

Allgemeines

Genormte Qualität

Die Entwicklung von Industrieunternehmen vollzieht sich in einem immer stärker wettbewerbsorientierten Umfeld. Die Einhaltung von Qualitäts- und Liefervorgaben bei Industrieprodukten hat dabei beträchtliche Auswirkungen auf die Produktivität. LEROY-SOMER kommt diesem Anspruch in vollem Maße nach und bietet Motoren an, die genauen Qualitätsnormen entsprechen.

Der Zugang zu der Leistungsfähigkeit eines Produktes über die Qualität öffnet sich immer mit Hilfe der **Ermittlung des Zufriedenheitsgrades der Kunden**.

Durch die aufmerksame und engagierte Untersuchung dieses Merkmals erhält man einen genauen Überblick über die Punkte, die es zu überwachen, zu verbessern und zu kontrollieren gilt.

Von der spezifischen Entwicklung über die Auftragsabwicklung bis hin zu den Produktionsmethoden werden alle Einzelschritte untersucht und genau beschrieben, um den Qualitätsvorgaben zu entsprechen.

Die Fertigungsabläufe können in diesem Zusammenhang verbessert werden. Die Mitarbeiterschulung und somit gesteigerte Qualifikation führt zur Verbesserung der Einzelschritte und dient der Motivation der Mitarbeiter.

Dieses Qualitätskonzept schafft eine Realität, die jeden Einzelnen in der Ausführung seiner Aufgaben motiviert.

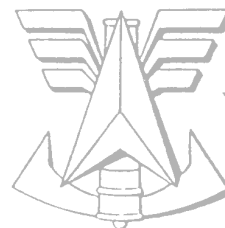
LEROY-SOMER legt großen Wert darauf, daß seine Kunden diesen hohen Qualitätsanspruch kennen.

LEROY-SOMER hat die Zertifizierung seines Know-hows internationalen Organisationen anvertraut.

Diese Zertifizierung wird von unabhängigen Prüfern zuerkannt, die ein funktionierendes **Qualitätssicherungssystem des Unternehmens** bescheinigen.

Damit wird die Qualität aller Aktivitäten, die mit der Herstellung eines Produktes zusammenhängen, offiziell bescheinigt.

ISO 9001 ist die genormte Qualität, die ein international tätiges Unternehmen erfüllen muß.



DET NORSKE
VERITAS

ATTESTATION RAQ-1



Inhaltsverzeichnis

Direkte Suche über alphabetisches Stichwortverzeichnis Seite 1.10

Verwendete Größen und Einheiten, technische Formeln Seite 1.11

ASYNCHRONMOTOREN FÜR INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN

A

GLEICHSTROMMOTOREN FÜR INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN

B

BREMSMOTOREN UND ANLAUFGERÄTE

C

GETRIEBEMOTOREN

D

DAS VERTRIEBSNETZ VON LEROY-SOMER IN DEUTSCHLAND UND WELTWEIT Seite 2.1

LIEFERFÄHIGKEIT DER PRODUKTE DIESES KATALOGS

Die Artikel auf weißem Hintergrund sind sofort oder mit kurzer Lieferzeit verfügbar.

Die Artikel auf hellblauem Hintergrund sind mit Vorzugslieferfristen verfügbar.

Für die Artikel auf dunkelblauem Hintergrund Lieferfrist nach Vereinbarung.

Technische Angaben und Abbildungen unverbindlich.
Änderungen vorbehalten.

Allgemeines

Stichwortverzeichnis

A

Anlaufgeräte	C0.2
Asynchronmotoren	A0.2
Asynchron-Bremsmotoren FAP	C7.1
Asynchron-Bremsmotoren FAST	C6.1
Asynchron-Bremsmotoren FCO / FCL	C5.1

B

Befestigungsarten	A0.4
Bremsmotoren	C0.2

C

Compabloc 2000	D2.1
Compabloc 1000	D1.1

D

Drehstrom-Asynchronmotoren LS	A2.1
Drehstrom-Asynchronmotoren mit Gehäuse aus Aluminiumlegierung	A2.1
Drehstrom-Asynchronmotoren mit Graugußgehäuse	A3.1/A4.1
Drehstrom-Asynchronmotoren, innengekühlt PLS	A9.1
Drehstrom-Asynchronmotoren, oberflächengekühlt, explosionsgeschützt FLSD	A6.1
Drehstrom-Asynchronmotoren, oberflächengekühlt LUCIFER HTA	A7.1
Drehstrom-Asynchronmotoren, oberflächengekühlt LS MV	A8.1
Drehstrom-Asynchronmotoren, oberflächengekühlt, mit Schleifringläufer FLSB - FLSLB	A5.1

E

Einphasen-Asynchronmotoren LS	A1.1
Einphasen-Asynchronmotoren, oberflächengekühlt, LS	A1.1
Explosionssgeschützte Motoren	A6.1

F

FAP	C7.1
FAST	C6.1
FCL	C5.1
FCO	C5.1
FCPL	C8.1
FLSD	A6.1

G

Getriebemotoren	D0.2
Getriebemotoren mit Kegelstirnradgetriebe	D9.1
Getriebemotoren mit Planetengetrieben	D3.1
Getriebemotoren mit Schneckengetrieben	D6.1/D7.1/D8.1
Getriebemotoren mit Stirnradgetrieben	D1.1/D2.1/D4.1/D5.1
Gleichstrommotoren	B0.2
Gleichstrommotoren, oberflächengekühlt, LSK IC 416	B1.1
Gleichstrommotoren, innengekühlt, LSK	B3.1

H

HTA	A7.1
-----------	------

I

Isolierstoffklasse	A0.2
--------------------------	------

K

Kegelstirnradgetriebe	D9.1
Kenndaten der Asynchronmotoren	A0.2

L

LSK IC 416	B1.1
LSK	B3.1
LUCIFER	A7.1

M

Manubloc 2000	D5.1
MF	B2.1
MFA	B2.1
Minibloc	D6.1
Motoren für Brandgasventilatoren	A7.1
Motoren mit Betriebskondensator	A1.4
Motoren mit Erregerwicklung MF	B2.1
Motoren mit Dauermagneten MFA	B2.1
Motoren mit Spannungsrelais	A1.6
Multibloc 2100	D7.1
Multibloc 2000	D8.1

O

Orthobloc 2000	D9.1
----------------------	------

P

Planetengetriebe	D3.1
Planibloc 2000	D3.1
PLS	A9.1
Poulibloc 2000	D4.1

S

Schleifringläufermotoren	A5.1
Schutzarten (IP)	A0.5
Stirnradgetriebe	D1.1/D2.1/D4.1/D5.1
Schneckengetriebe	D6.1/D7.1/D8.1



Allgemeines

Einheiten und einfache Formeln

ELEKTRIZITÄT UND ELEKTROMAGNETISMUS

Größen				Einheiten		Größen u. Einheiten, von denen Gebrauch abgeraten wird
Deutsche Benennung	Englische Benennung	Symbol	Definition	SI	keine SI, aber zugelassen	Umrechnungen
Frequenz	Frequency	f	$f = \frac{1}{T}$	Hz (Hertz)		
Elektrische Stromstärke	Electric current	I		A (Ampere)		
Elektrische Potentialdifferenz	Electric potential	V		V (Volt)		
Elektrische Spannung	Voltage	U				
Elektromotorische Kraft	Electromotive force	E				
Phasenverschiebung	Phase angle	φ	$U = Um \cos \omega t$ $i = im \cos (\omega t - \varphi)$	rad	° Grad	
Leistungsfaktor	Power factor	$\cos \varphi$				
Blindwiderstand, Reaktanz	Reactance	X	$Z = Z ^{j\varphi}$	Ω (Ohm)		j ist definiert als $j^2 = -1$ Kreisfrequenz $\omega = 2 \pi \cdot f$
Elektrischer Widerstand, Resistanz	Resistance	R	$= R + jX$			
Scheinwiderstand, Impedanz	Impedance	Z	$ Z = \sqrt{R^2 + X^2}$ $X = L\omega - \frac{1}{C\omega}$			
Induktivität	Self inductance	L	$L = \frac{\Phi}{I}$	H (Henry)		
Elektrische Kapazität	Capacitance	C	$C = \frac{Q}{V}$	F (Farad)		
Elektrische Ladung, Elektrizitätsmenge	Quantity of electricity	Q	$Q = \int I dt$	C (Coulomb)	A.h 1 A.h = 3600 C	
Spezifischer elektrischer Widerstand	Resistivity	ρ	$\rho = \frac{R \cdot S}{l}$	Ω m		Ω / m
Elektrischer Leitwert, Konduktanz	Conductance	G	$G = \frac{1}{R}$	S (Siemens)		1 / Ω = 1 S
Windungszahl der Wicklung	N° of turns (coil)	N				
Phasenzahl	N° of phases	m				
Polpaarzahl	N° of pairs of poles	p				
Magnetische Feldstärke	Magnetic field	H		A/m		(Oerstedt)
Magnetische Potentialdifferenz	Magnetic potential difference	Um		A		
Kräfte im magnetischen Feld	Magnetomotive force	F, Fm	$F = \Phi H_s d_s$			
Elektrische Durchflutung		H	$H = NI$			
Magnetische Induktion, magnetische Flußdichte	Magnetic induction Magnetic flux density	B		T (tesla) = Wb/m ²		(Gauss) 1 G = 10 ⁻⁴ T
Magnetischer Fluß	Magnetic flux	Φ	$\Phi = \int f_s B_n ds$	Wb (Weber)		(Maxwell) 1 M = 10 ⁻⁸ Wb
Magnetisches Vektorpotential	Magnetic vector potential	A		Wb/m		
Permeabilität (magnetische Durchlässigkeit)	Permeability	$\mu = \mu_0 \mu_r$	$B = \mu H$	H/m		
Magnetische Feldkonstante	Permeability of vacuum	μ_0	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$			
Permittivität, Dielektrizitätskonstante	Permittivity	$\epsilon = \epsilon_0 \epsilon_r$	$\epsilon_0 = \frac{1}{36 \pi \cdot 10^9} \text{ F/m}$	F/m		



Allgemeines

WÄRMELEHRE

Größen				Einheiten		Größen u. Einheiten, von deren Gebrauch abgeraten wird
Deutsche Benennung	Englische Benennung	Symbol	Definition	SI	keine SI, aber zugelassen	Umrechnungen
Temperatur Thermodynamische	Temperature Thermodynamic	T		K (kelvin)	Celsius-Temperatur, t , °C $T = t + 273.15$	°C : Grad Celsius θ_C : Temperatur °C θ_F : Temperatur °F $\theta_C = \frac{\theta_F - 32}{1,8}$
Temperaturdifferenz	Temperature rise	ΔT		K	°C	1 °C = 1 K
Wärmestromdichte	Heat flux density	q, φ	$q = \frac{\Phi}{A}$	W/m ²		
Wärmeleitfähigkeit	Thermal conductivity	λ		W/m.K		
Wärmeübergangskoeffizient	Total heat transmission coefficient thermal capacity	K	$\varphi = K (T_{r2} - T_{r1})$	W/m ² .K		
Wärmekapazität	Heat capacity	C	$C = \frac{dQ}{dT}$	J/K		
spezifische Wärmekapazität	Specific heat capacity	c	$c = \frac{C}{m}$	J/kg.K		
Innere Wärmeenergie	Internal energy	U		J		

GERÄUSCHE UND SCHWINGUNGEN

Größen				Einheiten		Größen u. Einheiten, von deren Gebrauch abgeraten wird
Deutsche Benennung	Englische Benennung	Symbol	Definition	SI	keine SI, aber zugelassen	Umrechnungen
Schalleistungspegel	Sound power level	L_w	$L_w = 10 \lg (P/P_o)$ ($P_o = 10^{-12} \text{ W}$)	dB (Dezibel)		\lg Logarithmus mit der Basis 10 $\lg 10 = 1$
Schalldruckpegel acoustique	Sound pressure level	L_p	$L_p = 20 \lg (P/P_o)$ ($P_o = 2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$)	dB		

ABMESSUNGEN

Größen				Einheiten		Größen u. Einheiten, von deren Gebrauch abgeraten wird
Deutsche Benennung	Englische Benennung	Symbol	Definition	SI	Keine SI, aber zugelassen	Umrechnungen
Winkel (Ebener Winkel)	Angle (plane angle)	$\alpha, \beta, T, \varphi$		rad	Grad : ° Minute : ' sekunde : "	180° : π rad $\cong 3.14$ rad
Länge Breite Höhe Radius Weg	Length Breadth Height Radius	l b h r s		m (Meter)	plans de B.E.: milimètre (mm) Mikrometer	cm, dm, dam, hm 1 inch = 1" = 25.4 mm 1 foot = 1' = 304.8 mm μm Mikron μ Angström : $\text{Å} = 0.10 \text{ nm}$
Fläche, Querschnittsfläche	Area	A, S		m ²		1 square inch = $6.45 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$
Volumen	Volume	V		m ³	Liter : l Liter : L	UK gallon = $4.546 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ US gallon = $3.785 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$



Allgemeines

MECHANIK UND BEWEGUNG

Größen				Einheiten		Größen u. Einheiten, von denen Gebrauch abgeraten wird
Deutsche Benennung	Englische Benennung	Symbol	Definition	SI	keine SI, aber zugelassen	Umrechnungen
Zeit	Time	t				
Zeitspanne, Dauer					Minute : min	Die Symbole ' und " sind der Größenangabe von Winkeln vorbehalten Minute wird nicht "mn" abgekürzt
Periode (Dauer eines Spiels)	Period (periodic time)	T		s (Sekunde)	Stunde : h Tag : d	
Winkelgeschwindigkeit	Angular velocity	ω	$\omega = \frac{d\varphi}{dt}$	rad/s		
Kreisfrequenz	Circular frequency					
Winkelbeschleunigung	Angular acceleration	α	$\alpha = \frac{d\omega}{dt}$	rad/s ²		
Geschwindigkeit	Speed	$u, v, w,$ c	$v = \frac{ds}{dt}$	m/s	1 km/h = 0.277778 m/s 1 m/min = 0.0166 m/s	
Beschleunigung	Acceleration	a	$a = \frac{dv}{dt}$	m/s ²		
Fallbeschleunigung	Acceleration of free fall	$g = 9.81 \text{ m/s}^2$ in Paris				1 Gal = 1 cm/s ² (Gal)
Drehzahl, Drehgeschwindigkeit	Revolution per minute	n		s ⁻¹	min ⁻¹	tr/mn, RPM, TM ...
Masse, Gewicht	Mass	m		kg (Kilogramm)	Tonne : t 1 t = 1000 kg	kilo, KG ... 1 pound : 1 lb = 0.4536 kg
Volumenbezogene Masse	Mass density	ρ	$\frac{dm}{dV}$	kg/m ³		
Längenbezogene Masse	Linear density	ρ_e	$\frac{dm}{dL}$	kg/m		
Flächenbezogene Masse	Surface mass	ρ_A	$\frac{dm}{dS}$	kg/m ²		
Bewegungsgröße	Momentum	P	$p = m \cdot v$	kg.m/s		
Massenträgheitsmoment	Moment of inertia	J, I	$I = \sum m \cdot r^2$	kg.m ²		$J = \frac{MD^2}{4}$ kg.m ² pound force square foot = 1 lbf ft ² = 42.1 x 10 ⁻³ kg.m ²
Kraft	Force	F		N (Newton)		kgf = kgp = 9.81 N pound force = lbf = 4.448 N
Gewichtskraft	Weight	G	$G = m \cdot g$			
Kraftmoment, Drehmoment	Moment of force, Torque	M T	$M = F \cdot r$	N.m		mdaN, mkg, m.N 1 mkg = 9.81 N.m 1 ft.lbf = 1.356 N.m 1 in.lbf = 0.113 N.m
Druck	Pressure	p	$p = \frac{F}{S} = \frac{F}{A}$	Pa (Pascal)	Bar 1 bar = 10 ⁵ Pa	1 kgf/cm ² = 0.981 bar 1 psi = 6894 N/m ² = 6894 Pa 1 psi = 0.06894 bar 1 atm = 1.013 x 10 ⁵ Pa
Normalspannung	Normal stress	σ		Pa		kg/mm ² , 1 daN/mm ² = 10 MPa
Schubspannung, Schubbeanspruchung	Shear stress	τ		Pa	man verwendet das MPa = 10 ⁶ Pa	psi = pound force per square inch 1 psi = 6894 Pa
Reibbeiwert	Friction coefficient	μ				unsauber = Reibungszahl f
Arbeit	Work	W	$W = F \cdot l$			1 N.m = 1 W.s = 1 J
Energie	Energy	E			Wh = 3600 J (Wattstunde)	1 kgm = 9,81 J
Potentielle Energie	Potential energy	E_p		J (Joule)		(Kalorie) 1 cal = 4.18 J
Kinetische Energie	Kinetic energy	E_k	$1/2 J \omega^2$			1 Btu = 1055 J
Wärmemenge	Quantity of heat	Q				(British thermal unit)
Leistung, Energiestrom	Power	P	$P = \frac{W}{t}$	W (Watt)		1 ch = 736 W 1 HP = 746 W
Volumenstrom, Volumendurchfluß	Volumetric flow	q_v	$q_v = \frac{dV}{dt}$	m ³ /s		
Wirkungsgrad	Efficiency	η		< 1		%
Dynamische Viskosität	Dynamic viscosity	η, μ		Pa.s		Poise, 1 P = 0.1 Pa.s
Kinematische Viskosität	Kinematic viscosity	ν	$\nu = \frac{\eta}{\rho}$	m ² /s		Stokes, 1 St = 10 ⁻⁴ m ² /s



Allgemeines

Umrechnungen der Einheiten

Einheiten	MKSA (Internationales Einheitensystem SI)	AGMA (US-Einheitensystem)
Länge	1 m = 3.2808 ft 1 mm = 0.03937 in	1 ft = 0.3048 m 1 in = 25.4 mm
Masse	1 kg = 2.2046 lb	1 lb = 0.4536 kg
Drehmoment	1 Nm = 0.7376 lb.ft 1 N.m = 141.6 oz.in	1 lb.ft = 1.356 N.m 1 oz.in = 0.00706 N.m
Kraft	1 N = 0.2248 lb	1 lb = 4.448 N
Massenträgheitsmoment	1 kg.m ² = 23.73 lb.ft ²	1 lb.ft ² = 0.04214 kg.m ²
Leistung	1 kW = 1.341 HP	1 HP = 0.746 kW
Druck	1 kPa = 0.14505 psi	1 psi = 6.894 kPa
Magnetische Flußdichte	1 T = 1 Wb / m ² = 6.45210 ⁴ line / in ²	1 line / in ² = 1.55010 ⁻⁵ Wb / m ²
Magnetische Verluste	1 W / kg = 0.4536 W / lb	1 W / lb = 2.204 W / kg

GLOSSAR

Symbol	Definition	Symbol	Definition
A/h	Anläufe pro Stunde	M	vom Getriebemotor übertragenes Moment in Nm
h/d	Tägliche Betriebszeit in Stunden pro Tag	M_{Max}	Maximal zulässiges Moment in Nm
ED	Relative Einschaltdauer in %	M_A	Auswahlmoment am Abtrieb in Nm
FJ	Massenträgheitsfaktor	M_{uA}	für die Anwendung erforderliches Moment am Abtrieb in Nm
i	Exakte Untersetzung des Getriebes	M_{NA}	Nenn-Abtriebsmoment
i_u	Wirksame Untersetzung für die Anwendung	n_A	Drehzahl des Getriebes in min ⁻¹
J_{L/M}	Massenträgheitsmoment der Last bezogen auf die Motorwelle	n_{uE}	wirksame Drehzahl am Eintrieb des Getriebes in min ⁻¹
J_M	Massenträgheitsmoment des Motors	n_{uA}	wirksame Drehzahl am Abtrieb des Getriebes in min ⁻¹
K	Globaler Betriebsfaktor	P	genormte Leistung des Motors in kW
K1	Betriebsfaktor in Abhängigkeit des Massenträgheitsmoments	P_N	Nennleistung in kW
K2	Betriebsfaktor in Abhängigkeit der relativen Einschaltdauer	P_{uE}	für die Anwendung erforderliche Leistung am Eintrieb in kW
K_p	Maximal zulässiger Betriebsfaktor für den Getriebemotor	P_{uA}	für die Anwendung erforderliche Leistung am Abtrieb in kW
K_θ	Korrekturfaktor der thermischen Leistung	P_t	thermische Nennleistung des Getriebes in kW
		θ	Umgebungstemperatur in °C
		Z (A/h)	Anlaufhäufigkeit der Anwendung (A/h)



Allgemeines

Einfache Formeln der Elektrotechnik

MECHANISCHE FORMELSAMMLUNG

Größen	Formeln	Einheiten	Definitionen / Anmerkungen
Kraft	$F = m \cdot \gamma$	F in N m in kg γ in m/s^2	Die Kraft F ist das Produkt aus der Masse m und der Beschleunigung γ .
Gewichtskraft	$G = m \cdot g$	G in N m in kg $g = 9,81 m/s^2$	
Drehmoment, Kraftmoment	$M = F \cdot r$	M in Nm F in N r in m	Das Moment M einer Kraft in Beziehung zu einer Achse ist das Produkt aus dieser Kraft und dem Abstand r des Anwendungspunktes von F in Beziehung zu der Achse.
Leistung - Drehung	$P = M \cdot \omega$	P in W M in Nm ω in rad/s	Die Leistung P ist die geleistete Arbeit pro Zeiteinheit $P = M \cdot \frac{N}{9,55}$ wobei N in min^{-1}
- linear	$P = F \cdot v$	P in W F in N v in m/s	v = lineare Fortbewegungsgeschwindigkeit
Beschleunigungszeit	$t = J \cdot \frac{\omega}{M_A}$	t in s J in $kg \cdot m^2$ ω in rad/s M_A in Nm	J Massenträgheitsmoment eines Systems M_A Beschleunigungsmoment Anmerkung : Alle Berechnungen beziehen sich auf nur eine Drehzahl ω , bei der die Trägheitsmomente der Drehzahl ω' wie folgt auf die Drehzahl ω bezogen sind : $J_{\omega} = J_{\omega'} \cdot \left(\frac{\omega'}{\omega}\right)^2$
Massenträgheitsmoment Punktmasse	$J = m \cdot r^2$	J in $kg \cdot m^2$ m in kg r in m	
Vollzylinder um die eigene Achse	$J = m \cdot \frac{r^2}{2}$		
Hohlzylinder um die eigene Achse	$J = m \cdot \frac{r_1^2 + r_2^2}{2}$		
Massenträgheit lineare Bewegung	$J = m \cdot \left(\frac{v}{\omega}\right)^2$	J in $kg \cdot m^2$ m in kg v in m/s ω in rad/s	Trägheitsmoment einer Masse in linearer Bewegung, bezogen auf eine Drehbewegung.
Anhaltezeit	$t_b = t_c + t_2 + t_c$	t_b in ms	t_c Ansprechzeit der Steuerelemente (Schütze, Endschalter ...) t_2 Ansprechzeit beim Anziehen der Bremse (vgl. Bremstabellen) t_b Bremszeit der Bremse
Bremszeit	$t_b = \frac{(J_m + J_L) \omega_N}{M_B \pm M_L}$	J in $kg \cdot m^2$ M in N.m ω in rad/s	J_m Massenträgheitsmoment des Bremsmotors, J_L Massenträgheitsmoment der Last ω_N Winkelgeschwindigkeit des Motors M_B Bremsmoment des Bremsmotors, M_L durch die Last bedingtes Moment: + wenn sie bremst, - wenn sie antreibt
Massenträgheitsmoment der Last bezogen auf die Motorwelle	$J_L = J_1 + J_2 \left(\frac{\omega_2}{\omega_N}\right)^2 + m \left(\frac{v}{\omega_N}\right)^2$	J in $kg \cdot m^2$ m in kg v in m/s ω in rad/s	J_1 Massenträgheitsmoment bei ω_N Winkelgeschwindigkeit des Motors J_2 Massenträgheitsmoment ω_2 Winkelgeschwindigkeit der Last m Gewicht in linearer Bewegung mit v
Anhaltegenauigkeit	$l_a = v \cdot \left(t_c + t_2 + \frac{t_c}{2} \right)$	l_a in m v in m/s t in s	Entfernung aufgrund der linearen Geschwindigkeit und der unterschiedlichen Ansprech- und Bremszeiten
Anzahl der Umdrehungen vor dem Stillstand	$a = \frac{\omega_N}{2\pi} \left(t_c + t_2 + \frac{t_c}{2} \right)$	ω in rad/s t in s	Anzahl der Umdrehungen aufgrund der Winkelgeschwindigkeit und der unterschiedlichen Ansprech- und Bremszeiten
Anhaltegenauigkeit			Die Anhaltegenauigkeit oder die Wiederholbarkeit der Bremsung hängt von mehreren Faktoren ab: Zustand der Steuerelemente, Temperatur, Luftspalt, Verschleiß der Bremse, mechanisches Spiel des Antriebssystems ... Es ist sinnvoll von einer Anhaltegenauigkeit von $\pm 20\%$ auszugehen; mit Elektromagnet (Wechselstrom) oder Gleichstrom mit Trennung auf der Gleichstromseite, und spezielle Fälle: $\pm 10\%$.



Allgemeines

ELEKTRISCHE FORMELSAMMLUNG

Größen	Formeln	Einheiten	Definitionen / Anmerkungen
Beschleunigungsmoment	$M_b = \frac{M_A + 2 M_S + 2 M_K + M_N}{6} - M_G$ <p>Allgemeine Formel: $M_a = \frac{1}{N} \int_0^n (M_{mot} - M_G) dN$</p>	M_a in Nm	Das Beschleunigungsmoment M_b ist die Differenz zwischen dem Motormoment (Schätzung), und dem Gegenmoment M_G (M_A, M_S, M_K, M_N , siehe Abbildung unten)
Bremsmoment	$M_B = \frac{(J_m + J_L) \omega_N}{t_B} \pm M_L$	M_B in Nm	Das Bremsmoment eines Bremsmotors, bei Hubanwendungen: $M_B \# 2 \times M_N$ Das Bremsmoment eines Bremsmotors, bei Translationsbewegungen: M_b von 0,6 bis 0,8 $\times M_N$
Leistungsbedarf der Maschine	$P = \frac{M \cdot \omega}{\eta_A}$	P in W M in Nm ω in rad/s η_A ohne Einheit	η_A ist der Wirkungsgrad der Mechanik der angetriebenen Maschine. M Momentenbedarf der angetriebenen Maschine.
Leistungsaufnahme des Motors (Drehstrom)	$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$	P in W U in V I in A	φ Phasenverschiebung Strom / Spannung. U Spannung zwischen den Phasen. I Phasenstrom.
Blindleistungsaufnahme des Motors	$Q = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \sin \varphi$		
Blindleistung einer Kondensatorbatterie	$Q = \sqrt{3} \cdot U^2 \cdot C \cdot \omega$	C Kapazität in μF ω Winkelgeschwindigkeit	
Leistungsabgabe des Motors (Drehstrom)	$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi \cdot \eta$		η ist der Wirkungsgrad des Motors am betrachteten Betriebspunkt.
Schlupf	$g = \frac{n_S - n_N}{n_S}$		Der Schlupf ist die relative Abweichung der tatsächlichen Drehzahl n bei der Synchrondrehzahl n_S .
Synchrondrehzahl	$n_S = \frac{60 \cdot f}{p}$	n_S in min^{-1} f in Hz	p = Polpaarzahl. f = Netzfrequenz.

Größen	Symbol	Einheiten	Momenten- und Stromstärkekenlinie in Abhängigkeit von der Drehzahl
Anlaufstrom	I_A	A	
Nennstrom	I_N		
Leerlaufstrom	I_O		
Anlaufmoment	M_A	Nm	
Sattelmoment	M_S		
Kippmoment	M_K		
Nennmoment	M_N		
Nenn Drehzahl	n_N	min ⁻¹	
Synchrondrehzahl	n_S		

