

## Technische Beschreibung

# 1-Q-Transistorregler digital Typ DLS 24/xx - 460

### Inhaltverzeichnis

#### 1. Kurzanleitung DLS/xx-460 mit 6/4 poliger Federzugklemme

#### 2. Allgemein

- 2.1 Technische Merkmale
- 2.2 Zubehör

#### 3. Technische Daten

#### 4. Anschluss

- 4.1 Steueranschlüsse
- 4.2 Anschlussplan

#### 5. Einstellparameter

#### 6. Maßzeichnungen

- 6.1 DLS 24/xx/P
- 6.2 DLS 24/xx/M
- 6.3 DLS24/xx/G

#### 7. Hinweise und Empfehlungen zum Einsatz von EPH-Motorregelkarten

- 7.1 Lieferung
- 7.2 Installation, Inbetriebnahme und Schutzmaßnahmen
- 7.3 EMV- Maßnahmen
- 7.4 Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG
- 7.5 Motoren mit kapazitiver Entstörung

#### 8. Herstellererklärung

Copyright © EPH-Elektronik GmbH. Sämtliche Rechte vorbehalten. Wir beanspruchen Eigentums- und Urheberrecht. Nur mit unserer Zustimmung darf sie vervielfältigt oder anderweitig verwendet werden.

**Technische Daten unter Vorbehalt technischer Änderungen**

**EPH elektronik**  
Produktions- und  
Handelsges. mbH

Rudolf-Diesel-Straße 18  
D-74354 Besigheim-Ottmarsheim  
www.eph-elektronik.de

Telefon +49 (0) 7143 - 81 52 0  
Telefax +49 (0) 7143 - 81 52 50  
E-Mail: info@eph-elektronik.de



Geschäftsführer: Ulrich Ziegler  
Amtsgericht Stuttgart HRB301477  
USI-IdNr.: DE145769572

Kreissparkasse Heilbronn 005 880 005 (BLZ 620 500 00)  
IBAN: DE 20 620 500 00 0005 880 005 / SWIFT: HEIS DE 66

**S** DRUMAG  
SPECKEN  
Unternehmensgruppe

## **1. Kurzanleitung DLS/xx-460 mit 6/4 poliger Federzugklemmen**

1. Betriebsarten auswählen:
  - Jumper 1 auf 1-2 stecken für internen Sollwert (Poti 1) oder auf 2-3 für externe Sollwertvorgabe.  
(bei interner Sollwertvorgabe ist Jumper 3 auf 1–2 zu stecken für Sollwert max.5V DC.)
  - Jumper 2 auf 1-2 stecken für 12V Motor oder auf 2-3 für 24V Motor.
  - Jumper 3 auf 1-2 stecken für Sollwert max. 5V oder auf 2-3 für 10V Sollwerteingang.
  - Jumper 4 auf 1-2 stecken für interne Reglerfreigabe oder 2-3 für externe Reglerfreigabe (Klemme4).
  
2. Poti 2 ( I<sub>max</sub> )für Strombegrenzung auf Rechtsanschlag drehen.
  
3. Poti 3 ( I<sub>xR</sub> ) Kompensation auf Linksanschlag .
  
4. Anschluss der Steuerleitungen siehe Anschlussplan Seite 5.
  
5. DC-Motor an Klemme 7 und 8 anschließen.
  
6. Spannungsversorgung anschließen an Klemme 9 Minus, an Klemme 10 Plus (ca. 12 – 36 V DC).
  
7. Jetzt Spannungsversorgung einschalten.
  
8. LED grün (Power on) leuchtet auf der Leiterplatte.
  
9. mit Poti 1 ( n-soll ) kann der Sollwert für die Motordrehzahl von 0 bis 100% eingestellt werden, wenn Jumper 1 auf 1-2 gesteckt wurde.

## 2. Allgemein / Funktion

Die digitalen, lastunabhängigen 1-Q-Transistor-Drehzahlregler der Serie DLS 24 /xx-460 sind preisgünstige Kompaktgeräte in den Abmessungen 120 x 117 x 52 mm zur stufenlosen Drehzahlregelung beliebiger bürstenbehafteter DC-Motoren im Niederspannungsbereich bis max. 20 A Motorstrom. Der Eingangsspannungsbereich beträgt 12 bis 36V DC, somit ist direkter Akku – oder Bordnetzbetrieb möglich. Ebenso kann ein vorgeschaltetes Netzteil der Serie SNT 24/xx eingesetzt werden. Die stufenlose Drehzahlregelung kann wahlweise über ein internes/externes Potentiometer oder eine externe Leitspannung 0...10 V DC erfolgen (über Jumper 1 vorwählbar). Als Überlastschutz kann der Motorstrom durch ein internes Potentiometer stufenlos begrenzt werden. Als Sonderfunktion ist eine kundenspezifische Programmierung möglich.

### 2.1. Technische Merkmale

- Spannungsversorgung 12 VDC - 36VDC
- Hohe Taktfrequenz  $f > 20$  kHz, dadurch geräuscharmer Betrieb
- elektrischer Anschluss über Federzugklemmen
- hoher Wirkungsgrad durch Verwendung von Power Mosfets
- Befestigung: Schraubbefestigung oder Befestigung auf 35mm Tragschiene

### 2.1. Zubehör

- Suppressordioden über Versorgungsspannung (z.B. im Kfz-Bereich) bei hohen Induktionsspitzen
- Sollwertpotentiometer: 1 Gang bzw. 10 Gang. (10kOhm)
- Netzteil SNT 24/ 05:
 

Primär:	230 V / 50 Hz
Sekundär:	24VDC / 5A
Abmessungen:	L/B/H 100x65,5x125
- Netzteil SNT 24/ 10:
 

Primär:	230 V / 50 Hz.
Sekundär:	24VDC / 10A
Abmessungen:	L/B/H 125,5x100x125
- Netzteil SNT 24/ 20:
 

Primär:	230 V / 50 Hz.
Sekundär:	24VDC / 20A
Abmessungen:	L/B/H 227x100x125

### 3. Technische Daten

Typ	Versorgungsspannung	Ankerspannung $U_A$	Ankerstrom $I_N$	Mech. Leistung $P_{ab}$
DLS 24/ 10	12-36V DC	0 bis 12/24VDC	0 bis 10A	ca. 130W
DLS 24/ 20	12-36V DC	0 bis 12/24VDC	0 bis 20A	ca. 250W

Varianten:

DLS 24/xx/P:	Schraubbefestigung
DLS 24/xx/M:	Schraub oder Tragschienenmontage 35mm
DLS 24/xx/G:	Schraub oder Tragschienenmontage 35mm mit Abdeckhaube gelb

Absicherung: externe Sicherung: DLS 24/ 10 10AT  
DLS 24/ 20 20AT

Umgebungstemp.: 5° bis 45°C

Rel. Luftfeuchtigkeit: 18% bis 85% nicht betauend

Regelbereich: bis 1 : 60

Drehzahlregelung durch EMK-Regelung mit I x R Kompensation

### 4. Anschluss

#### 4.1. Steueranschlüsse

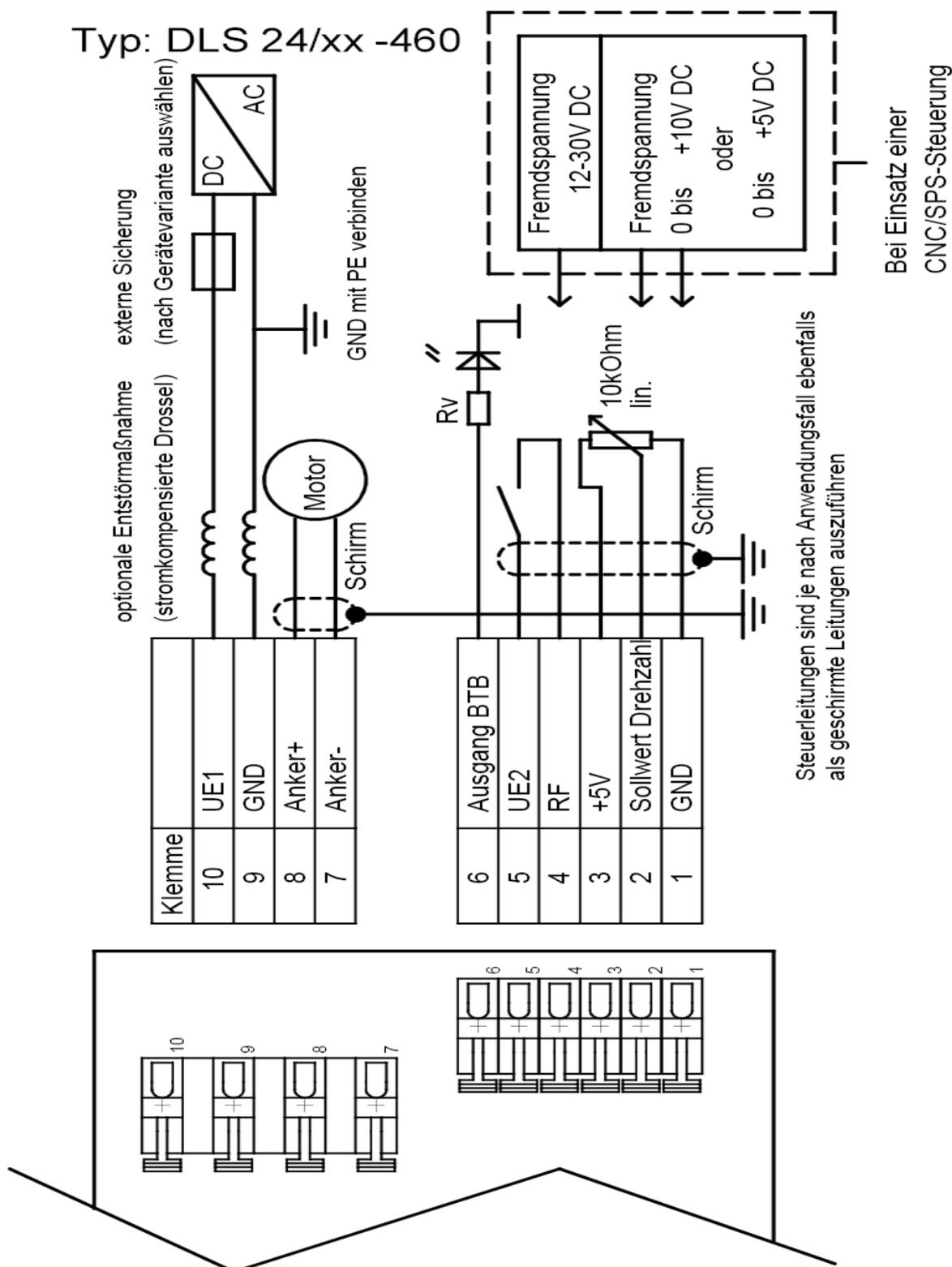
Sollwert Drehzahl: Klemme 1:GND  
Klemme 2:Abgriff externes Potentiometer (10kOhm)  
Klemme 3:5V DC

Reglerfreigabe (RF):Klemme 4: Eingang 10-36V DC H/aktiv

$U_{E2}$ : Klemme 5: Ausgang (12-36V DC, <50mA) z.B. für externen  
Schalter zur Reglerfreigabe

Betriebsbereit (BTB): Klemme 6: schaltbarer Ausgang (12-36V DC, <50mA)

## 4.2. Anschlussplan



## 5. Einstellparameter

Sollwertvorgabe: • extern über 0..10V DC-Schnittstelle oder

- extern über 0..5V DC-Schnittstelle oder
- externes 10kOhm Potentiometer (siehe Anschlussplan oder
- Verwendung des internen Poti 1 (n-soll)

Reglerfreigabe: • zur Aktivierung des Reglers (siehe Anschlussplan), intern / extern wählbar über Jumper (siehe Tabelle)

Motorspannung: • begrenzt auf max. 12VDC oder 24 VDC (siehe Tabelle, maximal 90% der Versorgungsspannung)

Jumper	Position 1-2	Position 2-3
JP1	Sollwert intern	Sollwert extern
JP2	12V Motor	24V Motor
JP3	Sollwert 5V	Sollwert 10V
JP4	Reglerfreigabe intern	Reglerfreigabe extern

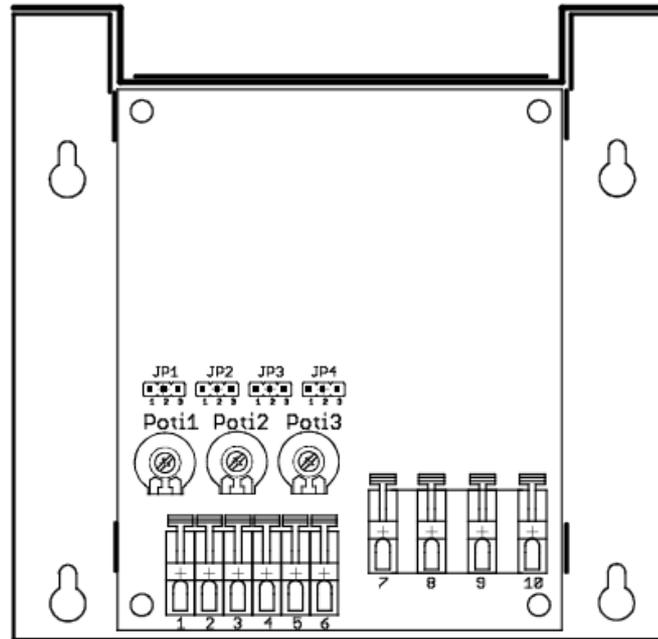
I x R Kompensation: • Istwerterfassung durch EMK mit I x R Kompensation. Vorwahl mit Poti 3 (IxR)

Strombegrenzung: • Überlastschutz des Motors bzw. Getriebes durch einstellbare Strombegrenzung Poti 2 (Imax)

**EPH elektronik**  
Produktions- und  
Handelsges. mbH

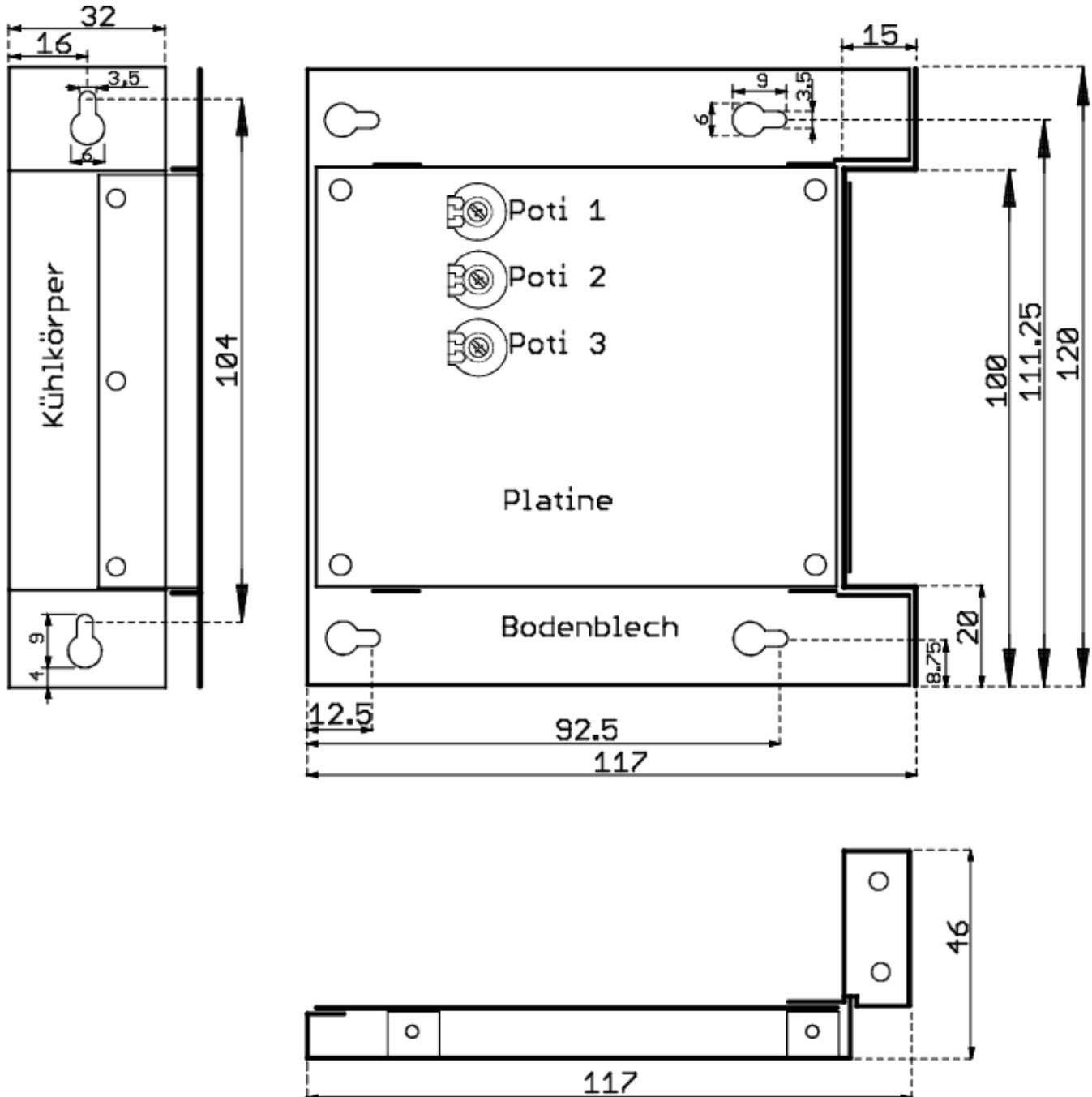
Rudolf-Diesel-Straße 18  
D-74354 Besigheim-Ottmarsheim  
www.eph-elektronik.de

Telefon +49 (0) 7143 - 81 52 0  
Telefax +49 (0) 7143 - 81 52 50  
E-Mail: info@eph-elektronik.de

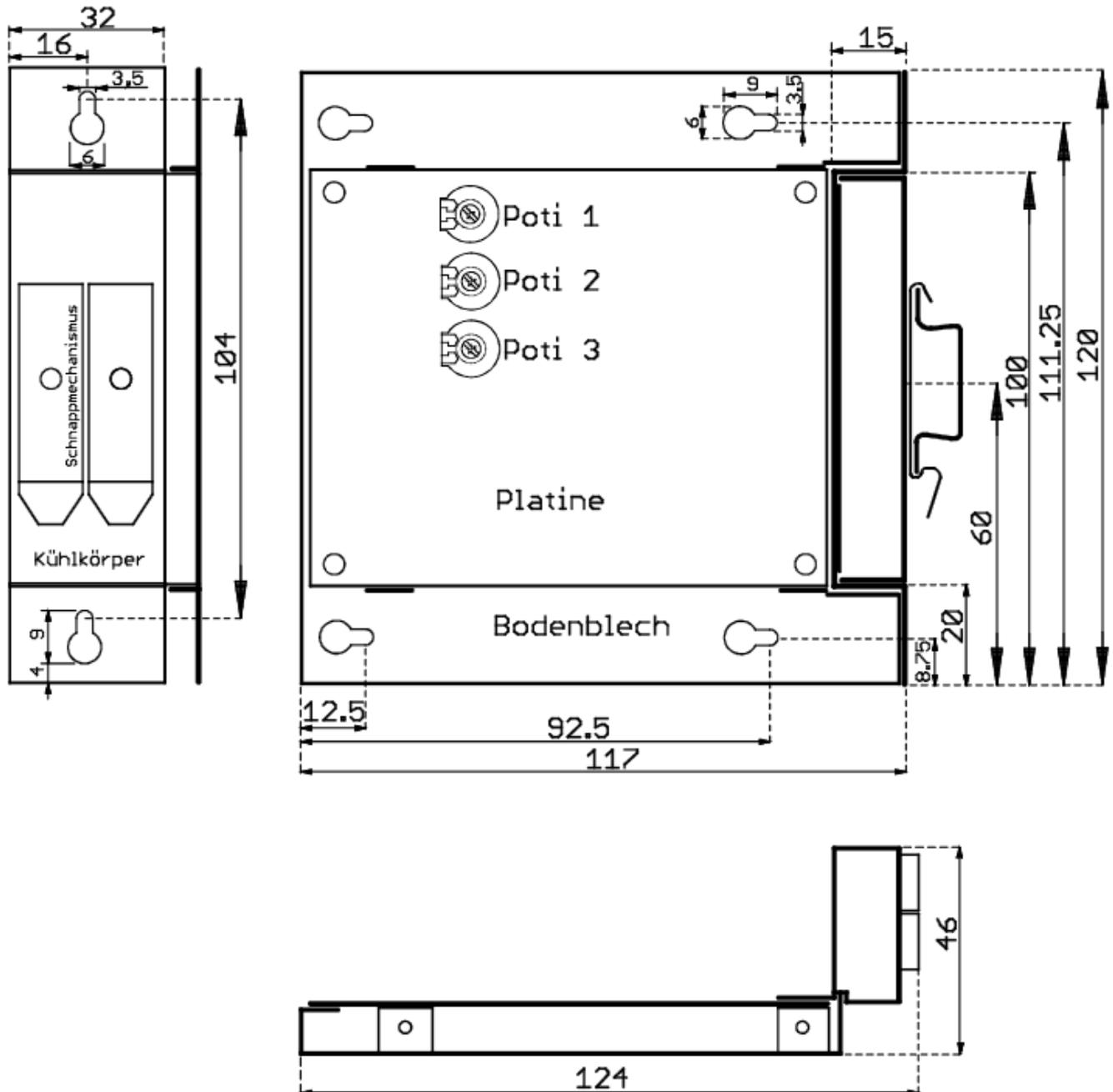


## 6. Maßzeichnungen

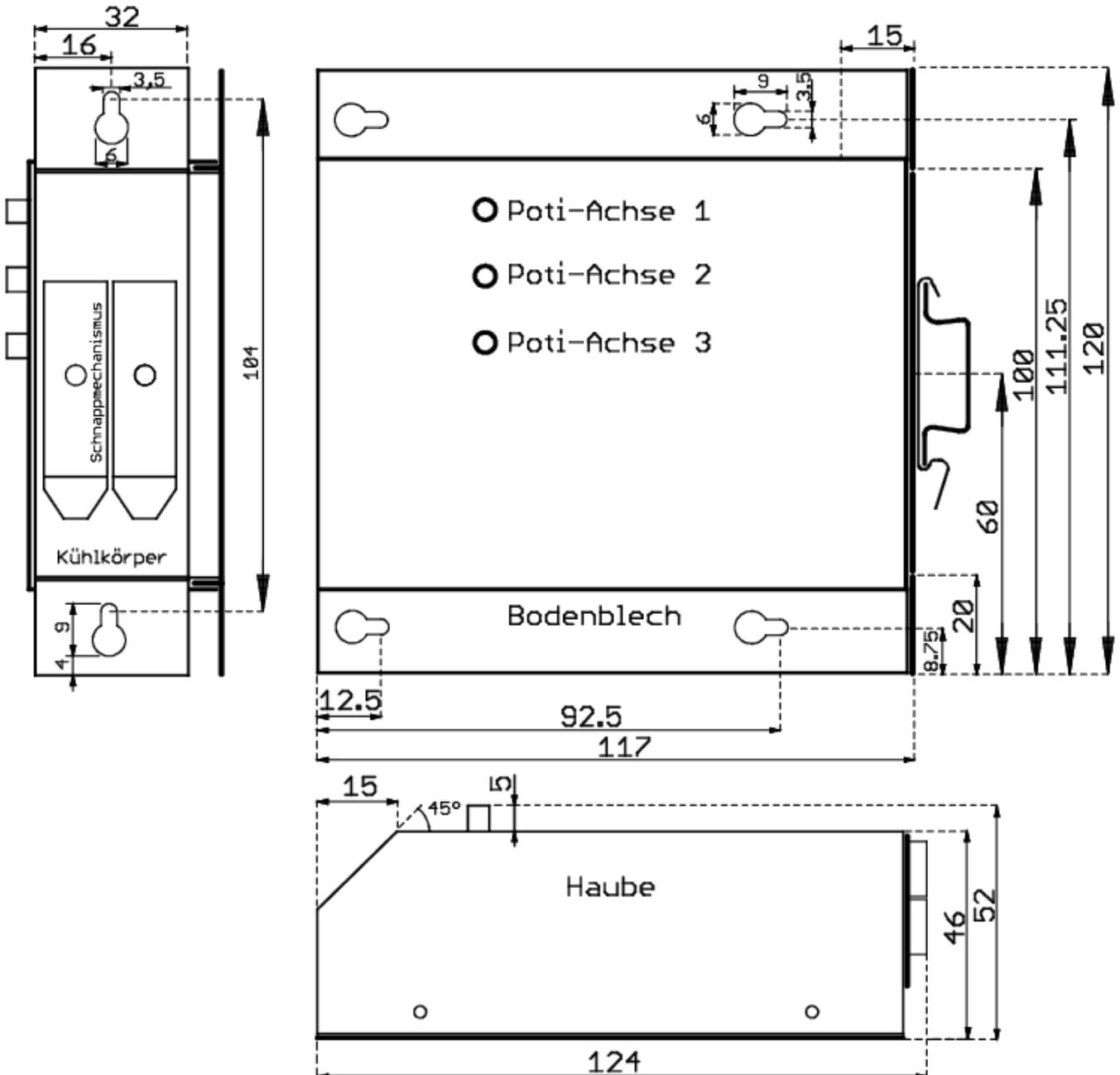
### 6.1. DLS 24/xx/P



## 6.2. DLS 24/xx/M



### 6.3. DLS 24/xx/G



## **7. Hinweise und Empfehlungen zum Einsatz von EPH-Motorregelkarten**

Hinweise und Empfehlungen zum Einsatz von EPH-Motorregelkarten in elektrischen Antriebssystemen gemäß den jeweils gültigen EG-Maschinenrichtlinien 89/392 EWG, EMV-Richtlinie 89/338 EWG und Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG

In der Anwendung erfordert die Maschinenrichtlinie nur die CE-Kennzeichnung von vollständigen Maschinen.

Eine elektronische Karte oder ein Elektromotor sind Teil einer Maschine/elektrischen Einrichtung, eines Systems oder eines Prozesses und werden im Sinne der EG-Richtlinie als komplexes Bauteil behandelt und unterliegen somit keiner CE-Kennzeichnungspflicht.

Im Sinne des Anwenders sind diese Komponenten nicht selbständig betreibbar und werden ausschließlich zur Weiterverarbeitung durch Industrie, Handwerk oder sonstigem auf dem Gebiet der EMV-fachkundigen Betriebe hergestellt.

Die Komponenten dürfen nur zum Einsatz bestimmungsgemäßer und fachkundiger Weiterverwendung durch ausgebildetes Fachpersonal verarbeitet werden, die eine sachgerechte Installation, Inbetriebnahme und Wartung durchführen können.

EPH-Regelgeräte in Platinenausführung sind elektrische Betriebsmittel (EB) der Leistungselektronik für die Regelung des Energieflusses/Schutzart IP 00. Sie sind für den Einsatz in Maschinen zur Drehzahlsteuerung von Elektromotoren vorgesehen.

Zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG bei Endgeräten liefert EPH Elektronik alternativ zur Platinenausführung auch Gehäuse mit erhöhter Schutzeinrichtung (mindestens Schutzart IP 20).

Der Anwender hat sicherzustellen, dass die Geräte und die dazugehörigen Komponenten und Anlagen nach den örtlichen gesetzlichen und technischen Vorschriften montiert und angeschlossen werden.

Für den deutschen Bereich gelten u. a. die VDE-Vorschriften und die Vorschriften der Berufsgenossenschaft. Des weiteren sind auch die Verfügungen der EMV- und Niederspannungsrichtlinien zu beachten.

Maschinen und Anlagen sind außerdem mit geräteunabhängigen Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen zu versehen. Es muss vom Anwender sichergestellt sein, dass nach einem Ausfall des Gerätes, bei Fremdbedienung, bei Ausfall der Regel- und Steuereinheit usw. der Antrieb in einen sicheren Betriebszustand geführt wird. Die Bedienungsanleitung muss vor der Installation oder Inbetriebnahme durch Fachpersonal gelesen und verstanden werden. Bei Unklarheiten bitten wir um Rückfrage in unserem Hause. Einstellarbeiten dürfen nur von elektrischem Fachpersonal unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften vorgenommen werden.

Montagearbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen, Schutzvorrichtungen und Gehäusedeckel müssen vor Inbetriebnahme ordnungsgemäß angebracht werden.

Die Geräte sind über ihre Seriennummern mit ihren Prüfdaten beim Hersteller archiviert.

Da die Produkte einer ständigen Verbesserung unterliegen, bitten wir um Verständnis, wenn wir uns Änderungen, der in diesem Manual gemachten Angaben, vorbehalten.

## **7.1. Lieferung**

Untersuchen Sie das Gerät sofort nach dem Eintreffen bzw. Auspacken auf Transportschäden. Bei einer Beschädigung setzen Sie sich unverzüglich mit dem Transporteur in Verbindung, veranlassen Sie eine sorgfältige Bestandsaufnahme. Dies gilt auch, wenn die Verpackung unbeschädigt ist.

## **7.2. Installation, Inbetriebnahme und Schutzmaßnahmen**



ESD-Schutz / Einbauhinweis

**Achtung bei der Montage der Elektronikbaugruppe!  
Es muss für ausreichenden ESD-Schutz gesorgt werden.**

Zur Versorgung des Regelgerätes DLS 24/xx - 460 ist u.a. ein externes Netzteil erforderlich. Falls dieses Netzteil mit Spannung >50V AC bzw. 75 V DC versorgt wird, sind nachfolgende Punkte zu beachten:

Die Installation darf nur von qualifiziertem Fachpersonal erfolgen. Örtliche Vorschriften zur Errichtung elektrischer Anlagen sowie Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

Zum Schutz von Personen und Sachen sind die bestehenden Sicherheitsbestimmungen (VDE, Geräte-Sicherheitsbestimmungen, IEC etc.) anzuwenden.



**Absicherung:** Beim Einschalten eines Regelgerätes/Netzteils können durch den Ladevorgang im Zwischenkreis hohe Einschaltströme auftreten. Eine ausreichende Absicherung netzeingangsseitig ist zu beachten (z.B. Leitungsschutzschalter 16A C-Charakteristik).

**Fehlerstrom:** Da durch EMV-bedingte Entstörbauteile Ableitströme gegen PE auftreten können, sind vor dem Regelgerät/Netzteil keine FI-Schutzschalter einzusetzen.

**Schutzleiteranschluss:** Die Regelkarte des Netzteil darf nicht ohne wirksame Erdungs-  
verbindung, die den örtlichen Vorschriften entsprechen muss,  
betrieben werden!

## **Achtung Lebensgefahr!**

**Teile der Regelkarte liegen auf Zwischenkreisspannung (bis 48V DC) und führen nach dem netzseitigen Abschalten noch bis zu 5 Min. Spannung.**

**Das Berühren von Klemmen, Leitungen und Geräteteilen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen!**

### **7.3. EMV-Maßnahmen**

Stellen Sie sicher, dass die Regelgeräte für den Gebrauch in der geforderten EMV-Umgebung geeignet sind.

EPH Elektronik liefert spezielle, auf den jeweiligen Regler abgestimmte Netzfilter und Gehäuse, die Ihnen eine bestmögliche Störfestigkeit, Dämpfung, geringe Störemission, einfache Montage und Installation sowie die nötige elektrische Sicherheit garantieren.

Die EMV-Wirksamkeit ist jedoch nur dann gewährleistet, wenn außer einem EMV gerechten Gehäuse und dem empfohlenen Netzfilter eine ordnungsgemäße Installation mit abgeschirmten Motor- und Steuerleitungen zwischen übergeordneter Steuerung, Regler und Motor eingehalten wird.

Der Schirm ist möglichst großflächig und auf kürzestem Weg zu erden. Bei Gehäuseausführungen ist der Schirm durch eine entsprechende Metall-Verschraubung auf das Gehäuse zu legen.

- Entfernen Sie Lack und Isolation zwischen den einzelnen Montagepunkten
- Sorgen Sie für möglichst großflächige metallische Verbindungen
- Eloxierte oder gelbchromatierte Oberflächen besitzen eine hohe HF - Impedanz, deshalb ist die Oberfläche entsprechend anzuschleifen.
- Kabel zum Regelgerät sollen so kurz wie möglich und getrennt von anderen Netzleitungen verlegt werden
- Es dürfen nur abgeschirmte Leitungen verwendet werden (Industrieleitungen mit Schirmdrahtgeflecht).
- Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiteranschluss (PE) korrekt verbunden ist. Der Netzfilter muss fest mit dem Erdpotential verbunden werden!
- Unter Verwendung des Zubehörs : Eingangsdrossel  
Typ EPH : EDMB.20.0 001 wird die Norm EN 55011/1998+A1+A2 (Grenzwertklasse B) eingehalten.

#### **7.4. Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG**

„Innerhalb eines Spannungsbereiches zwischen 50 und 1000V Wechselspannung oder zwischen 75 und 1500V Gleichspannung dürfen von einem elektrischen Betriebsmittel keine Gefahren für Mensch und Nutztier oder Sachen ausgehen.“

EPH Elektronik liefert Einbaugehäuse mit erhöhter Schutzart in IP 20 zum Schutz gegen direktes Berühren lt. Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG, welche auch zur Montageplattenbefestigung geeignet sind.

Für weitere Empfehlungen und Rückfragen wenden Sie sich bitte an das Lieferwerk.

#### **7.5. Motoren mit kapazitiver Entstörung**

Bei Motoren aus dem Automobilbereich mit entsprechenden kapazitiven Entstörbauteilen müssen diese ggf. entfernt werden, da durch die Pulsweitenmodulierte Ansteuerung pulsförmige Ströme entstehen, die die Geräte zerstören.



## **8. Herstellererklärung**

Hiermit erklären wir, die Firma EPH Elektronik Produktions- und Handelsgesellschaft mbH

Rudolf-Diesel-Straße 18  
74354 Besigheim-Ottmarsheim

dass das Produkt

### **1-Q-Transistorregler digital Typ DLS 24/xx - 460**

ausschließlich zum Einbau in eine Maschine/elektrische Einrichtung bestimmt ist und dass die Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschine/elektrische Einrichtung, in die dieses Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinie in der jeweils gültigen Fassung entspricht.

Die Transistorregler entsprechen bei bestimmungsgemäßem Einbau und Gebrauch unter Verwendung eines separaten Netzfilters und Gehäuses der EMV-Richtlinie 89/336 EWG.

Zur Beurteilung hinsichtlich seiner elektromagnetischen Verträglichkeit wurden folgende Prüfspezifikationen durchgeführt:

Störaussendung: EN 55011/1998+A1+A2 (Grenzwertklasse B)

Störfestigkeit: EN 61000-6-2/2001



