

Technische Beschreibung: Transistor Gleichstromregler in 1-Quadrantentechnik Typ GS 24/ 05 /10 /20 (Platine 316a)

Inhaltsverzeichnis

1. Kurzanleitung für Inbetriebnahme

2. Allgemein

2.1. technische Merkmale

3. Hinweise zu Maschinenrichtlinie 89/392/EWG

3.1. Installation und Inbetriebnahme

3.2. EMV-Maßnahmen

3.3. Niederspannungsrichtlinien

4. Lieferumfang

4.1. Standardausführung Platine IP00

4.2. Standardausführung Modulträger

4.3. Standardausführung Einbaugehäuse IP20

4.4. Sonderausführungen

4.5. Zubehör

5. Technische Daten

6. Anschluß

6.1. Anschlussplan

6.2. Einstellmöglichkeiten

7. Steueranschlüsse

8. Einstellparameter

9. Steckbrücken

10. LED Anzeigen

11. Maßzeichnungen

11.1 Maßzeichnung Platine GS 24/xx-316a

11.2 Maßzeichnung Modulträger für 35mm Tragschiene

11.3 Maßzeichnung Modulträger Schraubbefestigung

11.4 Maßzeichnung Einbaugehäuse IP20

12. 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

1. Kurzanleitung GS 24/xx-316a mit 19pol. Schraubklemmleiste

1. Betriebsart an S1 auswählen (Standard ist Sollwert intern dazu ist S1 auf Pos. 1 / 2 zu stecken).
S2 auswählen (Standard ist EMK dazu ist S2 auf Pos. 2 / 3 zu stecken).
2. Folgender digitaler Eingang anschließen
(Verbindung von Klemme 12 zu Klemme 13) (Eingang Reglerfreigabe).
3. Folgende analoge Eingänge anschließen
Eingang N Sollwert (Klemme 15) Spannung 0 bis + 10 V dazu z.B. Poti zwischen Klemme 14 und 16 anklemmen, Schleife an Klemme 15.
4. DC-Motor an Klemme 5 bzw. 6 und 7 bzw. 8 anschließen.
5. Gegebenenfalls DC-Tacho an Klemme 10 / 11 anschließen (Polarität beachten und S2 auf Pos. 1 / 2 stecken).
6. Spannungsversorgung anschließen an Klemme 1 bzw. 2 Minus, an Klemme 3 bzw. 4 Plus (ca. 18 bis 48 V DC).
7. Jetzt Spannungsversorgung einschalten.
8. LED grün (Power on) leuchtet auf der Leiterplatte.
9. Motor dreht sich, wobei die Drehzahl über das Poti an Klemme 15 (n-Sollwert) verändert werden kann.

Bitte beachten

1. Dreht bei Tachobetrieb der Motor unregelmäßig hoch auf, so ist der Tachoanschluß (Kl. 10 / 11) zu tauschen.

Die Funktionen der weiteren Ein- und Ausgänge sind im Kapitel 7 aufgeführt.

Bitte beachten

1. Bei Tachobetrieb ist das I x R Poti an der Frontplatte auf Linksanschlag zu drehen.

2. Allgemein

Die Transistor-Gleichstromregler der Serie GS 24/xx 316a arbeiten im 1-Quadrantenbetrieb, dies bedeutet eine stufenlose Drehzahlregelung.

Die lieferbaren Ausführungen reichen von der Steckkarte im Europaformat 100 x 160mm bzw. 100 x 181 mm über Einbaugeschäfte in IP 20 lt. Niederspannungsrichtlinie, Modulträger für 35 mm Tragschiene zum Aufschnappen, bis hin zur kompletten Gehäuseausführung in Schutzarten bis max. IP65.

Die Transistorregler verfügen über eine getaktete, pulsweitenmodulierte Transistorendstufe.

Die Regelelektronik ist zur Ansteuerung von beliebigen permanenterregten Gleichstrommotoren geeignet, mit am Motor angebauten analogen Tachogeneratoren oder durch EMK mit I x R - Kompensation (mit eingeschränktem Regelbereich).

Der Transistorregler verfügt über verschiedene Steuereingänge.

Zu diesen gehören unter anderem eine Reglerfreigabe, sowie einen zusätzlich schaltbaren Drehrichtungseingang, bei Option Drehrichtungswechsel, als auch eine schaltbare Bremse (bei Option Bremsschopper).

2.1 Technische Merkmale

Spannungsversorgung

- 18 bis 48 Volt DC bei 5/10/20 A

Elektrischer Anschluss

- Schraubklemmleiste oder steckbare Schraubklemmleiste 19polig
- 32polige Messerleiste nach DIN 41612F
- 48polige Messerleiste nach DIN 41612F

Befestigung

- Je nach Wunsch: Gehäuseausführung, Modulträger für Montageplattenbefestigung oder Tragschiene.

Regelung

→ Regelkreis

- Drehzahlregler mit unterlagertem Strombegrenzung

→ n- Regler

- Präzisionsdrehzahlregler mit Regelbereich bis 1:1000
- Führungsgröße über Spannung 0 .. +10V (Eingang N-Sollwert)
- **Feedback EMK mit IxR oder Analog-Tacho (über Jumper wählbar)**

Leistungsteil

- Transistorendstufe mit IGBT's bzw. MosFET's
- Taktfrequenz PWM ca. 20kHz

Steuereingänge

→ Technik

- gemeinsame Bezugsmasse
- High- aktiv bei 10-30VDC

→ Logik

- RF (Reglerfreigabe) Drehrichtung / Bremsschopper (Optional)

Einstellparameter

→ N-Regler

- Maximaldrehzahl über Poti einstellbar
- IxR-Kompensation über Poti einstellbar
- PI-Anteil über Poti einstellbar

LED's

- LED grün zur Signalisierung "Spannungsversorgung liegt an"

3. **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 Schutzeinrichtung (mindestens Schutzart IP 20).

Der Anwender hat sicherzustellen, dass die Geräte und die dazugehörenden 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 Sicherheits-einrichtungen 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.

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.

3.1. Installation, Inbetriebnahme und Schutzmaßnahmen

Zur Versorgung des Regelgerätes EPH 316a ist ein externes Netzteil erforderlich. Falls dieses Netzteil mit Spannung >75V AC bzw. 50 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 B-Charakteristik).

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

Schutzleiteran-

schluss: Die Regelkarte/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!

3.2 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 Metallverschraubung 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!

3.3. 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 Einbaugeschütze in Schutzart 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.

4. Lieferumfang Transistorregler Typ GS 24xx in 1-Quadrantentechnik Standardausführungen Typ GS 24/xx-316a

4.1 Standardausführung Platine IP 00 in Europaformat

- GS 24/05 mit 19-poliger steckbarer Schraubklemmleiste (181 x 100 mm)
- GS 24/05 mit 32-poliger Steckerleiste DIN 41612F (160 x 100 mm)
- GS 24/05 mit 48-poliger Steckerleiste DIN 41612F (160 x 100 mm)
- GS 24/10 mit 19-poliger steckbarer Schraubklemmleiste (181 x 100 mm)
- GS 24/10 mit 32-poliger Steckerleiste DIN 41612F (160 x 100 mm)
- GS 24/10 mit 48-poliger Steckerleiste DIN 41612F (160 x 100 mm)
- GS 24/20 mit Flachstecker 6,3 x 0,8 / steckbare Schraubklemmleiste (181 x 100 mm)

4.2 Standardausführung Modulträger

Offene Platine auf Modulträger wahlweise zum Aufschnappen für 35mm Tragschiene oder zur Schraubbefestigung.

4.3. Standardausführung

Einbaugeschütz IP20 für Schaltschrankmontage mit Montageplattenbefestigung (Schutz gegen direktes Berühren entsprechend Niederspannungsrichtlinie 73/73 EWG) nur mit 19-poliger steckbarer Schraubklemmleiste lieferbar.

4.4. Sonderausführungen:

- nach Kundenvorgabe, wahlweise in Platinen- oder Gehäuseausführung
- Komplettlösungen mit CE-Zertifizierung in Gehäusen mit höherer Schutzart bis IP65 sind auf Anfrage ebenfalls lieferbar
- wahlweise für Einzelgeräte, als auch für mehrere Regelkarten in einem geschlossenem 19"-Rack

Fragen Sie uns und nennen Sie uns Ihre Wünsche und Vorstellungen.

4.5. Zubehör:

- a) Sollwertpotentiometer 1 Gang
- b) Sollwertpotentiometer 10 Gang
- c) externe Bremslösung bei hohen Schwangmassen
- d) 19"-Racks, 3HE nach Kundenwunsch lieferbar

5. Technische Daten

Typ	Versorgungs- spannung	Ankerspan- nung U_A	Anker- strom I_N	Spitzen- Strom I_{max}
GS 24/05	*18 bis 48V DC	0 bis 88% U_E	<5A	10A
GS 24/10	*18 bis 48V DC	0 bis 88% U_E	<10A	20A
GS 24/20	*18 bis 48V DC	0 bis 88% U_E	<20A	40A

* Optional 12 Volt

Umgebungstemp.: 5° bis 45°C

Feuchtigkeit: max. 85% RF, nicht kondensierend

Lagerfeuchtigkeit: max 85 % RF, nicht kondensierend

Lagertemperatur: -20 bis 80°C, nicht kondensierend

	EMK mit $I \times R$ Kompensation	Tachogenerator
Regelbereich:	bis 1 : 50	bis 1 : 1000
Regelgenauigkeit:	$\leq 3 \%$	$\leq 1 \%$

(bezogen auf Nenndrehzahl)

Istwerterfassung wahlweise:

- a) EMK-Regelung mit I x R-Kompensation (Auslieferungszustand)
(S2 auf Pos. 2/3 gesteckt)

- b) Tachobetrieb: Die Istwertanpassung erfolgt durch Widerstand R Tacho
(Bei Auslieferung: R Tacho = 10 kΩ) (S2 auf Pos. 1/2 gesteckt)

Tacho-Anpassung : $R_{\text{tacho}} [\text{k}\Omega] = 1,14 \times U_N - 9,1$
 $U_N = \text{Tachospannung bei Nenndrehzahl}$

Anpasswiderstand für Ua bei Eingangsspannung 48 VDC

Widerstand R 15	30 kΩ	15 kΩ	8,2 kΩ
Einstellbereich Ua	26 V – 42 V	16 V – 26 V	11 V – 18 V

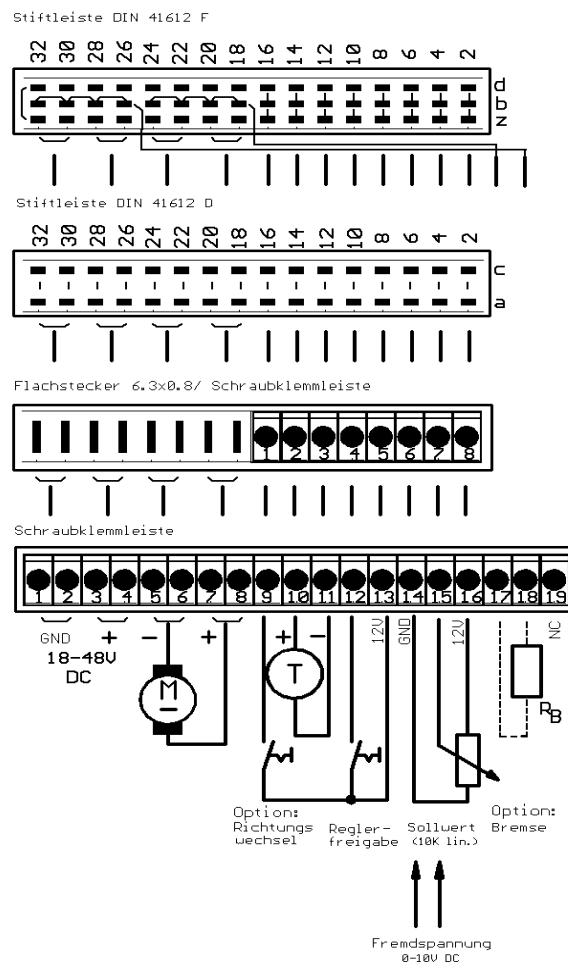
mit Sonderbestückungen Ua ab 12 VDC bzw. bis 43 VDC möglich.

6.0 Anschluss

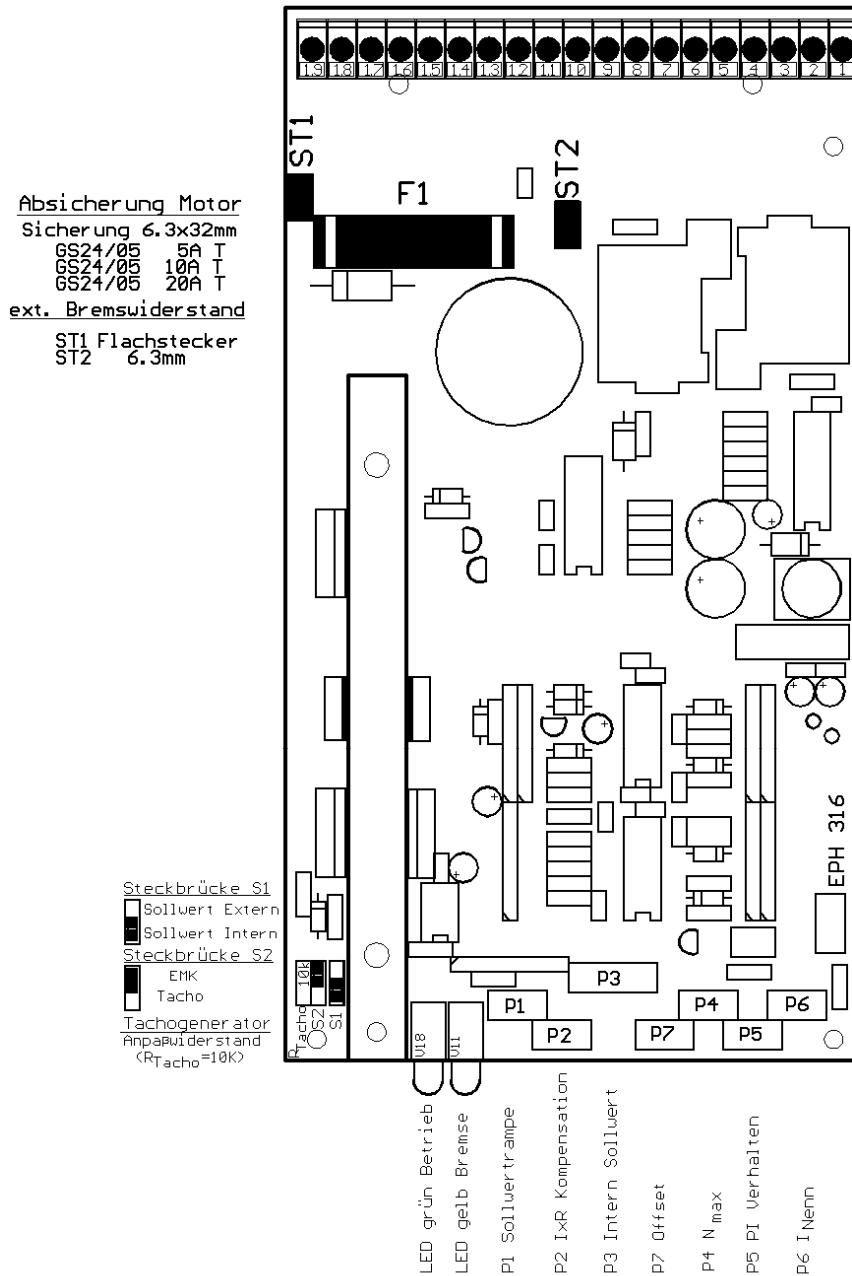
6.1 Anschlussplan

Anschluss 19polige steckbare Schraubklemmleiste

Transistor-Gleichstromregler Typ GS 24/xx-316a



6.2. Einstellmöglichkeiten Platine GS 24/ xx-316a



7. Steueranschlüsse

Eingänge

- Sollwert Drehzahl:
- externes Potentiometer, 10 k Ω lin oder
 - Fremdspannungsvorgabe 0 bis + 10V DC
- Maximalwert Strom:
- 5/10/20 A
- Reglerfreigabe RF:
- Eingang 10 - 30V DC H/aktiv
- Drehrichtung:
- Eingang 10 - 30V DC H/aktiv (n-Sollwert invertiert)
- Hinweis:
- Es ist darauf zu achten, dass bei Betätigung des Steuereinganges (Drehrichtungswechsel) der Motor still steht.

8. Einstellparameter:

- n max.
- Abgleich max. Motor (Nenn) Drehzahl bei max. Sollwert bei max. Versorgungsspannung.
- I x R
- Istwerterfassung durch EMK mit I x R Kompensation. Vorwahl an S2
- Offset
- Abgleich Drehzahlregler Stillstand bei N-Sollwert 0V
- PI-Regler
- Regelverhalten Drehzahlregler
- tH/tR
- Hochlaufintegrator einstellbar von 0,1 bis 3 sec.
- Inenn
- maximaler Ankernennstrom 0 bis 100 %

9. Steckbrücken

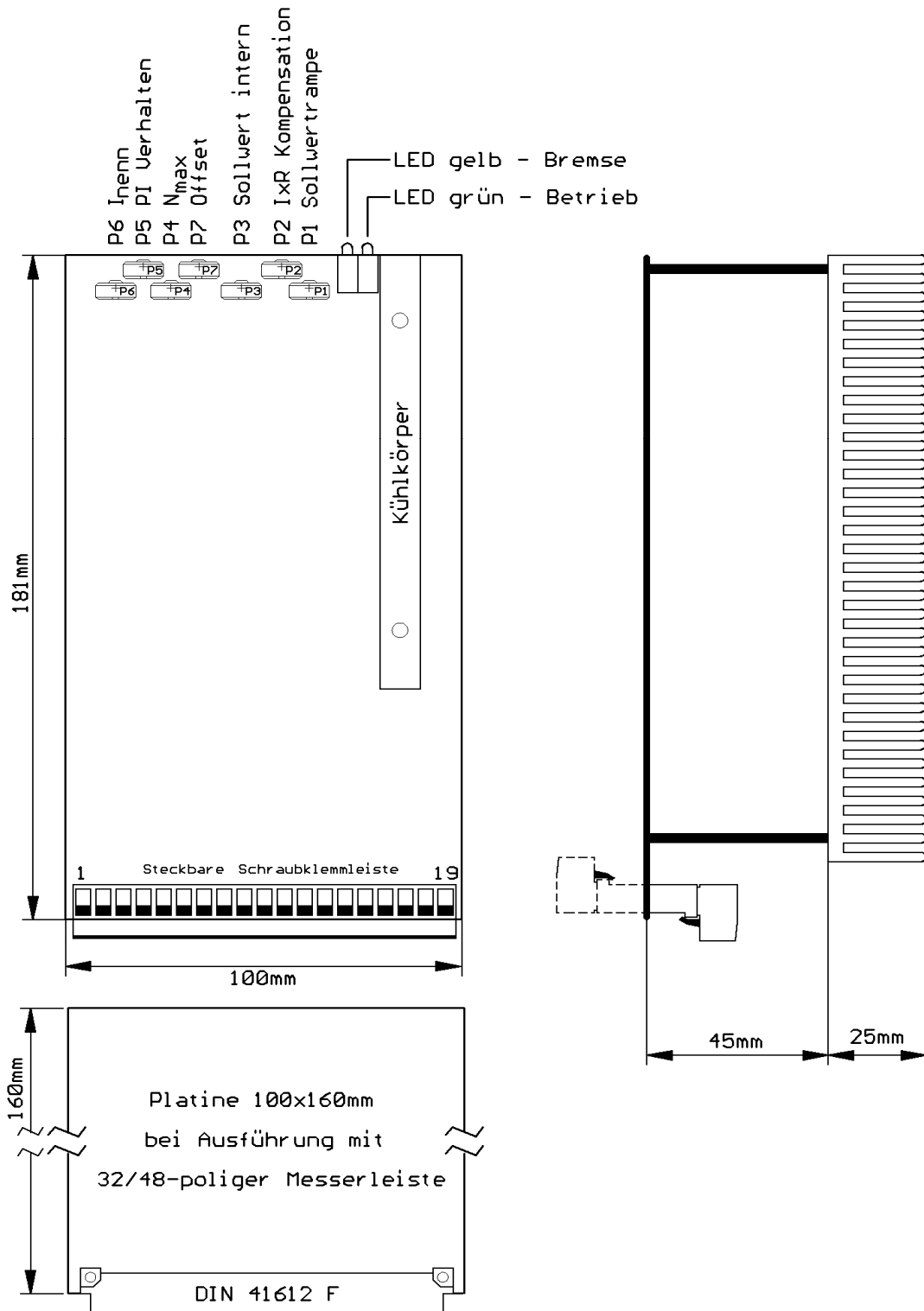
- S1
- Sollwertvorgabe
- S2
- Istwerterfassung

10. LED Anzeigen

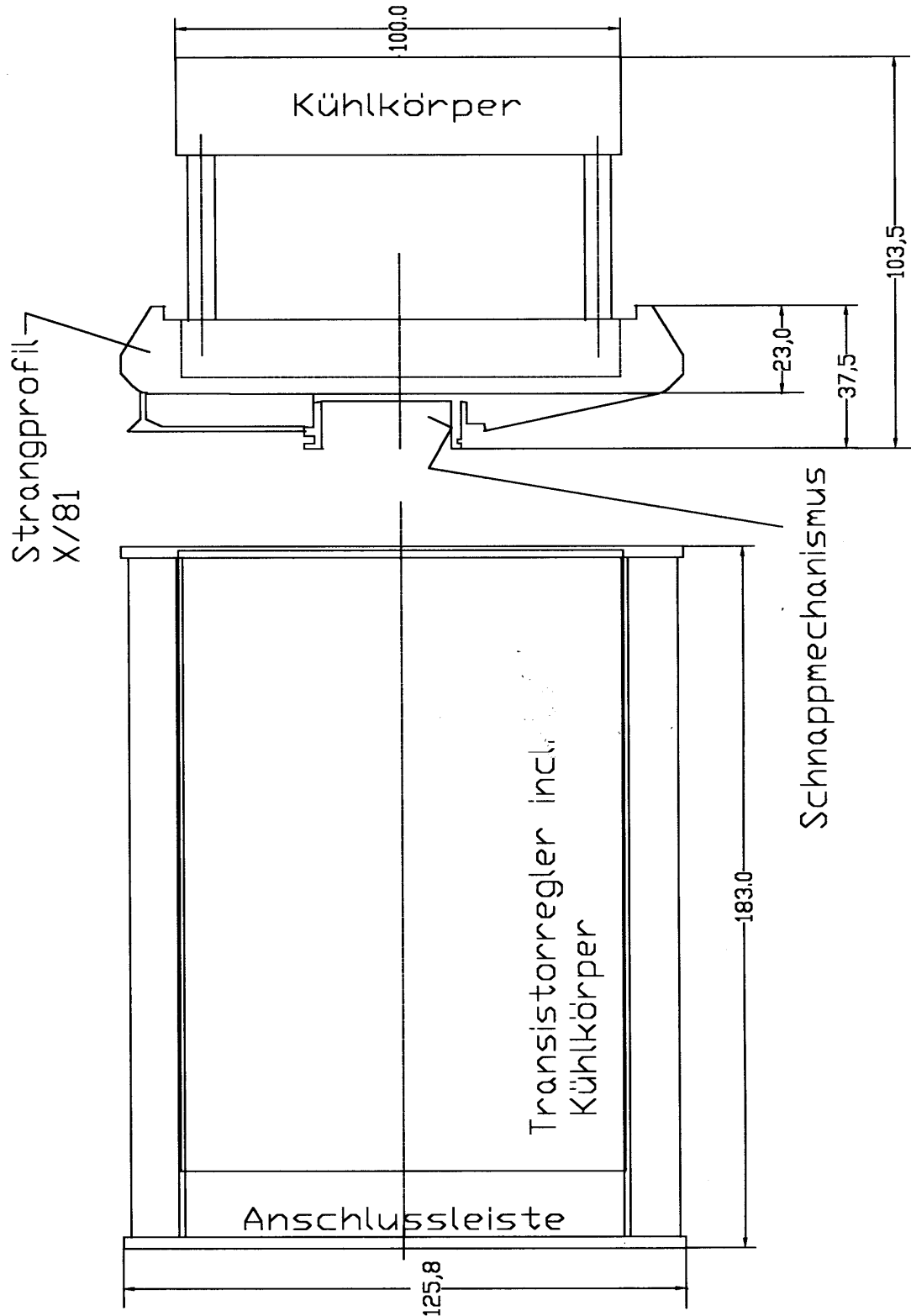
- Betriebsspannung: LED grün - Spannungsversorgung ein
- Bremse: LED gelb - Bremsbetrieb (optional)

11. Maßzeichnungen

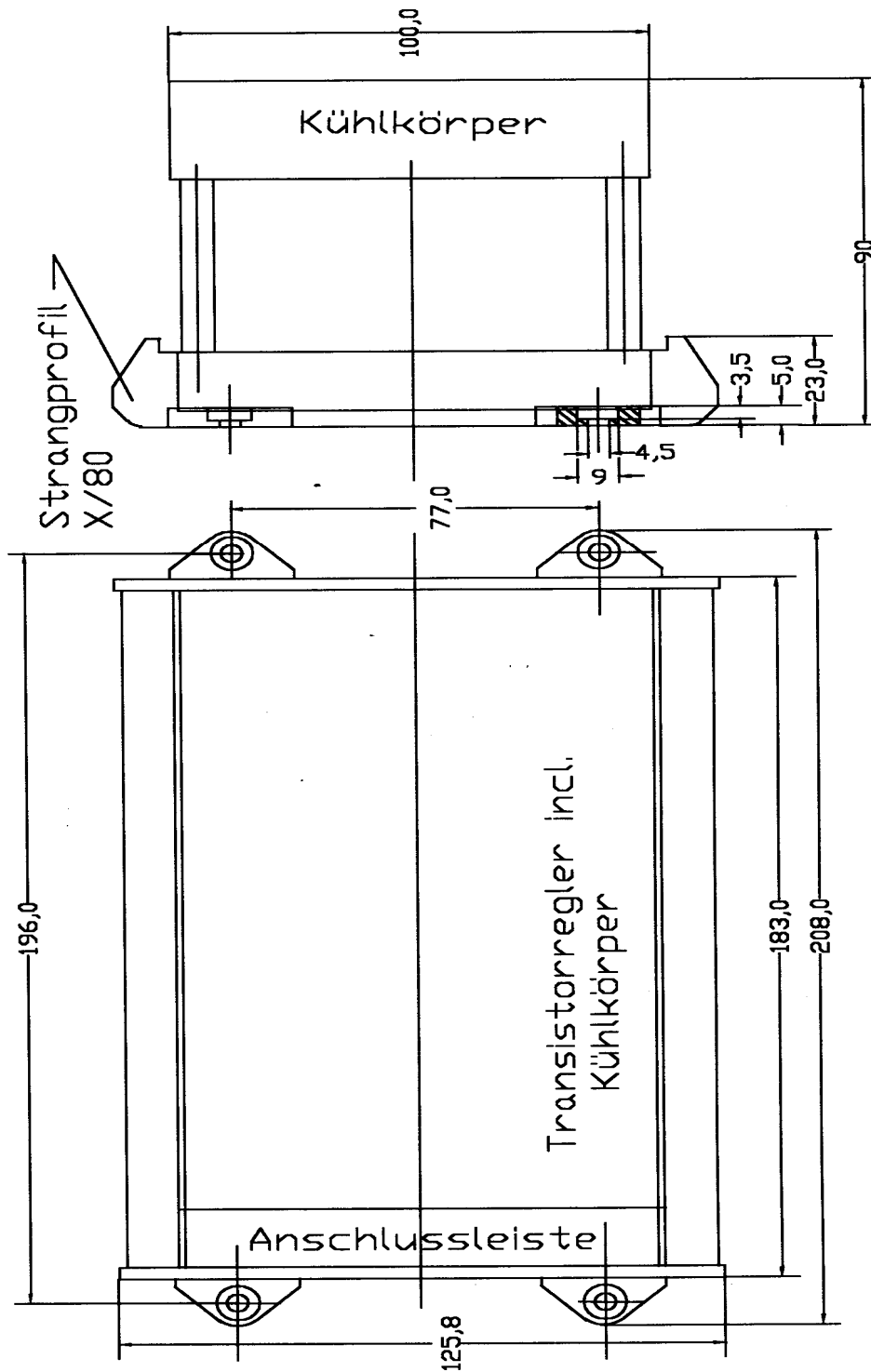
11.1 Platine GS 24/xx-316a



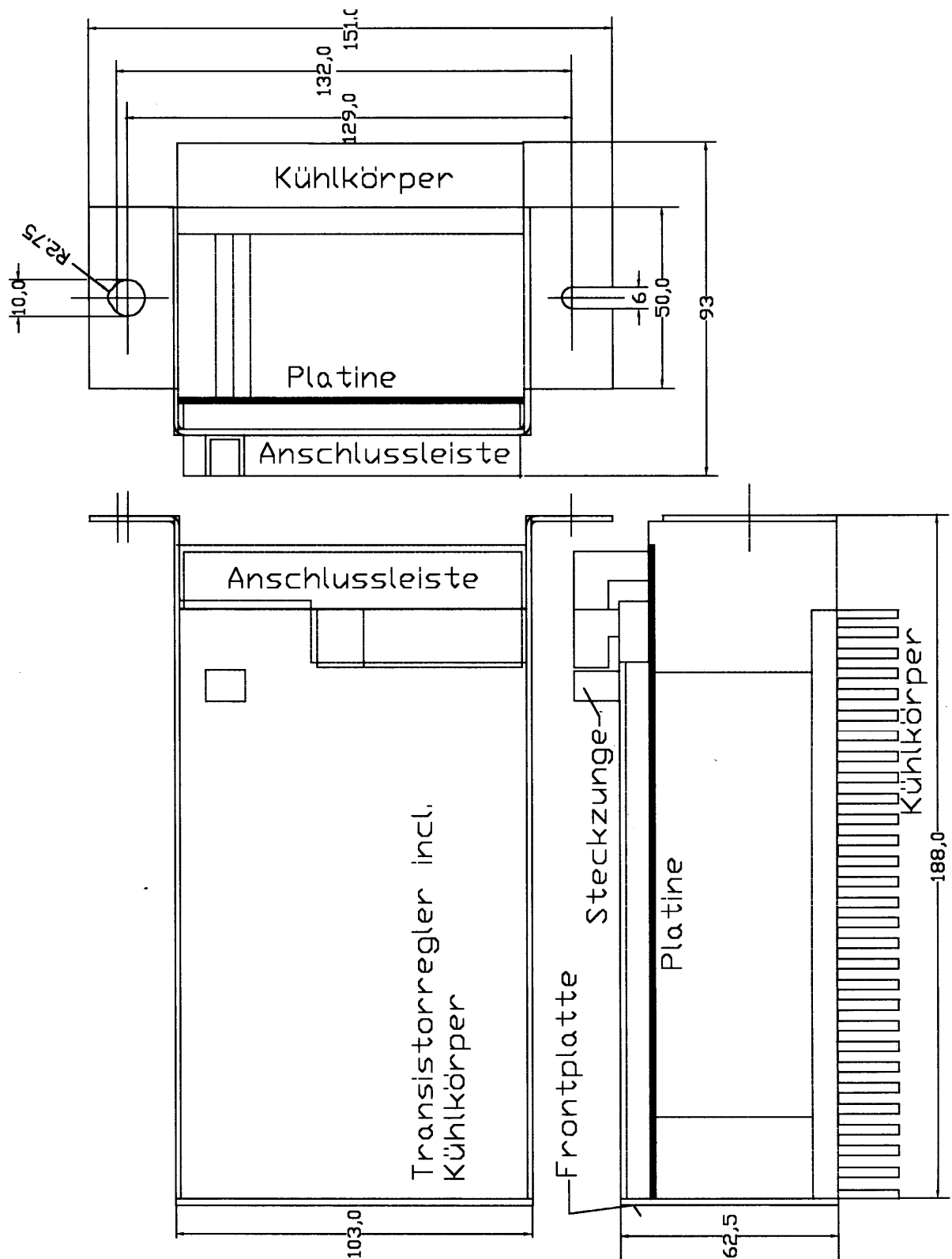
11.2 Modulträger 35mm Tragschiene



11.3. Modulträger Schraubbefestigung



11.4 Maßzeichnung Einbaugehäuse IP 20



12. Herstellererklärung

Hiermit erklären wir, die Firma EPH Elektronik Produktions- und Handelsgesellschaft mbH
Rudolf-Diesel-Straße 18
74354 Besigheim-Ottmarsheim

dass das Produkt

Motorregelkarte Typ GS 24/xx-316a

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 Motorregelkarten 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 Prüfpezifikationen durchgeführt:

Störaussendung: EN 55011/1998+A1+A2 (Grenzwertklasse B)
Störfestigkeit: EN 61000-6-2/2001

