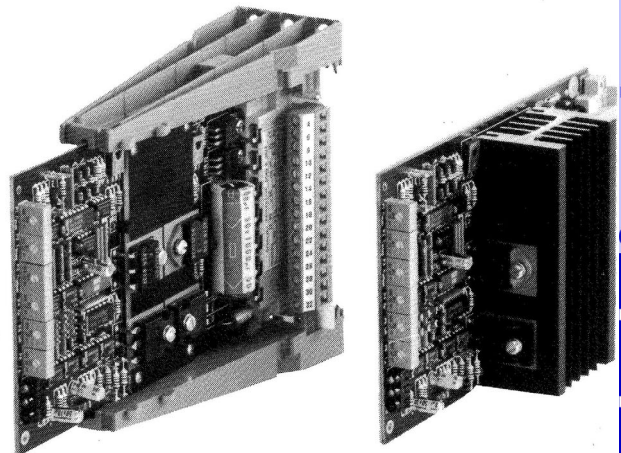


Transistor – Servoregler Régulateur - Servo à transistor Transistor – Servocontroller

DC 4 QB
10 .. 500 W

- Drehzahlregelung von DC-Motoren
- Europaformat mit Stecker
- 4-Quadrantenbetrieb mit PWM-Endstufe
- Direkte DC-Speisung, max. 40/80 V, Batterie 24/60 V
- Régulateur de vitesse des moteurs DC
- Grandeur europ. avec fiches
- Service 4-quadrants par ampli-PWM
- Alimentation directe DC, max. 40/80 V, batterie 24/60 V
- Speed-control of DC-motors
- Europ.-size with plugs
- 4-quadrant operation by PWM-amplifier
- Direct DC-supply, max. 40/80 V, battery 24/60 V



HardmeierControl

Typ	Type	Type	DC 4 QB .. / ..	30/4	30/8	60/6
Leistung	Puissance	Power	P W	18 ... 160	18 ... 320	24 ... 480
Motor-Nennspannung	Tension nom. mot.	Rated mot. voltage	U_{mot} V	12 ... 40		24 ... 80
Motor-Nennstrom	Courant nom. mot.	Rated mot. current	I_{mot} A	1 ... 4	2 ... 8 (1 ... 4)	2 ... 6 (1 ... 3)
Anschluss	Alimentation	Supply	UDC V	18 ... 40		30 ... 80
Ausgangsspannung	Tension sortie	Output voltage	UA \pm V	0 ... \pm UDC		
Ausgang-Dauerstrom	Courant sortie	Output current	IA \pm A	0 ... 4	0 ... 8 (0 ... 4)	0 ... 6 (0 ... 3)
Verlustleistung	Puissance de perte	Heat loss	P_v max W	8	16	20
Kühlung	Refroidissement	Cooling	–	Konvektion / convection		
Gewicht	Poids	Weight	m kg	0,18	0,32	
Bauform	Modèle	Model	–	A	B	

Technische Daten / Données techniques / Characteristics

Wirkungsgrad / rendement / efficiency
Regelbereich / plage de réglage / control range

Sollwert / valeur de cons. / rated value
Sollwertintegr. / intégr. de la val. cons. / ramp
Maximaldrehzahl / limit. de vitesse / speed limit
Stromgrenze / limit. du courant / current limit

Weitere Einst. / autres variables / other adjustments
Anzeigen / indications
Temperaturbereich / gamme de temp. d'amb. / temp. range

95% typ.
1:500 mit DC-Tacho / avec DC-tacho / with DC-tacho
1:20 EMK-IR / FEM-IR / AVF-IR
0 ... \pm 10 V oder / ou / or Potentiometer 10 K
10 ... 200 ms/V
25% ... 100% n_{max}
2% ... 100% I_{max} , $\hat{I} = 1,5 \times I_A$, ca. 200 ms
 n_{offs} , X_p
+ 15 V, I_{nh} , Δn
0° ... 45° C 100% P_{typ} ; 45° ... 65° C Reduktion / réduction / derating 2%/K

Zubehör:

19"-Einbaurack, Stecksockel SKE3 für Einzelmontage, Speiseeinheiten, Lüftermodul LUE, Potentiometer, Peripherieschaltungen, Bremsmodul UBE

Optionen

Frontplatte, Klemmenanschlüsse, Temperaturüberwachung

Beschreibung

Das leistungsfähige und äusserst kompakte 4-Quadranten-Regelgerät treibt und bremst DC-Motoren in beiden Drehrichtungen. Dank hoher Taktfrequenz ist der Regler sehr reaktionsschnell.

- Standardmässig sind integriert:
- Elektronispeisung direkt ab DC-Versorgung
 - Sollwertintegrator
 - schaltbarer Sollwert-Inverter (direkte Vor-/Rückwärtsumschaltung)
 - Drehmomentbegrenzung
 - Stromgrenze mittels Steuerspannung beeinflussbar

Einsatz

Handling, Transport, Automatisierung, NC/CNC, Robotik
Technische Änderungen vorbehalten

Accessoires:

19"-tiroire, socle avec bornes SKE3, pour installation individuelle, alimentations, ventilateur LUE, potentiomètre, circuits périphériques, dispositif de freinage UBE

Variantes

Panneau frontal, bornes, contrôle de température

Description

Le régulateur capable et compact extrêmement sert à entraîner et freiner des moteurs DC dans les deux sens de rotation. Grâce à sa fréquence à découpage très haute, le régulateur a une grande réactivité.

- L'exécution standard comprend:
- L'alimentation du circuit électronique se produit directement de la tension principale
 - Intégrateur de val. de consigne
 - Inverseur commutable de la valeur de cons. (renversement direct du mot.)
 - Limitation du couple
 - Limitation du courant contrôlable par tension externe

Applications

Dispositifs de Handling, convoyage, automatisation NC/CNC, robotique

Sous réserve de changements techniques

Accessory:

19"-rack, socket terminal SKE3 for single drive, power-supplies, fan-unit LUE, potentiometer, peripheral circuits, braking-unit UBE

Options

Front panel, terminals, temperature control

Description

The powerful and very compact servo-controller is capable of driving and braking DC-motors in both directions. In consequence of his high chopper frequency, the controller gives fast and smooth reaction.

- Including as standard:
- Electronic supply direct from DC
 - Ramp-generator
 - Switchable inverter to speed reference (direct reversing)
 - Torque limit
 - Current limit set by external voltage

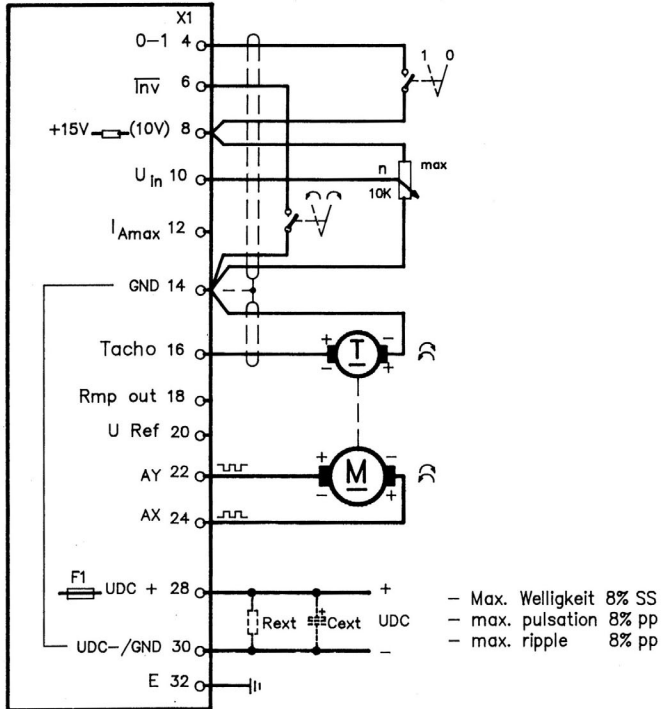
Applications

Handling, transport systems, automation NC/CNC, robot technology

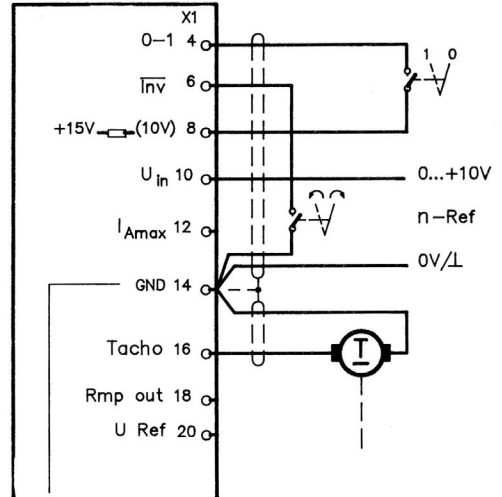
Subject to alteration

Anschluss-Schema schéma de raccordement connection diagram

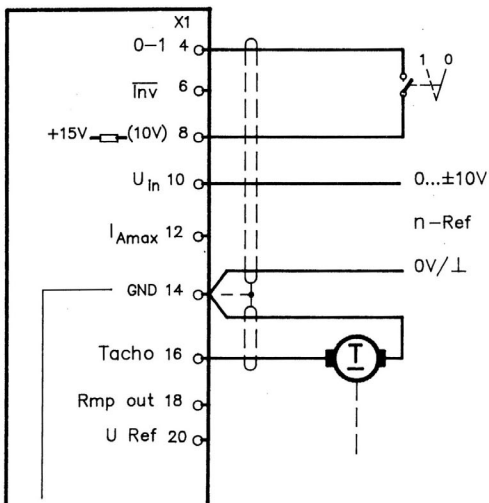
- A. - Grundschialtung
- Schéma de base
- basic circuit
- Sollwert ab Potentiometer, Drehrichtungs-Umschaltung
- valeur de consigne par potentiomètre, sens de rot. réversible
- potentiometer control, reversible rotation



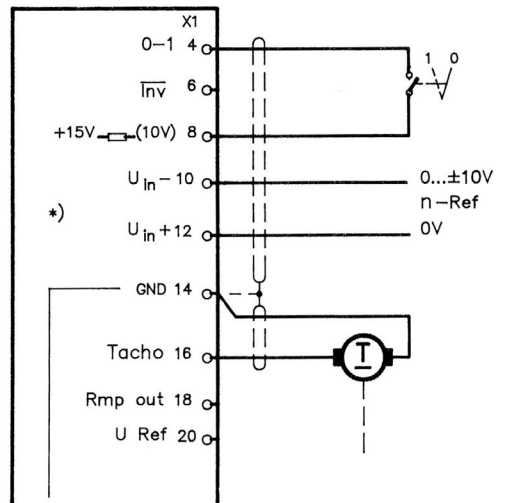
- B. - Fremdsollwert, Drehrichtungs-Umschaltung
- commande séparée, sens réversible
- remote control, reversible rotation



- C. - Fremdsollwert bipolar
- commande séparée bipolaire
- remote control bipolar

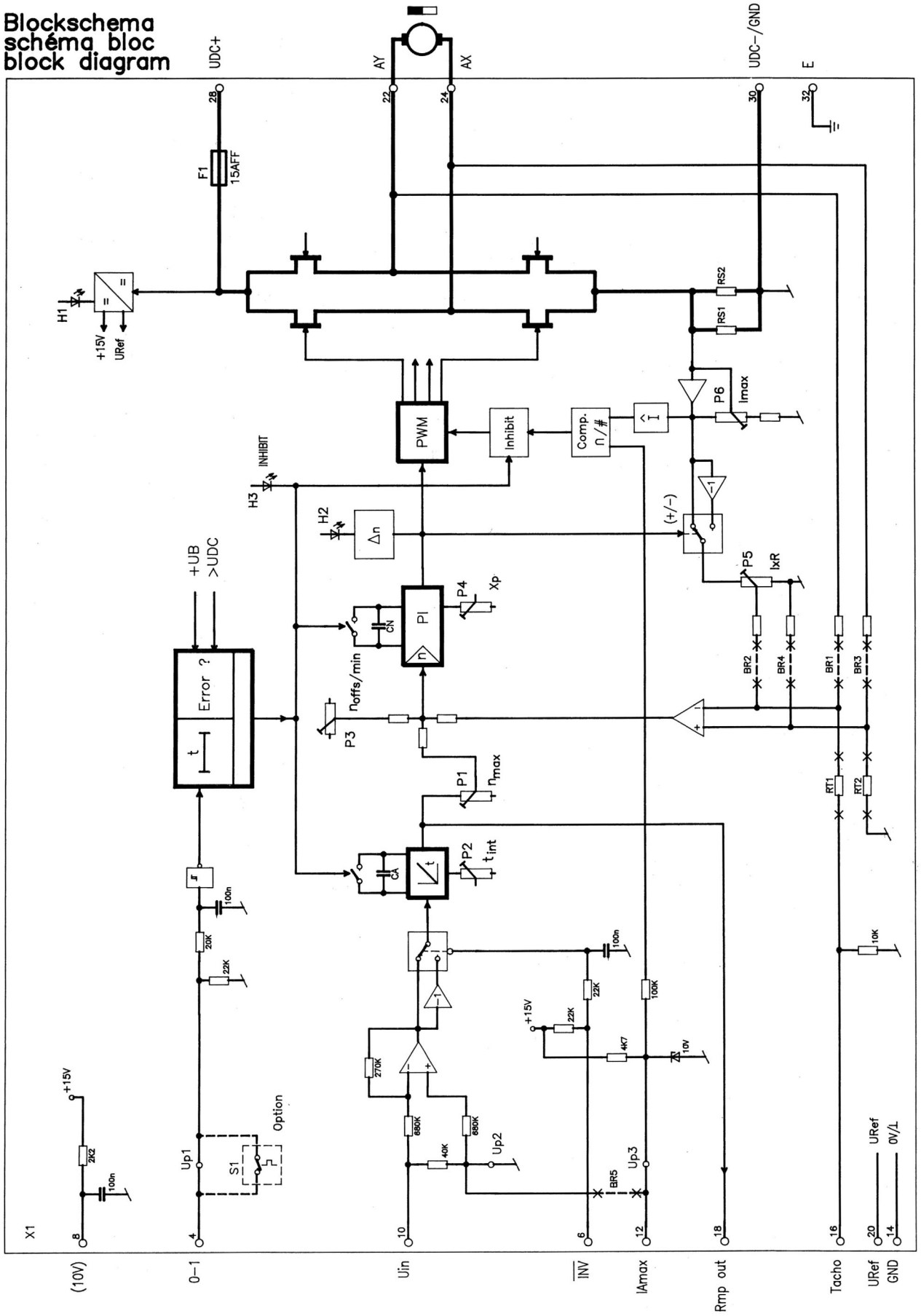


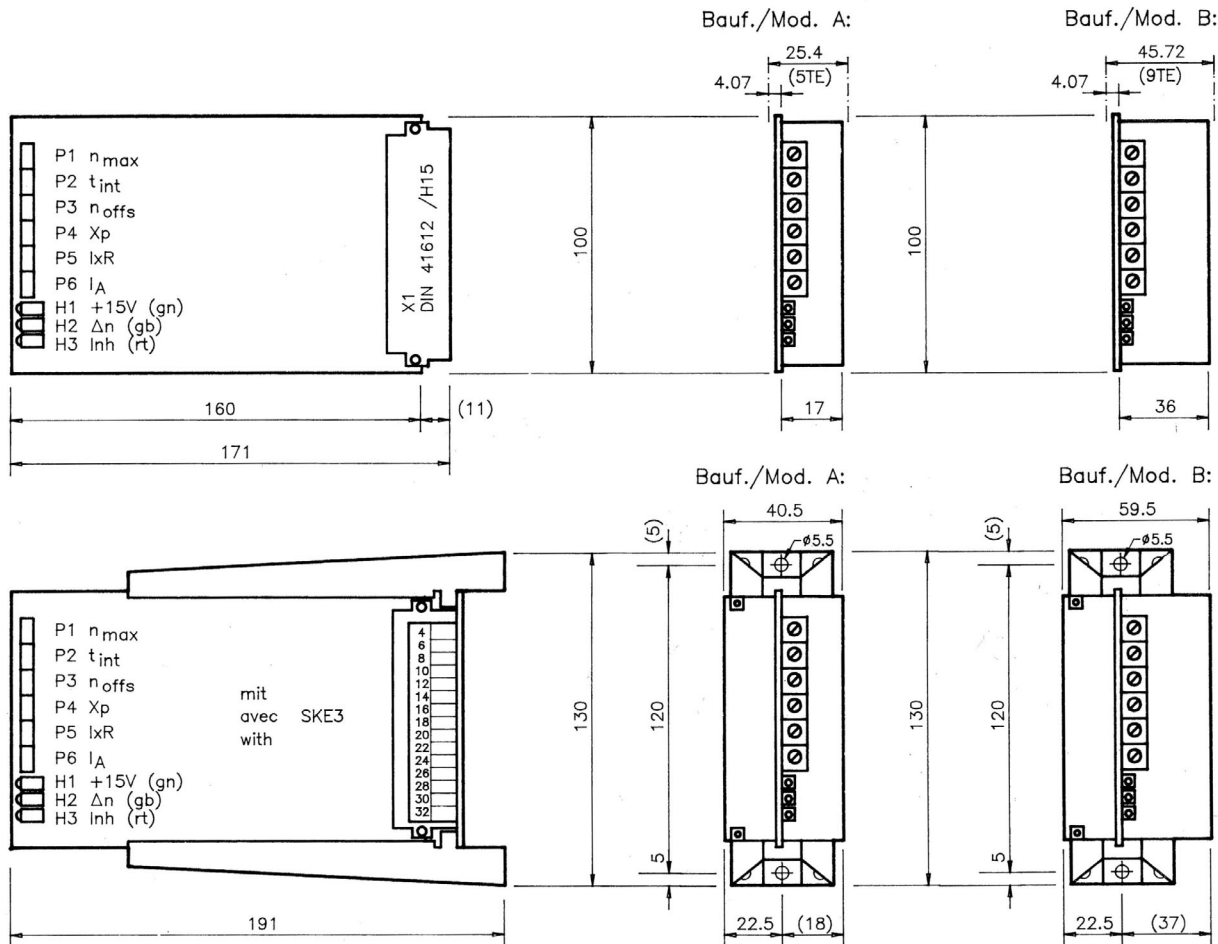
- D. - Fremdsollwert über Differenzialeingang *)
- commande séparée par entrée différentielle *)
- remote control by differential input *)



*) BR5 einsetzen équiper set
Up2, Up3 unterbrechen couper to open

Blöckschema
schéma bloc
block diagram





1. Montage und Anschluss

- Anschluss gemäss Schema
- Sollwert-, Steuerkontakt- und Tacholeitungen abschirmen (weniger stör anfällig)
- Abschirmung mit Pin 14 verbinden
- Auf genügend Lüftung achten

2. Vorbereitung

- Kontrolle der Speise-, Geräte-, Motor- und Tachodaten
- Bei **Tachoregelung** müssen die Widerstände **RT₁** und **RT₂** je nach max. Tachospannung eingesetzt werden:

U Tacho max.	RT ₁	RT ₂
10 V ... 20 V	56 K	56 K
15 V ... 30 V (Standard)	82 K	82 K
20 V ... 40 V	120 K	120 K

- andere Spannungsbereiche auf Anfrage
- Bei **Ankerspannungs-Regelung** entfallen die Widerstände **RT₁** und **RT₂**; stattdessen müssen die Brücken Br 1 ... Br 4 eingesetzt werden.
- Bei den Geräten der **Bauform B** kann der **Geräte-Nennstrom** durch Entfernen des Widerstandes **RS2** halbiert werden.

3. Einschalten

- Sollwertpotentiometer bzw. Sollwertspannung auf Minimum stellen
- Ankerstrom an P6 auf Minimum stellen (linker Anschlag)
- Speisung einschalten. Vorsicht: Bauteile auf Print nicht berühren!
- Steuerkontakt (0-I) schliessen und Drehzahl-Sollwert erhöhen
- Ankerstrom erhöhen (P6). Bei unkontrolliertem Hochlauf Polarität des Tachos überprüfen.

4. Einstellen

- Ankerstrom bei belastetem Motor mit DC-Ampèremeter messen und mit P6 (IA) auf Nennwert des Motors einstellen
- Stillstand an P3 (n_{offs}) bei Betriebsbedingungen abgleichen
- Maximale Drehzahl bei max. Sollwert an P1 (n_{max}) einstellen (max. Regelbereich nicht überschreiten, gelbe LED leuchtet)
- Bei Ankerspannungsregelung Drehzahlabfall bei Belastung des Motors mit P5 (I_{xR}) kompensieren. Achtung: Bei Überkompensation schwingt der Antrieb!
- Die gewünschte Hoch- und Tiefzeit an P2 (t_{int}) einstellen
- Regleroptimierung an P4 (X_p) nach Bedarf

5. LED-Anzeigen

- H1 grün: + 15 V, interne Gerätespeisung in Ordnung
- H2 gelb: Δn, Regelfehler! Motor ist in Stromgrenze
- H3 rot: Inh, Regler ist gesperrt!

1. Montage et raccordement

- Raccordement selon schéma
- Les lignes de la valeur nominale, de déblocage et du tachymètre sont à blinder
- Le blindage est à connecter au contact 14
- Faire attention à ventilation suffisante

2. Préparation

- Contrôle des données d'alimentation, d'appareil, du moteur et tachy
- Pour le **réglage tachymétrique** il faut équiper les résistances **RT₁** et **RT₂** selon la tension max. du tachy:

U tachy max.	RT ₁	RT ₂
10 V ... 20 V	56 K	56 K
15 V ... 30 V (standard)	82 K	82 K
20 V ... 40 V	120 K	120 K

- autres gammes de tension sur demande
- Pour le **réglage par tension d'induit**, les résistances **RT₁** et **RT₂** échappent; au lieu il faut équiper les montages en pont BR 1 ... Br 4.
- Aux **modèles B** le **courant nominal** d'appareil peut diminuer sur sa **moitié** par enlèvement du résistance **RS2**.

3. Mise en circuit

- Mettre la valeur de consigne sur minimum
- Mettre le courant d'induit sur minimum (P6 sur arrêt gauche)
- Enclencher l'alimentation. Attention: Ne toucher pas les éléments sur la carte!
- Fermer le contact de déblocage (0-I) et augmenter la valeur de consigne
- Augmenter le courant d'induit (P6). En cas d'une accélération incontrôlable du moteur, inspecter la polarité du tachy

4. Réglage

- Charger le moteur, mesurer le courant d'induit avec un ampèremètre DC et lui ajuster par P6 (IA) à la valeur nominale
- Régler l'arrêt du moteur par P3 (n_{offs}) après la durée de réchauffage
- Régler la vitesse max. par P1 (n_{max}) (ne pas dépasser la limite de réglage, voir LED jaune)
- Au réglage par tension d'induit, compenser la diminution de vitesse du moteur chargé par P5 (I_{xR}). Ne pas compenser trop fort. Le moteur oscille!
- Ajuster les temps d'accélération et de freinage à choix par P2 (t_{int})
- Mettre la régulation sur l'optimum par P4 (X_p), si nécessaire

5. LED-indications

- H1 verte: + 15 V, alimentation interne en ordre
- H2 jaune: Δn, erreur de réglage! Courant du moteur à sa limite
- H3 rouge: Inh, le régulateur est bloqué!

1. Mounting and installation

- Connections according to diagram
- Wiring speed reference, run/inhibit-contact and tacho should be screened
- Connect screen to pin 14
- Mount the controller for best air-flow

2. Preparation

- Check the data of supply, controller, motor and tacho
- For **tacho-feedback** set resistors **RT₁** and **RT₂** according to max. tacho-voltage:

U tacho max.	RT ₁	RT ₂
10 V ... 20 V	56 K	56 K
15 V ... 30 V (standard)	82 K	82 K
20 V ... 40 V	120 K	120 K

- other ratings on request
- For **AVF-feedback** resistors **RT₁** and **RT₂** have to be removed and bridges BR 1 ... Br 4 inserted.
- At **B models** the **nominal controller-current** will be reduced to the half by removal of resistor **RS2**.

3. Starting

- Set speed reference to minimum
- Set armature current to minimum (P6 to left-hand stop)
- Switch-on supply. Attention: Do not touch electric components on board!
- Switch-on run-contact (0-I) and increase speed reference
- Increase armature current (P6). In case of a uncontrolled speed-up, check the polarity of tacho

4. Adjusting

- Measure armature current with a DC-ampmeter at loaded motor and set nominal current on P6 (IA)
- Set motor-stop on P3 (n_{offs}) after warm up time
- Set speed limit on P1 (n_{max}) (do not exceed control range, look to yellow LED)
- At AVF-feedback set P5 (I_{xR}) for best compensation of speeddrop with loaded motor. Overcompensation will oscillate the drive!
- Set ramp up and down time on P2 (t_{int}) as required
- Set stability of speed regulation on P4 (X_p) if necessary

5. LED indications

- H1 green: + 15 V, internal supply correct
- H2 yellow: Δn, error of regulation! Motor at current limit
- H3 red: Inh, controller in inhibit mode!