

# Panasonic

---

## MICRO INVERTER M1G 40-90W

Frequenzumrichter für Drehstrommotore

### Bedienungsanleitung



---

CE

# Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	3		
<b>1. Sicherheitsvorkehrungen</b>		<b>11. Technische Daten</b> .....	24
1.1 Gefahrenhinweise .....	4	11.1 Nenndaten .....	24
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	4	11.2 Außenmaße .....	25
1.3 Einbau .....	5	<b>12. Zubehör, optional</b> .....	26
1.4 Anschluß .....	5	<b>13. CE - Konformität</b> .....	27
1.5 Inbetriebnahme und Betrieb .....	5		
1.6 Inspektion und Wartung .....	6		
<b>2. Vor Inbetriebnahme</b>			
2.1 Auspacken des Inverters .....	7		
<b>3. Bedienelemente</b> .....	8		
<b>4. Hinweise zum Betrieb</b>			
4.1 Sicherheitsmaßnahmen .....	9		
4.2 Sachgerechter Betrieb .....	10		
<b>5. Einbau</b> .....	11		
5.1 Transport .....	11		
5.2 Einbauort .....	11		
5.3 Montage .....	12		
<b>6. Anschluß des Inverters</b>			
6.1 Beachten Sie bei der Verdrahtung ....	12		
6.2 Standard Verdrahtung .....	14		
6.3 Auswahl der Komponenten .....	14		
<b>7. Inbetriebnahme</b>			
7.1 Vor Inbetriebnahme .....	15		
7.2 Betriebsmodi .....	15		
7.3 Betriebsfunktionen .....	16		
<b>8. Betrieb</b>			
8.1 Funktions - Überblick .....	17		
8.2 Störanzeige .....	18		
<b>9. Inspektion und Wartung</b>			
9.1 Vorsichtsmaßnahmen bei Insp.u.W..	19		
9.2 Inspektions - Intervalle .....	19		
<b>10. Fehlersuche</b> .....	21		
10.1 Ursachen von Fehlfunktionen .....	21		
10.2 Schutzfunktionen .....	22		
10.3 Maßnahmen bei Netzstörungen .....	23		
10.4 Maßnahmen zu Funkentstörung .....	23		

# MICRO - INVERTER

## Allgemeine Hinweise

### Einleitung

Vor dem Einbau, Inbetriebnahme und Probelauf des Inverters ist die Bedienungsanleitung und alle beiliegenden Blätter sorgfältig durchzulesen, damit Sie den Inverter ordnungsgemäß einsetzen können. Genaue Beachtung der Sicherheitsvorschriften hilft Ihnen, Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Installation, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur von qualifizierten Fachkräften, die auch mit den einschlägigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften vertraut sind, durchgeführt werden.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Inverter sind Komponenten, die zum Einbau in Geräte, Maschinen oder Anlagen bestimmt sind, deren Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, daß die jeweilige Einrichtung alle Bestimmungen der zutreffenden EG-Richtlinien und der nationalen Sicherheitsvorschriften erfüllen.

Je nach Gerätebauart sind die EG-Maschinenrichtlinie, die EMV-Richtlinie, die Niederspannungsrichtlinie und eventuell weitere Richtlinien zu beachten.

Die technischen Daten des Verstärkers, Anschluß und Einstellungen müssen dem Typenschild und der Dokumentation entnommen werden und sind bindend.

### Transport und Lagerung

Inverter sollten vor Feuchtigkeit, gefährlichen Flüssigkeiten, extremen Temperaturen, Stoß und Vibration geschützt werden. Hohe Druckbelastungen, beispielsweise durch Übereinanderstapeln großer Gewichte sind zu vermeiden.

### Einbau

Stellen Sie sicher, daß vor Montagebeginn Ihr Gerät, Maschine oder Anlage spannungslos und komplett vom Netz getrennt ist. Sorgen Sie für eine abgesicherte Freischaltung, es besteht Lebensgefahr!

Vermeiden Sie während der Montage jegliche mechanische Beschädigung von Bauteilen. Sorgen Sie auch dafür, daß Sie keine elektrostatischen Entladungen auf den Verstärker bzw. dessen Anschlüsse oder Bauteile aufbringen.

Der Einbauplatz muß auch bei ungünstigen Umgebungstemperaturen eine ausreichende Kühlung des Verstärkers ermöglichen.

Führen Sie die elektrische Installation nach den gesetzlichen Vorschriften (VDE 0113, VDE 0160) aus, prüfen Sie insbesondere den Schutzleiteranschluß und die Absicherung.

Erfüllen Sie die EMV-Vorschriften durch entsprechende Schutzmaßnahmen wie z.B. EMV-gerechte Leitungsführung, Schirmung und Verwendung eines Entstörfilters. Als Hersteller einer betriebsbereiten Maschine, einer Anlage oder eines Systems sind Sie verantwortlich für die Einhaltung der gesetzlichen EMV-Grenzwerte.

### Betrieb und Wartung

Eine Modifizierung des Inverters oder seiner Bedienersoftware ist nicht gestattet.

Beachten Sie auch, daß zur Einhaltung von Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften Ihre Maschinen, Anlagen, Geräte oder Systeme mit einer bedienergerechten Überwachungs- und Schutzeinrichtung ausgerüstet sein müssen.

Die Wartung ist nur von qualifiziertem und dazu autorisiertem Fachpersonal auszuführen. Das sind nur solche Personen, die mit der Funktion und dem Zusammenwirken der jeweiligen Gerätekomponenten und mit den entsprechenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehend vertraut sind.

- Wir danken Ihnen für den Kauf unseres Panasonic Micro-Inverters.
- Obwohl der Betrieb ohne besondere Schwierigkeiten möglich ist, kann eine falsche Einstellung zu unerwarteten Ergebnissen führen, die Lebensdauer des Verstärkers verkürzen und dessen Leistung vermindern. Lesen Sie deshalb in jedem Falle diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Verstärker in Betrieb nehmen, damit Sie ihn bestimmungsgemäß einsetzen, Gefahren vermeiden und eine möglichst lange Nutzungsdauer des Verstärkers und Ihres Gerätes erzielen.
- Bitte sorgen Sie dafür, daß diese Bedienungsanleitung sorgfältig aufbewahrt wird.
- Stellen Sie sicher, daß der Endbenutzer diese Bedienungsanleitung erhält.
- Änderungen im Zuge technischer Verbesserungen behalten wir uns vor.

# 1. Sicherheitsvorkehrungen

Vor dem Einbau, Inbetriebnahme oder Probelauf des Inverters ist es erforderlich, daß Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durchgelesen haben. Weiterhin ist es notwendig, daß Sie sich vor der Inbetriebnahme die notwendige Übung im Umgang mit dem Inverter, sowie das Fachwissen zum Betrieb des Inverters aneignen und alle Informationen über geltende Sicherheitsbestimmungen und Vorsichtsmaßnahmen beachten.

**Die Installation des Inverters, des Drehstrommotors und die Inbetriebnahme der damit verbundenen Geräte darf nur von Fachpersonal, das mit den Eigenschaften der Geräte und deren Konsequenzen vertraut ist, durchgeführt werden. Es besteht Verletzungsgefahr mit eventueller Todesfolge.**

## 1.1 Gefahrenhinweise

Gefahrenhinweise zur Einhaltung der Sicherheit finden Sie in dieser Bedienungsanleitung unter den Bezeichnungen „GEFAHR“ und „VORSICHT“.




**GEFAHR**

Für den Fall, daß während des Betriebes bzw. Handhabung durch unsachgemäßen Umgang eine lebensgefährliche Situation entsteht, die bei Personen zu ernsthaften Verletzungen führt oder auch möglicherweise deren Tod verursacht.



**VORSICHT**

Für den Fall, daß während des Betriebes bzw. Handhabung durch unsachgemäßen Umgang die Gefahr von mittleren oder leichteren Personenverletzungen besteht und auch, um Beschädigungen an Maschinen, Einrichtungen, Produkten oder Materialien zu vermeiden.

Trotz Beachtung aller mit  gekennzeichneten Hinweise können ernsthafte Beschädigungen und Unfälle entstehen, befolgen Sie daher grundsätzlich beide Hinweise.

## 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



**GEFAHR**

Beachten Sie die folgenden Vorschriften, um Verletzungen durch Berührung stromführender Teile zu vermeiden:

1. Berühren Sie niemals Teile innerhalb des Inverters, es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
2. Stellen Sie sicher, daß der Inverter und der Motor mit dem Schutzleiter verbunden sind, um im Fehlerfall einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
3. Stellen Sie sicher, daß der Strom abgeschaltet ist und vergewissern Sie sich, daß die LED Anzeige die Netztrennung signalisiert, bevor Sie den Inverter ein- bzw. ausbauen, Leitungen anschließen, eine Wartung oder eine Prüfung durchführen.
4. Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, beschädigen Sie das Kabel nicht, ziehen Sie nicht zu stark daran, stellen Sie keine schweren Dinge darauf und sorgen Sie dafür, daß das Kabel nicht durch bewegte Teile gefangen werden kann.
5. Um eventuellen Verletzungen vorzubeugen, begeben Sie sich niemals in den Rotationsbereich des Motors und der Maschine während der Inverter arbeitet.



**VORSICHT**

1. Die Leistungszuordnung von Inverter und Motor muß richtig bemessen sein, sonst besteht Brandgefahr.

2. Betreiben Sie den Inverter niemals im Umfeld von Spritzwasser, korrosiver Atmosphäre, brennbaren Gasen oder in der Nähe von entzündbaren Gegenständen. Es besteht Brandgefahr.
3. Berühren Sie im eingeschalteten Zustand und auch eine Zeit lang nach dem Abschalten nicht die Kühlrippen und auch nicht den Motor, weil diese sehr heiß sein können. Es besteht Verbrennungsgefahr.

### 1.3 Einbau

#### **VORSICHT**

1. Montieren Sie den Inverter an nicht entflammbare Materialien, z.B. Metall. Es besteht Brandgefahr.
2. Montieren Sie brennbares Material nicht in der Nähe des Inverters, es besteht Brandgefahr.
3. Halten Sie während eines Transportes den Inverter nicht an seiner Frontplatte, er könnte sich lösen und herunterfallen.
4. Bauen Sie keine Fremtteile in den Inverter ein, es besteht Brandgefahr.
5. Wählen Sie einen geeigneten Montageplatz, der auch das Gewicht des Inverters berücksichtigt.
2. Behindern Sie nicht die Belüftung des Inverters. Es besteht Brandgefahr.
3. Stellen Sie sicher, daß die Einbaulage der vorliegenden Einbauanweisung entspricht.  
Es besteht Brandgefahr.
5. Setzen Sie den Inverter keinen starken Erschütterungen aus, das könnte zu abnormalen Funktionen führen.  
Es besteht Verletzungsgefahr.

### 1.4 Anschluß

#### **GEFAHR**

1. Bevor Sie mit der Verdrahtung beginnen, stellen Sie sicher, daß das Netz abgeschaltet ist. Sorgen Sie für eine fachgerechte, den Sicherheitsbestimmungen entsprechende Verdrahtung. Es besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages, einer Verletzung und die Gefahr der Entstehung eines Brandes.
2. Schließen Sie den Inverter an eine nichtschmelzende Netzabsicherung (Automat) an.
3. Verbinden Sie den Inverter unbedingt mit dem Schutzleiter. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, sowie Brandgefahr.
4. Die Verdrahtung darf nur von elektrisch ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages sowie Brandgefahr.

#### **VORSICHT**

1. Führen Sie den Netzanschluß nicht auf die Ausgangsklemmen (U-V-W) des Umrichters. Es besteht ernste Verletzungs- und Brandgefahr. Der Umrichter wird zerstört.
2. Prüfen Sie die vorhandene Netzspannung auf Übereinstimmung mit der Nennspannung des Inverters.  
Es besteht Verletzungs- und Brandgefahr.

### 1.5 Inbetriebnahme und Betrieb

#### **GEFAHR**

1. Schalten Sie das Netz erst dann ein, nachdem die Frontplatte montiert wurde. Entfernen Sie niemals während des Betriebes die Frontplatte. Es besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen Stromschlages.
2. Berühren Sie niemals die Kontaktklemmen, selbst wenn die Maschine abgeschaltet ist und stillsteht. Auch nach dem Abschalten kann für einen längeren Zeitraum Spannung an den Anschlußklemmen vorhanden sein. Es besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen Stromschlages.

## 1. Sicherheitsvorkehrungen

---

### 1.5 Inbetriebnahme und Betrieb, Fortsetzung

 **GEFAHR**

1. Wird während des Netzeinschaltens eine Störungsquittierung durchgeführt, nachdem vorher bei aktivem Freigabesignal abgeschaltet wurde, startet die Maschine schlagartig.  
Halten Sie sich und andere Personen außerhalb der Gefahrenbereiche, es besteht die Gefahr von ernsthaften Verletzungen.
2. Vermeiden Sie unbedingt zufällig entstandene, sachlich nicht fundierte Versuchseinstellungen.  
Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, einer mechanischen Verletzung oder eines Brandes.

### 1.6 Inspektion und Wartung

 **GEFAHR**

1. Beginnen Sie mit der Inspektion frühestens 5 Minuten nach Abschalten des Gerätes.  
Restladungen können einen elektrischen Schlag verursachen.
2. Inspektion und Wartung darf nur von speziell geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.  
Vor Beginn müssen alle metallischen Gegenstände (z.B. Ringe, Kettchen, Uhr) abgelegt werden.  
Nur isolierte Werkzeuge dürfen zum Einsatz gelangen.  
Es besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen Stromschlages.

 **GENERELL**

Diese Anleitung enthält auch Darstellungen mit entfernten Schutzeinrichtungen, z.B. fehlende Frontplatte und Abdeckungen, um eine bessere Erläuterung von technischen Details zu ermöglichen.

**Stellen Sie sicher, daß beim Betrieb des Inverters alle Schutzeinrichtungen wieder an ihrem ursprünglichen Platz ordnungsgemäß montiert sind.**

## 2. Vor Inbetriebnahme

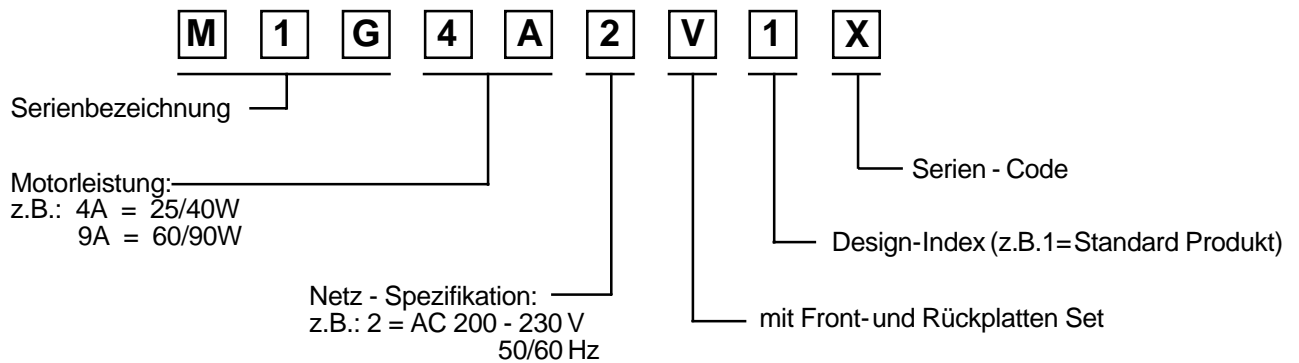
### 2.1 Auspacken des Inverters

Prüfen Sie bitte:

- Stimmt die Typennummer mit Ihrer Bestellung überein?
- Ist der Inverter beschädigt?

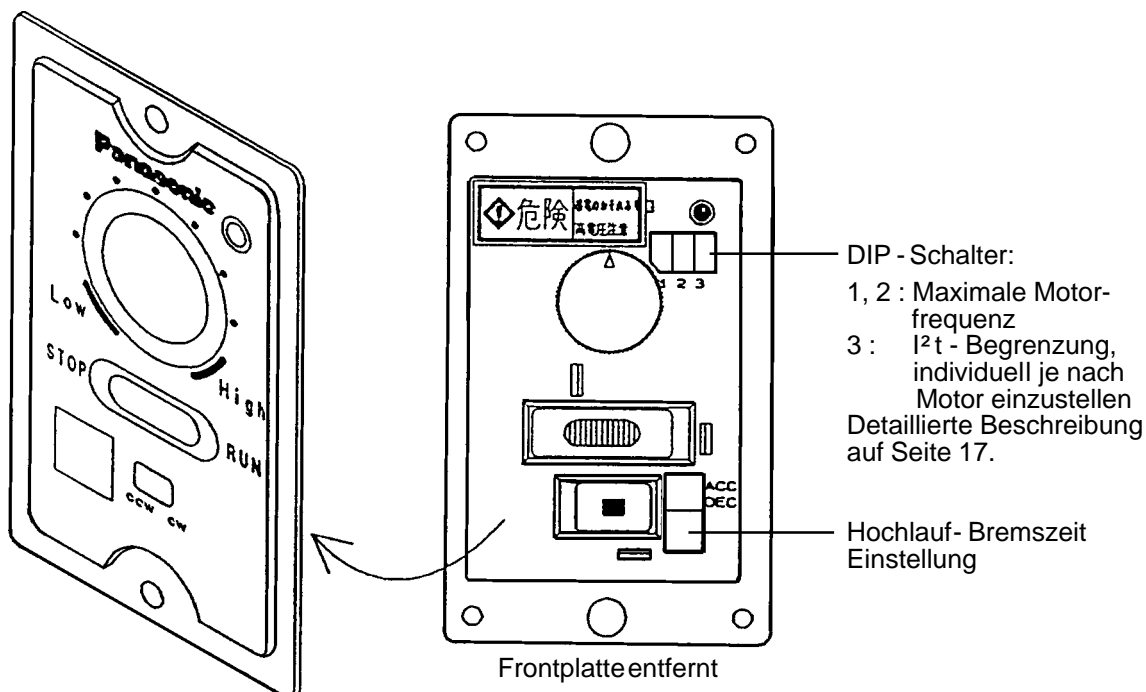
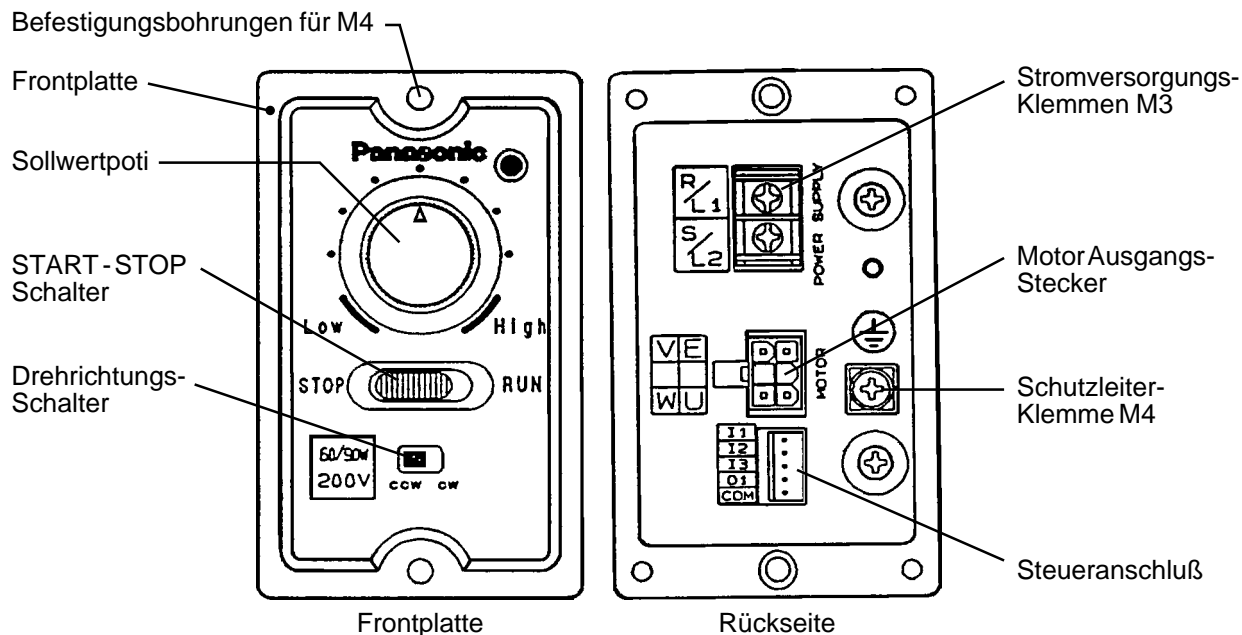
Reklamieren Sie Transportschäden sofort nach Erhalt bei dem Transportunternehmen.

Bedeutung der Typennummer:



Verwenden Sie unbedingt 200-230V Drehstrommotore.

### 3. Bedienelemente





## 4. Hinweise zum Betrieb

### 4.1 Sicherheitsmaßnahmen



Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um Verletzungen bzw. einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag zu vermeiden.

1. Schalten Sie die Netzspannung ab, bevor Sie an der Verdrahtung, am Schutzleiter oder an den Steuerklemmen arbeiten.
2. Berühren Sie auf keinen Fall Leiterbahnen der Platine, diese führen Netzspannung.
3. Verbinden Sie die Inverter- und Motor- Erdungsklemmen mit dem Schutzleiter (Cu min. 1,5 mm  $\varnothing$ ). Lage des Schutzleiteranschlusses sh. Seite 8.
4. Verwenden Sie eine Netzabsicherung wie im Schaltplan und in der Tabelle auf Seite 14 beschrieben.
5. Auch nach dem Abschalten der Netzspannung führen elektrische Bauteile für längere Zeit eine gefährlich hohe Spannung, warten Sie daher mindestens 5 Minuten lang, bevor Sie Klemmen oder andere Teile im Inneren des Verstärkers berühren.
6. Berühren Sie niemals die Motorklemmen, wenn "FREE RUN" gestoppt wurde.
7. Wurde die Maschine mit einem "STOP"- Befehl angehalten, so ist die Stromversorgung noch aktiv. Vorsicht vor einem unbeabsichtigten Neustart.
8. Schalten Sie den Strom ab, wenn die Maschine oder der Motor für längere Zeit nicht benutzt wird.
9. Wird der Motor mit einer Frequenz oberhalb 60 Hz betrieben, so führt das möglicherweise zu instabilen Lauf, im ungünstigsten Fall wegen der abnormalen hohen Drehzahl bis zu dessen Zerstörung. Vergewissern Sie sich deshalb, daß der Motor für die gewünschte Drehzahl ausgelegt ist. Ohnehin sind regelmäßige Inspektionen für alle Teile in festgelegten Abständen durchzuführen.
10. Wird der Motor außerhalb seiner Spezifikationen betrieben, z B. mit erhöhter Frequenz, zu hoher Last oder mit zu geringer mechanischen Stabilität der Gerätekonstruktion, so führt das zu unstabiler Betrieb und zu Vibrationen. Prüfen Sie daher sorgfältig das Betriebsverhalten der gesamten Anordnung unter allen Lastbedingungen.
11. Prüfen Sie die Netzspannung auf Übereinstimmung mit dem Nennspannungsbereich des Inverters, bevor Sie einschalten.
12. Die linke Seite des Inverters erreicht im Betrieb recht hohe Temperaturen. Montieren Sie daher den Inverter auf Metall oder ähnliches, nichtbrennbares Trägermaterial. Berühren Sie nicht den Inverter während des Betriebes und warten Sie dazu nach dem Abschalten noch eine zeitlang.
13. Treffen Sie geeignete Maßnahmen um den Inverter vor Staub, Feuchtigkeit, aggressiven Dämpfen, Metallpartikel- oder Späne ect. zu schützen.
14. Passen Sie die thermische I<sup>2</sup>t- Auslösung der zulässigen Motorleistung an. Für den Fall, daß zwei oder mehrere Motoren parallel betrieben werden, müssen für jeden einzelnen Motor separate Über-temperaturauslöser angebracht werden. Die Wirksamkeit der Motorkühlung reduziert sich bei geringer Drehzahl entsprechend.
15. Prüfen Sie persönlich, bevor Sie das Gerät ein- bzw. ausschalten, daß die Sicherheit im Umfeld der Maschine nicht gefährdet wird. Schließen Sie aus, daß die Maschine von Unbefugten bedient wird.
16. Wird während des Netzeinschaltens eine Störungsquittierung durchgeführt, nachdem vorher bei aktivem Freigabe-Signal abgeschaltet wurde, startet die Maschine schlagartig. Stellen Sie sicher, daß sich alle Personen außerhalb der Gefahrenzone aufhalten, bevor Sie diese Aktion durchführen.
17. Montieren Sie den Inverter genau nach dieser Anleitung, um Verletzungen von Personen zu vermeiden.

Panasonic Inverter sind nach den höchsten Qualitätsstandards konstruiert und gefertigt. Außergewöhnlich starke äußere Einwirkungen wie z.B. große Netzstörungen, hohe statische Ladungen oder fehlerhafte Verdrahtung können Fehlfunktionen verursachen. Achten Sie besonders auf die Sicherheit von Personen durch eine einwandfreie Konzeption und Funktion der Maschine.

## 4. Hinweise zum Betrieb

### 4.2 Sachgerechter Betrieb

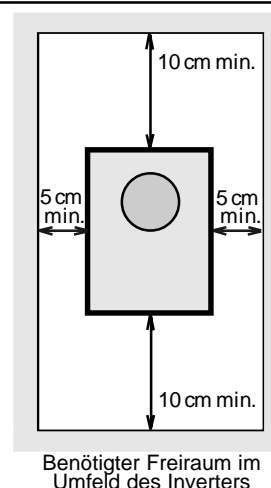
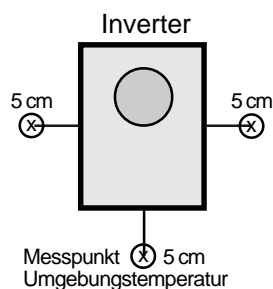
■ Unsachgemäßer Betrieb des Inverters führt zu Fehlfunktionen und im ungünstigsten Fall zur Zerstörung des Inverters. Lesen Sie daher sorgfältig diese Vorsichtsmaßnahmen.

1. Legen Sie keine höhere Spannung an die Netzklemmen (R, S) als in Abschnitt 11-1 spezifiziert.
2. Legen Sie auf keinen Fall Netzspannung an andere Klemmen. Stellen Sie sicher, daß der Inverter mit höchstens 1,5- facher Nennleistung kurzzeitig belastet wird. Wird der Inverter kurzzeitig über 500 VA belastet, oder an einem Netz mit Phasenkapazitoren betrieben, führt das zur Zerstörung des Inverters. Eine induktive Phasenkorrektur kann die kapazitive Überlastung verhindern (sh. 6.2, Standardverdrahtung).
3. Vermeiden Sie unbedingt, daß Netzspannung an die Ausgangsklemmen des Inverters gelangt. Der Inverter wird dadurch zerstört.
4. Die Lebensdauer des Inverters hängt sehr stark von der Umgebungstemperatur ab. Sorgen Sie dafür, daß der spezifizierte Temperaturbereich eingehalten wird.
5. Wenn Sie ein Schaltrelais zwischen Inverter und Motor anbringen, müssen Sie Motor Starts- und Stops mit diesem Schütz vermeiden. Führen Sie Motor Starts- und Stops entweder mit dem Start- Stop- Schalter an der Frontplatte des Inverters, oder mit Hilfe des Steuereinganges "I1" durch (sh. Teil 6.1, Seite 13).
6. Verwenden Sie am Inverterausgang keine Phasenkompensationskondensatoren, diese werden zerstört.
7. Betreiben Sie den Verstärker nicht unter Überlast, z.B. ständigen Überstrom. Der Inverter wird zerstört oder seine Lebensdauer erheblich reduziert.
8. Bei Motorstart kann unter Umständen der Schutzschalter ansprechen, verwenden Sie wegen der hohen Schaltfrequenzen einen Typ, der sich zum Betrieb mit Invertern eignet.
9. Dieser Inverter ist für den Betrieb mit Drehstrommotoren bestimmt, schließen Sie daher keine Einphasenmotore an.
10. Wenn mehrere Motore an einem Inverter betrieben werden, stellen Sie sicher, daß die Summe aller Motornennströme nicht den Nennstrom des Inverters übersteigt. Summieren Sie lediglich die eventuell niedrigeren aktuellen Motorströme, kann der Inverter sehr leicht überlastet werden.
11. Überschreiten Sie nicht die max. Kabellänge von 30 Meter. Ist dennoch eine größere Kabellänge erforderlich, müssen Sie eine passende Drossel zwischen Inverter und Motor einsetzen. Bei Mehrmotorenbetrieb müssen die Leitungslängen addiert werden.
12. Überprüfen Sie alle Anschlußklemmen auf festen Anzug. Lockere Schrauben führen zur Überhitzung der Verbindung.
13. Beim Anfahren des Motors mit dem Inverter kann es zu unerwünschten Rückwirkungen durch Störstrahlung der Ein- und Ausgangskabel auf die Inverterelektronik kommen. Diese Störstrahlung kann durch Filter an den Inverter Ein- und Ausgängen oder durch abgeschirmte Verlegung der Stromkabel reduziert werden.
14. Etwaige Isolationsprüfungen führen Sie bitte wie in Punkt 9.3, Seite 20 beschrieben, aus.

#### ACHTUNG !

Die Lebensdauer des Inverters ist stark von der Umgebungstemperatur abhängig. Installieren Sie den Inverter so, daß seine maximal zulässige Temperatur keinesfalls überschritten wird. Messen Sie die Umgebungstemperatur an den mit ⊗ gekennzeichneten Punkten.

**Umgebungstemperatur : -10°C bis +40°C**



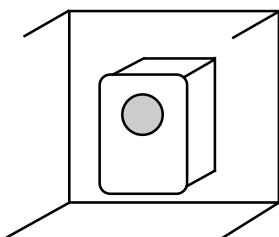
## 5. Einbau

### 5.1 Transport

- Transportieren Sie den Inverter sachgemäß, vermeiden Sie jegliche Beschädigungen.
- Bringen Sie keine außergewöhnlichen Kräfte an, weder auf die Frontplatte, noch auf Seiten- oder Rückwand.

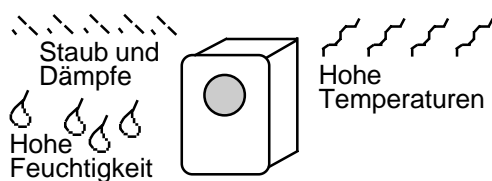
### 5.2 Einbauort

- Montieren Sie den Inverter senkrecht und sorgen Sie für genügend freien Raum, um eine gute Belüftung zu ermöglichen.

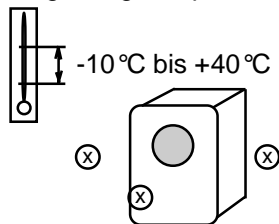


- Montieren Sie den Inverter mit Schrauben fest auf die vorgesehene Montagefläche, ohne ihn zu verbiegen oder zu verspannen.
- Benützen Sie dazu M4-Schrauben.
- Montieren Sie den Inverter entsprechend den in Abschnitt 10.2 (S.25) gezeigten Angaben.

- Vermeiden Sie in der Umgebung hohe Temperaturen, Feuchtigkeit, aggressive Dämpfe, Staub, Metallpartikel, Metallspäne usw.

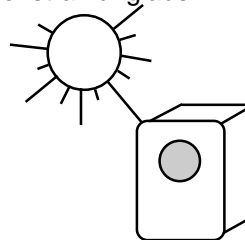


- Max. Umgebungstemperatur: -10°C bis +40°C

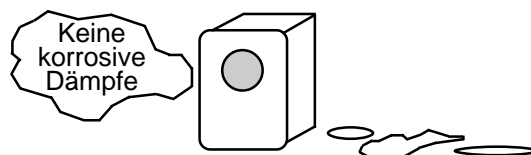


⊗ Abstand der Messpunkte:  
= 5 cm vom Inverter

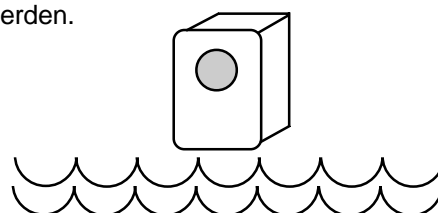
- Setzen Sie den Inverter keiner direkten Sonnenstrahlung aus.



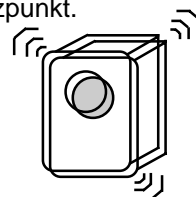
- Wählen Sie korrosionsfreie Kühlmittel sowie einen spritzwasserfreien Einbauort.



- Der Inverter ist nicht wassergeschützt. Er darf nur in trockenen Innenräumen betrieben werden.



- Wählen Sie einen vibrationsarmen Einbauplatz. Vermeiden Sie andauernden Betrieb im Resonanzpunkt.

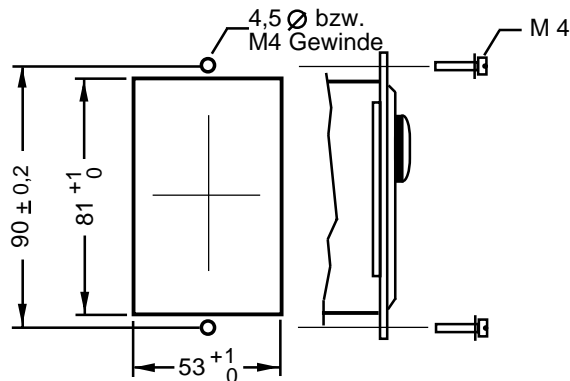


max. 5,0 m/s<sup>2</sup> (0,5 G)

## 6. Anschluß des Inverters

### 5.3 Montage

Montagebeispiel mit rechteckiger Aussparung:



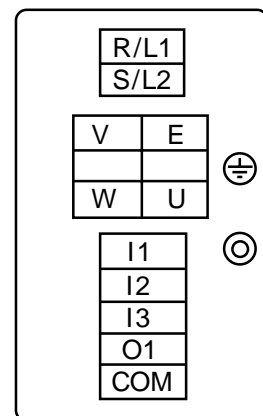
1. Schneiden Sie eine rechteckförmige Aussparung in Ihre Gerätesteuerung und bringen Sie Bohrungen bzw. Gewindebohrungen an.
2. Setzen Sie den Inverter mit Frontplatte in die Aussparung ein und befestigen ihn mit M4- Schrauben.

## 6 Anschluß des Inverters

### 6.1 Beachten Sie bei der Verdrahtung:

Stromanschlüsse Motor - Inverter:

Klemmen Symbole	Klemmen-Bezeichnung	Funktionsbeschreibung
R/L1 S/L2	Netzanschluß	Netzanschluß Für MIG*A2V1X: 200V bis 230V 50/60 Hz
U,V,W	Motor-Stecker	Anschluß für Drehstrom-motor (230V)
⊕	Schutzleiter	Erdungsanschluß für Inverter



1. Wenn die Netzleitungen (R,S) an die Motoranschlußklemmen (U,V,W) geführt werden, bewirkt das die Zerstörung des Inverters. Vermeiden Sie eine falsche Verdrahtung!
2. Erden Sie **nicht** die Motoranschlußklemmen (U,V,W).
3. Vermeiden Sie Kurzschlüsse an den Motoranschlußklemmen (U,V,W).
4. Verwenden Sie keine Schmelzsicherungen als Netzsicherung. Der gewählte Automat muß an die Motorwerte angepasst sein (sh. Schaltbild Seite 14 und Abschnitt 6.3 Seite 14).
5. An der Rückseite des Inverters befindet sich der Schutzleiteranschluß ⊕. Verwenden Sie eine Kupferleitung von mindestens 1,5 mm<sup>2</sup>.
6. Entfernen Sie unbedingt vom Motor eventuell vorhandene Phasenkondensatoren.
7. Benützen Sie zumindest für den Netzanschluß (R,S) Crimpkontakte mit Isolationshülle.
8. Für den Anschluß des Motors stehen als Option Verlängerungskabel zur Verfügung, ansonsten müssen die auf Seite 26 spezifizierten Stecker verwendet werden.

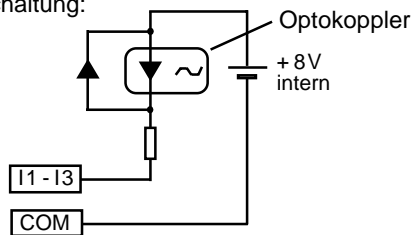
Anschlußklemmen zur externen Steuerung

Klemmenaufschrift		Klemmen-Bedeutung	Funktionsbeschreibung
Eingangsklemmen	I1	Freigabe	Starten: I1 - COM überbrückt Halten: Öffnen dieser Kontakte.
	I2	Drehrichtungs-Auswahl *	I2 - COM geöffnet = Linkslauf, I2 - COM geschlossen = rechtsdrehend
	I3	Freilauf Stop	I3 - COM Freilauffunktion Aus
Ausgangs-Klemmen	C1 COM	Störsignal-Ausgang	Open Collector- Ausgang: Signal EIN bei Störung, (wird bei Stromabschaltung nicht gehalten)
	COM	Gnd	Gemeinsames Bezugspotential für Ein- und Ausgangssignale

\* Schieben Sie, bevor Sie beginnen, den Schiebeshalter auf der Frontseite in die Stellung "CCW".

1. Max.zulässige Werte an den Ausgangsklemmen O1 - COM sind DC 24V, 50mA mit richtiger Polarität.
2. I1 bis I3 sind Pull up- Eingänge mit ca. 2,5 kOhm an +8V, die per Kontakt oder per Transistor mit open Kollektor gesteuert werden können. Bringen Sie keine Fremdspannung an diese Klemmen!

Interne Schaltung:

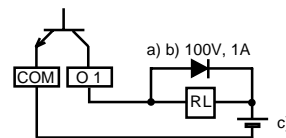


Auswahl der Relais:

Wählen Sie Relais für einen garantierten Mindestschaltstrom von 1mA für Ihre Steuerschaltung, oder Steuerschalter für Kleinstströme anstelle von Relais.

3. Wenn Sie anstelle der Störsignal- LED ein Relais verwenden, so muß eine Freilaufdiode die Relais-spule überbrücken.

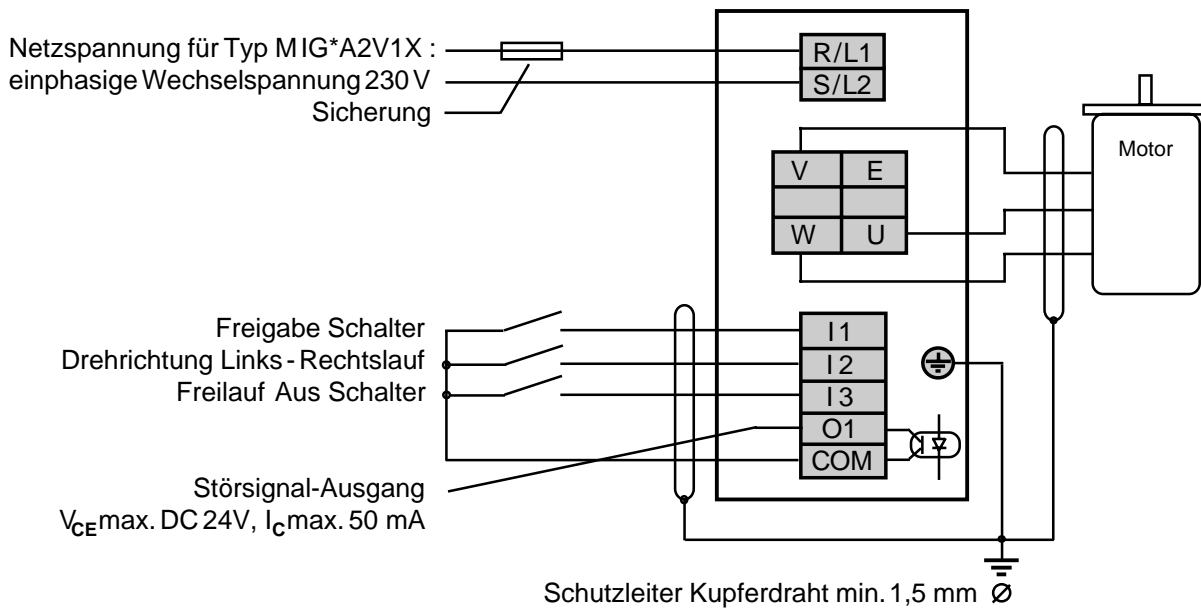
- a) Beachten Sie die Polarität der Diode
- b) Stromversorgung: DC 24V, 50 mA max.



4. Verwenden Sie verdrehte und geschirmte Steuerleitungen.
5. Legen Sie die Schirmung auf einen gemeinsame Massepunkt.
6. Verlegen Sie die Steuerleitungen in genügender Entfernung von den Leitungskabeln.
7. Für den Anschluß der Steuerleitungen stehen als Option Verlängerungskabel zur Verfügung, ansonsten müssen Sie die auf Seite 26 spezifizierten Stecker verwenden.

## 6. Anschluß des Inverters

### 6.2 Standard-Verdrahtung



### 6.3 Auswahl der Komponenten

Inverter Type	Motor Watt	Netzautomat Nennstrom	Kabelqu. mm <sup>2</sup>	Netzfilter
M1G4A2V1X	40 W	5 A	0,75	FN 2070-1/06
M1G9A2V1X	90 W	5 A	0,75	FN 2070-1/06

Netzfilter :

Der Netzfilter erhöht den Leistungsfaktor des Inverters, reduziert hochfrequente Störungen und reduziert aus dem Netz induzierte Spannungsspitzen.

Verwenden Sie insbesondere bei starken Störungen im Netz einen Netzfilter.

## 7. Inbetriebnahme

### 7.1 Vor Inbetriebnahme

Nachdem die Installation und die Verdrahtung fertiggestellt wurde, müssen Sie vor Inbetriebnahme folgende Prüfungen durchführen:

- 1) Richtiger Anschluß:  
Prüfen Sie insbesondere den Netzanschluß R, S, und den Motoranschluß U, V, W, ⊕, und eventuell lockere Schraubverbindungen.
- 2) Stimmen Nennspannung und Nennleistung von Motor und Inverter überein?
- 3) Benutzen Sie wirklich einen Drehstrommotor?
- 4) Ist der thermische I<sup>2</sup>t- Schutz auf die Motorleistung eingestellt? (sh. 8.1, Seite 17)
- 5) Sind irgendetwelche Teile kurzgeschlossen oder durch abstehende Drähte überbrückt?
- 6) Reicht die Kabellänge zu jeder Bewegungsposition?
- 7) Lockere Schrauben oder lose Stecker? Ist die Steckverbindung mechanisch gesichert?
- 8) Besteht maschinenseitig ein Kurzschluß oder fehlt die Schutzerdung?

### 7.2 Betriebsmodi

Es stehen 6 verschiedene Betriebsmodi zur Verfügung, die entweder auf der Frontseite des Inverters oder durch eine externe Maschinensteuerung gesetzt werden.

Frontplatten - Schalter		Steuerklemmen (Rückseite)		Status
Freigabe STOP/RUN	Drehrichtung CCW/CW	Freigabe STOP/RUN	Drehrichtung CCW/CW	
STOP	*	AUS	*	STOP
RUN	links	*	AUS	linkslauf
RUN	rechts	*	AUS	rechtslauf
RUN	*	*	EIN	rechtslauf
STOP	links	EIN	AUS	linkslauf
STOP	links	EIN	EIN	rechtslauf
STOP	rechts	EIN	*	rechtslauf

Mit \*gekennzeichnete Felder haben keine Einfluss.

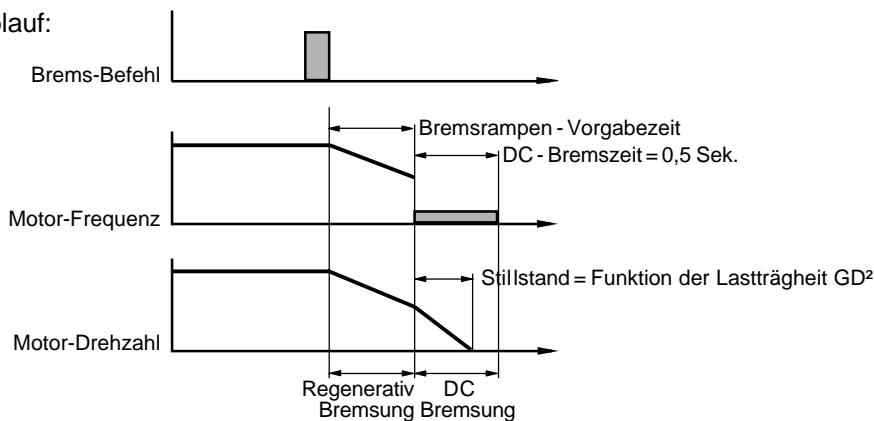
## 7. Inbetriebnahme

### 7.3 Betriebsfunktionen

Folgende Betriebsfunktionen stehen zur Verfügung, die entweder auf der Frontseite des Inverters oder durch eine externe Maschinensteuerung eingestellt werden.

Funktion	Beschreibung
Freilauf - Stop	■ Lässt den Motor frei laufen, er wird damit von seiner Spannungsversorgung getrennt. Das ist vorteilhaft, wenn der Motor mechanisch gebremst werden soll. Berühren Sie auch im Freilauf nicht die Klemmen U, V, W; es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages! <b>⚠ VORSICHT</b>
DC - Bremse	■ Dieser Befehl schaltet den Inverter von RUN auf DC- Bremse. Erhält dann der Inverter einen Vorwärts/Rückwärts RUN- Befehl, wird die DC- Bremse deaktiviert. ■ Erhält der Inverter während des Laufes einen STOP- Befehl, geht der Inverter in eine "soft"- Stop Funktion und schaltet dann in der Folge, wenn die Frequenz von 3 Hz erreicht wird, in die DC- Bremsfunktion. ■ Wird die Bremsfrequenz auf Null gesetzt, aktiviert der Inverter die DC- Bremsfunktion ab Erreichen von 1 Hz.

Bremsablauf:



Priorität der Steuerfunktionen:

**DC-Bremse < Normalbetrieb < Freilauf Stop**

1. Wird während der DC- Bremsung ein RUN- Befehl erteilt, geht der Motor unverzüglich --in RUN- Betrieb.
2. Der Motor startet nicht, wenn während des FREE RUN- Zustandes ein RUN- Befehl gegeben wird.

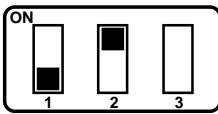
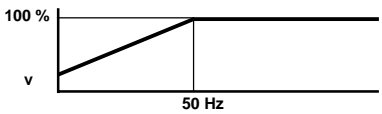
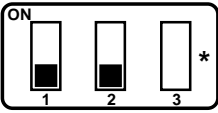
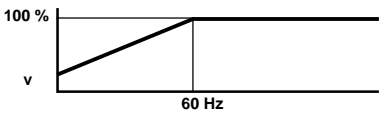
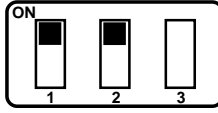
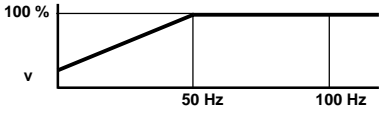
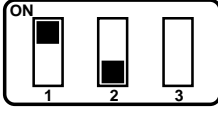
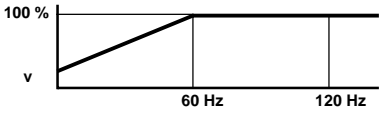
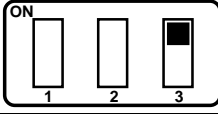
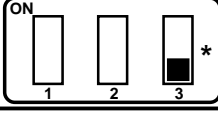


## 8. Betrieb

### 8.1 Funktions - Überblick

- 1) Frontplatte:
  - Start - Stop Schalter: es kann entweder Start oder Stop gewählt werden.
  - Drehrichtungs- Wahlschalter: die Achse dreht sich entgegen des Uhrzeigersinnes bei Auswahl CCW und rotiert im Uhrzeigersinn bei Auswahl CW.
  - Sollwertpotentiometer: Einstellen der Ausgangsfrequenz.
- 2) Unterhalb der Frontplatte (bei entfernter Frontplatte) befinden sich DIP- Schalter
  - für Hochlauf- und Bremszeitvorgabe und für die Motorauswahl der thermischen I<sup>2</sup>t-Begrenzung

Einstellungen der Schiebeschalter unterhalb der Frontplatte:

Schalter Nr.	Schalter Bezeichnung	Schalter Stellung	Funktion	
			Max. Motor-Frequenz	Drehzahl - Frequenz - Verhalten
1	Motor-Frequenz		50 Hz	
			60 Hz *	
2			100 Hz	
			120 Hz	
3	Motorauswahl I <sup>2</sup> t - Begrenzung		25 W Motor-Typ: M1G4A2V1X 60 W Motor-Typ: M4G9A2V1X	
			40 W Motor-Typ: M1G4A2V1X 90 W Motor-Typ: M4G9A2V1X	

\* Werkseinstellung

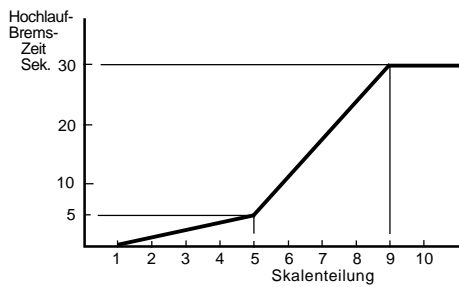
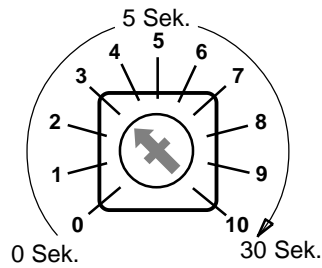
Die Schiebeschalter dürfen nur gesetzt werden, wenn der Netzschalter auf AUS steht. Werden die Schiebeschalter bei eingeschalteten Netz betätigt, fällt der Inverter ab und stellt seine Funktion ein. Schalten Sie dann das Netz AUS- und EIN, damit ein RESET durchgeführt wird.

Hochlauf- und Bremszeiten werden in der 50 Hz Stellung eigestellt.  
Einstellbereich ist 0 bis 30 Sekunden (Werkseinstellung 2 Sekunden)

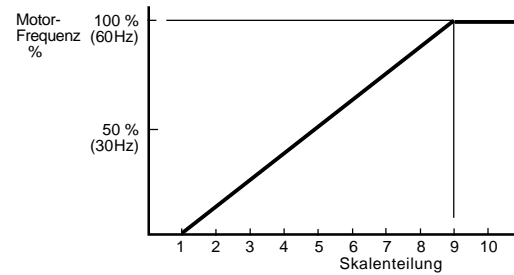
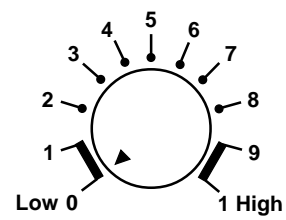
Achtung: Führen Sie diese Einstellungen nur im ausgeschalteten Zustand durch!

## 8. Betrieb

Hochlauf- Bremszeit- Einstellung



Motorfrequenz- Einstellung



### 8.2 Störanzeige

- 1) Liegt am Inverter eine Störung vor, so blinkt die LED auf der Frontseite des Inverters.
- 2) Um eine Störung zu quittieren, schalten Sie bitte das Gerät AUS und nachdem die LED erloschen ist, wieder EIN.

Blinkintervall der Frontplatten - LED	Fehlerursache
<p>0,5 Sekunden Blinkintervall</p>	Überlast- Auslösung Elektrothermisch
<p>1 Sekunde Blinkintervall</p>	Überspannungs- Auslösung
<p>2 Sekunden Blinkintervall</p>	Überstrom- Auslösung

## 9. Inspektion und Wartung

Obwohl dieser Inverter (außer Schalter) keine beweglichen Teile enthält, sind Routineinspektionen angebracht, um zufällige Fehlfunktionen, die aus verschiedenen Gründen entstehen, wie z.B. veränderte Umgebungsbedingungen, erhöhte Temperatur, Feuchtigkeit, Dämpfe, Staub, Vibration, Alterung von elektr. Komponenten usw., rechtzeitig auszuschließen.

### 9.1 Vorsichtsmaßnahmen bei Inspektion und Wartung



- 1) Stellen Sie vor dem Öffnen des Gerätes sicher, daß die Netzspannung abgeschaltet bzw. abgeklemmt wurde. Inspektion und Wartung darf nur von qualifiziertem und dafür ausgebildeten Fachpersonal ausgeführt werden.
- 2) Auch nach dem Abschalten der Netzspannung führen Schaltungskomponenten für längere Zeit eine gefährlich hohe Spannung, warten Sie daher mindestens 5 Minuten lang oder länger, bis die LED an der Frontplatte erloschen ist, bevor Sie Klemmen oder andere Teile im Inneren des Inverters berühren.

### 9.2 Inspektions- Intervalle

Wird der Inverter normal und innerhalb seiner Spezifikationen betrieben, gelten für Routine- Inspektionen folgende Prüfpunkte:

Generelle und normale Betriebsbedingungen	Umgebungstemperatur: 30° C max. im jährlichen Mittel Belastung: 80 % (max) der Nennlast Auslastung: 12 Stunden täglich (max)
---	--

Inspektion	Prüfintervalle	Prüfpunkte
Routine-Inspektion	Täglich	Prüfen Sie die Umgebungstemperatur, Feuchtigkeit, Dämpfe, Staub, Fremdkörper usw. Abnormale Geräusche und Vibrationen? Netzspannung normal? Besondere Geruchsentwicklung? Geräte- Maschinen- Einheit sauber?
Periodische-Inspektion	Jährlich	Isolationsprüfung Netzklemme gegen Erdungsklemme Schrauben, Muttern, Stehbolzen locker? Überhitzungs- Merkmale sichtbar? Sind die Ausgangsspannungen zwischen den Phasen gleich? Sind Klemmen bzw. Stecker beschädigt?

Die periodischen Inspektionen richten sich nach den effektiven jährlichen Nutzungszeiten und sollten bei Veränderungen jeweils neu angepasst werden.

Beachten Sie auch, daß die Lebensdauer je nach Bauteil unterschiedlich ist, z.B. beträgt die Lebensdauer von Aluminium- Elektrolytkondensatoren bei normalem Betrieb etwa 5 Jahre. Wir empfehlen deshalb, diese Kondensatoren rechtzeitig auszutauschen.

# 10. Fehlersuche

## 10.1 Ursachen und Überprüfung von Fehlfunktionen

Zeigt der Inverter Fehlfunktionen, kann die Ursache unter Zuhilfenahme der nachfolgenden Tabelle gefunden und behoben werden.

Falls Sie den Fehler selbst nicht beheben können, fragen Sie bitte Ihren Lieferanten.

Fehlfunktion	Prüfpunkte	Abhilfe
Motor läuft nicht	Ist die Verdrahtung korrekt?	Korrigieren Sie Verdrahtungsfehler.
	Ist Spannung auf den R - S Klemmen?	Schalten Sie einmal AUS und EIN.
	Leuchtet die LED auf der Frontplatte?	Führen Sie obige Schritte durch.
	Hat die Spannung auf den R - S Klemmen den vorgeschriebenen Wert?	Sorgen Sie für die korrekte Eingangsspannung.
	Blinkt die LED auf der Frontplatte?	Sehen Sie unter 10.2, Seite 22 nach.
	FREE RUN (Freilauf) gesetzt?	Führen Sie RESET durch.
	Eingestellte Frequenz richtig?	Prüfen Sie die Frequenzeinstellung.
	Ist der Motor gesperrt? (Ist der Motor zu hoch belastet?)	Heben Sie die Sperre auf. (Verringern Sie die Last).
	Fehlerhafter Phasenlauf?	Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Inverter und Motor.
Falsche Drehrichtung	Ist die Phasenrichtung an den Ausgangsklemmen (U,V,W) korrekt?	Bringen Sie die Phasenrichtungen Inverter - Motor in Übereinstimmung.
Motordrehzahl lässt sich nicht ändern	Ist die Last zu hoch?	Verringern Sie die Last.
Die Motordrehzahl entspricht nicht der eingestellten Drehzahl	Stimmen Polanzahl und Motorspannung?	Überprüfen Sie die Motorspezifikationen auf dem Typenschild.
	Ist die Spannung an den R - S Netzklemmen korrekt?	Prüfen Sie diese Spannung.
	Ist die Last zu hoch?	Verringern Sie die Last.
Ungleichmäßige Motordrehzahl	Zu hohe Lastschwankungen?	Sorgen Sie für eine gleichmäßigere Belastung oder verwenden Sie einen leistungsfähigeren Inverter und Motor.

## 10.2 Schutzfunktionen

Diese Inverterserie ist mit folgenden Schutzfunktionen ausgestattet:

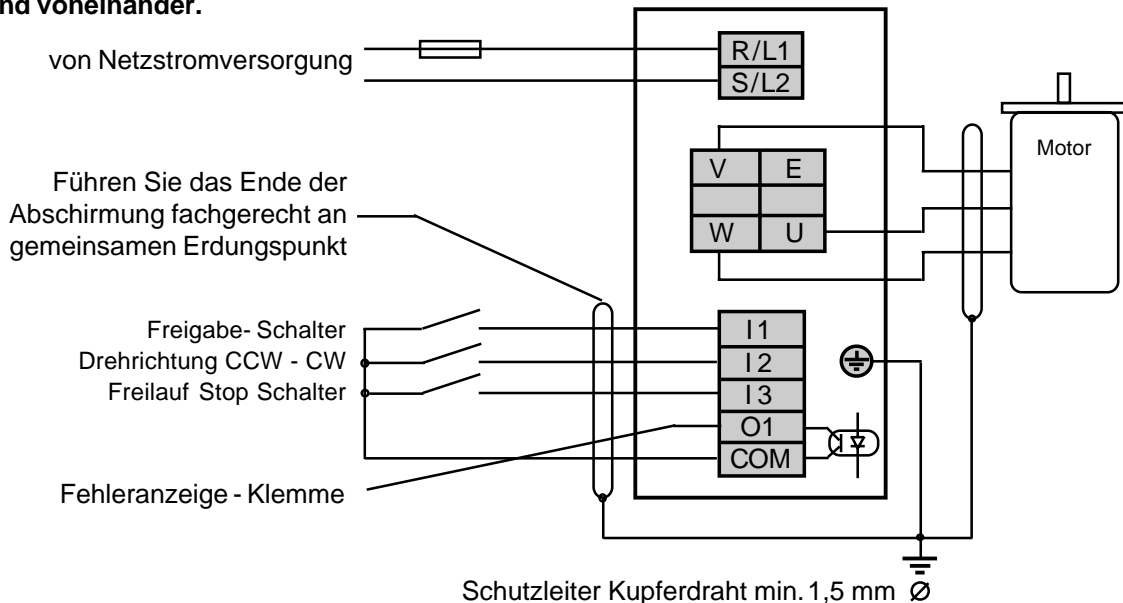
- 1) Vorbeugendes Vermeiden der Auslösefunktion (trip), die LED-Fehleranzeige wird dabei nicht aktiviert.
- 2) Vorbeugende Abschaltung des Motors (dieses Signal ist nach Stromabschaltung nicht mehr verfügbar).

	Schutzfunktion LED-Anzeige	Beschreibung	Maßnahme
1)	Verhindert eine Unterbrechung des Hochlauf- bzw. Bremsvorganges  LED = Ein	Tritt während des Hochlaufens oder des Bremsens eine der folgenden Bedingungen ein, verlängert diese Schutzfunktion die Hochlauf- bzw. Bremszeit, um eine Störabschaltung zu verhindern: - bei mehr als DC375V am Inverter - wenn der Motorstrom ca. 180% des Inverter-Nennstromes übersteigt.	Verlängern Sie die Hochlauf- bzw. Bremszeiten oder reduzieren Sie die Lastträgheit.
	Schutz bei Unterspannungs-Alarm und bei plötzlichem Aussetzen der Stromversorgung  LED = Ein	Unterschreitet die Inverterspannung DC 200V, erkennt diese Schutzfunktion den plötzlichen Spannungsrückgang und schaltet den Inverterausgang ab *1). Fällt die Spannung unter DC 150V, wird der interne Überwachungskreis zurückgesetzt. Der Betrieb kann über Neustart im AUTO- Modus wieder aufgenommen werden, vorausgesetzt, daß vorher die Inverterspannung einen normalen Wert aufweist.	Prüfen Sie die Verdrahtung der Stromversorgung. Prüfen Sie das Stromversorgungs- Netz.
2)	Überlast-Abschaltung (elektrothermisch I <sup>2</sup> t) LED = blinkt (0,5 sek.Takt)	Übersteigt der Motorstrom dauernd den eingestellten elektro-thermischen I <sup>2</sup> t-Strom, wird das als Überlast gewertet und der Motor wird abgeschaltet.	Finden Sie die Ursache, reduzieren Sie die Last oder ändern Sie den Bewegungsablauf oder montieren Sie einen größeren Inverter und Motor.
	Regenerative Überspannungs-Auslösung  LED = blinkt (1 sek.Takt)	Überschreitet die Inverterspannung DC 400V, wird der Inverter abgeschaltet.	Möglicherweise haben Sie eine zu kurze Bremszeit eingestellt, verlängern Sie diese. Fällt der Inverter bereits beim Einschalten aus, kann dieses an der zu hohen Induktivität eines dem Inverter vorgeschalteten Netzfilters liegen, der der Verbesserung des Leistungsfaktors dienen soll. Verwenden Sie einen optimal angepassten Netzfilter.
	Überstrom-Auslösung  LED = blinkt (2 sek.Takt)	Übersteigt der Ausgangsstrom des Inverters ca. 200 % seines Nennwertes, wird der Inverter abgeschaltet.	Mögliche Ursachen sind: Spannungseinbrüche, Überlastung durch zu hohes Lastmoment GD <sup>2</sup> , zu kurze Hochlauf-Bremszeiten, mechanisch blockierte Last, Motorkurzschluß, Erdschluß usw. Finden Sie unbedingt die wirkliche Ursache.

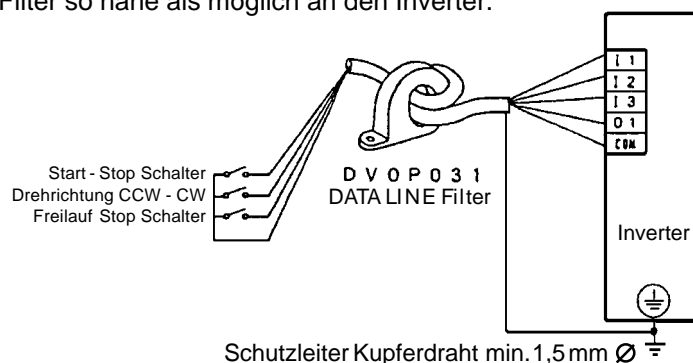
\*1) Bei kurzzeitigem Netzausfall arbeitet der Inverter noch bis zu 15 ms lang weiter.

### 10.3 Maßnahmen bei Netzstörungen

- Verlegen Sie stets die Steuerleitungen getrennt von den Netzleitungen und in möglichst großem Abstand voneinander.

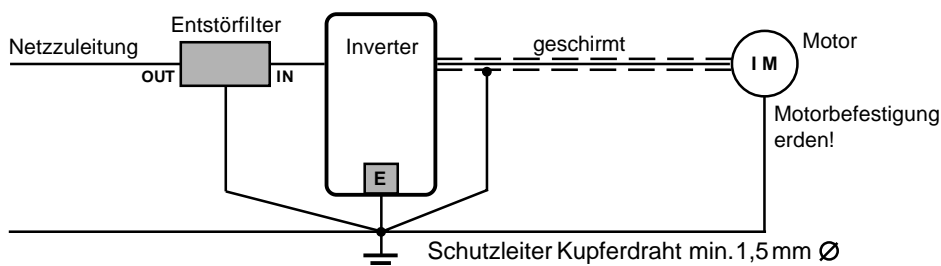


- Bei Verwendung von langen Steuerleitungen empfehlen wir, einen DATA LINE Filter einzusetzen. Die Steuerleitungen werden mit 2 bis 3 Windungen durch den Filter gefädelt. Plazieren Sie diesen Filter so nahe als möglich an den Inverter.



### 10.4 Maßnahmen zur Funkentstörung

Der Inverter kann in seinem Umfeld Radio-Frequenzen bis zu 10 MHz ausstrahlen. Um dieses zu vermeiden, wird empfohlen, einen speziellen Entstörfilter zu verwenden, der in die Netzzuleitung eingesetzt wird. Eine weitere Reduzierung der Funkstörungen wird erreicht, wenn die Motorleitungen geschirmt werden. Verbinden Sie beim Entstörfilter den OUT-Anschluß mit der Stromversorgung und den IN - Anschluß mit dem Inverter.



# 11. Technische Daten

## 11.1 Nenndaten

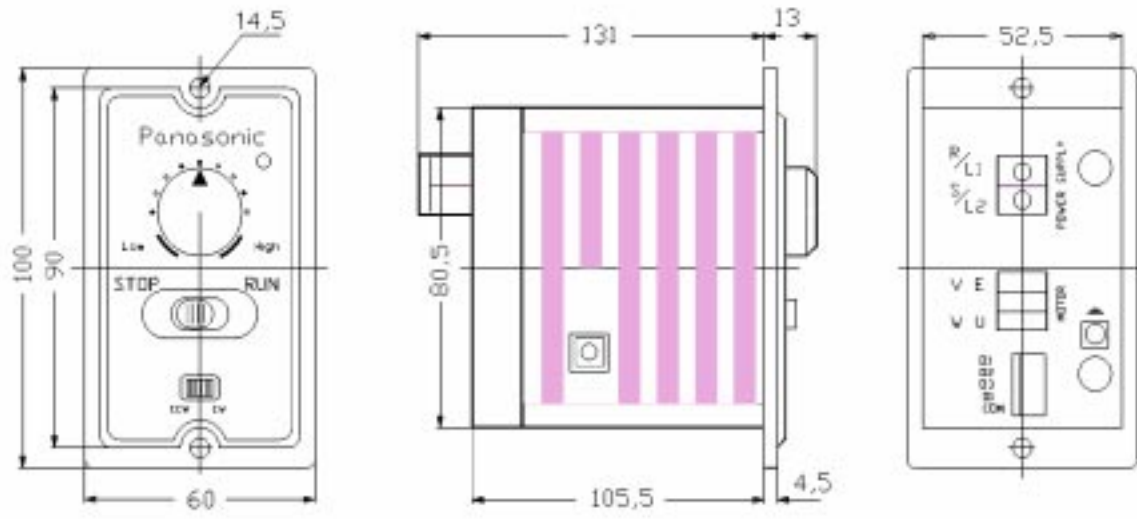
Typ		M1G4A2V1X	M1G9A2V1X
Ausgangs- Werte	Nennleistung (W) *1)	25 / 40	60 / 90
	Ausgangsleistung (VA) *2)	0.11 / 0.16	0.20 / 0.28
	Nenn- Ausgangsstrom (A)	0.28 / 0.40	0.49 / 0.70
	Nenn- Ausgangsspannung (V) *3)	3- Phasen AC 200 V bis 230 V	
Stromver- sorgung	Netzspannung	1- Phase AC 200 V bis 230 V *4)	
	Zulässiger Spannungsbereich	± 10%	
	Netzfrequenz	50 / 60 Hz ± 5%	
Steuerungs- Spezifikationen	Steuerungsmethode	PWM (sinusförmige Pulsweitenmodulation)	
	Ausgangs- Frequenzbereich *5)	1.0 Hz bis 120 Hz (Werkeinstellung: 60 Hz)	
	Hochlauf- Bremszeit- Bereich *6)	0 bis 30 Sekunden	
	Überlaststrombereich	150%, 1 Minute	
	Regenerativ- Bremsmoment *7)	Kurzfristig 100% des mittleren Bremsmomentes	
	DC- Bremse	Start Frequenz der DC- Bremse = 3 Hz, Bremszeit: 0.5 Sek.	
	Frequenzeinstellung	Drehknopf auf Frontseite	
	Schalter für START, VORWÄRTS, RÜCKWÄRTS (CCW, CW)	Schalter auf Frontseite	
	Externe Steuersignale	Eingang: Start- Stop Befehl, Drehrichtungs Befehl, Freilauf Stop-Signal Ausgang: Fehler-Signal	
Schutzfunktionen		Unterspannungsschutz, Abschaltung bei Überspannung, Überstrom und Überlastung, Überbrücken von kurzzeitigen Netzunterbrechungen, Schutz vor Abschalten durch den Inverter	
	Thermische I <sup>2</sup> t - Überlastabschaltung	25 W / 40 W	60 W / 90 W
Umgebungs- Bedingungen	Umgebungs-Temperatur	-10 °C bis +40 °C, frostfrei	
	Luftfeuchtigkeit	Relative Luftfeuchtigkeit max. 90%, taupunktfrei	
	Umgebungs-Atmosphäre	Innenraum, frei von korrosiven Gasen, Dämpfen, Staub usw.	
	Betriebs- Höhe	900 (hPa)	
Geräte- Ausführung		Geschlossene Bauform	

Fußnoten:

- \*1) 4-poliger Drehstrommotor aus der Serie unserer Kleintriebemotoren.
- \*2) Die Ausgangsleistung bezieht sich auf die Nennausgangsspannung von 230 Volt (M1G\*A2V1X).
- \*3) Die Ausgangsspannung des Inverters überschreitet niemals die Eingangsspannung.
- \*4) Verwenden Sie am Inverter keine höhere Eingangsspannung als die für den Motor spezifizierte Nennspannung.
- \*5) Falls ein Getriebe benützt wird, sollte die Motorfrequenz 60 Hz oder weniger betragen.
- \*6) In Nullstellung beträgt die wirkliche Zeitdauer 0,05 Sekunden.
- \*7) Das regenerative Bremsmoment entspricht nur für kurze Zeit dem mittleren DC-Bremsmoment, nicht für längere Zeit. Der Wert des Bremsmomentes verringert sich, wenn der Bremsbeginn bei einer höheren Frequenz als die Grundfrequenz stattfand. Diese Bremse benützt keinen Bremswiderstand.

## 11. Technische Daten

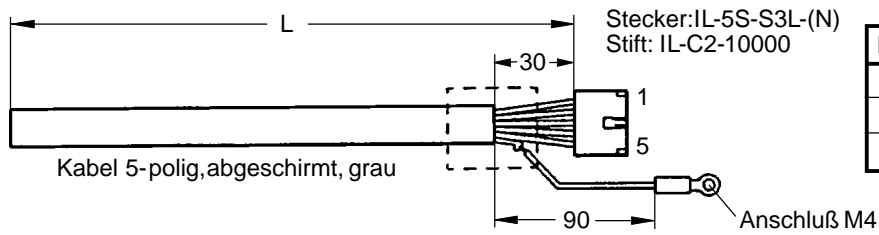
### 11.2 Außenmaße (in mm)





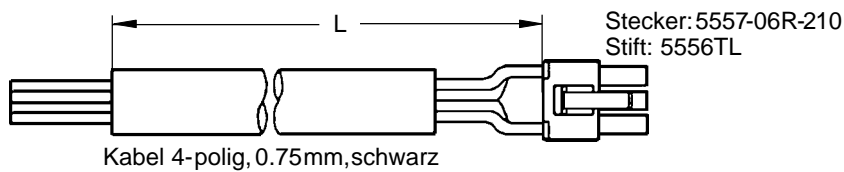
## 12. Zubehör, optional

Verlängerungsleitung für externe Steuerung



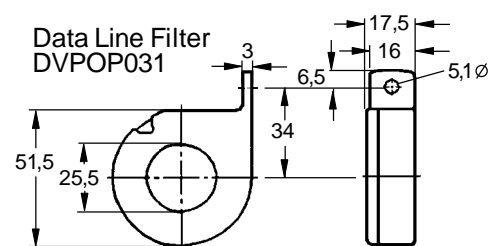
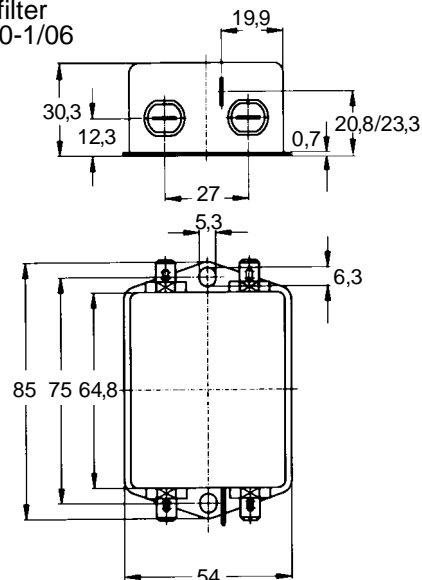
L (m)	Teile Nr.
2	DVOP13802
3	DVOP13803
5	DVOP13805

Verlängerungsleitung für Drehstrommotor



L (m)	Teile Nr.
2	DVOP13802
3	DVOP13803
5	DVOP13805

Entstörfilter  
FN 2070-1/06



Oben genannte Abmessungen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern. Fragen Sie zur Sicherheit bei uns zurück.

## 13. CE - Konformität

### EMV - Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Europäische EMV-Richtlinie bezieht sich hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit auf "Geräte," die elektromagnetische Störungen aussenden und/oder von elektromagnetischen Störungen beeinflusst werden.

- Dieser Inverter ist eine elektronische Baueinheit, die zum Einbau in Steuergeräte bestimmt ist.
- Dieser Inverter stellt eine Komponente eines regelbaren Antriebes dar, die zusammen mit einem regelbaren PANASONIC Drehstrommotor und in Verbindung mit anderen Bauteilen eine Maschine, ein Gerät oder ein funktionsfähiges System ergibt.
- Der Endlieferant dieses Systems zeichnet verantwortlich für die Einhaltung der EMV-Richtlinie, der Niederspannungs-Richtlinie, der Maschinen-Richtlinie, sowie für alle geräterelevanten nationalen Sicherheitsbestimmungen des Einsatzortes.
- Wird der Inverter entsprechend dieser Anleitung installiert und gewartet, werden die Anforderungen der EMV-Richtlinie erfüllt. Besondere Sorgfalt ist erforderlich bei der Auswahl und Installation von:
  - Entstörfilter
  - Abschirm-Maßnahmen
  - Erdung

### Niederspannungsrichtlinie

Die Europäische Niederspannungsrichtlinie ist anzuwenden für alle elektrischen Geräte mit einer Nennspannung zwischen 50 V und 1000 V AC und zwischen 75 V und 1500 V DC, die unter normalen Umgebungsbedingungen betrieben werden mit der Zielsetzung, Mensch und Tier vor Schaden zu bewahren. Materieller Schaden ist ebenfalls zu verhindern.

- Dieser Inverter ist zum Einbau in Steuergeräte bestimmt.
- Die Übereinstimmung des Endgerätes mit den gesetzlichen Bestimmungen liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers- bzw. Lieferanten.
- Das fertige Gerät, Maschine oder System muß vom Hersteller so konzipiert sein, daß etwaige Fehlfunktionen (z.B. bei Fehlfunktion der Steuerung, Stromausfall, unerwartete Erhöhung der Motordrehzahl bzw. plötzlicher Motorstop, usw.) Schaden an Mensch, Tier und Material vermieden wird.
- Besonderes Augenmerk erfordern eigenständige Geräte für sicherheitsrelevante Aufgaben (Einhaltung der Geschwindigkeit, Endposition usw.)
- Elektrische oder nicht-elektrische Schutzgeräte (einrastend oder mechanisch blockierend)

Allgemeine Normen:


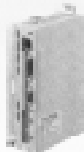


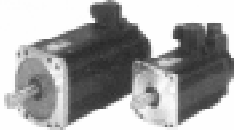

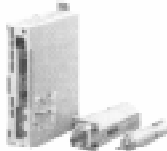
- DIN VDE 0160
- DIN VDE 0110

# Panasonic

---

## Lieferprogramm

### AC-Servomotore und digitale Servoverstärker

Motor		Verstärker	Leistungs- bereich	Nenn- /Maximal- drehzahl	Eigenschaften
MSM <sup>EX</sup>			5 - 400 W	3000 / 4500	kompakt, leicht, einfache Bedienung, Drehzahl- /Drehmomenten- /Lageregelung
MSM			30 - 750 W	3000 / 5000	Schrittmotorinterface, Inkrementalgeber- rückführung, RS 232, optionale Bediensoftware
MSM			1 - 5 KW	3000 / 5000	
MSM <sup>EP</sup>			5 - 400 W	3000 / 4500	wie MSM <sup>EX</sup> jedoch mit integrierter Positionierung

---

Ihre zuständige Gebietsvertretung:

**OPIS Engineering k.s.**

**Selská 64**

**614 00 Brno**

**Tel. 00420 543 330 055 · Fax 00420 543 242 653**

**E-mail: [opisl@ghv.de](mailto:opisl@ghv.de) Web: [www.opis.cz](http://www.opis.cz)**