

DE37468A



easYgen-3000 Serie Aggregatesteuerung



Installation

Softwareversion: 1.15xx

Teile-Nummern: 8440-1922 / 8440-1923 / 8440-1924 / 8440-1925
8440-1930 / 8440-1931 / 8440-1932 / 8440-1933



Bedienungsanleitung DE37468A

**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.

Jegliche unerlaubte Änderung oder Verwendung dieses Geräts, welche über die angegebenen mechanischen, elektrischen oder anderweitigen Betriebsgrenzen hinausgeht, kann Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen. Jegliche solche unerlaubte Änderung: (i) begründet "Missbrauch" und/oder "Fahrlässigkeit" im Sinne der Gewährleistung für das Produkt und schließt somit die Gewährleistung für die Deckung möglicher daraus folgender Schäden aus, und (ii) hebt Produktzertifizierungen oder -listungen auf.

**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 die statische Aufladung Ihres Körpers bevor Sie die Steuerung berühren (stellen Sie hierzu sicher, dass die 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.

**VERALTETES DOKUMENT**

Dieses Dokument kann seit Erstellung dieser Kopie überarbeitet oder aktualisiert worden sein. Um sicherzustellen, dass Sie über die aktuellste Revision verfügen, sollten Sie auf der Woodward-Website nachsehen:

<http://www.woodward.com/pubs/current.pdf>

Die Revisionsstufe befindet sich unten rechts auf der Titelseite gleich nach der Dokumentennummer. Die aktuellsten Version der meisten Dokumente finden Sie hier:

<http://www.woodward.com/publications>

Wenn Sie Ihr Dokument hier nicht finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienstmitarbeiter, um die aktuellste Kopie zu erhalten.

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

© Woodward
Alle Rechte vorbehalten

Revisionsverfolgung

Rev.	Datum	Bearb.	Änderungen
NEW	10-05-05	TE	Veröffentlichung basierend auf GR37414B
A	12-01-10	TE	Kleinere Korrekturen

Inhalt

KAPITEL 1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN	7
Dokumentenübersicht	7
KAPITEL 2. WARNUNG VOR ELEKTROSTATISCHER ENTLADUNG	8
KAPITEL 3. VERWENDUNG AUF SCHIFFEN	9
Anwendung	9
KAPITEL 4. GEHÄUSE	10
Kunststoffgehäuse	11
Schalttafel-Ausschnitt	11
Abmessungen	12
Einbau mit Klammerbefestigung	13
Einbau mit Schraubenbefestigung	14
Metallgehäuse	15
Abmessungen	15
Einbau	16
Klemmenanordnung	17
KAPITEL 5. ANSCHLUSSPLAN	18
KAPITEL 6. ANSCHLUSSKLEMMEN	20
Spannungsversorgung	21
Lichtmaschine	22
Spannungsmessung (<i>FlexRange</i>)	23
Spannungsmessung: Generator	23
Spannungsmessung: Netz	30
Spannungsmessung: Sammelschiene (System 1) 1Ph 2W	36
Strommessung	39
Generatorstrom	39
Netzstrom einphasig	41
Erdstrom	42
Leistungsmessung	43
Definition Leistungsfaktor ($\cos \varphi$)	43
Pickup (MPU)	45
Digitaleingänge	46
Digitaleingänge: Signalpolarität	46
Digitaleingänge: Arbeitslogik	48
Relaisausgänge (<i>LogicsManager</i>)	49
Analogeingänge (<i>FlexIn</i>)	50
Anschluss zweipoliger Geber	50
Anschluss einpoliger Geber	51
Gleichzeitiger Anschluss ein- und zweipoliger Geber	52
Analogausgänge	53
Anschluss der Regler	53

Schnittstellen	54
RS-485 Serielle Schnittstellen	54
RS-232 Serielle Schnittstelle (Serielle Schnittstelle #1, Schnittstelle #1)	55
CAN-Bus Schnittstellen (<i>FlexCAN</i>)	55
Bus-Abschirmung	57
KAPITEL 7. TECHNISCHE DATEN.....	58
KAPITEL 8. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN.....	61
KAPITEL 9. GENAUIGKEIT	62
ANHANG A. NÜTZLICHE INFORMATIONEN.....	64
Geeignete D-SUB Steckverbinder-Gehäuse	64
CAN-Bus Stiftbelegung externer Geräte	64
D-SUB DE9 Steckverbinder	64
RJ45/8P8C Steckverbinder	65
IDC / Pfostenstecker.....	65
Anschluss von 24 V-Relais.....	66

Abbildungen und Tabellen

Abbildungen

Abbildung 4-1: easYgen-3200 - Kunststoffgehäuse	10
Abbildung 4-2: easYgen-3100 - Metallgehäuse	10
Abbildung 4-3: Kunststoffgehäuse - Schalttafelanschnitt	11
Abbildung 4-4: Kunststoffgehäuse easYgen-3200 - Abmessungen	12
Abbildung 4-5: Kunststoffgehäuse - Bohrschema	14
Abbildung 4-6: Metallgehäuse easYgen-3100 - Abmessungen	15
Abbildung 4-7: Metallgehäuse - Bohrschablone	16
Abbildung 4-8: easYgen-3200 - Klemmenanordnung - Rückansicht	17
Abbildung 4-9: easYgen-3100 - Klemmenanordnung	17
Abbildung 5-1: Anschlussplan - Übersicht	18
Abbildung 6-1: Spannungsversorgung	21
Abbildung 6-2: Spannungsversorgung – tolerierter Spannungseinbruch beim Anlassen (bei Maximalbelastung)	21
Abbildung 6-3: Lichtmaschinen-Ein-/Ausgang	22
Abbildung 6-4: Spannungsmessung - Generator	23
Abbildung 6-5: Spannungsmessung - Generatorwicklungen, 3Ph 4W OD	24
Abbildung 6-6: Spannungsmessung - Generatormesseingänge, 3Ph 4W OD	24
Abbildung 6-7: Spannungsmessung - Generatorwicklungen, 3Ph 4W	25
Abbildung 6-8: Spannungsmessung - Generatormesseingänge, 3Ph 4W	25
Abbildung 6-9: Spannungsmessung - Generatorwicklungen, 3Ph 3W	26
Abbildung 6-10: Spannungsmessung - Generatormesseingänge, 3Ph 3W	26
Abbildung 6-11: Spannungsmessung - Generatorwicklungen, 1Ph 3W	27
Abbildung 6-12: Spannungsmessung - Generatormesseingänge, 1Ph 3W	27
Abbildung 6-13: Spannungsmessung - Generatorwicklungen, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)	28
Abbildung 6-14: Spannungsmessung - Generatormesseingänge, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)	28
Abbildung 6-15: Spannungsmessung - Generatorwicklungen, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)	29
Abbildung 6-16: Spannungsmessung - Generatormesseingänge, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)	29
Abbildung 6-17: Spannungsmessung - Netz	30
Abbildung 6-18: Spannungsmessung - Netz Wandlerwicklungen, 3Ph 4W	31
Abbildung 6-19: Spannungsmessung - Netzmesseingänge, 3Ph 4W	31
Abbildung 6-20: Spannungsmessung - Netz Wandlerwicklungen, 3Ph 3W	32
Abbildung 6-21: Spannungsmessung - Netzmesseingänge, 3Ph 3W	32
Abbildung 6-22: Spannungsmessung - Netz Wandlerwicklungen, 1Ph 3W	33
Abbildung 6-23: Spannungsmessung - Netzmesseingänge, 1Ph 3W	33
Abbildung 6-24: Spannungsmessung - Netz Wandlerwicklungen, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)	34
Abbildung 6-25: Spannungsmessung - Netzmesseingänge, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)	34
Abbildung 6-26: Spannungsmessung - Netz Wandlerwicklungen, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)	35
Abbildung 6-27: Spannungsmessung - Netzmesseingänge, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)	35
Abbildung 6-28: Spannungsmessung - Sammelschiene (System 1), 1Ph 2W (Leiter-Leiter)	36
Abbildung 6-29: Spannungsmessung - Sammelschiene Wandlerwicklungen, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)	37
Abbildung 6-30: Spannungsmessung - Sammelschienenmesseingänge, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)	37
Abbildung 6-31: Spannungsmessung - Sammelschiene Wandlerwicklungen, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)	38
Abbildung 6-32: Spannungsmessung - Sammelschienenmesseingänge, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)	38
Abbildung 6-33: Strommessung - Generator	39
Abbildung 6-34: Strommessung - Generator, L1 L2 L3	40
Abbildung 6-35: Strommessung - Generator, Phase Lx	40
Abbildung 6-36: Strommessung - Netzstrom	41
Abbildung 6-37: Strommessung - Netz, Phase Lx	41
Abbildung 6-38: Strommessung - Erdstrom	42
Abbildung 6-39: Leistungsmessung - Leistungsrichtung	43
Abbildung 6-40: Pickup - Prinzip	45
Abbildung 6-41: Pickup-Eingang	45
Abbildung 6-42: Minimal notwendige Eingangsspannung in Abhängigkeit der Frequenz	45
Abbildung 6-43: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingang - positives Signal	46
Abbildung 6-44: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingang - negatives Signal	47
Abbildung 6-45: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingänge - Arbeitslogik	48
Abbildung 6-46: Relaisausgänge	49
Abbildung 6-47: Analogeingänge - Anschluss zweipoliger Geber	50
Abbildung 6-48: Analogeingänge - Anschluss einpoliger Geber	51
Abbildung 6-49: Analogeingänge - Anschluss ein- und zweipoliger Geber	52
Abbildung 6-50: Analogreglerausgang - Anschluss und externe Brücken	53

Abbildung 6-51: RS-485 Schnittstelle #1 - Übersicht.....	54
Abbildung 6-52: RS-485 Modbus - Anschluss für Halbduplex-Betrieb	54
Abbildung 6-53: RS-485 Modbus - Anschluss für Vollduplex-Betrieb	54
Abbildung 6-54: RS-232 Schnittstelle - Übersicht.....	55
Abbildung 6-55: CAN-Bus #1 - Übersicht	55
Abbildung 6-56: CAN-Bus #2 - Übersicht	55
Abbildung 6-57: Schnittstellen - CAN-Bus - Abschlusswiderstand	56
Abbildung 6-58: Schnittstellen - Abschirmung.....	57
Abbildung 9-1: CAN-Bus Stiftbelegung - D-SUB DE9 Steckverbinder.....	64
Abbildung 9-2: CAN-Bus Stiftbelegung - RJ45/8P8C-Steckverbinder	65
Abbildung 9-3: CAN-Bus Stiftbelegung - IDC / Pfostenstecker.....	65
Abbildung 9-4: Schutzbeschaltung - Anschluss.....	66

Tabellen

Tabelle 1-1: Handbuch - Übersicht.....	7
Tabelle 4-1: Kunststoffgehäuse - Schalttafelanschnitt.....	11
Tabelle 6-1: Umrechnungstabelle - Kabelquerschnitt	20
Tabelle 6-2: Spannungsversorgung - Klemmenbelegung	21
Tabelle 6-3: Lichtmaschinen-Ein-/Ausgang - Klemmenbelegung	22
Tabelle 6-4: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generatorspannung	23
Tabelle 6-5: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generator, 3Ph 4W OD.....	24
Tabelle 6-6: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generator, 3Ph 4W.....	25
Tabelle 6-7: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generator, 3Ph 3W.....	26
Tabelle 6-8: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generator, 1Ph 3W.....	27
Tabelle 6-9: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generator, 1Ph 2W (Leiter-Neutralleiter).....	28
Tabelle 6-10: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generator, 1Ph 2W (Leiter-Leiter).....	29
Tabelle 6-11: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Netzspannung.....	30
Tabelle 6-12: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Netz, 3Ph 4W.....	31
Tabelle 6-13: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Netz, 3Ph 3W.....	32
Tabelle 6-14: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Netz, 1Ph 3W.....	33
Tabelle 6-15: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Netz, 1Ph 2W (Leiter-Neutralleiter).....	34
Tabelle 6-16: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Netz, 1Ph 2W (Leiter-Leiter).....	35
Tabelle 6-17: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Sammelschiene (System 1), 1Ph 2W (Leiter-Leiter).....	36
Tabelle 6-18: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Sammelschiene, 1Ph 2W (Leiter-Neutralleiter).....	37
Tabelle 6-19: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Sammelschiene, 1Ph 2W (Leiter-Leiter).....	38
Tabelle 6-20: Strommessung - Klemmenbelegung - Generatorstrom	39
Tabelle 6-21: Strommessung - Klemmenbelegung - Generator, L1 L2 L3	40
Tabelle 6-22: Strommessung - Klemmenbelegung - Generator, Phase Lx	40
Tabelle 6-23: Strommessung - Klemmenbelegung - Netzstrom	41
Tabelle 6-24: Strommessung - Klemmenbelegung - Netz, Phase Lx.....	41
Tabelle 6-25: Strommessung - Klemmenbelegung - Erdstrom	42
Tabelle 6-26: Pickup - Klemmenbelegung.....	45
Tabelle 6-27: Digitaleingang - Klemmenbelegung	47
Tabelle 6-28: Relaisausgänge - Klemmenbelegung.....	49
Tabelle 6-29: Analogeingänge - Klemmenbelegung - Anschluss zweipoliger Geber.....	50
Tabelle 6-30: Analogeingänge - Klemmenbelegung - Anschluss einpoliger Geber.....	51
Tabelle 6-31: Analogeingänge - Klemmenbelegung - Anschluss ein- und zweipoliger Geber.....	52
Tabelle 6-32: Spannungssignalausgänge - Analog oder PWM	53
Tabelle 6-33: RS-485 Schnittstelle #1 - Stiftbelegung.....	54
Tabelle 6-34: RS-232 Schnittstelle - Stiftbelegung.....	55
Tabelle 6-35: CAN-Bus #1 - Stiftbelegung.....	55
Tabelle 6-36: CAN-Bus #2 - Stiftbelegung.....	55
Tabelle 6-37: Maximale CAN-Bus Länge	56
Tabelle 9-1: CAN-Bus Stiftbelegung - D-SUB DE9 Steckverbinder.....	64
Tabelle 9-2: CAN-Bus Stiftbelegung - RJ45/8P8C-Steckverbinder	65
Tabelle 9-3: CAN-Bus Stiftbelegung - IDC / Pfostenstecker.....	65
Tabelle 9-4: Schutzbeschaltung für Relais.....	66

Kapitel 1.

Allgemeine Informationen



ACHTUNG - DIESES DOKUMENT KANN VERALTET SEIN

Das englische Original dieses Dokuments wurde möglicherweise nach Erstellung dieser Übersetzung aktualisiert. Prüfen Sie, ob es eine englische Version mit einer höheren Revision gibt, um die aktuellsten Informationen zu erhalten.

Dokumentenübersicht



Typ	Deutsch	Englisch
easYgen-3000 Serie		
easYgen-3000 Serie - Installation	dieses Handbuch ⇔	DE37468 37468
easYgen-3000 Serie- Konfiguration		DE37469 37469
easYgen-3000 Serie - Funktion / Bedienung		DE37470 37470
easYgen-3000 Serie - Anwendung	-	37471
easYgen-3000 Serie - Schnittstellen	-	37472
easYgen-3000 Serie - Parameterliste	DE37473	37473
easYgen-3200 - Kurzbedienungsinformation	GR37399	37399
easYgen-3100 - Kurzbedienungsinformation	-	37474
RP-3000 Remote Panel	-	37413

Tabelle 1-1: Handbuch - 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.

Was sind die Unterschiede zwischen der easYgen-3000 Serie Package P1 & Package P2?

easYgen-3000 Serie	Package P1	Package P2
Frei konfigurierbare PID-Regler	-	3
Externe Digitaleingänge / -ausgänge über CANopen (maximal)	16 / 16	32 / 32
Externe Analogeingänge / -ausgänge über CANopen (maximal)	-	16 / 4



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 einem Funktionsverlust können die Voreinstellungen der Parameterliste 37473 oder dem ToolKit Konfigurationsprogramm und dem entsprechenden *.SID file 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 möglichst Baumwolle oder baumwollähnliche Kleidung, da diese Stoffe weniger zu elektrostatischen Aufladungen führen als synthetische Stoffe.
3. Vermeiden Sie Plastik, Vinyl und Styropor (wie z. B. Plastiktassen, Tassenhalter, Zigarettenschachteln, Zellophan-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:
 - Vergewissern Sie sich, dass das Gerät vollkommen spannungsfrei ist (alle Verbindungen müssen getrennt sein).
 - Fassen Sie keine Bauteile auf der Leiterplatte an.
 - 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. Stecken Sie die alte Leiterplatte sofort nach dem Entfernen 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*.



HINWEIS

Das Gerät ist in der Lage einem elektrostatischen Beschichtungsprozess mit einer Spannung von bis zu 85 kV und einem Strom von bis zu 40 μ A zu widerstehen.

Kapitel 3. Verwendung auf Schiffen



ACHTUNG

Die folgenden Punkten sind sehr wichtig, falls die easYgen Aggregatesteuerung auf Schiffen oder Booten verwendet wird, und müssen entsprechend befolgt werden.



HINWEIS

Die aufgeführten Marinezulassungen gelten nur für Geräte mit Metallgehäuse. Bei Geräten mit Kunststoffgehäuse, gelten diese nur, wenn diese mit dem Schraubenbefestigungssatz montiert sind (siehe Einbau mit Schraubenbefestigung auf Seite 14). Dabei sind alle 12 Schrauben einzusetzen und entsprechend den Vorgaben anzuziehen.

Anwendung



Die easYgen-3000 Serie verfügt über eine interne galvanisch getrennte Spannungsversorgung.

Wenn das easYgen auf der Brücke oder an Deck verwendet wird, muss ein EMV-Filter (z.B. TIMONTA FSS2-65-4/3) für die Stromversorgungseingänge verwendet werden.

Einige zusätzliche, unabhängige Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sind notwendig, um den Sicherheitsanforderungen der Bestimmungen und Richtlinien der [Marine](#)-Klassifizierungsgesellschaften zu genügen.

Das easYgen ist bauartzugelassen von LR Lloyd's Register.

Beachten Sie bei der endgültigen funktionalen Anordnung die Konformität mit den einschlägigen Lloyd's Register Bestimmungen bezüglich dem Planfeststellungsverfahren.

Kapitel 4. Gehäuse

Die Steuerungen der easYgen-3000 Serie sind mit zwei verschiedenen Gehäusen erhältlich. Sehen Sie in den entsprechenden Abschnitten für detaillierte Informationen über Einbau und Technische Daten des jeweiligen Gehäusetyps nach.

- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankfronteinbau mit grafischem LC-Display (easYgen-3200)



Abbildung 4-1: easYgen-3200 - Kunststoffgehäuse

- Metallgehäuse für Schaltschrankrückwandmontage ohne Display (easYgen-3100)



Abbildung 4-2: easYgen-3100 - Metallgehäuse

Kunststoffgehäuse



Schalttafel-Ausschnitt

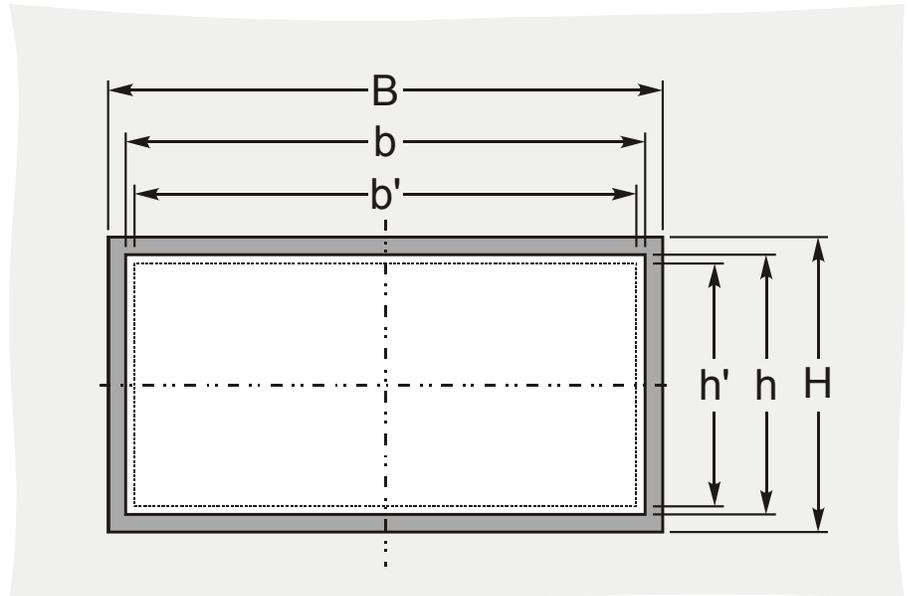


Abbildung 4-3: Kunststoffgehäuse - Schalttafel-ausschnitt

Abmaß	Bezeichnung		Toleranz	
H	Höhe	Gesamt	217 mm	---
		Schalttafel-ausschnitt	183 mm	+ 1,0 mm
		Gehäusegröße	181 mm	
B	Breite	Gesamt	282 mm	---
		Schalttafel-ausschnitt	249 mm	+ 1,1 mm
		Gehäusegröße	247 mm	
	Tiefe	Gesamt	99 mm	---

Tabelle 4-1: Kunststoffgehäuse - Schalttafel-ausschnitt

Der maximal zulässige Eckenradius beträgt 4 mm.

Eine Zeichnung zum Schalttafel-ausschnitt finden Sie unter Abbildung 4-5 auf Seite 14.

Abmessungen

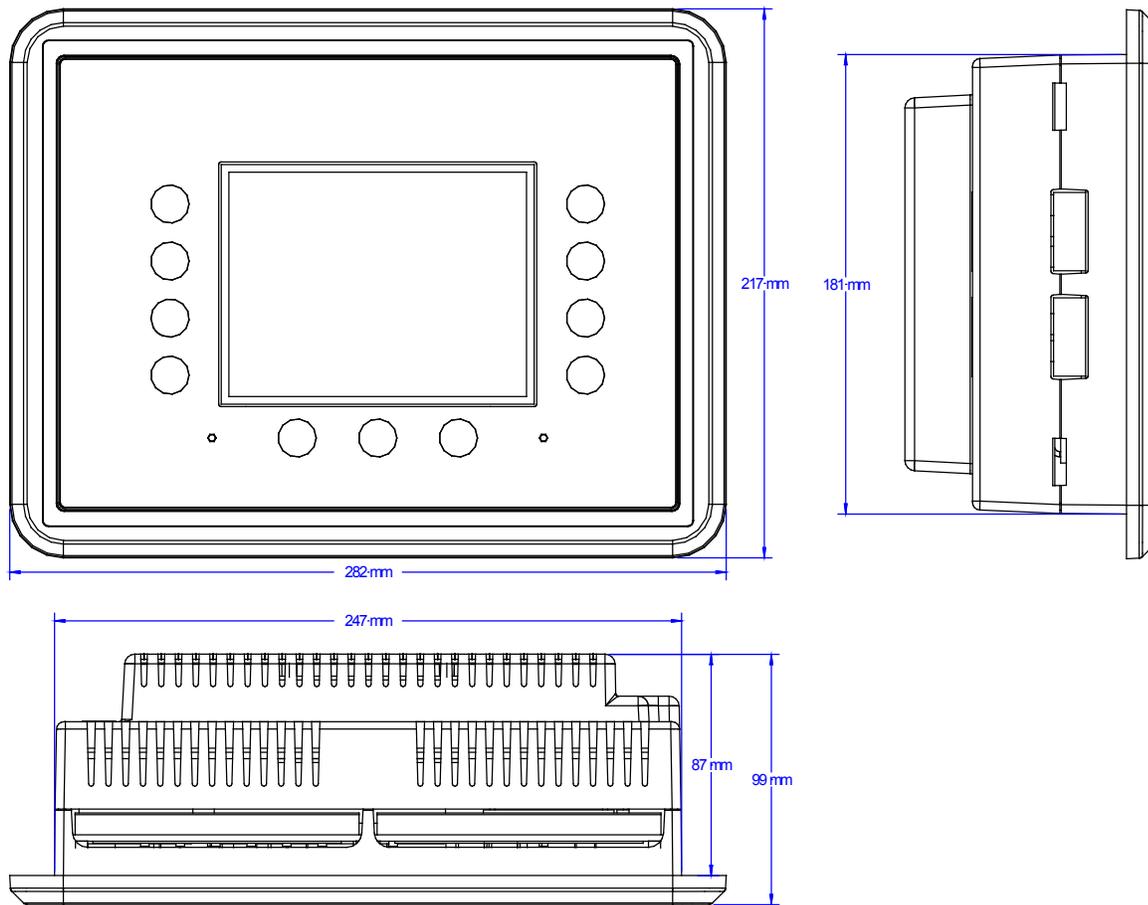


Abbildung 4-4: Kunststoffgehäuse easYgen-3200 - Abmessungen

Einbau mit Klammerbefestigung

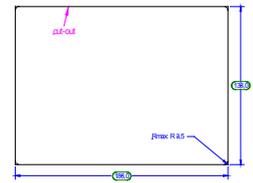
Zum Einbauen des Gerätes in eine Schaltschranktüre gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Schalttafelausschnitt

Schneiden Sie die Schalttafel entsprechend der Tabelle 4-1 aus.

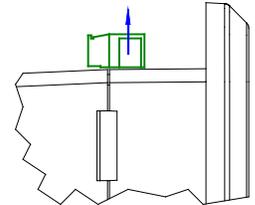
Hinweis:

Bohren Sie keine Löcher, wenn Sie die Klammerbefestigung verwenden wollen. Wenn die Löcher in die Schalttafel gebohrt wurden, können Sie die Klammerbefestigung nicht mehr verwenden!



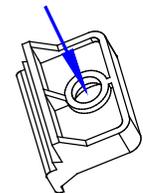
2. Klemmen entfernen

Lösen Sie die Schrauben der Anschlussklemmen und entfernen Sie diese.



3. Schrauben in Klemmen einsetzen

Setzen Sie die vier Klemmschrauben in die Klemmeinsätze von der gezeigten Seite (gegenüber der Einsatzmutter) aus ein, bis diese ungefähr bündig abschließen. Schrauben Sie die Schrauben nicht ganz in die Klemmeinsätze ein.

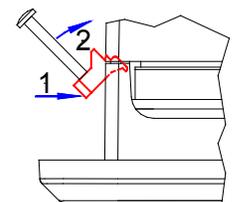


4. Gerät in den Ausschnitt einführen

Setzen 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.

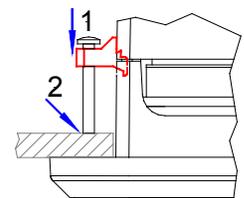
5. Klemmeinsätze einsetzen

Setzen Sie die Klemmeinsätze in einem Winkel von 45° wieder ein. (1) Setzen Sie die Nase des Einsatzes in den Schlitz am Gehäuse ein. (2) Heben Sie den Klemmeinsatz so weit an, dass wieder er parallel zur Schalttafel ist.



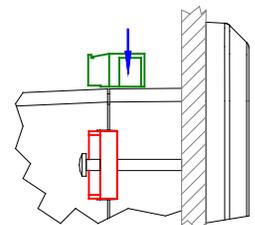
6. Klemmschrauben anziehen

Ziehen Sie die Klemmschrauben (1) wieder so weit an, bis die Steuerung fest an der Schalttafel sitzt (2). Wenn Sie diese Schrauben zu fest anziehen, können die Einsätze oder das Gehäuse brechen. Überschreiten Sie nicht das empfohlene Anzugsmoment von 0,1 Nm.



7. Klemmen montieren

Montieren Sie nun die grünen Anschlussklemmen (1) des Gerätes wieder und fixieren Sie diese mittels der Schrauben.



Metallgehäuse



Abmessungen

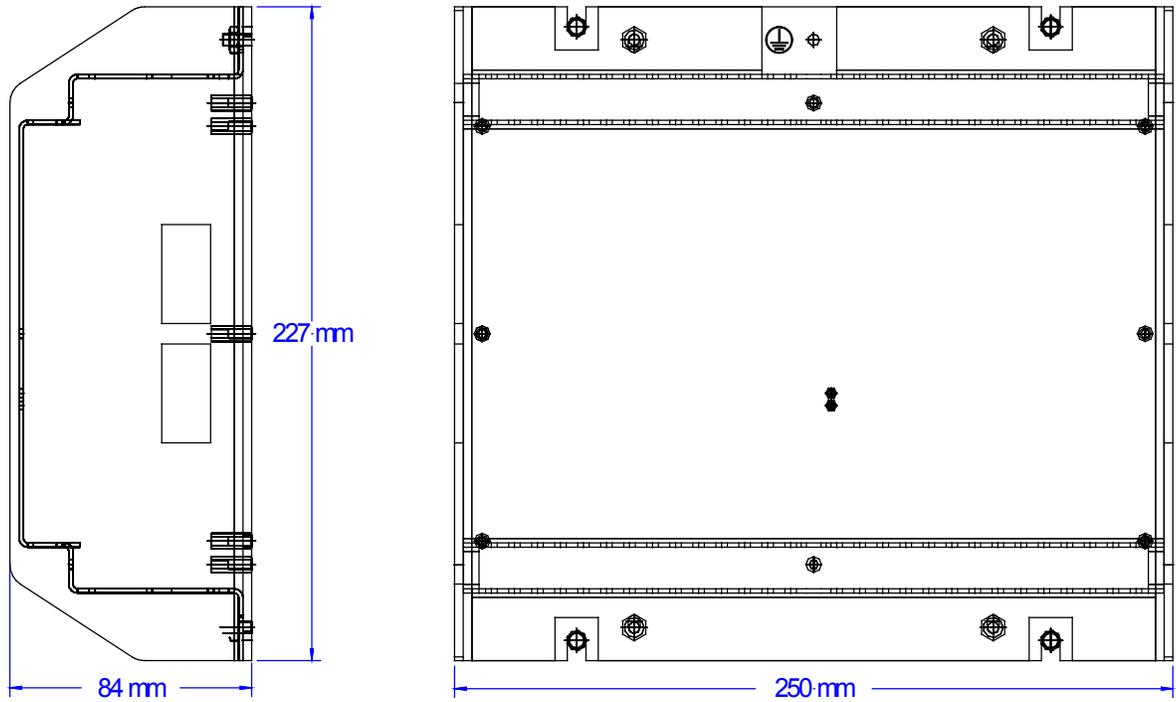


Abbildung 4-6: Metallgehäuse easYgen-3100 - Abmessungen

Einbau

Das Gerät wird mit vier Schrauben mit einem maximalen Durchmesser von 6 mm an die Schaltschrankrückwand geschraubt. Bohren Sie die Bohrungen entsprechend den Abmessungen in Abbildung 4-7 (Abmessungen in mm).

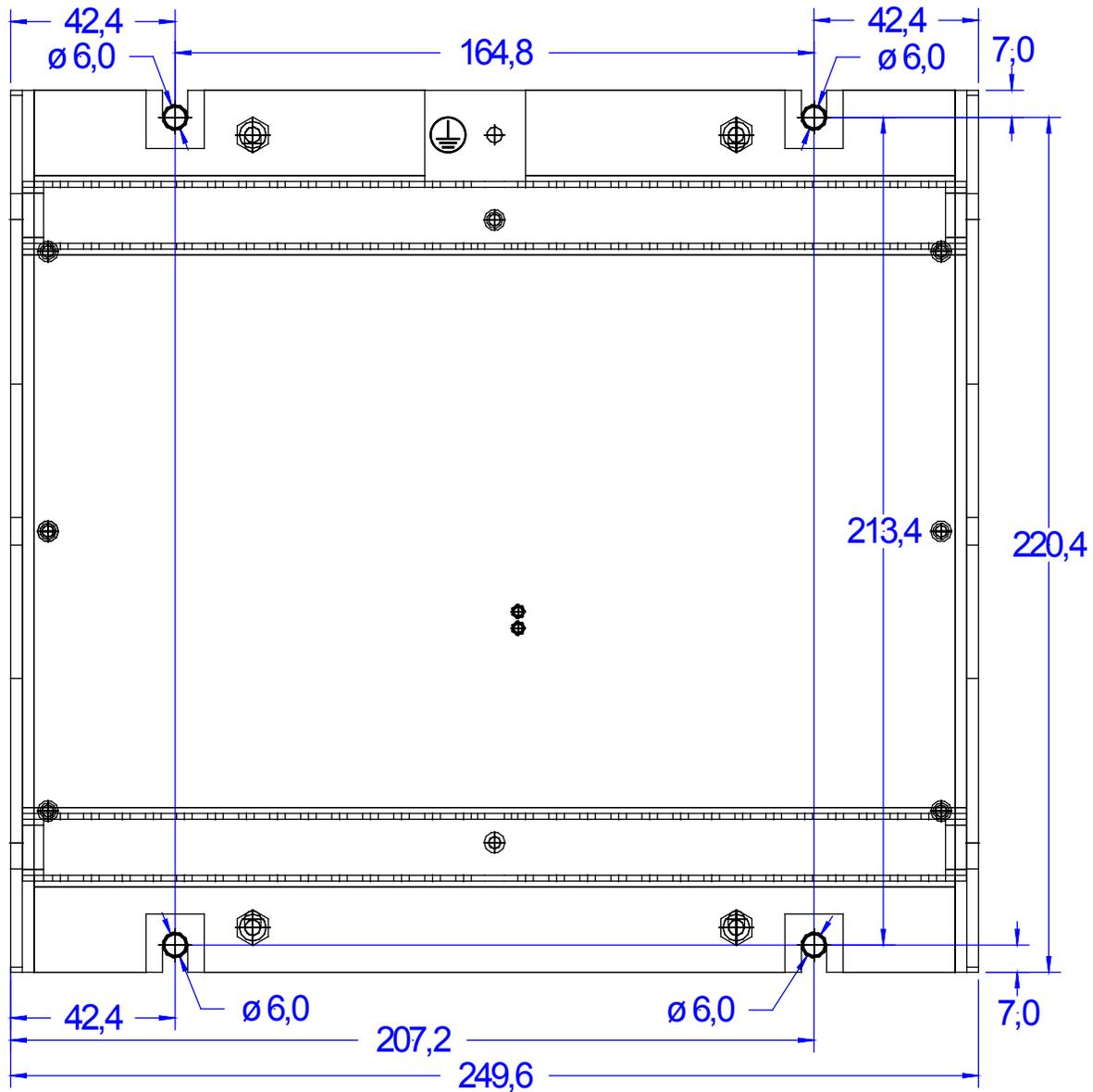


Abbildung 4-7: Metallgehäuse - Bohrschablone

Klemmenanordnung



CAN-Bus #1	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	RS-232	
	MPU- MPU+	D1 12	D1 11	D1 10	D1 09	D1 08	D1 07	D1 06	D1 05	D1 04	D1 03	D1 02	D1 01	DI Gemeinsamer	D+	24 V -	24 V +	Motorblockpotential	Schutzerde PE	Gemeinsamer	Relais R12	Relais R11	Relais R10	Relais R09	Relais R08	Relais R07	Relais R06	Relais R05	Gemeinsamer	Relais R04	Relais R03	Relais R02	Relais R01									
CAN-Bus #2	Digitaleingänge										Relaisausgänge																															
	Pickup																																									
CAN-Bus #2	Erd / Netz CT		Generator CT			Analogeingänge			Analogausgänge		Netz PT				Generator PT				Saris. PT		RS-485																					
	L1	L2	L3	AI 01	AI 02	AI 03	AO 01	AO 02	L1	L2	L3	N	L1	L2	L3	N	L1	L2/N																								
s2 s1	s2 s1	s2 s1	s2 s1	+	+	+	+	+	100V	400V	100V	400V	100V	400V	100V	400V	100V	400V																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			

Abbildung 4-8: easYgen-3200 - Klemmenanordnung - Rückansicht



HINWEIS

Im Falle des easYgen-3100 mit Metallgehäuse ist der Anschluss für die Schutzerde an Klemme 61 nicht belegt. Hier muss der Schutzerdungsanschluss am Metallgehäuse verwendet werden (siehe Abbildung 4-9).

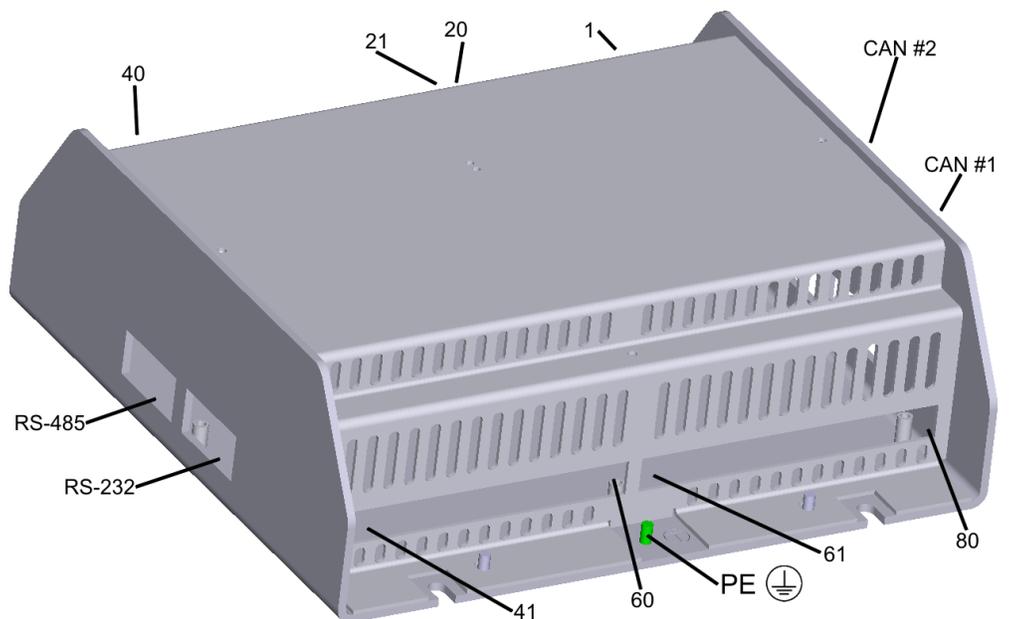


Abbildung 4-9: easYgen-3100 - Klemmenanordnung

Kapitel 5. Anschlussplan

[siehe nächste Seite für Anschlussplan]

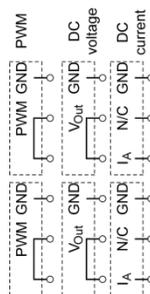
Abbildung 5-1: Anschlussplan - Übersicht



HINWEIS

Im Falle des easYgen-3100 mit Metallgehäuse ist der Anschluss für die Schutzterde an Klemme 61 nicht belegt. Hier muss der Schutzterdungsanschluss am Metallgehäuse verwendet werden (siehe Abbildung 4-9 auf Seite 17).

		Seriell #2 RS-485 isoliert (Schnittstelle #2)		WOODWARD easYgen-3000 Serie		Seriell #1 RS-232 isoliert (Schnittstelle #1)				
40	400 Vac	Sammelschienspannung (system 1) L2 N				41	Relais [R 01] isoliert *1 Fest eingestellt auf „Betriebsbereit“	[R 01]		41
39	100 Vac					42				
38	400 Vac	Sammelschienspannung (system 1) L1				43	Relais [R 02] isoliert *1 Voreingestellt auf „Sammelstörung“	[R 02]		43
37	100 Vac					44	Relais [R 03] isoliert *1 Voreingestellt auf „Anlasser“	[R 03]		44
36	400 Vac	Generatorspannung N				45	Relais [R 04] isoliert *1 Voreingestellt auf „Kraftstoff- / Gasventil“	[R 04]		45
35	100 Vac					46				
34	400 Vac	Generatorspannung L3				47	Relais [R 05] isoliert *1 Voreingestellt auf „Vorglühen“	[R 05]		47
33	100 Vac					48				
32	400 Vac	Generatorspannung L2				49	Relais [R 06] isoliert *1 Voreingestellt auf „Befehl: GLS schließen“	[R 06]		49
31	100 Vac					50				
30	400 Vac	Generatorspannung L1				51	Relais [R 07] isoliert *1 Voreingestellt auf „Befehl: GLS öffnen“	[R 07]		51
29	100 Vac					52				
28	400 Vac	Netzspannung N				53	Relais [R 08] isoliert *1 Voreingestellt auf „Befehl: NLS schließen“	[R 08]		53
27	100 Vac					54				
26	400 Vac	Netzspannung L3				55	Relais [R 09] isoliert *1 Voreingestellt auf „Befehl: NLS öffnen“	[R 09]		55
25	100 Vac					56				
24	400 Vac	Netzspannung L2				57	Relais [R 10] isoliert *1 Voreingestellt auf „Hilfsbetriebe“	[R 10]		57
23	100 Vac					58	Relais [R 11] isoliert *1 Voreingestellt auf „Alarmlasse A oder B“	[R 11]		58
22	400 Vac	Netzspannung L1				59	Relais [R 12] isoliert *1 Voreingestellt auf „Alarmlasse C, D, E oder F“	[R 12]		59
21	100 Vac			60					60	
20	-	[AO 02]	Analogausgänge +/-10 Vdc +/-20 mA PWM isoliert	61	Schutzerde PE			61		
19	+			62	Motorblockpotential			62		
18	-		Spannungsversorgung 8 bis 40 Vdc	63	12/24 Vdc			63		
17	+	[AO 01]		64	0 Vdc			64		
16	-		Stützerregung isoliert	65	D+			65		
15	+			66	Bezugspunkt (Klemmen 67 bis 78)			66		
14	+	[AI 03]	Analogeingänge 0 bis 500 Ohms 0/4 bis 20 mA	67	Digitaleingang [DI 01] isoliert *1 Not-Aus	[DI 01]		67		
13	-			68	Digitaleingang [DI 02] isoliert *1 Start in Auto	[DI 02]		68		
12	+	[AI 02]		69	Digitaleingang [DI 03] isoliert *1 Oldruck niedrig	[DI 03]		69		
11	-			70	Digitaleingang [DI 04] isoliert *1 Kühlwassertemperatur	[DI 04]		70		
10	+	[AI 01]		71	Digitaleingang [DI 05] isoliert *1 Externe Alarmquittierung	[DI 05]		71		
09	-			72	Digitaleingang [DI 06] isoliert *1 Freigabe NLS	[DI 06]		72		
08	s1			73	Digitaleingang [DI 07] isoliert Rückmeldung: NLS offen	[DI 07]		73		
07	s2			74	Digitaleingang [DI 08] isoliert Rückmeldung: GLS offen	[DI 08]		74		
06	s1			75	Digitaleingang [DI 09] isoliert *1	[DI 09]		75		
05	s2			76	Digitaleingang [DI 10] isoliert *1	[DI 10]		76		
04	s1			77	Digitaleingang [DI 11] isoliert *1	[DI 11]		77		
03	s2			78	Digitaleingang [DI 12] isoliert *1	[DI 12]		78		
02	s1		Pickupeingang	79	+			79		
01	s2			80	-			80		
		CAN bus #2 Maschinenebene isoliert (Schnittstelle #4)		CAN bus #1 Leitbus/Systemebene isoliert (Schnittstelle #3)						



Technische Änderungen vorbehalten.

*1 = konfigurierbar mit LogicsManager

easYgen-3000 Series Wiring Diagram | Rev. C

Kapitel 6. Anschlussklemmen



WARNING

Alle in diesem Kapitel angegebenen technischen Daten und Anschlusswerte sind nicht bindend! Es gelten nur die im Kapitel Kapitel 7: Technische Daten auf Seite 58 angegebenen Werte!

Mit Hilfe der folgenden Tabelle kann der Kabelquerschnitt von mm² auf AWG umgerechnet werden:

AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²						
30	0,05	21	0,38	14	2,5	4	25	3/0	95	600MCM	300
28	0,08	20	0,5	12	4	2	35	4/0	120	750MCM	400
26	0,14	18	0,75	10	6	1	50	300MCM	150	1000MCM	500
24	0,25	17	1,0	8	10	1/0	55	350MCM	185		
22	0,34	16	1,5	6	16	2/0	70	500MCM	240		

Tabelle 6-1: Umrechnungstabelle - Kabelquerschnitt

Spannungsversorgung



WARNUNG – Schutzerde

Der Schutzerdeanschluss (PE) muss am Gerät verbunden werden, um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden. Die Leitungen für diesen Anschluss erfordert einen Mindestquerschnitt von 2,5 mm² (14 AWG). Der Anschluss ist fachmännisch auszuführen.

easYgen-3200: Dieser Anschluss erfolgt durch den Schraub-Steckverbinder an Klemme 61.

easYgen-3100: Im Falle des easYgen-3100 mit Metallgehäuse ist der Anschluss für die Schutzerde an Klemme 61 nicht belegt. Hier muss der Schutzerdungsanschluss am Metallgehäuse verwendet werden (siehe Abbildung 4-9 auf Seite 17).

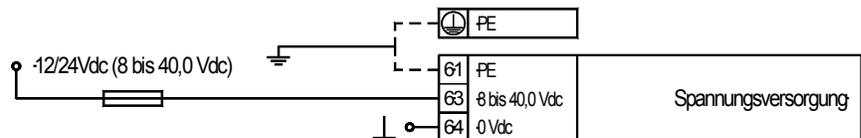


Abbildung 6-1: Spannungsversorgung

Klemme	Bezeichnung	A _{max}
61	PE (Schutzerde) - NUR easYgen-3200	2,5 mm ²
63	12/24Vdc (8 bis 40,0 Vdc)	2,5 mm ²
64	0 Vdc	2,5 mm ²

Tabelle 6-2: Spannungsversorgung - Klemmenbelegung

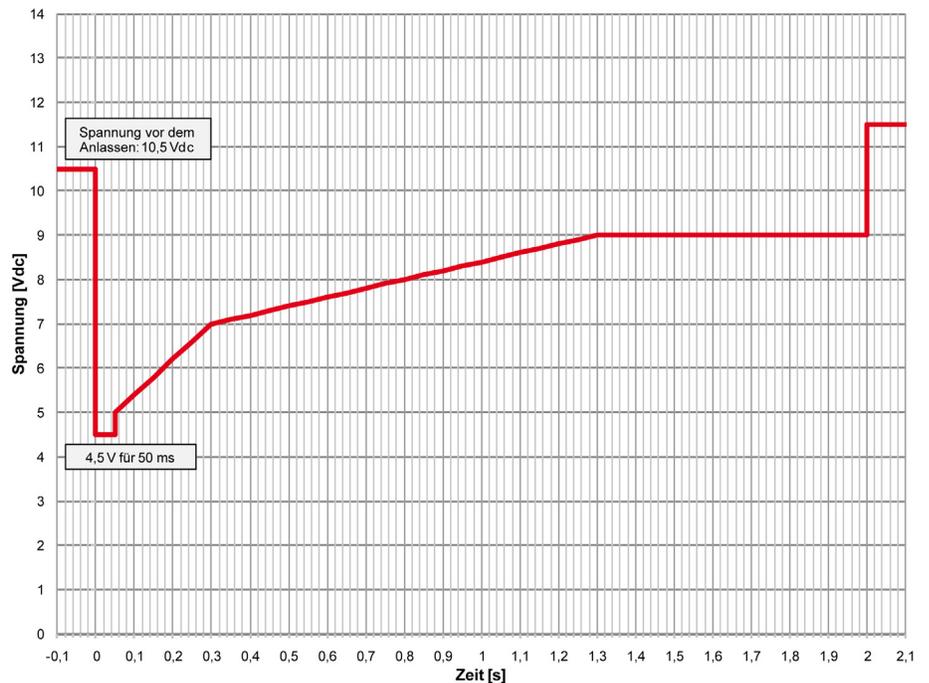


Abbildung 6-2: Spannungsversorgung – tolerierter Spannungseinbruch beim Anlassen (bei Maximalbelastung)



HINWEIS

Woodward empfiehlt eine der folgenden träge auslösenden Schutzeinrichtungen in der Zuleitung zu Klemme 63 zu verwenden:

- Sicherung NEOZED D01 6A oder gleichwertig
- oder
- Leitungsschutzschalter 6A / Typ C (z.B.: ABB Typ: S271C4 oder gleichwertig)

Lichtmaschine

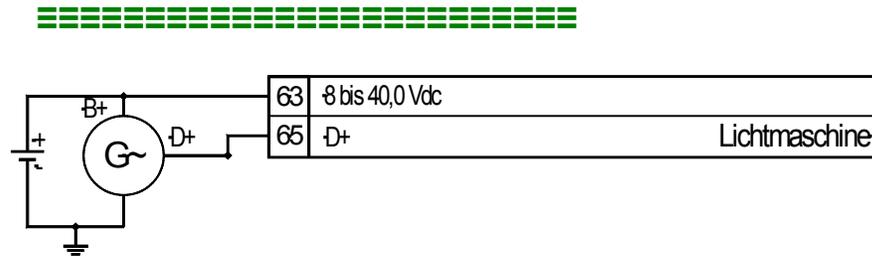


Abbildung 6-3: Lichtmaschinen-Ein-/Ausgang

Klemme	Bezeichnung	A _{max}
63	Batterie B+	2,5 mm ²
65	Stützerregungsausgang D+	2,5 mm ²

Tabelle 6-3: Lichtmaschinen-Ein-/Ausgang - Klemmenbelegung



HINWEIS

Der Lichtmaschinenanschluss D+ fungiert nur während des Motorstarts als Ausgang für die Stützerregung der Lichtmaschine. Während dem normalen Betrieb fungiert er als Eingang zur Überwachung der Ladespannung.

Spannungsmessung (*FlexRange*)



HINWEIS

Schließen Sie NIEMALS beide Messeingangssätze an. Das easYgen kann keine korrekte Spannungsmessung durchführen, wenn die Eingänge für 100 V und 400 V gleichzeitig verwendet werden.



HINWEIS

Woodward empfiehlt, die Spannungsmesseingänge mit trägen 2 oder 6 A-Sicherungen abzusichern.

Spannungsmessung: Generator

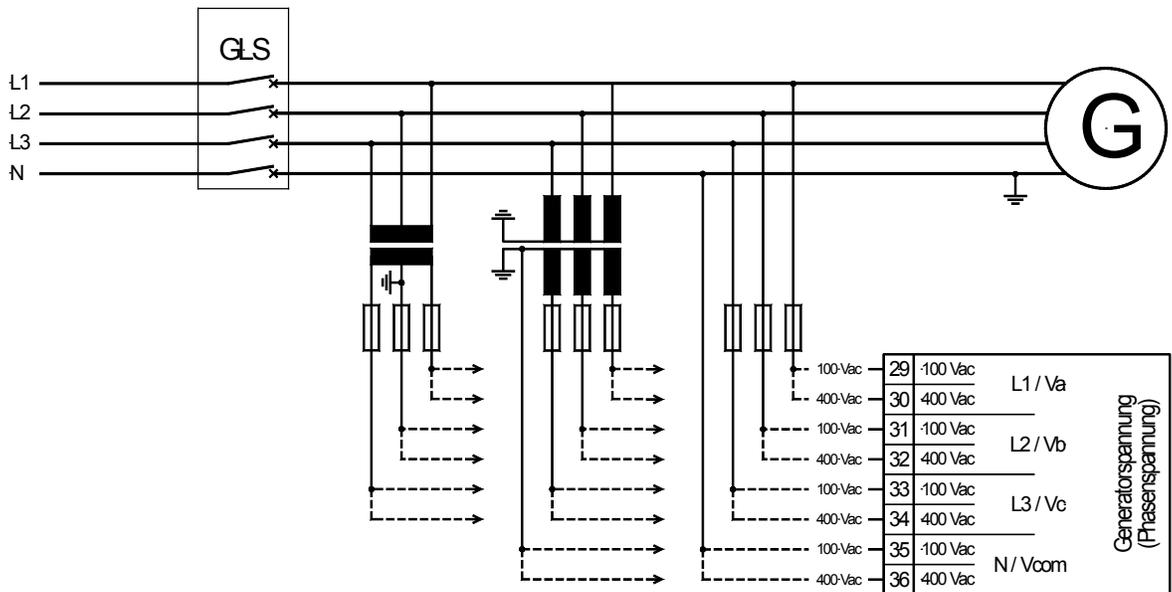


Abbildung 6-4: Spannungsmessung - Generator

Klemme	Bezeichnung		A _{max}
29	Generatorspannung - Phase L1 / Va	100 Vac	2,5 mm ²
30		400 Vac	2,5 mm ²
31	Generatorspannung - Phase L2 / Vb	100 Vac	2,5 mm ²
32		400 Vac	2,5 mm ²
33	Generatorspannung - Phase L3 / Vc	100 Vac	2,5 mm ²
34		400 Vac	2,5 mm ²
35	Generatorspannung - Phase N / Vcom	100 Vac	2,5 mm ²
36		400 Vac	2,5 mm ²

Tabelle 6-4: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generatorspannung



HINWEIS

Wenn der Parameter 1800 ("Gen. Spg. Wandler sekundär", siehe Konfigurationshandbuch 37469) auf einen Wert zwischen 50 und 130 V konfiguriert ist, muss der 100 V-Eingang verwendet werden, um korrekte Messwerte zu erhalten.

Wenn der Parameter 1800 ("Gen. Spg. Wandler sekundär", siehe Konfigurationshandbuch 37469) auf einen Wert zwischen 131 und 480 V konfiguriert ist, muss der 400 V-Eingang verwendet werden, um korrekte Messwerte zu erhalten.

Spannungsmessung: Generator, Parametereinstellung '3Ph 4W OD'
 (3 Phasen, 4 Leiter, offene Dreieckschaltung)

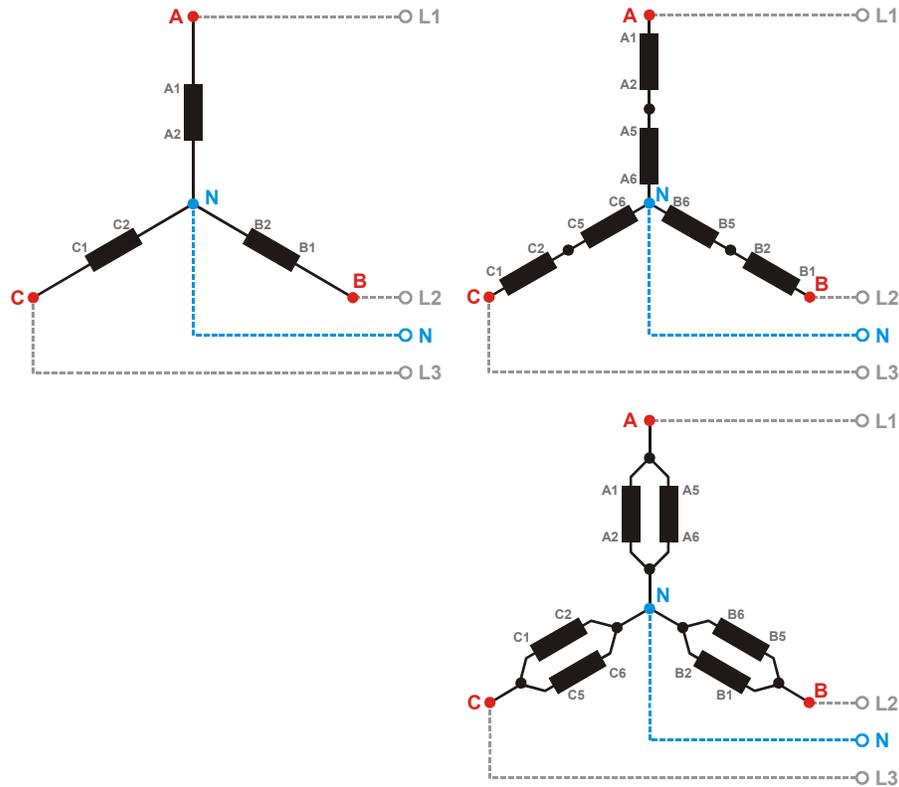


Abbildung 6-5: Spannungsmessung - Generatorwicklungen, 3Ph 4W OD

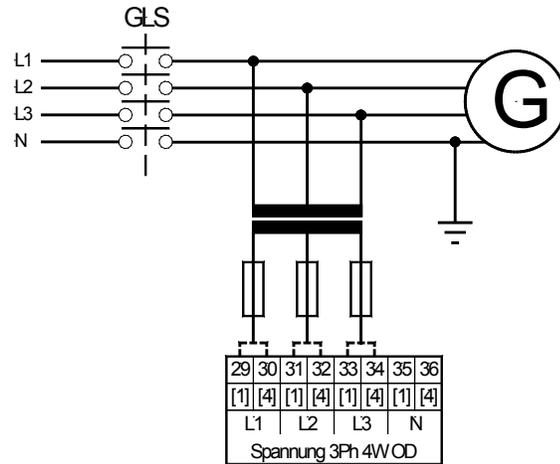


Abbildung 6-6: Spannungsmessung - Generatormesseingänge, 3Ph 4W OD

3Ph 4W OD	Anschlussklemmen								Hinweis
	Nennspannung (Bereich)	[1] 100 V (50 bis 130 V _{eff})				[4] 400 V (131 bis 480 V _{eff})			
Messbereich (max.)	[1] 0 bis 150 Vac				[4] 0 bis 600 Vac				
Klemme am easYgen	29	31	33	35	30	32	34	36	
Phase	L1	L2	L3	---	L1	L2	L3	---	

Tabelle 6-5: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generator, 3Ph 4W OD

1 Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlussklemmen notwendig.

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

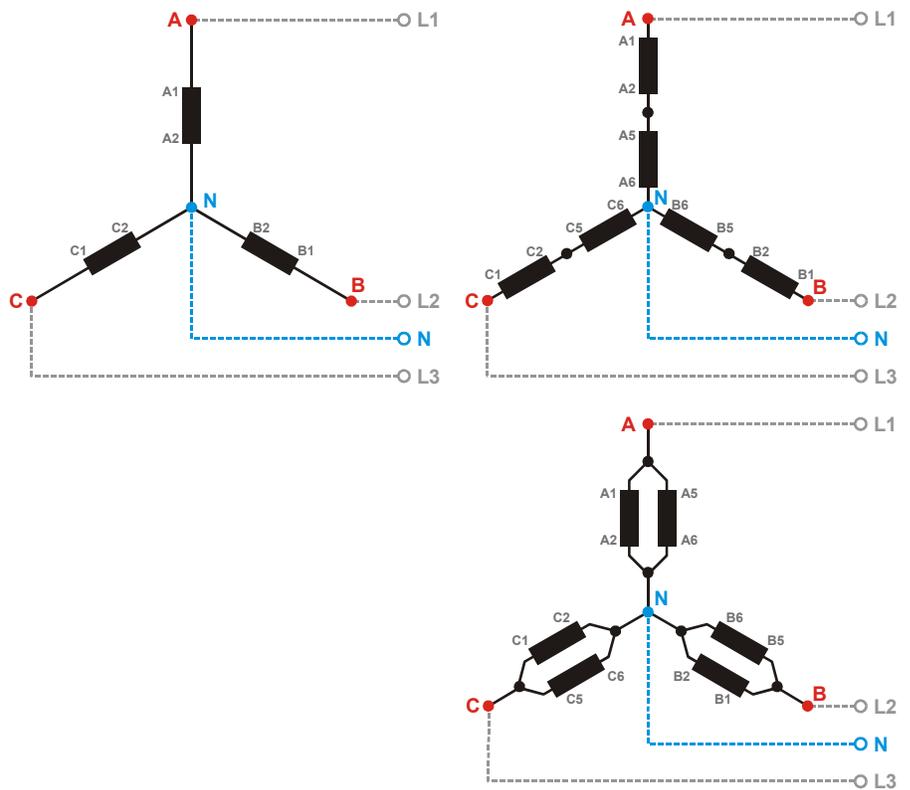


Abbildung 6-7: Spannungsmessung - Generatorwicklungen, 3Ph 4W

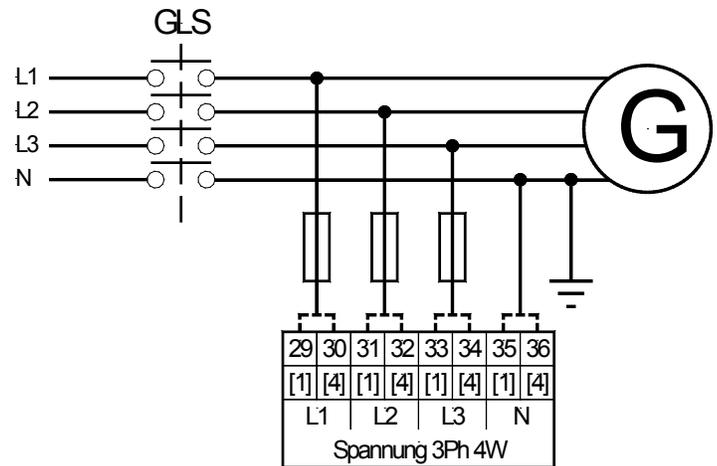


Abbildung 6-8: Spannungsmessung - Generatormesseingänge, 3Ph 4W

3Ph 4W	Anschlussklemmen								Hinweis
Nennspannung (Bereich)	[1] 100 V (50 bis 130 V _{eff})				[4] 400 V (131 bis 480 V _{eff})				2
Messbereich (max.)	[1] 0 bis 150 Vac				[4] 0 bis 600 Vac				
Klemme am easYgen	29	31	33	35	30	32	34	36	
Phase	L1	L2	L3	N	L1	L2	L3	N	

Tabelle 6-6: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generator, 3Ph 4W

2 Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlussklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme von beiden Spannungssystemen ist nicht möglich und führt bei Missachtung zu fehlerhaften Messungen.

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

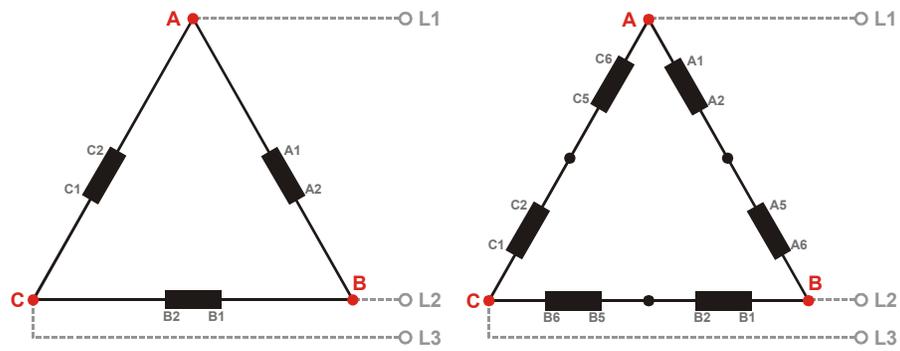


Abbildung 6-9: Spannungsmessung - Generatorwicklungen, 3Ph 3W

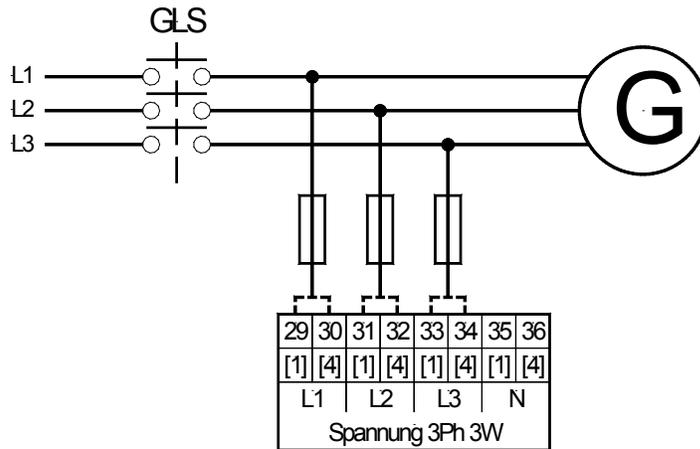


Abbildung 6-10: Spannungsmessung - Generatormesseingänge, 3Ph 3W

3Ph 3W	Anschlussklemmen								Hinweis
Nennspannung (Bereich)	[1] 100 V (50 bis 130 V _{eff})				[4] 400 V (131 bis 480 V _{eff})				3
Messbereich (max.)	[1] 0 bis 150 Vac				[4] 0 bis 600 Vac				
Klemme am easYgen	29	31	33	35	30	32	34	36	
Phase	L1	L2	L3	---	L1	L2	L3	---	

Tabelle 6-7: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generator, 3Ph 3W

NOTE
 Wenn L1, L2 oder L3 mit PE oder N verbunden sind, können die einzelnen Blindleistungen UL1-I1, UL2-I2 und UL3-I3 nicht korrekt berechnet werden. Deshalb stimmt die Gesamtblindleistung nicht. Die Blindleistung wird über die Scheinleistung berechnet und ist deshalb ebenfalls nicht richtig. Die Gesamtwirkleistung und die einzelnen Ströme werden jedoch immer richtig berechnet.

3 Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlussklemmen notwendig.

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

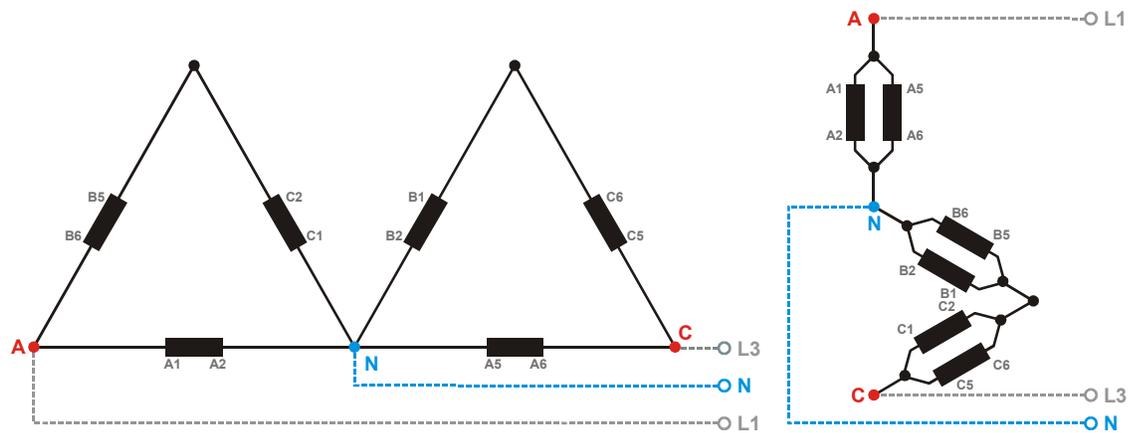


Abbildung 6-11: Spannungsmessung - Generatorwicklungen, 1Ph 3W

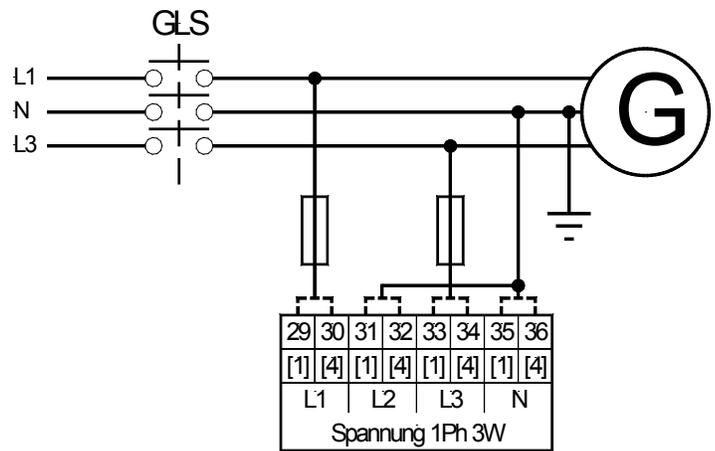


Abbildung 6-12: Spannungsmessung - Generatormesseingänge, 1Ph 3W

1Ph 3W	Anschlussklemmen								Hinweis
	Nennspannung (Bereich)	[1] 100 V (50 bis 130 V _{eff})				[4] 400 V (131 bis 480 V _{eff})			
Messbereich (max.)	[1] 0 bis 150 Vac				[4] 0 bis 600 Vac				
Klemme am easYgen	29	31	33	35	30	32	34	36	
Phase	L1	N	L3	N	L1	N	L3	N	

Tabelle 6-8: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generator, 1Ph 3W

4 Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlussklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme von beiden Spannungssystemen ist nicht möglich und führt bei Missachtung zu fehlerhaften Messungen.

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



HINWEIS

Die 1Ph 2W-Messung kann entweder als Leiter-Neutraleiter oder Leiter-Leiter durchgeführt werden. Dabei ist auf gleichen Anschluss und Parametrierung zu achten. Im Konfigurationshandbuch 37469 finden Sie weitere Informationen dazu.

'1Ph 2W' Leiter-Neutraleiter-Messung

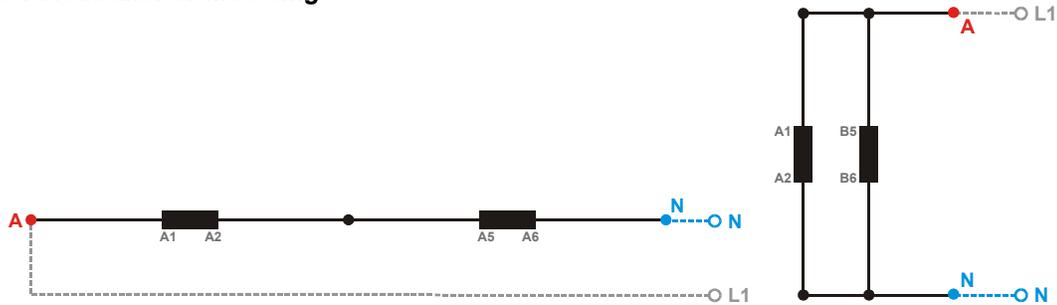


Abbildung 6-13: Spannungsmessung - Generatorwicklungen, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)

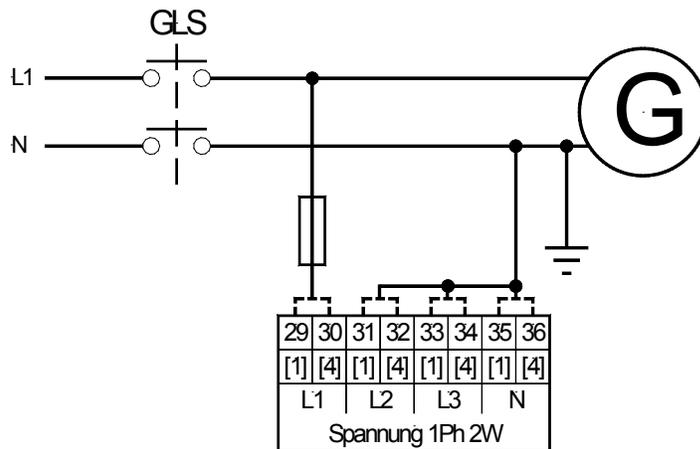


Abbildung 6-14: Spannungsmessung - Generatormesseingänge, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)

1Ph 2W	Anschlussklemmen								Hinweis
Nennspannung (Bereich)	[1] 100 V (50 bis 130 V _{eff})				[4] 400 V (131 bis 480 V _{eff})				5
Messbereich (max.)	[1] 0 bis 150 Vac				[4] 0 bis 600 Vac				
Klemme am easYgen	29	31	33	35	30	32	34	36	
Phase	L1	N	N	N	L1	N	N	N	

Tabelle 6-9: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generator, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)



NOTE

Stellen Sie niemals die Messung der Sammelschiene auf Phase-Neutral, wenn andere Systeme wie Netz oder Generator auf 3Ph 3W oder 4Ph 4W eingestellt sind. Der Phasenwinkel für die Synchronisation wäre falsch.

5 Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlussklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme von beiden Spannungssystemen ist nicht möglich und führt bei Missachtung zu fehlerhaften Messungen.

'1Ph 2W' Leiter-Leiter-Messung

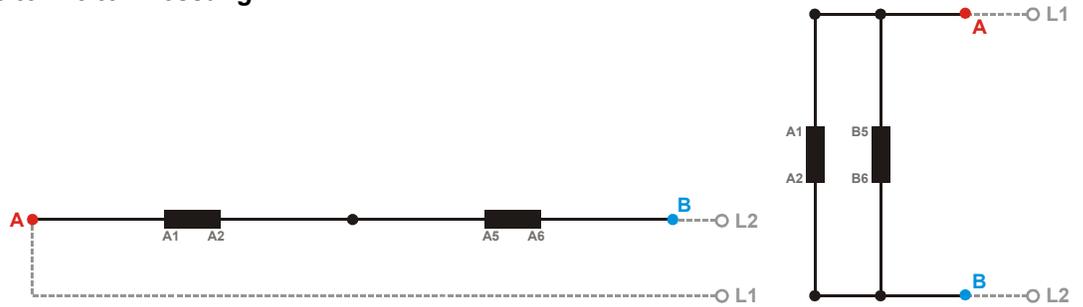


Abbildung 6-15: Spannungsmessung - Generatorwicklungen, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)

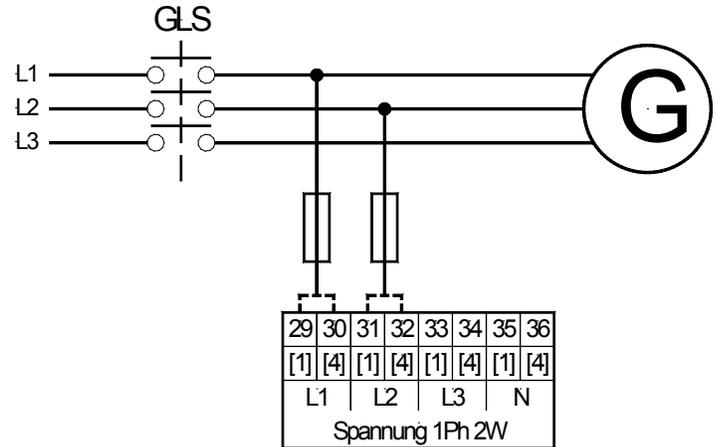


Abbildung 6-16: Spannungsmessung - Generatormesseingänge, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)

1Ph 2W	Anschlussklemmen								Hinweis
	Nennspannung (Bereich)	[1] 100 V (50 bis 130 V _{eff.})				[4] 400 V (131 bis 480 V _{eff.})			
Messbereich (max.)	[1] 0 bis 150 Vac				[4] 0 bis 600 Vac				
Klemme am easYgen	29	31	33	35	30	32	34	36	
Phase	L1	L2	---	---	L1	L2	---	---	

Tabelle 6-10: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Generator, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)

6 Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlussklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme von beiden Spannungssystemen ist nicht möglich und führt bei Missachtung zu fehlerhaften Messungen.

Spannungsmessung: Netz

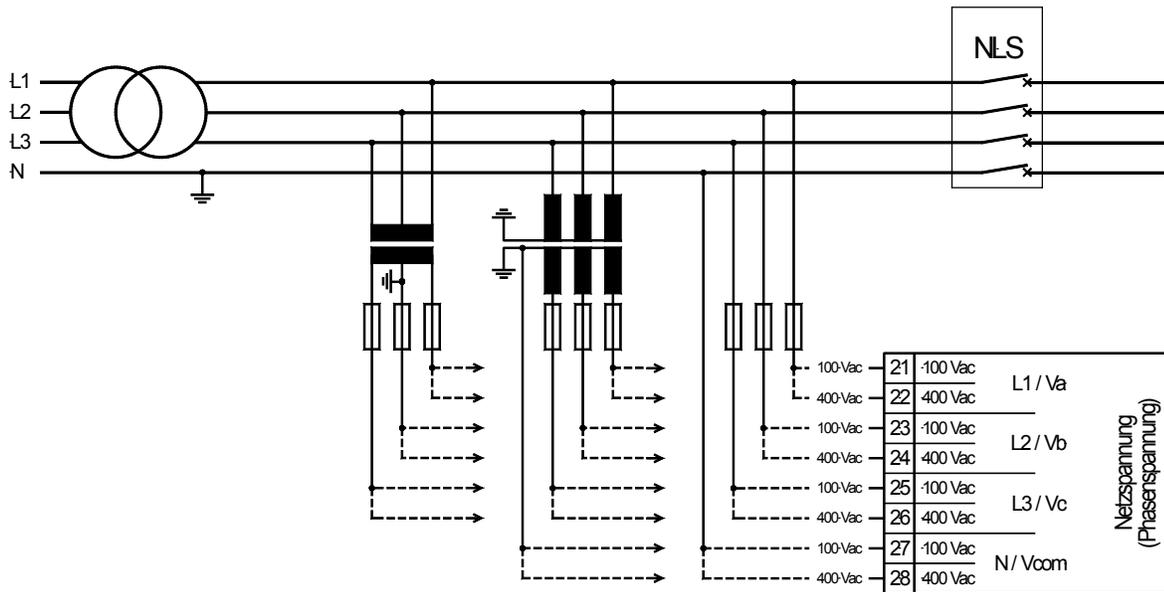


Abbildung 6-17: Spannungsmessung - Netz

Klemme	Bezeichnung		A _{max}
21	Netzspannung - Phase L1 / Va	100 Vac	2,5 mm ²
22		400 Vac	2,5 mm ²
23	Netzspannung - Phase L2 / Vb	100 Vac	2,5 mm ²
24		400 Vac	2,5 mm ²
25	Netzspannung - Phase L3 / Vc	100 Vac	2,5 mm ²
26		400 Vac	2,5 mm ²
27	Netzspannung - Phase N / Vcom	100 Vac	2,5 mm ²
28		400 Vac	2,5 mm ²

Tabelle 6-11: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Netzspannung

HINWEIS
 Wenn der Parameter 1803 ("Netz Spg. Wandler sekundär", siehe Konfigurationshandbuch 37469) auf einen Wert zwischen 50 und 130 V konfiguriert ist, muss der 100 V-Eingang verwendet werden, um korrekte Messwerte zu erhalten.

Wenn der Parameter 1803 ("Netz Spg. Wandler sekundär", siehe Konfigurationshandbuch 37469) auf einen Wert zwischen 131 und 480 V konfiguriert ist, muss der 400 V-Eingang verwendet werden, um korrekte Messwerte zu erhalten.

HINWEIS
 Soll das easYgen netzparallel betrieben werden bzw. ins Netz einspeisen, müssen die Netzspannungsmesseingänge angeschlossen werden. Falls die Netzentkopplung extern erfolgt, können die Netzspannungsmesseingänge mit den Spannungsmesseingängen der Sammelschienen gebrückt werden.

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

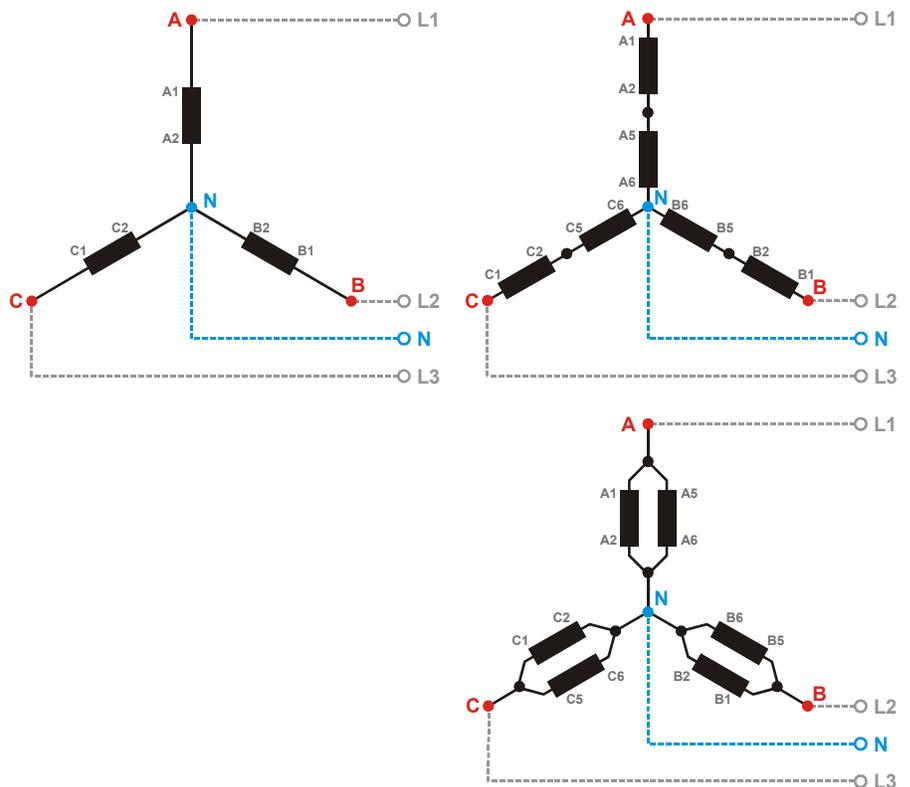


Abbildung 6-18: Spannungsmessung - Netz Wandlerwicklungen, 3Ph 4W

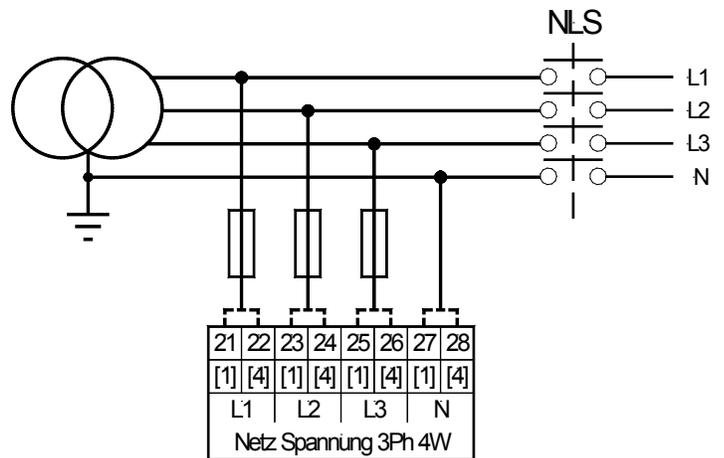


Abbildung 6-19: Spannungsmessung - Netzmesseingänge, 3Ph 4W

3Ph 4W	Anschlussklemmen								Hinweis
	Nennspannung (Bereich)	[1] 100 V (50 bis 130 V _{eff})				[4] 400 V (131 bis 480 V _{eff})			
Messbereich (max.)	[1] 0 bis 150 Vac				[4] 0 bis 600 Vac				
Klemme am easYgen	21	23	25	27	22	24	26	28	
Phase	L1	L2	L3	N	L1	L2	L3	N	

Tabelle 6-12: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Netz, 3Ph 4W

7 Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlussklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme von beiden Spannungssystemen ist nicht möglich und führt bei Missachtung zu fehlerhaften Messungen.

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

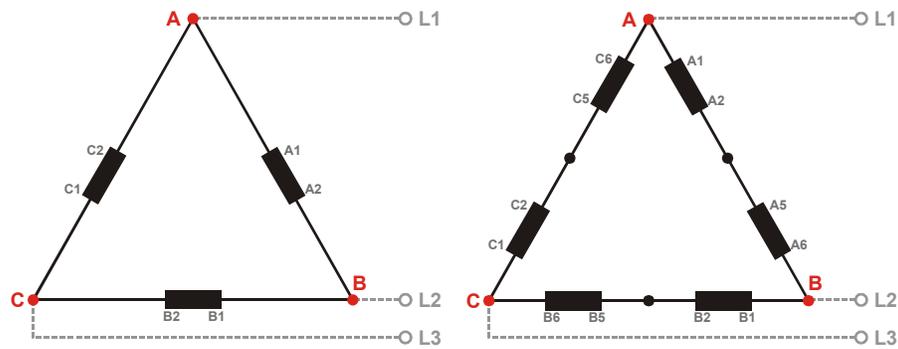


Abbildung 6-20: Spannungsmessung - Netz Wandlerwicklungen, 3Ph 3W

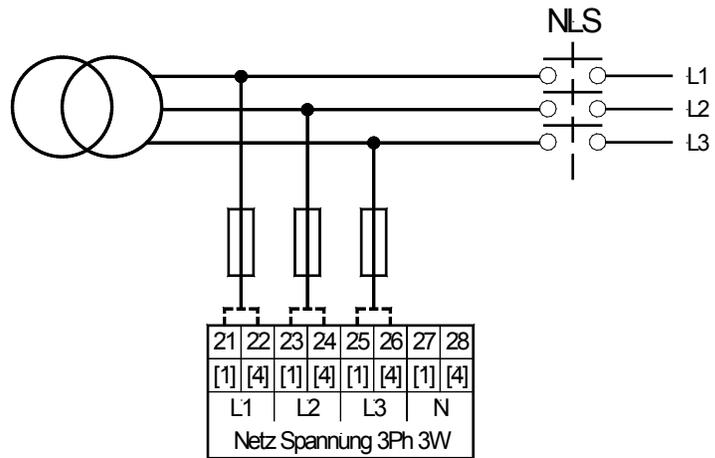


Abbildung 6-21: Spannungsmessung - Netzmesseingänge, 3Ph 3W

3Ph 3W	Anschlussklemmen								Hinweis
	Nennspannung (Bereich)	[1] 100 V (50 bis 130 V _{eff.})				[4] 400 V (131 bis 480 V _{eff.})			
Messbereich (max.)	[1] 0 bis 150 Vac				[4] 0 bis 600 Vac				
Klemme am easYgen	21	23	25	27	22	24	26	28	
Phase	L1	L2	L3	---	L1	L2	L3	---	

Tabelle 6-13: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Netz, 3Ph 3W

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

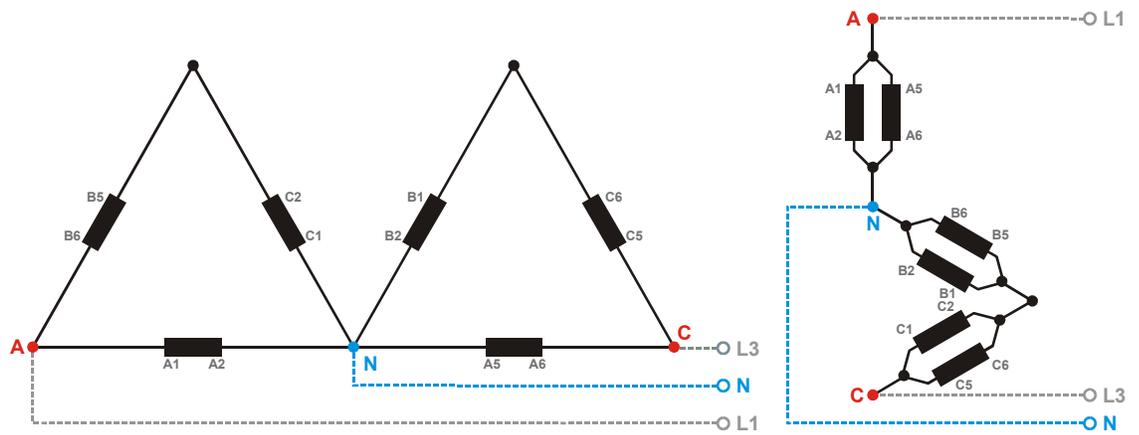


Abbildung 6-22: Spannungsmessung - Netz Wandlerwicklungen, 1Ph 3W

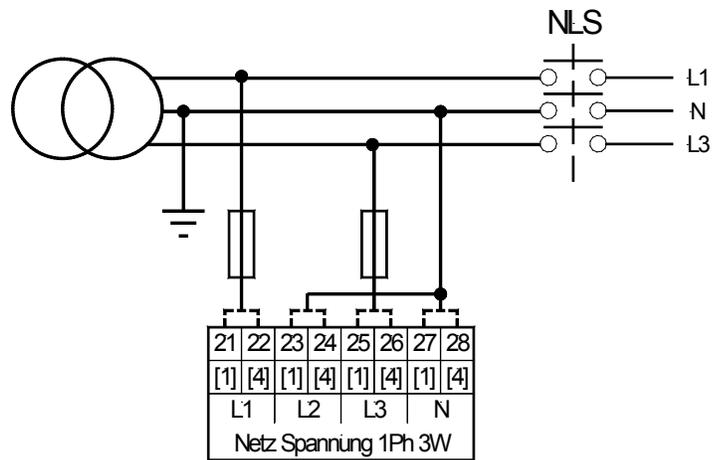


Abbildung 6-23: Spannungsmessung - Netzmesseingänge, 1Ph 3W

1Ph 3W	Anschlussklemmen								Hinweis
	Nennspannung (Bereich)	[1] 100 V (50 bis 130 V _{eff})				[4] 400 V (131 bis 480 V _{eff})			
Messbereich (max.)	[1] 0 bis 150 Vac				[4] 0 bis 600 Vac				
Klemme am easYgen	21	22	23	24	25	26	27	28	
Phase	L1	N	L3	N	L1	N	L3	N	

Tabelle 6-14: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Netz, 1Ph 3W

9 Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlussklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme von beiden Spannungssystemen ist nicht möglich und führt bei Missachtung zu fehlerhaften Messungen.

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



HINWEIS

Die 1Ph 2W-Messung kann entweder als Leiter-Neutraleiter oder Leiter-Leiter durchgeführt werden. Dabei ist auf gleichen Anschluss und Parametrierung zu achten. Im Konfigurationshandbuch 37469 finden Sie weitere Informationen dazu.

'1Ph 2W' Leiter-Neutraleiter-Messung

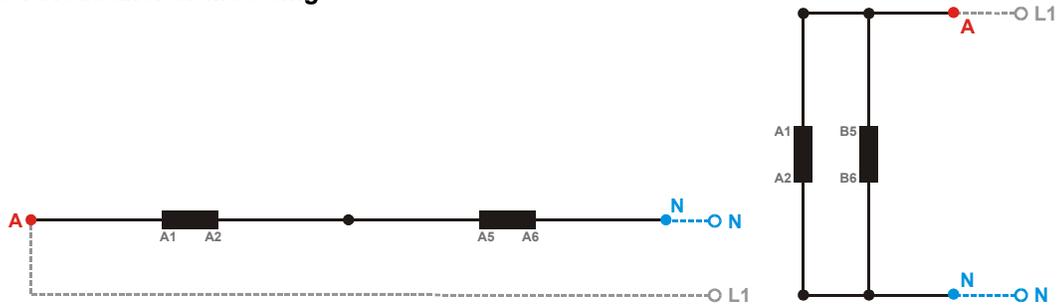


Abbildung 6-24: Spannungsmessung - Netz Wandlerwicklungen, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)

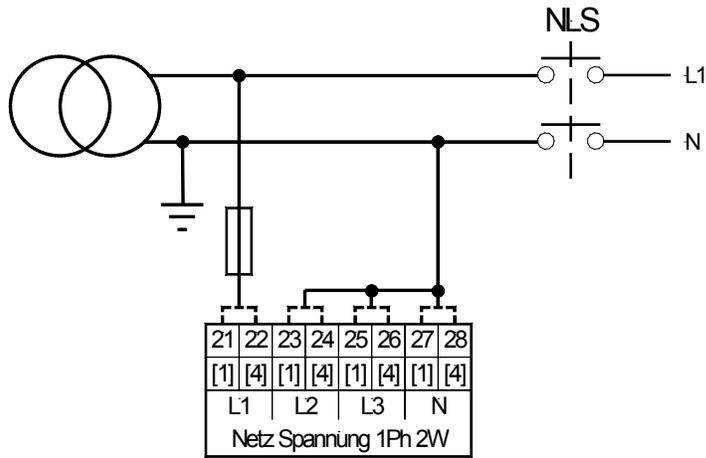


Abbildung 6-25: Spannungsmessung - Netzmesseingänge, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)

1Ph 2W	Anschlussklemmen								Hinweis
Nennspannung (Bereich)	[1] 100 V (50 bis 130 V _{eff})				[4] 400 V (131 bis 480 V _{eff})				10
Messbereich (max.)	[1] 0 bis 150 Vac				[4] 0 bis 600 Vac				
Klemme am easYgen	21	23	25	27	22	24	26	28	
Phase	L1	N	N	N	L1	N	N	N	

Tabelle 6-15: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Netz, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)

10 Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlussklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme von beiden Spannungssystemen ist nicht möglich und führt bei Missachtung zu fehlerhaften Messungen.

'1Ph 2W' Leiter-Leiter-Messung

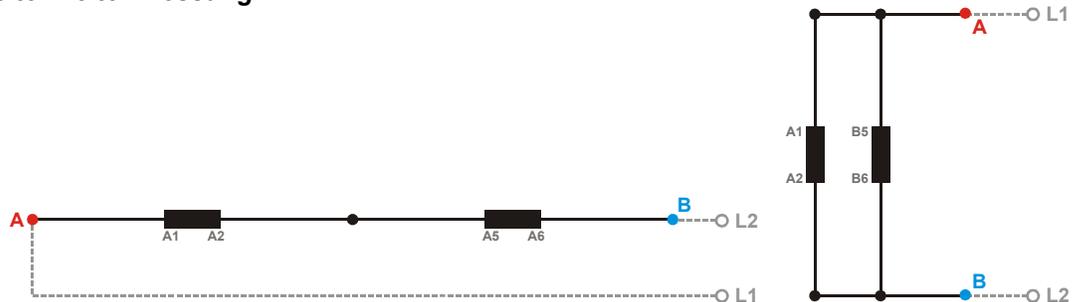


Abbildung 6-26: Spannungsmessung - Netz Wandlerwicklungen, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)

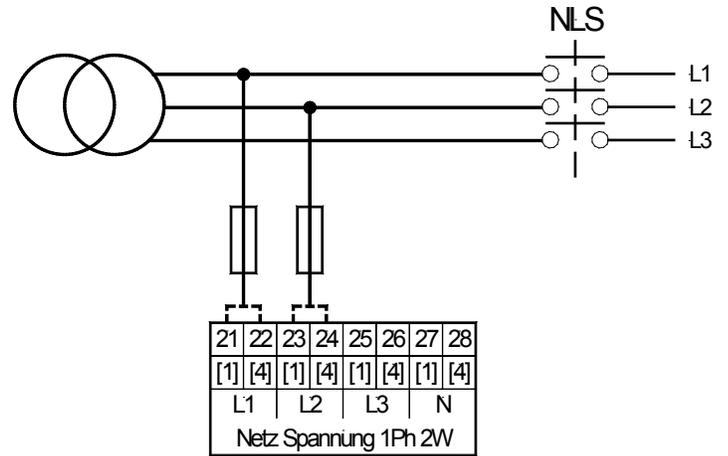


Abbildung 6-27: Spannungsmessung - Netzmesseingänge, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)

1Ph 2W	Anschlussklemmen								Hinweis
	Nennspannung (Bereich)	[1] 100 V (50 bis 130 V _{eff})				[4] 400 V (131 bis 480 V _{eff})			
Messbereich (max.)	[1] 0 bis 150 Vac				[4] 0 bis 600 Vac				
Klemme am easYgen	21	23	25	27	22	24	26	28	
Phase	L1	L2	---	---	L1	L2	---	---	

Tabelle 6-16: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Netz, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)

11 Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlussklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme von beiden Spannungssystemen ist nicht möglich und führt bei Missachtung zu fehlerhaften Messungen.

Spannungsmessung: Sammelschiene (System 1) 1Ph 2W

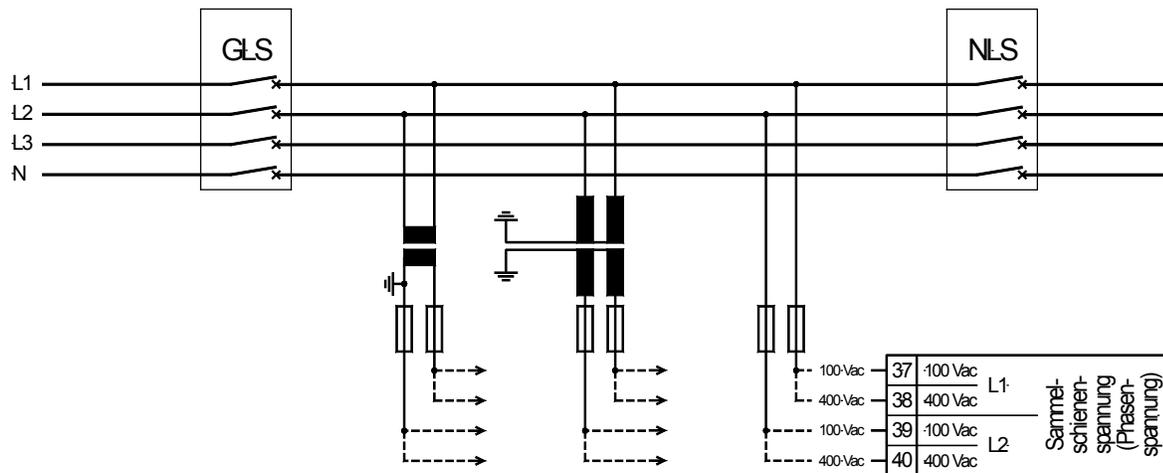


Abbildung 6-28: Spannungsmessung - Sammelschiene (System 1), 1Ph 2W (Leiter-Leiter)

Klemme	Bezeichnung		A _{max}
37	Sammelschienenenspannung (System 1) - Phase L1	100 Vac	2,5 mm ²
38		400 Vac	2,5 mm ²
39	Sammelschienenenspannung (System 1) - Phase L2 / N	100 Vac	2,5 mm ²
40		400 Vac	2,5 mm ²

Tabelle 6-17: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Sammelschiene (System 1), 1Ph 2W (Leiter-Leiter)



HINWEIS

Wenn der Parameter 1812 ("Sams.1 Spg. Wandler sekundär", siehe Konfigurationshandbuch 37469) auf einen Wert zwischen 50 und 130 V konfiguriert ist, muss der 100 V-Eingang verwendet werden, um korrekte Messwerte zu erhalten.

Wenn der Parameter 1812 ("Sams.1 Spg. Wandler sekundär", siehe Konfigurationshandbuch 37469) auf einen Wert zwischen 131 und 480 V konfiguriert ist, muss der 400 V-Eingang verwendet werden, um korrekte Messwerte zu erhalten.

Spannungsmessung: Sammelschiene (System 1), Parametereinstellung '1Ph 2W'



HINWEIS

Die 1Ph 2W-Messung kann entweder als Leiter-Neutraleiter oder Leiter-Leiter durchgeführt werden. Dabei ist auf gleichen Anschluss und Parametrierung zu achten. Im Konfigurationshandbuch 37469 finden Sie weitere Informationen dazu.

'1Ph 2W' Leiter-Neutraleiter-Messung

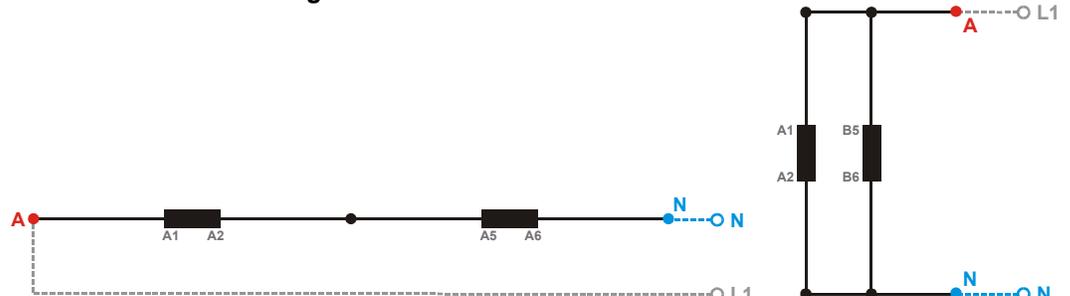


Abbildung 6-29: Spannungsmessung - Sammelschiene Wandlerwicklungen, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)

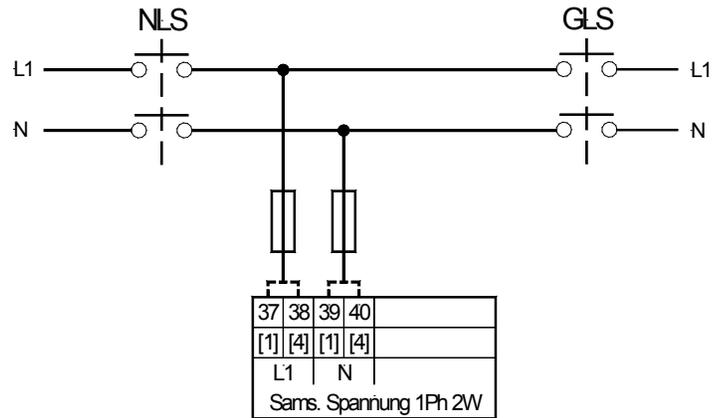


Abbildung 6-30: Spannungsmessung - Sammelschienenmesseingänge, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)

1Ph 2W	Anschlussklemmen								Hinweis
	Nennspannung (Bereich)	[1] 100 V (50 bis 130 V _{eff.})				[4] 400 V (131 bis 480 V _{eff.})			
Messbereich (max.)	[1] 0 bis 150 Vac				[4] 0 bis 600 Vac				
Klemme am easYgen	37	39	---	---	38	40	---	---	
Phase	L1	N	---	---	L1	N	---	---	

Tabelle 6-18: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Sammelschiene, 1Ph 2W (Leiter-Neutraleiter)

12 Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlussklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme von beiden Spannungssystemen ist nicht möglich und führt bei Missachtung zu fehlerhaften Messungen.

'1Ph 2W' Leiter-Leiter-Messung

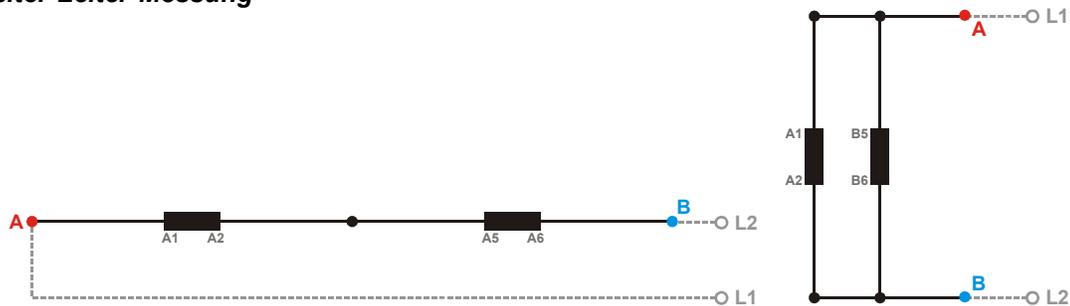


Abbildung 6-31: Spannungsmessung - Sammelschiene Wandlerwicklungen, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)

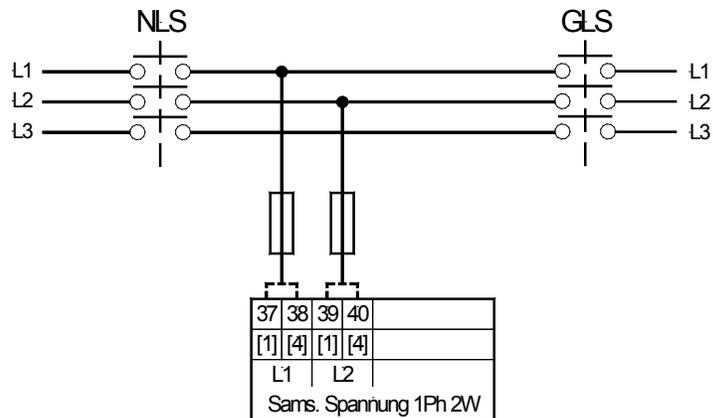


Abbildung 6-32: Spannungsmessung - Sammelschienenmesseingänge, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)

1Ph 2W	Anschlussklemmen								Hinweis
	Nennspannung (Bereich)	[1] 100 V (50 bis 130 V _{eff})				[4] 400 V (131 bis 480 V _{eff})			
Messbereich (max.)	[1] 0 bis 150 Vac				[4] 0 bis 600 Vac				
Klemme am easYgen	37	39	---	---	38	40	---	---	
Phase	L1	N	---	---	L1	N	---	---	

Tabelle 6-19: Spannungsmessung - Klemmenbelegung - Sammelschiene, 1Ph 2W (Leiter-Leiter)

13 Für unterschiedliche Spannungssysteme sind unterschiedliche Anschlussklemmen notwendig. Eine gleichzeitige Verwendung der N-Klemme von beiden Spannungssystemen ist nicht möglich und führt bei Missachtung zu fehlerhaften Messungen.

Strommessung



ACHTUNG

Vergewissern Sie sich vor dem Abklemmen des Geräts, dass der Stromwandler kurzgeschlossen ist.

Generatorstrom



HINWEIS

Stromwandler sind sekundär generell einseitig nahe am Wandler zu erden.

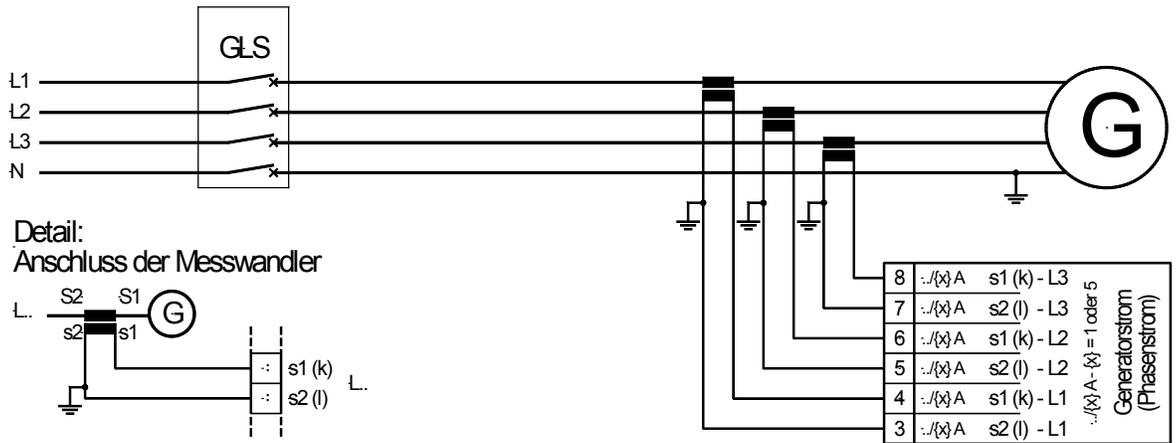


Abbildung 6-33: Strommessung - Generator

Klemme	Bezeichnung	A _{max}
8	Generatorstrom - Phase L3 - Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm ²
7	Generatorstrom - Phase L3 - Wandlerklemme s2 (l)	2,5 mm ²
6	Generatorstrom - Phase L2 - Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm ²
5	Generatorstrom - Phase L2 - Wandlerklemme s2 (l)	2,5 mm ²
4	Generatorstrom - Phase L1 - Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm ²
3	Generatorstrom - Phase L1 - Wandlerklemme s2 (l)	2,5 mm ²

Tabelle 6-20: Strommessung - Klemmenbelegung - Generatorstrom

Strommessung: Generator, Parametereinstellung 'L1 L2 L3'

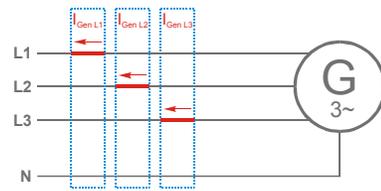


Abbildung 6-34: Strommessung - Generator, L1 L2 L3

L1 L2 L3	Anschlussklemmen						Bemerkung
Klemme am easYgen	3	4	5	6	7	8	
Phase	s2 (k) L1	s1 (l) L1	s2 (k) L2	s1 (l) L2	s2 (k) L3	s1 (l) L3	

Tabelle 6-21: Strommessung - Klemmenbelegung - Generator, L1 L2 L3

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

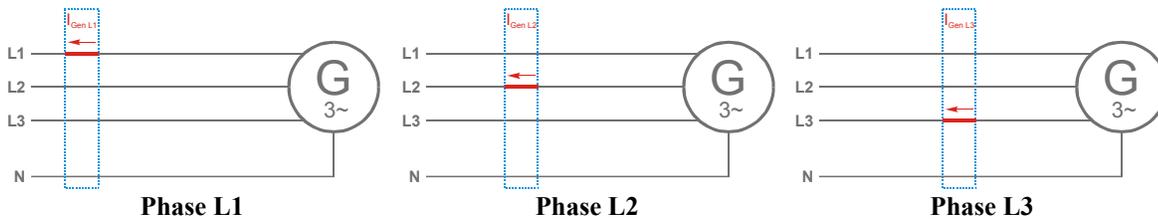


Abbildung 6-35: Strommessung - Generator, Phase Lx

	Anschlussklemmen						Bemerkung
Phase L1							
Klemme am easYgen	3	4	5	6	7	8	
Phase	s2 (k) L1	s1 (l) L1	---	---	---	---	
Phase L2							
Klemme am easYgen	3	4	5	6	7	8	
Phase	---	---	s2 (k) L2	s1 (l) L2	---	---	
Phase L3							
Klemme am easYgen	3	4	5	6	7	8	
Phase	---	---	---	---	s2 (k) L3	s1 (l) L3	
Phase L1 und L3							14
Klemme am easYgen	3	4	5	6	7	8	
Phase	s2 (k) L1	s1 (l) L1	---	---	s2 (k) L3	s1 (l) L3	

Tabelle 6-22: Strommessung - Klemmenbelegung - Generator, Phase Lx

14 Dies gilt, wenn die Generatorspannungsmessung auf 1Ph 3W konfiguriert ist (siehe Spannungsmessung: Generator, Parametereinstellung '1Ph 3W' (1 Phase, 3 Leiter) auf Seite 19).

Netzstrom einphasig



HINWEIS

Stromwandler sind sekundär generell einseitig nahe am Wandler zu erden.

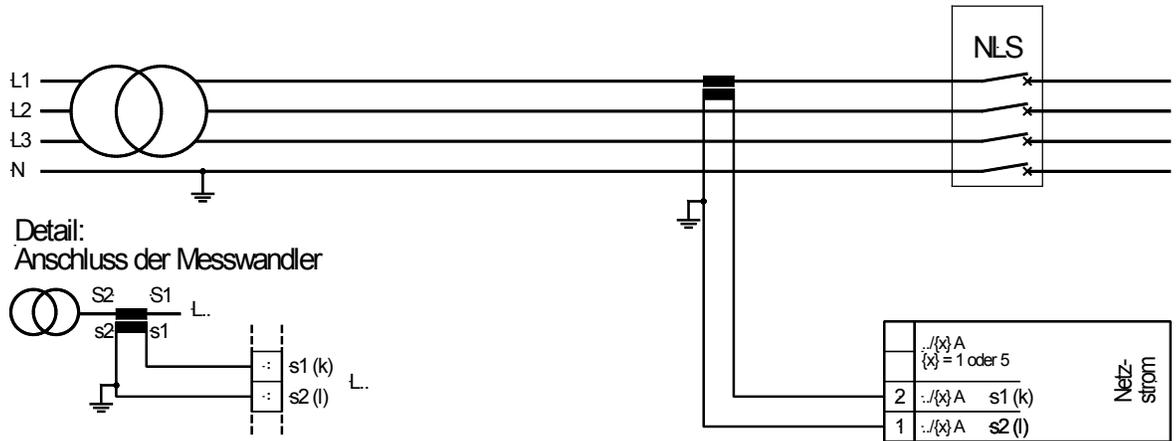


Abbildung 6-36: Strommessung - Netzstrom

Klemme	Bezeichnung	A _{max}
2	Netzstrom - Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm ²
1	Netzstrom - Wandlerklemme s2 (l)	2,5 mm ²

Tabelle 6-23: Strommessung - Klemmenbelegung - Netzstrom

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

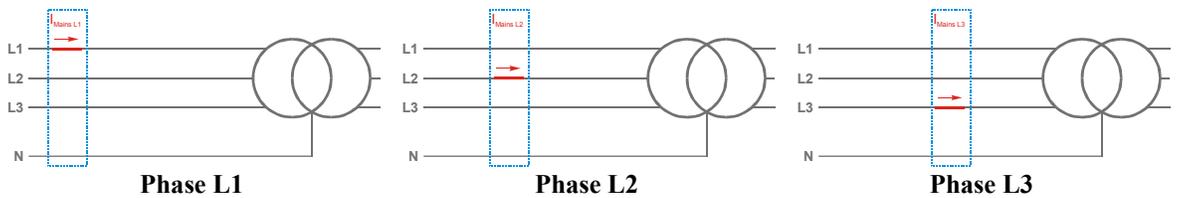


Abbildung 6-37: Strommessung - Netz, Phase Lx

	Anschlussklemmen		Bemerkung
Phase L1			
Klemme am easYgen	1	2	
Phase	s2 (l) - L1	s1 (k) - L1	
Phase L2			
Klemme am easYgen	1	2	
Phase	s2 (l) - L2	s1 (k) - L2	
Phase L3			
Klemme am easYgen	1	2	
Phase	s2 (l) - L3	s1 (k) - L3	

Tabelle 6-24: Strommessung - Klemmenbelegung - Netz, Phase Lx

Erdstrom

Der Erdstrom kann alternativ zum Netzstrom über den Netzstromeingang gemessen werden. Je nachdem, wie der Parameter 'Eingang Netzstrom' konfiguriert ist, wird über diesen Eingang der Netzstrom (Standardeinstellung) oder der Erdstrom gemessen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Konfigurationshandbuch 37469.



HINWEIS

Stromwandler sind sekundär generell einseitig nahe am Wandler zu erden.

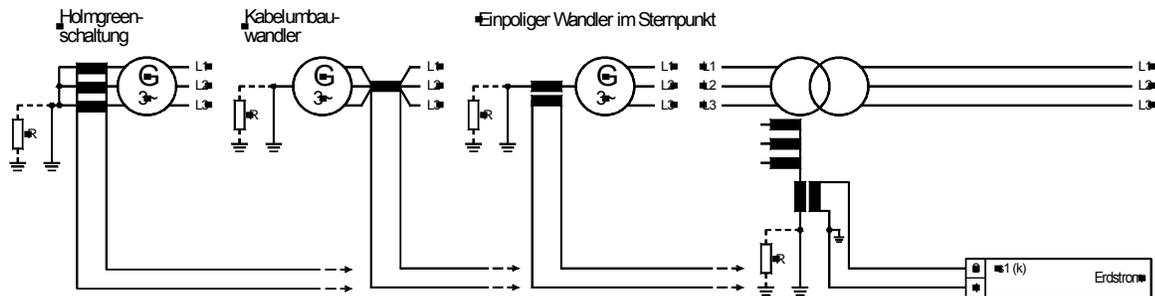


Abbildung 6-38: Strommessung - Erdstrom

Klemme	Bezeichnung	A_{max}
2	Erdstrom - Wandlerklemme s1 (k)	2,5 mm ²
1	Erdstrom - Wandlerklemme s2 (l)	2,5 mm ²

Tabelle 6-25: Strommessung - Klemmenbelegung - Erdstrom

Leistungsmessung



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

Parameter	Bezeichnung	Vorzeichen
Generatorwirkleistung	Generator liefert kW	+ Positiv
Generatorwirkleistung	Generator in Rückleistung	- Negativ
Generatorleistungsfaktor $\cos \varphi$	Induktiv / nacheilend	+ Positiv
Generatorleistungsfaktor $\cos \varphi$	Kapazitiv / voreilend	- Negativ
Netzwirkleistung	Anlage liefert kW +	+ Positiv
Netzwirkleistung	Anlage bezieht kW -	- Negativ
Netzleistungsfaktor $\cos \varphi$	Induktiv / nacheilend	+ Positiv
Netzleistungsfaktor $\cos \varphi$	Kapazitiv / voreilend	- Negativ

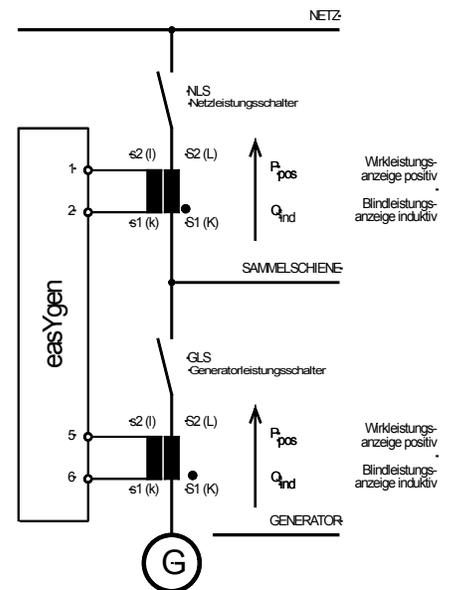


Abbildung 6-39: Leistungsmessung - Leistungsrichtung

Definition Leistungsfaktor ($\cos \varphi$)



Das Zeigerdiagramm wird aus Sicht des Erzeugers verwendet. Dadurch ergeben sich folgende Definitionen. Der Leistungsfaktor ($\cos \varphi$) ist definiert als das Verhältnis der Wirkleistung zur Scheinleistung. Bei rein ohmscher Belastung haben Spannung und Strom einen phasengleichen Verlauf, was einem Winkel von 0° oder einem Leistungsfaktor von 1,00 entspricht. Bei induktiver Last eilt der Strom der Spannung nach, dies ergibt einen positiven Winkel und einen induktiven Leistungsfaktor (z.B. $i0,85$). Hierbei entsteht nutzbare Leistung (Wirkleistung) und nicht nutzbare Leistung (Blindleistung). Bei kapazitiver Last eilt der Strom der Spannung voraus, dies ergibt einen negativen Winkel und einen kapazitiven Leistungsfaktor (z.B. $k0,85$). Hierbei entsteht nutzbare Leistung (Wirkleistung) und nicht nutzbare Leistung (Blindleistung).

<p>Induktiv: Induktive Verbraucher wie Drosselspulen, Transformatoren oder Asynchronmotoren erfordern eine induktive Blindleistung, woraus sich ein nacheilender Strom und somit ein induktiver Leistungsfaktor ergibt.</p>	<p>Kapazitiv: Kapazitive Verbraucher wie Kondensatormotoren oder Erdkabel benötigen kapazitive Blindleistung. Hierbei eilt der Strom der Spannung voraus, es ergibt sich ein kapazitiver Leistungsfaktor.</p>
--	--

Beispiele für die Anzeige des Leistungsfaktors ($\cos \varphi$) am Gerät:

i0,91 (induktiv) lg,91 (nacheilend)	k0,93 (kapazitiv) ld,93 (voreilend)
--	--

Anzeige der Blindleistung am Gerät:

70 kvar (positiv)	-60 kvar (negativ)
-------------------	--------------------

Ausgabe über die Schnittstelle:

+ (positiv)	- (negativ)
-------------	-------------

Der Strom ist gegenüber der Spannung ...

nacheilend	voreilend
------------	-----------

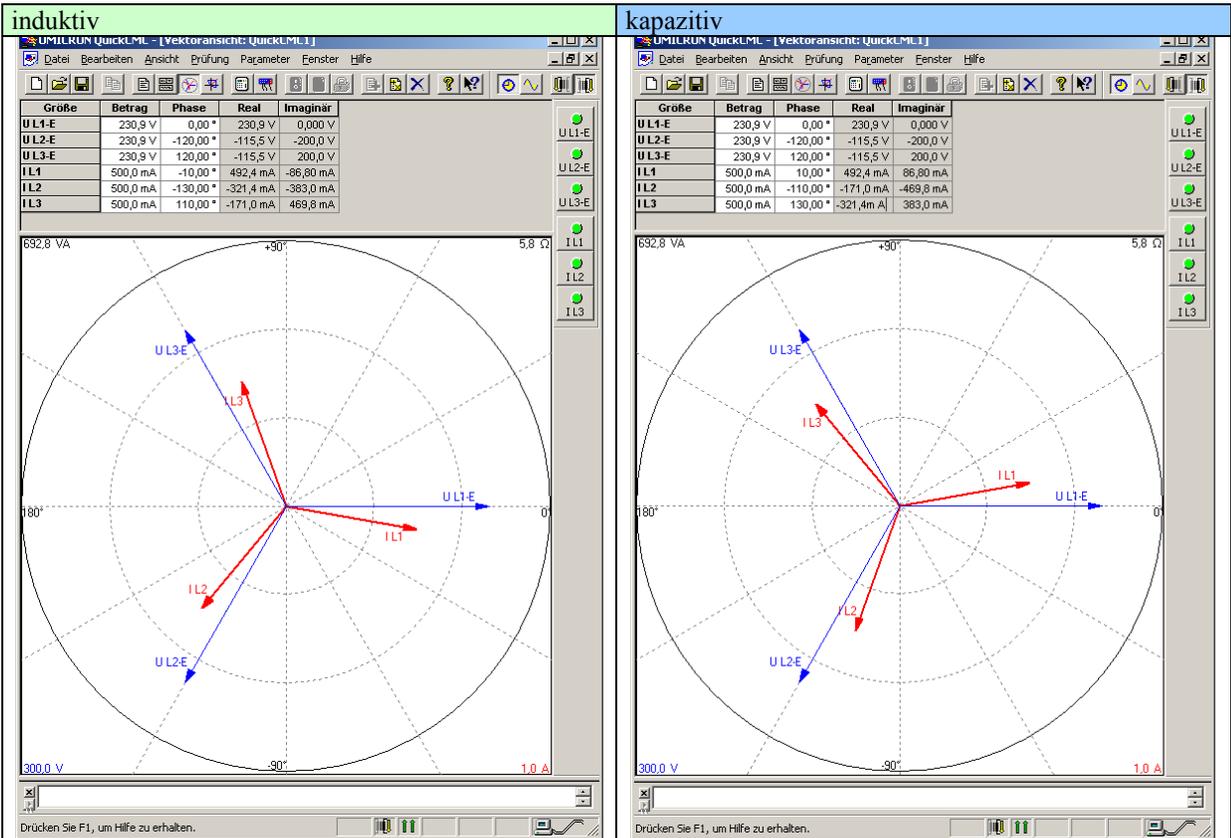
Der Generator ist ...

übererregt	untererregt
------------	-------------

Regelung: Wenn das Gerät einen Leistungsfaktor (cos φ) Regler beinhaltet, wird

ein Signal zur Spannungsreduzierung "-" ausgegeben, solange der Istwert "induktiver" als der Sollwert ist Beispiel: Istwert = i0,91; Sollwert = i0,95	ein Signal zur Spannungserhöhung "+" ausgegeben, solange der Istwert "kapazitiver" als der Sollwert ist Beispiel: Istwert = k0,91; Sollwert = k0,95
--	--

Zeigerdiagramm:



Pickup (MPU)

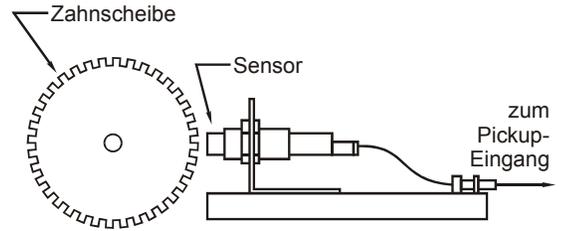


Abbildung 6-40: Pickup - Prinzip

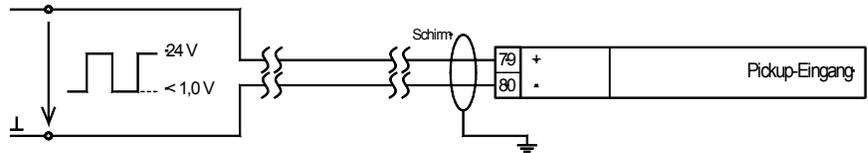


Abbildung 6-41: Pickup-Eingang

Klemme	Bezeichnung	A _{max}
79	Pickup-Eingang - induktiv/schaltend	2,5 mm ²
80	Pickup-Eingang - GND	2,5 mm ²

Tabelle 6-26: Pickup - Klemmenbelegung



HINWEIS

Die Abschirmung des Pickup-Anschlusskabels muss auf eine Erdungsklemme nahe am easYgen gelegt werden. Die Abschirmung darf nicht am Pickup-Ende des Kabels angeschlossen sein.



HINWEIS

Die Zähnezahzahl der Zahnscheibe muss abhängig von der Drehzahl so gewählt werden, dass die Eingangsfrequenz des Pickup maximal 14 kHz beträgt.

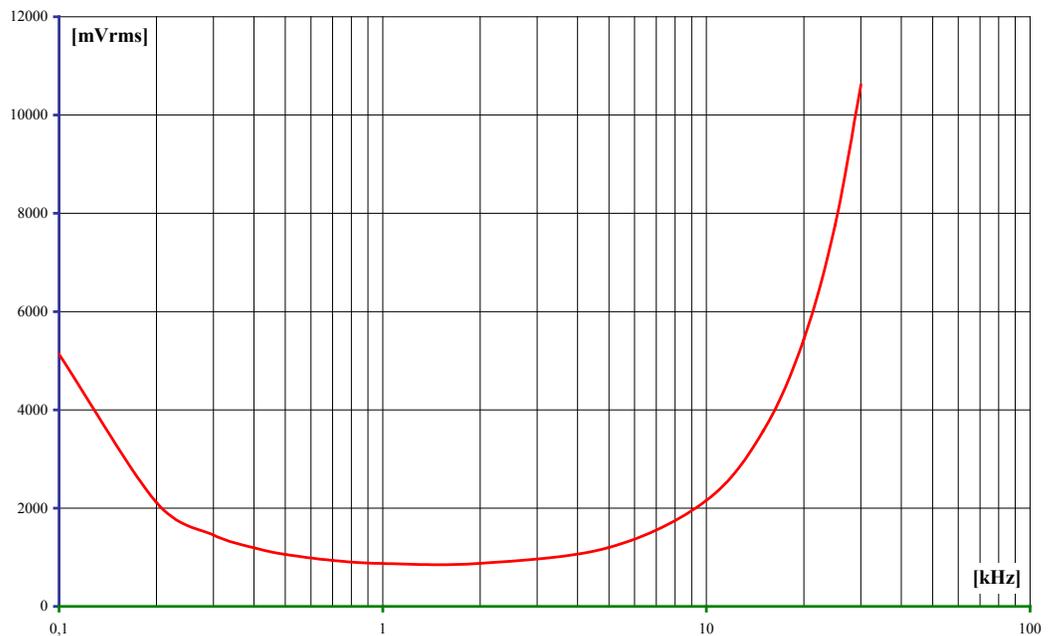


Abbildung 6-42: Minimal notwendige Eingangsspannung in Abhängigkeit der Frequenz

Digitaleingänge



Digitaleingänge: Signalpolarität

Die Digitaleingänge sind galvanisch getrennt. Dadurch ist es möglich, die Polarität der Anschlüsse positiv oder negativ auszuführen.

i HINWEIS Alle Digitaleingänge müssen dieselbe Polarität verwenden, entweder positive oder negative Signale, da sie sich einen gemeinsamen Bezugspunkt teilen.

Digitaleingänge: Signal mit positiver Polarität

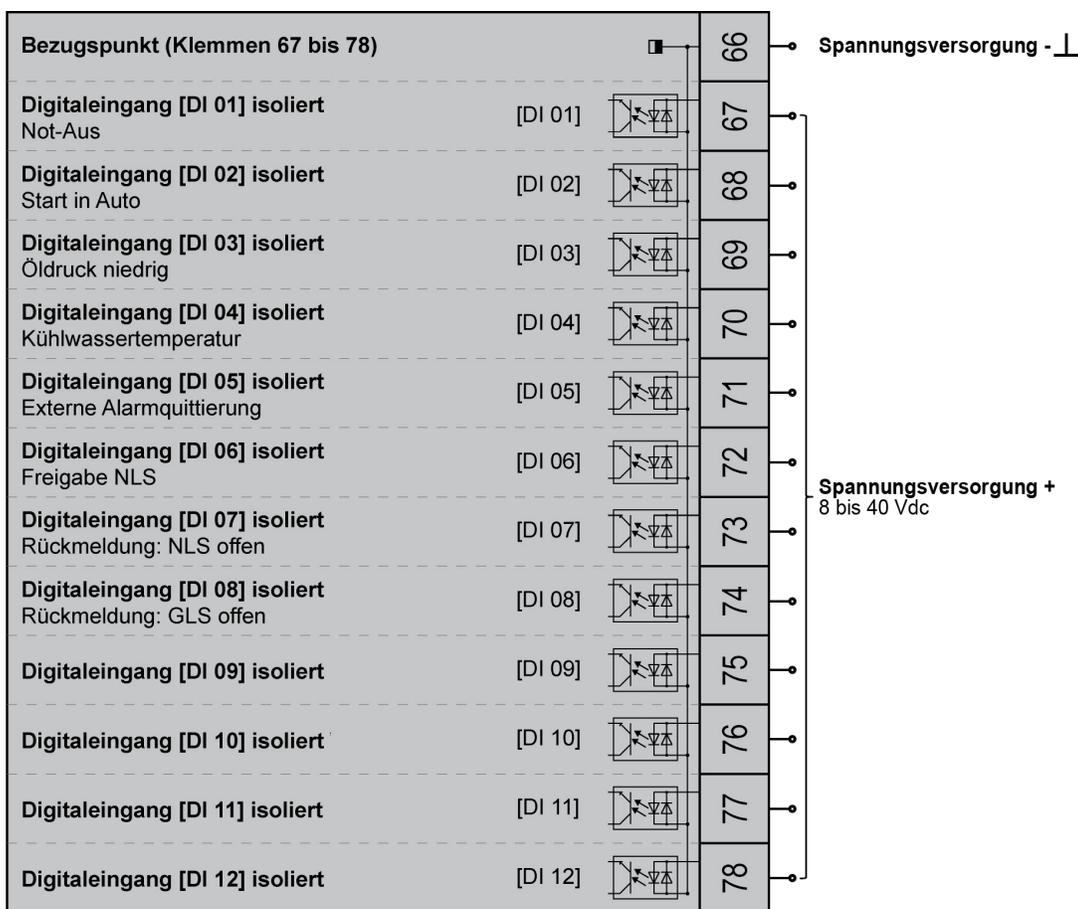


Abbildung 6-43: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingang - positives Signal

Digitaleingänge: Signal mit negativer Polarität

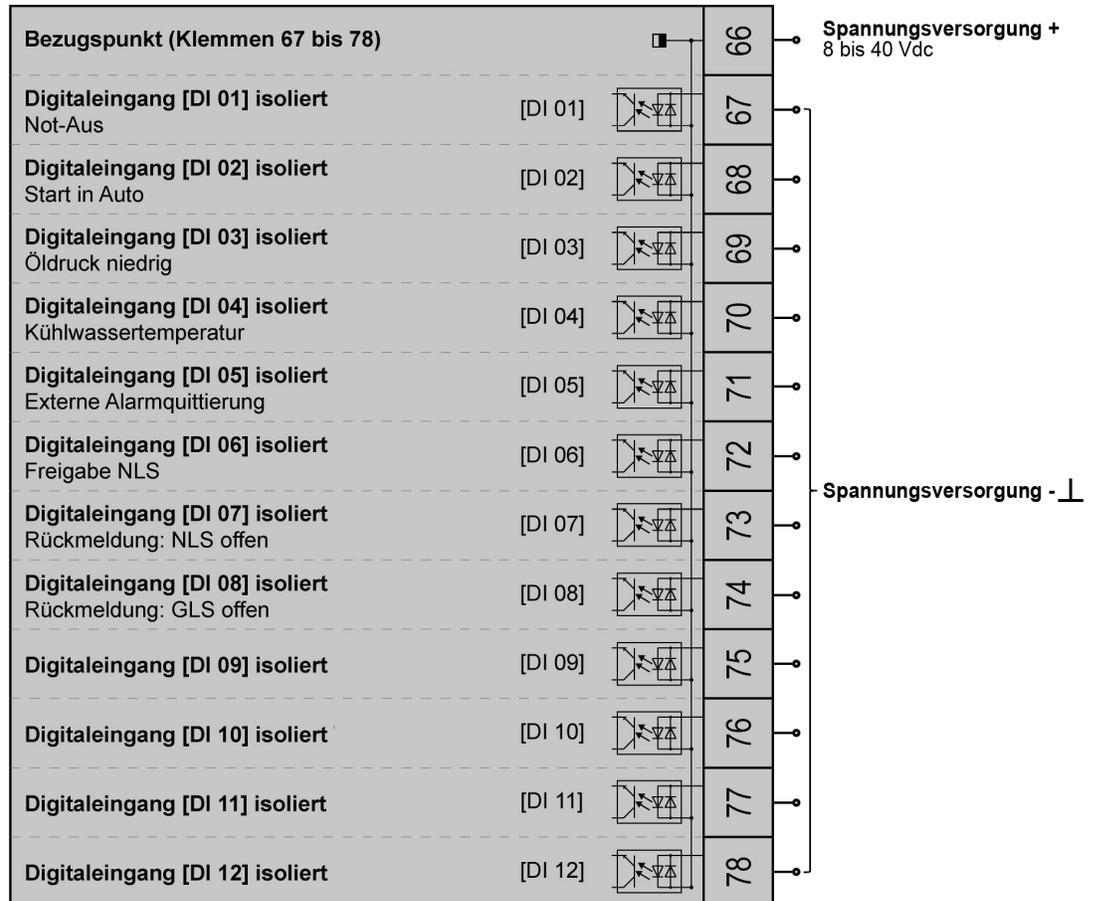


Abbildung 6-44: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingang - negatives Signal

Klemme	Bezeichnung	A _{max}
66	Digitaleingänge - GND (gemeinsame Masse)	2,5 mm ²
67	Digitaleingang [DI 01]; vorbelegt mit 'Not-Aus'	2,5 mm ²
68	Digitaleingang [DI 02]; vorbelegt mit 'Startanforderung in AUTO'	2,5 mm ²
69	Digitaleingang [DI 03]; vorbelegt mit 'Öldruck niedrig'	2,5 mm ²
70	Digitaleingang [DI 04]; vorbelegt mit 'Kühlmitteltemperatur'	2,5 mm ²
71	Digitaleingang [DI 05]; vorbelegt mit 'Externe Quittierung'	2,5 mm ²
72	Digitaleingang [DI 06]; vorbelegt mit 'Freigabe NLS'	2,5 mm ²
73	Digitaleingang [DI 07]; vorbelegt mit 'Rückmeldung NLS'	2,5 mm ²
74	Digitaleingang [DI 08]; vorbelegt mit 'Rückmeldung GLS' / Inselbetrieb	2,5 mm ²
75	Digitaleingang [DI 09]	2,5 mm ²
76	Digitaleingang [DI 10]	2,5 mm ²
77	Digitaleingang [DI 11]	2,5 mm ²
78	Digitaleingang [DI 12]	2,5 mm ²

Tabelle 6-27: Digitaleingang - Klemenbelegung

**WARNUNG**

Der Digitaleingang DI01 "Not-Aus" ist nur ein Meldeeingang. Dieser Eingang kann nur dazu verwendet werden, um zu signalisieren, dass ein externer Not-Aus-Taster betätigt wurde. Dieser Eingang kann nicht als Not-Aus im Sinne der EN 60204 gesehen werden. Die Not-Aus-Funktion muss über eine externe Beschaltung realisiert werden und die Steuerung darf dazu nicht mit einbezogen werden.

Digitaleingänge: Arbeitslogik

Digitaleingänge können als Arbeitsstrom (Schließer / N.O.) oder Ruhestrom (Öffner / N.C.) parametrierbar werden. Bei Arbeitsstrom liegt im normalen Betrieb kein Potential an. Im Falle eines Alarms oder einer Ansteuerung wird der Eingang unter Spannung gesetzt. Bei Ruhestrom liegt im normalen Betrieb ein ununterbrochenes Potential an. Im Falle eines Alarms oder einer Ansteuerung fällt das Potential am Eingang ab.

Die Signalgeber für Arbeitsstrom (Schließer / N.O.) oder Ruhestrom (Öffner / N.C.) können sowohl an der Signalklemme, als auch an der Masseklemme des Digitaleingangs angeschlossen werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im vorhergehenden Abschnitt Digitaleingänge: Signal auf Seite 46.

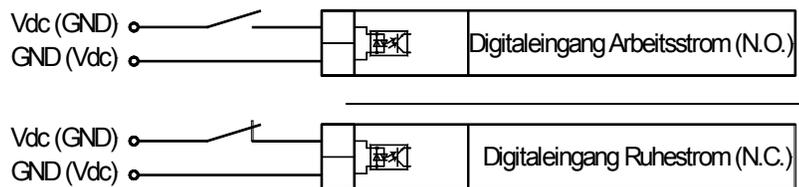


Abbildung 6-45: Digitaleingänge - Alarm-/Steuereingänge - Arbeitslogik

Relaisausgänge (LogicsManager)

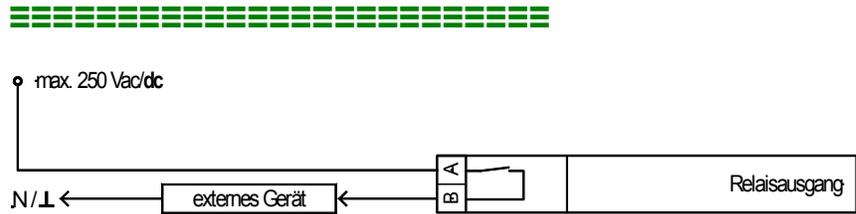


Abbildung 6-46: Relaisausgänge

Klemme		Bezeichnung	A _{max}
Kl.	Gem.		
A	B	Form A, N.O. Schließer	Typ ↓
42	41	Relaisausgang [R 01] {alle} Betriebsbereit & LogicsManager	N.O. 2,5 mm ²
43	46	Relaisausgang [R 02] {alle} Sammelstörung oder LogicsManager	SW 2,5 mm ²
44		Relaisausgang [R 03] {alle} Anlasser oder LogicsManager	SW 2,5 mm ²
45		Relaisausgang [R 04] {alle} Kraftstoff-Magnetventil / Gasventil oder LogicsManager	SW 2,5 mm ²
48	47	Relaisausgang [R 05] {alle} Vorglühen oder LogicsManager	SW 2,5 mm ²
50	49	{0} LogicsManager	SW
		{1o} LogicsManager	N.O. 2,5 mm ²
		{1oc} Befehl: GLS schließen	
		{2oc}	
52	51	{0} LogicsManager	SW
		{1o} LogicsManager	N.O. 2,5 mm ²
		{1oc} Befehl: GLS öffnen	
		{2oc}	
54	53	{0} LogicsManager	SW
		{1o} LogicsManager	N.O. 2,5 mm ²
		{1oc} Befehl: NLS schließen	
		{2oc}	
56	55	{0} LogicsManager	SW
		{1o} LogicsManager	N.O. 2,5 mm ²
		{1oc} Befehl: NLS öffnen	
		{2oc}	
57	60	Relaisausgang [R 10] {alle} Hilfsbetriebe oder LogicsManager	SW 2,5 mm ²
58		Relaisausgang [R 11] {alle} Alarmklassen A und B o. LogicsManager	SW 2,5 mm ²
59		Relaisausgang [R 12] {alle} Alarmklassen C, D, E, F o. LogicsManager	SW 2,5 mm ²

LogicsManager...mit Hilfe der Funktion **LogicsManager** ist es möglich, diese Relais frei zu programmieren
 {alle}-alle Betriebsarten
 {0}-keine LS-Bedienung; {1o}-GLS öffnen; {1oc}-GLS öffnen/schließen; {1oc}-GLS/NLS öffnen/schließen
 SW-wählbar über Software; N.O.-Schließer

Tabelle 6-28: Relaisausgänge - Klemmenbelegung



ACHTUNG

Der Relaisausgang "Betriebsbereitschaft abgefallen" muss in einen Not-Aus-Kreis eingebunden werden. Das heißt es soll sichergestellt werden, dass mit abfallendem Relais der Generatorschalter geöffnet und der Motor abgestellt wird. Es wird empfohlen diesen Fehlerfall unabhängig vom Gerät weiterzumelden, wenn die Verfügbarkeit der Anlage eine große Rolle spielt.



HINWEIS

Siehe Anhang A: Anschluss von 24 V-Relais auf Seite 66 für Schutzbeschaltungen bei der Verwendung von 24 V-Relais.

Analogeingänge (*FlexIn*)



Es wird die Verwendung zweipoliger Geber empfohlen. Dadurch wird eine Genauigkeit von $\leq 1\%$ bei 0 bis 500 Ohm-Eingängen und $\leq 1,2\%$ bei 0 bis 20 mA-Eingängen erreicht.

HINWEIS
 Die Rückleitungen (GND) sollten so nah wie möglich an den Klemmen des easYgen mit der Schutzerde PE (Klemme 61; für zweipolige Geber) oder dem Messpunkt für das Motorblockpotential (Klemme 62; für einpolige Geber) verbunden werden.

Die folgenden Geber können an den Analogeingängen verwendet werden:

- 0/4 bis 20 mA
- Widerstand (0 bis 500 Ohm)
- VDO, 0 bis 180 Ohm; 0 bis 5 bar, Index "III"; 0 bis 10 bar, Index "IV"
- VDO, 0 bis 380 Ohm; 40 bis 120 °, Index "92-027-004"; 50 bis 125 °, Index "92-027-006"

Einen Katalog aller VDO-Sensoren können Sie auf der VDO-Homepage herunterladen (www.vdo.de)

Anschluss zweipoliger Geber

HINWEIS
 Verwenden Sie bitte massefreie (2polige) VDO-Sensoren, die über eine isolierte Rückleitung auf die Masseklemmen der Analogeingänge des easYgen (Klemmen 9/11/13) aufgelegt werden, um genaue Messergebnisse zu erhalten. Die Klemmen 9/11/13 müssen über Brücken mit der Schutzerde PE (Klemme 61) verbunden werden. Im Falle des easYgen-3100 mit Metallgehäuse ist der Anschluss für die Schutzerde an Klemme 61 nicht belegt. Hier muss der Schutzerdungsanschluss am Metallgehäuse verwendet werden.

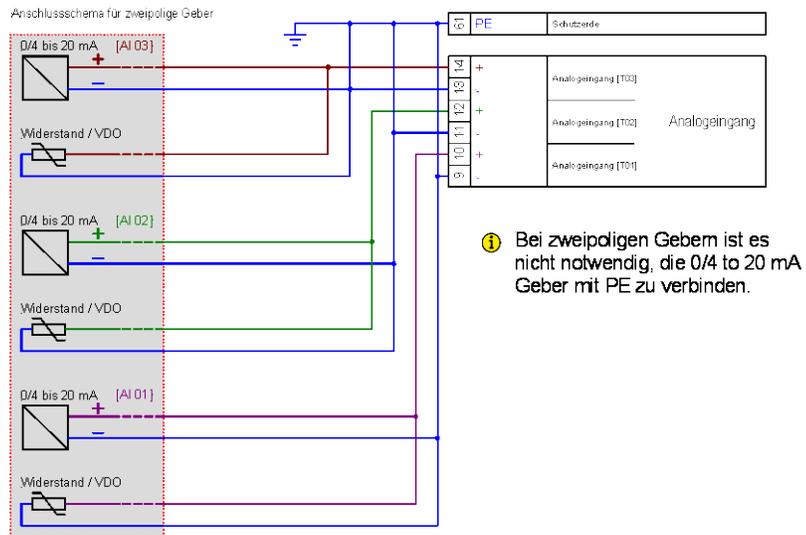


Abbildung 6-47: Analogeingänge - Anschluss zweipoliger Geber

Klemme	Bezeichnung	A _{max}
9	Analogeingang [AI 01] Masse, mit PE verbunden	2,5 mm ²
10	Analogeingang [AI 01]	2,5 mm ²
11	Analogeingang [AI 02] Masse, mit PE verbunden	2,5 mm ²
12	Analogeingang [AI 02]	2,5 mm ²
13	Analogeingang [AI 03] Masse, mit PE verbunden	2,5 mm ²
14	Analogeingang [AI 03]	2,5 mm ²

Tabelle 6-29: Analogeingänge - Klemmenbelegung - Anschluss zweipoliger Geber

Anschluss einpoliger Geber

Bei der Verwendung von einpoligen Gebern wird eine Genauigkeit von $\leq 2,5\%$ erreicht. Die angegebene Genauigkeit von $\leq 2,5\%$ für einpolige Geber wird nur erreicht, wenn die Differenzspannung zwischen Motorblock-Erde und Batterie-Erde nicht mehr als $\pm 2,5V$ beträgt.

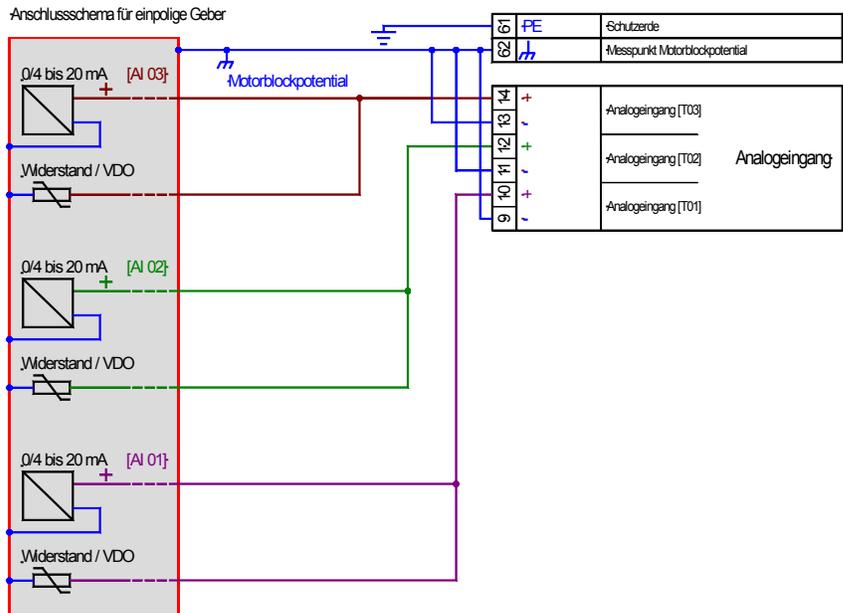


Abbildung 6-48: Analogeingänge - Anschluss einpoliger Geber

Klemme	Bezeichnung	A _{max}
9	Analogeingang [AI 01] Masse, mit Motorblockpotential verbunden	2,5 mm ²
10	Analogeingang [AI 01]	2,5 mm ²
11	Analogeingang [AI 02] Masse, mit Motorblockpotential verbunden	2,5 mm ²
12	Analogeingang [AI 02]	2,5 mm ²
13	Analogeingang [AI 03] Masse, mit Motorblockpotential verbunden	2,5 mm ²
14	Analogeingang [AI 03]	2,5 mm ²

Tabelle 6-30: Analogeingänge - Klemmenbelegung - Anschluss einpoliger Geber



HINWEIS

Im Falle des easYgen-3100 mit Metallgehäuse ist der Anschluss für die Schutzterde an Klemme 61 nicht belegt. Hier muss der Schutzterdungsanschluss am Metallgehäuse verwendet werden.

Gleichzeitiger Anschluss ein- und zweipoliger Geber

Bei der Verwendung von einpoligen Gebern wird eine Genauigkeit von $\leq 2,5\%$ erreicht. Es ist möglich, ein- und zweipolige Geber zu kombinieren. Die angegebene Genauigkeit von $\leq 2,5\%$ für einpolige Geber wird nur erreicht, wenn die Differenzspannung zwischen Motorblock-Erde und Batterie-Erde nicht mehr als $\pm 2,5V$ beträgt.

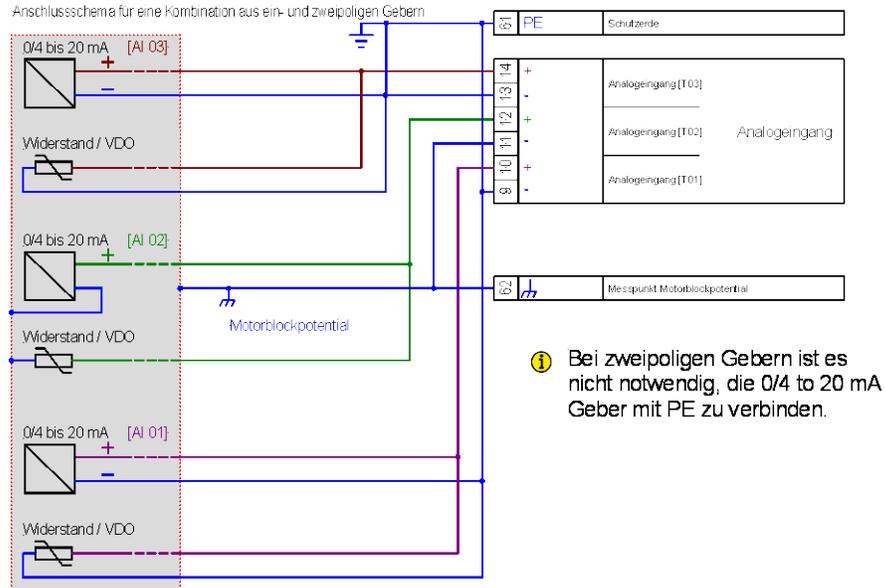


Abbildung 6-49: Analogeingänge - Anschluss ein- und zweipoliger Geber

Klemme	Bezeichnung	A _{max}
9	Analogeingang [AI 01] Masse, mit PE / Motorblockpotential verbunden	2,5 mm ²
10	Analogeingang [AI 01]	2,5 mm ²
11	Analogeingang [AI 02] Masse, mit PE / Motorblockpotential verbunden	2,5 mm ²
12	Analogeingang [AI 02]	2,5 mm ²
13	Analogeingang [AI 03] Masse, mit PE / Motorblockpotential verbunden	2,5 mm ²
14	Analogeingang [AI 03]	2,5 mm ²

Tabelle 6-31: Analogeingänge - Klemmenbelegung - Anschluss ein- und zweipoliger Geber



HINWEIS

Im Falle des easYgen-3100 mit Metallgehäuse ist der Anschluss für die Schutzterde an Klemme 61 nicht belegt. Hier muss der Schutzterdungsanschluss am Metallgehäuse verwendet werden.

Analogausgänge



Durch die Konfiguration der Regler und eine externe Brücke können die Ausgangssignale der Multifunktionsregler eingestellt werden. Die Analogausgänge sind galvanisch getrennt.

Anschluss der Regler

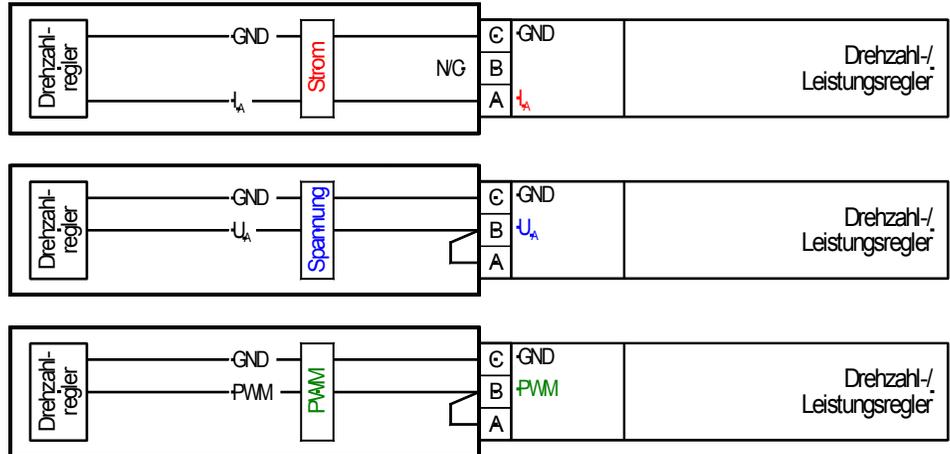


Abbildung 6-50: Analogreglerausgang - Anschluss und externe Brücken

Typ	Klemme			Bezeichnung	A _{max}
I Strom	A	15	I _A	Analogausgang AO 01	2,5 mm ²
	B	16			2,5 mm ²
	C	17	GND		2,5 mm ²
U Spannung	A	15			2,5 mm ²
	B	16	U _A		2,5 mm ²
	C	17	GND		2,5 mm ²
PWM	A	15			2,5 mm ²
	B	16	PWM		2,5 mm ²
	C	17	GND		2,5 mm ²
I Strom	A	18	I _A	Analogausgang AO 02	2,5 mm ²
	B	19			2,5 mm ²
	C	20	GND		2,5 mm ²
U Spannung	A	18			2,5 mm ²
	B	19	U _A		2,5 mm ²
	C	20	GND		2,5 mm ²
PWM	A	18			2,5 mm ²
	B	19	PWM		2,5 mm ²
	C	20	GND		2,5 mm ²

Tabelle 6-32: Spannungssignalausgänge - Analog oder PWM

Schnittstellen



RS-485 Serielle Schnittstellen

RS-485 Serielle Schnittstelle #1 (Serielle Schnittstelle #2, Schnittstelle #2)

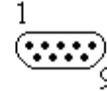


Abbildung 6-51: RS-485 Schnittstelle #1 - Übersicht

Klemme	Bezeichnung	A _{max}
1	nicht angeschlossen	N/A
2	B (TxD+)	N/A
3	nicht angeschlossen	N/A
4	B' (RxD+)	N/A
5	nicht angeschlossen	N/A
6	nicht angeschlossen	N/A
7	A (TxD-)	N/A
8	nicht angeschlossen	N/A
9	A' (RxD-)	N/A

Tabelle 6-33: RS-485 Schnittstelle #1 - Stiftbelegung

Halbduplex mit Modbus auf RS-485

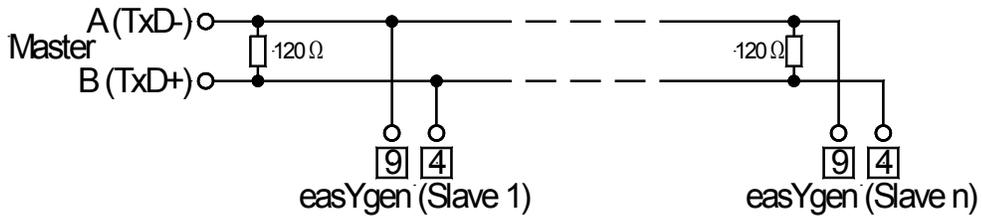


Abbildung 6-52: RS-485 Modbus - Anschluss für Halbduplex-Betrieb

Vollduplex mit Modbus auf RS-485

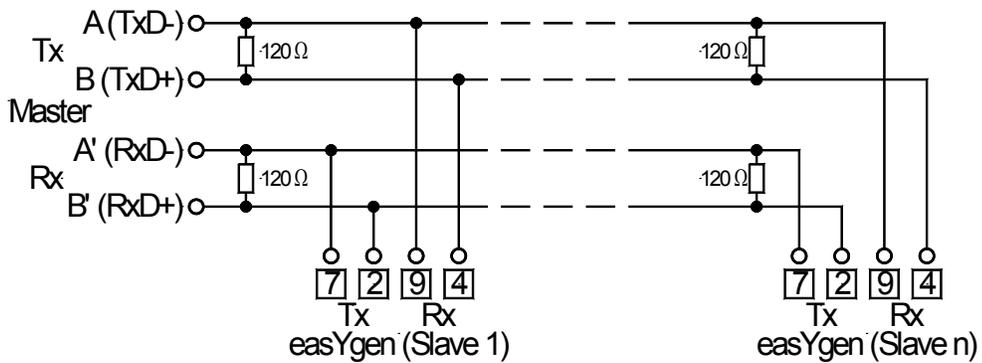


Abbildung 6-53: RS-485 Modbus - Anschluss für Vollduplex-Betrieb



HINWEIS

Beachten Sie bitte, dass das easYgen für Halb- oder Vollduplex-Betrieb konfiguriert werden muss (siehe Parameter 3173 im Konfigurationshandbuch 37469).

RS-232 Serielle Schnittstelle (Serielle Schnittstelle #1, Schnittstelle #1)

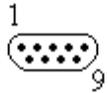


Abbildung 6-54: RS-232 Schnittstelle - Übersicht

Klemme	Bezeichnung	A _{max}
1	nicht angeschlossen	N/A
2	RxD (Daten empfangen)	N/A
3	TxD (Daten senden)	N/A
4	nicht angeschlossen	N/A
5	GND (Masse)	N/A
6	nicht angeschlossen	N/A
7	RTS (Sendeanforderung)	N/A
8	CTS (Sendebereit)	N/A
9	nicht angeschlossen	N/A

Tabelle 6-34: RS-232 Schnittstelle - Stiftbelegung

CAN-Bus Schnittstellen (*FlexCAN*)

CAN-Bus #1 (Schnittstelle #3)

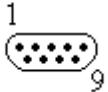


Abbildung 6-55: CAN-Bus #1 - Übersicht

Klemme	Bezeichnung	A _{max}
1	nicht angeschlossen	N/A
2	CAN-L	N/A
3	GND	N/A
4	nicht angeschlossen	N/A
5	nicht angeschlossen	N/A
6	nicht angeschlossen	N/A
7	CAN-H	N/A
8	nicht angeschlossen	N/A
9	nicht angeschlossen	N/A

Tabelle 6-35: CAN-Bus #1 - Stiftbelegung

CAN-Bus #2 (Schnittstelle #4)

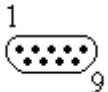


Abbildung 6-56: CAN-Bus #2 - Übersicht

Klemme	Bezeichnung	A _{max}
1	nicht angeschlossen	N/A
2	CAN-L	N/A
3	GND	N/A
4	nicht angeschlossen	N/A
5	nicht angeschlossen	N/A
6	nicht angeschlossen	N/A
7	CAN-H	N/A
8	nicht angeschlossen	N/A
9	nicht angeschlossen	N/A

Tabelle 6-36: CAN-Bus #2 - Stiftbelegung



HINWEIS

Siehe Anhang A: CAN-Bus Stiftbelegung externer Geräte auf Seite 64 für allgemeine Informationen zur Stiftbelegung für den CAN-Bus.

CAN-Bus-Topologie



HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass der CAN-Bus mit einem Widerstand, der dem Wellenwiderstand des Kabels entspricht (z. B. 120 Ohm, 1/4 W) an beiden Enden abgeschlossen werden muss. Der Abschlusswiderstand wird zwischen CAN-H und CAN-L angebracht.

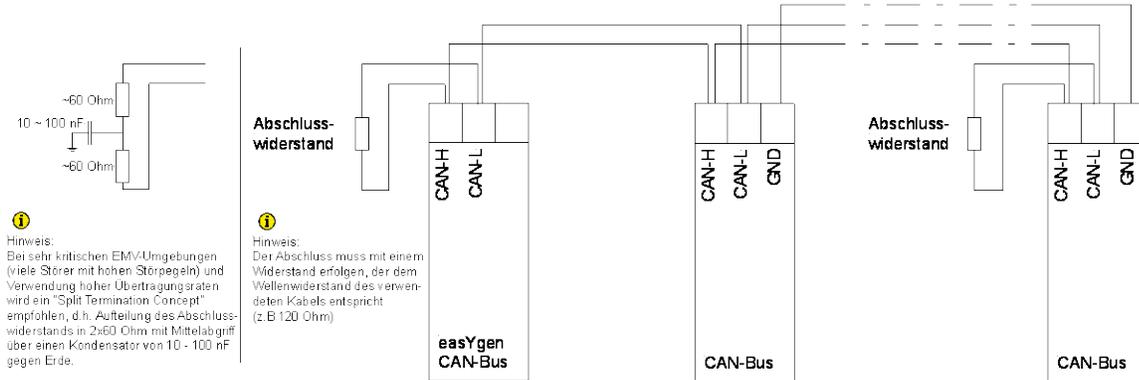


Abbildung 6-57: Schnittstellen - CAN-Bus - Abschlusswiderstand

Mögliche Probleme im Zusammenhang mit dem CAN-Bus

Wenn keine Daten über den CAN-Bus übertragen werden, sind zuerst die folgenden üblichen Ursachen für Kommunikationsprobleme über den CAN-Bus zu prüfen:

- Der Bus verfügt über Abzweigungen oder Stichleitungen
- CAN-L und CAN-H sind vertauscht
- Die Geräte am Bus verwenden verschiedene Baudraten
- Der richtige Abschlusswiderstand ist nicht vorhanden
- Die eingestellte Baudrate ist zu hoch für die Buslänge
- Die CAN-Bus-Leitung verläuft zu nahe an Leitungen mit Versorgungsspannung

Woodward empfiehlt die Verwendung von Twisted-Pair-Leitungen für den CAN-Bus (z.B.: Lappkabel Unitronic LIYCY (TP) 2x2x0.25, UNITRONIC-Bus LD 2x2x0.22).

Maximale Länge des CAN-Bus

Die maximale Länge der Kommunikationsbusleitung ist abhängig von der eingestellten Baudrate. In Tabelle 6-37 sind die maximalen Busleitungslängen aufgeführt (Quelle: CANopen; Holger Zeltwanger (Hrsg.); 2001 VDE VERLAG GMBH, Berlin und Offenbach; ISBN 3-8007-2448-0).

Baudrate	Max. Länge
1000 kbit/s	25 m
800 kbit/s	50 m
500 kbit/s	100 m
250 kbit/s	250 m
125 kbit/s	500 m
50 kbit/s	1.000 m
20 kbit/s	2.500 m

Tabelle 6-37: Maximale CAN-Bus Länge

Die maximal angegebene Länge für die Kommunikationsbusleitung kann bereits zu hoch sein, wenn Leitungen schlechter Qualität verwendet werden, ein hoher Kontaktwiderstand vorhanden ist oder andere widrige Bedingungen existieren. Eine Reduzierung der Baudrate kann diese Probleme vermindern.

Bus-Abschirmung

Alle Busverbindungen des easYgen sind intern über ein RC-Glied geerdet. Daher kann die Busverbindung an der Gegenstelle entweder direkt (empfohlen) oder ebenso über ein RC-Glied geerdet werden.

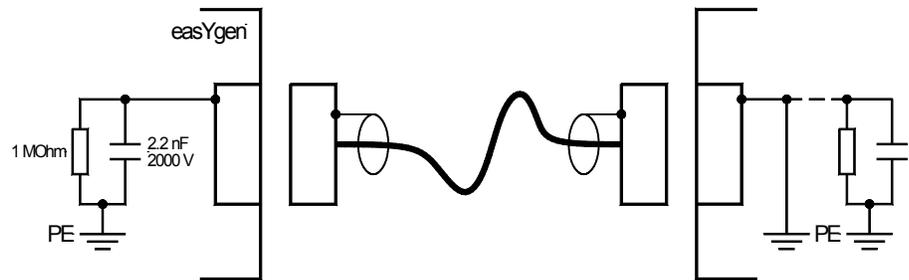


Abbildung 6-58: Schnittstellen - Abschirmung

Umgebungsgrößen -----	
- Spannungsversorgung.....	12/24 Vdc (8 bis 40,0 Vdc)
- Eigenverbrauch.....	max. 17 W
- Verschmutzungsgrad.....	2
- Maximale Erhebung.....	2.000 m ü. NN
- Isolationsspannung (dauernd).....	40 Vdc
- Isolationstestspannung (1s).....	100 Vdc
- Überspannung (≤ 2 min).....	80 Vdc
- Reserve Spannungsschutz.....	Gesamter Versorgungsbereich
- Eingangskapazität.....	4.300 μ F
- Betriebsspannung kann isoliert werden.....	negatives oder positives Potenzial geerdet
Digitaleingänge ----- galvanisch getrennt	
- Eingangsbereich ($U_{\text{cont. dig. input}}$).....	Nennspannung 12/24 Vdc (8 bis 40,0 Vdc)
- Eingangswiderstand.....	ca. 20 k Ω
Relaisausgänge ----- potentialfrei	
- Kontaktmaterial.....	AgCdO
- Belastung (GP) ($U_{\text{cont, relays}}$)	
AC.....	2,00 Aac@250 Vac
DC.....	2,00 Adc@24 Vdc
	0,36 Adc@125 Vdc
	0,18 Adc@250 Vdc
- Induktive Belastung (PD) ($U_{\text{cont, relays}}$)	
AC.....	B300
DC.....	1,00 Adc@24 Vdc
	0,22 Adc@125 Vdc
	0,10 Adc@250 Vdc
Analogeingänge ----- frei skalierbar	
- Maximal zulässige Spannung gegen PE (Erde).....	9 V
- Auflösung.....	11 Bit
- 0 bis 20 mA-Eingang.....	Bürde 50 Ω
- 0 bis 500 Ω -Eingang.....	Geberstrom $\leq 2,3$ mA
- Genauigkeit 0 bis 20 mA-Eingang	nur zweipolige Geber..... $\leq 1.2\%$
	einpolige Geber..... $\leq 2.5\%$
- Genauigkeit 0 bis 500 Ω -Eingang	nur zweipolige Geber..... $\leq 1\%$
	einpolige Geber..... $\leq 2.5\%$
Analogausgänge ----- galvanisch getrennt	
- bei Istwertausgabe.....	frei skalierbar,
- Isolationsspannung (dauernd).....	100 Vac
- Isolationstestspannung (1s).....	500 Vac
- Versionen.....	± 10 Vdc, ± 20 mA, PWM
- Auflösung	± 20 mA-Ausgänge, konfiguriert auf ± 20 mA..... 12 Bit
	± 20 mA-Ausgänge, konfiguriert auf 0 bis 20 mA. 11 Bit
- 0 bis 20 mA-Ausgang.....	maximale Last 500 Ω
- ± 10 V-Ausgang.....	interner Widerstand ca. 500 Ω
Pickup-Eingang ----- kapazitiv isoliert	
- Eingangsimpedanz.....	min. ca. 17 k Ω
- Eingangsspannung.....	Siehe Abbildung 6-42

Schnittstelle

RS-232-Schnittstelle	galvanisch getrennt
- Isolationsspannung (dauernd)	100 Vac
- Isolationstestspeisung (1s)	500 Vac
- Version	RS-232 Standard
RS-485-Schnittstelle	galvanisch getrennt
- Isolationsspannung (dauernd)	100 Vac
- Isolationstestspeisung (1s)	500 Vac
- Version	RS-485 Standard
CAN-Bus-Schnittstelle	galvanisch getrennt
- Isolationsspannung (dauernd)	100 Vac
- Isolationstestspeisung (1s)	500 Vac
- Version	CAN-Bus
- Interner Leitungsabschluss	Nicht vorhanden

Batterie

- Typ	Lithium
- Lebensdauer (Betrieb ohne Stromversorgung)	ca. 5 Jahre
- Batteriewechsel vor Ort	nicht zulässig

Gehäuse

- Typ	Kunststoff	easYpack
	Metall	
- Abmessungen (B × H × T)	Kunststoff	282 × 217 × 99 mm
	Metall	249.6 × 227.4 × 84.1 mm
- Frontausschnitt (Kunststoffgehäuse) (B × H)	249 [+1,1] × 183 [+1,0] mm	
- Anschluss	Schraub-Steck-Klemmen 2,5 mm ²	
- Empfohlenes Anzugsmoment	0,5 Nm	
	benutzen Sie ausschließlich 60/75 °C Kupferanschlussleitungen	
	benutzen Sie ausschließlich Klasse 1-Kabel (oder ähnliches)	
- Gewicht	Kunststoff	ca. 1,850 g
	Metall	ca. 1,750 g

Überwachung

- Schutzart	Kunststoff	IP54 mit Klammerbefestigung
		IP66 von vorne mit Schraubenbefestigung
		IP20 von hinten
	Metall	IP20
- Frontfolie (Kunststoffgehäuse)	isolierende Fläche	
- EMV-Test (CE)	geprüft nach geltenden EN-Richtlinien	
- Listungen	CE-Markierung; UL-Listung für bestimmte Bereiche	
- Typenabnahme	UL Listed, Ordinary Locations, File No.: 231544	
	cUL (nur easYgen-3100)	
- Marine	Typenabnahme: Lloyds Register (LR)	
	Design Assessment: American Bureau of Shipping (ABS)	

Allgemeiner Hinweis

- Genauigkeit	ist bezogen auf den Originalwert
---------------------	----------------------------------

Kapitel 8. Umgebungsbedingungen

- Schwingung** -----
- Frequenzbereich - Sinusablenkung 5Hz bis 100Hz
 - Beschleunigung 4G
 - Frequenzbereich - Random 10Hz bis 500Hz
 - Energiedichte 0,015G²/Hz
 - RMS-Wert 1,04 Grms
 - Normen
 - EN 60255-21-1 (EN 60068-2-6, Fc)
 - EN 60255-21-3
 - Lloyd's Register, Vibration Test2
 - SAEJ1455 Chassis Data
 - MIL-STD 810F, M514.5A, Cat.4,
 - Truck/Trailer tracked-restrained cargo, Fig. 514.5-C1
- Stoß** -----
- Stoß 40G, Sägezahnimpuls, 11ms
 - Normen
 - EN 60255-21-2
 - MIL-STD 810F, M516.5, Procedure 1
- Temperatur** -----
- Kälte, trockene Hitze (Lagerung) -30°C (-22°F) / 80°C (176°F)
 - Kälte, trockene Hitze (Betrieb) -20°C (-4°F) / 70 °C (158°F)
 - Normen
 - IEC 60068-2-2, Test Bb und Bd
 - IEC 60068-2-1, Test Ab und Ad
- Luftfeuchtigkeit** -----
- Luftfeuchtigkeit 60°C, 95% RH, 5 Tage
 - Normen
 - IEC 60068-2-30, Test Db
- Marine Umgebungskategorien** -----
- Lloyd's Register of Shipping (LRS) ENV1, ENV2, ENV3 und ENV4

Kapitel 9.

Genauigkeit

Messwert	Anzeige	Genauigkeit	Messbereichsbeginn	Bemerkung
Frequenz				
Generator	15,0 bis 85,0 Hz	1 %	5 % (der Sekundärspannung	am Spannungswandler) ¹
Netz	40,0 bis 85,0 Hz	(von 85 Hz)		
Spannung				
Sternspannung: Generator / Netz / Sammelschiene	0 bis 650 kV	1 %	1,5 % (der Sekundärspannung	am Spannungswandler) ¹
Dreiecksspannung: Genera- tor / Netz / Sammelschiene		(von 150/600 V) ²	2 % (der Sekundärspannung	
Strom				
Generator	0 bis 32.000 A	1 %	1 % (von 1,3/6,5 A) ³	
Maximalwert		(von		
Netz-/Erdstrom		1,3/6,5 A) ³		
Wirkleistung				
Gesamtwirkleistungsistwert	-2 bis 2 GW	2 % (von 150/600 V * 1,3/6,5 A) ^{2/3}	Messung beginnt, sobald ein Nulldurchgang von Strom bzw. Spannung erkannt wird	
Blindleistung				
Istwert in L1, L2, L3	-2 bis 2 Gvar	2 % (von 150/600 V * 1,3/6,5 A) ^{2/3}	Messung beginnt, sobald ein Nulldurchgang von Strom bzw. Spannung erkannt wird	
Leistungsfaktor cos φ				
Istwert Leistungsfaktor L1	i0,00 bis 1,00 bis k0,00	2 %	2 % (von 1,3/6,5 A) ³	bei Werten unterhalb des Messbereichsbeginns wird 1,00 angezeigt
Sonstiges				
Wirkarbeit	0 bis 4.200 GWh		0,36 % (von 1,3/6,5 A) ³	nicht kalibriert
Betriebsstunden	Max. 1×10 ⁶ h			
Wartungsaufwurf Stunden	0 bis 9999 h			
Wartungsaufwurf Tage	0 bis 999 d			
Startzähler	0 bis 65.535			
Batteriespannung	8 bis 40 V	1 % (von 24 V)		
Pickup-Drehzahl	f _{Nenn} +/- 40 %			
Phasenwinkel	-180 bis 180 °		1,25 % (er Sekundärspan- nungseinstellung am Span- nungswandler)	bei Werten unterhalb des Messbereichsbeginns wird 180 ° angezeigt
Analogeingänge				
0 bis 180 Ohm	frei skalierbar	1 % / 2,5 % ⁴ (von 500 Ohms)		für VDO-Geber
0 bis 360 Ohm	frei skalierbar			für VDO-Geber
0 bis 500 Ohm	frei skalierbar			für Widerstandsgeber
0 bis 20 mA	frei skalierbar	1,2 % / 2,5 % ⁴ (von 20 mA)		

¹ Einstellung des Parameters für die Nennspannung der Sekundärwicklung des Wandlers

² abhängig von den verwendeten Messeingängen (100/400 V)

³ abhängig von den Spannungswandlern der verwendeten Hardware (1/5 A) des jeweiligen Geräts

⁴ nur bei zweipoligen Gebern / bei einpoligen Gebern und einer Kombination von einpoligen und zweipoligen Gebern

Referenzbedingungen (zur Messung der Genauigkeit):

- Eingangsspannung sinusförmige Nennspannung
- Eingangsstrom sinusförmiger Nennstrom
- Frequenz Nennfrequenz +/- 2 %
- Spannungsversorgung Nennspannung +/- 2 %
- Leistungsfaktor (cos φ) 1.00
- Umgebungstemperatur 23 °C +/- 2 K
- Anwärmzeit 20 Minuten

Anhang A. Nützliche Informationen

Geeignete D-SUB Steckverbinder-Gehäuse



Einige Gehäuse für D-Sub Steckverbinder sind zu groß, um sie sicher in das Gerät zu stecken. Wenn Ihr serielles oder CAN-Bus-Kabel mit einem Stecker ausgestattet ist, der nicht in die Buchse am easYgen passt, können Sie den Stecker oder das Gehäuse mit einem der folgenden Gehäuse (oder einem ähnlichen passenden Gehäuse) ersetzen:

Hersteller: FCT (www.fctgroup.com)
 Typ/Bestell-Nr.: FKH1
 FK1G

Hersteller: Würth Elektronik (www.we-online.de)
 Typ/Bestell-Nr.: 618009214622
 260809
 41800927911

CAN-Bus Stiftbelegung externer Geräte



D-SUB DE9 Steckverbinder

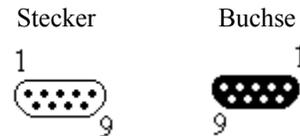


Abbildung 9-1: CAN-Bus Stiftbelegung - D-SUB DE9 Steckverbinder

Klemme	Signal	Bezeichnung
1	-	Reserviert
2	CAN_L	CAN-Bus-Signal (dominant low)
3	CAN_GND	CAN-Masse
4	-	Reserviert
5	(CAN_SHLD)	Optionale Abschirmung
6	(GND)	Optionale CAN-Masse
7	CAN_H	CAN-Bus-Signal (dominant high)
8	-	Reserviert
9	(CAN_V+)	Optionale externe Versorgungsspannung Vcc

gemäß CiA DS 102

Tabelle 9-1: CAN-Bus Stiftbelegung - D-SUB DE9 Steckverbinder

RJ45/8P8C Steckverbinder

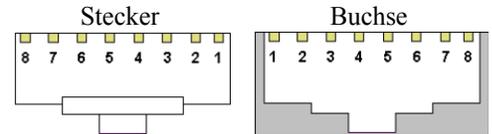


Abbildung 9-2: CAN-Bus Stiftbelegung - RJ45/8P8C-Steckverbinder

Klemme	Signal	Bezeichnung
1	CAN_H	CAN-Bus-Leitung (dominant high)
2	CAN_L	CAN-Bus-Leitung (dominant low)
3	CAN_GND	Masse / 0 V / V-
4	-	Reserviert
5	-	Reserviert
6	(CAN_SHLD)	Optionale CAN-Abschirmung
7	CAN_GND	Masse / 0 V / V-
9	(CAN_V+)	Optionale externe Versorgungsspannung Vcc

gemäß CiA DRP 303-1

Tabelle 9-2: CAN-Bus Stiftbelegung - RJ45/8P8C-Steckverbinder

IDC / Pfostenstecker

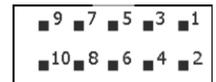


Abbildung 9-3: CAN-Bus Stiftbelegung - IDC / Pfostenstecker

Klemme	Signal	Bezeichnung
1	-	Reserviert
2	(GND)	Optionale CAN-Masse
3	CAN_L	CAN-Bus-Leitung (dominant low)
4	CAN_H	CAN-Bus-Leitung (dominant high)
5	CAN_GND	CAN-Masse
6	-	Reserviert
7	-	Reserviert
8	(CAN_V+)	Optionale externe Versorgungsspannung Vcc
9	(CAN_SHLD)	Optionale Abschirmung
10	-	nicht angeschlossen

Tabelle 9-3: CAN-Bus Stiftbelegung - IDC / Pfostenstecker

Anschluss von 24 V-Relais



Störungen im Zusammenwirken aller Bauteile können die elektrischen Geräte in ihrer Funktion beeinträchtigen. Einer der Störfaktoren ist das Ausschalten induktiver Lasten, wie etwa Spulen elektromagnetischer Schaltgeräte. Beim Ausschalten eines solchen Gerätes können hohe Ausschaltinduktionsspannungen entstehen, die unter Umständen zur Zerstörung benachbarter elektronischer Einrichtungen führen oder über kapazitive Koppelmechanismen Störspannungsimpulse erzeugen und damit Funktionsstörungen verursachen. Da ein störungsfreies Abschalten ohne Zusatzeinrichtung nicht möglich ist, wird je nach Einsatz die Schutzspule mit einem Entstörbaustein beschaltet.

Wenn 24 V (Koppel-) Relais bei einer Anwendung verwendet werden, ist eine Schutzbeschaltung zur Vermeidung von Störimpulsen notwendig. Abbildung 9-4 zeigt als Beispiel den Anschluss einer Diode als Schutzbeschaltung.

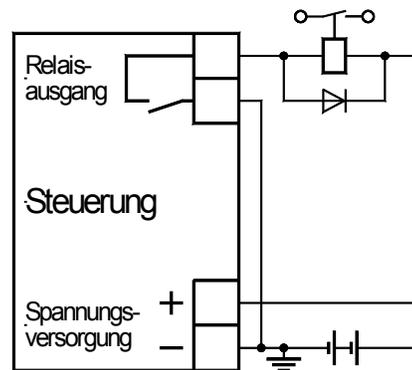


Abbildung 9-4: Schutzbeschaltung - Anschluss

Vor- und Nachteile der einzelnen Schutzbeschaltungen sind im Folgenden erläutert.

Anschlussbild	Verlauf von Laststrom / Lastspannung	Vorteile	Nachteile
		<ul style="list-style-type: none"> • Unkritische Dimensionierung • Geringstmögliche Induktionsspannung • Sehr einfach und zuverlässig 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Abfallverzögerung
		<ul style="list-style-type: none"> • Unkritische Dimensionierung • Hohe Energieabsorption • Sehr einfacher Aufbau • Geeignet für Wechselspannung • Verpolungssicher 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Dämpfung unterhalb von V_{VDR}
		<ul style="list-style-type: none"> • HF-Dämpfung durch Energiespeicherung • Sofortige Abschaltbegrenzung • Dämpfung unterhalb der Grenzspannung • Geeignet für Wechselspannung • Verpolungssicher 	<ul style="list-style-type: none"> • Exakte Dimensionierung erforderlich

Tabelle 9-4: Schutzbeschaltung für Relais

Ihre Meinungen und Anregungen zu dieser Dokumentation sind uns wichtig.
Bitte senden Sie Ihre Kommentare an: stgt-documentation@woodward.com
Bitte geben Sie dabei die Dokumentennummer auf der ersten Seite dieser Publikation an.



Woodward GmbH
Handwerkstrasse 29 - 70565 Stuttgart - Germany
Telefon +49 (711) 789 54-0 • Fax +49 (711) 789 54-100
stgt-info@woodward.com

Homepage

<http://www.woodward.com/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/E-Mail-Adressen aller Niederlassungen besuchen Sie bitte unsere Homepage (www.woodward.com).