SURESINE-300

300-Watt-Sinuswellen-Invertierer

Installations- und Benutzerhandbuch

Modell	Gleichspannungs-Eingang	Wechselspannungs- Ausgang
SI-300-115V	12 V Gleichspannung	115 V bei 60 Hz
SI-300-220V	12 V Gleichspannung	220 V bei 50 Hz

MORNINGSTAR corporation

1098 Washington Crossing Road
Washington Crossing, Pennsylvania 18977, USA

E-Mail: info@morningstarcorp.com
Website: www.morningstarcorp.com

Inhaltsverzeichnis

1.0 Sicherheitshinweise 3
2.0 Überblick 4
3.0 Installation 5
4.0 Betrieb 14
5.0 Schutzvorkehrungen 16
6.0 Wartung 18
7.0 Garantie 20
8.0 Technische Angaben 211

1.0 Sicherheitshinweise Technische Angaben

WICHTIGE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN BEWAHREN SIE DIESE VORSCHRIFTEN AUF

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheits-, Installations- und Bedienungsvorschriften für den SureSine-300-Invertierer von Morningstar.

Der SureSine-Invertierer erzeugt Spannungen und Ströme, die zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen können. Bei der Installation und Benutzung des SureSine-Invertierers ist mit äußerster Vorsicht vorzugehen.

Im vorliegenden Handbuch werden die folgenden Symbole verwendet, um auf potentielle Gefahrensituationen und wichtige Sicherheitsvorschriften hinzuweisen.

WARNUNG: Kennzeichnet eine potentielle Gefahrensituation.

ACHTUNG: Kennzeichnet eine kritische Vorgehensweise zur sicheren und sachgerechten Benutzung des SureSine-Invertierers. Gehen Sie bei der Ausführung dieses Arbeitsschritts mit äußerster Vorsicht vor.

HINWEIS: Kennzeichnet eine Vorgehensweise bzw. Funktion, die für die sichere und sachgerechte Benutzung des SureSine-Invertierers wichtig ist.

Allgemeine Sicherheitsinformationen

- Vor dem Beginn der Installation alle Anweisungen und Warnungen in diesem Handbuch lesen.
- **VOR** der Installation, Wartung oder Entfernung des SureSine-Invertierers sicherstellen, dass die Batteriespannung unterbrochen ist.
- Kein Wasser in den SureSine-Invertierer eindringen lassen.

2.0 Überblick

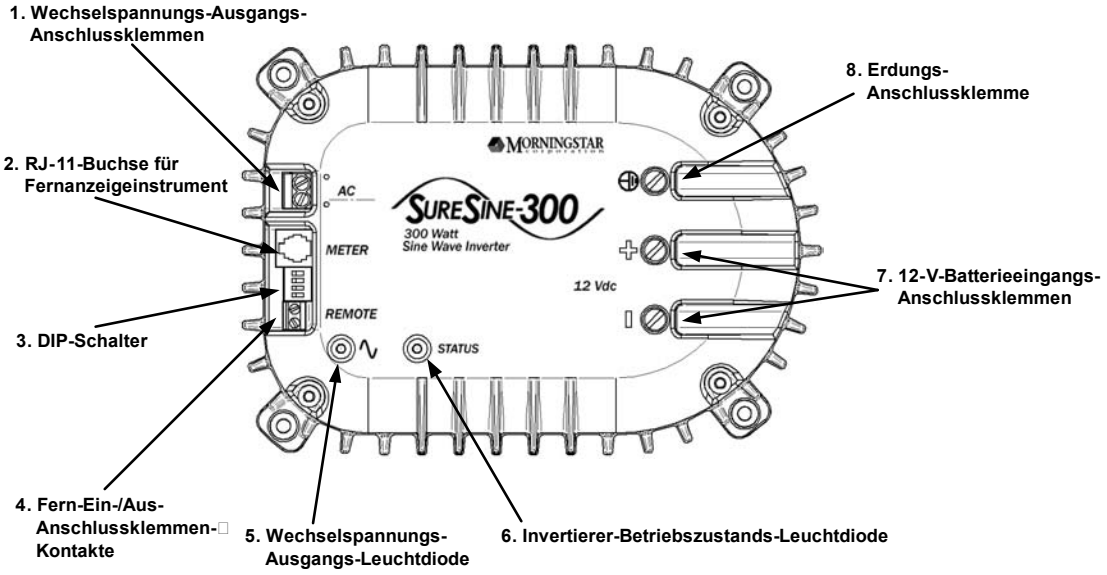


Abbildung 1

1. Wechselspannungs-Ausgangsanschlüsse – Kabelanschluss für den Wechselspannungs-Ausgang

2. Fernanzeigeinstrument-Buchse – Kommunikationsanschluss für Morningstar-Fernanzeigeinstrument bzw. PC-Kommunikation**.

3. DIP-Schalter – Vier Schalter zum Einstellen der Betriebsparameter

4. Fern-Ein-/Aus-Kontakte – Verbindungspunkte für Fern-Ein-/Aus-Schalter bzw. Drahtbrücke

5. Wechselspannungs-Ausgangs-Leuchtdiode – Zeigt den Betriebszustand des Wechselspannungs-Ausgangs an

6. Invertierer-Betriebszustands-Leuchtdiode – Zeigt den Betriebszustand des SureSine-Invertierers an

7. 12-V-Batterieeingangs-Anschlüsse – Kabelanschluss für 12-V-Bleibatterie-Eingang

8. Erdung – Kabelanschluss für Erdung bzw. Gehäusemasse

*** Adapter erforderlich, nicht im Lieferumfang enthalten. Siehe Morningstar-Website für weitere Einzelheiten.*

3.0 Installation

Erforderliche Werkzeuge:

- Drahtzangen / Abstreifzangen
- Bohrmaschine und 3-mm-Bohrer (0,125 Zoll)
- Kreuzschlitz-Schraubenzieher und Flachkopf-Schraubenzieher

Erforderliche Teile (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 3-A-Wechselstrom-Reihensicherung
- 100-A-Gleichstrom-Reihensicherung
- Wechselschalter (falls Fernschalter verwendet wird)

SCHRITT 1 - Befestigung

Den SureSine-Invertierer an einer Fläche befestigen, die vor direkter Sonneneinstrahlung, hohen Temperaturen, korrosiven Dämpfen und Wasser geschützt ist. Der SureSine-Invertierer kann horizontal auf einer flachen Oberfläche (z. B. einem Tisch) oder vertikal (an einer Wand) befestigt werden. Nicht in einem abgeschlossenen Bereich installieren, in dem sich die Batteriegase ansammeln können.

Den SurSine-Invertierer an der Oberfläche platzieren, wo er befestigt werden soll, und festlegen, wo die Kabel zu verlegen sind. Sicherstellen, dass genügend Platz zum Verbiegen der Kabel und für andere Zusatzverbindungen zur Verfügung steht. Prüfen, dass die Befestigungsschrauben nicht in die Kabel bzw. in andere auf der gegenüberliegenden Seite der Oberfläche befindliche Gegenstände eindringen. Mit einem Bleistift bzw. Kugelschreiber die Stellen für die Befestigungslöcher markieren.

Mittels einer Bohrmaschine und einem 3-mm-Bohrer (0,125 Zoll) Vorbohrungen an den vier markierten Stellen für die Befestigungsschrauben bohren.

Den SureSine-Invertierer auf der Oberfläche positionieren und die Löcher in den Befestigungsfüßen auf die vier Vorbohrungen ausrichten. Zur Befestigung des SureSine-Invertierers auf der Oberfläche die mitgelieferten Schrauben der Größe 10 verwenden.

SCHRITT 2 – Einstellung

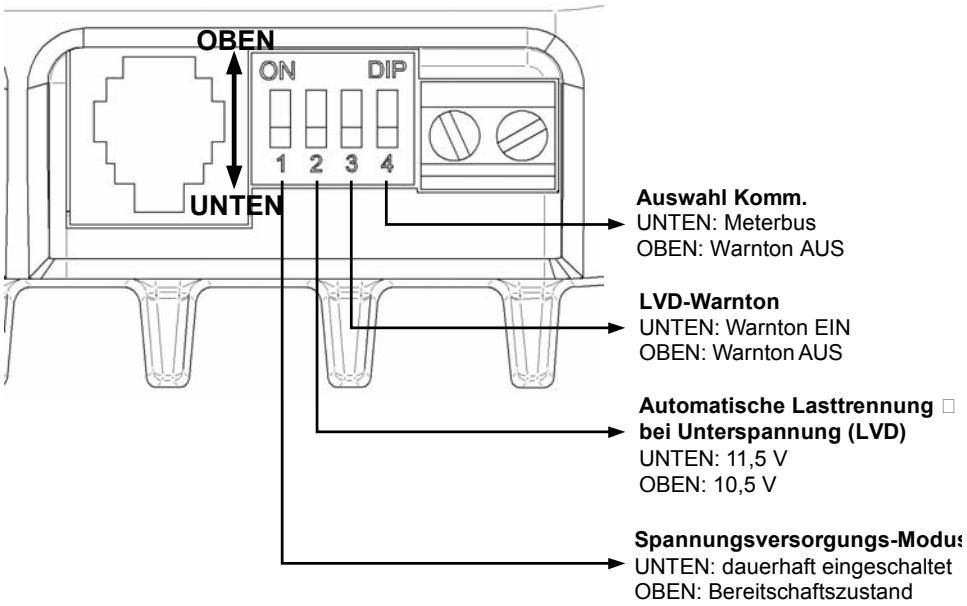


Abbildung 2: DIP-Schalterfunktionen

DIP-Schalter 1 – Spannungsversorgungs-Modus

Den gewünschten Spannungsversorgungs-Modus auswählen. Im Modus *dauerhaft eingeschaltet* sorgt der Invertierer für einen kontinuierlichen Wechselspannungs-Ausgang. Der Modus *Bereitschaft* ist ein Energiespar-Modus. Wenn eine Wechselspannungs-Last von mehr als 8 W festgestellt wird, dann wird der Wechselspannungs-Ausgang automatisch eingeschaltet. Wenn die Gesamtlast auf unter 8 W sinkt, dann wird der Wechselspannungs-Ausgang zur Energiesparung automatisch ausgeschaltet. Lasten werden in maximal einer (1) Sekunde festgestellt.

Stellung unten: *dauerhaft eingeschaltet* (werkseitige Voreinstellung)
Stellung oben: Modus *Bereitschaft*

DIP-Schalter 2 – automatische Lasttrennung bei Unterspannung

Die Sollwerte für *automatische Lasttrennung bei Unterspannung (Low Voltage Disconnect, LVD)* und *Wiederzuschaltung (Low Voltage Reconnect, LVR)* auswählen.

Stellung unten: LVD = 11,5 V, LVR = 12,6 V (werkseitige Voreinstellung)
Stellung oben: LVD = 10,5 V, LVR = 11,6 V

DIP-Schalter 3 – LVD-Warnton

Ein- bzw. Ausschaltung des hörbaren LVD-*Warntons*.

Stellung unten: Warnton EIN
Stellung oben: Warnton AUS

DIP-Schalter 4 – Kommunikationsauswahl
Das gewünschte RJ-11-Kommunikationsprotokoll auswählen. Für Morningstar-Fernanzeigeinstrumente und andere Morningstar-Produkte *Meterbus* auswählen. Für PC-Kommunikation *Modbus* auswählen. Es ist ein Adapter erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten).

Stellung unten: Morningstar *Meterbus* (werkseitige Voreinstellung)
Stellung oben: *Modbus*-Protokoll

SCHRITT 3 - Wechselspannungs-Verkabelung

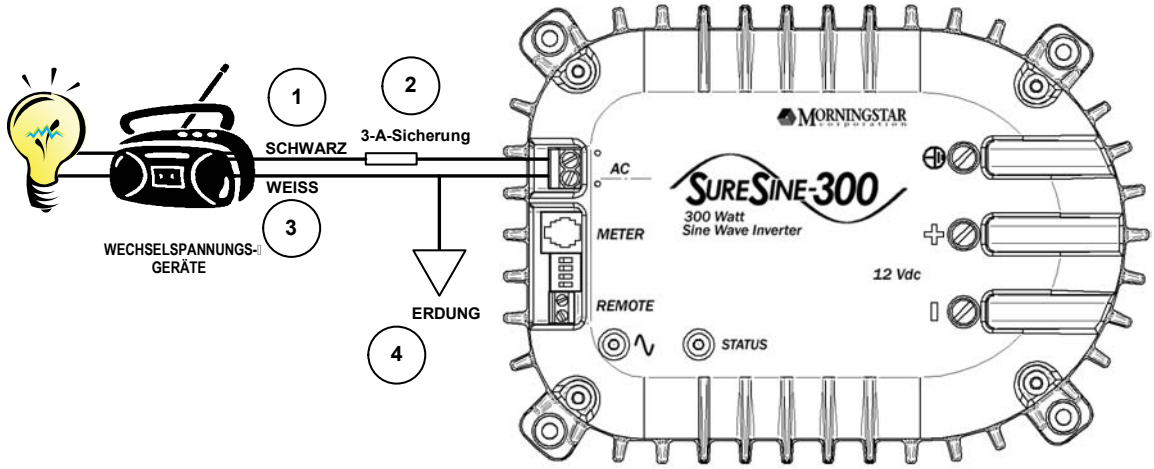


Abbildung 3: Wechselspannungs-Schaltplan

WARNUNG: VOR dem Anschluss einer Batterie an den Gleichspannungs-Eingang die gesamte Wechselspannungs-Verkabelung beenden, um somit den Kontakt mit der Wechselspannung zu vermeiden.

ACHTUNG: Die Wechselspannungslasten dürfen 300 W Dauerleistung (600 W Leistungsstöße) nicht übersteigen. Eine Überschreitung dieser Werte kann zur Beschädigung des Invertierers führen. Die Ausgangs-Wechselspannungs- und –frequenzkennzeichnung auf dem SureSine-Invertierer beachten. Sicherstellen, dass die Wechselspannungs-Lasten kompatibel sind, um somit eine Beschädigung der Lasten und/oder des Invertierers zu vermeiden.

HINWEIS: Der Wechselspannungs-Ausgang ist isoliert, und daher sind die Wechselspannungs- und Nullleiter austauschbar. Für den *Wechselspannungs-Leiter* schwarzes Kabel gemäß UL-Norm mit 4 mm^2 (12 AWG, American Wire Gauge) und für den *Wechselspannungs-Nullleiter* weißes Kabel gemäß UL-Norm mit 4 mm^2 (12 AWG) verwenden. Der geerdete Leiter bestimmt den *Wechselspannungs-Nullleiter*.

Die Wechselspannungs-Netzkabel werden nicht mitgeliefert. Für alle Wechselspannungs-Verbindungen die entsprechende Kabelfarbe gemäß Abbildung 3 verwenden.

1. Ein schwarzes Kabel gemäß UL-Norm mit 4 mm^2 (12 AWG, American Wire Gauge) zu den Wechselspannungs-Lasten bzw. zum Verteiler verwenden (siehe Abbildung 3).

2. Eine 3-A-Seriensicherung in den Wechselspannungs-Leiter einfügen (siehe Abbildung 3).

3. Den Wechselspannungs-Nullleiter mit den Wechselspannungs-Geräten verbinden oder mittels eines weißen Kabels gemäß UL-Norm mit 4 mm^2 (12 AWG) zum Verteiler leiten.

4. Den weißen Wechselspannungs-Leiter erden. Die örtlichen Vorschriften hinsichtlich der ordnungsgemäßen Erdung prüfen.

SCHRITT 4 - Fern-Ein-/Aus-Schalter

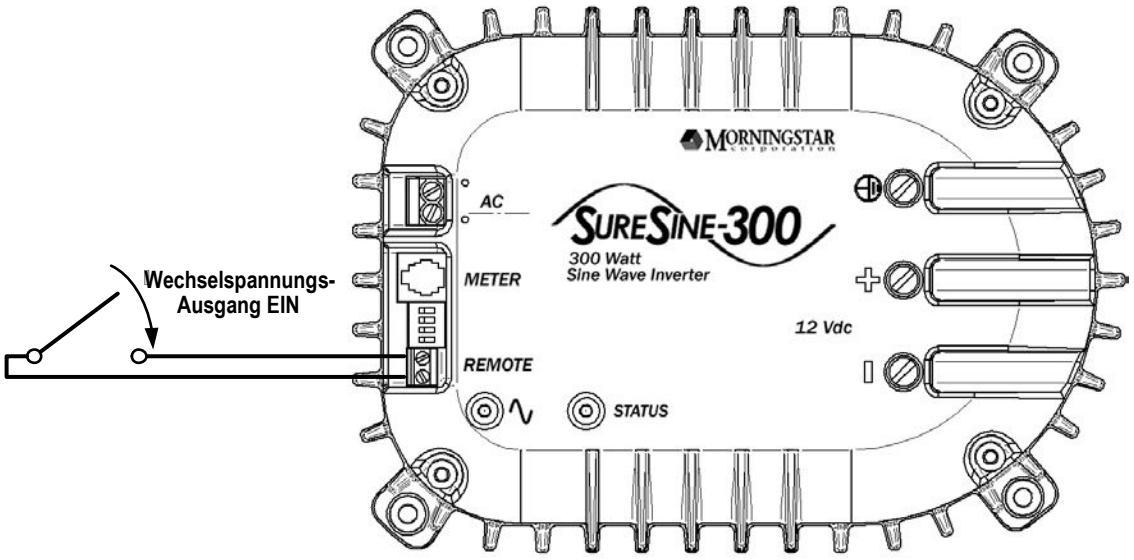


Abbildung 4: Schaltplan für Fern-Ein-/Aus-Schalter

HINWEIS: Falls kein Fern-Ein-/Aus-Schalter gewünscht wird, eine Brücke über die Fern-Ein-/Aus-Anschlüsse anbringen, um den Wechselspannungs-Ausgang auf "ein" (bzw. Bereitschaftszustand) zu fixieren. Eine Brücke ist mittels Klebestreifen an der SureSine-Abdeckung befestigt.

Ein Fernschalter kann installiert werden, um den SureSine-Wechselspannungs-Ausgang von einer entfernten Stelle aus ein- bzw. auszuschalten. Dadurch kann der SureSine-Invertierer an einem unzugänglichen Ort oder in einem geschlossenen Gehäuse installiert werden. Es ist ein einpoliger Ein-/Ausschalter (SPST) erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten).

1. Mittels eines dünnen Kabels (max. 1,0 mm^2 bzw. 16 AWG, American Wire Gauge) einen Anschluss des Fern-Ein-/Aus-Anschlussblocks mit einem Ende des SPST-Schalters verbinden.
2. Mittels eines weiteren dünnen Kabels den anderen Kontakt des Schalters mit dem verbleibenden unbelegten Anschluss des Fern-Ein-/Aus-Anschlussblocks verbinden.

SCHRITT 5 - Gleichspannungs-Verkabelung

ACHTUNG: IN DIESEM SCHRITT DEN SURESINE-INVERTIERER NICHT MIT DER BATTERIE VERBINDEN!

ACHTUNG: Nur eine Nenn-Eingangsspannung von 12 V Gleichspannung verwenden. Ein Überschreiten der maximalen Eingangsspannung von 15,5 V kann zur Beschädigung des Invertierers führen.

ACHTUNG: Nur Kabel gemäß UL-Norm verwenden. Das Erdungskabel (grün) muss einen größeren Durchmesser als die Gleichspannungskabel aufweisen.

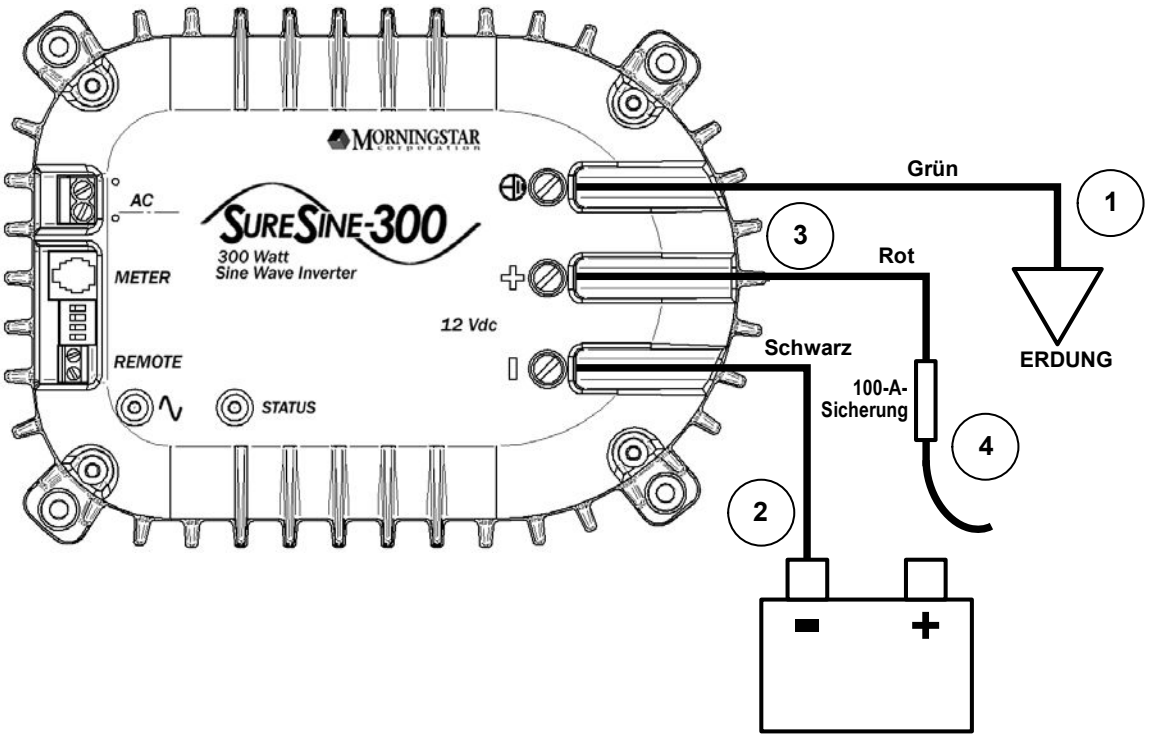


Abbildung 5: Gleichspannungs-Schaltplan

Die Gleichspannungs-Netzkabel werden nicht mitgeliefert. Nur Kabel gemäß UL-Norm verwenden, die für die entsprechende Spannung, Stromstärke und Kabellänge zugelassen sind, die für das System erforderlich sind. Es wurden minimale Kabeldurchmesser empfohlen. Für alle Gleichspannungs-Verbindungen die entsprechende Kabelfarbe gemäß Abbildung 5 verwenden.

Aus Sicherheitsgründen bei der Verkabelung in folgender Reihenfolge vorgehen:

1. Mittels eines grünen Kabels gemäß UL-Norm mit mindestens 25 mm^2 (4 AWG, American Wire Gauge) die Erdung verkabeln (siehe Abbildung 5). Das Erdungskabel muss dicker sein als die Batteriekabel.

2. Mittels schwarzem Kabel gemäß UL-Norm mit mindestens 6 mm^2 (6 AWG) den Minuspol der 12-V-Batterie mit dem Minuspol des Gleichspannungs-Eingangsanschlusses verbinden.

3. Mittels rotem Kabel gemäß UL-Norm mit mindestens 6 mm^2 (6 AWG) den Pluspol der 12-V-Batterie mit dem Pluspol des Gleichspannungs-Eingangsanschlusses des SureSine-Invertierers verbinden.

4. Eine Reihensicherung in das Pluskabel der Batterie (rot) einfügen. Der maximale Abstand vom Pluspol der Batterie beträgt dabei 305 mm (12 Zoll). <u>Zu diesem Zeitpunkt das entsprechende Kabel noch nicht mit dem Pluspol der Batterie verbinden.</u>

SCHRITT 6 - Prüfen der Verkabelung und Einschalten

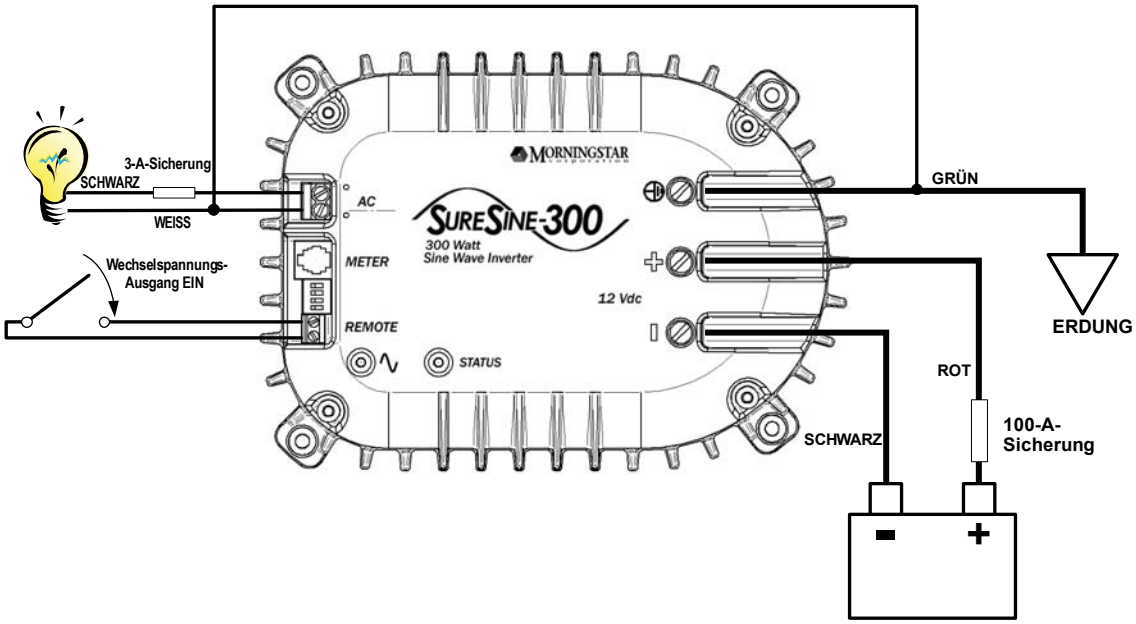


Abbildung 6: Vollständiger Systemschaltplan

1. Schritte 2 bis 5 noch einmal prüfen. Die gesamte Verkabelung und alle Verbindungen noch einmal überprüfen.
2. Überprüfen, dass die Batterieverbindung zum SureSine-Invertierer richtig gepolt ist.
3. Das Pluskabel der Batterie (rot) am Pluspol anschließen.

WARNUNG: Der Anschluss der Batterie am SureSine-Invertierer verursacht einen Funken am Verbindungspunkt. In Gebieten bzw. an Stellen, wo sich explosive Gase angesammelt haben, besteht

EXPLOSIONSGEFAHR.

4. Die SureSine-*BETRIEBSZUSTANDS-LEUCHTDIODE* sollte nun grün aufleuchten und somit die erfolgreiche und fehlerfreie Inbetriebnahme anzeigen.
5. Falls eine Brücke installiert ist bzw. die *Fern-Ein-/Aus-Kontakte* geschlossen sind, dann leuchtet die *Wechselspannungs-Ausgangsleuchtdiode* mit einer Verzögerung von einigen Sekunden grün auf. Falls die Brücke entfernt wurde bzw. die Kontakte offen sind, dann leuchtet die *Wechselspannungs-Ausgangsleuchtdiode* nicht auf.

Hinweis: Im Bereitschafts-Betriebszustand leuchtet die *Wechselspannungs-Ausgangsleuchtdiode* nach der Inbetriebnahme einige Sekunden lang auf. Falls keine Wechselspannungslast angeschlossen ist, dann geht der SureSine-Invertierer in den Bereitschafts-Betriebszustand über und die *Wechselspannungs-Ausgangsleuchtdiode* blinkt grün.

4.0 Betrieb

4.1 Betriebszustände Ein/Aus/Bereitschaft

Ein – Wechselspannungs-Ausgang dauerhaft eingeschaltet, es sei denn die Batteriespannung ist zu niedrig oder es liegt ein Fehler vor

Aus – Wechselspannungs-Ausgang ausgeschaltet

Bereitschaft – Der Wechselspannungs-Ausgang bleibt ausgeschaltet, bis eine Wechselspannungslast von mehr als 8 W festgestellt wird. Wenn die Wechselspannungslast auf unter 8 W fällt, dann wird der Wechselspannungs-Ausgang ausgeschaltet.

4.2 Leuchtdioden-Anzeigen

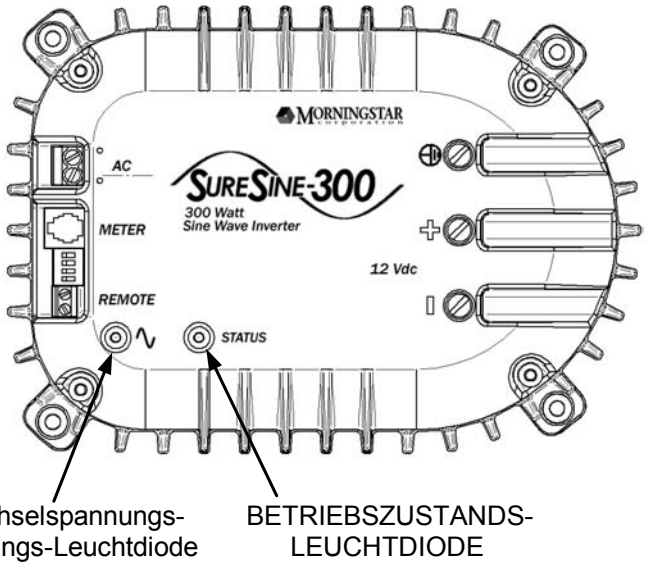


Abbildung 7: Identifikation der Leuchtdioden

Wechselspannungs-Ausgangs-Leuchtdiode	**BETRIEBSZUSTANDS-LEUCHTDIODE**	**Betriebszustand**
AUS	AUS	Keine Spannung oder Batteriespannung unter 9,5 V
AUS	GRÜN	Wechselspannungs-Ausgang AUS
GRÜN	GRÜN	Wechselspannungs-Ausgang EIN
GRÜN (BLINKEND)	GRÜN	Wechselspannungs-Bereitschafts-Betriebszustand
ROT	GRÜN	Warnung für automatische Lasttrennung

(BLINKEND)		bei Unterspannung (LVD) automatische Lasttrennung bei Unterspannung (LVD, Low Voltage Disconnect)
ROT	GRÜN	
ROT	ROT	Invertierer- bzw. Systemfehler *
AUS	ROT	Invertierer- bzw. Systemfehler *

* Siehe Abschnitt *5.0 Schutzvorkehrungen* für weitere Fehlerinformationen.

5.0 Schutzvorkehrungen

5.1 Automatische Lasttrennung bei Unterspannung (Low Voltage Disconnect, LVD) – Wenn die Batteriespannung unter den LVD-Sollwert fällt, dann unterbricht der SureSine-Invertierer (mit einer Verzögerung von vier Minuten) den Wechselspannungs-Ausgang. Wenn die Batterie wieder bis zum LVR-Sollwert [Low Voltage Reconnect, Wiederzuschaltung nach Lasttrennung bei Unterspannung] aufgeladen wird, dann schaltet sich der Wechselspannungs-Ausgang wieder ein. Die LVD-/LVR-Schwellwerte können mittels DIP-Schalter 2 eingestellt werden. Siehe Abschnitt Installation, Schritt 2 für Details.

Hörbare LVD-Warnungen:
Wenn die Batterie bis zur LVD-Warn-Schwellwertspannung entladen wird, dann erzeugt der SureSine-Invertierer vier (4) Pieptöne. Beim Auslösen der automatischen Lasttrennung bei Unterspannung (LVD) erzeugt der SureSine-Invertierer zwei Pieptöne. Die LVD-Warnung erfolgt 0,3 V über dem eingestellten LVD-Schwellwert.

5.2 Automatische Lasttrennung bei Überspannung (High Voltage Disconnect, HVD) – Wenn die Batteriespannung 15,5 V übersteigt, dann schaltet sich der SureSine-Invertierer aus und unterbricht den Wechselspannungs-Ausgang. Wenn die Batteriespannung auf 14,5 V fällt, dann erfolgt eine automatische Wiederzuschaltung.

5.3 Lasttrennung bei zu hoher Temperatur (High Temperature Disconnect, HTD) – Wenn die Temperatur des SureSine-Kühlkörpers auf über 95°C ansteigt, dann wird ein HTD-Fehler ausgelöst und der SureSine-Invertierer unterbricht den Wechselspannungs-Ausgang. Wenn sich der Kühlkörper auf 80°C abkühlt, dann wird der normale Betrieb automatisch wieder aufgenommen.

5.4 Überstromschutz – Vollständiger elektronischer Schutz gegen Wechselstrom-Überlastung.
Automatische Wiederzuschaltung nach 10 Sekunden.

5.5 Kurzschluss – Vollständiger Schutz gegen Kurzschluss am Wechselspannungs-Ausgang. Drei (3) automatische Versuche aller 10 Sekunden. Wenn der Kurzschluss nach drei (3) Versuchen immer noch vorliegt, dann muss der Fehler manuell auf eine der folgenden Weisen behoben werden:

1. Den Fernschalter aus- und wieder einschalten (oder die Brücke entfernen und wieder anbringen).
2. Die Batterie abklemmen und wieder anklemmen.

5.6 Verpolung – Mittels Sicherungen gegen Verpolung geschützt.
Zur Wiederaufnahme des normalen Betriebs müssen die Sicherungen ausgetauscht werden. (Siehe Abschnitt 6.3 für Anweisungen zum Austausch der Sicherungen.)

6.0 Wartung

6.1 Allgemeine Pflege

- Der SureSine-Invertierer sollte an einem Ort befestigt werden, der nicht direkt dem Sonnenlicht ausgesetzt ist und reichlich Luftzirkulation zur angemessenen Kühlung aufweist.
- Die Außenflächen können bei Bedarf mittels eines feuchten Putzlappens gereinigt werden.
- Keine Spannung zuführen, wenn das SureSine-Gehäuse Risse bzw. Beschädigungen aufweist.

6.2 Jährliche Inspektion

1. Alle Anschlüsse festziehen, um Übergangswiderstände zu vermeiden.
2. Alle Systemsicherungen überprüfen.
3. Auf gebrochene Kabel, abgescheuerte Kabelisolierungen und korrodierte Leiter prüfen.
4. Auf Schmutz, Insekten und Nester prüfen. Bei Bedarf reinigen.
5. Überprüfen, dass die Leuchtdioden-Anzeigen mit den derzeitigen System- und Invertierer-Betriebszuständen übereinstimmen (siehe Abschnitt 4.0 – Leuchtdioden-Anzeigen für Details).
6. Die *Fern-Ein-/Aus-Kontakte* öffnen und schließen. Überprüfen, dass sich der Wechselspannungs-Ausgang ordnungsgemäß ein- und ausschaltet.

6.3 Austausch der Sicherungen

Wenn der SureSine-Invertierer nicht ordnungsgemäß funktioniert, dann besteht die Möglichkeit, dass aufgrund einer Gleichspannungs-Verpolung bzw. eines Überstroms eine Sicherung durchgebrannt ist. Zur Überprüfung der Sicherungen:

1. Das *Batterie-Pluskabel* von der Batterie entfernen.
2. Alle Kabelverbindungen zum SureSine-Invertierer unterbrechen.
3. Mittels eines Kreuzschlitz-Schraubenziehers die vier Schrauben, die die Plastikabdeckung sichern, entfernen und die Abdeckung vorsichtig abnehmen.
4. Siehe untenstehendes Diagramm für die Anordnung der Sicherungen. Alle drei (3) Sicherungen überprüfen. Durchgebrannte Sicherungen weisen einen beschädigten Glühdraht auf.
5. Bei Bedarf Sicherungen austauschen. **Zum Austausch sind ausschließlich schnellauslösende 40-A-Fahrzeugsicherungen zu verwenden.**
6. Die Abdeckung wieder anbringen und mit den vier Schrauben sichern.
7. Kabelverbindungen gemäß den Installationsanweisungen in Abschnitt 3 wieder herstellen.

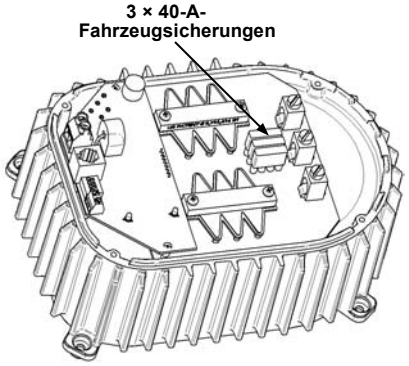


Abbildung 8: Anordung der Sicherungen

3 x 40A Auto Fuses - 3 × 40-A-Fahrzeugsicherungen

ACHTUNG: Vor dem Einschalten der Spannungsversorgung die Abdeckung wieder anbringen. DEN INVERTIERER NICHT OHNE ABDECKUNG IN BETRIEB NEHMEN. Dies kann zu ernsthaften Verletzungen führen!

7.0 Garantie

Der SureSine-300-Invertierer ist garantiert fehlerfrei bezüglich Material und Verarbeitung für eine Gewährleistungsfrist von ZWEI (2) Jahren vom Datum des Versands zum ursprünglichen Endnutzer. Morningstar verpflichtet sich, jegliche solche fehlerhafte Produkte nach eigener Wahl entweder zu reparieren oder zu ersetzen.

GELTENDMACHUNG VON SCHADENSERSATZ-ANSPRÜCHEN

Vor dem Geltendmachen von Garantieansprüchen das Bedienerhandbuch zu Rate ziehen, um sicherzustellen, dass ein Fehler des SureSine-Invertierers vorliegt. Das fehlerhafte Produkt unter Vorauszahlung der Versandkosten an einen autorisierten Morningstar-Vertriebshändler zurücksenden. Den Nachweis des Erwerbsdatums und -ortes erbringen. Zur Inanspruchnahme der Gewährleistung gemäß diesen Garantiebedingungen müssen die zurückgesendeten Produkte das Modell, die Seriennummer sowie die detaillierten Ursachen des Fehlers enthalten. Diese Informationen sind kritisch für eine schnelle Bearbeitung Ihres Gewährleistungsanspruches. Morningstar trägt die Kosten für die Rücksendung, falls die Reparaturen durch diese Garantie abgedeckt sind.

GARANTIEAUSSCHLÜSSE UND –BESCHRÄNKUNGEN

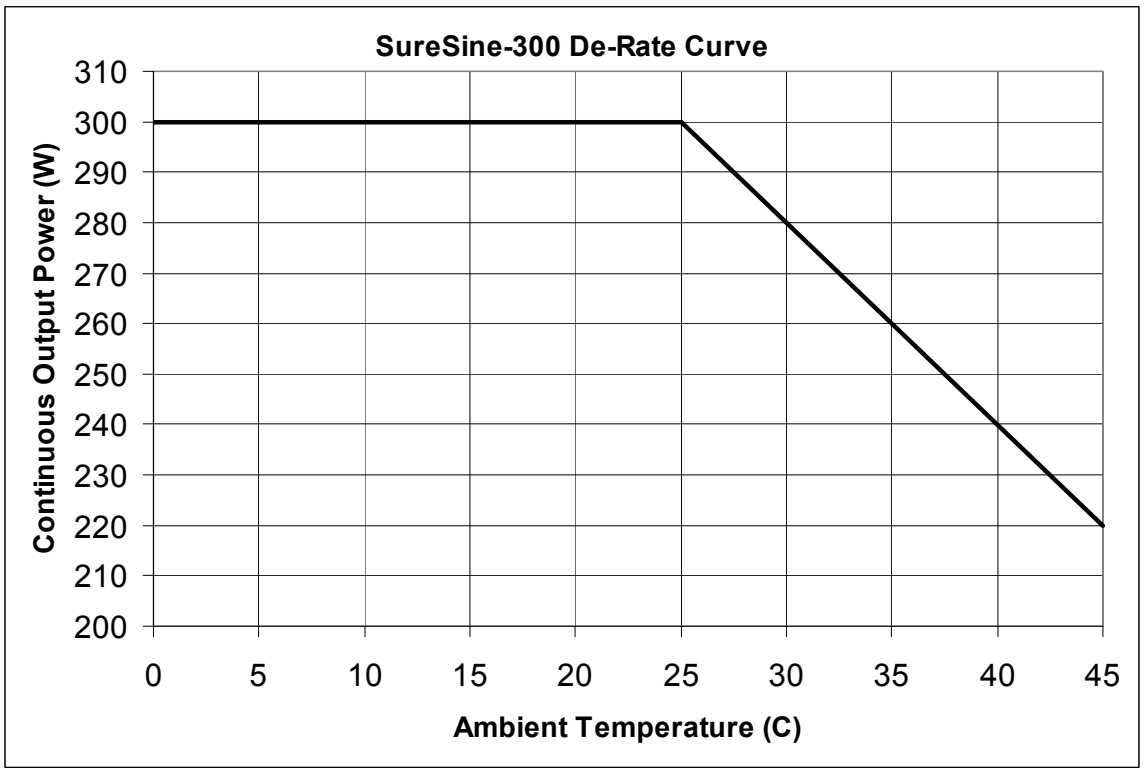
Die folgenden Bedingungen fallen nicht unter diese Garantie:
• Beschädigung durch Unfall, Fahrlässigkeit, Missbrauch oder unsachgemäße Benutzung
• Unautorisierte Veränderung des Produkts oder versuchte Reparatur
• Während des Transports eingetretene Beschädigungen

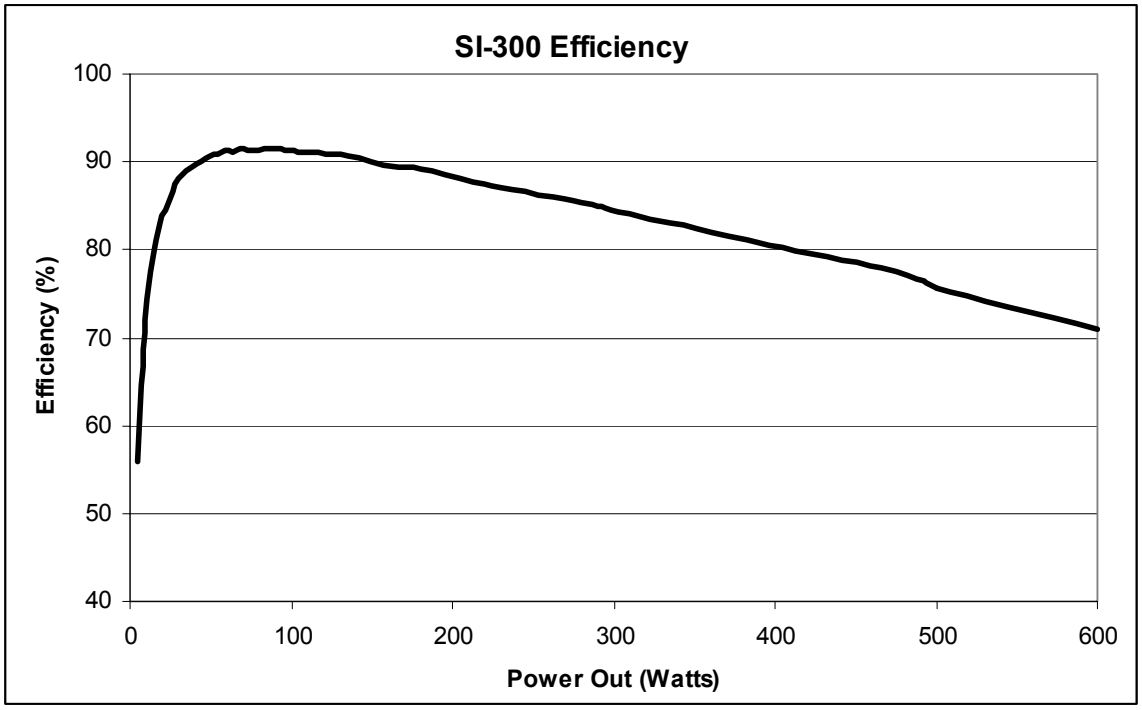
DIE OBENSTEHEND AUFGEFÜHRTEN GARANTIEN UND RECHTSMITTEL HABEN AUSSCHLIESSLICHEN CHARAKTER UND ERSETZEN JEGLICHE ANDEREN, OB AUSDRÜCKLICH ODER STLLSCHWEIGEND. IM SPEZIELLEN LEHNT MORNINGSTAR JEGLICHE STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN AB, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH OHNE BESCHRÄNKUNG AUF, GARANTIEN ZUR ALLGEMEINEN GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN SPEZIELLEN ZWECK. Keiner der Morningstar-Vertragshändler, deren Beauftragte oder Mitarbeiter, sind dazu berechtigt, Veränderungen bzw. Erweiterungen dieser Garantie vorzunehmen.

MORNINGSTAR IST NICHT VERANTWORTLICH FÜR FOLGESCHÄDEN JEGLICHER ART, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH OHNE BESCHRÄNKUNG AUF, GEWINNEINBUSSEN, STILLSTANDSZEITEN, FIRMENWERT ODER SCHÄDEN AN GERÄTEN UND EIGENTUM.

8.0 Technische Angaben

	SI-300-220V	SI-300-115V
Elektrische Daten		
Ausgangs-Wechselspannung (Effektivwert)	220 V +/- 10%	115 V +/- 10%
Nennleistung	300 W bei 25°C	300 W bei 25°C
Spitzenleistung	600 W bei 25°C (15 min)	
Eingangs-Gleichspannung	10,0 V – 15,5 V	
Eigenverbrauch (Wechselspannungs-Ausgang AUS)	25 mA	
Eigenverbrauch (Wechselspannungs-Ausgang EIN)	450 mA	
Wechselspannungs-Ausgangsfrequenz	50 Hz +/- 0,1%	60 Hz +/- 0,1%
Spitzenwirkungsgrad	91% for 50Hz and 92% for 60Hz	
Harmonische Gesamtverzerrung (Total Harmonic Distortion, THD)	< 4%	
Wellenform	reine Sinuswelle	
Umgebungsdaten		
Betriebstemperatur-Bereich	-40°C bis +45°C	
Aufbewahrungstemperatur	-40°C bis +85°C	
Feuchtigkeit	100% (nicht kondensierend)	
Gehäuse	Typ 1 (für geschlossene Räume)	
Sollwerte		
Abschaltwert bei zu geringer Spannung	11,5 V / 10,5 V	
Wiedereinschaltwert nach zu geringer Spannung	12,6 V / 11,6 V	
LVD-Warn-Schwellwert (Summer)	11,8 V / 10,8 V	
LVD-Verzögerungszeit	4 min	
sofortiger Abschaltwert bei zu geringer Spannung	10 V	
Abschaltwert der automatischen Lasttrennung bei Überspannung	15,5 V	
Wiedereinschaltwert nach zu hoher Spannung	14,5 V	
Schwellwertbei Bereitschaftszustand EIN	~ 8 W	~ 10 W
Schwellwert bei Bereitschaftszustand AUS	~ 8 W	~ 10 W
Abschaltwert bei zu hoher Temperatur	95°C (Kühlkörper)	
Wiedereinschaltwert bei zu hoher Temperatur	80°C (Kühlkörper)	
Datenkommunikation		
RJ-11-Verbindung	Morningstar Meterbus / Modbus 16-bit RTU **	
Mechanische Daten		
Abmessungen	213 × 152 × 105 mm / 8,4 × 6,0 × 4,1 in	
Gewicht	4,5 kg / 10,0 Pfund	
Gehäuseeinstufung	IP20	
Wechselspannungs-Anschlussklemmen:		
Kabelstärke	bis 4 mm^2 / bis 12 AWG (American Wire Gauge)	
Anzugsmoment	0,80 Nm / 7,0 Zoll-Pfund	
Gleichspannungs-Anschlussklemmen:		
Kabelstärke	2,5 - 35 mm^2 / 14 - 2 AWG (American Wire Gauge)	
Anzugsmoment	5,65 Nm / 50 Zoll-Pfund	
Fern-Ein-/Aus-Anschlussklemmen:		
Kabelstärke	0,25 – 1,0 mm^2 / 24 - 16 AWG (American Wire Gauge)	
Anzugsmoment	0,40 Nm / 3,5 Zoll-Pfund	





1098 Washington Crossing Road
Washington Crossing, PA 19877, USA

E-Mail: info@morningstarcorp.com
Internet: http://www.morningstarcorp.com

CE

DE- MS-ZMAN-SI-EN-A (Oktober06)