

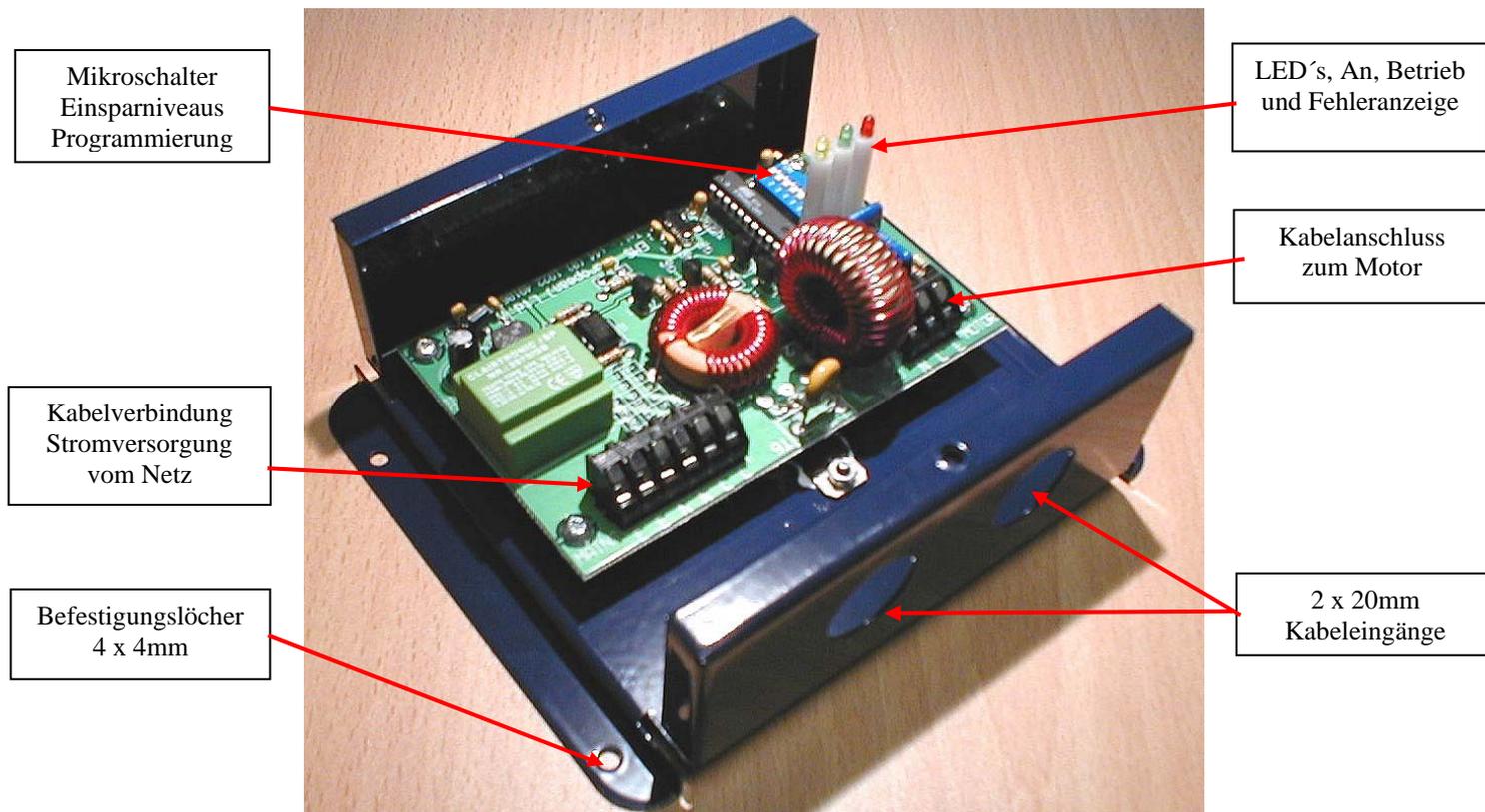
EnviroStart Ein-Phasen Motor Energie Kontroller Installation und Inbetriebnahme

Version 9 April 2005



Ein-Phasen - ENVIROSTART

Installation & Bedienungsanweisung



Typen

Modell	Dauerstrom bei 40°C	Versorgungsspannung	Abmessungen
240-SPMEC-4	4A	200 – 260V	120 x 140 x 45
240-SPMEC-10	10A	200 – 260V	120 x 140 x 45
110-SPMEC-4	4A	90 – 130V	120 x 140 x 45
110-SPMEC-10	10A	90 – 130V	120 x 140 x 45

15A & 20A Einheiten sind verfügbar. Preise auf Anfrage.

Installation und Verkabelung

Nur kompetente elektrische Fachkräfte dürfen die Installation durchführen.

- (1) Die Netzspannung muss vor der Installation abgeschaltet werden und darf erst wieder angelegt werden wenn die Installation komplett ist.
- (2) Ein - Phasen Envirostart-Systeme sind anwendbar für 110 – 130 bzw. 200 – 250 Volt Wechselspannungs Induktionsmotoren. (Auch bekannt als Käfigläufer-Motoren) Ein-Phasen Envirostart-Systeme sind nicht anwendbar bei Gleichstrom-Motoren.

- (3) Prüfen Sie, dass die Stromangabe auf dem Systemschild mindestens der vollen Stromaufnahme des Motors entspricht. Diese Angaben findet man auf dem Typenschild des Motors.
- (4) Wenn das Envirostart-System mit dem Netzanschluss verbunden ist, betrachten Sie bitte das System stets als unter Spannung stehend, auch wenn der Motor nicht läuft.
- (5) Machen Sie keinerlei Verbindungen, während das Envirostart System mit der Netzspannung in Verbindung steht.
- (6) Das Envirostart-System muss direkt als letztes System vor den Motor geschaltet werden.

Wenn Sie bereit sind die Einheit zu installieren, entfernen Sie die Befestigungsschrauben des Deckels, bereiten Sie die Verbindungskabel vor, führen diese durch die Einfüßrlöcher und befestigen Sie die Kabel an den entsprechenden Klemmen. Stellen Sie sicher, dass die Erdkabel zwischen der Box und dem Deckel befestigt sind. Suchen einen geeigneten Platz zur Befestigung des Systems mit 4 Schrauben. Das Gerät jedoch noch nicht festschrauben, sondern die Fixierung mit den 4 Schrauben der Bodenplatte erst nach dem Testlauf vornehmen. Diese Massnahme erlaubt Ihnen leichteren Zugang zu den Mikroschaltern und auch leichtere Erkennung der LED-Anzeigen.

Die EnviroStart-Klemmleiste ist vorgesehen zur Befestigung der Netzleitung und Weiterleitung an zusätzliche Komponenten wie zusätzliche Gebläse in Kühlsystemen oder Kondensatpumpen in Gefriertruhen.

Nach der Vollendung des Probelaufs ist das System mit vier Schrauben an der Wand oder im Gerät zu befestigen.

Einstellungen am EnviroStart

Alle Envirostart Mikroschalter sind kontinuierlich belegt und es ist möglich Einstellungen zu machen, während das System in Betrieb ist. Trotzdem empfehlen wir, Veränderungen nur vorzunehmen, wenn die Einheit ausgestellt ist, um sicherzustellen dass die Software sich nicht aufhängt oder korrumpiert wird durch Spannungsspitzen die erzeugt werden können durch den Chip bei Schaltungen unter Strom.

Nachdem sichergestellt ist dass alle Verbindungen korrekt angeschlossen sind, kann das System benutzt werden.

Wenn Netzspannung anliegt, beginnt die grüne POWER on LED zu leuchten, der Motor muss sofort auf volle Drehzahl hochdrehen. Ungefähr 5 Sekunden nachdem der Motor seine volle Drehzahl erreicht hat, wird der Energiesparmodus automatisch eingeschaltet. In Abhängigkeit von den gewählten Operationsmodus, voll automatisch oder eingestellte Rampenspannung (siehe weiter unten) benötigt der Optimierungsvorgang etwa 15 Sekunden zur Datensammlung. Nach dieser Zeit beginnt die gelbe RUN-LED zu leuchten. In Abhängigkeit vom eingestellten Mode und Einsparniveau kann das gelbe RUN-Licht ständig leuchten oder auch flackern. Jede dieser Anzeigen ist perfekt und normal.

Während normalem Betrieb kann die rote FAULT-Lampe (Fehler) gelegentlich flackern (an / aus) wenn der Optimierungsprozess die Drehmomentbegrenzung für den Motor einstellt.

Inbetriebnahme

Es ist notwendig, das "sichere" Betriebsniveau für das Envirostart-System für die gegebene Motorbelastung zu etablieren. In der Regel genügt die Werkseinstellung den Anforderungen

des Systems; dies ist Automatic Mode – Niveau 2, wie in der unten stehenden Tabelle 2 angegeben. Wenn der Motor hochläuft, beginnt Envirostart mit dem Energiespar-MODE (angezeigt durch die gelbe RUN LED, die an und aus flackert) Der Motor sollte bei allen unterschiedlichen Belastungsvariationen stabil laufen, Dies bezieht sich insbesondere auch auf einen Neustart, wenn das System beispielsweise durch einen Thermostat kontrolliert wird.

Wenn in dem werkseitig eingestellten Energiesparniveau 2, der Motor auf antrieb in ALLEN Betriebsphasen einwandfrei und stabil läuft, können Sie versuchen den Automatic-MODE auf Niveau 1 zu nutzen. Dieses Niveau ergibt einen etwas erhöhten Grad an Einsparung, wenn die Motor-Last-Kombination mit der von Envirostart angebotenen Spannungs- und Stromreduzierung sicher läuft. Falls der Motor im Niveau 1 nicht einwandfrei läuft, nutzen Sie bitte wieder die Einstellung für Niveau 2.

Sollte der Motor auch im Niveau 2 den Drehmomentanforderungen nicht genügen, so wechseln Sie in Automatic-Mode im Niveau 3 bzw. eventuell sogar auch im Niveau 4. Falls in keinem der Automatic-Mode-Niveaus ein zufriedenstellender Lauf erreicht werden kann, so können Sie auch im Stufenspannungsmodus wechseln. Diese Einstellungen werden in Tabelle 3 dargestellt. Auch in diesem Mode sind 4 Niveaus einstellbar. Falls in keinem Automatic-Niveau ein zufriedenstellender Betrieb gewährleistet ist, so wird dies in einem der Stufenspannungsmodi sichergestellt.

Durch Einstellung gemäss Tabelle 4 kann man ersehen, welche Leistung der Motor verbraucht OHNE Envirostart und vergleichen mit dem Leistungsniveau, welches MIT Envirostart aufgebaut wird. Die Beziehung zwischen den MIT und OHNE Messungen, ergibt den Prozentsatz an Einsparung zum Zeitpunkt der Messung.

Fehleranzeigen

Wenn es so erscheint als ob der Motor in Begriff ist unstabil zu laufen oder sogar zu irgend einer Zeit zu stoppen, so folgen Sie bitte den Instruktionen die unter Energie Optimisierungs Einstellungen beschrieben sind..

Falls die rote FAULT-LED für mehr als eine kurze Zeit angeht, schalten Sie das Gerät zwecks Abkühlung für 5 Minuten aus und setzen dann den Betrieb fort.

Geschieht dies ein zweites mal, so zeigt dies an, daß das System defekt ist und es muß ausgewechselt werden. Am system selbst können keine Reperaturen vorgenommen werden.

Energie Optimierungs Einstellung

Das System kann geschaltet werden zwischen: Direktbetrieb (DOL = Direct on line) und Energiesparmodus durch Wechsel der Schalterstellung des Schalters 1, wie in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1

Schalter 1	Energie Optimierung
ON	OFF
OFF	ON (Werkseinstellung)

Wenn das System im Energie – Optimierungsmodus betrieben wird, können die folgenden Einstellungen gemacht werden: Die Einstellung entsprechen den Begrenzungen wie weit die dem Motor angebotene Spannung automatisch herabgesetzt wird. Je mehr die Spannung herabgesetzt wird, umso mehr Energieeinsparung wird erreicht. Der Grund für die verschiedenen Einstellungen liegt darin, dass es sehr viele unterschiedliche Motortypen an sehr vielen unterschiedlichen Anwendungen gibt. Einige dieser Kombinationen ziehen keinen Vorteil aus der maximalen Absenkung der Spannung bzw. gehen bei maximaler Absenkung in einen unstabilen Zustand oder Stillstand. Das System kann in der Regel mit der Werkseinstellung betrieben werden (Automatic Mode Niveau 2), welche in der überwiegenden Mehrheit aller Fälle zufriedenstellend arbeitet.

Tabelle 2 Automatic Mode

Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Schalter 4	Energy Optimierung
OFF	OFF	OFF	OFF	Max. Niveau 1
OFF	↓ OFF	ON	OFF	Niveau 2 (Werkseinstellung)
OFF	OFF	OFF	ON	Niveau 3
OFF	OFF	ON	ON	Min. Niveau 4

Tabelle 3 Stufen Spannungs Betriebs Mode

Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Schalter 4	Stufen Spannung
OFF	ON	OFF	OFF	Niveau 1 (170V)
OFF	ON	ON	OFF	Niveau 2 (180V)
OFF	ON	OFF	ON	Niveau 3 (190V)
OFF	ON	ON	ON	Niveau 4 (200V)

Die angegebenen Spannungen in Tab. 3 sind nicht absolut, aber sie entsprechen den eingestellten Werten. Netzspannungswerte und Belastungszustand des Motors können Abweichungen verursachen.

Tabelle 4 Maximale Betriebsspannung und Strom-Mode

Switch 1	Switch 2	Switch 3	Switch 4
ON	OFF	N/A	N/A

Anwendungen an Kühlsystemen

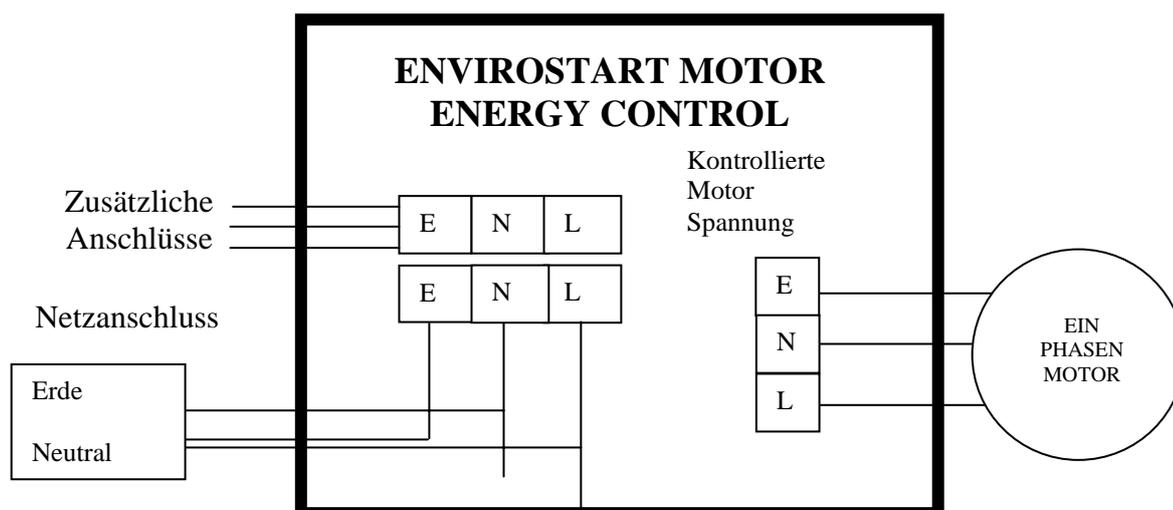
In allen Fällen, wo EnviroStart bei Kühlkompressoren verwendet wird, ist eine minimale Zeitspanne von 2 Minuten zwischen Stop und Wiederanlauf des Kompressormotors einzuhalten. Dies geschieht, um im System den Gegendruck abzubauen. In vielen Kühlanlagen ist bereits ein Thermostat mit Zeitverzögerung eingebaut. In Anwendungen wo solch ein Timer nicht vorhanden ist, ist es unbedingt erforderlich, die 2 Minuten Pause einzuhalten, damit das System ordentlich hochläuft..

Einige Systeme mit Kompressoren können nicht wieder anlaufen, wenn die Pause zum Abbau des Druckes nicht eingehalten wird. Dies sind meistens, aber nicht immer die mit einem mechanischen Thermostat ausgerüsteten Systeme. Falls dieses Problem auftritt, können sie den eingebauten Timer mittels des Schalter 6 in Aktion bringen, indem der Schalter in die ON Position gebracht wird. Dann hält das Envirostart System immer eine 2 minütige Pause vor einem Neustart ein. (siehe Tab.5)

Tabelle 5 Integrierte Zeitverzögerungs-Funktion

Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Schalter 4	Schalter 5	Schalter 6
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ON

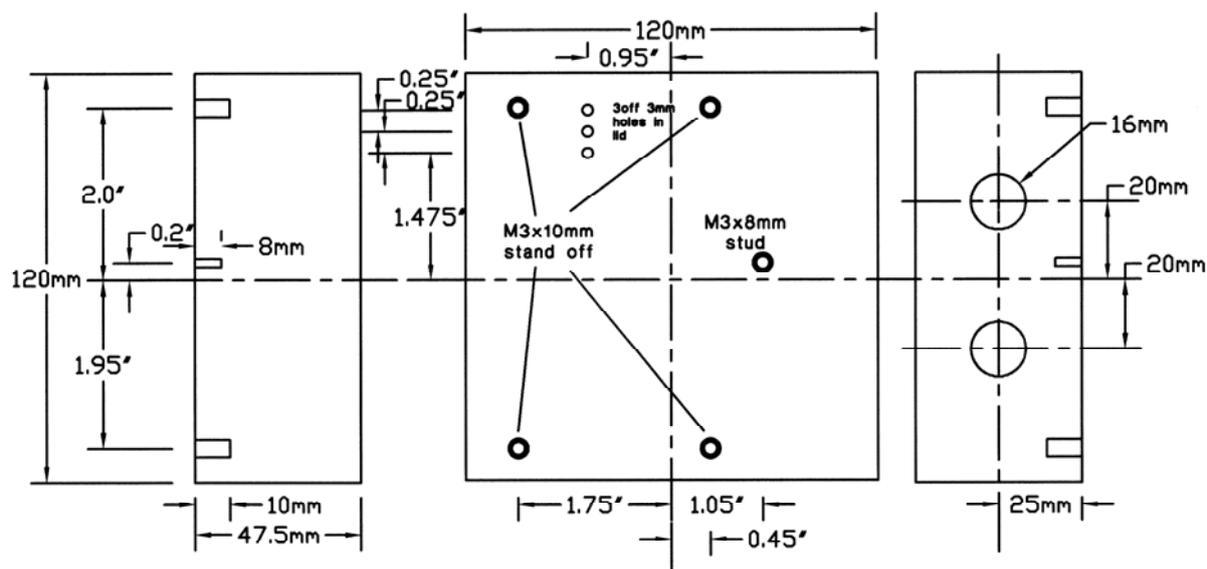
Ein-Phasen Blockschaltbild



Technische Specification

Versorgungsspannung	Nominal 110 or 240V Einphasen AC (Stromänderung für 110V)
Frequenz	50 oder 60Hz voll automatische Wahl
Starts Pro Stunde	≥ 45 starts at T _{amb} +20°C
Überlast Grenzen	3 x Dauerstrom für 5 s bei T _{amb} +20°C
Kick Start	70% der maximalen Spannung für 3 s
Soft Start	festeingestellt logarithmische Rampe für 1.5s
LED Anzeigen	On / Run / Fault (Fehler)
Kühlung	Natürliche Konvektionskühlung
Mikroprozessor	12MHz Atmel MPIC
Leistungsschalter	1.5 x Dauerstrom, isolated base triac
Spannungsversorgung	Integrierter isolierender Transformator mit Netzspannung
Mechanischer Schutz	IP43, NEMA 1
EU Directiven	Trifft alle EMC und Niederspannungs-Richtlinien
UL Directiven	Trifft alle UL Anforderungen für elektronische Leistungs-Kontroll-Systeme
Luftfeuchtigkeit	Nicht kondensatbildend bis 95 % rel. Feuchte
Temperaturbereich	-15°C to +40°C (De-rate Strom um 20%/10°C)
Einsatzhöhe	Stromänderung um 1%/100m über 4000m NN

Mechanische Details





MANUFACTURERS DECLARATION OF CONFORMITY

This declaration covers all Single Phase **EnviroStart** units.

This product fulfils the following European Community Directives when applied as follows:

Low Voltage Directive

The above products fulfil the Low Voltage Directive 73/23/EEC and 93/68/EEC amendment for industrial equipment; however, they must be installed to general good electrical engineering practices and regulations by a suitably qualified person with strict reference to the instructions in the product's Technical Manual.

EMC Directive

The above products are intended to be a component in a system or a machine. They must be mounted into an appropriate enclosure and system designed to fulfill the CE directives plus IEC and local industrial standards. Units must be installed by a suitably qualified person to comply with general good electrical engineering practices and regulations with strict reference to the instructions in the product's Technical Manual. To meet all EMC directives, the above products are available with an optional RFI Filter.

The above is based on test results from an independent facility (Incotech Ltd.) to test specification EN50081-2, EN50082-1 and EN50082-2.

Dated: November 2003.