

AC - Servoregler

Régulateur pour AC - Servo

AC - Servocontroller

AC4Q
0.1...3,6kW

- Drehzahl- und Drehmomentregelung von AC Servo-Motoren
- Europaformat mit Stecker
- 4 Quadrantenbetrieb mit PWM-Endstufe
- DC-Speisung 310V (1 x 230V AC gleichgerichtet)
- Régulation de vitesse et couple des servomoteurs AC
- Grandeur Europ. avec fiches
- Service 4-quadrants par ampli-PWM
- Alimentation DC 310V (1 x 230V AC redressé)
- Speed and torque control of AC-servomotors
- Europ.-size card with plugs
- 4-quadrant operation by PWM-amplifier
- DC-supply 310V (1 x 230V AC rectified)

Typ	Type	Type	AC4Q ... / ...	300/1.5	300/3	300/5	300/8	300/12F	
Leistung	Puissance	Power	Pmax W	450	900	1500	2400	3600	
Ausgangs-Dauerstrom	Courant sortie	Output current	IA A	1.5	3	5	8	12	
Verlustleistung	Puissance de perte	Heat loss	PV ca W	20	30	50	70	120	
Taktfrequenz	fréquence	clock frequency	FPWM kHz	17	17	17	8	8	
Gewicht	Poids	Weight	m kg	0.8	0.8	1.5	1.5	1.4	
Bauform	Modèle	Model	-	AEB	AEB	AEK	AEK	AEKF	

Technische Daten / Données techniques / Characteristics:

Einschaltspannung	tension de mettre en circ.	Switching-on voltage	:	on: 200VDC (±5V); off: 180V (±5V)
Anschlussspannung	Alimentation	Supply	:	310VDC
Überspannung	surtension	overvoltage	:	off: 400VDC (±5V); on: 365V (±5V)
Motor-Nennspannung	Tension nom. mot.	rated mot. voltage	:	300VDC
Ausgangsspannung	Tension sortie	output voltage	:	0 .. UDC
Dyn. Überstrom	courant dyn.	dyn. current	:	$\hat{I} = 2 \times I_A$ (2s)
Wirkungsgrad	rendement	efficiency	:	97% typ.
Rotorlage	position du rotor	rotor position	:	3 Hall - sensors
Drehzahl - Sollwert	valeur de vitesse	rated speed value	:	0... ±10 V oder / ou / or Potentiometer 10 K
Drehzahl - Istwert	valeur réelle de vitesse	actual speed value	:	Tacho/tachy AC 3 x 10V / (1000 • 1/min)
Regelbereich	plage de réglage	control range	:	1:10'000 typ.
Temperaturbereich	gamme de temp.	temp range	:	0°...45°C
Kühlung	Refroidissement	cooling	:	Konvektion / convection (AC4Q 300/12 Lüfter / vent. / fan)
Leistungsreduktion	réduction de puissance	power derating	:	45°C..65°C → 2% / K
Schutzart	protection	protection	:	IP00
LED - Anzeigen	LED - indications	LED indications	:	±15V (green), Run (green), Δn (yellow), Inhibit (red)

Einstellbar / adjustable:

- Sollwertintegrator	intégrateur	ramp	:	tint 0 ... 0.2s/V (0... 2s)
- Maximaldrehzahl	limit. de vitesse	speed limit	:	nmax 25% ... 100%
- Stromgrenze	limit. du courant	current limit	:	IA 20% ... 100% $\hat{I} = 2 \times I_A$, ca 2s, max 18A
- Weitere	autres	others	:	noffset, Xp

Zubehör:

19"-Rack mit Backplaneprint, Stecksocket SKE9, Speise- und Bremseneinheit LB/LBR, Lüftermodul LU, Potentiometer

Optionen:

Motorcontroller MA4Q,
Andere DC-Spannung (AC4Q100/.., AC4Q 200/..)
Encoder- oder DC- statt AC-Tachorückführung

Beschreibung:

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

Standardmässig sind integriert:

- Elektronikspeisung direkt ab DC - Versorgung
- Bereitschaftsmeldung mit potentialfreiem Kontakt
- Schaltbarer Sollwert - Inverter (direkte Vor-/ Rückwärtsumschaltung)
- Rampengenerator mit Schnellstopp - Schaltung
- Drehzahl- oder Drehmomentregelung möglich
- Motorstrom für beide Stromrichtungen getrennt reduzierbar (Endlagen)

Technische Änderungen vorbehalten

Accessoire:

Tiroir 19", socle avec bornes SKE9, dispositif d'alimentations et de freinage LB/LBR, ventilateur LU, potentiomètre

Variantes:

Régulateur de moteur MA4Q,
autres tensions (AC4Q100/.., AC4Q 200/..)
encoder ou DC-tachy

Description:

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

L'exécution standard comprend:

- L'alimentation du circuit électronique se produit directement de la tension principale
- Signal "prêt" par contact libre de potentiel.
- Inverseur commutable de la valeur de cons. (renversement direct du mot.)
- Intégrateur de val. de consigne avec arrangement d'arrêt rapide.
- Réglage possible de la vit. ou du couple du mot.
- Diminuer du courant séparé au sens (positions finales)

Sous réserve de changements techniques

561.02 D/F/E 907 - AC4Q-PDF.DOC

Accessory:

19"-rack with backplane, socket terminal SKE9, power-supplies and braking LB/LBR, fan-unit LU, potentiometer

Options:

Motorcontroller MA4Q,
Different Voltage (AC4Q100/.., AC4Q 200/..)
Encoder- or DC-tachyfeedback

Description:

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

Including as standard:

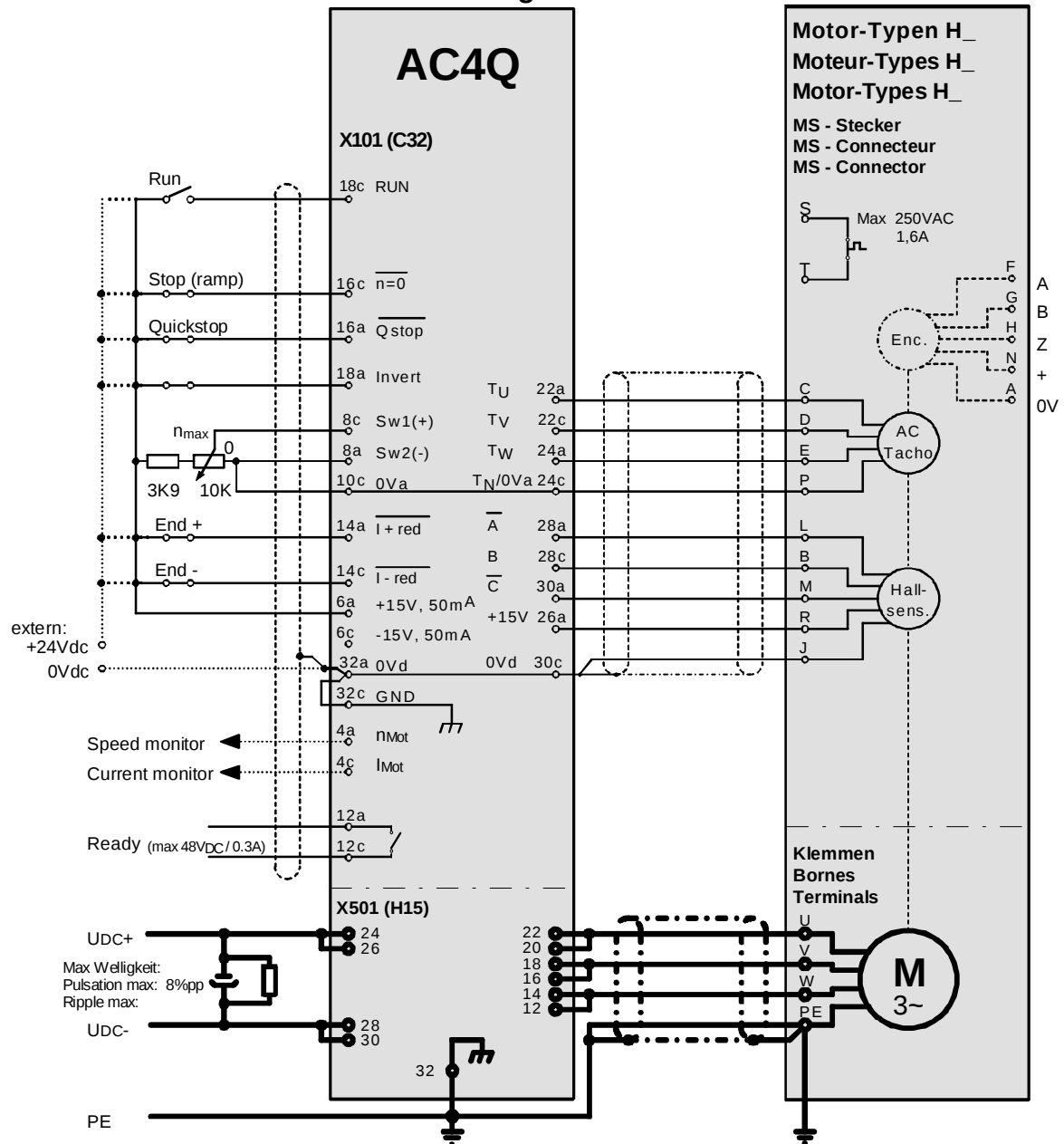
- Electronic supply direct from DC-power voltage
- Output signal "ready" by potential - free contact
- Speed reference reversing
- Ramp - generator with quickstop
- Speed control or torque control
- Current separate reducible for each direction by external signal (end position)

Subject to alteration

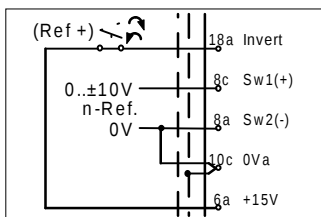
Anschlussschema / schéma de raccordement / connection diagram

Grundschialtung / schéma de base / basic circuit

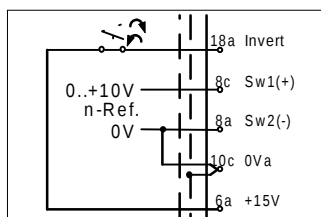
Blockschema / schéma de bloc / block diagram



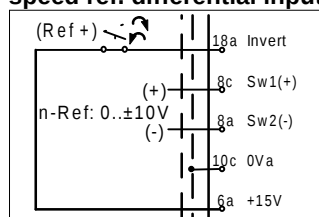
Sollwert bipolar:
valeur de vitesse bipolaire:
speed reference bipolar:



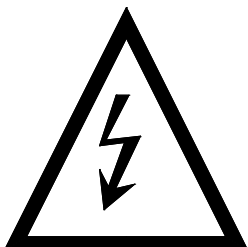
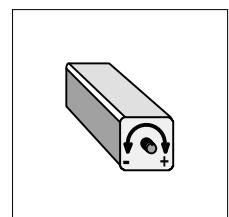
Sollwert unipolar:
valeur de vitesse unipolaire:
speed reference unipolar:



**Sollwert am
Differenzialeingang:**
valeur de vitesse par entrée
différentielle:
speed ref. differential input:



Drehrichtung:
sens de rotation:
direction:

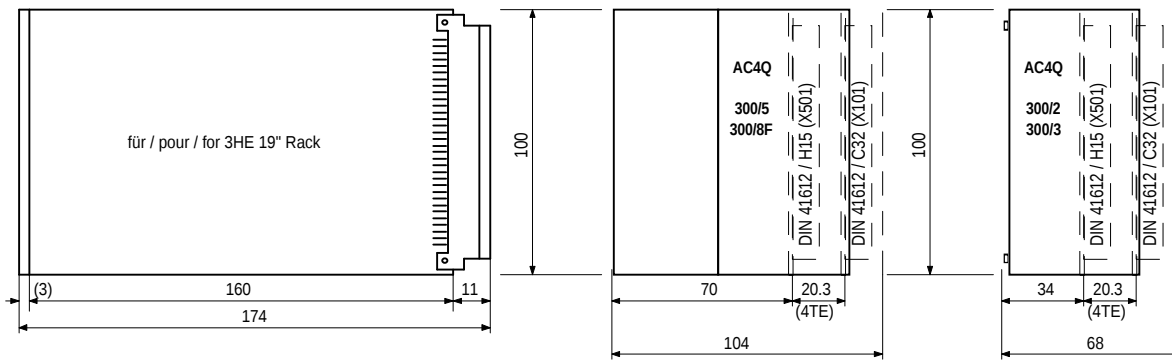


Achtung: Gefährliche Spannung am Gerät, wenn Udc angeschlossen!
Temperatur des Kühlkörpers bis 80°C!

Attention: Tension dangereuse si Udc est enclenchée!
Température de l'élément de refroidissement jusqu'à 80°C!

Caution: Dangerous voltage on unit when Udc connected!
Temperature of the heatsink up to 80°C!





1. Montage und Anschluss

- Die Geräte sind für vertikale Montage vorgesehen. Auf genügend Lüftung achten. Die Geräte der Baureihe AC4Q... F sind mit einem Lüfter zu versehen (z.B. Lüftermodul LUE/LUD).
- Anschluss gemäss Schema.
- Die Leitungen gemäss Anschlussschema abschirmen !

2. Vorbereitung

- Kontrolle der Speise-, Geräte-, Motor- und Tachodaten.
- Grundsätzlich sind die Geräte AC4Q nur für permanenterrege AC Servomotoren mit trapezförmiger Dreiphasenspannung, mit Hall - Sensoren und einem dreiphasigen AC - Tacho vorgesehen.
- Der Tachoeingang ist werkseitig für eine Spannung von 3x10 V / 1000 1/min abgeglichen. Andere Spannungsbereiche auf Anfrage.

3. Einschalten

- Sollwertpotentiometer bzw. Sollwertspannung auf Minimum stellen.
- Ankerstrom mittels I_A auf Minimum stellen (linker Anschlag).
- Speisung einschalten. **Vorsicht gefährliche Spannung !** Bauteile auf Print nicht berühren!
- Steuerkontakt **Run** schliessen, Start/Stop - Kontakt **n=0** schliessen und Drehzahl - Sollwert erhöhen.
- Ankerstrom mit I_A erhöhen.

4. Einstellen

- Motorstrom bei belastetem (blockiertem) Motor mit DC - Amperemeter in einer Phase messen und mit I_A auf Nennwert des Motors einstellen.
- Stillstand an **noffset** bei Betriebstemperatur und Sollwerteingang = 0V abgleichen.
- Maximale Drehzahl bei max. Sollwert an **nmax** einstellen.
- Die Hoch- und Tieflaufzeit kann an **tint** verändert werden.
- Reglerverstärkung an **Xp** optimieren.

5. LED - Anzeigen:

- $\pm 15V$ grün interne Speisung in Ordnung.
- Run grün Motor ist unter Spannung
- Δn gelb Regelfehler, da Regler voll angesteuert
- Inh rot Über- oder Unterspannung der Speisung oder Übertemperatur

1. Montage et raccordement

- Les appareils sont prévus pour un montage vertical. Faire attention à ventilation suffisante. Les modèles AC4Q...F sont à munir d'un ventilateur (par exemple d'un module LUE/LUD).
- Raccordement selon schéma.
- Les blindages sont à connecter selon schéma de raccordement.

2. Préparation

- Contrôle des données d'alimentation, d'appareil, du moteur et tachy.
- Par principe les régulateurs AC4Q sont prévus seulement pour des servomoteurs AC permanents avec tension triphasée trapézoïde, avec halltransmetteur et un tachy triphasé.
- L'entrée des signaux du tachy est ajustée d'origine pour des tensions 3x10V / 1000 1/min. Autres gammes sur demande.

3. Mise en circuit

- Mettre la valeur de consigne sur minimum.
- Mettre le courant d'induit par I_A sur minimum. (Arrêt gauche).
- Enclencher l'alimentation. **Attention, haute tension !** Ne toucher pas les éléments sur la carte!
- Fermer le contact de déblocage **Run**, fermer le contact start/stop **n=0** et augmenter la valeur de consigne.
- Augmenter le courant d'induit par I_A .

4. Réglage

- Chargez (bloquer) le moteur, mesurez le courant du moteur avec un ampèremètre DC au circuit d'une phase du moteur et ajustez lui avec I_A à la valeur nominale.
- Régler l'arrêt du moteur par **noffset** après la durée de réchauffage et valeur de consigne de 0V.
- Régler la vitesse max. par **nmax** à la valeur nominale.
- Les temps d'accélération et de freinage sont ajustable par **tint**.
- Mettre la régulation sur l'optimum par **Xp**.

5. LED-indications

- $\pm 15V$ verte alimentation interne en ordre.
- Run verte Moteur sous tension
- Δn jaune erreur de réglage
- Inh rouge Sur- ou sous-tension ou temp. supérieure.

1. Mounting and installation

- The controller units are assigned for vertical mounting. Mount the controller for best airflow. Types AC4Q...F must be ventilated (for example by fan-module LUE/LUD).
- Connections according to diagram.
- Connect screens according to wiring diagram.

2. Preparation

- Check the data of supply, controller, motor and tacho.
- On principle the controllers AC4Q are only assigned for permanent AC-servo motors with trapezoidal three phase voltage, with hall-sensors and three phase tacho.
- The tacho input is factory set to 3x10V / 1000 1/min. Other ratings on request.

3. Starting

- Set speed reference to minimum.
- Set armature current with I_A to minimum. (Left-hand stop).
- Switch-on supply. **Attention, high voltage!** Do not touch electric components on board!
- Switch-on control-contact **Run**, close start/stop-contact **n=0** and increase speed reference.
- Increase armature current with I_A .

4. Adjusting

- Measure motorcurrent in one motorphase with a DC-ammeter at loaded (blocked) motor and set nominal current on I_A .
- Set motor-drift on **noffset** after warm-up time and 0V reference.
- Set speed limit on **nmax** at rated speed value
- Set ramp up and down time on **tint** as required.
- Set stability of speed regulation on **Xp**.

5. LED indications

- $\pm 15V$ green internal supply correct.
- Run green Voltage is applied to the motor
- Δn yellow error of regulation
- Inh red Inhibit: Over- or undervoltage or overtemperature