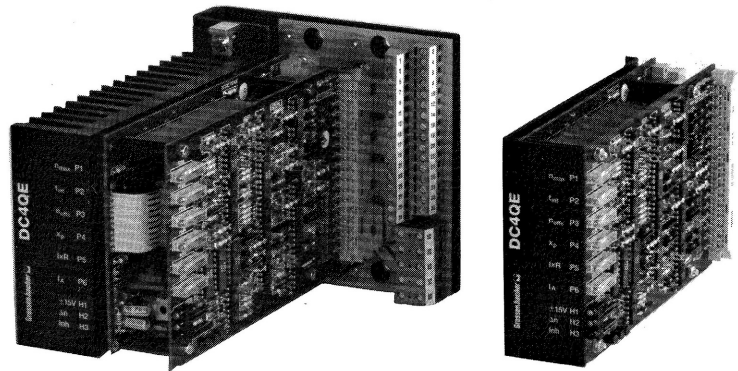


Transistor - Servoregler Régulateur – Servo à transistor Transistor - Servocontroller

DC 4 QE
.. 2,5kW
.. 180V_{DC}

- Drehzahl- und Drehmomentregelung von DC-Motoren
- Europaformat mit Stecker
- 4-Quadrantenbetrieb mit PWM-Endstufe, kurzschlussfest
- Direkte DC-Speisung
- Régulation de vitesse et couple des moteurs DC
- Grandeur europ. avec fiches
- Service 4-quadrants par ampli-PWM, résist. aux court-circ.
- Alimentation directe DC
- Speed and torque control of DC-motors
- Europ.-size with plugs
- 4-quadrant operation by PWM-amplifier, short-circuit proof
- Direct DC-supply



Typ	Type	Type	DC 4 QE.../...	60/8	60/16	120/5	120/10	180/5	120/16F	180/8F
Leistung	Puissance	Power	P W	40-640	80-1280	60-800	125-1600	84-1000	200-2560	140-1600
Motor-Nennspannung	Tension nom. mot.	Rated mot. voltage	U _{mot} V	12-60	12-60	24-120	24-120	48-180	24-120	48-180
Motor-Nennstrom	Courant nom. mot.	Rated mot. current	I _{mot} A	2-8	4-16	1,2-5	2,5-10	1,2-5	4-16	2-8
Anschluss	Alimentation	Supply	UDC V	20-80	20-80	50-160	50-160	70-200	50-160	70-200
Ausgangsspannung	Tension sortie	Output voltage	UA ± V	0-UDC	0-UDC	0-UDC	0-UDC	0-UDC	0-UDC	0-UDC
Ausgang-Dauerstrom	Courant sortie	Output current	IA ± A	0-8	0-16	0-5	0-10	0-5	0-16	0-8
Verlustleistung	Dissip. de puissance	Heat loss	Pv max W	25	50	25	50	50	95	95
Kühlung	Refroidissement	Cooling	-	Konvektion/convection				Lüfter/vent./fan		
Gewicht	Poids	Weight	m kg	0,6	1,3	0,6	1,3	1,3	1,3	1,3
Bauform	Modèle	Model	-	A	B	A	B	B	B	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. / temp. range

97%
1:10 000 mit DC-Tacho / avec DC-tachy / with DC-tacho
1:30 EMK-IR / FEM-IR / AVF-IR
0... ± 10 V oder / ou / or Potentiometer 10 K
5... 100 ms/V (max. 2 s/V möglich / possible)
50% ... 100% n_{max}
2% ... 100% I_{max,r} I_{max} = 1,5 × I_A, 3s (2 × I_A, 2s)
n_{offset}, Xp
± 15 V, Inh, Δnl
0° ... 45° C, eingeb. Überw. / contr. incorp.

Zubehör:

Einbaurack, Stecksockel SKE 2 für Einzelmontage, Speiseeinheiten, Lüftermodul LUE, Potentiometer, Peripherieschaltungen, Bremsmodul UBE

Option

Schnittstellen-Stecker frontseitig (Sub-D)

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:

- Elektronikspeisung direkt ab DC-Versorgung (DC/DC-Wandler)
- Sollwertintegrator mit Schnellstop-Schaltung
- schaltbarer Sollwert-Inverter (direkte Vor-/Rückwärtschaltung)
- übergeordneter Stillstands-Befehl
- Sollwerteingang wahlweise symmetrisch oder asymmetrisch
- Drehzahl- oder Drehmomentregelung möglich
- Stromgrenze mittels Steuerspannung beeinflussbar
- eingebaute Funktionsbildner für drehzahlabhängige Stromgrenze
- eingebaute Tachoüberwachung
- umfangreiche Eigenüberwachung
- Signalausgänge: Drehzahl, Strom, Drehzahl- + Stromfehler, Reglersperre, Übertemperatur etc.

Einsatz

Handling, Transport, Automatisierung, NC/CNC, Robotik

Technische Änderungen vorbehalten

Accessoires:

Tiroire, socle avec bornes SKE 2 pour installation individuelle, alimentations, ventilateur LUE, potentiomètre, circuits périphériques, dispositif de freinage UBE

Variant

Fiche de connexion frontale (Sub-D)

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 des impulsions très haute, le régulateur a une grande réactivité.

L'exécution standard comprend:

- L'alimentation du circuit électronique se produit directement de la tension principale (convertisseur DC/DC)
- Intégrateur de la val. de cons. avec circuit d'arrêt rapide
- Inverseur commutable du valeur de cons. (renversement du mot. direct)
- ordre d'arrêt supérieur
- Entrée de la valeur de cons. symétrique ou asymétrique
- Réglage possible de la vitesse ou du couple du moteur
- Limitation du courant contrôlable par tension ext.
- Limitation du courant par fonction dérivée de la vitesse
- Surveillance du tachy incorp.
- Observation-propre multiple
- Sortie des signaux: vitesse, courant, signal d'erreur du réglage de vitesse et courant, blocage, température sup.

Applications

Dispositifs de Handling, convoyage, automatisa-tion NC/CNC, robotique

Sous réserve de changements techniques

Accessory:

Slide-in unit, socket terminal SKE 2 for individual drive, power-supplies, fan-unit LUE, potentiometer, peripheral circuits, braking-unit UBE

Variant

Interface-plug in front (Sub-D)

Description

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

Including as standard:

- Direct supply to circuits by DC/DC-converter
- Ramp-generator with quick stop circuit
- Switchable inverter to speed reference (direct reversing)
- Override stop input
- Symmetrical or asymmetrical reference input
- Speed control or torque control
- Current limit set by external voltage
- Speed-derived function network to current limit
- Tacho monitoring
- Multiple selfchecking
- Output signals: speed, current, error of speed and current regulators, inhibit, overtemperature

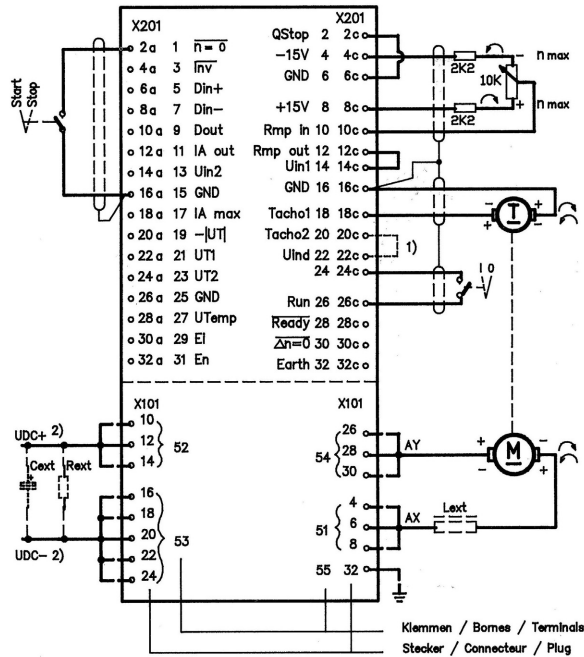
Applications

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

Subject to alteration

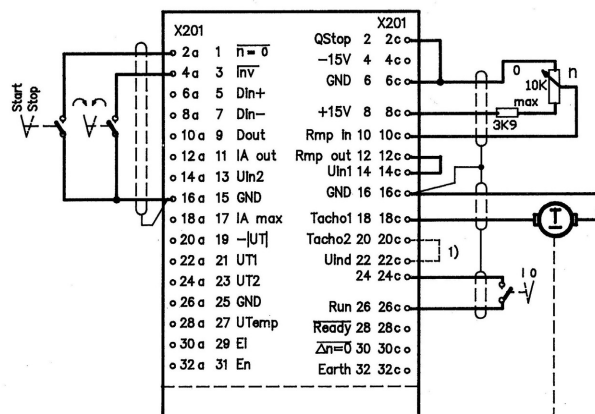
Anschluss - Schema Schéma de raccordement Connection diagram

- A. - Grundschialtung
- Schéma de base
- basic circuit

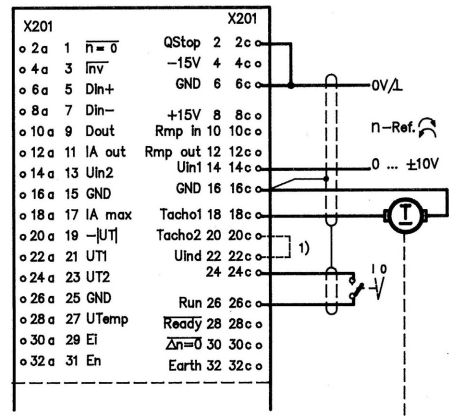


- 1) - nur bei Ankerspannungsregelung (ohne Tacho)
- seulement à réglage par tension d'induit (sans tacho)
- only at armature-voltage feedback (without tacho)
- 2) - Max. Welligkeit 8% SS
- max. pulsation 8% pp
- max. ripple 8% pp

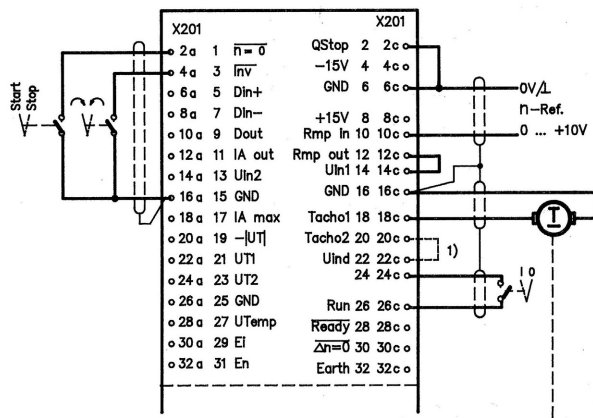
- B. - Sollwert ab Potentiometer, Drehrichtungs-Umschaltung
- valeur de consigne par potentiomètre, sens de rot. réversible
- potentiometer control, reversible rotation



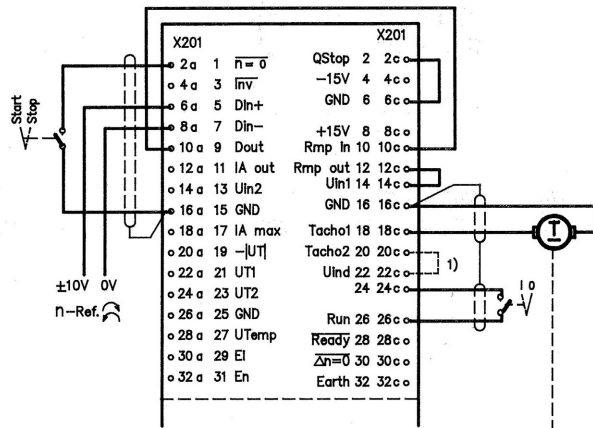
- C. - Fremdsollwert an Direkteingang
- commande séparée à l'entrée directe
- remote control at direct input



- D. - Fremdsollwert über Integrator, Drehrichtungs-Umschaltung
- commande séparée avec intégrateur, sens réversible
- remote control with ramp circuit, reversible rotation



- E. - Fremdsollwert über Differentialeingang und Integrator
- commande séparée par entrée différentielle et intégrateur
- remote control by differential input and ramp circuit

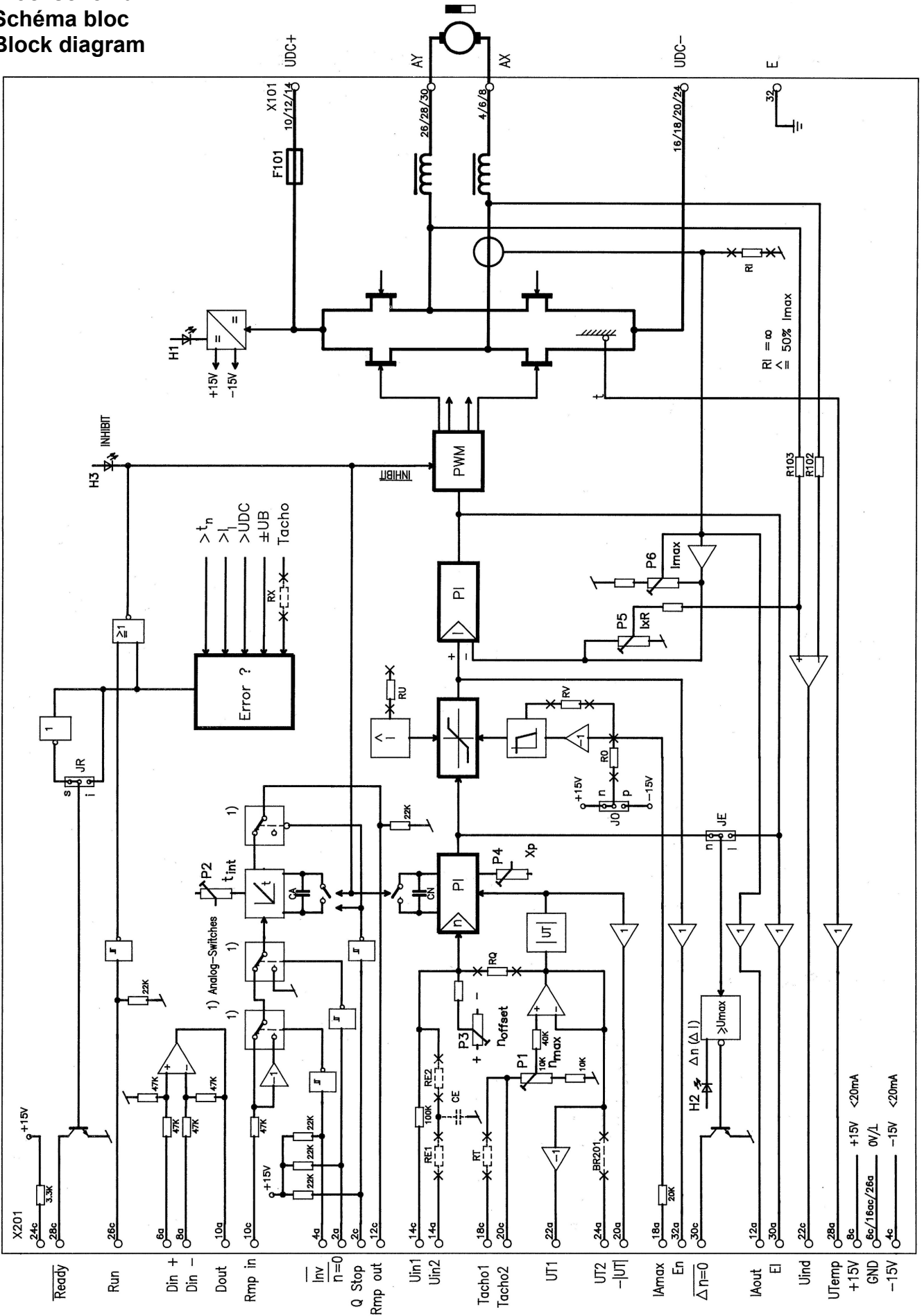


Achtung Gefährliche Spannung am Gerät, wenn U_{DC} angeschlossen !
Temperatur des Kühlkörpers bis 90°C !
Gerät nie unter Spannung einstecken oder ausziehen !

Attention Tension dangereuse sur l'appareil si la tension U_{DC} est branchée !
La température du corps de refroidissement peut atteindre jusqu'à 90°C !
Ne jamais connecter ou déconnecter sous tension !

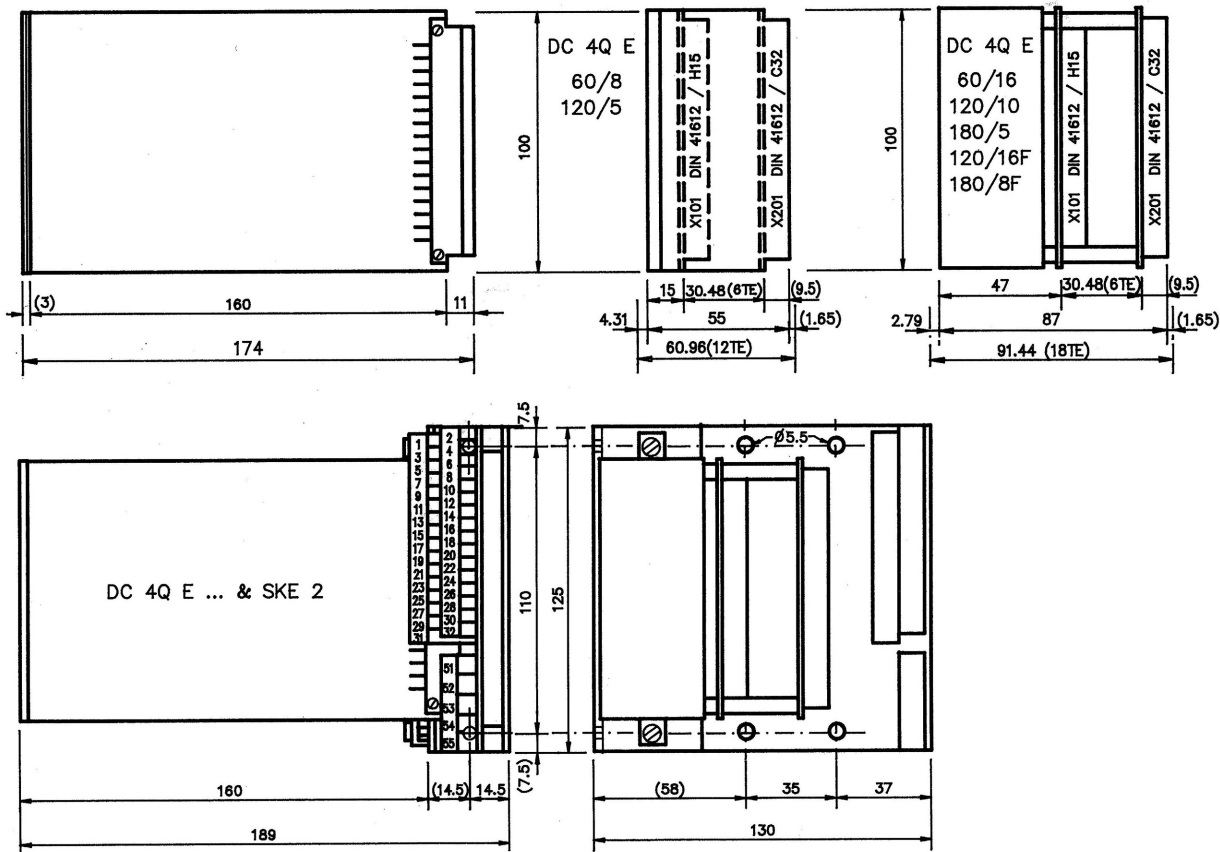
Caution Dangerous voltage on unit when U_{DC} connected !
Temperature of the heatsink up to 90°C !
Never plug or unplug controller if voltage is applied !

Blockschema
Schéma bloc
Block diagram



Bauform / modèle / model A
(7 DC 4Q E à 12 TE / 19" Rack)

Bauform / modèle / model B
(4 DC 4Q E à 18 TE / 19" Rack)



1. Montage und Anschluss

- Anschluss gemäss Schema.
- Sollwert-, Steuerkontakt- und Tacholeitungen abschirmen (weniger stör anfällig).
- Abschirmung mit Pin 16 (16a oder 16c) verbinden.
- Auf genügend Lüftung achten. Die Geräte der Baureihe DC 4 QE ... F sind mit einem Lüfter zu versehen (z. B. Lüftermodul LUE).

2. Vorbereitung

- Kontrolle der Speise-, Geräte-, Motor- und Tachodaten. Für **Ankerspannungs-Regelung** ist Pin 22c mit Pin 20c zu verbinden
- Bei **Tachoregelung** muss Widerstand **RT** je nach max. Tachospannung eingesetzt werden:

U Tacho max.	RT
10V...20V	0 Ohm
15V...30V (Standard)	10 KOhm
20V...40V	20 KOhm

- Andere Spannungsbereiche auf Anfrage.
- Durch Entfernen von **RI**, kann der Geräte-Nennstrom auf die Hälfte reduziert 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, Start/Stop-Kontakt öffnen 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_{offset}) 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 ($1 \times R$) kompensieren. Achtung: Bei Überkompensation schwingt der Antrieb!
- Bei Einsatz des geräteeigenen Rampengenerators kann die Hoch- und Tieflaufzeit an P2 (t_{in}) verändert werden.
- Regleroptimierung möglich an P4 (X_p).

5. LED-Anzeigen

- H1 grün: $\pm 15V$, 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 valeur nominale, de déblocage et du tachymètre sont à blinder.
- Le blindage est à connecter au contact 16 (16a ou 16c).
- Faire attention à ventilation suffisante. Les modèles DC 4 QE ... F sont à munir d'un ventilateur (par exemple d'un module LUE).

2. Préparation

- Contrôle des données d'alimentation, d'appareil, du moteur et tachy. Pour le **réglage par tension d'induit**, il faut commuter les contacts 22c et 20c.
- Pour le **réglage tachymétrique** il faut équiper **RT** selon la tension max. du tachy:

U tachy max.	RT
10V...20V	0 Ohm
15V...30V (standard)	10 KOhm
20V...40V	20 KOhm

- Autres gammes de tension sur demande.
- Par enlèvement de **RI**, le courant nominal d'appareil peut diminué sur sa moitié.

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), ouvrir le contact «start/stop» 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_{offset}) après la durée de réchauffage.
- Régler la vitesse max. 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 ($1 \times R$). Ne pas compenser trop fort. Le moteur oscille!
- A l'usage du circuit d'intégration de la valeur nominale, les temps d'accélération et de freinage sont ajustables par P2 (t_{in}).
- Mettre la régulation sur l'optimum par P4 (X_p).

5. LED-indications

- H1 verte: $\pm 15V$, 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 tachometer must be screened.
- Connect screen to pin 16 (16a or 16c).
- Mount the controller for best air-flow. Types DC 4 QE ... F must be ventilated (for example by fan-modul LUE).

2. Preparation

- Check the data of supply, controller, motor and tachometer. For **AVF-feedback** connect pin 22c to pin 20c.
- For **tacho-feedback** set resistor **RT** according to max. tachometer voltage:

U tacho max.	RT
10V...20V	0 Ohm
15V...30V (standard)	10 KOhm
20V...40V	20 KOhm

- Other ratings on request.
- Removal of **RI** will reduce the nominal controller-current to the half.

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), open start/stop-contact and increase speed reference.
- Increase armature current (P6). In case of an uncontrolled speed-up, check the polarity of tachometer.

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_{offset}) after heating up time.
- Set speed limit on P1 (n_{max}) (do not exceed control range, look to yellow LED).
- At AVF-feedback set P5 ($1 \times R$) for best compensation of speeddrop at loaded motor. Overcompensation will oscillate the motor!
- At operation with internal ramp-generator, set ramp time on P2 (t_{in}).
- Set stability of speed regulation on P4 (X_p).

5. LED indications

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