publikationen, die zum Arbeiten mit diesem Produkt (insbesondere für die Installation, den Betrieb oder die Wartung) hinzugezogen werden müssen. Beachten Sie hierbei alle Sicherheitsvorschriften sowie Warnhinweise. Sollten Sie den Hinweisen nicht folgen, kann dies Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen.

Der Motor, die Turbine oder irgend ein anderer Typ von Antrieb sollte über einen unabhängigen Überdrehzahlenschutz verfügen (Übertemperatur und Überdruck wo notwendig), welcher absolut unabhängig von dieser Steuerung arbeitet. Der Schutz soll vor Hochlauf oder Zerstörung des Motors, der Turbine oder des verwendeten Antriebes sowie den daraus resultierenden Personen- oder Produktschäden schützen, falls der/die mechanisch-hydraulische Regler, der/die elektronische/n Regler, der/die Aktuator/en, die Treibstoffversorgung, der Antriebsmechanismus, die Verbindungen oder die gesteuerte/n Einheit/en ausfallen.

**ACHTUNG**

Um Schäden an einem Steuerungsgerät zu verhindern, welches einen Alternator/Generator oder ein Batterieladegerät verwendet, stellen Sie bitte sicher, daß das Ladegerät vor dem Abklemmen ausgeschaltet ist.

Diese elektronische Steuerung enthält statisch empfindliche Bauteile. Bitte beachten Sie folgende Hinweise um Schäden an diesen Bauteilen zu verhindern.

- Entladen Sie Ihre Körperladungen bevor Sie diese Steuerung berühren (stellen Sie hierzu sicher, daß diese Steuerung ausgeschaltet ist, berühren Sie eine geerdete Oberfläche und halten Sie zu dieser Oberfläche Kontakt, so lange Sie an dieser Steuerung arbeiten).
- Vermeiden Sie Plastik, Vinyl und Styropor in der näheren Umgebung der Leiterplatten (ausgenommen sind hiervon anti-statische Materialien).
- Berühren Sie keine Bauteile oder Kontakte auf der Leiterplatte mit der Hand oder mit leitfähigem Material.

**Wichtige Definitionen****WARNUNG**

Werden die Warnungen nicht beachtet, kann es zu einer Zerstörung des Gerätes und der daran angeschlossenen Geräte kommen. Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sind zu treffen.

**ACHTUNG**

Bei diesem Symbol werden wichtige Hinweise zur Errichtung, Montage und zum Anschließen des Gerätes gemacht. Bitte beim Anschluß des Gerätes unbedingt beachten.

**HINWEIS**

Verweise auf weiterführende Hinweise und Ergänzungen sowie Tabellen und Listen werden mit dem i-Symbol verdeutlicht. Diese finden sich meistens im Anhang wieder.

Woodward Governor Company behält sich das Recht vor, jeden beliebigen Teil dieser Publikation zu jedem Zeitpunkt zu verändern. Alle Information, die durch Woodward Governor Company bereitgestellt werden, wurden geprüft und sind korrekt. Woodward Governor Company übernimmt keinerlei Garantie.

© Woodward Governor Company  
Alle Rechte vorbehalten.

# Inhalt

---

<b><u>KAPITEL 1. GENERELLE INFORMATIONEN .....</u></b>	<b><u>6</u></b>
<b><u>KAPITEL 2. WARNUNG VOR ELEKTROSTATISCHER ENTLADUNG .....</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b><u>KAPITEL 3. GEHÄUSE.....</u></b>	<b><u>8</u></b>
Schalttafel-Ausschnitt.....	8
Abmessungen .....	9
Seitenansicht.....	10
Einbau .....	11
<b><u>KAPITEL 4. ANSCHLUßPLÄNE - ÜBERSICHT .....</u></b>	<b><u>12</u></b>
Gesamtübersicht.....	13
Betriebsmodus {0}.....	16
Betriebsmodus {1o}.....	17
Betriebsmodus {1oc}.....	18
Betriebsmodus {2oc}.....	19
<b><u>KAPITEL 5. ANSCHLUßKLEMMEN .....</u></b>	<b><u>20</u></b>
Spannungsversorgung.....	20
Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) .....	21
Spannungsmessung: Generator.....	21
Spannungsmessung: Netz.....	25
Strommessung .....	29
Generator.....	29
Netzstrom (nur {2oc}).....	31
Leistungsmessung .....	32
Pickup.....	33
Digitaleingänge .....	34
Positive Logik (alternativ zur negativen Logik anwendbar - siehe nächstes Kapitel).....	34
Negative Logik (alternativ zur positiven Logik anwendbar - siehe vorheriges Kapitel) .....	35
Relaisausgänge (Steuerausgänge und <i>LogicsManager</i> ) .....	36
Analogeingänge ( <i>FlexIn</i> ).....	38
Schnittstellen .....	39
Übersicht.....	39
CAN-Bus ( <i>FlexCAN</i> ).....	40
DPC - Direktparametrierung .....	40
<b><u>KAPITEL 6. TECHNISCHE DATEN.....</u></b>	<b><u>41</u></b>
<b><u>KAPITEL 7. GENAUIGKEITEN.....</u></b>	<b><u>44</u></b>
<b><u>KAPITEL 8. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....</u></b>	<b><u>45</u></b>

# Abbildungen und Tabellen

## Abbildungen

Abbildung 3-1: Schalttafelausschnitt .....	8
Abbildung 3-2: Gehäuseabmessungen .....	9
Abbildung 3-3: Seitenansicht - ohne Befestigungsklammer .....	10
Abbildung 3-4: Seitenansicht - mit Befestigungsklammer .....	10
Abbildung 4-1: Klemmenplan - Übersicht.....	13
Abbildung 4-2: Klemmenplan - Betriebsmodus {0} - Base Mode .....	16
Abbildung 4-3: Klemmenplan - Betriebsmodus {1o} - 1-LS-Modus .....	17
Abbildung 4-4: Klemmenplan - Betriebsmodus {1oc} - 1-LS-Modus .....	18
Abbildung 4-5: Klemmenplan - Betriebsmodus {2oc} - 2-LS-Modus .....	19
Abbildung 5-1: Spannungsversorgung.....	20
Abbildung 5-2: Spannungsversorgung - max. Spannungseinbruch bei Maximalbelastung .....	20
Abbildung 5-3: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Generator .....	21
Abbildung 5-4: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Generator, 3Ph 4W .....	22
Abbildung 5-5: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Generator, 3Ph 3W .....	23
Abbildung 5-6: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Generator, 1Ph 3W .....	24
Abbildung 5-7: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Generator, 1Ph 2W .....	24
Abbildung 5-8: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Netz .....	25
Abbildung 5-9: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Netz, 3Ph 4W .....	26
Abbildung 5-10: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Netz, 3Ph 3W .....	27
Abbildung 5-11: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Netz, 1Ph 3W .....	28
Abbildung 5-12: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Netz, 1Ph 2W .....	28
Abbildung 5-13: Strommessung - Generator .....	29
Abbildung 5-14: Strommessung - Generator, L1 L2 L3 .....	30
Abbildung 5-15: Strommessung - Generator, Phase Lx.....	30
Abbildung 5-16: Strommessung - Netzstrom.....	31
Abbildung 5-17: Strommessung - Generator, Phase Lx.....	31
Abbildung 5-18: Leistungsmessung - Leistungsrichtung .....	32
Abbildung 5-19: Pickup - Prinzipdarstellung.....	33
Abbildung 5-20: Pickup-Eingang .....	33
Abbildung 5-21: Minimal notwendige Eingangsspannung in Abhängigkeit der Frequenz.....	33
Abbildung 5-22: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingänge [Typ #1] - positive Logik .....	34
Abbildung 5-23: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingänge [Typ #2] - positive Logik .....	34
Abbildung 5-24: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingänge [Typ #1] - negative Logik .....	35
Abbildung 5-25: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingänge [Typ #2] - negative Logik .....	35
Abbildung 5-26: Relaisausgänge .....	36
Abbildung 5-27: Analogeingänge ( <i>FlexIn</i> ) .....	38
Abbildung 5-28: Schnittstellen - Übersicht.....	39
Abbildung 5-29: Schnittstellen - CAN-Bus ( <i>FlexCAN</i> ).....	40
Abbildung 5-30: Schnittstellen - CAN-Bus - Schirmanschluß .....	40

## Tabellen

Tabelle 1-1: Bedienungsanleitungen - Übersicht .....	6
Tabelle 3-1: Tafelausschnitt .....	8
Tabelle 4-1: Klemmenübersicht, Teil 1 .....	14
Tabelle 4-2: Klemmenübersicht, Teil 2 .....	15
Tabelle 5-1: Spannungsversorgung - Klemmenbelegung .....	20
Tabelle 5-2: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generatorspannung .....	21
Tabelle 5-3: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Klemmenbelegung - Generator, 3Ph 4W .....	22
Tabelle 5-4: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Klemmenbelegung - Generator, 3Ph 3W .....	23
Tabelle 5-5: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Klemmenbelegung - Generator, 1Ph 3W .....	24
Tabelle 5-6: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Klemmenbelegung - Generator, 1Ph 2W .....	24
Tabelle 5-7: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Klemmenbelegung - Netz .....	25
Tabelle 5-8: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Klemmenbelegung - Netz, 3Ph 4W .....	26
Tabelle 5-9: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Klemmenbelegung - Netz, 3Ph 3W .....	27
Tabelle 5-10: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Klemmenbelegung - Netz, 1Ph 3W .....	28
Tabelle 5-11: Spannungsmessung ( <i>FlexRange</i> ) - Klemmenbelegung - Netz, 1Ph 2W .....	28
Tabelle 5-12: Strommessung - Klemmenbelegung - Generatorstrom .....	29
Tabelle 5-13: Strommessung - Klemmenbelegung - Generator, L1 L2 L3 .....	30
Tabelle 5-14: Strommessung - Klemmenbelegung - Generator, Phase Lx .....	30
Tabelle 5-15: Strommessung - Klemmenbelegung - Netzstrom .....	31
Tabelle 5-16: Strommessung - Klemmenbelegung - Generator, Phase Lx .....	31
Tabelle 5-17: Pickup - Klemmenbelegung .....	33
Tabelle 5-18: Digitaleingänge - Klemmenbelegung - Alarm-/Steuereingänge - positive Logik .....	34
Tabelle 5-19: Digitaleingänge - Klemmenbelegung - Alarm-/Steuereingänge - negative Logik .....	35
Tabelle 5-20: Relaisausgänge - Klemmenbelegung, Teil 1 .....	36
Tabelle 5-21: Relaisausgänge - Klemmenbelegung, Teil 2 .....	37
Tabelle 5-22: Analogeingänge ( <i>FlexIn</i> ) - Klemmenbelegung .....	38
Tabelle 5-23: Schnittstellen - Verbindungsübersicht .....	39

# Kapitel 1.

## Generelle Informationen

Typ		Deutsch	Englisch
<b>easYgen-1000 Serie</b>			
easYgen-1000 - Installation	<a href="#">diese Anleitung</a> ⇔	GR37203	37203
easYgen-1000 - Konfiguration		GR37204	37204
easYgen-1000 - Funktion		GR37181	37181
easYgen-1000 - Anwendung		GR37205	37205
easYgen-1000 - Schnittstellen		GR37262	37262
<b>Zusätzliche Anleitungen</b>			
<b>IKD 1 - Bedienungsanleitung</b>		GR37135	37135
Digitale Erweiterungskarte mit 8 Digitaleingängen und 8 Relaisausgängen, die über CAN-Bus an das Steuergerät angeschlossen wird. Die Auswertung der Digitaleingänge sowie die Ansteuerung der Relaisausgänge erfolgt über das Steuergerät.			
<b>IKN 1 - Bedienungsanleitung</b>		GR37136	37136
20-kanaliger NiCrNi-Temperaturscanner, der die Meßwerte, gemessen über die Sensoren auf der IKN 1 auf Über- oder Unterschreitung überwacht und ein entsprechend parametrisiertes Relais auf der IKN 1 ansteuert. Die IKN 1 kann über den CAN-Bus mit dem Steuergerät zur Anzeige der Meßwerte sowie der Alarme verbunden werden.			
<b>LeoPC - Benutzerhandbuch</b>		GR37146	37146
PC-Programm zur Visualisierung, zur Parametrierung, zur Fernsteuerung, zum Datalogging, zum Sprache laden, zur Alarm- und Benutzerverwaltung und zum Verwalten des Ereignisspeichers. Diese Anleitung beschreibt die Verwendung des Programmes.			
<b>LeoPC - Programmierhandbuch</b>		GR37164	37164
PC-Programm zur Visualisierung, zur Parametrierung, zur Fernsteuerung, zum Datalogging, zum Sprache laden, zur Alarm- und Benutzerverwaltung und zum Verwalten des Ereignisspeichers. Diese Anleitung beschreibt die Einrichtung des Programmes.			
<b>GW 4 - Bedienungsanleitung</b>		GR37133	37133
Gateway zum Umsetzen des CAN-Busses auf eine andere Schnittstelle oder auf einen anderen Bus.			
<b>ST 3 - Bedienungsanleitung</b>		GR37112	37112
Regler zur Regelung des Lambdawertes eines Gasmotors. Der eingestellte Lambdawert wird direkt über die Lambdasonde gemessen und auf den parametrisierten Wert geregelt.			

Tabelle 1-1: Bedienungsanleitungen - Übersicht

**Bestimmungsgemäßer Gebrauch** Das Gerät darf nur für die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Einsatzfälle betrieben werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.



### HINWEIS

Diese Bedienungsanleitung ist für einen maximalen Ausbau des Gerätes entwickelt worden. Sollten Ein-/Ausgänge, Funktionen, Parametriermasken und andere Einzelheiten beschrieben sein, die mit der vorliegenden Geräteausführung nicht möglich sind, sind diese als gegenstandslos zu betrachten.

Diese Bedienungsanleitung ist zur Installation und Inbetriebnahme des Gerätes entwickelt worden. Die Vielzahl der Parameter kann nicht jede erdenkliche Variationsmöglichkeit erfassen und ist aus diesem Grund lediglich als Einstellhilfe gedacht. Bei einer Fehleingabe oder bei einem Funktionsverlust können die Voreinstellungen der beiliegenden Parameterliste entnommen werden.

## Kapitel 2.

# Warnung vor elektrostatischer Entladung

Das gesamte elektronische Equipment ist empfindlich gegenüber statischen Entladungen; einige Bauteile und Komponenten mehr als andere. Um diese Bauteile und Komponenten vor statischer Zerstörung zu schützen müssen Sie spezielle Vorkehrungen treffen um das Risiko zu minimieren und elektrostatische Aufladungen zu entladen.

Bitte befolgen Sie die beschriebenen Hinweise, sobald Sie mit diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten:

1. Bevor Sie an diesem Gerät Wartungsarbeiten durchführen entladen Sie bitte sämtliche elektrostatische Ladungen Ihres Körpers durch das Berühren eines geeigneten geerdeten Objekts aus Metall (Röhren, Schaltschränke, geerdete Einrichtungen, etc.).
2. Vermeiden Sie elektrostatische Ladungen in Ihrem Körper in dem Sie auf synthetische Kleidung verzichten. Tragen Sie so viel Baumwolle oder baumwollähnliche Kleidung wie möglich da diese Stoffe weniger elektrostatische Ladungen tragen können als synthetische Stoffe.
3. Vermeiden Sie Plastik, Vinyl und Styropor (wie z. B. Plastiktassen, Tassenhalter, Zigarettenschachteln, Zellophane-Umhüllungen, Vinylbücher oder -ordner oder Plastikaschenbecher) in der näheren Umgebung des Gerätes, den Modulen und Ihrer Arbeitsumgebung.
4. **Mit dem Öffnen des Gerätes erlischt die Gewährleistung!**  
Entnehmen Sie keine Leiterplatten aus dem Gerätegehäuse, falls dies nicht unbedingt notwendig sein sollte. Sollten Sie dennoch Leiterplatten aus dem Gerätegehäuse entnehmen müssen, folgen Sie den genannten Hinweisen:
  - Fassen Sie keine Bauteile auf der Leiterplatte an. Halten Sie die Leiterplatte an den Ecken.
  - Berühren Sie keine Kontakte, Verbinder oder Komponenten mit leitfähigen Materialien oder Ihren Händen.
  - Sollten Sie eine Leiterplatte tauschen müssen, belassen Sie die neue Leiterplatte in Ihrer anti-statischen Verpackung bis Sie die neue Leiterplatte installieren können. Sofort nach dem Entfernen der alten Leiterplatte stecken Sie diese in den anti-statischen Behälter.



### ACHTUNG

Um die Zerstörung von elektronischen Komponenten durch unsachgemäße Handhabung zu verhindern Lesen und Beachten Sie die Hinweise in der Woodward-Anleitung 82715 "*Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules*".

# Kapitel 3. Gehäuse

## Schalttafel-Ausschnitt

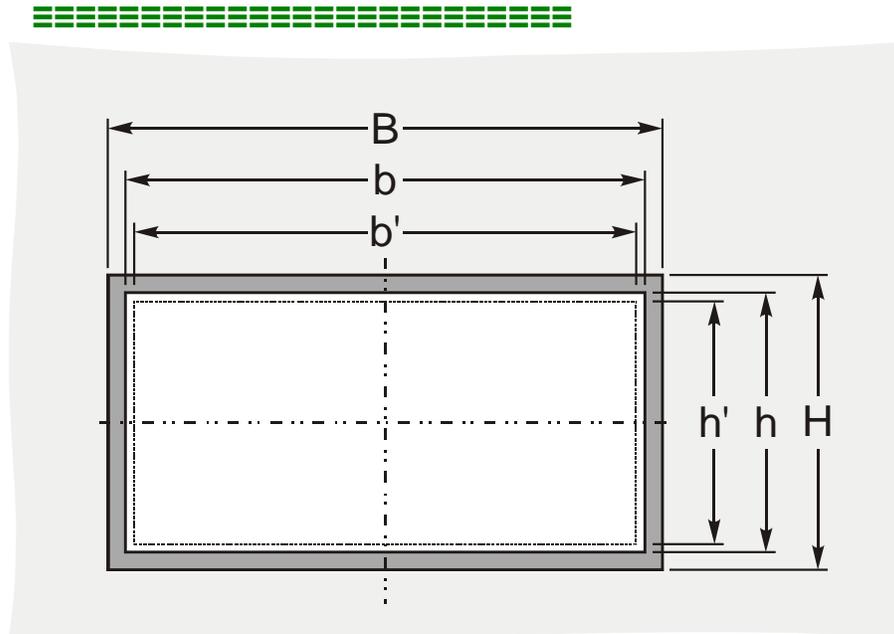


Abbildung 3-1: Schalttafel-ausschnitt

Maß	Bezeichnung	Toleranz
H	Höhe	Gesamt 144 mm ---
		Frontausschnitt 138 mm + 1,0 mm
		Gehäusegröße 136 mm
B	Breite	Gesamt 192 mm ---
		Frontausschnitt 186 mm + 1,1 mm
		Gehäusegröße 185 mm
	Tiefe	Gesamt 60,5 ---

Tabelle 3-1: Tafelausschnitt

# Abmessungen

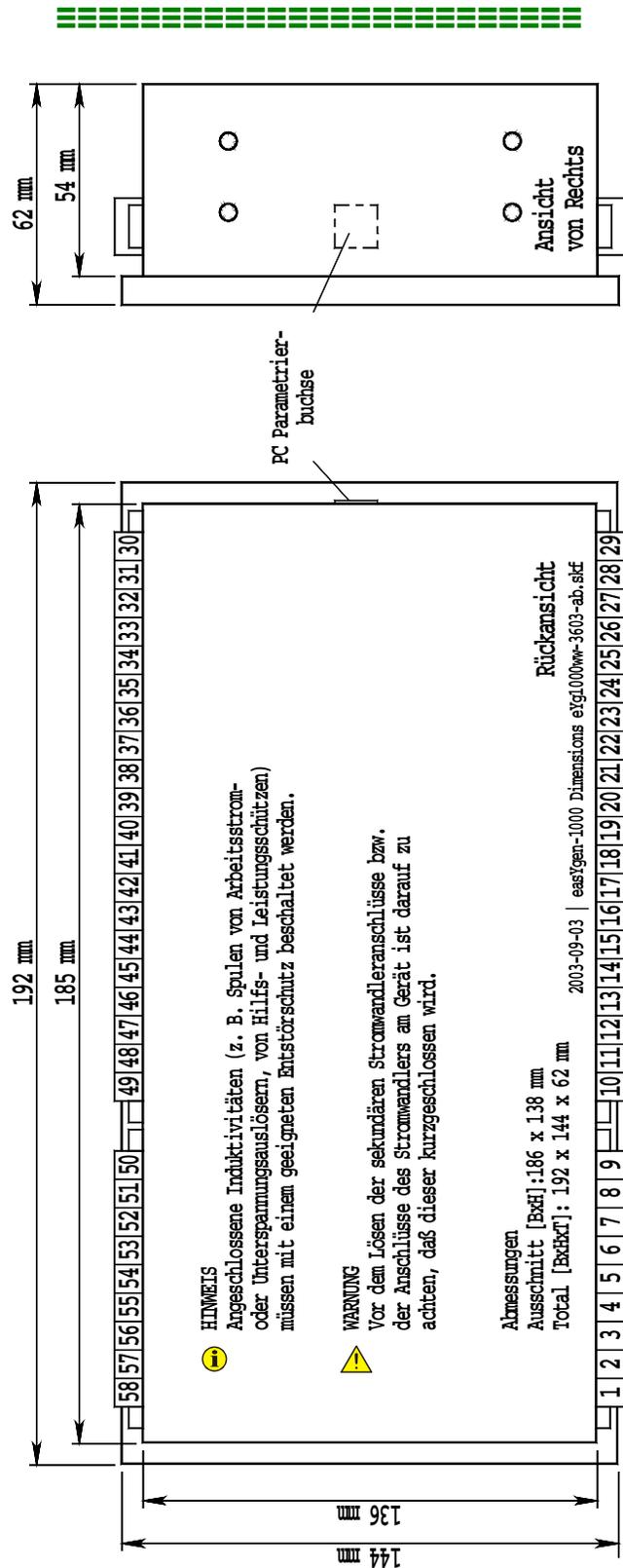


Abbildung 3-2: Gehäuseabmessungen

### Seitenansicht

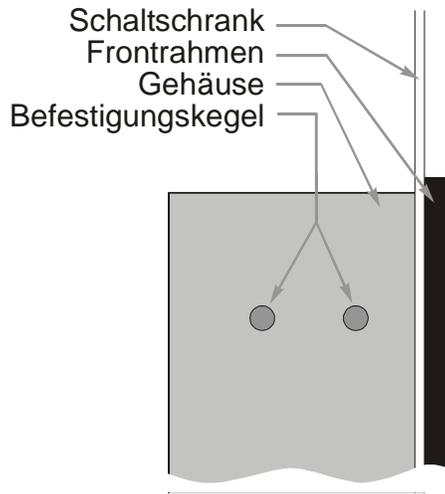


Abbildung 3-3: Seitenansicht - ohne Befestigungsklammer

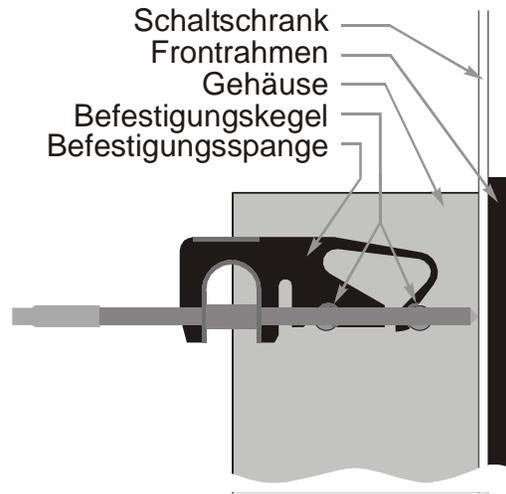


Abbildung 3-4: Seitenansicht - mit Befestigungsklammer

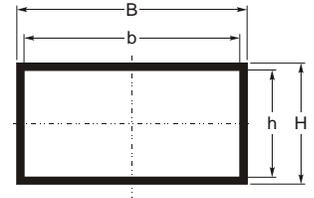
## Einbau



Zum Einbauen des Gerätes in eine Schaltschranktüre gehen Sie bitte wie folgt vor:

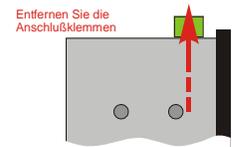
1. **Schalttafel ausschneiden**

Schneiden Sie die Schalttafel entsprechend der Abbildung 3-2 aus.



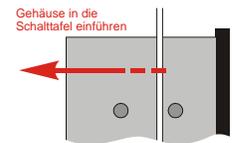
2. **Klemmen entfernen**

Lösen Sie die Schrauben der Anschlußklemmen und entfernen Sie diese.



3. **Gerät in den Ausschnitt einführen**

Führen Sie das Gerät in die Schalttafel ein. Prüfen Sie dabei, ob das Gerät gut sitzt. Sollte der Schalttafelausschnitt nicht groß genug sein, vergrößern Sie diesen entsprechend.



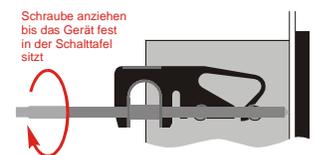
4. **Befestigungsspangen montieren**

Klicken Sie die Befestigungsspangen auf die Befestigungskegel, wie im Bild rechts beschrieben.



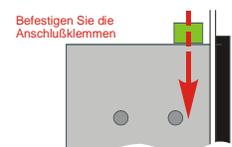
5. **Klammer festdrehen**

Drehen Sie an den Befestigungsschrauben so lange, bis das Gehäuse gut gegen die Schalttafel gepreßt wird. Der Anpreßdruck sollte nicht zu hoch gewählt werden, damit der Frontrahmen nicht vom Gehäuse springt. Sollte der Gehäuserahmen vom Gehäuse springen, lösen Sie die Schrauben wieder, entfernen die Spangen und ziehen das Gehäuse ein Stück aus der Schalttafel heraus. Drücken Sie nun den Frontrahmen an das Gehäuse, bis dieser einrastet.



6. **Klemmen montieren**

Montieren Sie nun die grünen Anschlußklemmen des Gerätes und fixieren Sie diese mittels der Schrauben.



**Hinweis:** Die Verwendung des Dichtungskits (P/N 8923-1043) erhöht den IP-Schutzgrad von IP42 auf IP54 von vorne. Die Montage wird in der Anleitung beschrieben, die dem Dichtungskit beiliegt.

# Kapitel 4.

## Anschlußpläne - Übersicht

---



### HINWEIS

Bitte beachten Sie die Anleitung GR37181 "Funktionsbeschreibung" zur Auswahl des Betriebsmodus. Entsprechend der Einstellung werden unterschiedliche Klemmen verwendet.

- Betriebsmodus {0} - [BM] - Basis-Modus - Seite 16
  - Messung von Motor-/Generatorwerten (z. B. Spannung, Strom, Kühltemperatur, Öldruck, etc.)
  - Motor Start/Stop
- Betriebsmodus {1o} - [GLS öffnen] - 1-LS-Modus - Seite 17
  - Messung von Motor-/Generatorwerten (z. B. Spannung, Strom, Kühltemperatur, Öldruck, etc.)
  - Motor Start/Stop
  - Motor-/Generatorschutz (Relaisausgang zum Öffnen des GLS)
- Betriebsmodus {1oc} - [GLS öffnen/schließen] - 1-LS-Modus - Seite 18
  - Messung von Motor-/Generatorwerten (z. B. Spannung, Strom, Kühltemperatur, Öldruck, etc.)
  - Motor Start/Stop
  - Motor-/Generatorschutz (Relaisausgang zum Öffnen des GLS)
  - GLS-Bedienung (Relaisausgang zum Schließen des GLS)
- Betriebsmodus {2oc} - [GLS/NLS öffnen/schließen] - 2-LS-Modus - Seite 20
  - Messung von Motor-/Generatorwerten (z. B. Spannung, Strom, Kühltemperatur, Öldruck, etc.)
  - Motor Start/Stop
  - Motor-/Generatorschutz (Relaisausgang zum Öffnen des GLS)
  - GLS-Bedienung (Relaisausgang zum Schließen des GLS)
  - NLS-Bedienung (Relaisausgang zum öffnen und Schließen des NLS)
  - Netzausfallerkennung und automatischer Motor-Start/Stop

# Gesamtübersicht

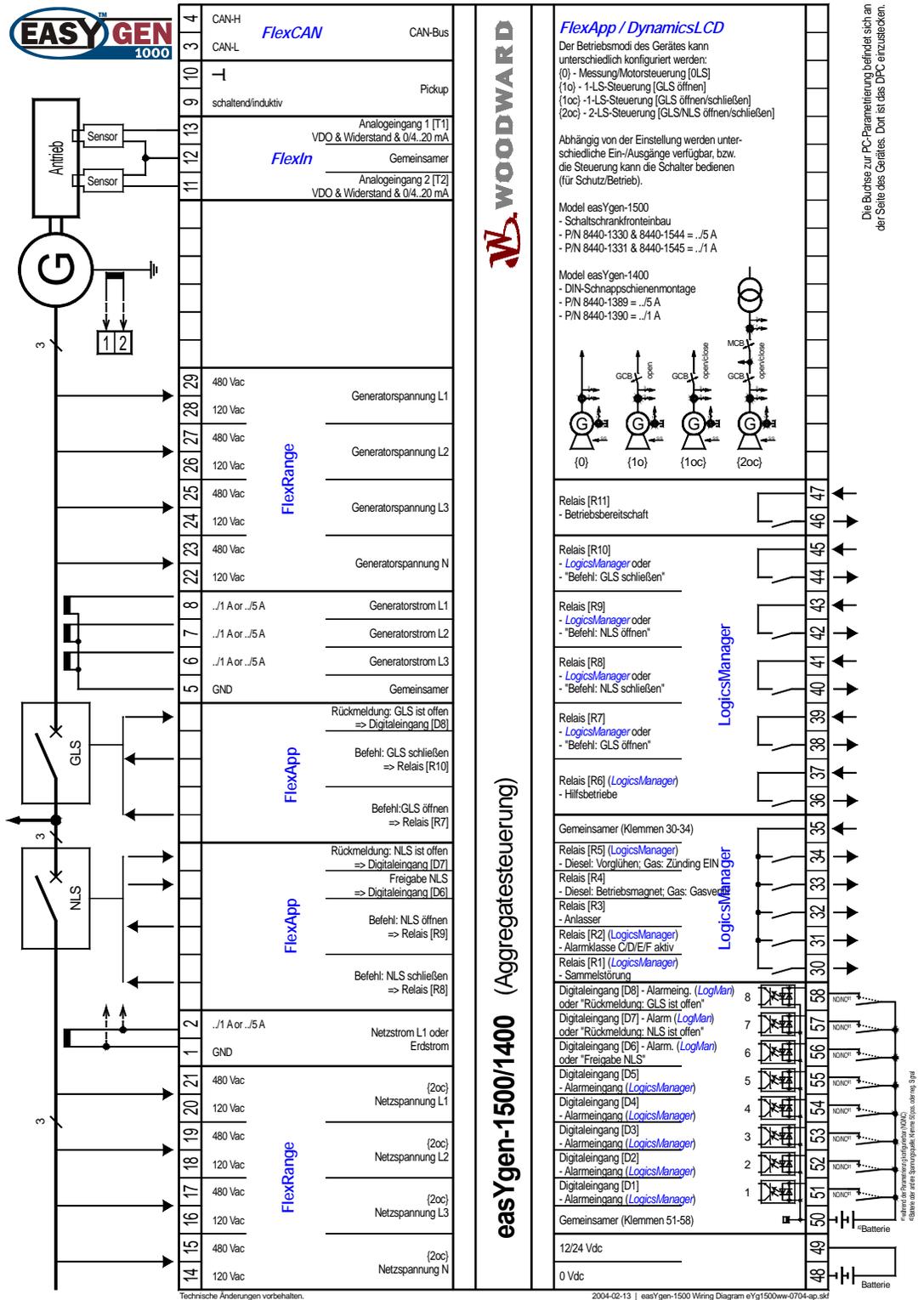
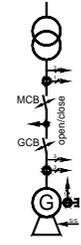


Abbildung 4-1: Klemmenplan - Übersicht

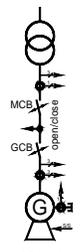
**Unterschiede der Anschlußklemmen in Abhängigkeit des gewählten Betriebsmodus**

Das Gerät kann für einen der vier Betriebsmodi programmiert werden. In Abhängigkeit des gewählten Betriebsmodus haben die Klemmen unterschiedlichen Funktionen. Die folgende Tabelle listet alle Anschlußklemmen des Gerätes und deren Funktion bei dem entsprechenden Betriebsmodus für alle verfügbaren Betriebsmodi auf.

Klemme	Bezeichnung	Typ	Belegung	 {0} ab Seite 16	 {1o} ab Seite 17	 {1oc} ab Seite 18	 {2oc} ab Seite 19
1	Erdstrom #NNI	Messung	GND	✓	✓	✓	✓ #CF wahlweise ✓ #CF
2			../1 A oder ../5 A #A	---	---	---	
1	Netzstrom	Messung	GND	---	---	---	✓ #CF
2			L1: ../1 A oder ../5 A #A	---	---	---	
3	CAN-Bus	Schnittstelle	CAN-L	✓	✓	✓	✓
4			CAN-H	✓	✓	✓	
5	Generatorstrom	Messung	GND	✓	✓	✓	✓
6			L3: ../1 A oder ../5 A #A				
7			L2: ../1 A oder ../5 A #A				
8			L1: ../1 A oder ../5 A #A				
9	Pickup (magnetisch oder diskret)	Messung	induktiv/schaltend	✓	✓	✓	✓
10			GND	✓	✓	✓	
11	Analogeingang	Messung	AI [T2] - wahlweise #CF	✓	✓	✓	✓
12			GND				
13			AI [T1] - wahlweise #CF				
14	Netzspannung	Messung	N: 120 Vac	---	---	---	✓
15			N: 480 Vac				
16			L3: 120 Vac				
17			L3: 480 Vac				
18			L2: 120 Vac				
19			L2: 480 Vac				
20			L1: 120 Vac				
21	L1: 480 Vac						
22	Generatorspannung	Messung	N: 120 Vac	✓	✓	✓	✓
23			N: 480 Vac				
24			L3: 120 Vac				
25			L3: 480 Vac				
26			L2: 120 Vac				
27			L2: 480 Vac				
28			L1: 120 Vac				
29	L1: 480 Vac						

#A - alternativ (unterschiedliche Hardware); #NNI- noch nicht implementiert; #CF - Auswahl während der und über die Parametrierung

Tabelle 4-1: Klemmenübersicht, Teil 1

Klemme	Bezeichnung	Typ	Belegung				
				{0} ab Seite 16	{10} ab Seite 17	{10c} ab Seite 18	{20c} ab Seite 19
30	Relais [R1]	Relais	Schließer (NO)	LogMa <sup>#R</sup>	LogMa <sup>#R</sup>	LogMa <sup>#R</sup>	LogMa <sup>#R</sup>
31	Relais [R2]		Schließer (NO)	LogMa <sup>#R</sup>	LogMa <sup>#R</sup>	LogMa <sup>#R</sup>	LogMa <sup>#R</sup>
32	Relais [R3]		Schließer (NO)	Anlasser			
33	Relais [R4]		Schließer (NO)	Diesel: Betriebsmagnet; Gas: Gasventil			
34	Relais [R5]		Schließer (NO)	LogMa <sup>#R</sup>			
35	Gemeinsamer		Gemeinsamer	✓	✓	✓	✓
36	Relais [R6]	Relais	Wurzel	LogMa <sup>#R</sup>			
37			Schließer (NO)	LogMa <sup>#R</sup>			
38	Relais [R7]	Relais	Wurzel	LogMa <sup>#R</sup>	Befehl: GLS öffnen		
39			Schließer (NO)	LogMa <sup>#R</sup>			
40	Relais [R8]	Relais	Wurzel	LogMa <sup>#R</sup>	LogMa <sup>#R</sup>	LogMa <sup>#R</sup>	Befehl: NLS schließen
41			Schließer (NO)	LogMa <sup>#R</sup>			
42	Relais [R9]	Relais	Wurzel	LogMa <sup>#R</sup>	LogMa <sup>#R</sup>	LogMa <sup>#R</sup>	Befehl: NLS öffnen
43			Schließer (NO)	LogMa <sup>#R</sup>			
44	Relais [R10]	Relais	Wurzel	LogMa <sup>#R</sup>	LogMa <sup>#R</sup>	Befehl: GLS schließen	
45			Schließer (NO)	LogMa <sup>#R</sup>			
46	Relais [R11]	Relais	Wurzel	Betriebsbereitschaft			
47			Schließer (NO)	Betriebsbereitschaft			
48	Spannungsversorgung	Ver-sorgung	0 Vdc	✓	✓	✓	✓
49			12/24 Vdc	✓	✓	✓	✓
50	Gemeinsamer	Eingang	Gemeinsamer	✓	✓	✓	✓
51	Digitaleingang [D1]		Kontakt	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>
52	Digitaleingang [D2]		Kontakt	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>
53	Digitaleingang [D3]		Kontakt	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>
54	Digitaleingang [D4]		Kontakt	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>
55	Digitaleingang [D5]		Kontakt	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>
56	Digitaleingang [D6]		Kontakt	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	Freig. NLS
57	Digitaleingang [D7]		Kontakt	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	RM: NLS
58	Digitaleingang [D8]	Kontakt	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	LogMa <sup>#D</sup>	RM: GLS ist geschlossen	

#R - LogMa - Relais-Manager (über die Funktion **LogicsManager** lassen sich diese Relais frei programmieren)  
 #D - LogMa - Digitaleingangs-Manager (über die Funktion **LogicsManager** lassen sich diese Digitaleingänge frei programmieren)  
 Freig.NLS..Freigabe NLS  
 RM:NLS..Rückmeldung: NLS ist geschlossen

Tabelle 4-2: Klemmenübersicht, Teil 2

# Betriebsmodus {0}

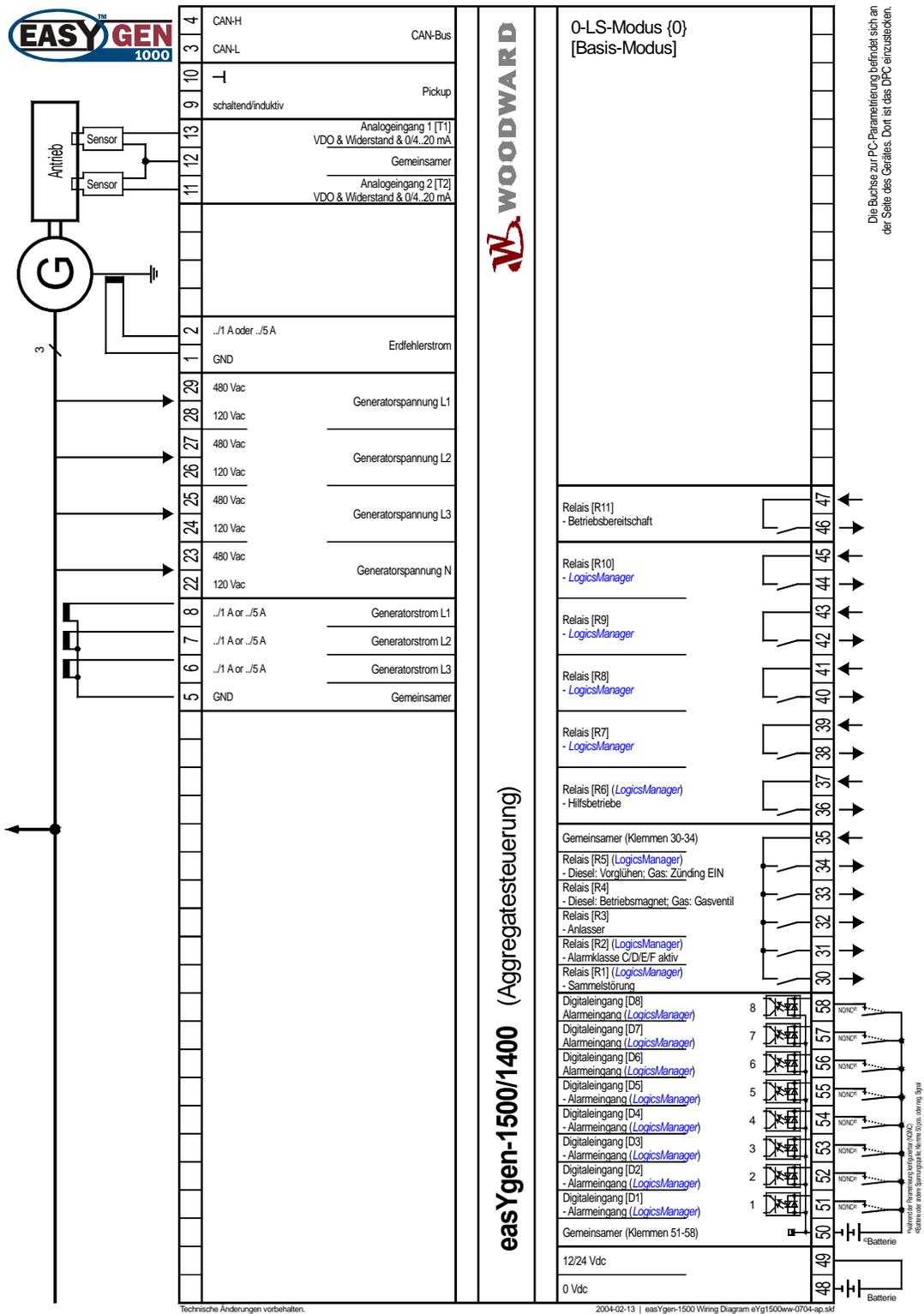


Abbildung 4-2: Klemmenplan - Betriebsmodus {0} - Base Mode

# Betriebsmodus {1o}

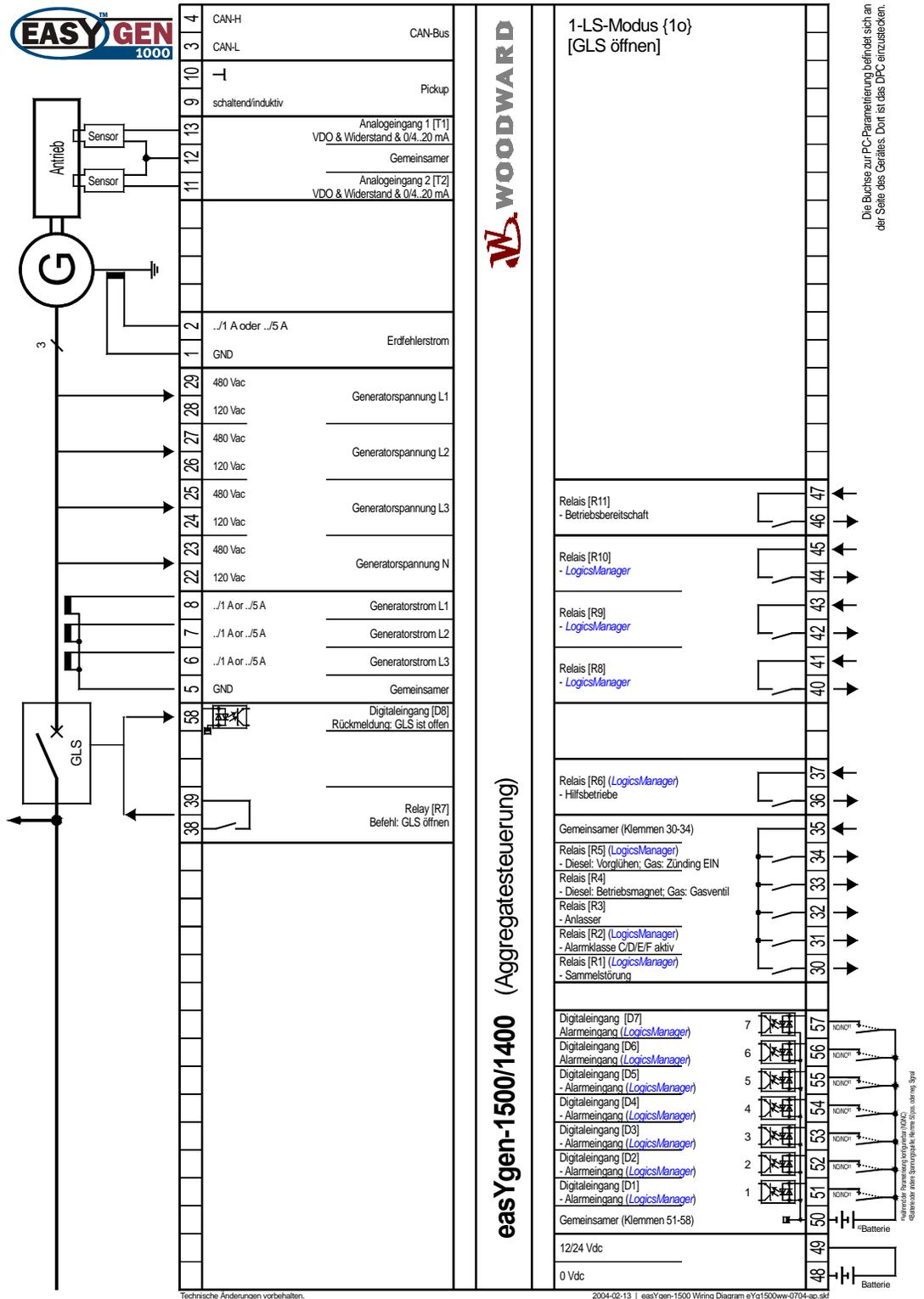


Abbildung 4-3: Klemmenplan - Betriebsmodus {1o} - 1-LS-Modus

# Betriebsmodus {1oc}

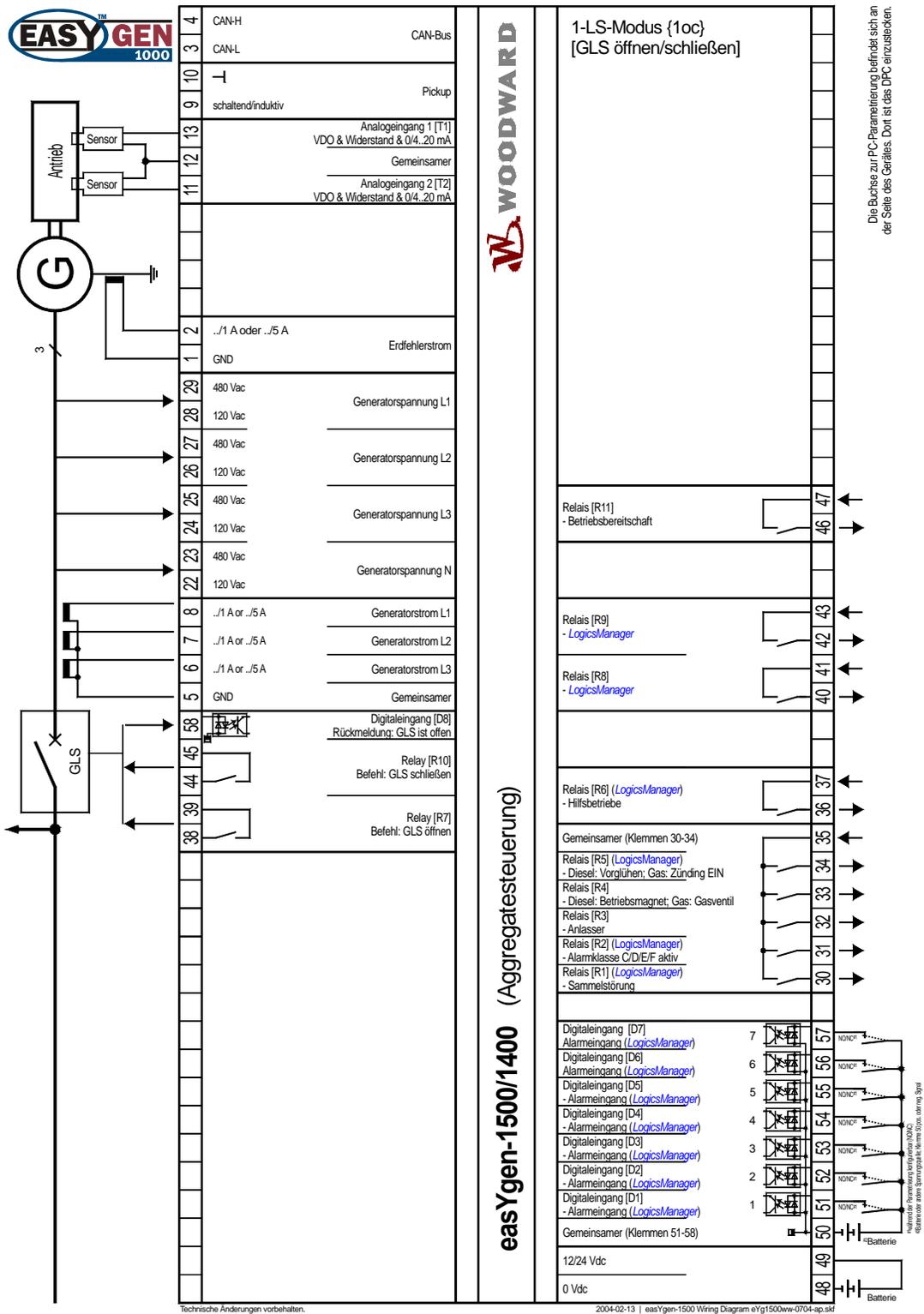


Abbildung 4-4: Klemmenplan - Betriebsmodus {1oc} - 1-LS-Modus

# Betriebsmodus {2oc}

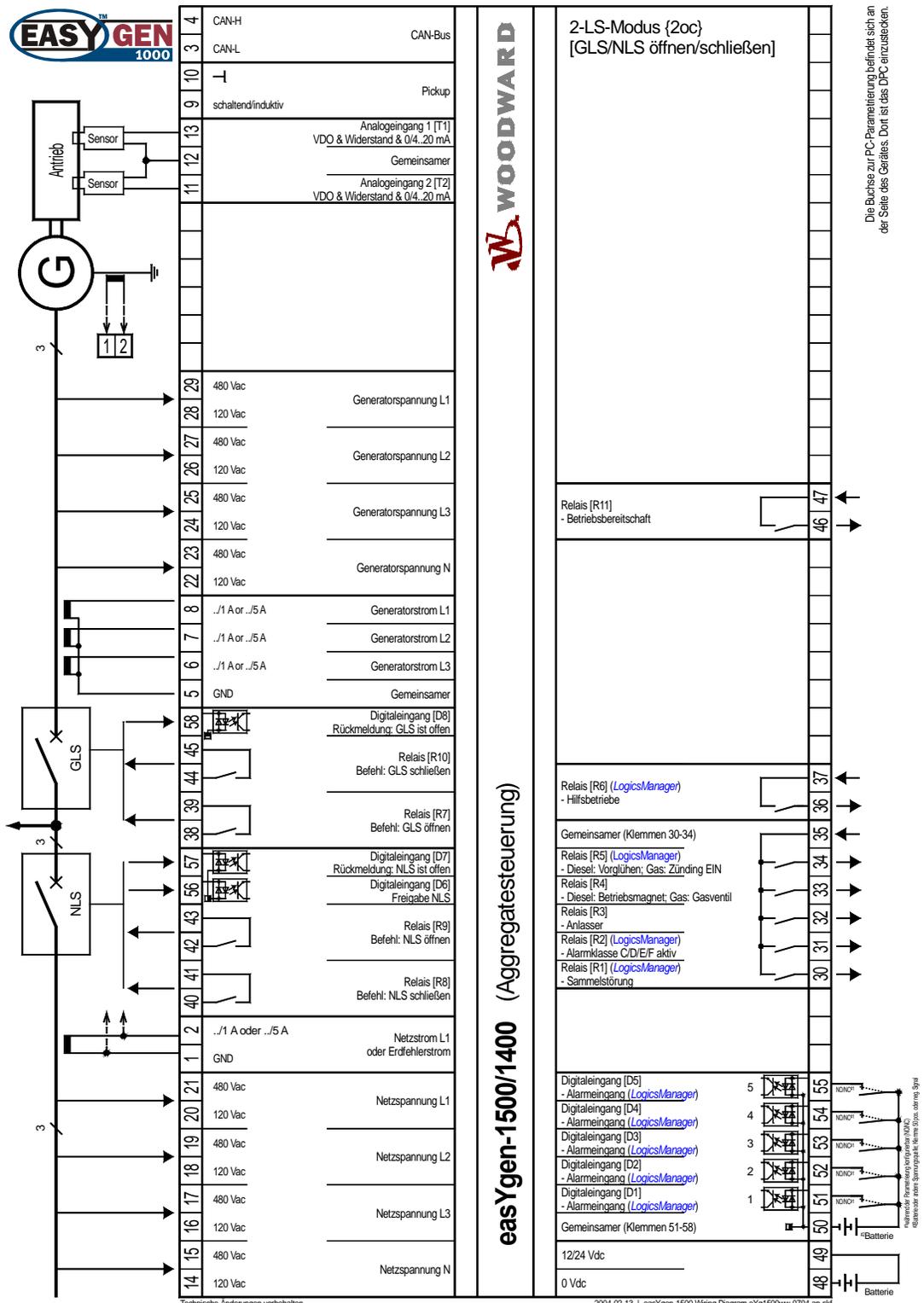


Abbildung 4-5: Klemmenplan - Betriebsmodus {2oc} - 2-LS-Modus

# Kapitel 5. Anschlußklemmen

## Spannungsversorgung

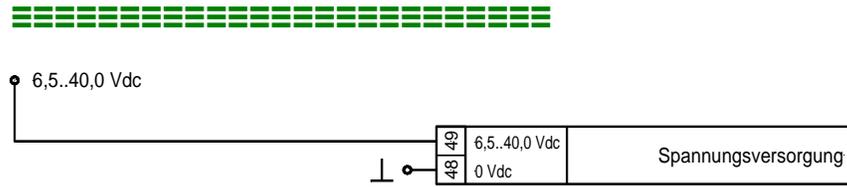


Abbildung 5-1: Spannungsversorgung

Anschließen im Betriebsmodus ...			
{0}	{1o}	{1oc}	{2oc}
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓

Klemme	Bezeichnung	A <sub>max</sub>
48	0 Vdc Bezugspotential	2,5 mm <sup>2</sup>
49	6,5..40,0 Vdc, 15 W	2,5 mm <sup>2</sup>

Tabelle 5-1: Spannungsversorgung - Klemmenbelegung

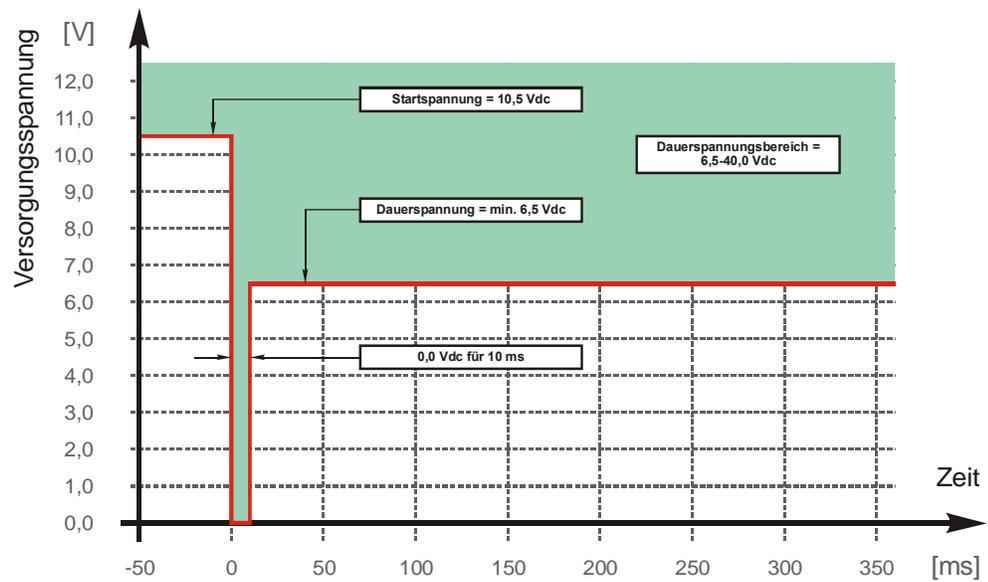


Abbildung 5-2: Spannungsversorgung - max. Spannungseinbruch bei Maximalbelastung

# Spannungsmessung (*FlexRange*)



## HINWEIS

Der Anschluß der Meßspannungen darf immer nur alternativ entweder bei den Eingängen für 120 Vac oder 480 Vac durchgeführt werden. Sollten beide Meßeingänge gleichzeitig angeschlossen werden, wird dies zu Fehlmessungen führen!

## Spannungsmessung: Generator

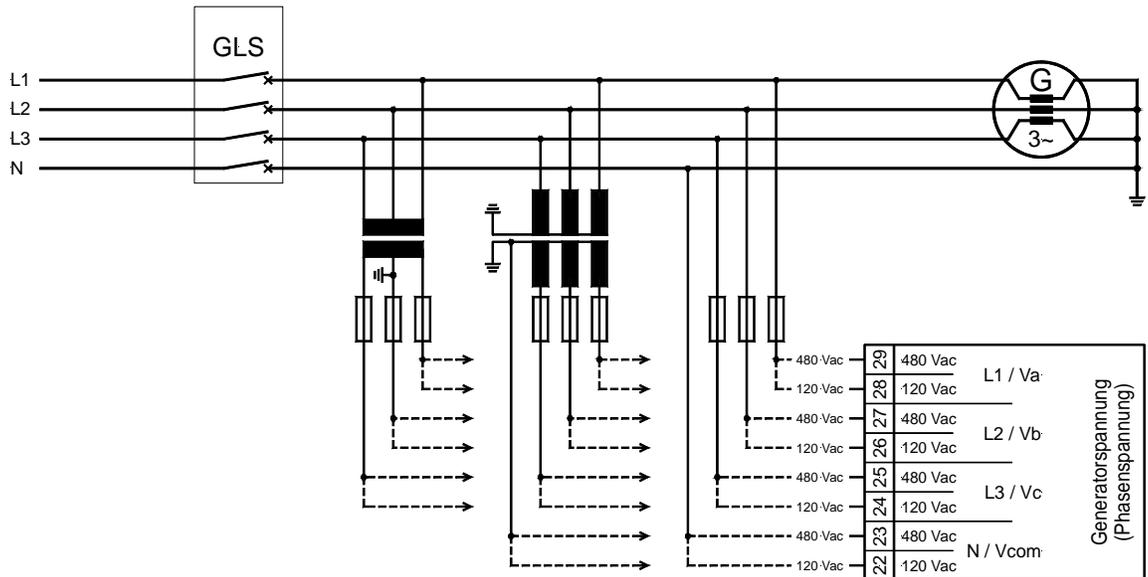


Abbildung 5-3: Spannungsmessung (*FlexRange*) - Generator

Anschließen im Betriebsmodus ...			
{0}	{1o}	{1oc}	{2oc}
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓

Klemme	Bezeichnung		A <sub>max</sub>
22	Generatorspannung - Phase N	120 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
23		480 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
24	Generatorspannung - Phase L3	120 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
25		480 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
26	Generatorspannung - Phase L2	120 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
27		480 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
28	Generatorspannung - Phase L1	120 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
29		480 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>

Tabelle 5-2: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generatorspannung

Spannungsmessung: Generator, Parametereinstellung '3Ph 4W' (3-Phasen, 4-Leiter)

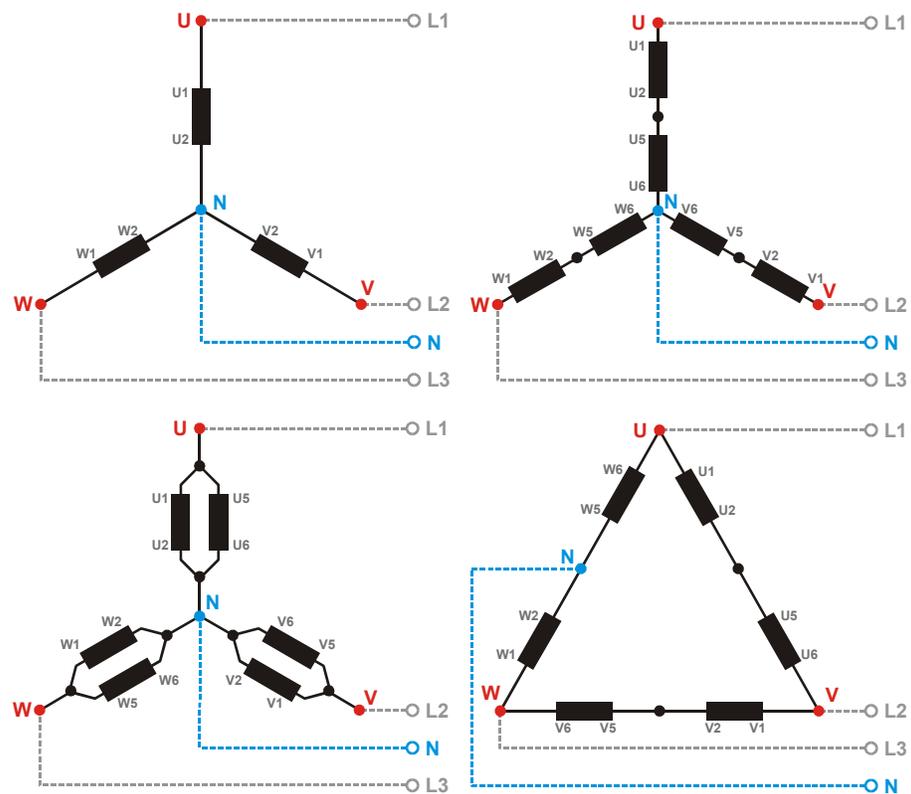


Abbildung 5-4: Spannungsmessung (FlexRange) - Generator, 3Ph 4W

3Ph 4W	Anschlußklemmen								Hinweis
	Nennspannung	120 Vac				480 Vac			
Bereich (max.)	0..150 Vac				0..600 Vac				
easYgen	28	26	24	22	29	27	25	23	
Phase	L1	L2	L3	N	L1	L2	L3	N	

Tabelle 5-3: Spannungsmessung (FlexRange) - Klemmenbelegung - Generator, 3Ph 4W

<sup>1</sup> Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlußklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme ist nicht möglich und führt bei Mißachtung zu fehlerhaften Messungen.

Spannungsmessung: Generator, Parametereinstellung '3Ph 3W' (3-Phasen, 3-Leiter)

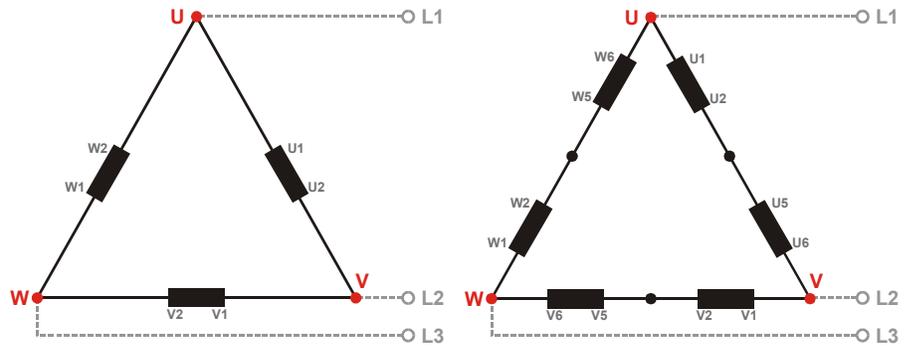


Abbildung 5-5: Spannungsmessung (*FlexRange*) - Generator, 3Ph 3W

3Ph 3W	Anschlußklemmen								Hinweis
	Nennspannung	120 Vac				480 Vac			
Bereich (max.)	0..150 Vac				0..600 Vac				
easYgen	28	26	24	22	29	27	25	23	
Phase	L1	L2	L3	---	L1	L2	L3	---	

Tabelle 5-4: Spannungsmessung (*FlexRange*) - Klemmenbelegung - Generator, 3Ph 3W

<sup>2</sup> Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlußklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme ist nicht möglich und führt bei Mißachtung zu fehlerhaften Messungen.

**Spannungsmessung: Generator, Parametereinstellung '1Ph 3W' (1-Phase, 3-Leiter)**

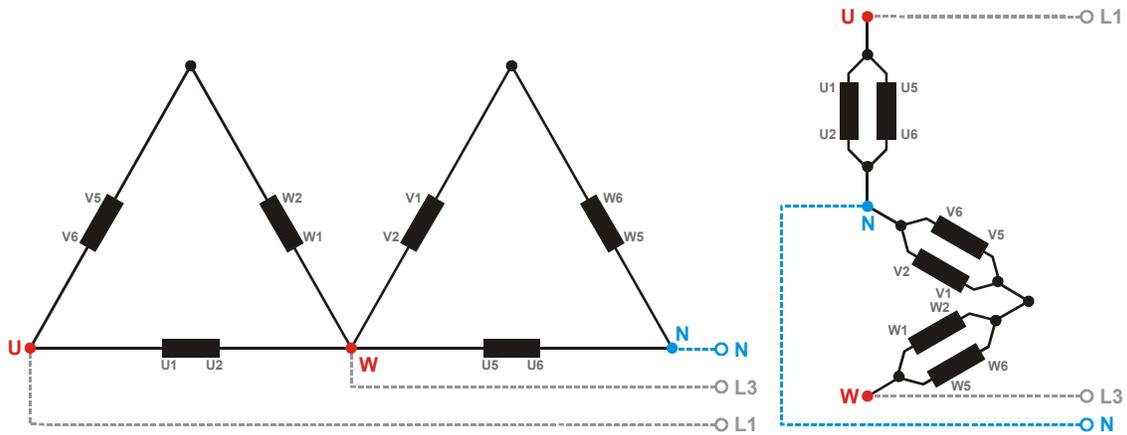


Abbildung 5-6: Spannungsmessung (FlexRange) - Generator, 1Ph 3W

1p-3w	Anschlußklemmen								Hinweis
	Nennspannung	120 Vac				480 Vac			
Bereich (max.)	0..150 Vac				0..600 Vac				
easYgen	28	26	24	22	29	27	25	23	
Phase	L1	N	L3	N	L1	N	L3	N	

Tabelle 5-5: Spannungsmessung (FlexRange) - Klemmenbelegung - Generator, 1Ph 3W

**Spannungsmessung: Generator, Parametereinstellung '1Ph 2W' (1-Phase, 2-Leiter)**

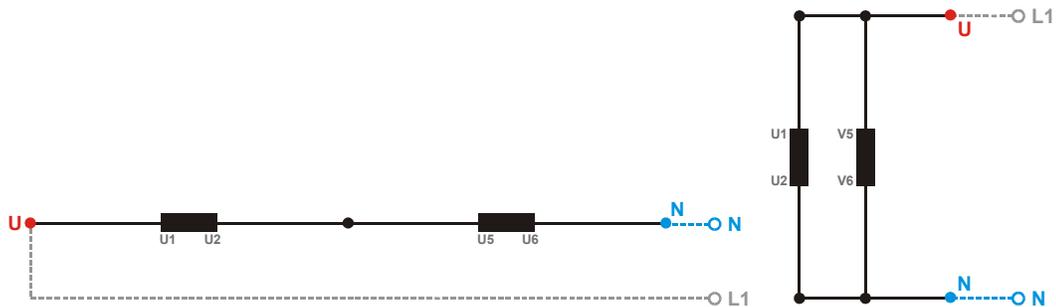


Abbildung 5-7: Spannungsmessung (FlexRange) - Generator, 1Ph 2W

1p-2w	Anschlußklemmen								Hinweis
	Nennspannung	120 Vac				480 Vac			
Bereich (max.)	0..150 Vac				0..600 Vac				
easYgen	28	26	24	22	29	27	25	23	
Phase	L1	N	N	N	L1	N	N	N	

Tabelle 5-6: Spannungsmessung (FlexRange) - Klemmenbelegung - Generator, 1Ph 2W

<sup>3</sup> Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlußklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme ist nicht möglich und führt bei Mißachtung zu fehlerhaften Messungen.

### Spannungsmessung: Netz

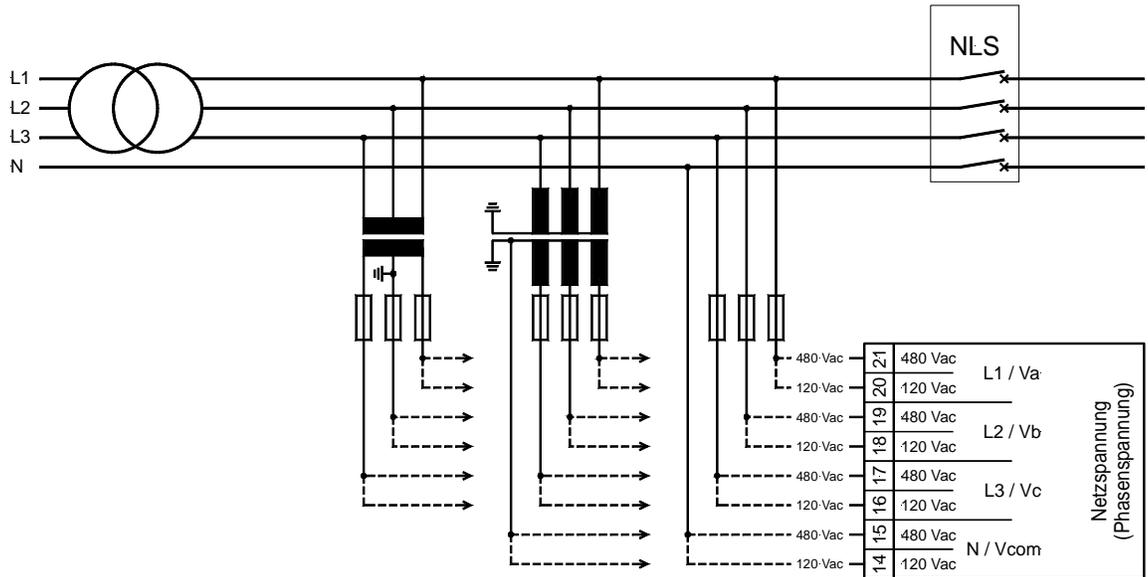


Abbildung 5-8: Spannungsmessung (*FlexRange*) - Netz

Anschließen im Betriebsmodus ...			
{0}	{1o}	{1oc}	{2oc}
---	---	---	✓
---	---	---	✓
---	---	---	✓
---	---	---	✓
---	---	---	✓
---	---	---	✓
---	---	---	✓

Klemme	Bezeichnung		A <sub>max</sub>
14	Netzspannung - Phase N	120 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
15		480 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
16	Netzspannung - Phase L3	120 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
17		480 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
18	Netzspannung - Phase L2	120 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
19		480 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
20	Netzspannung - Phase L1	120 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>
21		480 Vac	2,5 mm <sup>2</sup>

Tabelle 5-7: Spannungsmessung (*FlexRange*) - Klemmenbelegung - Netz

Spannungsmessung: Netz, Parametereinstellung '3Ph 4W' (3-Phasen, 4-Leiter)

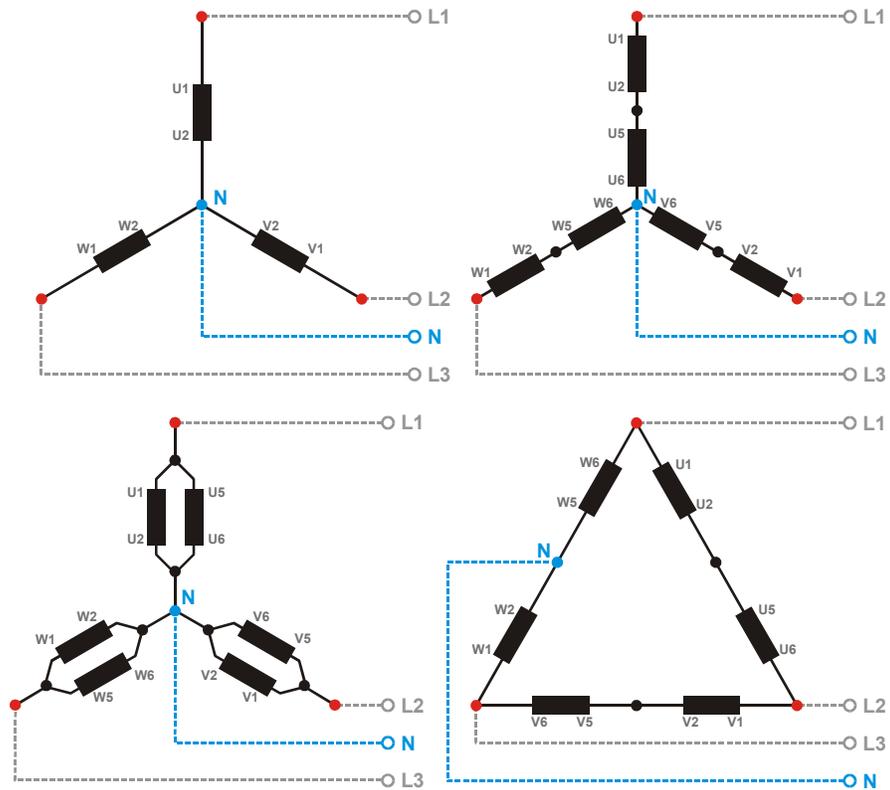


Abbildung 5-9: Spannungsmessung (*FlexRange*) - Netz, 3Ph 4W

3Ph 4W	Anschlußklemmen								Hinweis
	Nennspannung	120 Vac				480 Vac			
Bereich (max.)	0..150 Vac				0..600 Vac				
easYgen	20	18	16	14	21	19	17	15	
Phase	L1	L2	L3	N	L1	L2	L3	N	

Tabelle 5-8: Spannungsmessung (*FlexRange*) - Klemmenbelegung - Netz, 3Ph 4W

<sup>4</sup> Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlußklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme ist nicht möglich und führt bei Mißachtung zu fehlerhaften Messungen.

Spannungsmessung: Netz, Parametereinstellung '3Ph 3W' (3-Phasen, 3-Leiter)

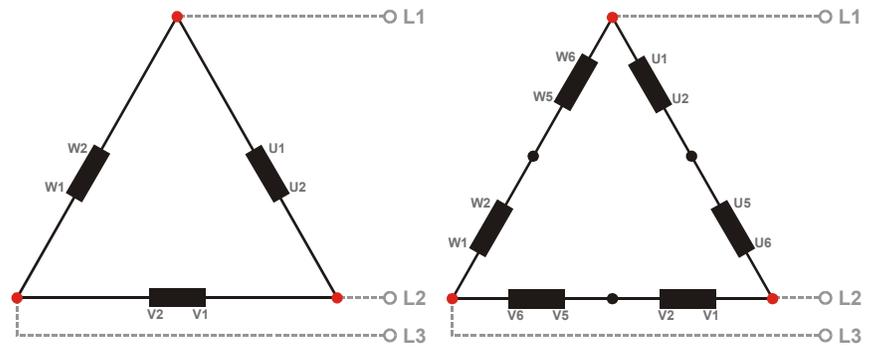


Abbildung 5-10: Spannungsmessung (*FlexRange*) - Netz, 3Ph 3W

3Ph 3W	Anschlußklemmen								Hinweis
	Nennspannung	120 Vac				480 Vac			
Bereich (max.)	0..150 Vac				0..600 Vac				5
easYgen	20	18	16	14	21	19	17	15	
Phase	L1	L2	L3	---	L1	L2	L3	---	

Tabelle 5-9: Spannungsmessung (*FlexRange*) - Klemmenbelegung - Netz, 3Ph 3W

<sup>5</sup> Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlußklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme ist nicht möglich und führt bei Mißachtung zu fehlerhaften Messungen.

**Spannungsmessung: Netz, Parametereinstellung '1Ph 3W' (1-Phase, 3-Leiter)**

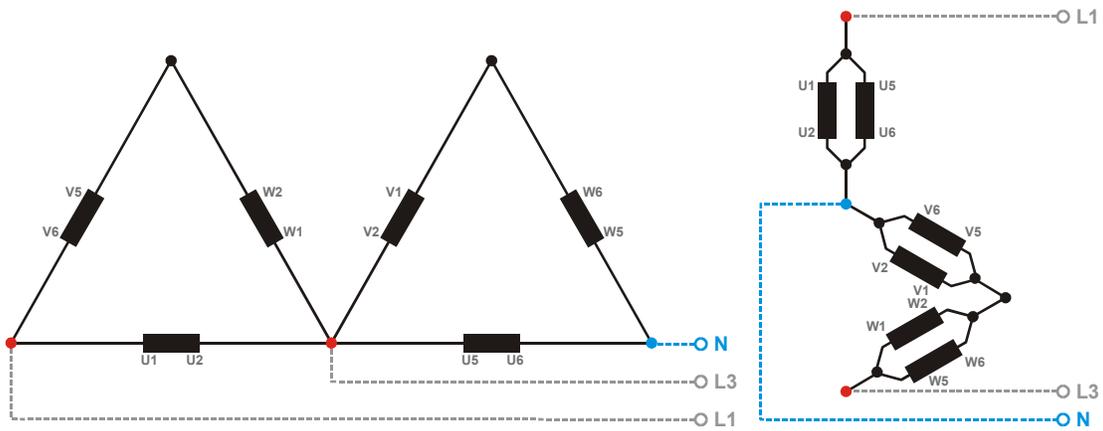


Abbildung 5-11: Spannungsmessung (FlexRange) - Netz, 1Ph 3W

1p-3w	Anschlußklemmen								Hinweis
	Nennspannung	120 Vac				480 Vac			
Bereich (max.)	0..150 Vac				0..600 Vac				
easYgen	20	18	16	14	21	19	17	15	
Phase	L1	N	L3	N	L1	N	L3	N	

Tabelle 5-10: Spannungsmessung (FlexRange) - Klemmenbelegung - Netz, 1Ph 3W

**Spannungsmessung: Netz, Parametereinstellung '1Ph 2W' (1-Phase, 2-Leiter)**

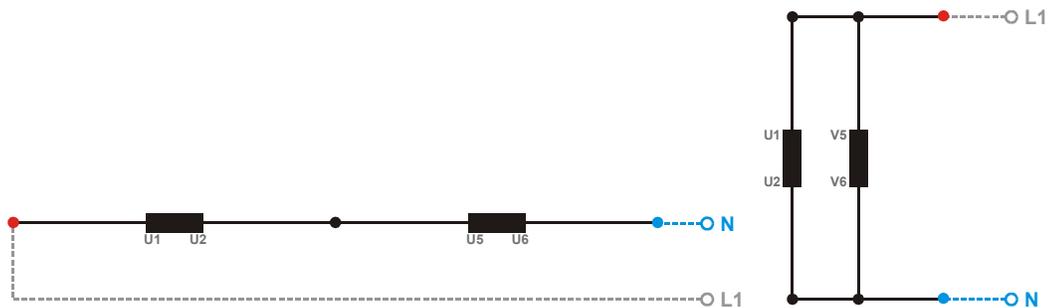


Abbildung 5-12: Spannungsmessung (FlexRange) - Netz, 1Ph 2W

1p-2w	Anschlußklemmen								Hinweis
	Nennspannung	120 Vac				480 Vac			
Bereich (max.)	0..150 Vac				0..600 Vac				
easYgen	20	18	16	14	21	19	17	15	
Phase	L1	N	N	N	L1	N	N	N	

Tabelle 5-11: Spannungsmessung (FlexRange) - Klemmenbelegung - Netz, 1Ph 2W

<sup>6</sup> Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlußklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme ist nicht möglich und führt bei Mißachtung zu fehlerhaften Messungen.

# Strommessung



## ACHTUNG

Vor dem Lösen der sekundären Stromwandleranschlüsse und der Anschlüsse des Stromwandlers am Gerät ist darauf zu achten, daß der Stromwandler kurzgeschlossen wird.

## Generator



## HINWEIS

Verbinden Sie die Anschlußleitungen "I (s)" der Stromwandler möglichst in der Nähe des Gerätes miteinander.

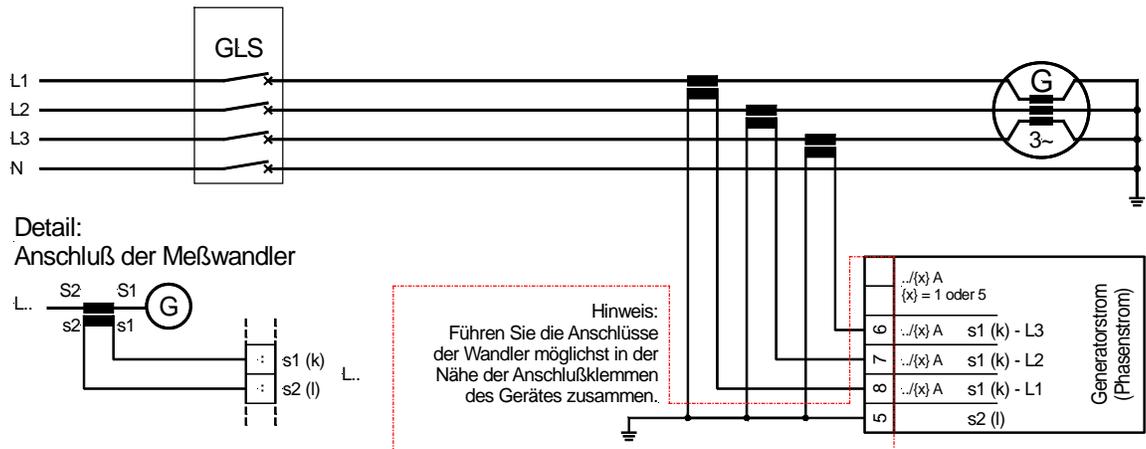


Abbildung 5-13: Strommessung - Generator

Anschließen im Betriebsmodus ...			
{0}	{1o}	{1oc}	{2oc}
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓

Klemme	Bezeichnung	A <sub>max</sub>
5	Generatorstrom - Phasen L1/L2/L3 - Wandlerklemme s2 (l)	2,5 mm <sup>2</sup>
6	Generatorstrom - Phase L3 - Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm <sup>2</sup>
7	Generatorstrom - Phase L2 - Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm <sup>2</sup>
8	Generatorstrom - Phase L1 - Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm <sup>2</sup>

Tabelle 5-12: Strommessung - Klemmenbelegung - Generatorstrom

**Strommessung: Generator, Parametereinstellung 'L1 L2 L3'**



Abbildung 5-14: Strommessung - Generator, L1 L2 L3

<b>L1 L2 L3</b>	Anschlußklemmen				Hinweis
easYgen	8	7	6	5	
Phase	L1	L2	L3	GND	

Tabelle 5-13: Strommessung - Klemmenbelegung - Generator, L1 L2 L3

**Strommessung: Generator, Parametereinstellung 'Phase L1', 'Phase L2' & 'Phase L3'**

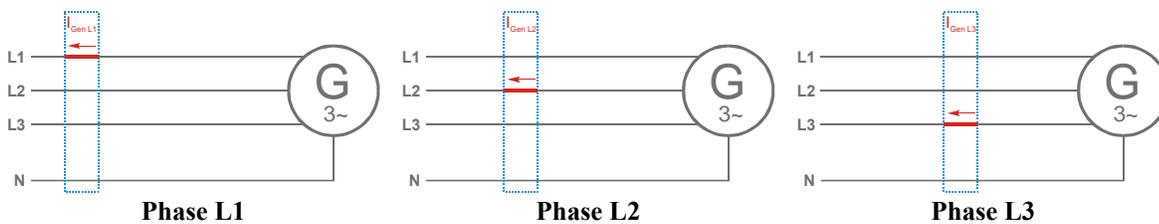


Abbildung 5-15: Strommessung - Generator, Phase Lx

	Anschlußklemmen				Hinweis
<b>Phase L1</b>					
easYgen	8	7	6	5	
Phase	L1	---	---	GND	
<b>Phase L2</b>					
easYgen	8	7	6	5	
Phase	---	L2	---	GND	
<b>Phase L3</b>					
easYgen	8	7	6	5	
Phase	---	---	L3	GND	

Tabelle 5-14: Strommessung - Klemmenbelegung - Generator, Phase Lx

### Netzstrom (nur {2oc})

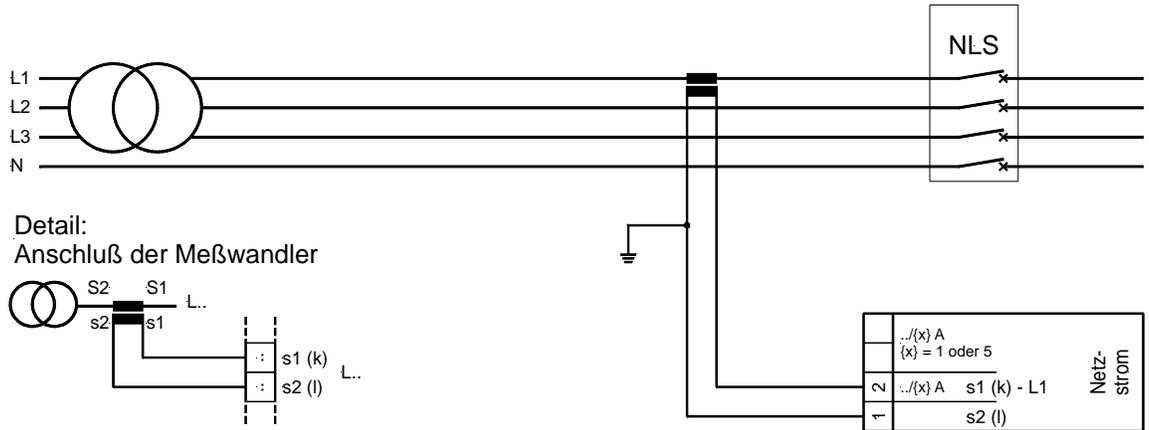


Abbildung 5-16: Strommessung - Netzstrom

Anschließen im Betriebsmodus ...			
{0}	{1o}	{1oc}	{2oc}
---	---	---	<input checked="" type="checkbox"/>
---	---	---	<input checked="" type="checkbox"/>

Klemme	Bezeichnung	A <sub>max</sub>
1	Netzstrom - Phase L1 - Wandlerklemme s2 (l)	2,5 mm <sup>2</sup>
2	Netzstrom - Phase L1 - Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm <sup>2</sup>

Tabelle 5-15: Strommessung - Klemmenbelegung - Netzstrom

### Strommessung: Netz, Parametereinstellung 'Phase L1', 'Phase L2' & 'Phase L3'

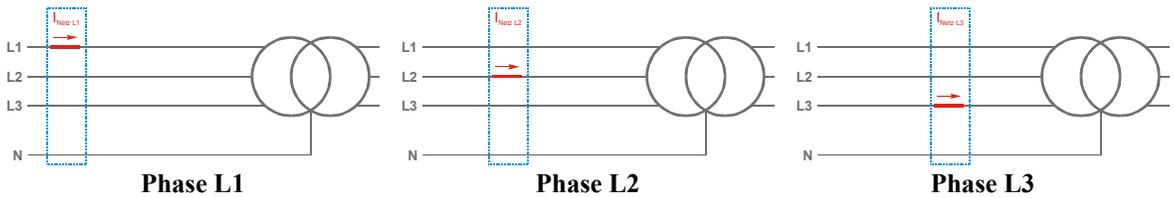


Abbildung 5-17: Strommessung - Generator, Phase Lx

	Anschlußklemmen		Hinweis
<b>Phase L1</b>			
easYgen	1	2	
Phase	GND	L1	
<b>Phase L2</b>			
easYgen	1	2	
Phase	GND	L2	
<b>Phase L3</b>			
easYgen	1	2	
Phase	GND	L3	

Tabelle 5-16: Strommessung - Klemmenbelegung - Generator, Phase Lx

# Leistungsmessung



Werden die Meßeingänge für Spannungen und Ströme nach dem dargestellten Anschlußbild verdrahtet, ergeben sich die folgenden Anzeigewerte.



## HINWEIS

Der Wert der Blindleistungsmessung ist nur für symmetrische System gültig.

Betriebsmodus	Wert	Beschreibung	Vorzeichen
{BM}-{1o}-{1oc}-{2oc}	Generatorwirkleistung		Positiv
{BM}-{1o}-{1oc}-{2oc}	Generatorwirkleistung		Negativ
{BM}-{1o}-{1oc}-{2oc}	Generatorleistungsfaktor $\cos \varphi$	Induktiv	Positiv
{BM}-{1o}-{1oc}-{2oc}	Generatorleistungsfaktor $\cos \varphi$	Kapazitiv	Negativ
{BM}-{1o}-{1oc}-{2oc}	Netzwirkleistung	Export von kW	Positiv
{BM}-{1o}-{1oc}-{2oc}	Netzwirkleistung	Import von kW	Negativ
{BM}-{1o}-{1oc}-{2oc}	Netzleistungsfaktor $\cos \varphi$	Lieferung von kvar's	Positiv
{BM}-{1o}-{1oc}-{2oc}	Netzleistungsfaktor $\cos \varphi$	Bezug von kvar's	Negativ

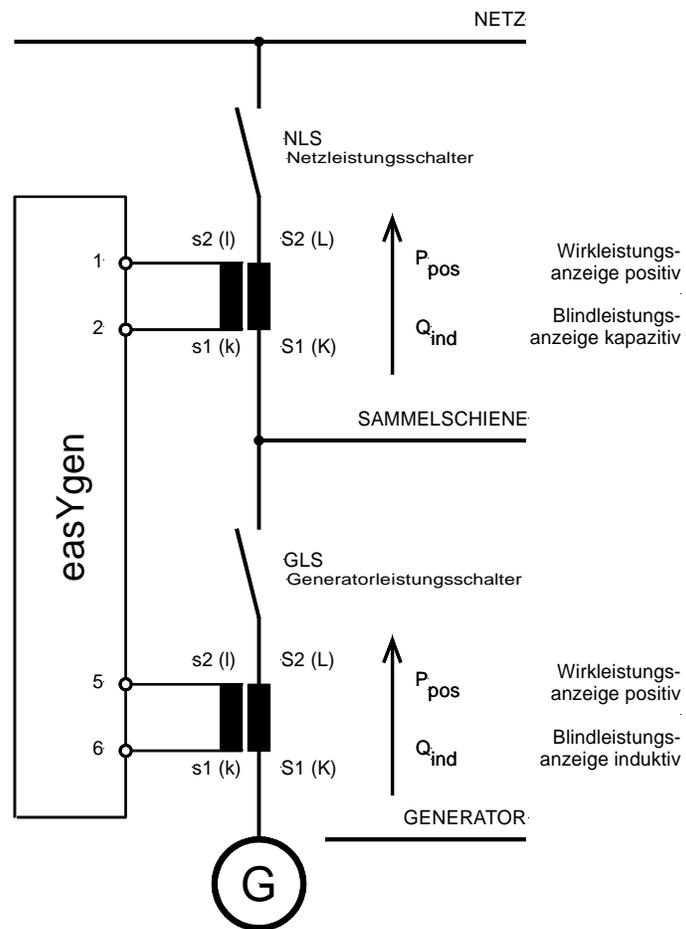


Abbildung 5-18: Leistungsmessung - Leistungsrichtung

# Pickup

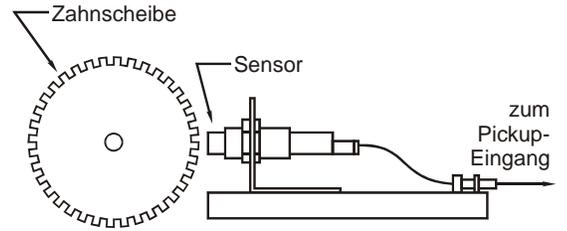


Abbildung 5-19: Pickup - Prinzipdarstellung

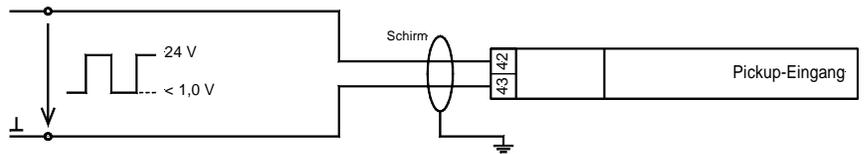


Abbildung 5-20: Pickup-Eingang

Anschließen im Betriebsmodus ...			
{0}	{1o}	{1oc}	{2oc}
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓

Klemme	Bezeichnung	$A_{max}$
9	Pickup-Eingang	schaltend/induktiv 2,5 mm <sup>2</sup>
10		GND 2,5 mm <sup>2</sup>

Tabelle 5-17: Pickup - Klemmenbelegung



## HINWEIS

Die Eingangsfrequenz des Pickup muß auf maximal 14 kHz begrenzt werden.

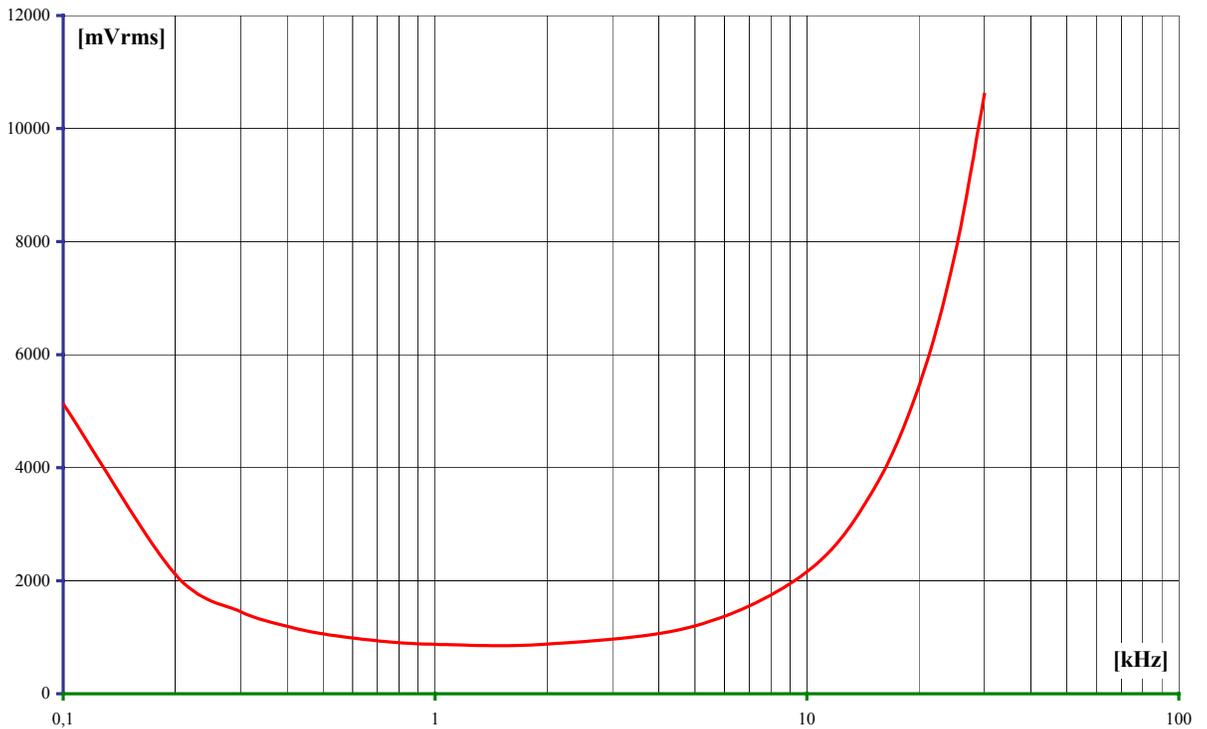


Abbildung 5-21: Minimal notwendige Eingangsspannung in Abhängigkeit der Frequenz

# Digitaleingänge



## Positive Logik

(alternativ zur negativen Logik anwendbar - siehe nächstes Kapitel)

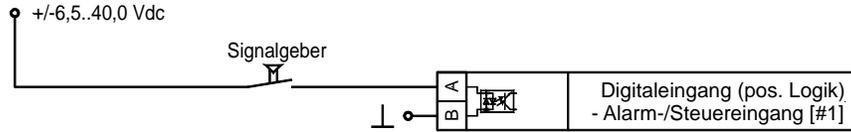


Abbildung 5-22: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingänge [Typ #1] - positive Logik

Der GLS/NLS ist geschlossen, wenn am Eingang des Digitaleinganges eine "0" anliegt. Dies ist ein B-Typ-Kontakt des Leistungsschalters.

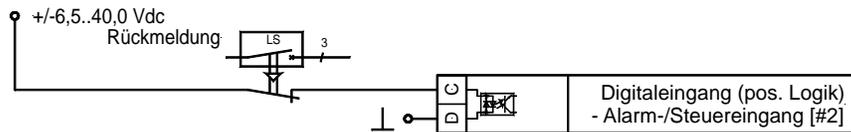


Abbildung 5-23: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingänge [Typ #2] - positive Logik

Anschließen im Betriebsmodus ...			
{0}	{1o}	{1oc}	{2oc}
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓

Klemme Kl. A / C	Gem. B / D	Bezeichnung	Typ ↓	A <sub>max</sub>		
51	50	Digitaleingang [D1]	{0} - {1o} - {1oc} - {2oc} -	Alarimeingang (programm.)	SW	2,5 mm <sup>2</sup>
		Digitaleingang [D2]	{0} - {1o} - {1oc} - {2oc} -	Alarimeingang (programm.)	SW	
		Digitaleingang [D3]	{0} - {1o} - {1oc} - {2oc} -	Alarimeingang (programm.)	SW	
		Digitaleingang [D4]	{0} - {1o} - {1oc} - {2oc} -	Alarimeingang (programm.)	SW	
		Digitaleingang [D5]	{0} - {1o} - {1oc} - {2oc} -	Alarimeingang (programm.)	SW	
		Digitaleingang [D6]	{0} - Alarimeingang (programm.) SW {1o} - Alarimeingang (programm.) SW {1oc} - Alarimeingang (programm.) SW {2oc} - Freigabe NLS #1			
		Digitaleingang [D7]	{0} - Alarimeingang (programm.) SW {1o} - Alarimeingang (programm.) SW {1oc} - Alarimeingang (programm.) SW {2oc} - Rückmeldung: NLS ist offen #2			
		Digitaleingang [D8]	{0} - Alarimeingang (programm.) SW {1o} - Alarimeingang (programm.) SW {1oc} - Rückmeldung: GLS ist offen #2 {2oc} - Rückmeldung: GLS ist offen #2			

(programm.)..parametrierbar, SW..umschaltbar über die Software, [#1]..Typ 1 (Arbeitsstrom/Schließer), [#2]..Typ 2 (Ruhestrom/Öffner)

Tabelle 5-18: Digitaleingänge - Klemmenbelegung - Alarm-/Steuereingänge - positive Logik

## Negative Logik (alternativ zur positiven Logik anwendbar - siehe vorheriges Kapitel)

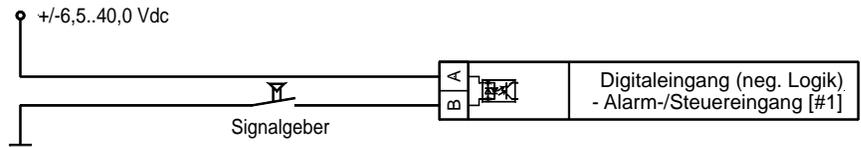


Abbildung 5-24: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingänge [Typ #1] - negative Logik

Der GLS/NLS ist geschlossen, wenn am Eingang des Digitaleinganges eine "0" anliegt. Dies ist ein B-Typ-Kontakt des Leistungsschalters.

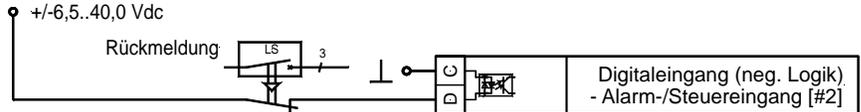


Abbildung 5-25: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingänge [Typ #2] - negative Logik

Anschließen im Betriebsmodus ...				Klemme Gem. A / C	Kl. B / D	Bezeichnung	Typ ↓	A <sub>max</sub>
{0}	{1o}	{1oc}	{2oc}					
✓	✓	✓	✓	50	51	{0} - {1o} - {1oc} - {2oc} - Digitaleingang [D1]	Alarmeinang (programm.) SW	2,5 mm <sup>2</sup>
✓	✓	✓	✓		52	{0} - {1o} - {1oc} - {2oc} - Digitaleingang [D2]	Alarmeinang (programm.) SW	2,5 mm <sup>2</sup>
✓	✓	✓	✓		53	{0} - {1o} - {1oc} - {2oc} - Digitaleingang [D3]	Alarmeinang (programm.) SW	2,5 mm <sup>2</sup>
✓	✓	✓	✓		54	{0} - {1o} - {1oc} - {2oc} - Digitaleingang [D4]	Alarmeinang (programm.) SW	2,5 mm <sup>2</sup>
✓	✓	✓	✓		55	{0} - {1o} - {1oc} - {2oc} - Digitaleingang [D5]	Alarmeinang (programm.) SW	2,5 mm <sup>2</sup>
✓	✓	✓	✓		56	{0} - Alarmeinang (programm.) SW {1o} - Alarmeinang (programm.) SW {1oc} - Alarmeinang (programm.) SW {2oc} - Freigabe NLS #1		2,5 mm <sup>2</sup>
✓	✓	✓	✓		57	{0} - Alarmeinang (programm.) SW {1o} - Alarmeinang (programm.) SW {1oc} - Alarmeinang (programm.) SW {2oc} - Rückmeldung: NLS ist offen #2		2,5 mm <sup>2</sup>
✓	✓	✓	✓		58	{0} - Alarmeinang (programm.) SW {1o} - Alarmeinang (programm.) SW {1oc} - Rückmeldung: GLS ist offen #2 {2oc} - Rückmeldung: GLS ist offen #2		2,5 mm <sup>2</sup>

(programm.)..parametrierbar, SW..Umschaltbar über die Software, [#1]..Typ 1 (Arbeitsstrom/Schließer), [#2]..Typ 2 (Ruhestrom/Öffner)

Tabelle 5-19: Digitaleingänge - Klemmenbelegung - Alarm-/Steuereingänge - negative Logik

## Relaisausgänge (Steuerausgänge und *LogicsManager*)

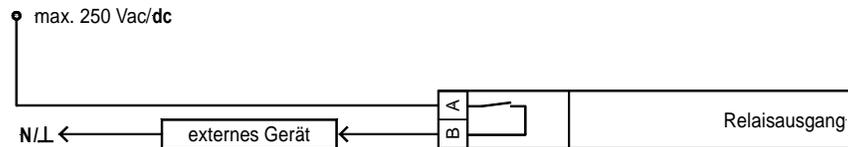


Abbildung 5-26: Relaisausgänge

Anschließen im Betriebsmodus ...			
{0}	{1o}	{1oc}	{2oc}

Klemme		Bezeichnung	A <sub>max</sub>
Kl.	Gem.		

Anschließen im Betriebsmodus ...				A	B	Form A, gemeinsamer Kontakt	Typ ↕		
✓	✓	✓	✓	30	35	Relaisausgang [R1]	{0} - SW {1o} - SW {1oc} - SW {2oc} - SW	2,5 mm <sup>2</sup>	
✓	✓	✓	✓			Relaisausgang [R2]	{0} - SW {1o} - SW {1oc} - SW {2oc} - SW		
✓	✓	✓	✓			Relaisausgang [R3]	{0} - SW {1o} - SW {1oc} - SW {2oc} - SW		Anlasser
✓	✓	✓	✓			Relaisausgang [R4]	{0} - SW {1o} - SW {1oc} - SW {2oc} - SW		Diesel: Betriebsmagnet Gas: Gasventil
✓	✓	✓	✓			Relaisausgang [R5]	{0} - SW {1o} - SW {1oc} - SW {2oc} - SW		<i>LogicsManager</i>

*LogicsManager*..über die Funktion *LogicsManager* lassen sich diese Relais frei programmieren  
SW..Umschaltbar über die Software, [#1]..Typ 1 (Arbeitsstrom/Schließer)

Tabelle 5-20: Relaisausgänge - Klemmenbelegung, Teil 1

Anschließen im Betriebsmodus ...			
{0}	{1o}	{1oc}	{2oc}

Klemme		Bezeichnung	A <sub>max</sub>
Kl.	Gem.		

				A	B	Form A, separate Kontakte	Typ ↓	
✓	✓	✓	✓	36	37	Relaisausgang [R6] {0} - SW {1o} - <i>LogicsManager</i> SW {1oc} - SW {2oc} - SW	2,5 mm <sup>2</sup>	
✓	✓	✓	✓	38	39	Relaisausgang [R7] {0} - <i>LogicsManager</i> SW {1o} - Befehl: GLS öffnen #1 {1oc} - Befehl: GLS öffnen #1 {2oc} - Befehl: GLS öffnen #1	2,5 mm <sup>2</sup>	
✓	✓	✓	✓	40	41	Relaisausgang [R8] {0} - <i>LogicsManager</i> SW {1o} - <i>LogicsManager</i> SW {1oc} - <i>LogicsManager</i> SW {2oc} - Befehl: NLS schließen #1	2,5 mm <sup>2</sup>	
✓	✓	✓	✓	42	43	Relaisausgang [R9] {0} - <i>LogicsManager</i> SW {1o} - <i>LogicsManager</i> SW {1oc} - <i>LogicsManager</i> SW {2oc} - Befehl: NLS öffnen #1	2,5 mm <sup>2</sup>	
✓	✓	✓	✓	44	45	Relaisausgang [R10] {0} - <i>LogicsManager</i> SW {1o} - <i>LogicsManager</i> SW {1oc} - Befehl: GLS schließen #1 {2oc} - Befehl: GLS schließen #1	2,5 mm <sup>2</sup>	
✓	✓	✓	✓	46	47	Relaisausgang [R11] {0} - {1o} - Betriebsbereitschaft #1 {1oc} - {2oc} -	2,5 mm <sup>2</sup>	

*LogicsManager*..über die Funktion *LogicsManager* lassen sich diese Relais frei programmieren  
 SW..Umschaltbar über die Software, [#1]..Typ 1 (Arbeitsstrom/Schließer)

Tabelle 5-21: Relaisausgänge - Klemmenbelegung, Teil 2

## Analogeingänge (*FlexIn*)



### HINWEIS

Verwenden Sie bitte massefreie (2polige) VDO-Sensoren, die über eine isolierte Rückleitung auf die gemeinsame Masse des easYgen-1500 (Klemme 12) aufgelegt werden.

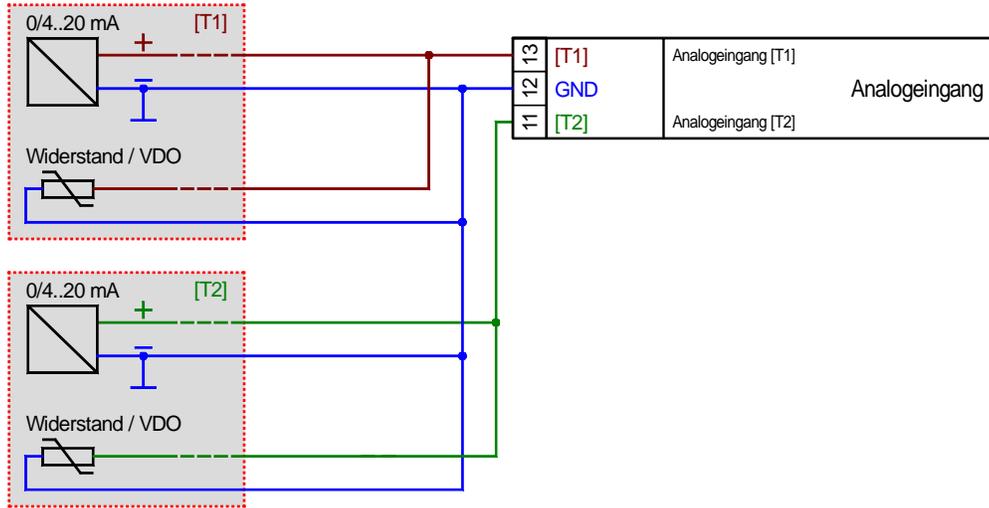


Abbildung 5-27: Analogeingänge (*FlexIn*)

Anschließen im Betriebsmodus ...			
{0}	{1o}	{1oc}	{2oc}
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓

Klemme	Bezeichnung	A <sub>max</sub>
13	Analogeingang [T1], wahlweise folgende Sensoren: - 0/4..20 mA - Widerstand - VDO, 0..180 Ohm <sup>#VDO</sup> - VDO, 0..380 Ohm <sup>#VDO</sup> - Pt100	2,5 mm <sup>2</sup>
12	Gemeinsamer (GND)	2,5 mm <sup>2</sup>
11	Analogeingang [T2], wahlweise folgende Sensoren: - 0/4..20 mA - Widerstand - VDO, 0..180 Ohm <sup>#VDO</sup> - VDO, 0..380 Ohm <sup>#VDO</sup> - Pt100	2,5 mm <sup>2</sup>

#VDO - Einen Katalog aller VDO-Sensoren können Sie auf der VDO-Homepage herunterladen (<http://www.vdo.de/siemens>)

Tabelle 5-22: Analogeingänge (*FlexIn*) - Klemmenbelegung

# Schnittstellen



## Übersicht

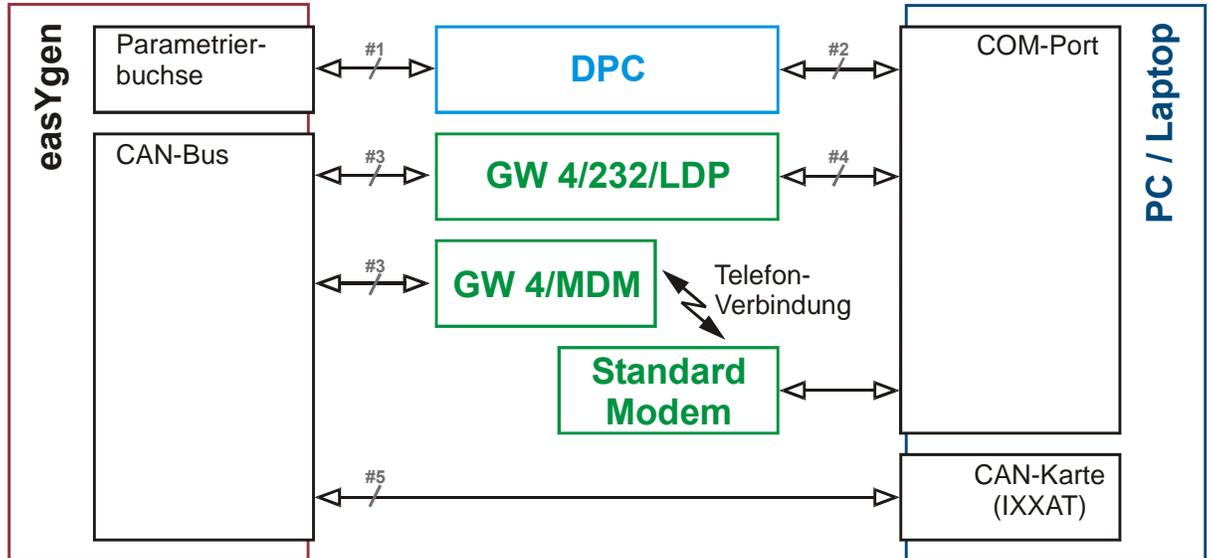


Abbildung 5-28: Schnittstellen - Übersicht

Nr.	Verbindung zwischen ... ... von ...	... nach ...
#1	easYgen [DPC-Buchse]	DPC
#2	DPC	PC [COM-Port]
	PIN 1 -----	PIN 4 (Brücke mit PIN 8)
	PIN 2 -----	PIN 3
	PIN 3 -----	PIN 2
	PIN 4 -----	PIN 1
	PIN 5 -----	PIN 5
	N/A -----	N/A
	PIN 7 -----	PIN 8 (Brücke mit PIN 4)
	PIN 8 -----	PIN 7
	PIN 9 -----	PIN 9
#3	easYgen [CAN-Klemmen]	Brücke zwischen PIN4/8 GW 4 [CAN-Klemmen]
	Klemme 3 - CAN-L -----	Klemme X5 - CAN-L
	Klemme 4 - CAN-H -----	Klemme X4 - CAN-H
#4	GW 4 [RS232-Klemmen]	PC [COM-Port, Submin-D, 9polig, weiblich]
	Klemme Y1 - RxD -----	PIN 3 - TxD
	Klemme Y2 - RTS -----	PIN 8 - CTS
	Klemme Y3 - GND -----	PIN 5 - GND
	Klemme Y4 - CTS -----	PIN 7 - RTS
	Klemme Y5 - TxD -----	PIN 3 - RxD
#5	easYgen [CAN-Klemmen]	PC [CAN-Port, Submin-D, 9polig, weiblich]
	Klemme 3 - CAN-L -----	PIN 7 - CAN-H
	Klemme 4 - CAN-H -----	PIN 2 - CAN-L
	CAN-Abschlußwiderstand zwischen Klemmen 3/4	CAN-Abschlußwiderstand zwischen Klemmen 2/7

Tabelle 5-23: Schnittstellen - Verbindungsübersicht

## CAN-Bus (*FlexCAN*)

### Anschluß

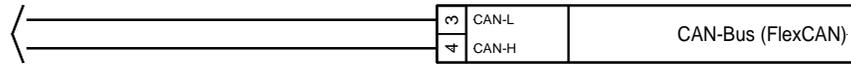


Abbildung 5-29: Schnittstellen - CAN-Bus (*FlexCAN*)

Anschließen im Betriebsmodus ...			
{0}	{1o}	{1oc}	{2oc}
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓

Klemme	Bezeichnung	$A_{max}$
3	CAN-Bus ( <i>FlexCAN</i> )	CAN-L 2,5 mm <sup>2</sup>
4		CAN-H 2,5 mm <sup>2</sup>

### Abschirmung

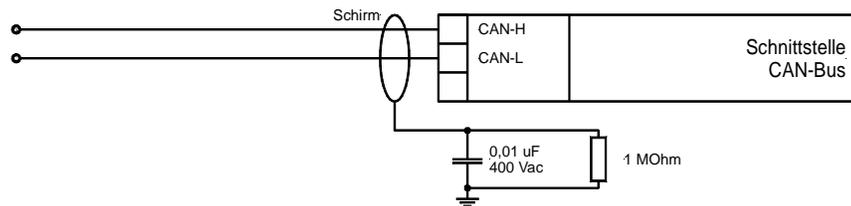


Abbildung 5-30: Schnittstellen - CAN-Bus - Schirmanschluß

## DPC - Direktparametrierung

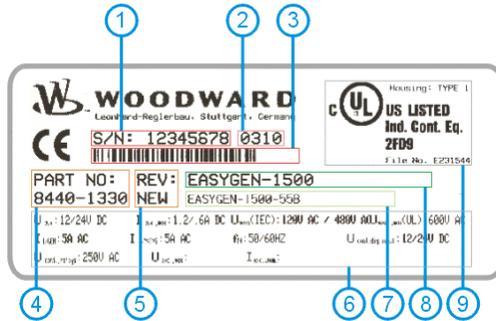


### HINWEIS

Bitte beachten Sie, daß die Parametrierung mittels des Direktparametrierkabels DPC (Produktnummer 5417-557) erst ab der Revision B möglich ist (erstmals geliefert Juli 2003). Sollten Sie ein älteres Modell haben, wenden Sie sich bitte an unseren Technischen Vertrieb.

# Kapitel 6. Technische Daten

## Typenschild



- |   |         |                            |
|---|---------|----------------------------|
| 1 | S/N     | Seriennummer (numerisch)   |
| 2 | S/N     | Produktionsdatum (JJMM)    |
| 3 | S/N     | Seriennummer (als Barcode) |
| 4 | P/N     | Artikelnummer              |
| 5 | REV     | Artikel-Revisionsnummer    |
| 6 | Details | Technische Daten           |
| 7 | Typ     | Bezeichnung (lang)         |
| 8 | Typ     | Bezeichnung (kurz)         |
| 9 | UL      | UL-Zeichen                 |

## Meßgrößen, Spannung

- Meßspannungen

**[1] 120 Vac** (Klemmen 22/24/26/28 & 14/16/18/20)  
 Nennwert (Un) ..... 69/120 Vac  
 Maximalwert (Umax)..... max. 86/150 Vac

**[5] 480 Vac** (Klemmen 23/25/27/29 & 15/17/19/21)  
 Nennwert (Un) ..... 277/480 Vac  
 Maximalwert (Umax)..... max. 346/600 Vac

- Meßfrequenz..... 50/60 Hz (40,0..70,0 Hz)
- Genauigkeit ..... Klasse 1
- Eingangswiderstand pro Pfad ..... [1] 0,498 MΩ, [5] 2,0 MΩ
- Maximale Leistungsaufnahme pro Pfad ..... < 0,15 W

## Meßgrößen, Ströme

**galvanisch getrennt**

- Meßströme **[../1] Nennwert (In) ..... ../1 A**  
**[../5] Nennwert (In) ..... ../5 A**

- Genauigkeit ..... Klasse 1
- Linearer Meßbereich **Generator (Klemmen 5-8) ..... 3,0 × In**  
**Netz/Erdstrom (Klemmen 1/2) ..... 1,5 × In**
- Maximale Leistungsaufnahme pro Pfad ..... < 0,15 VA
- Bemessungskurzzeitstrom (1 s) **[../1/ A] ..... 50,0 × In**  
**[../5 A] ..... 10,0 × In**

## Umgebungsgrößen

- Spannungsversorgung ..... 12/24 Vdc (6,5..40,0 Vdc)
- Eigenverbrauch ..... max. 15 W
- Umgebungstemperatur **Lagerung ..... -30..+80 °C / -22..176 °F**  
**Betrieb ..... -20..+70 °C / -4..158 °F**
- Umgebungsluftfeuchtigkeit ..... 95 %, nicht kondensierend



**Schnittstelle** -----**Service-Schnittstelle**

- Version .....RS232
- Signalpegel .....5 V  
Pegelwandlung und Trennung durch DPC (P/N 5417-557)

**CAN-Bus-Schnittstelle** ..... **galvanisch getrennt**

- Isolationsspannung ..... 1.500 Vdc
- Version .....CAN-Bus
- Interner Leitungsabschluß ..... Nicht vorhanden

**Batterie** (nur Modelle mit batteriegepuffertter Echtzeituhr) -----

- Typ.....NiCd
- Lebensdauer (bei Betrieb ohne Spannungsversorgung) .....ca. 5 Jahre
- Batteriewechsel vor Ort .....nicht möglich

**Gehäuse** -----**• Model "1500"**

- Typ.....APRANORM DIN 43 700
- Abmessungen (B × H × T) ..... 192 × 144 × 64 mm
- Frontausschnitt (B × H) ..... 186 [+1,1] × 138 [+1,0] mm

**• Model "1400"**

- Typ.....Phoenix, Um122
- Abmessungen (B × H × T) ..... 194 × 128 × 50 mm

**• alle Modelle**

- Anschluß..... Schraub-Steck-Klemmen 2,5 mm<sup>2</sup>
- Empfohlenes Anzugsmoment.....0,5 Nm  
benutzen Sie ausschließlich 60/75 °C Kupferanschlußleitungen  
benutzen Sie ausschließlich Klasse 1-Kabel (oder ähnliches)
- Gewicht ..... ca. 800 g

**Schutz** -----**• Model "1500"**

- Schutzart..... IP42 von vorne bei fachgerechtem Einbau  
IP54 von vorne mit Dichtung (Dichtung: P/N 8923-1043)  
IP21 von hinten
- Frontfolie ..... isolierende Fläche

**• Model "1400"**

- Schutzart..... IP20

**• alle Modelle**

- EMV-Test (CE) ..... geprüft nach geltenden EN-Richtlinien
- Listungen ..... CE-Markierung; UL-Listung für bestimmte Bereiche
- Typenabnahme ..... UL-/cUL-Listed, Ordinary Locations, File No.: 231544
- Marine-Zertifizierung ..... GL, LR, andere auf Anfrage

# Kapitel 7.

## Genauigkeiten

Meßgröße		Anzeige	Genauigkeit	Bemerkung
<b>Frequenz</b>				
Generator	$f_{L1N}, f_{L2N}, f_{L3N}$	15,0..85,0 Hz	1 %	-
Netz	$f_{L1N}, f_{L2N}, f_{L3N}$	40,0..85,0 Hz	1 %	-
<b>Spannung</b>				
Generator	$U_{L1N}, U_{L2N}, U_{L3N},$	0..650 kV	1 %	Wandlerverhältnis einstellbar
Netz	$U_{L1N}, U_{L2N}, U_{L3N},$	0..650 kV	1 %	Wandlerverhältnis einstellbar
<b>Strom</b>				
Generator	$I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}$	0..32.000 A	1 %	-
Maximalwert	$I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}$	0..32.000 A	1 %	Schleppzeiger
Netz/Erdstrom	$I_{L1}$	0..32.000 A	1 %	-
<b>Wirkleistung</b>				
Gesamtwirkleistungswert		-2..0..+2 GW	2 %	-
<b>Blindleistung</b>				
Istwert in L1, L2, L3		-2..0..+2 Gvar	2 %	-
<b>cos <math>\varphi</math></b>				
Istwert cos $\varphi_{L1}$		i0,00..1,00..k0,00	2 %	-
<b>Sonstiges</b>				
Wirkarbeit		0..4.200 GWh		nicht PTB geeicht
Betriebsstunden		$4 \times 10^9$ h		-
Wartungsaufwurf		0..9.999 h		-
Startzähler		0..65.535		-
Batteriespannung		6,5..40 V	1 %	-
Pickup Drehzahl		$f_N \pm 40$ %		-
<b>Analogeingänge</b>				
Pt100		-180..0..+800 °C		nicht PTB geeicht
0..180 Ohm		frei skalierbar		für VDO-Geber
0..360 Ohm		frei skalierbar		für VDO-Geber
PTC		frei skalierbar		-
0/4..20 mA		frei skalierbar		-

### Referenzbedingungen (zur Messung der Genauigkeit):

- Eingangsspannung ..... sinusförmige Nennspannung
- Eingangsstrom..... sinusförmiger Nennstrom
- Frequenz..... Nennfrequenz  $\pm 2$  %
- Versorgungsspannung..... Nennspannung  $\pm 2$  %
- Leistungsfaktor cos  $\varphi$ ..... 1,00
- Umgebungstemperatur ..... 23 °C  $\pm 2$  K
- Anwärmzeit..... 20 Minuten.

# Kapitel 8.

## Konformitätserklärung

### Declaration of Conformity



Type: easYgen-1000 Series

**Manufacturer** Woodward Governor Company  
Leonhard-Reglerbau GmbH

Handwerkstrasse 29  
70565 Stuttgart - Germany

Tel: +49 (711) 789 54-0  
Fax: +49 (711) 789 54-100

E-mail: sales-stuttgart@woodward.com

**Type**

**easYgen-1000 Series**

Model: [easYgen-1100, easYgen-1200, easYgen-1400, easYgen-1500]

**Product description**

Microprocessor driven engine and generator control with integrated monitoring, protection, and control

The named product fulfills the following directives of the European Community:

**73/23/EEC Low Voltage Switchgear Directive**

'Council directive on the harmonization of the laws of member state relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits '

**89/336/EEC Electromagnetic Compatibility Directive**

"Council directive on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility"

The conformity of the indicated product with the essential safety requirements of the standards is proven by the strict observation of the directives mentioned.



The company Woodward Governor Company Leonhard-Reglerbau GmbH, Handwerkstrasse 29, 70565 Stuttgart, Germany, has checked the product and provided it with the opposite indicated sign.

70565 Stuttgart, August 18, 2003

*Gerd Zoellmer*  
Gerd Zoellmer (Chief R+D Manager)

Druck/Printed 18.08.2003  
Seite/Page 1 von/of 1

© Woodward Governor Company Leonhard-Reglerbau GmbH Stuttgart +49 (0) 711 789 54-0

**Declaration of Conformity**

Type: easYgen-1000 Series

European Norm	German Norm	VDE Classification	Description
<b>73/23/EEC - Low Voltage Switchgear Directive</b>			
EN 50178	DIN EN 50178 Edition: 1998-04	VDE 0160	Electronic equipment for use in electrical power installations and their assembly into electrical power installations
<b>89/336/EEC - Electromagnetic Compatibility Directive</b>			
EN 50081-2	DIN EN 50081-2 Edition: 1994-09	VDE 0839 Part 81-2	Electromagnetic compatibility (EMC) Generic emission standard Part 2: Industrial environment
EN 61000-6-2	DIN EN 61000-6-2 Edition: 2002-08	VDE 0839 Part 6-2	Electromagnetic compatibility (EMC); Part 2: Environment Section 6: Assessment of the emission levels in the power supply of industrial plants as regards low-frequency conducted disturbances
EN 61000-4-2	DIN EN 61000-4-2 Edition: 2001-12	VDE 0847 Part 4-2	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measuring techniques Section 2: Electrostatic discharge immunity test
EN 61000-4-3	DIN EN 61000-4-3 Edition: 2001-12	VDE 0847 Part 3	Electromagnetic compatibility (EMC) Basic Immunity Standard Part 4-3: Radiated, radio-frequency electromagnetic field – immunity test.
EN 61000-4-4	DIN EN 61000-4-4 Edition: 2002-07	VDE 0847 Part 4-4	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measuring techniques Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test
EN 61000-4-5	DIN EN 61000-4-5 Edition: 2001-12	VDE 0847 Part 4-5	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 4: Testing and measuring techniques Section 5: Surge immunity test
EN 61000-4-6	DIN EN 61000-4-6 Edition: 2001-12	VDE 0843 Part 4-6	Electromagnetic compatibility Basic immunity standard Part 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio frequency fields
EN 55011	DIN EN 55011 Edition: 2000-05	VDE 0875 Part 11	Suppression of radio disturbances caused by electrical appliances and systems; Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment

Druck/Printed 18.08.2003  
Seite/Page 2 von/of 2

C:\DOKUME~1\mkoch\LOKALE~1\Temp\eesYgen-1000 - Declaration of Conformity 2003-08-18.doc  
© Woodward Governor Company Leonhard-Reglerbau GmbH Stuttgart +49 (0) 711 789 54-0

Ihre Meinungen und Anregungen zu dieser Dokumentation sind uns wichtig.  
Bitte senden Sie Ihre Kommentare an: [icinfo@woodward.com](mailto:icinfo@woodward.com)  
Bitte nennen Sie dabei die Nummer von der ersten Seite dieser Publikation.



**Woodward Governor Company**  
**Leonhard-Reglerbau GmbH**  
Handwerkstrasse 29 - 70565 Stuttgart - Germany  
Telefon +49 (711) 789 54-0 • Fax +49 (711) 789 54-100  
[sales-stuttgart@woodward.com](mailto:sales-stuttgart@woodward.com)

**Homepage**

<http://www.woodward.com/smart-power>

**Woodward hat weltweit eigene Fertigungsstätten, Niederlassungen und Vertretungen  
sowie autorisierte Distributoren und andere autorisierte Service- und Verkaufsstätten.**

**Für eine komplette Liste aller Anschriften/Telefon-/Fax-Nummern/eMail-Adressen  
aller Niederlassungen besuchen Sie bitte unsere Homepage ([www.woodward.com](http://www.woodward.com)).**