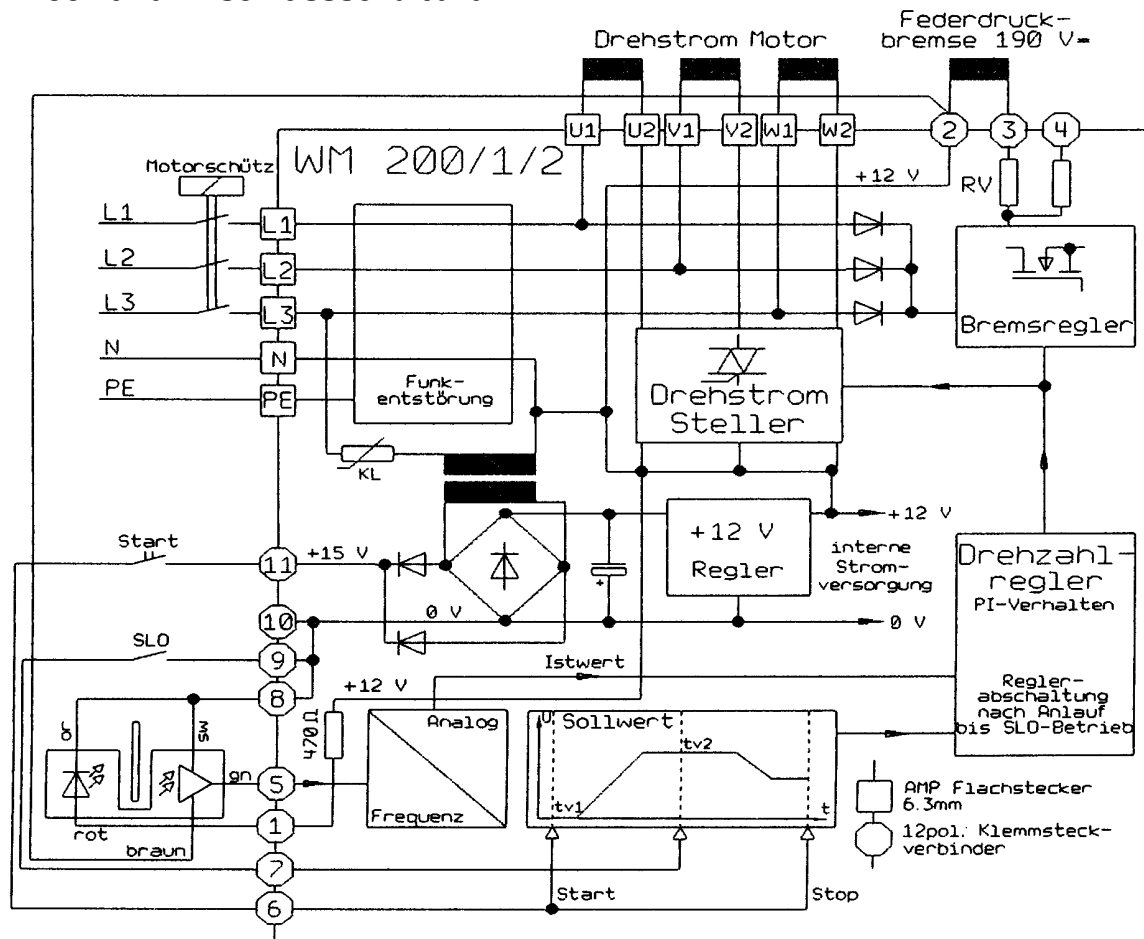
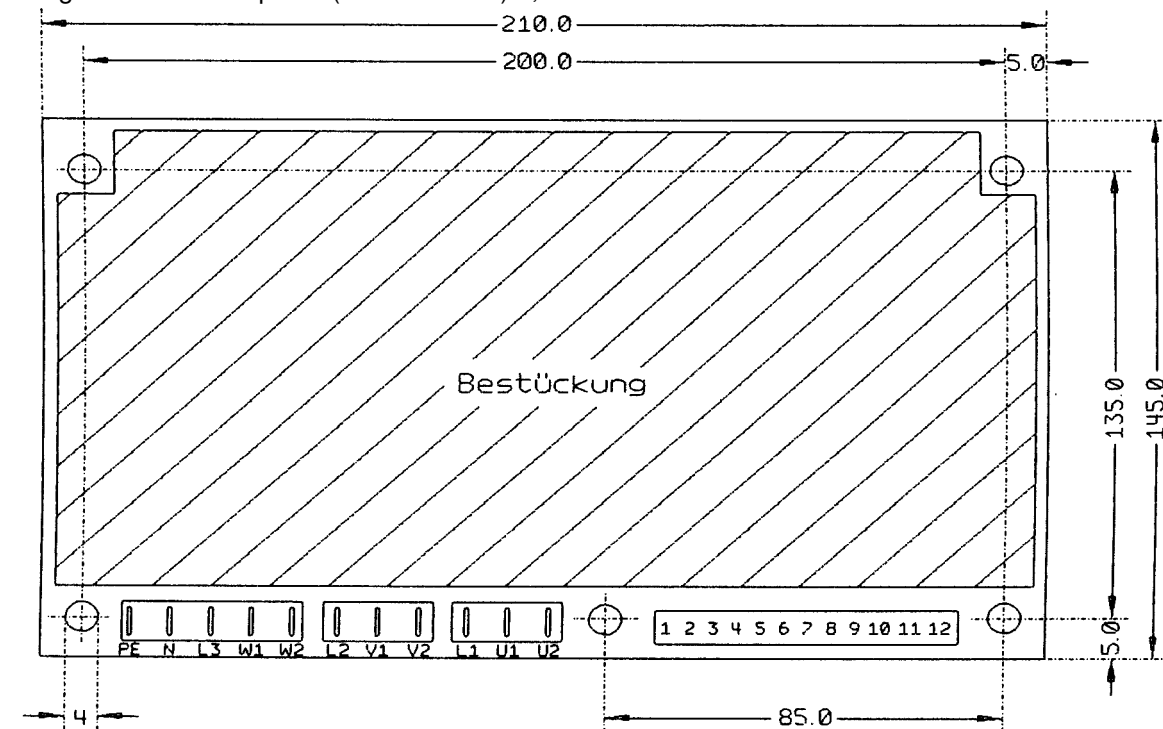


4. Block und Anschlussschaltbild

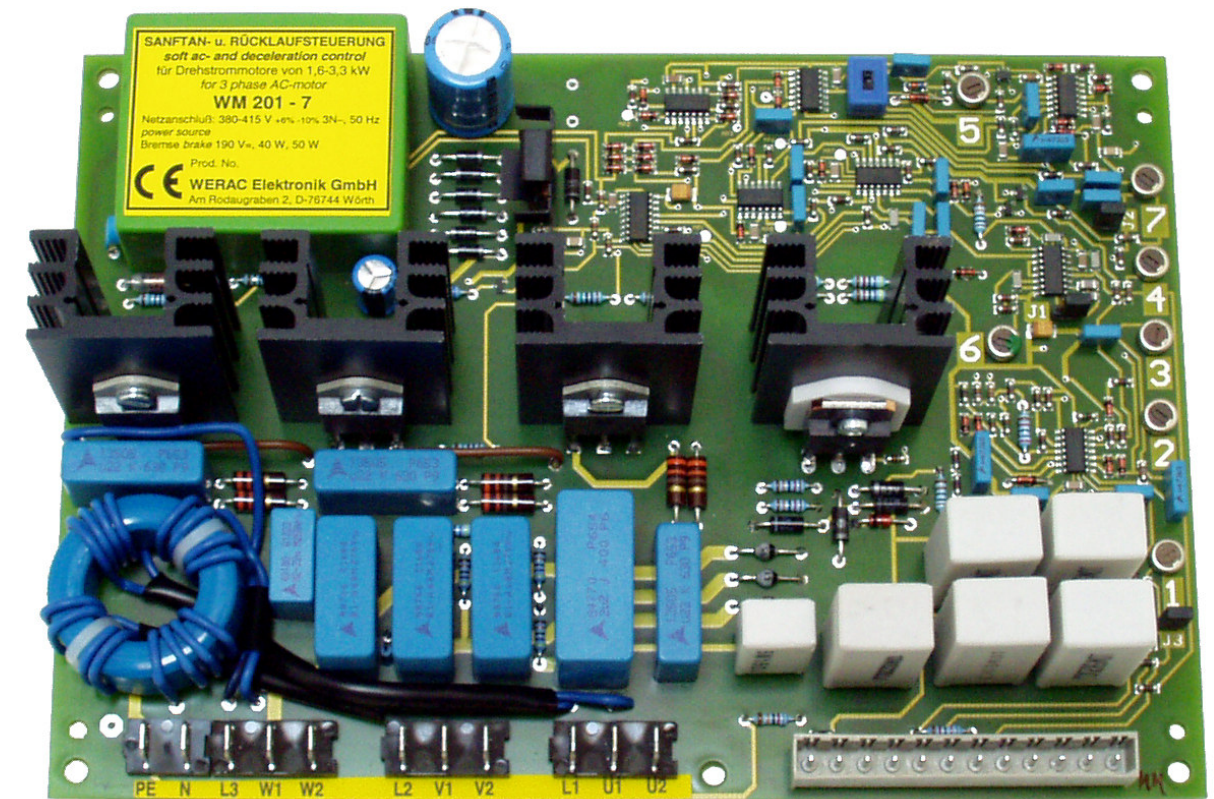


5. Maßbild

Aufgebaut auf Leiterplatte (Material FR 4) 1,5 mm stark.



Deutsches Patent 37 41 133



Drehstrom Motorsteuerung

für Kurzschlussläufermotoren mit Federdruckbremse und Impulsgeber

WM 200 für 0.5-1.5 kW, WM 201 für 1.6-3.3 kW, WM 202 für 3.4- 5.5 kW

Sonderentwicklung für den Anwendungsbereich

**Tore Paternostertechnik
Aufzüge Fördertechnik**

Beschreibung:

Die Steuerung beinhaltet einen Drehstromsteller (Phasenanschnitt), um die aus dem Netz entnommene Energie dem schwankenden Bedarf anzupassen. Dies erfolgt durch einen Drehzahlregler, der die einstellbare Sollwertkurve mit den Rückmeldeimpulsen vergleicht. Sofern die Drehzahl beim Abbremsen höher als der gewünschte Sollwert ist, wird die Federdruckbremse elektronisch so dosiert, dass ein sanftes Abbremsen erfolgt. Die Verwendung der Federdruckbremse als Sicherheitsbremse bleibt erhalten. Nach dem Sanftanlauf wird die Regelung abgeschaltet und der Motor ist voll am Netz. Es ergeben sich die für den Anwendungsbereich sinnvollen Funktionen:

- geregelter Sanftanlauf und Sanftauslauf
- einstellbare Schleichgeschwindigkeit und hohe Stoppgenauigkeit
- geräuscharm durch Reglerabschaltung
- einfacher und kostengünstiger als Frequenzumformer
- CE gemäßige EMV

1. Technische Daten zur Motorsteuerung WM 200/1/2-7

Geprüft gemäß DIN VDE 0160 von der LGA Nürnberg.

Überspannungskategorie: III (Bemessungs-Stoßspannung 4000 V) für den Netzanschluss, II (Bemessungs-Stoßspannung 2500 V) für den Bereich hinter der Filterdrossel.

Unterbringung in Schaltschränken mit Verschmutzungsgrad 1 oder 2 nach DIN VDE 0110.

Mechanischer Aufbau: Leiterplatte 145 x 210 x 1,5 mm, max. Bauhöhe 52 mm bzw. 67 mm bei WM 202. Wahlweise mit Plexiglasabdeckung, Bauhöhe zusätzlich 7 mm.

Netzanschluss: 380 - 415 V 3 N AC, Neutralleiter belastet

Betriebs-Umgebungstemperatur: 0 - 40°C

Betriebsspiel: Aussetzbetrieb 1 min / Pause 1 min

Motorschutz: muss außerhalb der WM 200/1/2-7 sichergestellt werden

Netztrennung: Die Stromkreise von Impulsgeber, Start-Kontakt, SLO-Kontakt und der Bremse sind nicht netzgetrennt. Sie müssen in ihrem gesamten Verlauf und ihren nachfolgenden Geräten den Anforderungen an eine sichere elektrischen Trennung entsprechen.

2. Betriebs- und Einstellhinweise für WM 200/1/2-7

Start. Sobald der Drehstrom an den Klemmen anliegt, wird nach ca. 300 ms der Drehstromsteller eingeschaltet. Im einfachsten Fall muss nur 11 und 6 gebrückt werden. Mit zusätzlichem Start Kontakt (z.B. von SPS) wird der Motorschutz durch nahezu stromloses Ein- und Ausschalten geschont. Vor dem Anlauf des Motors wird die Bremse gelüftet und der somit übliche Bremsverschleiß reduziert.

Sanftanlauf. Linearer Hochlauf bei allen Lastfällen einstellbar von 0,5 - 2 s (mit Pot. 4)

Fahrgeschwindigkeit. Wie beim normalen Drehstrommotor, da die Regelung elektronisch überbrückt ist. Es ergibt sich das normale Fahrgeräusch und volle Leistung.

SLO-Verzögerung. Der Beginn des Sanfrücklaufes muss mit einem Vorstoppsignal (Kontakt SLO) gemeldet werden und kann mit Pot. 1 (ab Index 7 den Jumper J3 ziehen um Pot. 1 freizugeben) 0 - 3 s verzögert werden.

Sanftauslauf. Bei allen Lastfällen einstellbar von 0...1,2 s (mit Pot. 2).

Schleichgeschwindigkeit. Mit Pot.3 kann die Schleichgeschwindigkeit auf 20 - 60% der Synchrongeschwindigkeit eingestellt werden. Sie wird vom Regler konstant gehalten. Bei kleiner Schleichgeschwindigkeit werden hohe Stopppgenauigkeiten erreicht. Die Schleichgeschwindigkeit darf wegen der starken Erwärmung des Motors im Phasenanschnitt nur kurz genutzt werden. Die Zeit vom Signal SLO bis zum Stopp soll auch aus Sicherheitsgründen nur maximal 3 Sekunden betragen, da bei fehlerhaftem Bremsregler die Geschwindigkeit ansteigt, sofern die Last schiebt (für größere Zeiten ist eine zusätzliche Drehzahlüberwachung erforderlich). Mit der SLO-Verzögerung kann die Dauer der Schleichgeschwindigkeit optimiert werden.

Stopp. Nach dem Öffnen des Kontakts Start werden in <20 ms alle Triacs abgeschaltet. Die Bremse wird beim Stopp sofort elektronisch abgeschaltet. Darüber hinaus erfolgt die normale Abschaltung, wie bei einer Sicherheitsbremse üblich, durch Abtrennen der Netzspannung. Die Abschaltsicherheit bleibt dabei die gleiche, wie ohne elektronische Eingriffsmöglichkeit. Die Ansprechzeit der Bremse verkürzt sich gegenüber der Normalausführung mit wechsellspannungsseitiger Abschaltung erheblich, da der Widerstand Rv (ca. 120% des Widerstandes der Bremswicklung) beim Abbau der Induktivität mithilft. Ferner wirkt sich die geforderte kleine Hysterese der Bremse und der eingeschränkte Arbeitsbereich ebenfalls günstig auf die Ansprechzeit der Bremse aus. Beim Stopp aus der SLO-Geschwindigkeit ist die Bremse bei Schiebetrieb schon im Eingriff, so dass sich ein kurzer Nachlauf ergibt.

Drehzahlregler. Zur Anpassung der Regelung an die verschiedenen Motoren, kann die Verstärkung mit Pot. 7 eingestellt werden.

Bremsregler. Zur Anpassung an die Bremse ist vor Inbetriebnahme ein Abgleich nötig: Schiebeschalter in Stellung 1 - Starttaste drücken (Motor läuft nicht an) - Pot. 5 nach rechts drehen, bis die Bremse lüftet - Pot. 5 nach links drehen, bis die Bremse einfällt (dadurch leises Geräusch an der Bremse feststellbar oder mit Handkurbel prüfen). - Start aufheben - Schiebeschalter in Betriebsstellung 2. - (Siehe auch Hinweise unter Federdruckbremse)

Die Motorsteuerung WM 201 / WM 202 hat ab Index 6 einen Jumper J2. Dieser wird gezogen, wenn die jeweils kleinere Bremse (Bremse an Klemme 2 und 3) verwendet wird.

Istwert. Mit Pot. 6 kann bei abweichender Impulszahl die Anpassung erfolgen. (Keine Justierung bei Verwendung unserer Impulsgeber). Mit aufgesteckten Jumper J1 kann der 4-polige Motor mit der 100er Schlitzscheibe betrieben werden.

Änderungsindex der Motorsteuerung. Ab Index 4 (Dez. 97) sind die Motorsteuerungen WM 200/1/2 für die wahlweise Verwendung der Precima-Bremsen voll verwendbar. Ab Index 5 (Juni 99) kann mit dem Jumper J1 eine Anpassung an 100er oder 200er Schlitzscheiben erfolgen. Die Funkentstörung wurde verbessert.

Ab Index 6 (Okt. 2002) erfolgt eine Umdimensionierung zur Reduzierung des Bremsverschleißes. Die WM 201 / WM 202 erhalten den zusätzlichen Jumper J2 (siehe Bremsregler). Soweit Motorsteuerungen auf Index 6 nachgerüstet werden, erhalten diese den Index 4/6 bzw. 5/6 (ohne Jumper J2).

Mit Index 7 (Dez. 2003) wurde der Jumper J3 hinzugefügt. Dieser überbrückt Pot. 1, da bei Pot. 1 in Nullstellung gelegentlich Ausfälle vorkamen.

3. Antriebsmotor - Auslegungs- Justierungs- und Servicehinweise

Motor und Netzanschluss. Es müssen alle 6 Anschlüsse herausgeführt werden. In der Steuerung wird über die Triacs die Wicklung in Stern geschaltet. Der Rotor soll als Widerstandsläufer (Siluminanker) ausgeführt werden. Die Statorwicklung soll für 100% ED ausgelegt sein. Netzanschluss 3 x 380-415 V / 50 Hz.

Federdruckbremse mit magnetischer Lüftung. Die Motorsteuerungen sind für 2 verschiedene Nennererleistungen der Bremse ausgelegt. Zum langfristigen Erhalt guter Regeleigenschaften muss die Bremse überdimensioniert sein. Dies bedeutet, dass das maximale Drehmoment je nach Bremse auf 70 - 80% reduziert wird. Außerdem ist für die Regelung eine hohe Rückfallspannung erforderlich. Diese muss im Neuzustand 60 - 80% der Lüftspannung betragen. Bei nachstehenden Bremsen wurde dies durch Zwischenlagen von 0,2 - 0,3 mm erreicht.

Der Luftspalt ist gemäss der Herstellervorschrift exakt einzustellen.

Die Lüftspannung (mit Pot. 5 verstellen, siehe Abschnitt Bremsregler) muss im Neuzustand bei 70 - 90 V liegen. Der Kundendienst muss die Lüftspannung jährlich prüfen und beim Anstieg auf >100 V= den Luftspalt neu justieren. Die angegebenen Werte gelten für die kalte Bremse.

Bisher wurden zwei Bremsreihen an unsere Motorsteuerung angepasst:

KEB Serie 31 (Zentralfedertype - einstellbar)

Steuerung Typ	Motor Leistung	Bremse an Klemme 2 und 3			Bremse an Klemme 2 und 4		
		Nennleistung	Nenndrehmoment	Drehmom. eingestellt:	Nennleistung	Nenndrehmoment	Drehmom. eingestellt:
WM 200	0.5-1.5 KW	25 W	8 Nm	< 70 %	40 W	16 Nm	< 70 %
WM 201	1.6-3.3 KW	40 W	16 Nm	< 70 %	50 W	28 Nm	< 80 %
WM 202	3.4-5.5 KW	50 W	28 Nm	< 80 %	65 W	50 Nm	< 80 %

Die KEB Bremsen der Serie 31 sind für eine Nennspannung von 190 V= auszulegen.

PRECIMA Typ FDB 10 - 17 Ausführung N oder C

Steuerung Typ	Motor Leistung	Bremse an Klemme 2 und 3			Bremse an Klemme 2 und 4		
		Nennleistung	Nenndrehmoment	Drehmom. eingestellt:	Nennleistung	Nenndrehmoment	Drehmom. eingestellt:
WM 200	0.5-1.5 KW	27 W	10 Nm	≤ 7 Nm	38 W	20 Nm	≤ 14 Nm
WM 201	1.6-3.3 KW	38 W	20 Nm	14 Nm	50 W	40 Nm	≤ 28 Nm
WM 202	3.4-5.5 KW	50 W	40 Nm	28 Nm	63 W	60 Nm	43 Nm

(Die Bremsspule hat bei 27 W=1430 Ω, bei 38 W=990 Ω, bei 50 W=754 Ω, bei 63 W=602 Ω.)

Die PRECIMA Bremsen sind für eine Nennspannung von 195 V= auszulegen.

Die Zwischenlagen der Typen 13, 15 und 17 sind 0,3 mm stark.

Der Luftspalt ist bei den Typen 13, 15 und 17 auf 0,3 mm einzustellen.

Impulsgeber. In dem Motor muss eine Schlitzscheibe mit Gabellichtschranke integriert werden. Beim 2-poligen Motor werden 100, beim 4-poligen 200 Impulse/Umdrehung abgegeben. Ab Motorsteuerungsindex 5 können auch für den 4-poligen Motor 100er Schlitzscheiben verwendet werden. Die Teile können bei uns gekauft werden. Bei der Schlitzscheibe mit 200 Impulsen ist es notwendig die Gabellichtschranke so zu positionieren, dass die Schlitzscheibe näher an dem mit S (Sensor) gekennzeichneten Schenkel ist.

4. Sonderausführungen Die Typnummer erhält einen Zusatzbuchstaben.

B Ausführung für 60 Hz (statt 50 Hz)