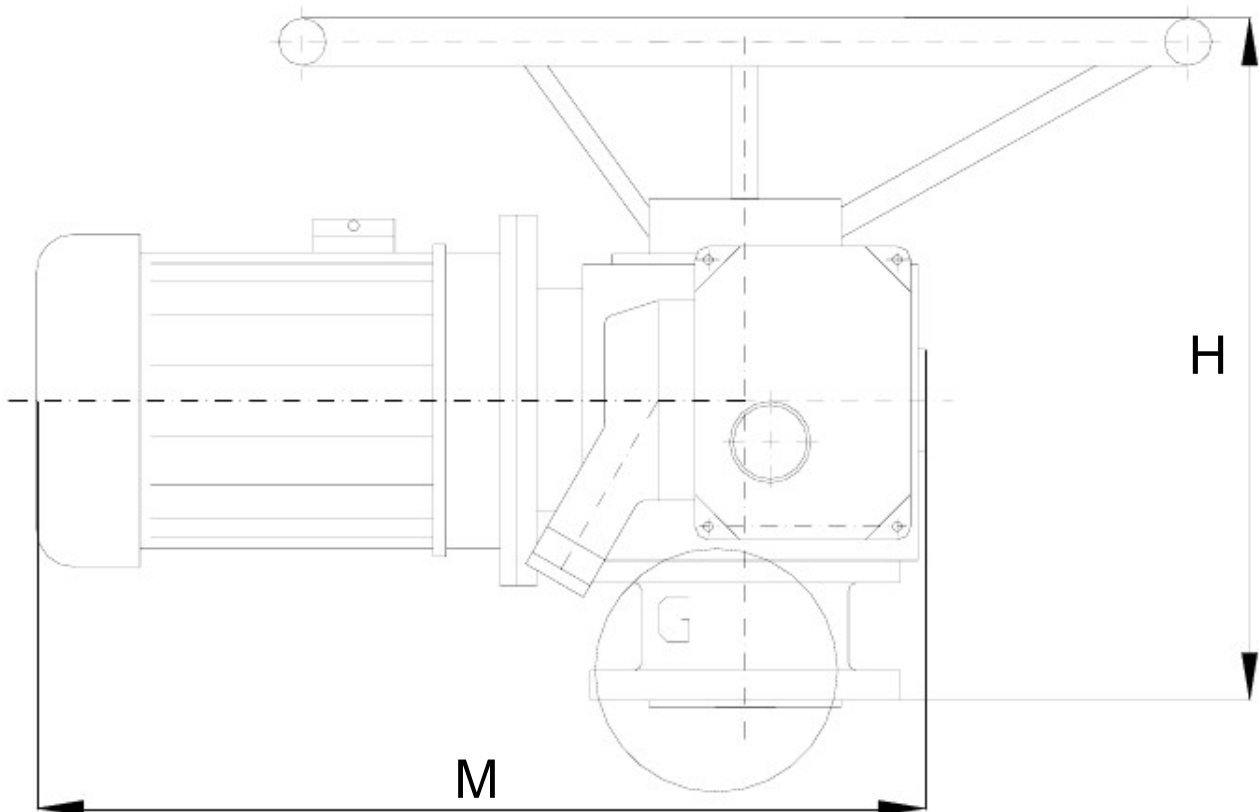


ELEKTRISCHE BEDIENELEMENTE FÜR MULTIGANGVENTILE

ELECTRIC ACTUATORS FOR MULTI-TURN VALVES

TYP/TYPER

NOTOR A/C



43/2006

Mechanismen des Typen **NOTOR A/C** werden für den elektrischen Antrieb der industriellen Einschließen/Ausschließen-Multigang-Hähne als auch für andere Multigang-Anwendungen.

NOTOR A/C electric actuators are designed to drive "multi-turn" ON-OFF industrial valves or any other "multi-turn" applications.

1. Bedingungen für das Verwenden der Mechanismen

- **Versorgungs-Spannungen:**
 - standard: 380 V.
 - auf Anfrage: 220 V; 400 V; 500 V.
- **Netzfrequenz:**
 - standard: 50 Hz.
 - auf Anfrage: 60 Hz.
- **Höchstzahl der Anfänge/Stunde: 6**
- **Temperatur der Umgebung**
- **für den Antrieb:**
 - standard: -20°C.....+45°C.
 - auf Anfrage: -40°C.....+40°C.
- **für den elektrischen Netzschalterkasten**
 - standard: -5°C.....+40°C.
 - auf Anfrage: -29°C.....+40°C.
- **spezielle TH-Herstellung, gemäß STAS 6692-83.**
- **maximale Antriebsleistung des Electriomotors: 4kW.**
- **Drehzahl des Electriomotors: 1500 rot/min.**
- **Grad des mechanischen Schutzes: IP 54**
- **Ausführungsvarianten:**
 - normal: N

1.General operating conditions

- **supply voltages:**
 - standard: 380 V.
 - by request: 220 V; 400 V; 500 V.
- **frequency:**
 - standard: 50 Hz.
 - by request: 60 Hz.
- **maximum number of starts/hour: 6**
- **temperature of the ambient:**
 - for the actuator:
 - standard: -20°C.....+45°C.
 - by request: -40°C.....+40°C.
 - for the power switch box:
 - standard: -5°C.....+40°C.
 - by request: -29°C.....+40°C.
- **special TH manufacturing available, as per STAS 6692-83.**
- **maximum power of the electric motor: 4kW.**
- **electric motor speed: 1500 rot/min.**
- **mechanical enclosure degree: IP 54.**
- **manufacturing variants available:**
 - for normal environment: N

2. Baukenndaten

Mechanismen des Typen NOTOR (s. Abb. 1-4, Tab.1 und 2), beinhalten folgende Grundunterteile:

- ordnungsgemäßer Mechanismus Pos. 1
- Motor – Pos.2
- Bedienschalterkasten – Pos.3

2. Constructive features

NOTOR type actuators (see fig,1-4, tab.1 and 2), include the following basic units:

- actuator gearbox – pos.1
- motor – pos.2
- control switch box – pos.3

2.1 Ordnungsgemäßer Mechanismus

Das Mechanismenspektrum beinhaltet in normaler Ausführung 3 Grundgrößen:

- NOTOR 1A/C, NOTOR 2A/C, NOTOR 3A/C.
Für Ausgangsmomenten grosser als 50 daN.m kann das NOTOR 3A/C-Mechanismus mit Zylinderzwischengetrieben ausgerüstet werden, die den Antrieb mit Momenten von bis 1000 daN.m sichern.

2.1. Actuator gearbox

The range of actuators for normal environment has 3 basic sizes:

- NOTOR 1A/C, NOTOR 2A/C, NOTOR 3A/C.
For output torques higher than 50 daN.m, the actuator NOTOR 3A/C can be equipped with intermediate spur gearboxes. The combined units resulting can deliver output torques ranging from 160 daN.m up to 1000 daN.m.

2.1.1. Getriebe

2.1.1.1. Zylindergetriebe, Schnecken und Wellen werden aus wärmebehandeltem Stahl hergestellt.

2.1.1.2. Schneckenräder sind aus Zinn-Bronze CuSn12 her.

2.1.2. Gehäuse

2.1.2.1. Gehäuse der Mechanismen werden aus folgenden Materialien hergestellt:

- Aluminium - NOTOR 1A/C,
- Gusseisen – andere Mechanismen und Zwischengetriebe.

2.1.3. Lager

Sowohl Eingangswelle als auch Ausgangswelle stützen auf Querkugellagern.

Bei den Zwischengetrieben verwendet

man Lagerbüchsen aus Bronze und Gusseisen.

2.2 Motor

2.2.1. Für den Antrieb der normal hergestellten Mechanismen verwendet man Standard-Elektromotoren des Typen ASI, dreiphasig, von allgemeinem Verwenden, mit Rotor in Kurzschluss, mit garantiertem Betrieb für höchstens 6 Starts pro Stunde, s. Tabelle 2.

2.2.2. Auf Anfrage, können auch andere Typen von Motoren verwendet werden, wie:

- Spezialmotoren des Typen TAR mit Kräften von bis einschließlich 0,75 kW, mit garantiertem Betrieb für höchstens 1200 Starts pro Stunde.
- Bremsmotoren des Typen ASFM oder ASM, mit garantiertem Betrieb für höchstens 120 Starts pro Stunde.
- einphasige Motoren mit erhöhtem Moment des Typen CM.

2.3. Netzmikroschalterkasten

Um die Begrenzungsfunktionen an den Gangenden, des geregelten Moments und den Stellungsanzeiger zu leisten, sind die Mechanismen mit einem Netzmikroschalterkasten (ACM) ausgerüstet, der in den folgenden Varianten hergestellt wird:

2.3.1. Normalausführung:

Variante 1E:

- Mechanismus des Typen Zähler für die Anschlageneinstellung innerhalb des Bereiches: 1–75 oder 1-750 Umdrehungen / Gang – Standardvarianten;

4 – 2750 Umdrehungen / Gang – auf Anfrage

- Momentbegrenzungsmechanismus
- kondensationsmindernder Heizungswiderstand.

Variante 2E:

- die Komponenten von 1E, plus lokales Anzeigemechanismus der Position, mit Schauöffnung

2.1.1. Gears

2.1.1.1. The cylindrical gears, the worms and the shafts are made of heat treated steel.

2.1.1.2. The worm wheels are made of cast tin bronze CuSn12.

2.1.2. Housings

2.1.2.1. The housings are made of:

- aluminum - NOTOR 1A/C,
- cast iron – all the other actuators and the intermediate gear units.

2.1.3. Bearings

Both the input shaft and the output shaft are supported on radial ball bearings.

Bronze and cast iron bearing sleeves are used at the intermediate gearboxes.

2.2 Motor

2.2.1. Standard general use 3-phase squirrel cage motors type ASI are used to drive the actuators, guaranteed for maximum 6 starts / hour, see table 2.

2.2.2. By request, other types of motors can be used, such as:

- special TAR motors, with powers up to 0,75 kW inclusively, guaranteed for maximum 1,200 starts / hour.
- brake motors type ASFM or ASM, guaranteed for maximum 120 starts / hour.
- single phase CM motors with increased torque.

2.3. Control switch box

To perform the functions of stroke end limiting, set torque limiting and continuous position indication, the actuators are equipped with a control switch box (CSB), which can be produced in any of the following variants:

2.3.1. For normal environment:

Variant 1E:

- counter mechanism for stroke setting within the range:
 - 1–75 or 1-750 turns / stroke – as standard;
 - 4 – 2750 turns / stroke – by request.
- torque limiting device
- heating resistance.

Variant 2E:

- all the components from 1E, plus local position indication.

Variante 3E:

- die Komponenten von 2E, plus kontinuierliches elektrisches Anzeigemechanismus der Position, die wie folgt sein könnten:
- resistiv (P) – mit Potentiometer von 100 Ω.
- electronisch (T) - mit vereinheitlichtem Signalumwandler, 4-20 mA
- inductive (SIP) -inductive sensor with unified signal of 4-20mA.

2.4. Handbetrieb

Die Mechanismen sind mit Handbetrieb und Kupplungssystem des Handbetriebes vorgesehen.

Dasselbe System sichert die automatische mechanische Abkoppelung des Handbetriebs bei der Wiederversorgung des elektrischen Motors.

2.5. Elektrische Anschlusszüge

2.5.1. Die elektrischen Anschlüsse der Mikroschalter und der Trocknungswiderstandes als auch des Potenziometers / des Signalumformers / des Sensors mit der Steuerinstallation erfolgen mittels der Anschlussdose und des mehrfachen Kontaktsteckers des Typen CRD (Conect Bucharest), unter dem Griff auf Pins mit Schraubenanschlüssen, als Standardvariante.

2.6. Schmierung

2.6.1. Die Mechanismen sind mit konsistentem Fett des Typen U 185 Li 2 EP.

2.6.2. Die Zwischengetriebe werden mit konsistentem Fett UM 185 LiCaPb 2 geschmiert.

2.7. Elektrische Installation

2.7.1. Das elektrische Schema des Steuerungskastens mit Mikroschaltern befindet sich auf dem an der Innenseite des Deckels geklebten Etikett.

Die elektrischen Anschlüsse zwischen den Komponenten des Steuerungskastens und den Steckerverbindungen erfolgt gemäss diesem elektrischen Schema.

2.7.2. Auf Anfrage, können die Mechanismen mit elektrischem Kraftschalterkasten und mit Steuerung geliefert werden.

Variant 3E:

- all the components from 2E, plus continuous position indication, which may respectively be:
- resistive (P) - with potentiometer of 100 Ω.
- electronic(T) - unified signal transducer, 4-20 mA.
- inductive(SIP) -inductive sensor with unified signal of 4-20mA.

2.4. Manual drive

The actuators are provided with a handwheel and manual drive and a device for coupling the manual drive. The same system ensures the automatic mechanical disengagement of the manual drive, whenever the motor is energized.

2.5. Electrical connections

2.5.1. The electrical connections of the micro-switches, the heating resistance and the potentiometer / transducer / sensor to the control installation are done by means of socket and multiple contact plugs type CRD (Conect Bucharest), using plugged pins with threaded terminals as standard.

2.6. Lubrication

2.6.1. The actuators are lubricated with grease type U 185 Li 2 EP.

2.6.2. The intermediate gearboxes are lubricated with grease UM 185 LiCaPb 2.

2.7. Wiring

2.7.1. The wiring diagram with the contact development is shown on the label glued inside the cover of the switch compartment. According to this contact development, the user can easily make the connections from the components to the electric plug.

2.7.2. By request, the actuators can be delivered with power control box. The wiring diagram with the contact development is glued inside the cover.

2.8. Wählen des Mechanismus

Abgehend von dem für den Antrieb des Ventiles benötigten Moment wählt der Klient das korrekte Mechanismus aus der Tabelle 1.

Abgehend von der gewünschten Antriebszeit t_a , berechnet man nachher die Ausgangsdrehzahl n , mit der Formel:

$$n = c / p \times t_a, \text{ wo:}$$

- n = berechnete Ausgangsdrehzahl [rot/min],
- c = Gang des aktiven Elements des Ventiles [mm],
- p = Gewindegang des aktiven Elements des Ventiles [mm],
- (c / p = Drehzahl für einen vollständigen Gang)
- t_a = benötigte Betriebszeit [min].

Aus der Tabelle Nr. 1 wählt man danach die zur berechneten Ausgangsdrehzahl am nächsten Ausgangsdrehzahl

2.8. Choosing the actuator

Starting from the torque required to close the valve, the client will select the proper actuator from the table 1.

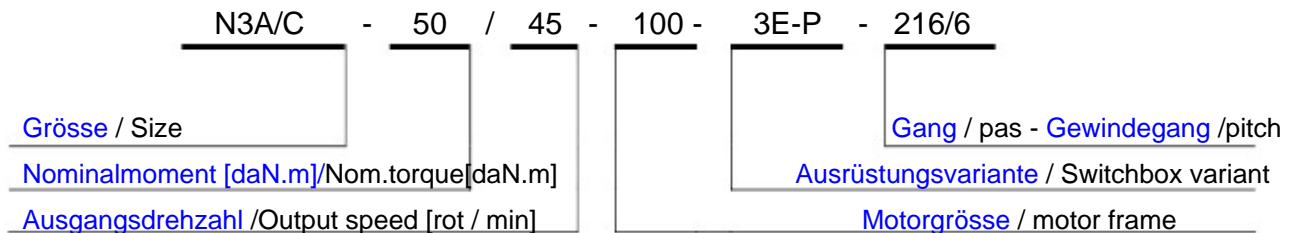
Considering the operation time required t_a , the output speed n can be calculated so:

$$n = c / p \times t_a, \text{ where:}$$

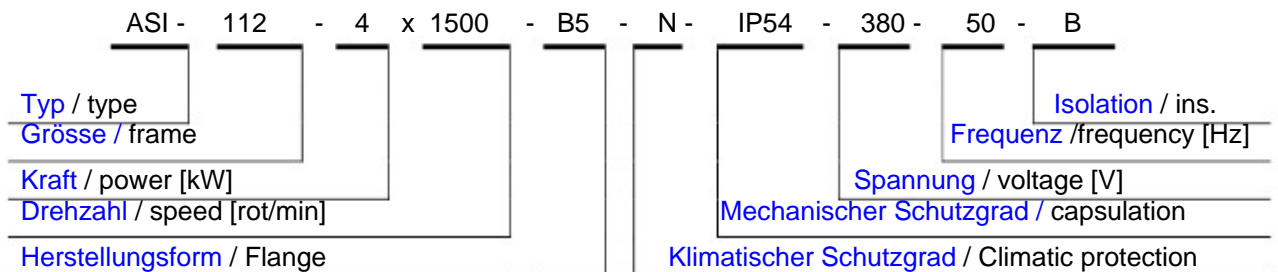
- n = calculated output speed [rot/min],
- c = stroke of the valve active element [mm],
- p = pitch of the valve active element [mm]
- (c / p = number of turns for a complete stroke)
- t_a = operating time wanted [min].

The user would eventually choose the output speed nearest to the calculated output speed.

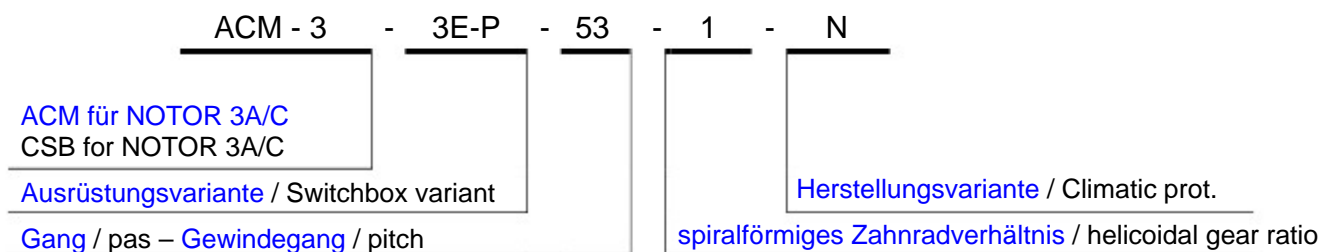
MECHANISMENSYMBOLE / ACTUATOR ORDERING CODE



MOTORSYMBOLE / MOTOR ORDERING CODE



ACM - SYMBOLE / SWITCHBOX ORDERING CODE



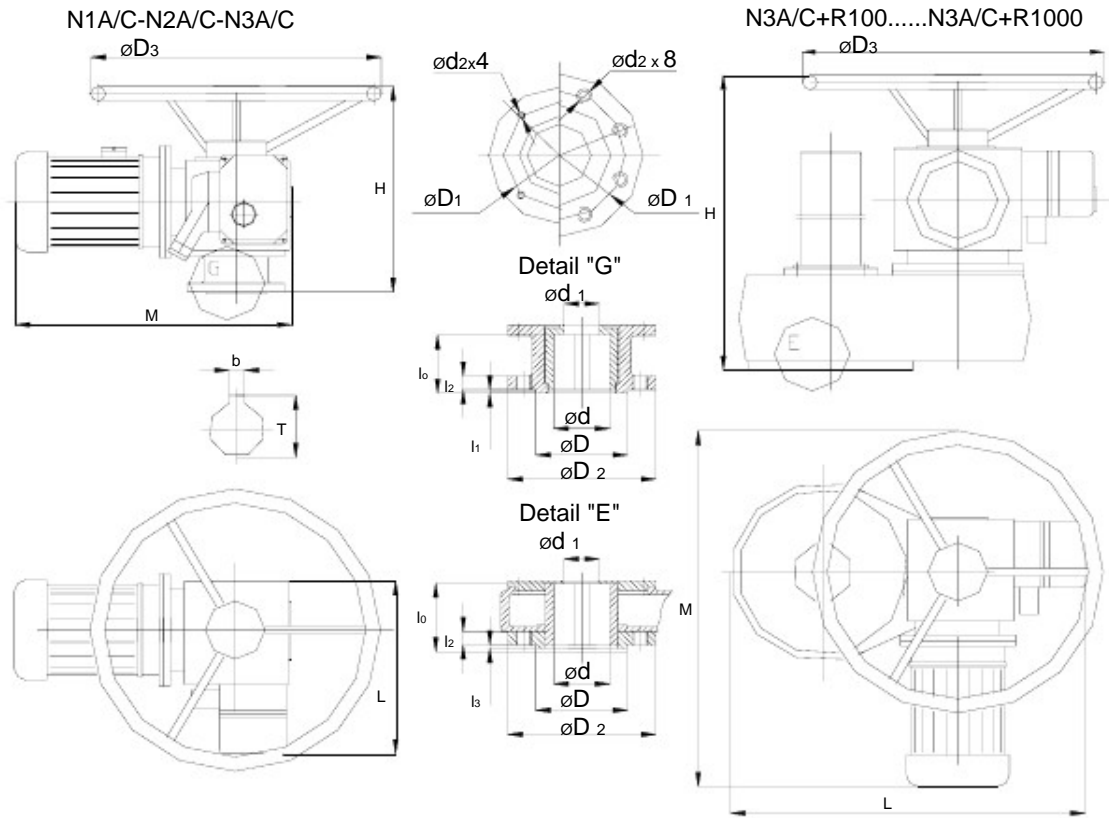
Schließ-/ Öffnungsmechanismen / "ON-OFF" ELECTRIC ACTUATORS
 NOTOR A/C
 Technische Daten / TECHNICAL CHARACTERISTICS

Mechanismustyp	Nennmoment [daN.m]		Startmoment [daN.m]	Ausgangsdrehzahl (Drehungen/Min.)	Elektromotor ASI 220/380V - 50Hz - IP54			Gewicht mit Motor [kg]
	minimum	maximum			Kraft [kW]	Drehzahl [Drehungen/Min.]	Grösse	
ACTUATOR TYPE	NOMINAL TORQUE [daN.m]		START TORQUE [daN.m]	OUTPUT SPEED (rot/min)	ELECTRIC MOTOR ASI 220/380V - 50Hz - IP54			WEIGHT [kg]
	minim	maxim			POWER [kW]	SPEED [rot/min]	SIZE	
N1A/C	1	3	4	28	0,18	1500	63-71	18
				45	0,25		71	18,5
	71	0,37	71	21				
	3	8	10	25	0,37		71	21
N2A/C	5	12	15	36	0,75	1500	80	47,6
				45	1,1		90S	51,1
				71	1,5		90L	54,9
	8	20	25	19	0,75		80	47,6
				24	1,1		90S	51,1
				37	1,5		90L	54,9
N3A/C	20	50	60	31	3	1500	100L	97
				45	4		112M	103
				71	4		112M	103
				90	4		112M	103
N3A/C - R100	30	80	100	16	3	1500	100L	191,5
				25	4		112M	197,5
				40	4		112M	197,5
N3A/C - R160	50	125	160	10	3	1500	100L	198,5
				16	4		112M	204,5
				25	4		112M	204,5
N3A/C - R250	80	200	250	6,3	3	1500	100L	294
				10	4		112M	300
				16	4		112M	300
N3A/C - R400	140	320	400	4	3	1500	100L	308
				6,3	4		112M	314
				10	4		112M	314
N3A/C - R630	220	500	630	2,5	3	1500	100L	435
				4	4		112M	441
				6,3	4		112M	441
				8	4		112M	441
N3A/C - R1000	360	800	1000	1,6	3	1500	100L	449
				2,5	4		112M	455
				4	4		112M	455
				5	4		112M	455

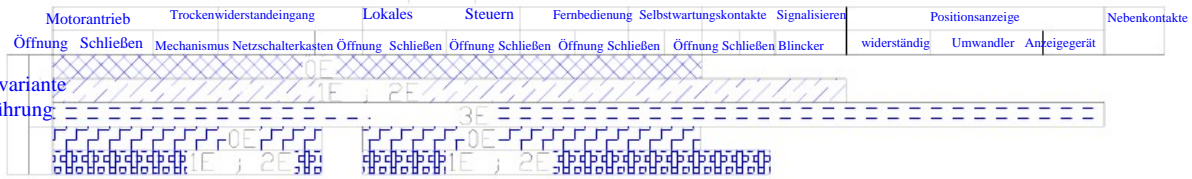
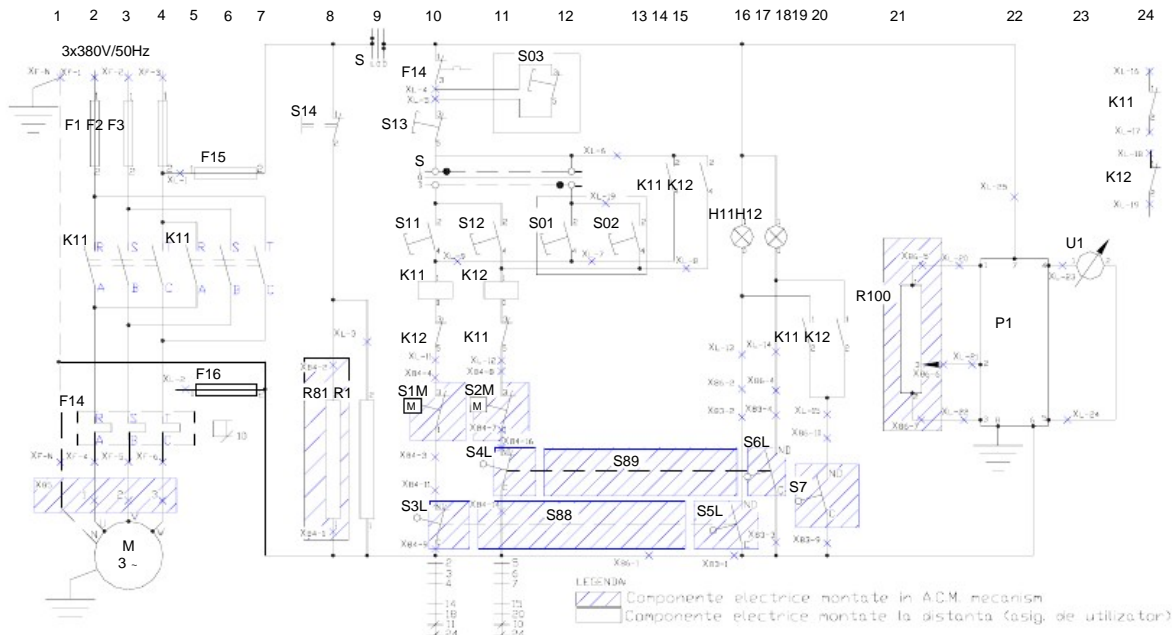
SCHLIEB-/ ÖFFNUNGSMECHANISMEN

NOTOR A/C

Abb.1 – Größen- und Griffgrößen
OVERALL AND CLAMPING DIMENSIONS



Grösse Size	D f8	D ₁	D ₂	D ₃	d H8	d ₁	T	B Js9	M _{max}	l ₀	l ₁	l ₂	H	L	n x d ₂
N1A/C	60	102	125	180	42	28	45,3	12	450 48	3	12	236	236	4xM10	
N2A/C	100	140	175	240	60	38	64,4	18	496 67	4	15	325	360	4xM16	
N3A/C	130	165	210	600	80	60	85,4	22	555 85	5	20	415	395	4xM20	
N3A/C-R100	160	254	300	400	100	74	106,4	28	555 146	5	25	550	735	8xM16	
N3A/C-R160	180	300	350	400	120	84	127,4	32	555 151	5	30	566	735	8xM20	
N3A/C-R250	180	300	350	600	120	84	127,4	32	555 222	5	30	622	875	8xM20	
N3A/C-R400	220	356	410	600	160	114	169,4	40	555 240	8	45	648	875	8xM30	
N3A/C-R630	220	356	410	600	160	114	169,4	40	555 292	8	45	667	1065	8xM30	
N3A/C-R1000	230	406	476	600	180	134	190,4	45	555 292	8	45	700	1065	8xM36	



Symbole

- CFC - nE - P - M - N - L
- nE – Ausrüstungsvariante (0E;1E;2E;3E)
- L – gekapselte Mikroschalter
- N – Ausführung (N; Ns; Ex)
- P – positionsanzeige (Potentiometer, Umwandler)
- M – Mechanismusgröße (N1A/C; N2A/C; N3A/C)