



DS

DYNAMIC-SERIE



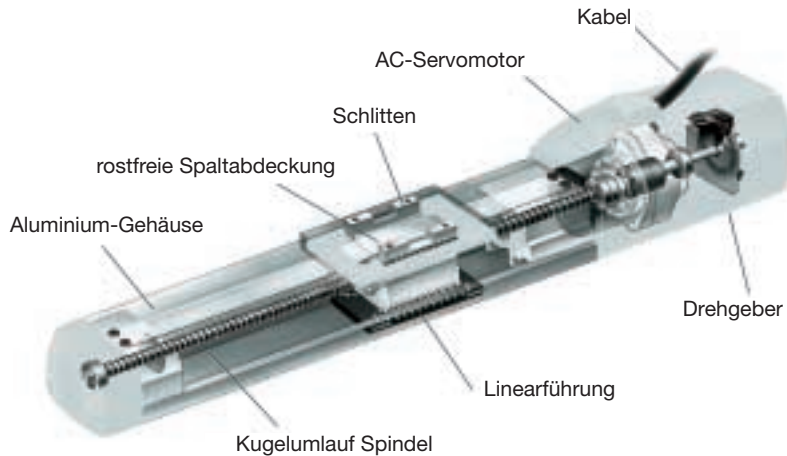
DS Serie

- **Ultra-kompaktes Design**
(Ab: 40 x 46,5 x Hublänge +192,5 mm)
- **Alle Komponenten eigens für die DS-Baureihe gefertigt**
(Kugelgewindetrieb, Linearführungen der Achsen, Drehgeber, Dichtungen, Kabel, Steuerung, ...)
- **500 Positionen programmierbar**
- **Effektiver Staubschutz aus rostfreiem Stahl**
- **Einfache Programmierung**
- **Programmierbare Beschleunigung und Verzögerung, extrem schnelle Echtzeit-Steuerung**
- **Außergewöhnlich kostengünstig**
- **Dauerschmierung (Option)**
- **Hohe Lebensdauer (weit über 5000Km Gesamthub möglich)**

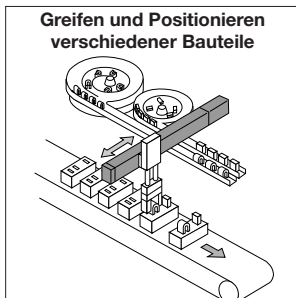


DS

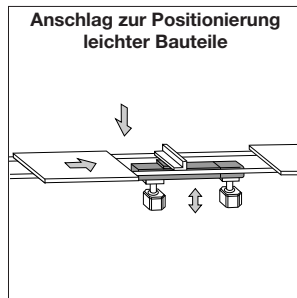
Ultra-kompakte, kostengünstige AC-Servo-Antriebe für höchste Ansprüche



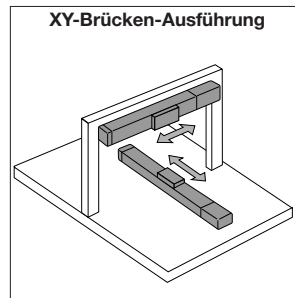
Anwendungsbeispiele



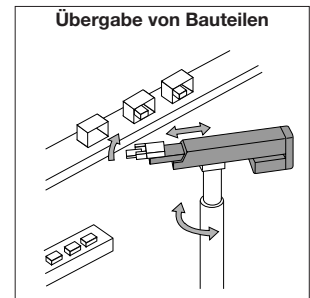
Mehrere Zuführeinrichtungen stellen verschiedene Bauteile bereit. Die Servo-Antriebe plazieren auch verschiedene Bauteile effizient und sicher.



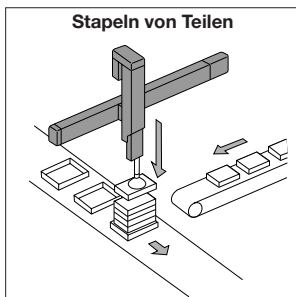
Ein DS-Antrieb ist zur Einrichtung eines beweglichen Anschlags für leichte Bauteile eingesetzt. So können auch Bauteile verschiedener Größe innerhalb einer Fertigungslinie - etwa zur Bestückung - positioniert und schnell justiert werden.



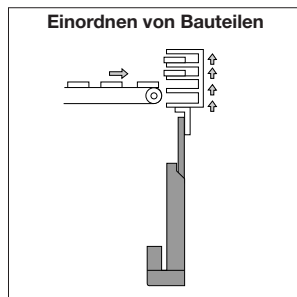
Die DS-Antriebe können in Brücken-Anordnung eingesetzt werden. Diese Anordnung erleichtert Aufgaben wie Palettieren, Verschrauben, Verteilen, Füllen und andere Anwendungen mit niedrigen Nutzlasten.



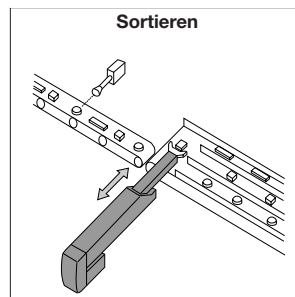
Die DS-Antriebe sind sehr gut zur Übergabe von Bauteilen geeignet.



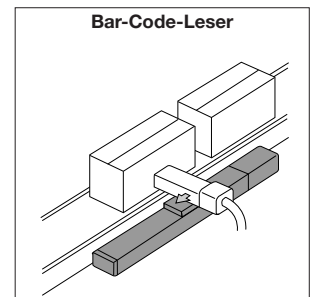
Die DS-Antriebe befördern auch empfindliche Bauteile sicher und mit langsamer oder mäßiger Geschwindigkeit.



Der DS-Antrieb kann zum vertikalen Einordnen von Teilen in definierten Abständen eingesetzt werden.



Der DS-Antrieb kann zum Sortieren verschiedener Bauteile dienen, die zuvor - z.B. optisch - erkannt worden sind. Im dargestellten Fall werden drei unterschiedliche Teile durch die Armbewegung des Antriebs auf drei Förderbänder sortiert.



Mit dem DS-Antrieb können alle möglichen Hilfsmittel zur Erkennung von Objekten gleichförmig bewegt werden.

Fertige 2-Achs-Systeme

Kostengünstige 2-Achs-Systeme

Sie können ungewöhnlich kostengünstige und vielseitige zweiachsige Systeme aus einfachen DS-Antrieben zusammensetzen.

Ablaufsteuerung mit zwei Steuerungen

Mit Hilfe einer SPS können über Ein-/Ausgänge die zwei Steuerungen der Achsen für Punkt zu Punkt Bewegungen (PTP) benutzt werden. (Interpolierte Bewegungen sind nur mit der Super SEL-Steuerung möglich)
DS Steuerungen können auch ohne SPS miteinander verknüpft werden.

Platzsparende, kompakte Konstruktion

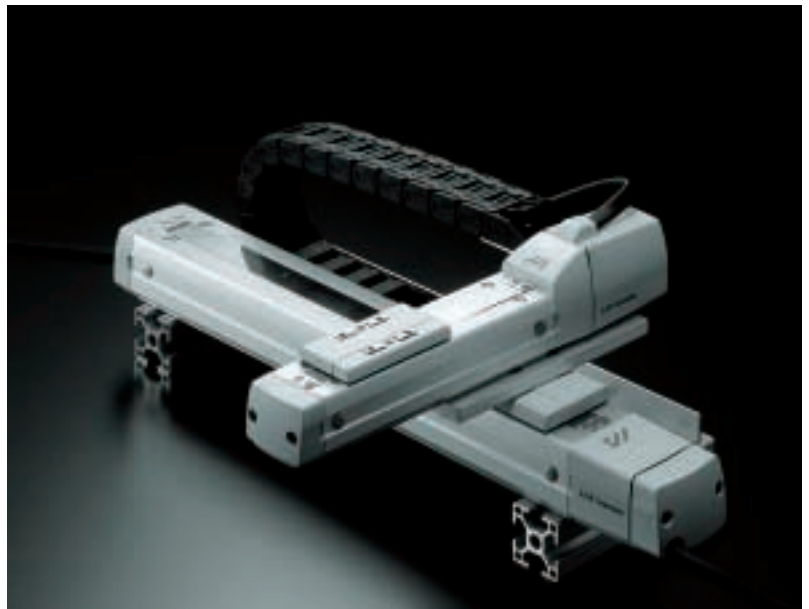
Nutzen Sie die kompakte Ausführung der DS-Antriebe für mehrachsige Systeme mit geringstem Platzbedarf.

Ausbaufähige Systeme

Selbst wenn Sie zur Zeit einzelne Achsen benutzen, können Sie diese jederzeit mit weiteren Komponenten zu einem zweiachsigen System ausbauen.

Kombinierte Systeme

Wir bieten Ihnen aus unserem Baukasten sowohl einachsige Antriebe als auch mehrere mehrachsige, kombinierte Systeme an.



Die Modelle der DS-Baureihe sind als einachsige Linearantriebe entwickelt worden, doch können sie für entsprechende Anwendungsfälle auch zu zweiachsigen Kombinationen zusammengesetzt werden. Sprechen Sie mit Ihrem Verkaufsberater; wir werden Ihnen für Ihre besonderen Anwendungsfälle maßgeschneiderte Lösungen anbieten.

DS-Steuerung

Besonders schnelle Steuerung durch Verwendung einer 32-Bit-RISC-CPU als Hauptrechner und einer 16 Bit RISC CPU als Lageregler

Multi-Tasking-Steuerung:

Multi-Task-Funktion (8 Programme) durch Echtzeit-Betriebssystem

Besonders einfache Programmierung in der Bewegungssteuerung

durch Verwendung der Programmiersprache SEL von IAI

Update-Funktion durch Einsatz von Flash-Memory

Einfache Wartung

Detaillierte Statusanzeige und kompaktes Gehäuse

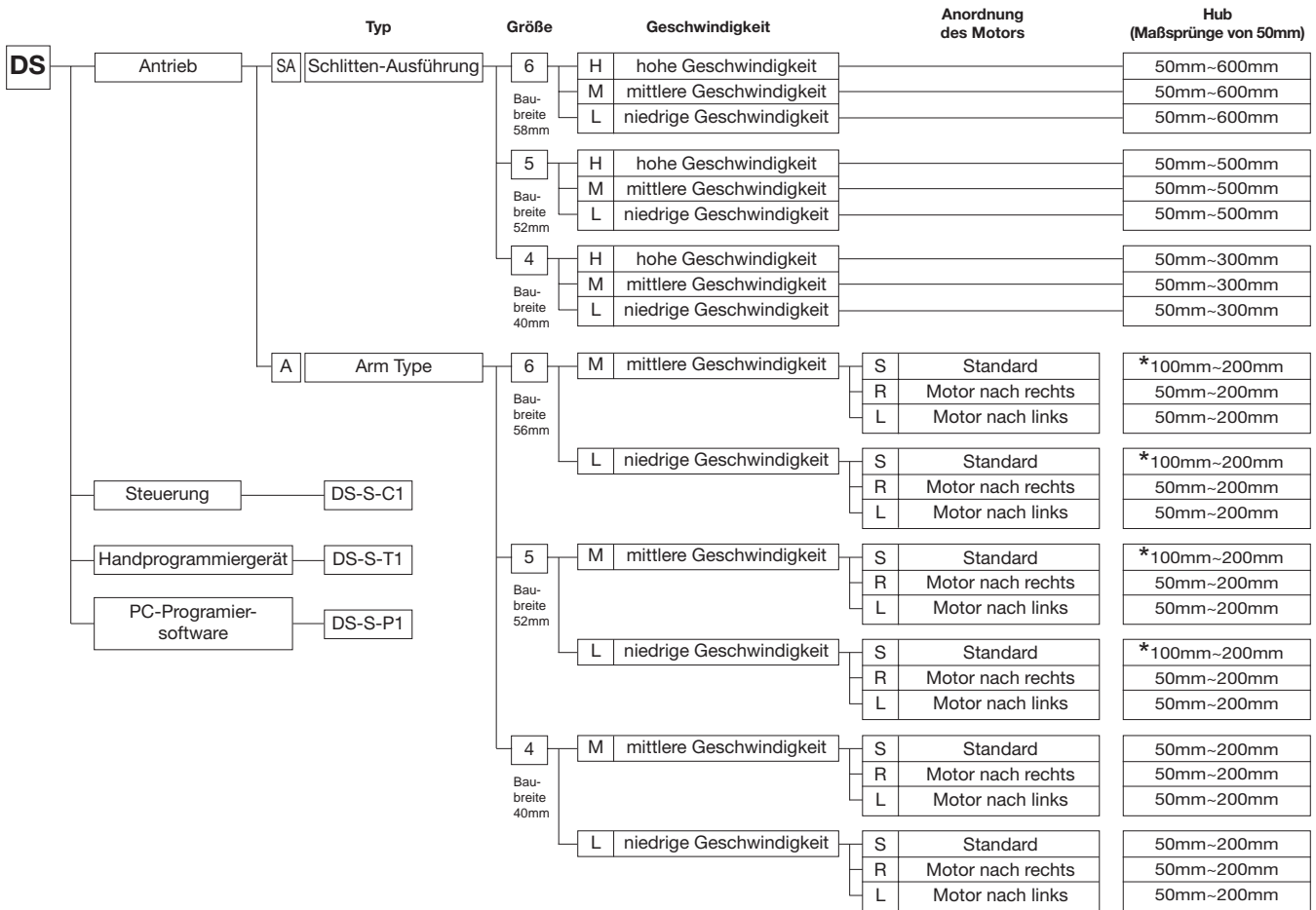
Standardausführung

beinhaltet RS232-Schnittstelle und Bremsanschluß.

Einfache Programmiersprache

Neue Version der SEL Programmiersprache mit Update-Funktion, für Firmware.

Aufbau der DS-Baureihe

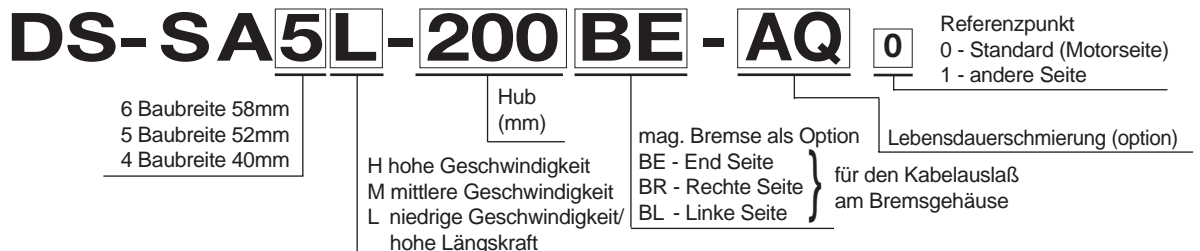


Modellbezeichnungen in der Baureihe

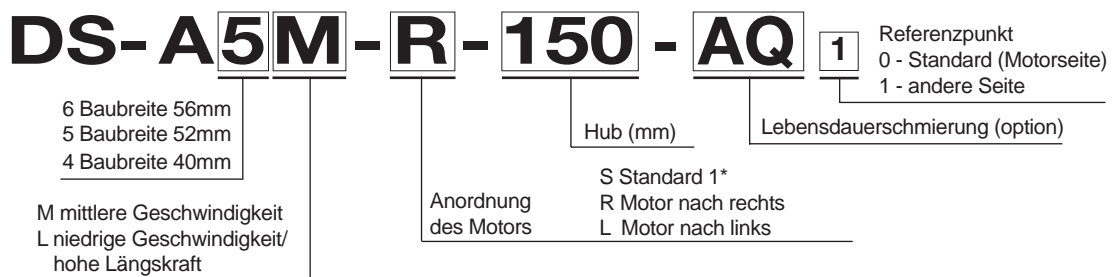
Hinweis 1*: DS-A5M/L-S-50, DS-A6M/L-S-50 kann nicht hergestellt werden.

Der Referenzpunkt des Antriebs befindet sich auf der Motorseite (bei DS-S..) und auf der motorabgewendeten Seite bei (DS-A..). Wenn Sie den Referenzpunkt (Home) auf der gegenüberliegenden Seite benötigen, vermerken Sie dies bitte bei Bestellung.

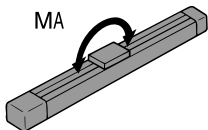
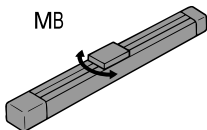
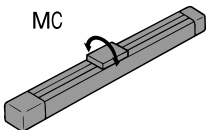
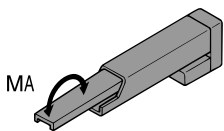
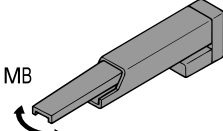
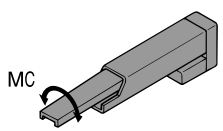
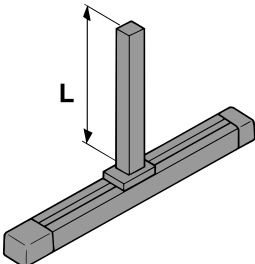
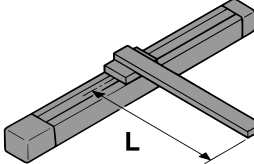
■ Schlitten-Ausführung (magnetische Bremse als Option)



■ Arm-Ausführung (magnetische Bremse als Standard)



■ Erläuterungen zu den technischen Daten der DS-Antriebe

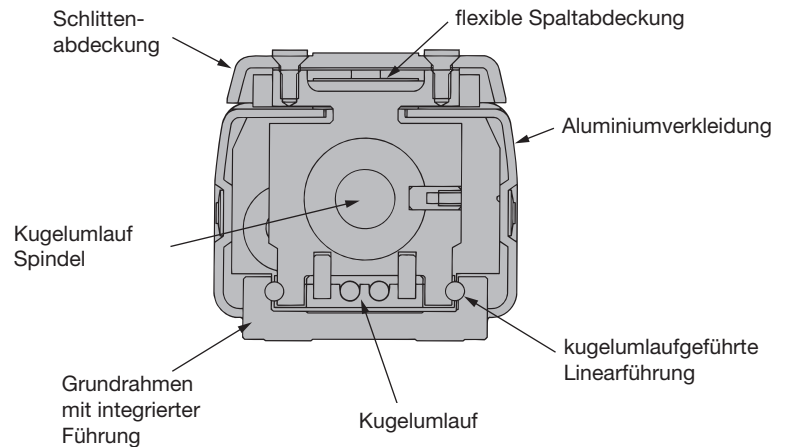
Geschwindigkeit	<p>Die Geschwindigkeit kann in Schritten von 1mm/s programmiert werden. Für jede Position kann eine eigene Geschwindigkeit eingegeben werden. Die Geschwindigkeiten dürfen die maximalen Werte nicht übersteigen. Auch Beschleunigung und Verzögerung ist für jede einzelne Position programmierbar.</p>
Hub	<p>Die Hublängen der einzelnen DS-Antriebe können in Maßsprüngen von 50mm bis zur maximalen Hublänge des jeweiligen Modells bestellt werden.</p>
Wiederholgenauigkeit	<p>Für die Wiederholgenauigkeit der Positionierung gibt es in der DS-Baureihe zwei Präzisionsklassen: +/-0,05mm (H-Modell) und +/-0,02mm (alle anderen Modelle).</p>
Längskraft	<p>Die benötigte Längskraft muß unterhalb der zulässigen Längskraft des Antriebes liegen. Dabei müssen auch die auftretenden Momente berücksichtigt werden.</p>
Zuladung	<p>Die Zuladung ist als gleichmäßig auf den Schlitten verteilte Last bei einer Beschleunigung von 0,3G (Schlitten-Ausführung) bzw. 0,2G (Arm-Ausführung) definiert. Stellen Sie sicher, daß die Zuladung innerhalb der zulässigen Werte Ihres Antriebes bleibt. Falls die Zuladung nicht mittig wirkt, müssen die auftretenden Momente und die zulässige Auskrägung berücksichtigt werden.</p>
Moment	<p>Ma, Mb und Mc müssen innerhalb der zulässigen Werte liegen.</p> <p style="text-align: center;">Schlittenausführung</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>MA</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>MB</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>MC</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Arm-Ausführung</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>MA</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>MB</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>MC</p> </div> </div>
Zulässige Auskrägung	<p>Der Schwerpunkt der Last liegt auf halber Länge L der Auskrägung.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>



DS-SA

Schlitten-Ausführung

- Die programmierten Positionen werden vom Schlitten angefahren, der sich über die Hublänge bewegt.
- Antrieb durch AC-Servomotor und Kugelgewindetrieb mit einer hohen Wiederholgenauigkeit ($\pm 0,05\text{mm}$ bzw. $\pm 0,02\text{mm}$).
- Auch die Verwendung als vertikale Achse ist möglich (Brems optional).
- Eine Abdeckung aus rostfreiem Stahl schließt den Spalt der Schlittenbahn und schützt das Innere des Gehäuses vor Staub.
- Durch Integration der Linearführung in den Grundrahmen des Gehäuses ist hohe Steifigkeit gewährleistet.
- Der DS-SA-Antrieb ist in drei Baubreiten (58mm, 52mm oder 40mm) erhältlich, die alle zu flexibel platzsparenden Systemen kombiniert werden können.



SA6H (Hochgeschwindigkeitsauführung)

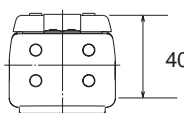
Hub	50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm	350mm	400mm	450mm	500mm	550mm	600mm
Gewicht des Modells	1,3kg	1,5kg	1,7kg	1,9kg	2,1kg	2,3kg	2,5kg	2,7kg	2,9kg	3,1kg	3,3kg	3,5kg
Geschwindigkeit	800mm/sec									760mm/sec	640mm/sec	540mm/sec
Wiederholgenauigkeit	+/-0,05mm											
wirksame Längskraft	24,2N											
Zuladung	horizontale Anordnung: 6kg vertikale Anordnung: 1,5kg (bei Beschleunigung 0,3g)											
Motor	AC-Servomotor 30W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)											
Kugelgewindetrieb	Ø 10mm, Steigung 12mm, gerolltes Gewinde C10, Spiel max. 0,1mm											
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt											
Grundrahmen	stranggepreßtes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert											
Moment	Ma 8,9Nm, Mb 12,7Nm, Mc 18,6Nm											
zulässige Auskrägung	für Ma: max. 220mm für Mb, Mc: max. 220mm											

SA6M (Ausführung für mittlere Geschwindigkeit)

Hub	50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm	350mm	400mm	450mm	500mm	550mm	600mm
Gewicht des Modells	1,3kg	1,5kg	1,7kg	1,9kg	2,1kg	2,3kg	2,5kg	2,7kg	2,9kg	3,1kg	3,3kg	3,5kg
Geschwindigkeit	400mm/sec									380mm/sec	320mm/sec	270mm/sec
Wiederholgenauigkeit	+/-0,02mm											
wirksame Längskraft	48,4N											
Zuladung	horizontale Anordnung: 12kg vertikale Anordnung: 3kg (bei Beschleunigung 0,3g)											
Motor	AC-Servomotor 30W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)											
Kugelgewindetrieb	Ø 10mm, Steigung 6mm, gerolltes Gewinde C10, Spiel max. 0,1mm											
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt											
Grundrahmen	stranggepreßtes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert											
Moment	Ma 8,9Nm , Mb 12,7Nm, Mc 18,6Nm											
zulässige Auskrägung	für Ma: max. 220mm für Mb, Mc: max. 220mm											

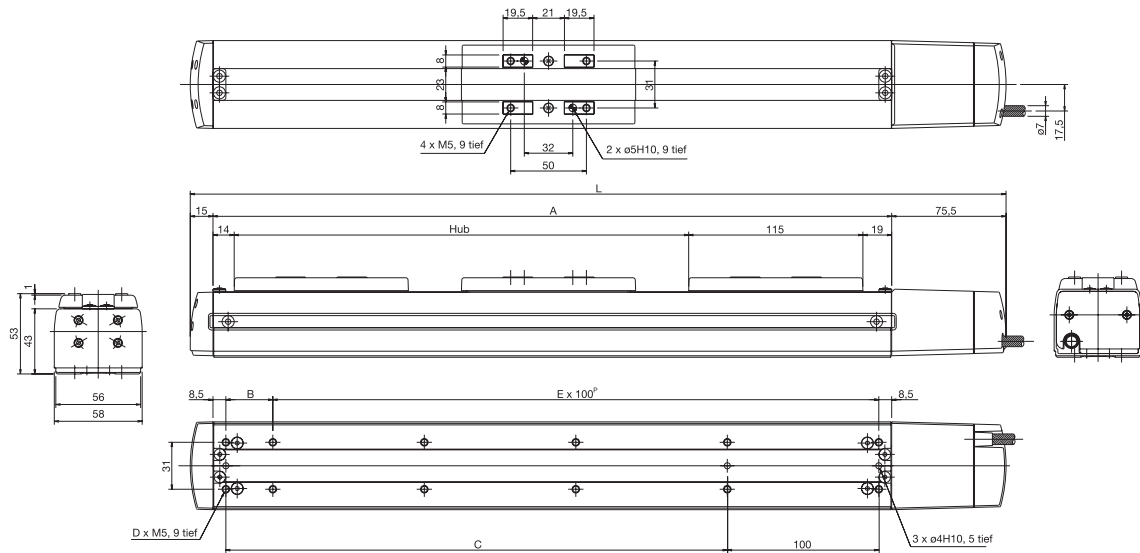
SA6L (Ausführung für niedrige Geschwindigkeit und hohe Längskraft)

Hub	50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm	350mm	400mm	450mm	500mm	550mm	600mm
Gewicht des Modells	1,3kg	1,5kg	1,7kg	1,9kg	2,1kg	2,3kg	2,5kg	2,7kg	2,9kg	3,1kg	3,3kg	3,5kg
Geschwindigkeit	200mm/sec									190mm/sec	160mm/sec	135mm/sec
Wiederholgenauigkeit	+/-0,02mm											
wirksame Längskraft	96,8N											
Zuladung	horizontale Anordnung: 12kg vertikale Anordnung: 6kg (bei Beschleunigung 0,2g)											
Motor	AC-Servomotor 30W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)											
Kugelgewindetrieb	Ø 10mm, Steigung 3mm, gerolltes Gewinde C10, Spiel max. 0,1mm											
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt											
Grundrahmen	stranggepreßtes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert											
Moment	Ma 8,9Nm , Mb 12,7Nm, Mc 18,6Nm											
zulässige Auskrägung	für Ma: max. 220mm für Mb, Mc: max. 220mm											



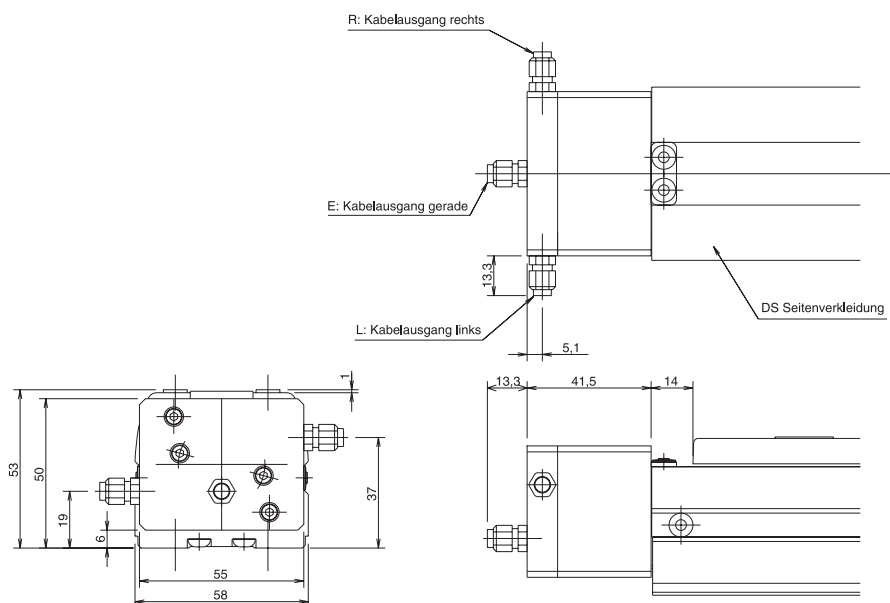
Moment Ma, Mc
Standardposition für Versatz

SA6 Abmessungen (SA6H, SA6M, SA6L)



Hub	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
L	288,5	338,5	388,5	438,5	488,5	538,5	588,5	638,5	688,5	738,5	788,5	838,5
A	198	248	298	348	398	448	498	548	598	648	698	748
B	81	31	81	31	81	31	81	31	81	31	81	31
C	81	131	181	231	281	331	381	431	481	531	581	631
D	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	18
E	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7

SA6 mit Bremse Abmessungen (SA6H, SA6M, SA6L)



SA5H (Hochgeschwindigkeitsauführung)

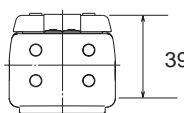
Hub	50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm	350mm	400mm	450mm	500mm
Gewicht des Modells	1,2kg	1,3kg	1,4kg	1,5kg	1,6kg	1,7kg	1,8kg	1,9kg	2,0kg	2,1kg
Geschwindigkeit	1 ~ 800mm/sec									760mm/sec
Wiederholgenauigkeit	+/-0,05mm									
wirksame Längskraft	16,7N									
Zuladung	horizontale Anordnung: 4kg vertikale Anordnung: 1kg (bei Beschleunigung 0,3g)									
Motor	AC-Servomotor 30W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)									
Kugelgewindetrieb	Ø 10mm, Steigung 12mm, gerolltes Gewinde C10, Spiel max. 0,1mm									
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt									
Grundrahmen	stranggepreßtes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert									
Moment	Ma 4,9Nm, Mb 6,8Nm, Mc 11,7Nm						Mc 7,8Nm			
zulässige Auskrägung	für Ma: max. 150mm für Mb, Mc: max. 150mm									

SA5M (Ausführung für mittlere Geschwindigkeit)

Hub	50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm	350mm	400mm	450mm	500mm
Gewicht des Modells	1,2kg	1,3kg	1,4kg	1,5kg	1,6kg	1,7kg	1,8kg	1,9kg	2,0kg	2,1kg
Geschwindigkeit	1 ~ 400mm/sec									380mm/sec
Wiederholgenauigkeit	+/-0,02mm									
wirksame Längskraft	33,3									
Zuladung	horizontale Anordnung: 8kg vertikale Anordnung: 2kg (bei Beschleunigung 0,3g)									
Motor	AC-Servomotor 20W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)									
Kugelgewindetrieb	Ø 10mm, Steigung 6mm, gerolltes Gewinde C10, Spiel max. 0,1mm									
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt									
Grundrahmen	stranggepreßtes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert									
Moment	Ma 4,9Nm , Mb 6,8Nm, Mc 11,7Nm						Mc 7,8Nm			
zulässige Auskrägung	für Ma: max. 150mm für Mb, Mc: max. 150mm									

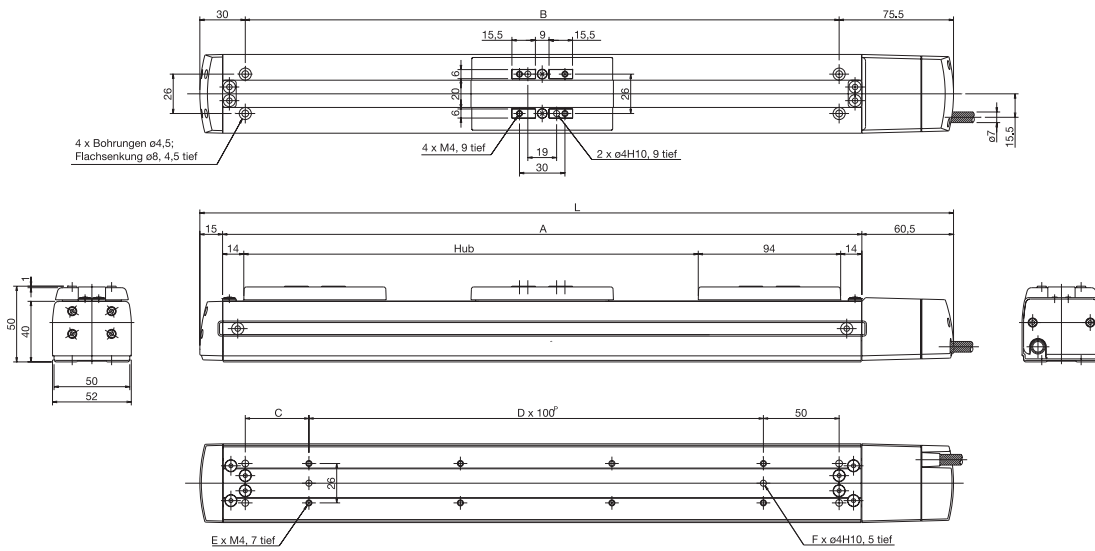
SA5L (Ausführung für niedrige Geschwindigkeit und hohe Längskraft)

Hub	50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm	350mm	400mm	450mm	500mm
Gewicht des Modells	1,2kg	1,3kg	1,4kg	1,5kg	1,6kg	1,7kg	1,8kg	1,9kg	2,0kg	2,1kg
Geschwindigkeit	1 ~ 200mm/sec									190mm/sec
Wiederholgenauigkeit	+/-0,02mm									
wirksame Längskraft	65,7N									
Zuladung	horizontale Anordnung: 8kg vertikale Anordnung: 4kg (bei Beschleunigung 0,2g)									
Motor	AC-Servomotor 30W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)									
Kugelgewindetrieb	Ø 10mm, Steigung 3mm, gerolltes Gewinde C10, Spiel max. 0,1mm									
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt									
Grundrahmen	stranggepreßtes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert									
Moment	Ma 4,9Nm, Mb 6,8Nm, Mc 11,7Nm						Mc 7,8Nm			
zulässige Auskrägung	für Ma: max. 150mm für Mb, Mc: max. 150mm									



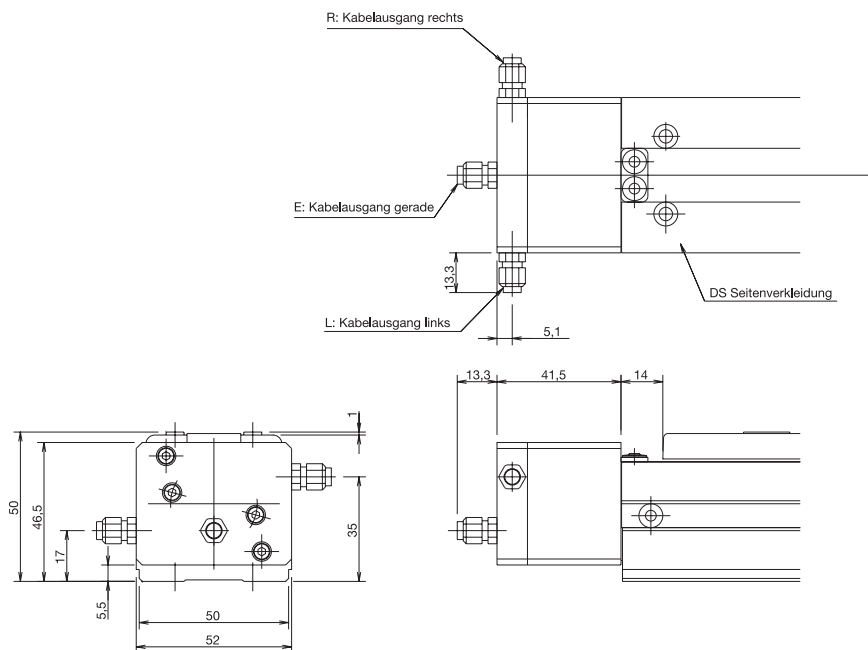
Moment Ma, Mc
Standardposition für Versatz

SA5 Abmessungen (SA5H, SA5M, SA5L)



Hub	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L	247,5	297,5	347,5	397,5	447,5	497,5	547,5	597,5	647,5	697,5
A	172	222	272	322	372	422	472	522	572	622
B	142	192	242	292	342	392	442	492	542	592
C	92	42	92	42	92	42	92	42	92	42
D	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5
E	2	4	4	6	6	8	8	10	10	12
F	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2

SA5 mit Bremse Abmessungen (SA5H, SA5M, SA5L)



SA4H (Hochgeschwindigkeitsauführung)

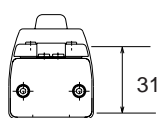
Hub	50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm
Gewicht des Modells	0,6kg	0,7kg	0,8kg	0,9kg	1,0kg	1,1kg
Geschwindigkeit	1 ~ 665mm/sec					
Wiederholgenauigkeit	+/-0,05mm					
wirksame Längskraft	19,6N					
Zuladung	horizontale Anordnung: 4kg vertikale Anordnung: 1kg (bei Beschleunigung 0,3g)					
Motor	AC-Servomotor 20W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)					
Kugelgewindetrieb	Ø 8mm, Steigung 10mm, gerolltes Gewinde C10, Spiel max. 0,1mm					
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt					
Grundrahmen	stranggepreßtes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert					
Moment	Ma: 2,7Nm Mb: 3,9Nm Mc: 6,8Nm					
zulässige Auskrägung	für Ma: max. 120mm für Mb, Mc: max. 120mm					

SA4M (Ausführung für mittlere Geschwindigkeit)

Hub	50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm
Gewicht des Modells	0,6kg	0,7kg	0,8kg	0,9kg	1,0kg	1,1kg
Geschwindigkeit	1 ~ 330mm/sec					
Wiederholgenauigkeit	+/-0,02mm					
wirksame Längskraft	39,2N					
Zuladung	horizontale Anordnung: 5kg vertikale Anordnung: 2,5kg (bei Beschleunigung 0,3g)					
Motor	AC-Servomotor 20W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)					
Kugelgewindetrieb	Ø 8mm, Steigung 5mm, gerolltes Gewinde C10, Spiel max. 0,1mm					
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt					
Grundrahmen	stranggepreßtes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert					
Moment	Ma: 2,7Nm Mb: 3,9Nm Mc: 6,8Nm					
zulässige Auskrägung	für Ma: max. 120mm für Mb, Mc: max. 120mm					

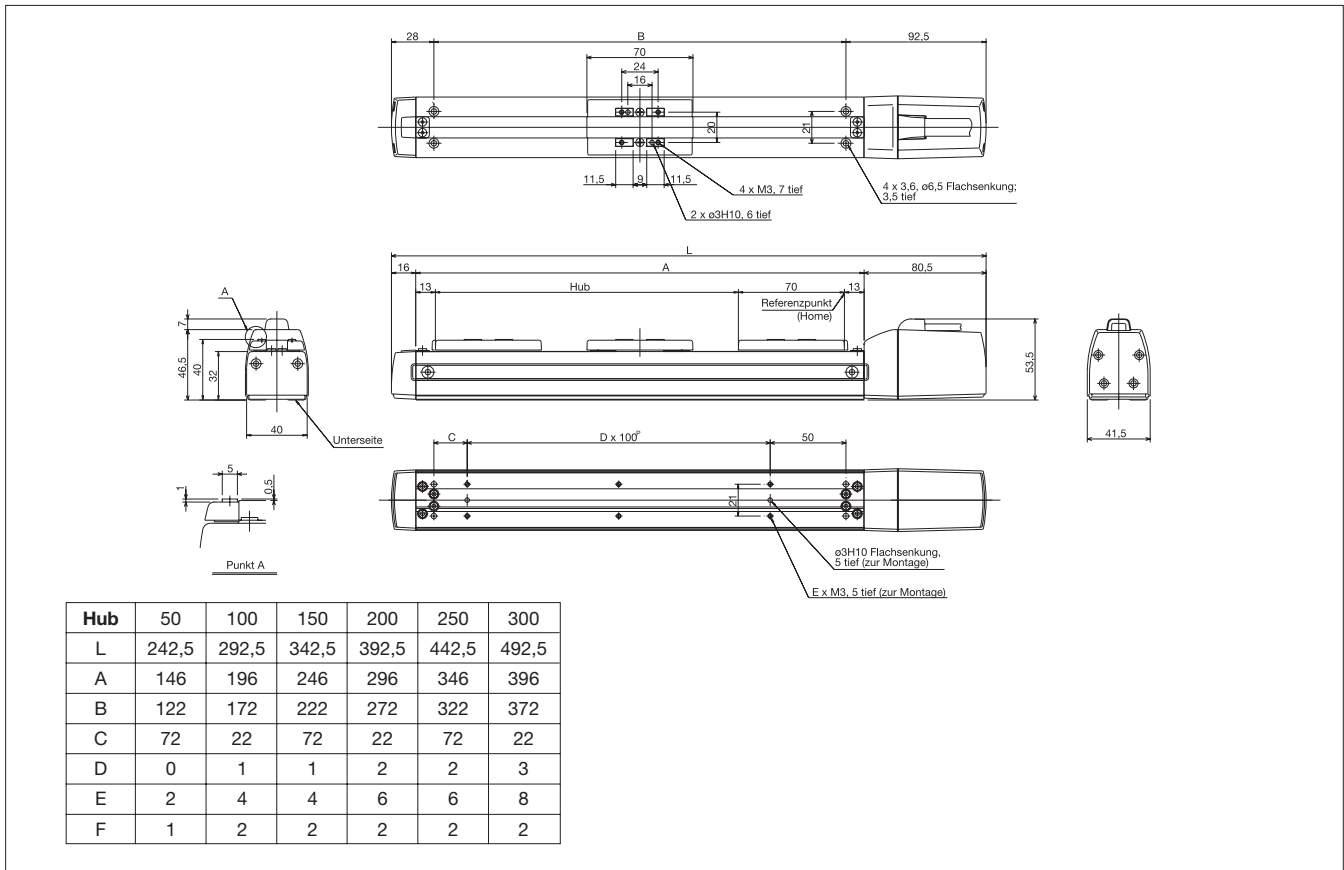
SA4L (Ausführung für niedrige Geschwindigkeit und hohe Längskraft)

Hub	50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm
Gewicht des Modells	0,6kg	0,7kg	0,8kg	0,9kg	1,0kg	1,1kg
Geschwindigkeit	1 ~ 165mm/sec					
Wiederholgenauigkeit	+/-0,02mm					
wirksame Längskraft	78,4N					
Zuladung	horizontale Anordnung: 5kg vertikale Anordnung: 4,5kg (bei Beschleunigung 0,2g)					
Motor	AC-Servomotor 20W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)					
Kugelgewindetrieb	Ø 8mm, Steigung 2,5mm, gerolltes Gewinde C10, Spiel max. 0,1mm					
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt					
Grundrahmen	stranggepreßtes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert					
Moment	Ma: 2,7Nm Mb: 3,9Nm Mc: 6,8Nm					
zulässige Auskrägung	für Ma: max. 120mm für Mb, Mc: max. 120mm					

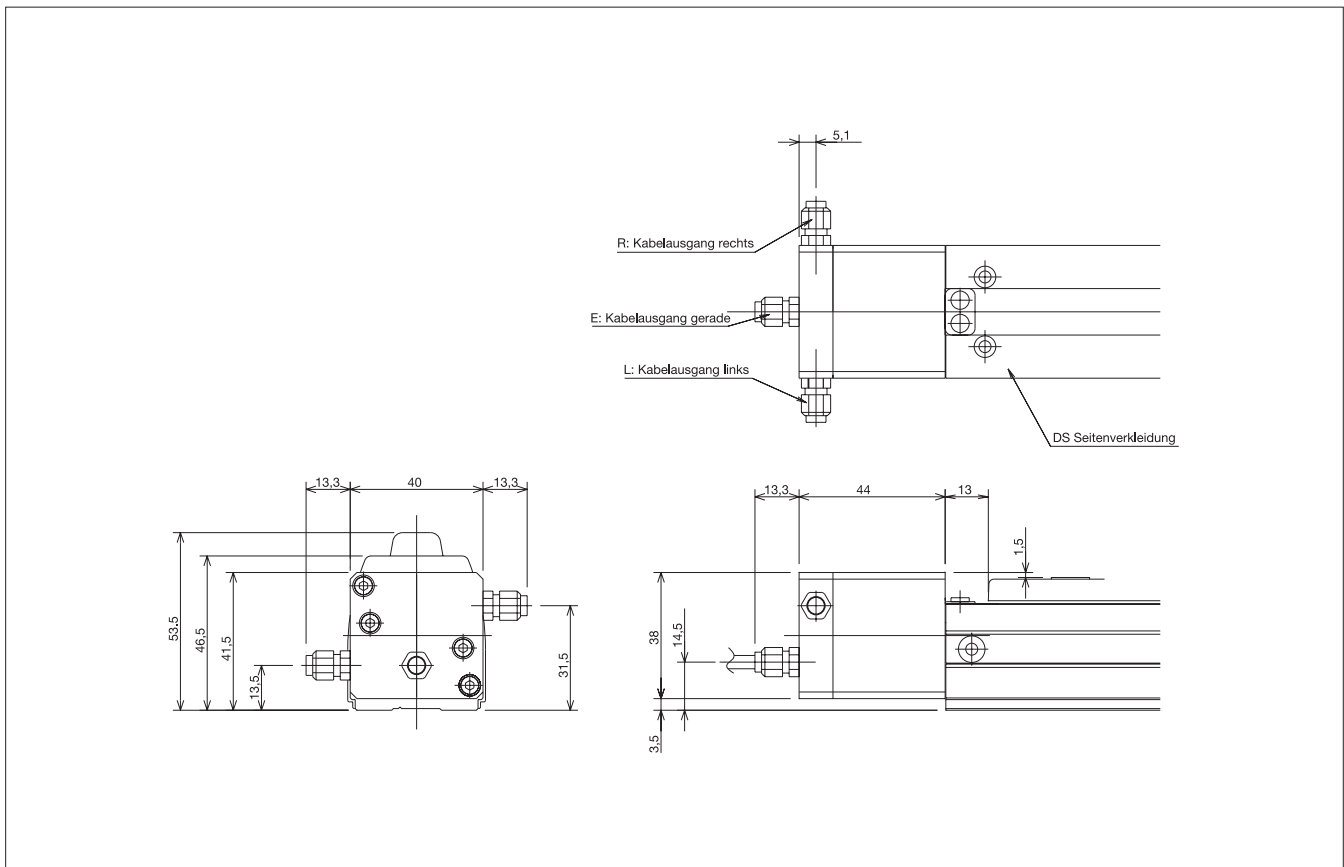


Moment Ma, Mc
Standardposition für Versatz

SA4 Abmessungen (SA4H, SA4M, SA4L)



SA4 mit Bremse Abmessungen (SA4H, SA4M, SA4L)

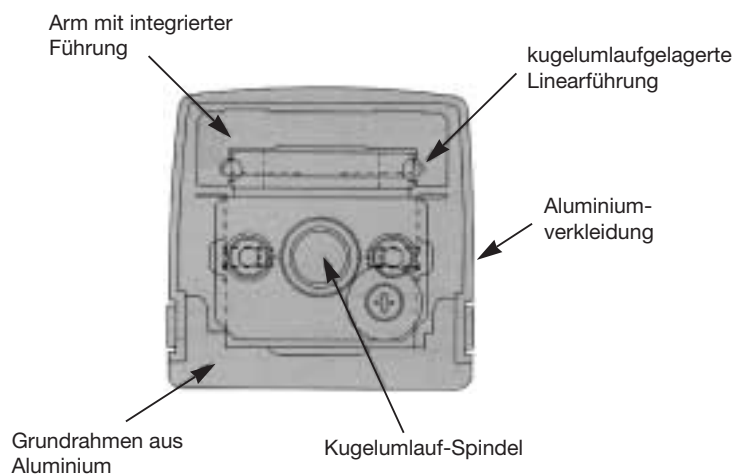


DS-A

Arm-Ausführung



- Der DS-Arm-Antrieb kann mit seinem aus dem Gehäuse ausfahrbaren Arm Teile, Objekte, Werkzeuge oder andere Nutzlasten an definierte Punkte positionieren.
- Antrieb durch AC-Servomotor und untersetztem Kugelgewindetrieb mit einer hohen Wiederholgenauigkeit (+/-0,02mm).
- Eine serienmäßige magnetische Bremse sichert den ausgefahrenen Arm in der jeweiligen Position - auch bei Stromausfall; damit ist horizontaler wie vertikaler Einsatz möglich (für horizontalen Einsatz siehe Hinweise S.12 unten).
- Der DS-A-Antrieb ist in drei Baubreiten (56mm, 52mm oder 40mm) erhältlich, die im DS System flexibel zu platzsparenden Systemen kombiniert werden können.

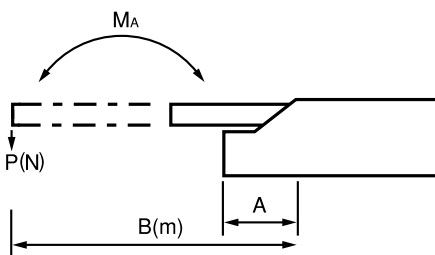


A6M (Ausführung für mittlere Geschwindigkeit)

Hub	50mm	100mm	150mm	200mm
Gewicht des Modells	3,0kg	3,3kg	3,6kg	3,9kg
Geschwindigkeit	400mm/sec			
Wiederholgenauigkeit	+/-0,02mm			
wirksame Längskraft	48,4N			
Zuladung	vertikale Anordnung: 3kg (bei Beschleunigung 0,2g)			
Motor	AC-Servomotor 30W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)			
Kugelgewindetrieb	Ø 10mm, Steigung 12mm, gerolltes Gewinde C10, Spiel max. 0,1mm			
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt			
Grundrahmen	stranggepreßtes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert			
Moment	Ma: 8,1Nm Mb: 10,0Nm Mc: 6,5Nm			
Bremse	magnetische Bremse (gelöst bei Strom)			

A6L (Ausführung für niedrige Geschwindigkeit und hohe Längskraft)

Hub	50mm	100mm	150mm	200mm
Gewicht des Modells	3,0kg	3,3kg	3,6kg	3,9kg
Geschwindigkeit	200mm/sec			
Wiederholgenauigkeit	+/-0,02mm			
wirksame Längskraft	96,8N			
Zuladung	vertikale Anordnung: 6kg (bei Beschleunigung 0,2g)			
Motor	AC-Servomotor 30W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)			
Kugelgewindetrieb	Ø 10mm, Steigung 6mm, gerolltes Gewinde C10, Spiel max. 0,1mm			
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt			
Grundrahmen	stranggepreßtes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert			
Moment	Ma: 8,1Nm Mb: 10,0Nm Mc: 6,5Nm			
Bremse	magnetische Bremse (gelöst bei Strom)			



Der Angriffspunkt des Momentes M_A liegt um $A=20mm$ vom Gehäuseende entfernt innerhalb des Gehäuses.
Also: $P \times B < 8,1Nm$.



Lassen Sie bei horizontaler Anordnung nur die Längskräfte des Antriebs auf den Arm wirken.

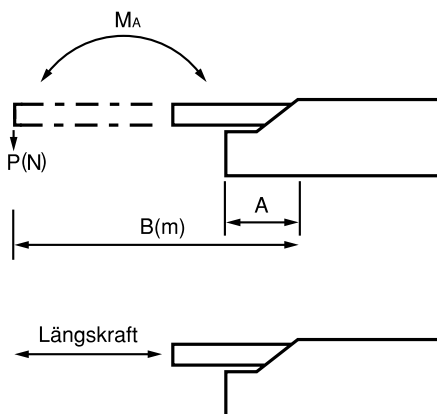
A5M (Ausführung für mittlere Geschwindigkeit)

Hub	*50mm	100mm	150mm	200mm
Gewicht des Modells	2,2kg	2,4kg	2,6kg	2,8kg
Geschwindigkeit	1 ~ 400mm/sec			
Wiederholgenauigkeit	+/-0,02mm			
wirksame Längskraft	33,3N			
Zuladung	vertikale Anordnung: 2kg (bei Beschleunigung 0,2g)			
Motor	AC-Servomotor 20W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)			
Kugelgewindtrieb	Ø 10mm, Steigung 12mm			
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt			
Grundrahmen	stranggepresstes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert			
Moment	Ma: 4,5Nm Mb: 5,4Nm Mc: 4,1Nm			
Bremse	magnetische Bremse (gelöst bei Strom)			

A5L (Ausführung für niedrige Geschwindigkeit und hohe Längskraft)

Hub	*50mm	100mm	150mm	200mm
Gewicht des Modells	2,2kg	2,4kg	2,6kg	2,8kg
Geschwindigkeit	1 ~ 200mm/sec			
Wiederholgenauigkeit	+/-0,02mm			
wirksame Längskraft	65,7N			
Zuladung	vertikale Anordnung: 4kg (bei Beschleunigung 0,2g)			
Motor	AC-Servomotor 20W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)			
Kugelgewindtrieb	Ø 10mm, Steigung 6mm			
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt			
Grundrahmen	stranggepresstes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert			
Moment	Ma: 4,5Nm Mb: 5,4Nm Mc: 4,1Nm			
Bremse	magnetische Bremse (gelöst bei Strom)			

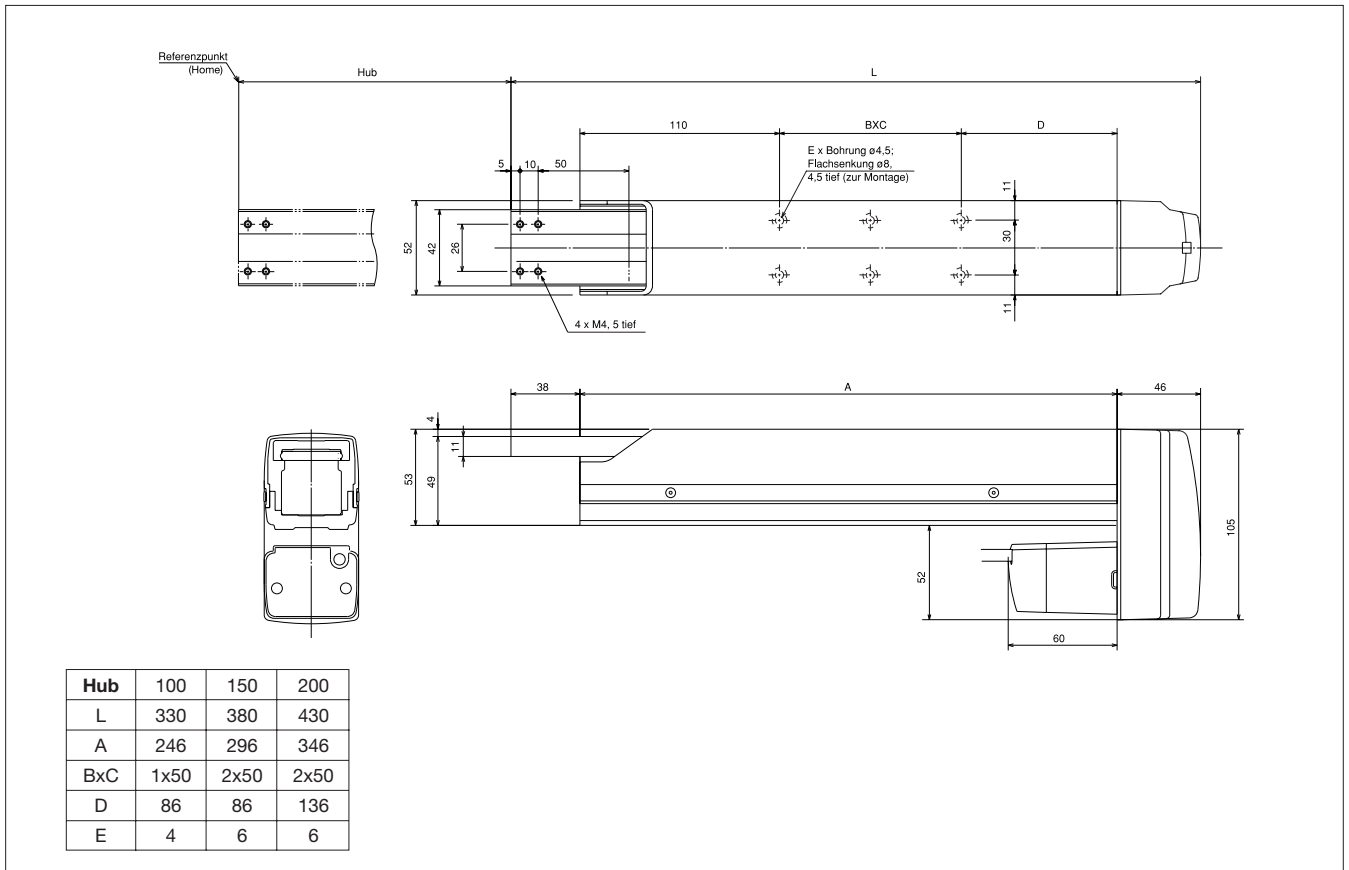
*Die Hublänge 50mm ist nicht bei Standard-Anordnung des Motors (S-Ausführung) sondern nur bei L- bzw. R-Ausführung erhältlich.



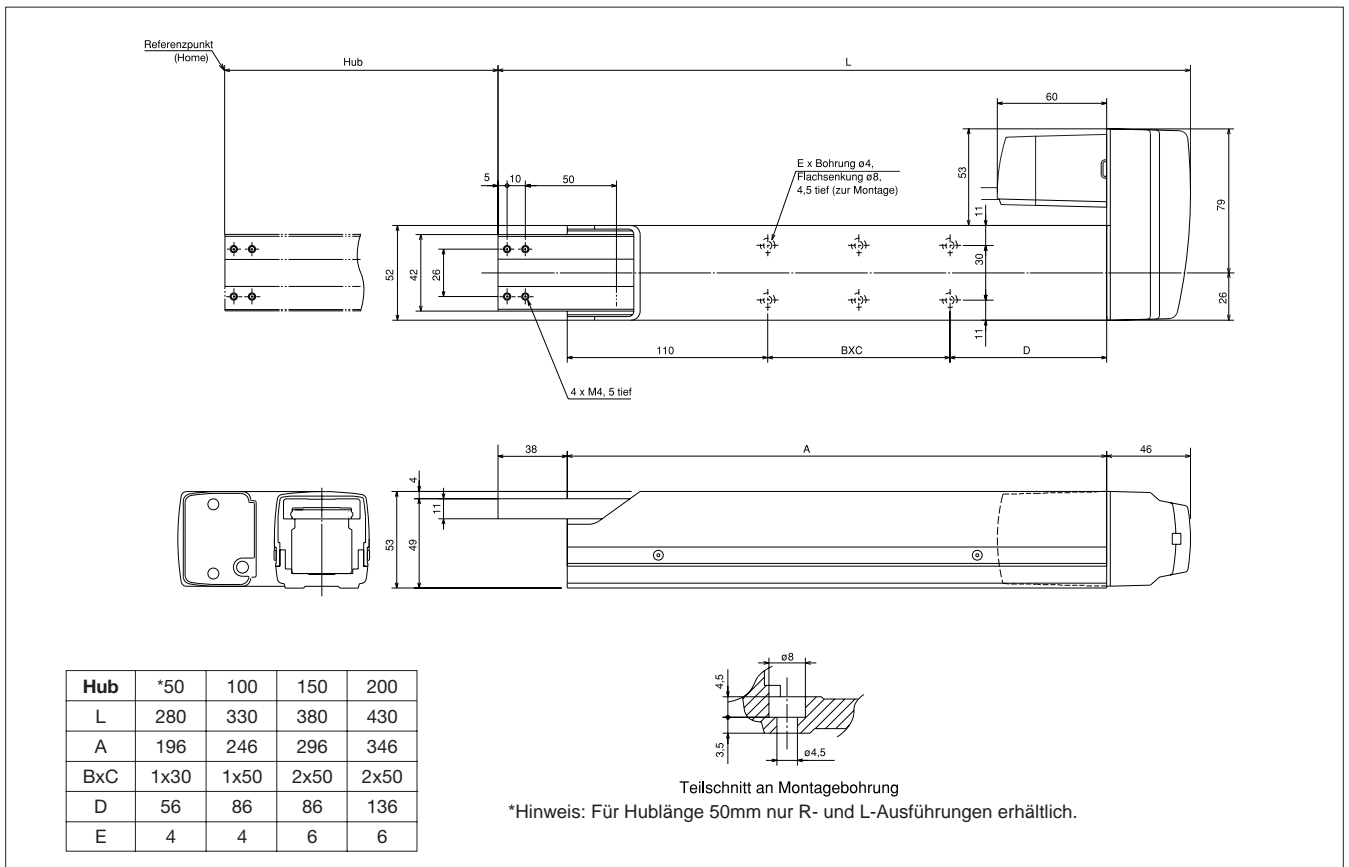
Der Angriffspunkt des Momentes M_A liegt um $A=20\text{mm}$ vom Gehäuseende entfernt innerhalb des Gehäuses.
Also: $P \times B < 4,5\text{Nm}$.

Lassen Sie bei horizontaler Anordnung nur die Längskräfte des Antriebs auf den Arm wirken.

S-Ausführung Abmessungen (A5M, A5L)



R (L)-Ausführung Abmessungen (A5M, A5L)

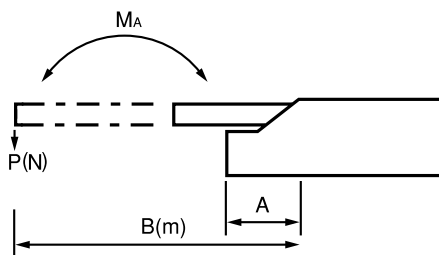


A4M (Ausführung für mittlere Geschwindigkeit)

Hub	50mm	100mm	150mm	200mm
Gewicht des Modells	1,7kg	1,8kg	2,0kg	2,1kg
Geschwindigkeit	1 ~ 330mm/sec			
Wiederholgenauigkeit	+/-0,02mm			
wirksame Längskraft	39,2N			
Zuladung	vertikale Anordnung: 2,5kg (bei Beschleunigung 0,2g)			
Motor	AC-Servomotor 20W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)			
Kugelgewindtrieb	Ø 8mm, Steigung 10mm			
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt			
Grundrahmen	stranggepreßtes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert			
Moment	Ma: 2,7Nm Mb: 3,1Nm Mc: 2,9Nm			
Bremse	magnetische Bremse (gelöst bei Strom)			

A4L (Ausführung für niedrige Geschwindigkeit und hohe Längskraft)

Hub	50mm	100mm	150mm	200mm
Gewicht des Modells	1,7kg	1,8kg	2,0kg	2,1kg
Geschwindigkeit	1 ~ 165mm/sec			
Wiederholgenauigkeit	+/-0,02mm			
wirksame Längskraft	78,4N			
Zuladung	vertikale Anordnung: 4,5kg (bei Beschleunigung 0,2g)			
Motor	AC-Servomotor 20W (mit optischem Drehgeber auf der Spindel montiert)			
Kugelgewindtrieb	Ø 8mm, Steigung 5mm			
Linearführung	nach DS-Konzept in Grundrahmen integriert, Kugelumlauf geführt			
Grundrahmen	stranggepreßtes Aluminium (A6NO1S-T5), hell eloxiert			
Moment	Ma: 2,7Nm Mb: 3,1Nm Mc: 2,9Nm			
Bremse	magnetische Bremse (gelöst bei Strom)			

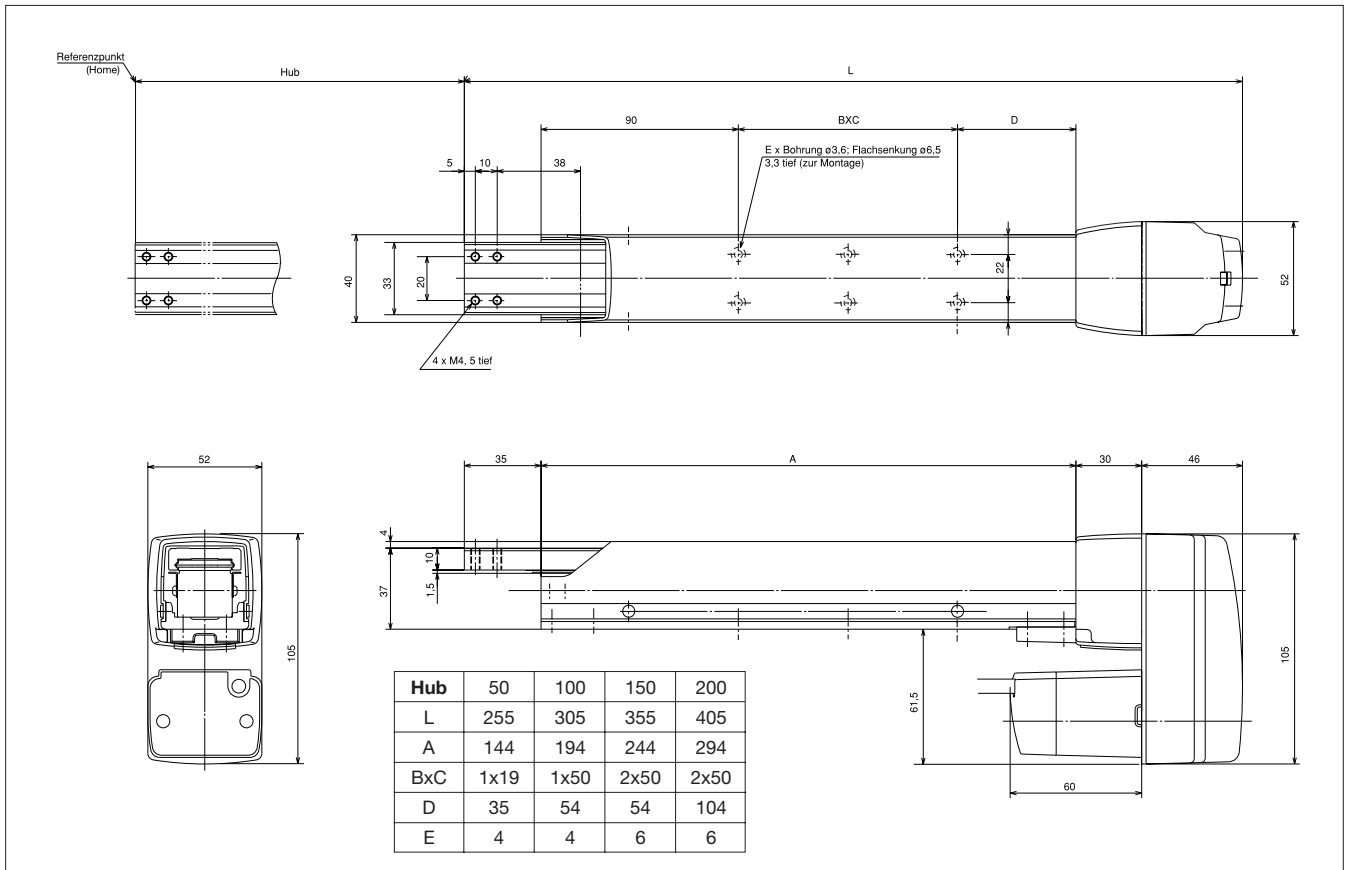


Der Angriffspunkt des Momentes M_a liegt um $A=16\text{mm}$ vom Gehäuseende entfernt innerhalb des Gehäuses.
Also: $P \times B < 2,7\text{Nm}$.

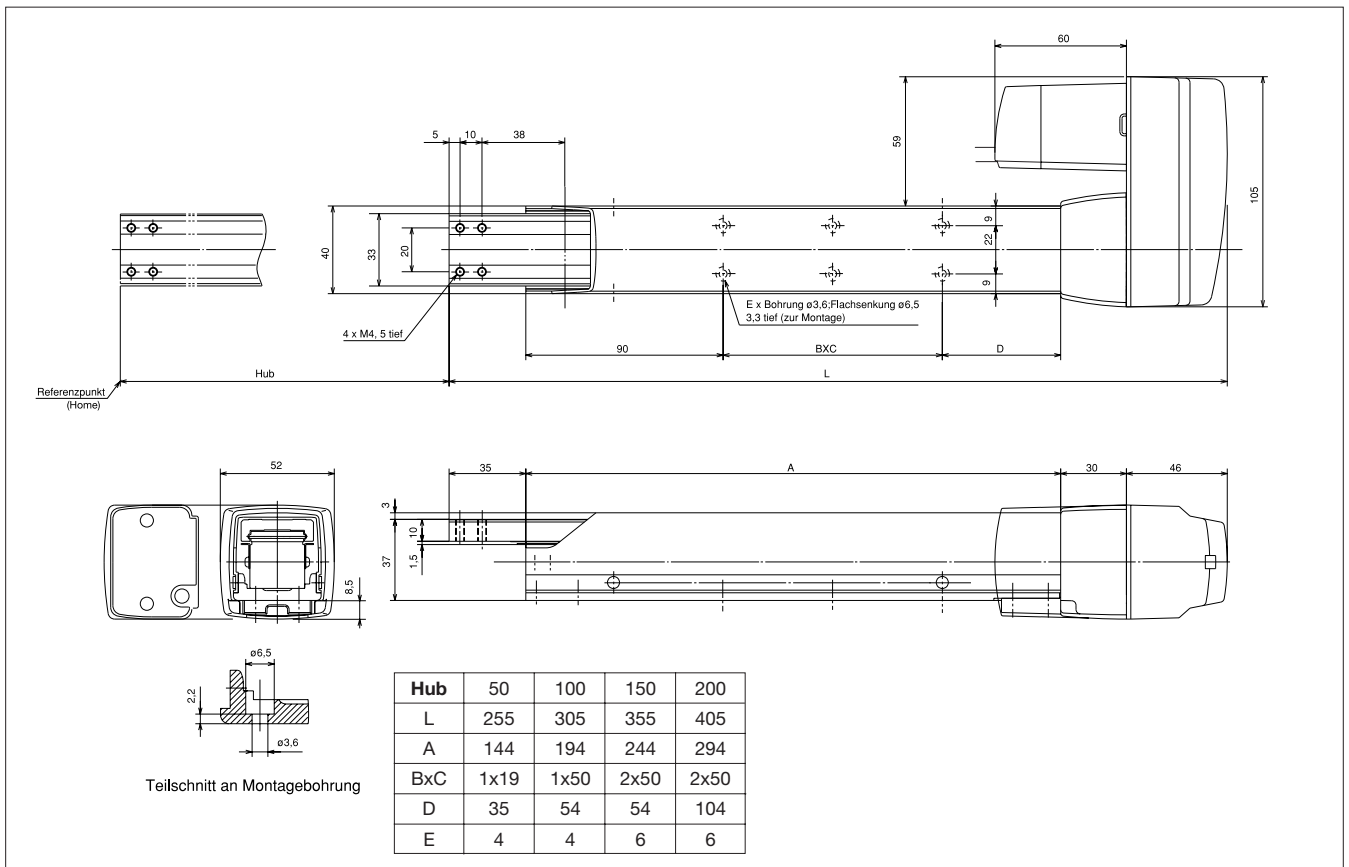


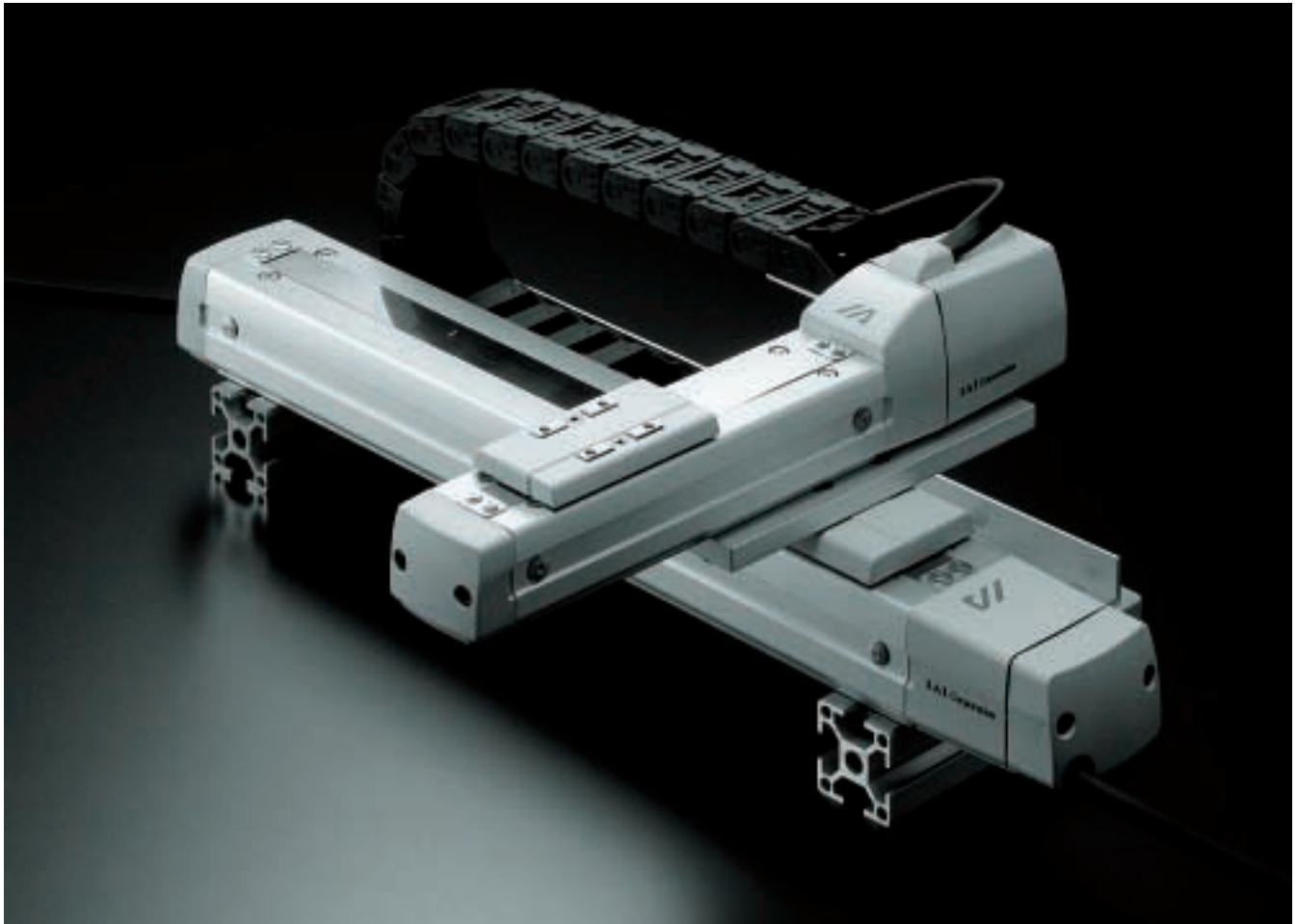
Lassen Sie bei horizontaler Anordnung nur die Längskräfte des Antriebs auf den Arm wirken.

S-Ausführung Abmessungen (A4M, A4L)



R (L)-Ausführung Abmessungen (A4M, A4L)





DS-System

- Sie können kostengünstige und vielseitige zweiachsige Systeme aus einfachen DS-Antrieben zusammensetzen
- Mit Hilfe einer SPS können über Ein-/Ausgänge zwei Steuerungen für Punkt-zu-Punkt-Bewegungen benutzt werden.
- Wir bieten Ihnen aus unserem Baukasten 10 fertige Systeme an.

Kombinierte DS-Achsen

**einachsige
Linearantriebe**

DS-

X-1

(X-1-4)

-400

Hublänge
X-Achse

**XY System
(freitragende Y-Achse)**

DS-

XY-1

(XY-1-4)

-300-100

Hublänge
X-Achse

Hublänge
Y-Achse

**XY-Tisch
(Ende der Y-Achse)
unterstützt)**

DS-

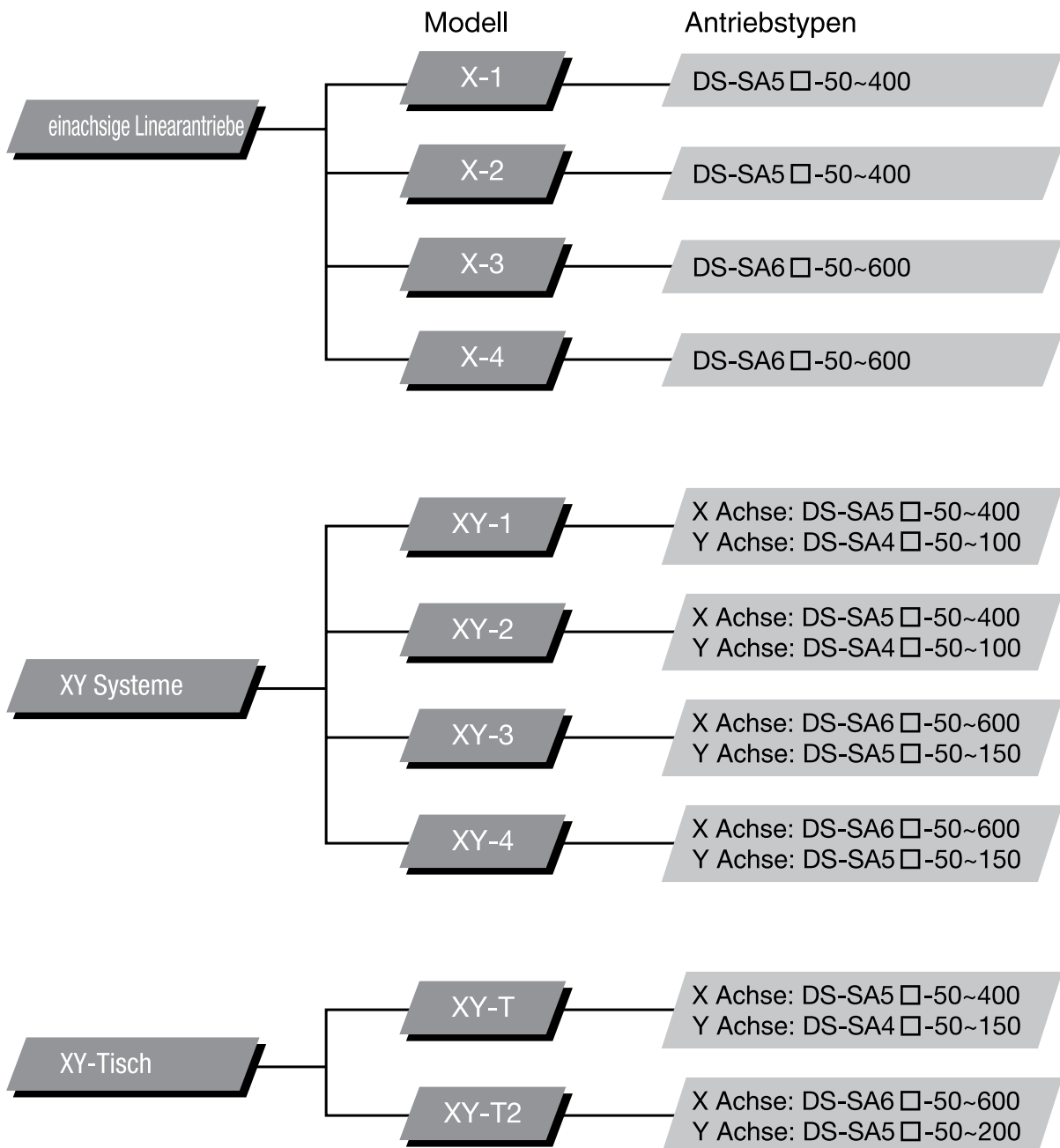
XY-T2

(XY-T-2)

-600-200

Hublänge
X-Achse

Hublänge
Y-Achse



DS Einachsiges System

X-1

Maximale Zuladung des Schlittens (kg)

Antriebe \ Hub	50	100	150	200	250	300	350	400
DS-SA5H	3	3	3	3	3	3	2	2
DS-SA5M	7	7	7	7	7	7	6	6
DS-SA5L	7	7	7	7	7	7	6	6

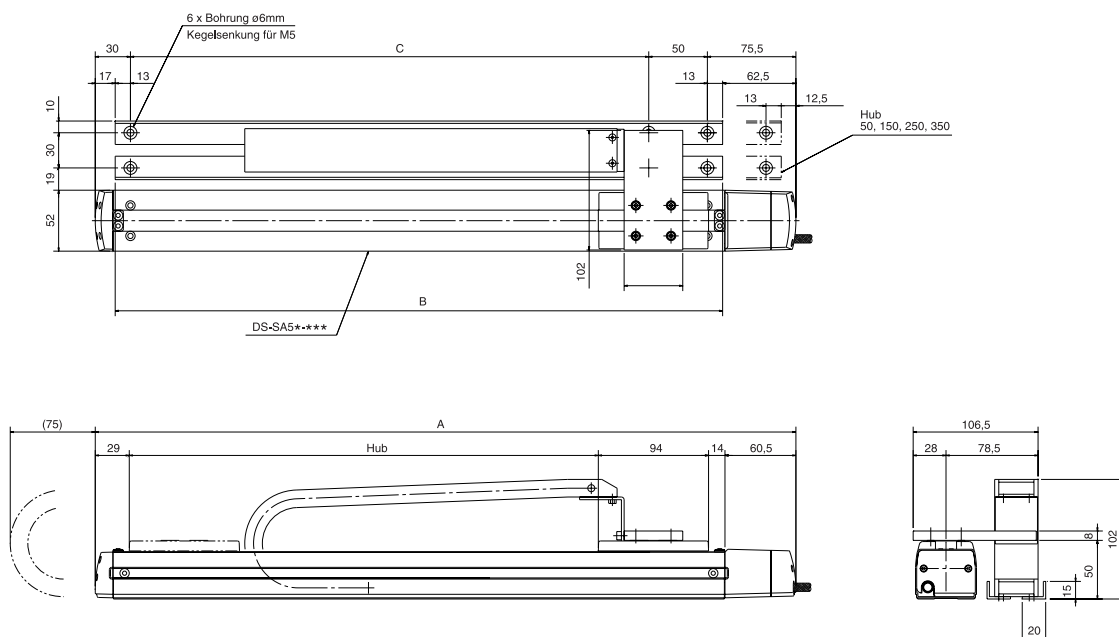
Hinweis: Werte gelten für Beschleunigung von 0,3g (0,2g für SA5L).
Die Bedingungen ändern sich, wenn die Zuladung mit räumlichem Versatz auf dem Schlitten angebracht wird.

Lieferumfang

Kabelkette	1 Satz
Schiene für Kabelkette	1 Satz
Schlittenaufsatz	1
Befestigung für Kabelkette	1

Schrauben und Muttern zur Befestigung sind beigelegt.
(Nicht enthalten sind Schrauben zur Befestigung der Schiene für die Kabelkette.)

X-1 Abmessungen



Hub	50	100	150	200	250	300	350	400
A	247,5	297,5	347,5	397,5	447,5	497,5	547,5	597,5
B	218	218	318	318	418	418	518	518
C	142	142	242	242	342	342	442	442

X-2

Maximale Zuladung des Schlittens (kg)

Antriebe \ Hub	50	100	150	200	250	300	350	400
DS-SA5H	2	2	2	2	2	2	1,5	1,5
DS-SA5M	6	6	6	6	6	6	5	5
DS-SA5L	6	6	6	6	6	6	5	5

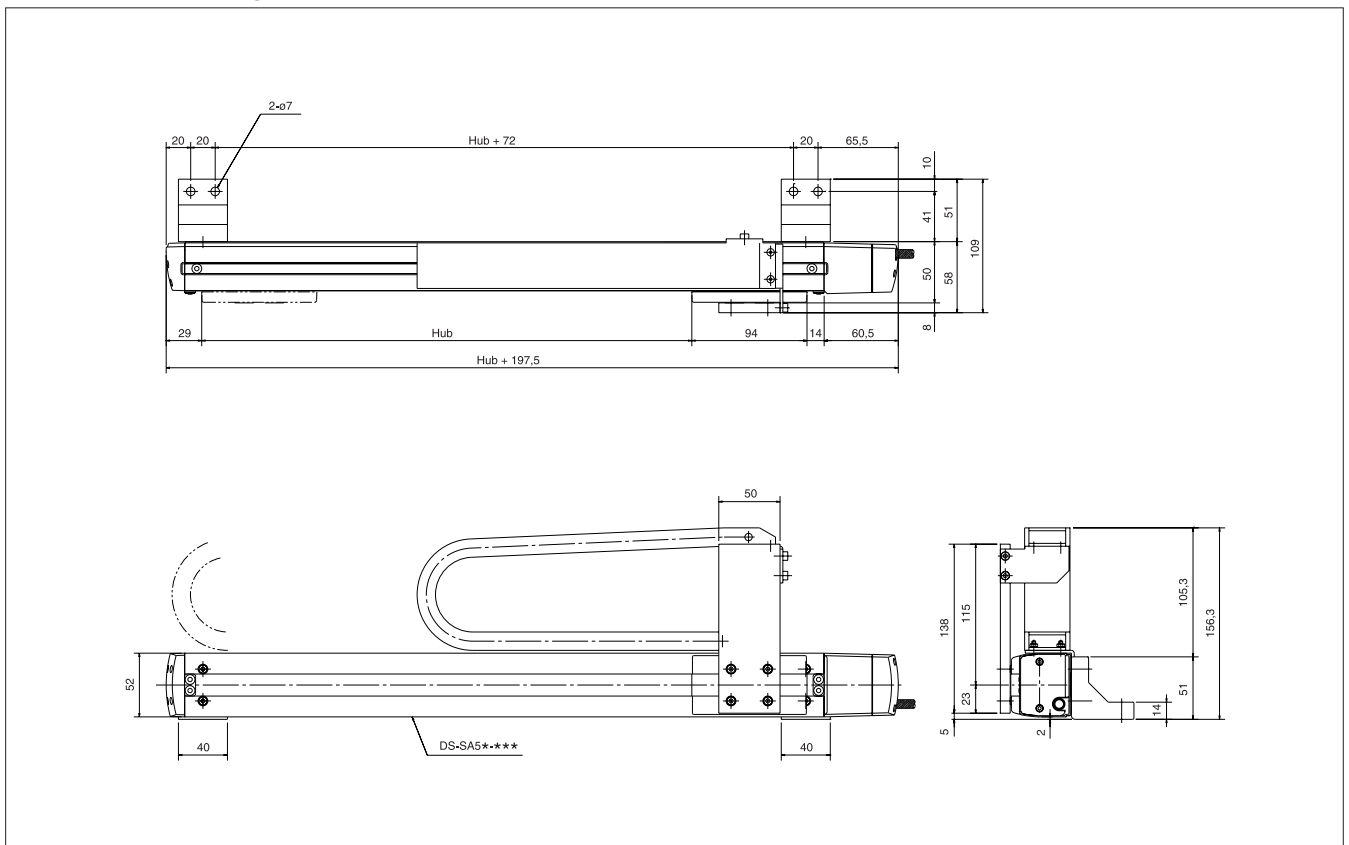
Hinweis: Werte gelten für Beschleunigung von 0,3g (0,2g für SA5L).
Die Bedingungen ändern sich, wenn die Zuladung mit räumlichem Versatz auf dem Schlitten angebracht wird.

Lieferumfang

Kabelkette	1 Satz
Schlittenaufsatz	1
Befestigung für Kabelkette	2
Montagewinkel	1 Satz

Schrauben und Muttern zur Befestigung sind beigelegt.

X-2 Abmessungen



DS Einachsiges System

X-3

Maximale Zuladung des Schlittens (kg)

Antriebe \ Hub	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
DS-SA6H	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
DS-SA6M	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
DS-SA6L	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11

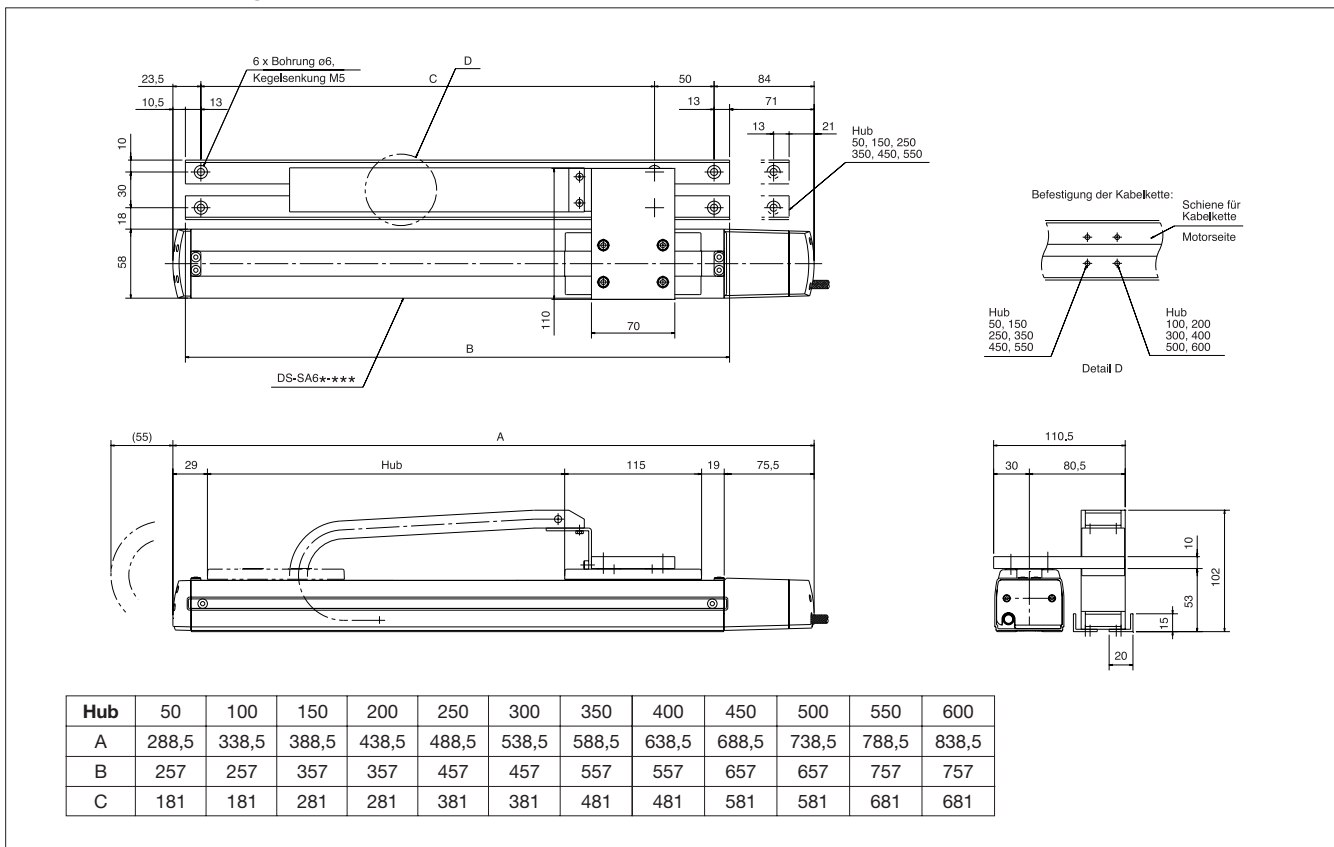
Hinweis: Werte gelten für Beschleunigung von 0,3g (0,2g für SA6L). Die Bedingungen ändern sich, wenn die Zuladung mit räumlichem Versatz auf dem Schlitten angebracht wird.

Lieferumfang

Kabelkette	1 Satz
Schiene für Kabelkette	1 Satz
Schlittenaufsatz	1
Befestigung für Kabelkette	1

Schrauben und Muttern zur Befestigung sind beigelegt.
(Nicht enthalten sind Schrauben zur Befestigung der Schiene für die Kabelkette.)

X-3 Abmessungen



X-4

Maximale Zuladung des Schlittens (kg)

Antriebe \ Hub	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
DS-SA6H	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
DS-SA6M	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
DS-SA6L	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Hinweis: Werte gelten für Beschleunigung von 0,3g (0,2g für SA6L). Die Bedingungen ändern sich, wenn die Zuladung mit räumlichem Versatz auf dem Schlitten angebracht wird.

Lieferumfang

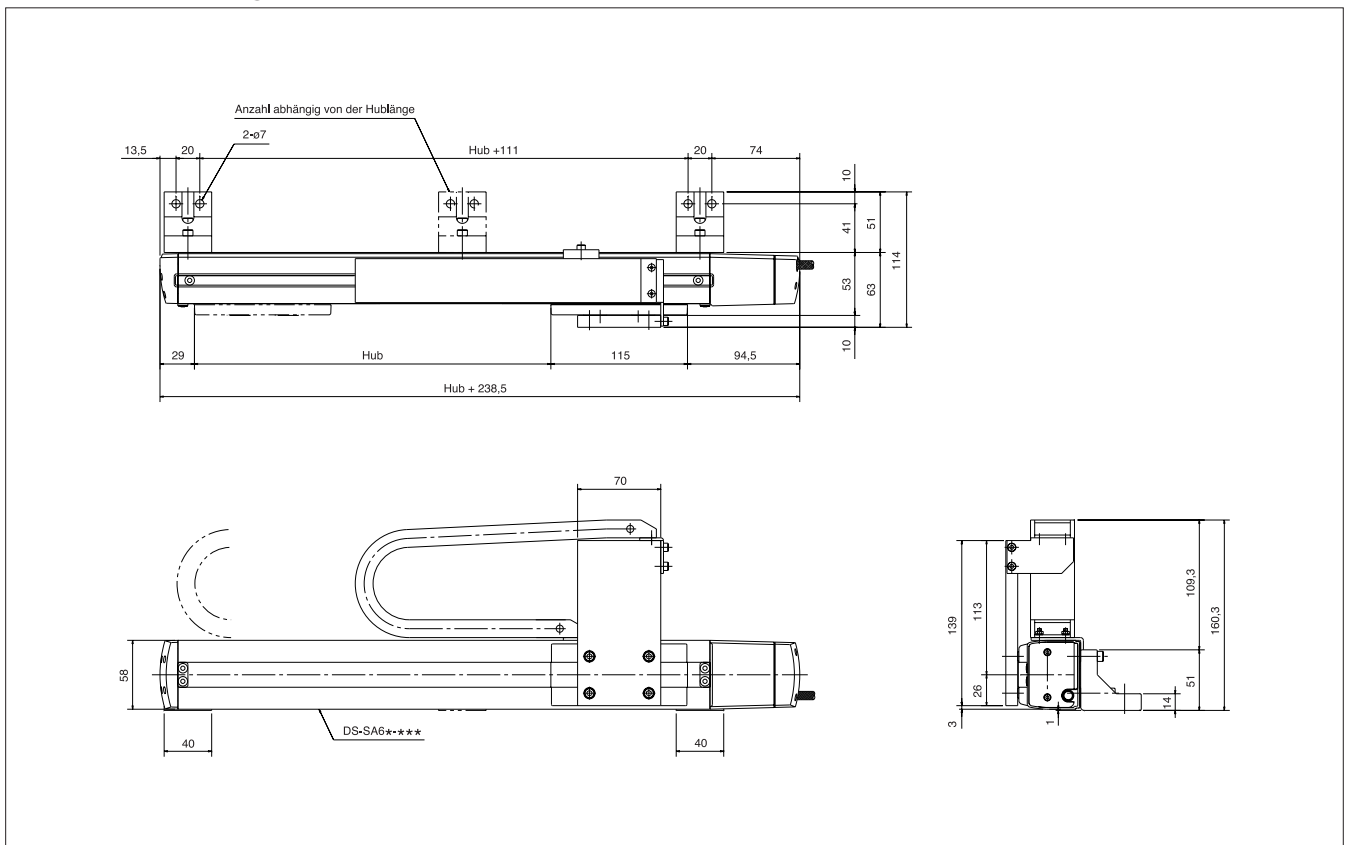
Kabelkette	1 Satz
Schlittenaufsatz	1
Befestigung für Kabelkette	1
Montagewinkel	1 Satz *1

Schrauben und Muttern zur Befestigung sind beigelegt.

X-4	Hub											
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Montagewinkel	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4

*1 Für größere Hublängen benötigt dieses System mehr als 2 Montagewinkel um Durchbiegung und Torsion zu vermeiden.

X-4 Abmessungen



DS-XY-System

XY-1

Maximale Zuladung des Schlittens (kg)

Antrieb der Y-Achse		DS-SA4H		DS-SA4M		DS-SA4L	
Hub der Y-Achse (mm)		50	100	50	100	50	100
X-Achse	DS-SA5H-50~400	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	DS-SA5M-50~400	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0
	DS-SA5L-50~400	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0

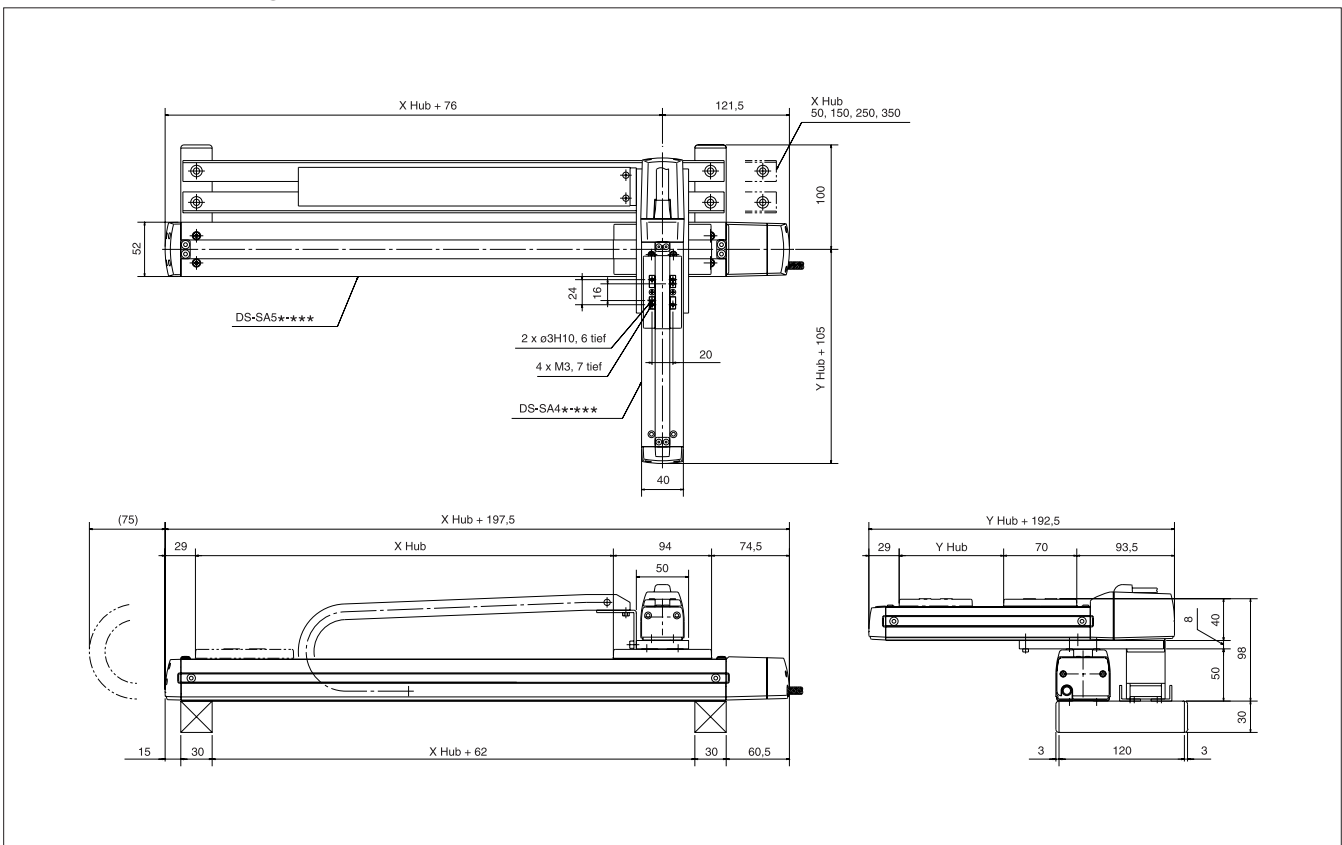
Hinweis: Werte gelten für Beschleunigung von 0,3g (0,2g für SA5L).
Die Bedingungen ändern sich, wenn die Zuladung mit räumlichem Versatz auf dem Schlitten angebracht wird.

Lieferumfang

Kabelkette	1 Satz
XY-Verbindung	1
Schiene für Kabelkette	1 Satz
Montageprofil (inklusive Befestigungsschrauben)	1 Satz
Befestigung für Kabelkette	1

Schrauben und Muttern zur Befestigung sind beigelegt.

XY-1 Abmessungen



XY-2

Maximale Zuladung des Schlittens (kg)

Antrieb der Y-Achse		DS-SA4H		DS-SA4M		DS-SA4L	
Hub der Y-Achse (mm)		50	100	50	100	50	100
X-Achse	DS-SA5H-50~400	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	DS-SA5M-50~400	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5
	DS-SA5L-50~400	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5

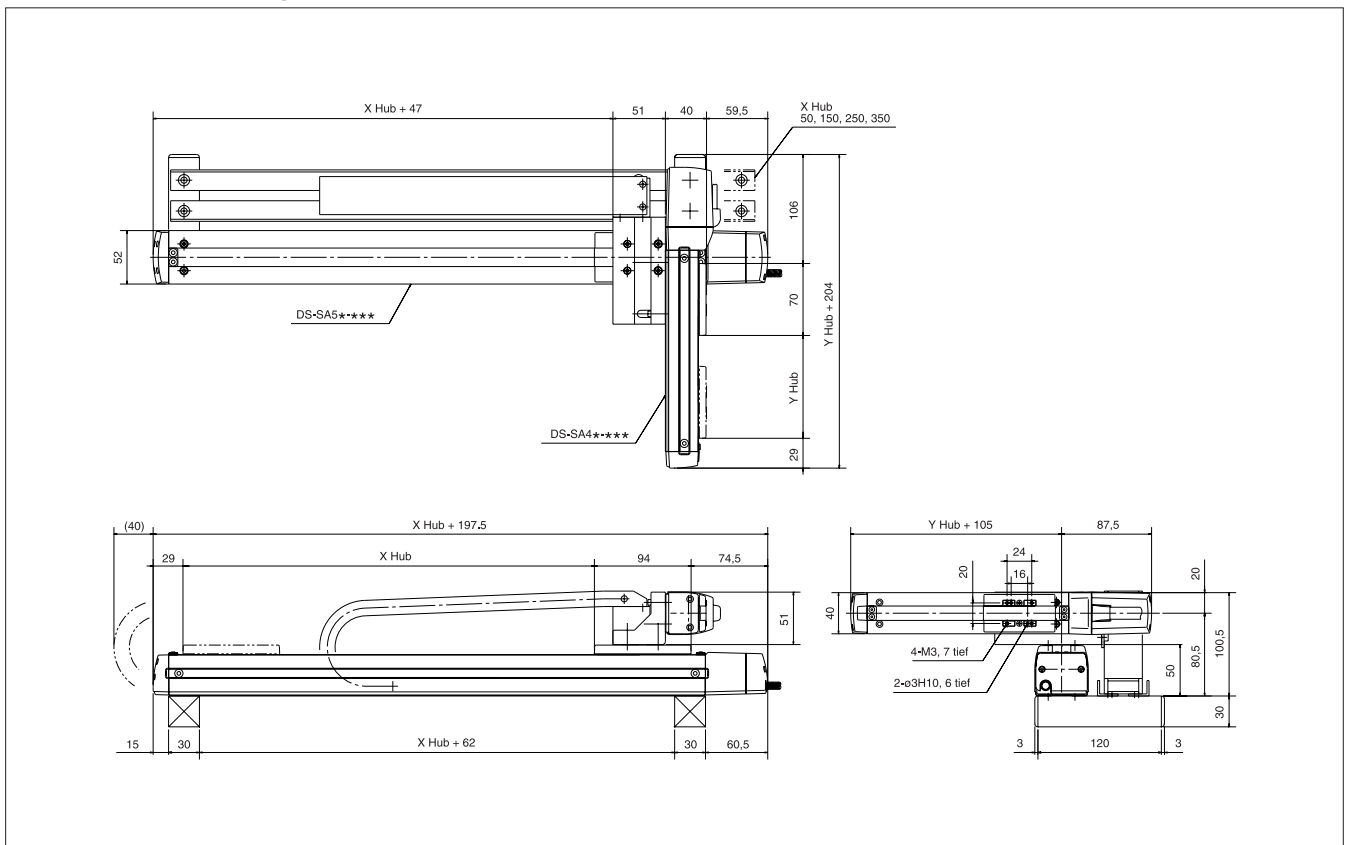
Hinweis: Werte gelten für Beschleunigung von 0,3g (0,2g für SA5L).
Die Bedingungen ändern sich, wenn die Zuladung mit räumlichem Versatz auf dem Schlitten angebracht wird.

Lieferumfang

Kabelkette	1 Satz
XY-Verbindung	1
Schiene für Kabelkette	1 Satz
Montage profil (inklusive Befestigungsschrauben)	1 Satz
Befestigung für Kabelkette	1

Schrauben und Muttern zur Befestigung sind beigelegt.

XY-2 Abmessungen



DS-XY-System

XY-3

Maximale Zuladung des Schlittens (kg)

Antrieb der Y-Achse		DS-SA5H			DS-SA5M			DS-SA5L		
Hub der Y-Achse (mm)		50	100	150	50	100	150	50	100	150
X-Achse	DS-SA6H	3,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,5
	DS-SA6M	3,5	3,5	3,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	DS-SA6L	3,5	3,5	3,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

Hinweis: Werte gelten für Beschleunigung von 0,3g (0,2g für S6AL). Die Bedingungen ändern sich, wenn die Zuladung mit räumlichem Versatz auf dem Schlitten angebracht wird.

Lieferumfang

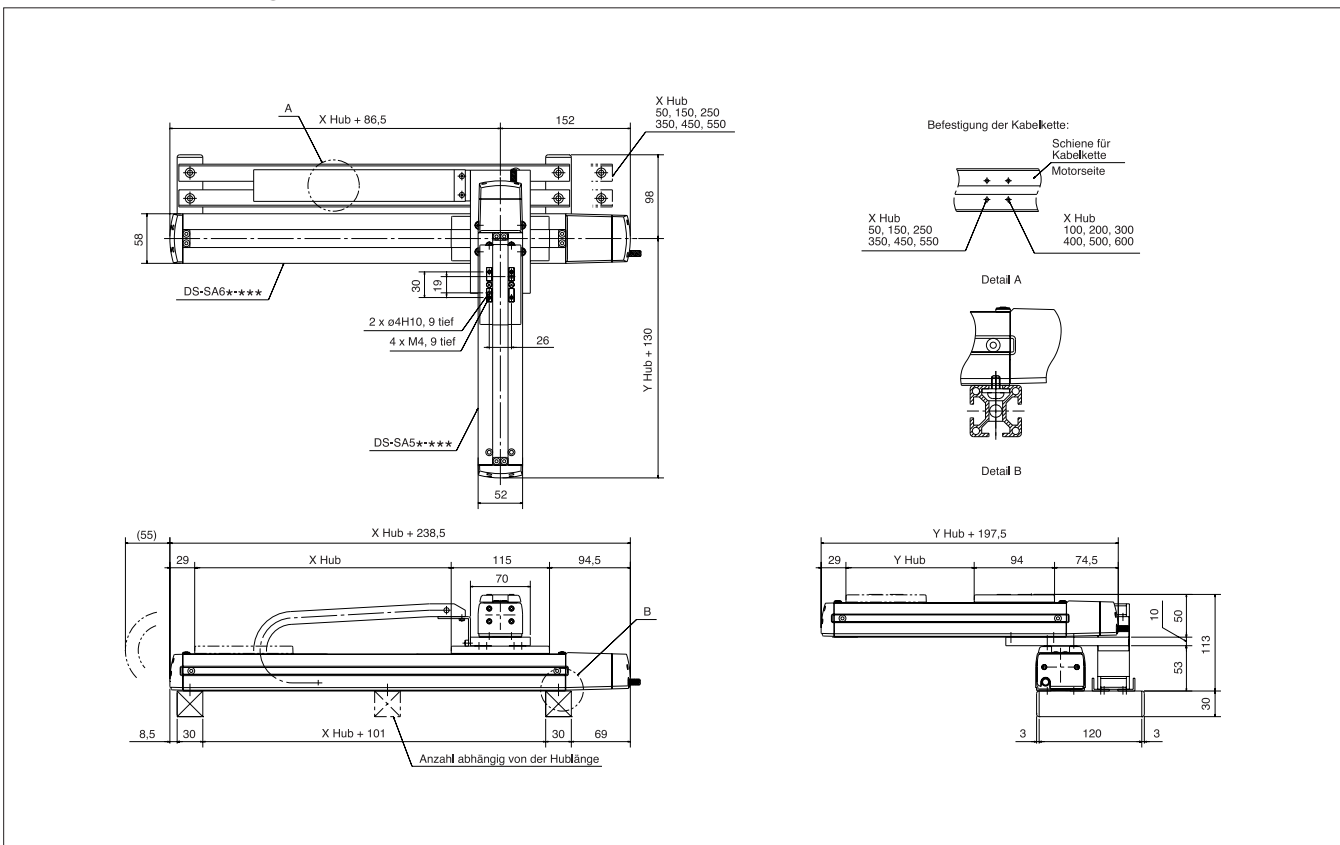
Kabelkette	1 Satz
XY-Verbindung	1
Schiene für Kabelkette	1 Satz
Montageprofil (inklusive Befestigungsschrauben)	1 Satz
Befestigung für Kabelkette	1
Montagewinkel	1 Satz *1

Schrauben und Muttern zur Befestigung sind beigelegt.

XY-3	Hub											
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Montagewinkel	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4

*1 Für größere Hublängen benötigt dieses System mehr als 2 Montagewinkel um Durchbiegung und Torsion zu vermeiden.

XY-3 Abmessungen



XY-4

Maximale Zuladung des Schlittens (kg)

Antrieb der Y-Achse		DS-SA5H			DS-SA5M			DS-SA5L		
Hub der Y-Achse (mm)		50	100	150	50	100	150	50	100	150
X-Achse	DS-SA6H	3,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,5	3,0	3,0	2,5
	DS-SA6M	3,0	3,0	3,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	DS-SA6L	3,0	3,0	3,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

Hinweis: Werte gelten für Beschleunigung von 0,3g (0,2g für SA6L). Die Bedingungen ändern sich, wenn die Zuladung mit räumlichem Versatz auf dem Schlitten angebracht wird.

Lieferumfang

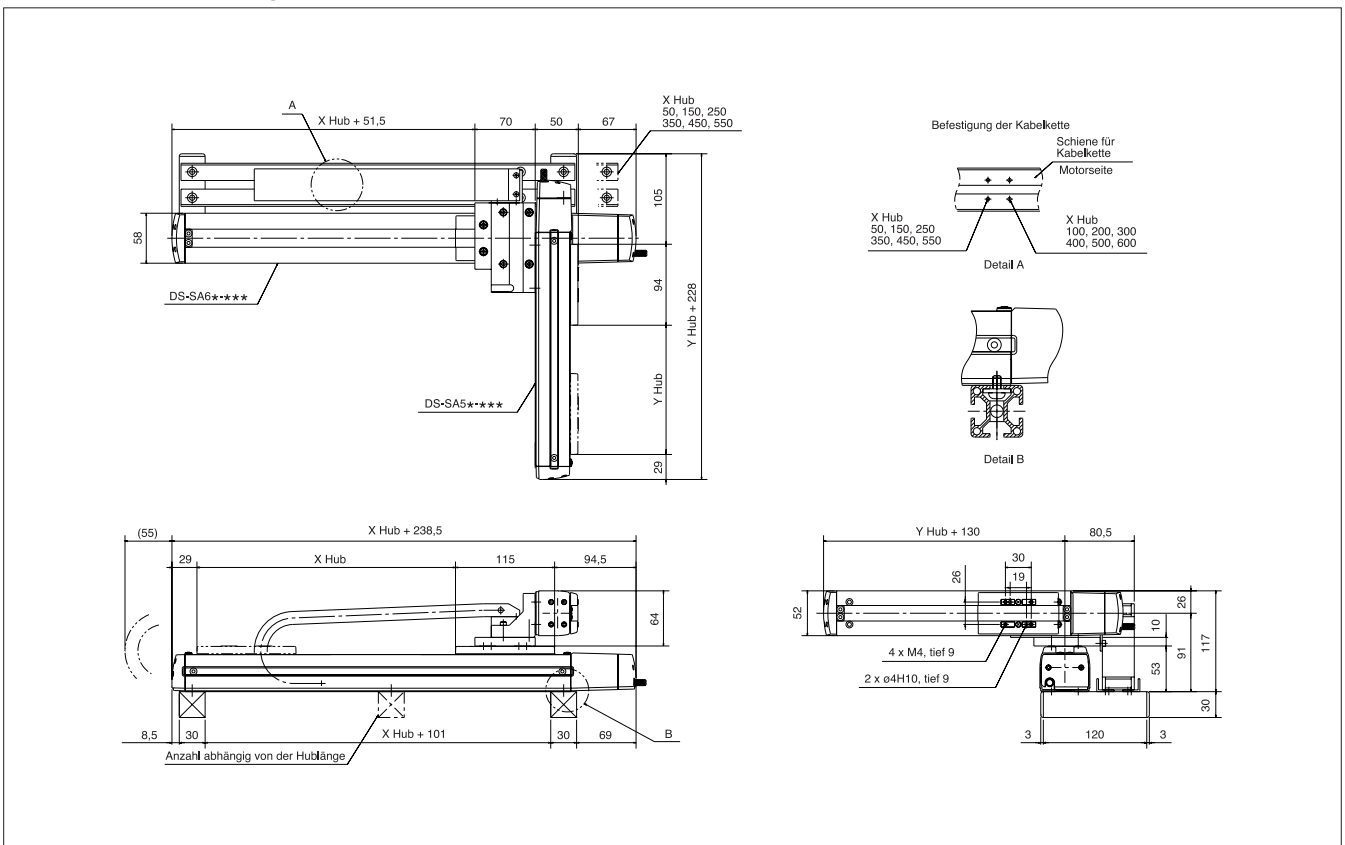
Kabelkette	1 Satz
XY-Verbindung	1
Schiene für Kabelkette	1 Satz
Montageprofil (inklusive Befestigungsschrauben)	1 Satz
Mittelplatte	1
Befestigung für Kabelkette	1
Montagewinkel	1 Satz *1

Schrauben und Muttern zur Befestigung sind beigelegt.

XY-4	Hub											
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Montagewinkel	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4

*1 Für größere Hublängen benötigt dieses System mehr als 2 Montagewinkel um Durchbiegung und Torsion zu vermeiden.

XY-4 Abmessungen



DS-XY-Tisch

XY-T

Maximale Zuladung des Schlittens (kg)

Antrieb der Y-Achse		DS-SA4H			DS-SA4M			DS-SA4L		
Hub der Y-Achse (mm)		50	100	150	50	100	150	50	100	150
X-Achse	DS-SA5H-50~400	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0	1,5	2,0	2,0	1,5
	DS-SA5M-50~400	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
	DS-SA5L-50~400	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Hinweis 1: Werte gelten für Beschleunigung von 0,3g (0,2g für SA5L). Die Bedingungen ändern sich, wenn die Zuladung mit räumlichem Versatz auf dem Schlitten angebracht wird.

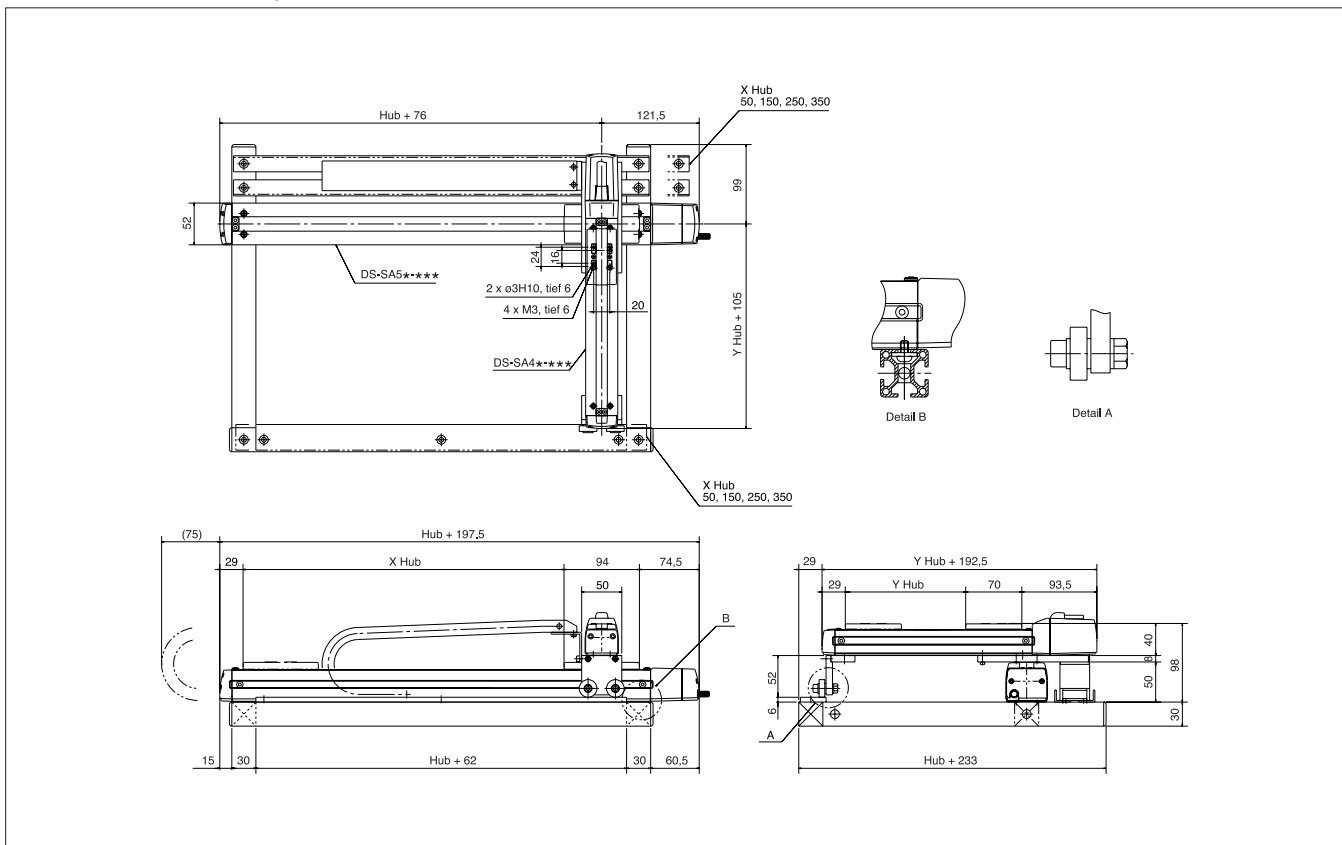
Hinweis 2: Die statische Zuladung des Systems darf 5Kg nicht überschreiten incl. der Zuladung lt. Tabelle. (Bedingung: Die Zuladung muß direkt und gradlinig auf dem Schlitten wirken.)

Lieferumfang

Kabelkette	1 Satz
Montageprofil (inklusive Befestigungsschrauben)	1 Satz
Schiene für Kabelkette	1 Satz
Führung der Y-Achse	1 Satz
Befestigung für Kabelkette	1
XY-Verbindung	1

Schrauben und Muttern zur Befestigung sind beigelegt.

XY-T Abmessungen



DS-S-C1

DS-Steuerung

- Besonders hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit durch Verwendung einer 32-Bit-RISC-CPU als Hauptrechner und einer 16 Bit RISC-CPU als Lageregler.
- Verbesserte Software mit WINDOWS Unterstützung.
- Zwei getrennte Betriebsarten
Positionsmodus – Externe Ansteuerung der Positionen
Programm-Modus – Steuerung des Ablaufs durch interne Programme
- Durch Verwendung externer Geräte wie SPS kann der Positionsmodus mit Hilfe von E/A zum Positionieren verwendet werden.
- Im Programm-Modus kann die Belastung der externen Geräte wie SPS durch den Einsatz folgender Funktionen verringert werden:

Multi Tasking

Gleichzeitige Bearbeitung von bis zu 8 Programmen für effektive Steuerung.

Arbeiten mit Variablen

Durch die Verwendung von Variablen kann ein Programm für die Bearbeitung komplexer Funktionen eingesetzt werden.

BCD oder binäre Ein/Ausgänge

für Prozesskontrolle und Prozessteuerung.

Einfache Positionierung

Einfache (PTP) Bewegungen

Bewegungshalt

auch während des Betriebs möglich.



1. Technische Daten

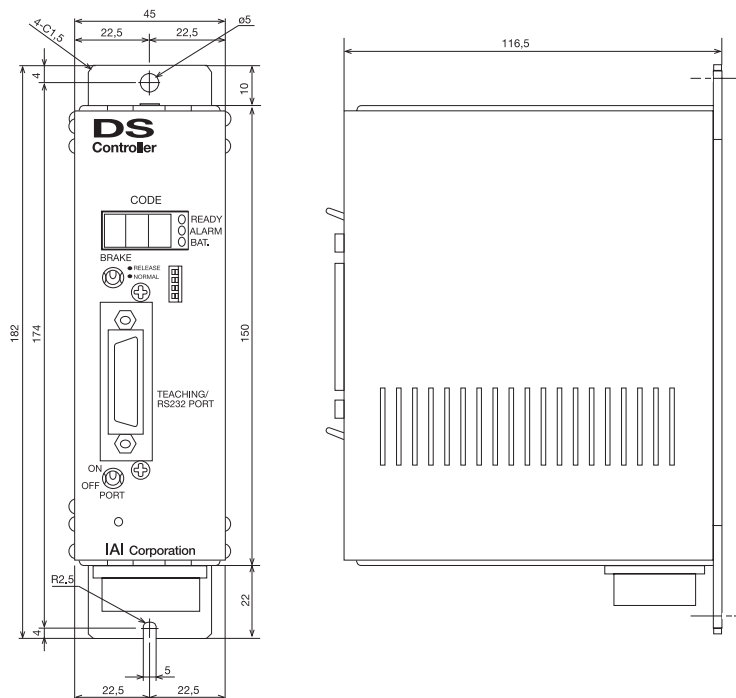
Spannungsversorgung	Gleichstrom 24V ±10%
Leistungsaufnahme	Nennleistung 24W (maximal 48W)
Umgebungstemperatur u. -Feuchtigkeit	Temperatur: 0-50°C Feuchtigkeit: max. 95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht betauend)
Schutzart	frei von aggressiven Gasen und hoher Staubbelastung (IP20)
Isolationswiderstand	> 10MΩ (bei 500V DC)
Störfestigkeit	nach DIN EN 50082-2
Gerätgewicht	860g
Überwachungsfunktionen	Servo-Alarm (Überstrom am Motor; Überspannung; Übertemperatur am Servo-Verstärker) Überlast-Kontrolle an der Achse Software-Endschalter
Motor	AC-Servomotor (20W)
Steuerungsfunktionen	Multi-Tasking-Steuerung durch SEL-Sprache
Speicherkapazität	max. 1000 Programmzeilen (Steps), 500 Positionen
Speichervorrichtung	COMS RAM Batteriegepuffert
Programme	32 Programme, Multi-Tasking (mit max. 8 Programmen)
Eingang / Ausgänge (Gleichstrom 24V)	vorbelegte Eingänge: 8 (PRG Nr. 1,2,4,8,10,20) 1 (START) freie Eingänge: 15 vorbelegte Ausgänge: 2 (READY, ALARM) freie Ausgänge: 6
Programmierung	Handprogrammiergerät oder RS232-Anschluß
Kommunikation	RS232C Standard asynchron (max. 19200 Band)
Update-Funktionen	Software-Update (über Diskette)

2. Komponenten

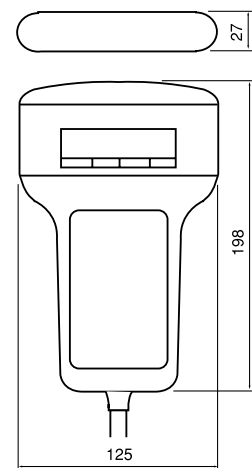
Steuerung	DS-S-C1-EU inklusive Ein-/Ausgangskabel, 34-polig geschirmt, 5m
Handprogrammiergerät (auf Wunsch)	DS-S-T1
PC-Software	DS-S-P1

3. Abmessungen

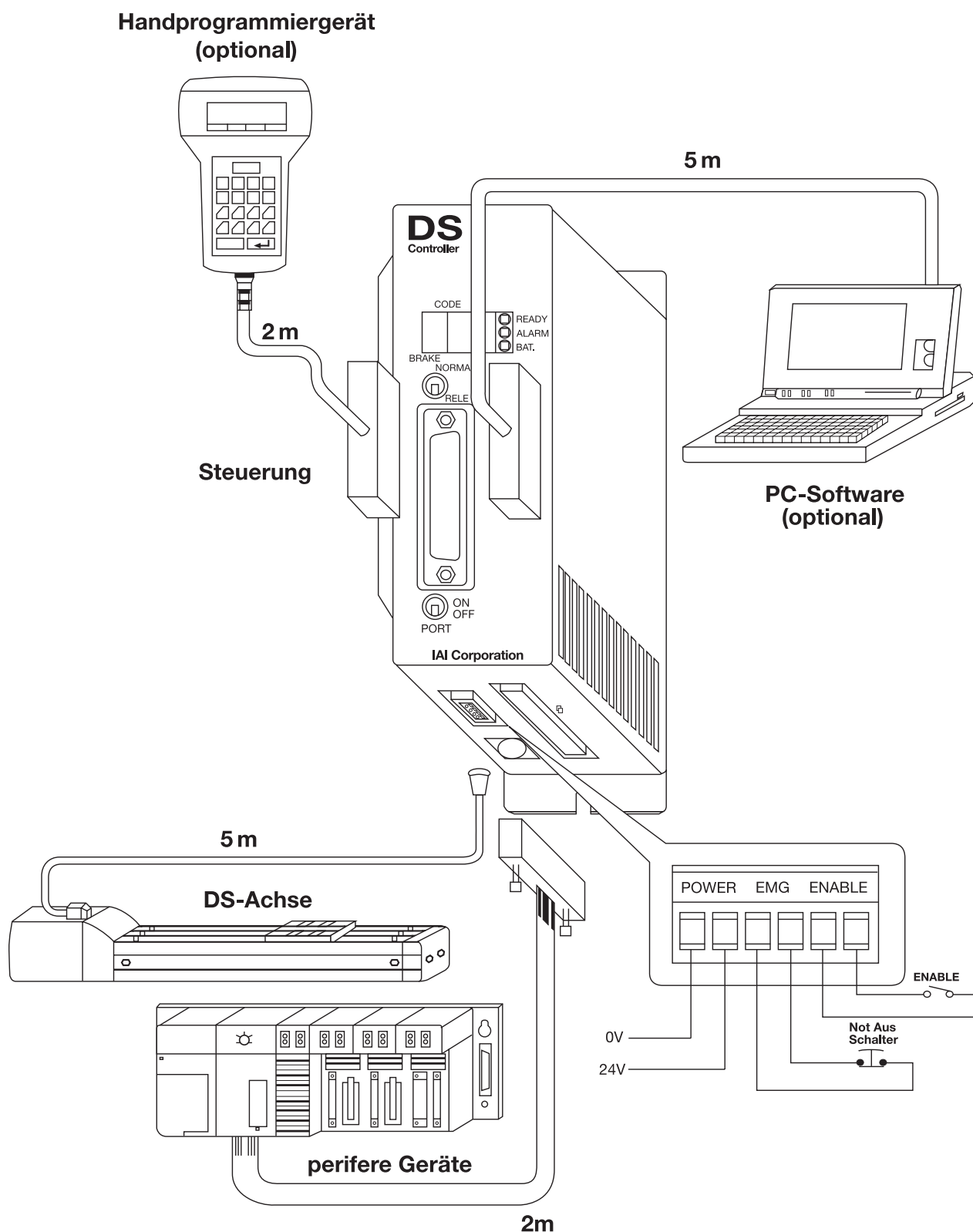
Steuerung DS-S-C1



Handprogrammiergerät DS-S-T1

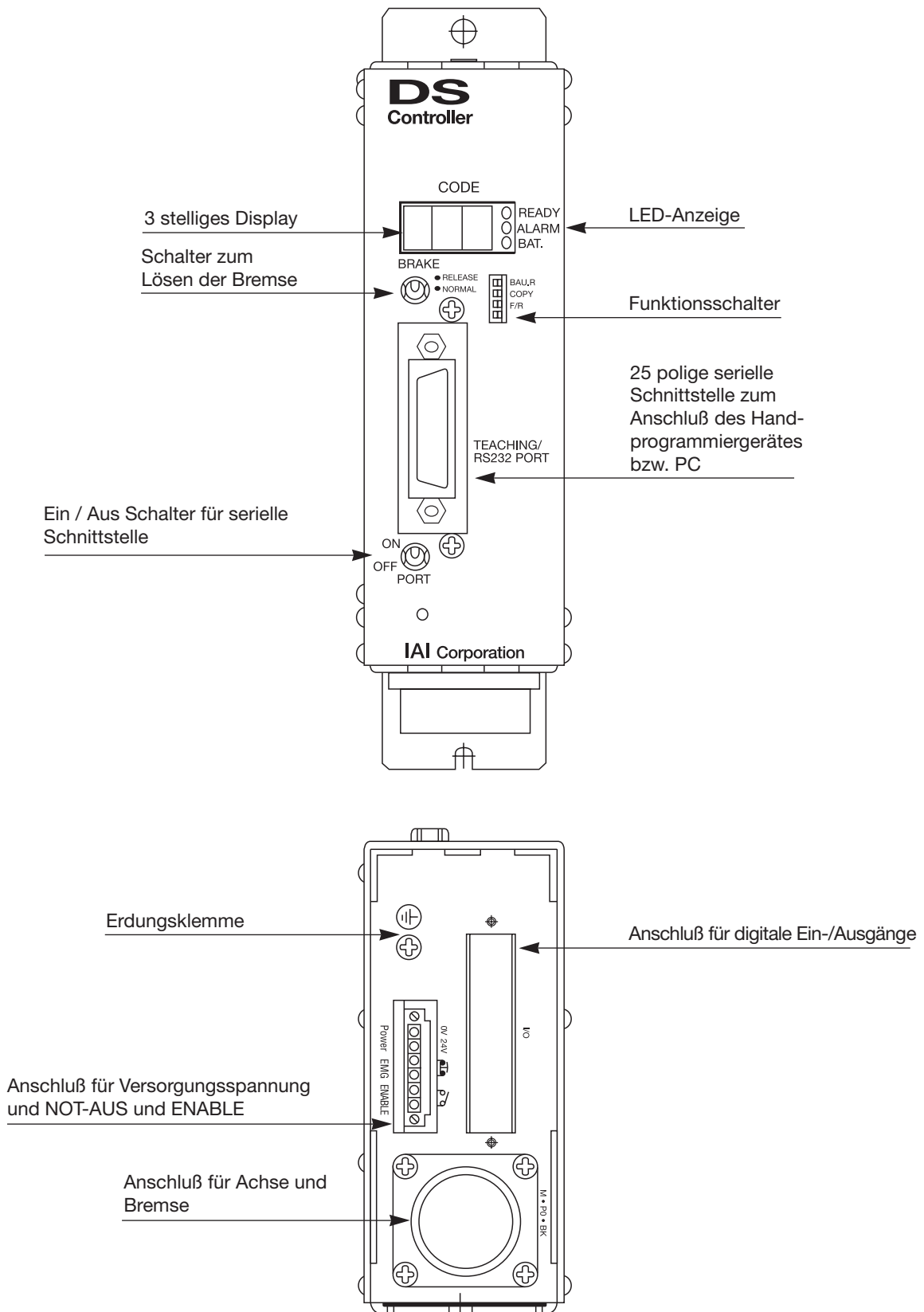


4. Anschlüsse

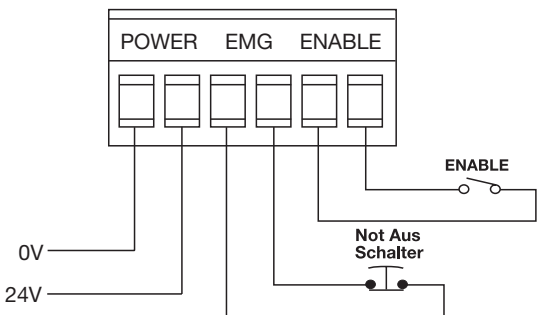


5. Anordnung und Funktion der Bedienelemente

(1) Anordnung der Bedienelemente



(2) Funktion der Bedienelemente

Display-Anzeige	Dreistellige Anzeige, gibt den Status der Steuerung an.
LED-Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> •READY: zeigt Betriebsbereitschaft der Steuerung an. •ALARM: zeigt Funktionsstörung der Steuerung oder Antriebe an. •BAT: zeigt zu schwache Batteriespannung an.
Schalter zum Lösen der Bremse	<p>RELEASE: Bremse ist gelöst (bei ausgeschalteten Servos).</p> <p>NORMAL: Bremse ist aktiviert (dies ist die normale Stellung). Der Schalter zum Lösen der Bremse kann während der folgenden Betriebszustände betätigt werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vom Einschalten der Stromversorgung bis zum HOMING-Befehl (Bereit). 2. Wenn während des Teachens „Servo OFF“ gewählt wird. 3. Wenn Alarm eintritt.
Schnittstellen-Schalter (für 25-polige serielle Schnittstelle)	<p>ON: Das Handprogrammiergerät bzw. PC können benutzt werden. Sind diese Geräte nicht angeschlossen, wird NOT-AUS ausgelöst.</p> <p>OFF: Handprogrammiergerät bzw. PC können nicht benutzt werden. Sind diese Geräte nicht angeschlossen, wird der NOT-AUS dadurch überbrückt.</p> <p>Hinweis: Stecker für Handprogrammiergerät bzw. PC nur bei Stellung des Schnittstellen-Schalters auf OFF anschließen oder abziehen!</p>
Funktionsschalter	<p>BAU.R: Schalter zum Ändern der Baud-Rate der seriellen Schnittstelle.</p> <p>COPY: Schalter zum Kopieren von ROM auf FLASH-Speicher.</p> <p>F/R: Schalter zur Wahl zwischen FLASH und ROM.</p> <p>Hinweis: Bei Auslieferung werden alle Schalter der Steuerung auf OFF gestellt.</p>
Anschluß für Handprogrammiergerät bzw. RS232-Schnittstelle	Anschluß für Handprogrammiergerät oder PC.
Anschluß für Motor und Drehgeber	Anschluß für Motor und Drehgebersignale.
Ein-/Ausgänge	Anschluß für periphere Geräte wie z.B. SPS, Schalter, Relais, etc..
Erdungsklemme	Anschluß-Klemme (M3) zur Erdung.
Anschluß für Versorgungsspannung und EMG (Not-Aus) und ENABLE	<p>Anschlußklemmen für Stromversorgung und NOT-AUS-Schalter. Die beiden EMG-Klemmen dienen zum Anschluß des NOT-AUS-Schalters. Anschlußklemmen für Stromversorgung, Not-Aus und Enable. Die Kontakte "EMG" (Not-Aus) und "Enable" müssen im Betrieb geschlossen sein. Bei Auslieferung sind diese Kontakte gebrückt.</p> 

Hinweis: Dieses Steuergerät ist nicht mit einem Netzschalter ausgestattet.

6. Ein/Ausgangs Belegung

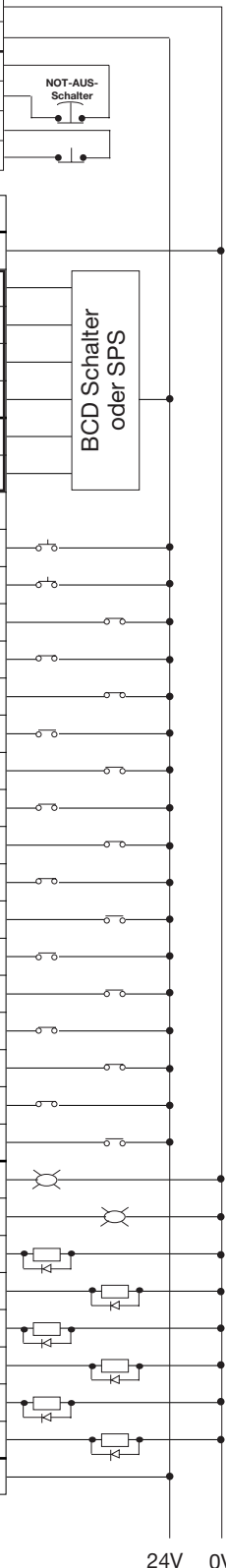
Programm-Modus

Stromversorgung und Not-Aus, je 2 Anschlüsse

Pin-Nr.	Signal
1	0V
2	+24V
3	NOT-AUS (24V Ausgang)
4	NOT-AUS
5	ENABLE
6	ENABLE

Ein/Ausgänge (34 Pins)

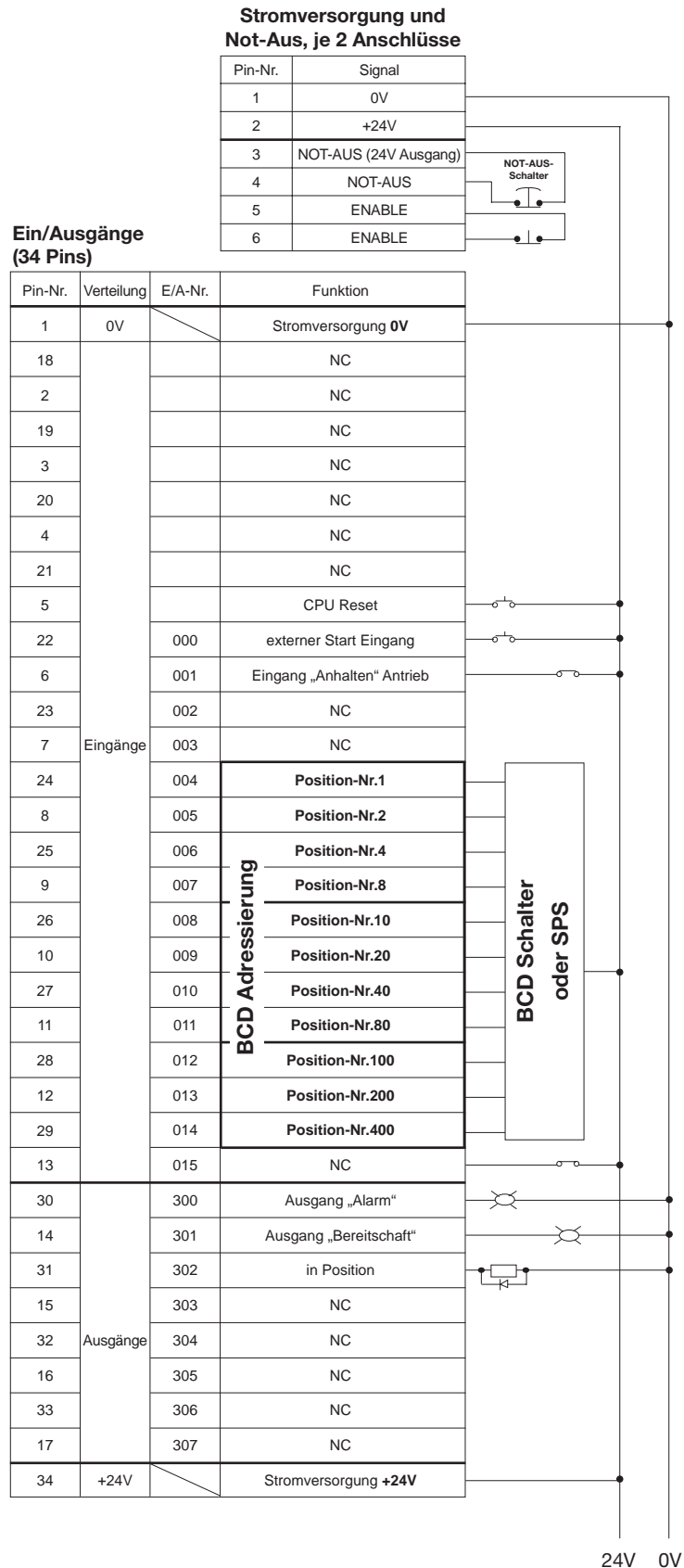
Pin-Nr.	Verteilung	E/A-Nr.	Funktion
1	0V		Stromversorgung 0V
18			PRG-Nr.1
2			PRG-Nr.2
19			PRG-Nr.4
3			PRG-Nr.8
20			PRG-Nr.10
4			PRG-Nr.20
21			NC
5			CPU Reset
22	Eingänge	000	externer Start Eingang
6		001	Benutzereingang
23		002	Benutzereingang
7		003	Benutzereingang
24		004	Benutzereingang
8		005	Benutzereingang
25		006	Benutzereingang
9		007	Benutzereingang
26		008	Benutzereingang
10		009	Benutzereingang
27		010	Benutzereingang
11		011	Benutzereingang
28		012	Benutzereingang
12		013	Benutzereingang
29		014	Benutzereingang
13	015	Benutzereingang	
30	Ausgänge	300	Ausgang „Alarm“
14		301	Ausgang „Bereit“
31		302	Benutzerausgang
15		303	Benutzerausgang
32		304	Benutzerausgang
16		305	Benutzerausgang
33		306	Benutzerausgang
17		307	Benutzerausgang
34	+24V		Stromversorgung +24V



Hinweis:
 PRG = Programm
 NC = nicht Benutzt

Die hier gezeigte Belegung ist ein Beispiel.

Positionsmodus



Hinweis:
NC = nicht Benutzt

Auf dieser Seite ist ein mögliches Verdrahtungsbeispiel dargestellt.

Eingänge

benötigte externe Spannung	DC 24V ±10%
Eingangsstromstärke	7mA einfacher Stromkreis
Schaltwellen	Spannung EIN min. DC 18,0V Spannung AUS max. DC 6,0V
Anschluß für periferer Geräte (Beispiel)	spannungsfreier Kontaktpunkt (min. ca. DC 5V 1mA) photoelektrischer Näherungsschalter (PNP-Typ) SPS-Transistor-Ausgang (mit offenem Kollektor) SPS-Ausgang (min. ca. DC 5V 1mA)

Hinweis: Es ist sicherzustellen daß der Leckstrom der angeschlossenen Geräte im ausgeschalteten Zustand unter 1mA liegt.

Ausgänge

benötigte externer Spannung	DC 24V ±10%	entsprechend für TD62084
Maximaler Ausgangstrom	100mA / 1 Punkt 400mA Spitze (alle Ströme)	
Verluststrom	max. 0,1mA / Punkt	
Anschluß für periferer Geräte	Miniatur-Relais SPS-Eingang (PNP-Typ)	

Hinweise: Für alle Ausgänge ist im Inneren der Steuerung eine Schutzdiode installiert. Seien Sie vorsichtig beim Anschließen, da Kurzschlüsse oder Überströme, die den maximalen Ausgangstrom überschreiten, zu Defekten im Ausgangstromkreis führen können.

7. Positionsmodus und Programm-Modus

Die Steuerung ermöglicht zwei Betriebsarten;

Positionsmodus

Dabei erhält die Steuerung Befehle aus periferen Geräten (z.B. SPS). Nach jeder Ausführung einer Bewegung erhält dieses Gerät eine „in Position Meldung“.

Program-Modus

Durch die Kombination von Programmen innerhalb der DS Steuerung können verschiedene Aufgaben erfüllt werden. Mit Hilfe von Multi-Tasking können weitere Geräte kontrolliert werden (dadurch wird häufig die SPS überflüssig).

(2) Modus (Betriebsarten) und Software

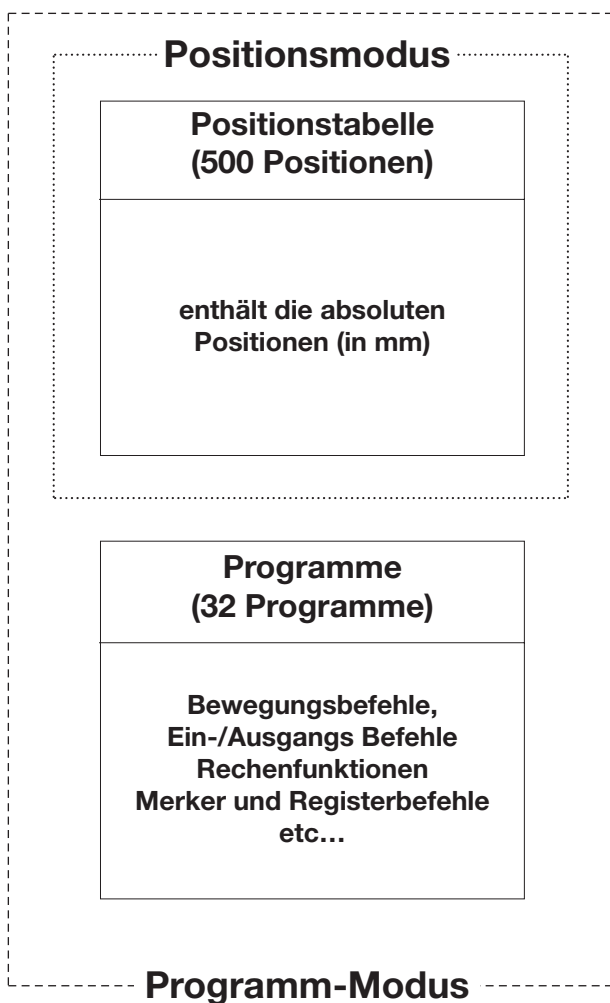
Die Steuerungssoftware unterscheidet zwei Arten von Daten:

Positionsdaten; sie geben die Position der anzufahrenden Punkte an.

Anwender-Programme; aus deren Programmierung ergeben sich die Bewegungen, die Ein-/Ausgangskontrolle und die Multi-Tasking-Funktionen.

Die Steuerung wird entweder im Positionsmodus oder im Programm-Modus betrieben. Das folgende Schema zeigt den Zusammenhang zwischen diesen Betriebsarten:

DS-S-C1



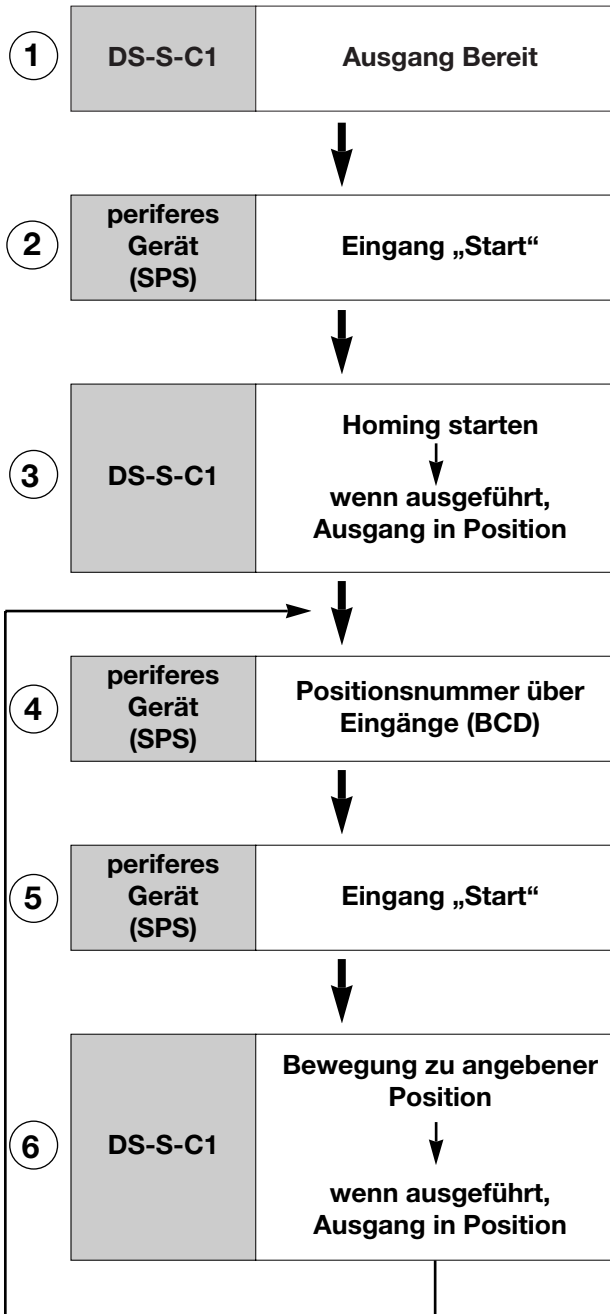
Positionsnummer	Positionsdaten
0001	50.00
0002	150.00
0003	200.00
0004	250.00
0005	350.00

Schritt	Befehl		Erklärung
1	SVON		schaltet Servo ein
2	HOME		führt „Homing“ aus
3	VEL	500	setzt Geschwindigkeit auf 500 mm/sec
4	TAG	01	Sprungmarke
5	MOVP	001	fährt zu Position Nr.1
6	MOVP	002	fährt zu Position Nr.2
7	MOVP	003	fährt zu Position Nr.3
8	MOVP	004	fährt zu Position Nr.4
9	MOVP	005	fährt zu Position Nr.5
10	GOTO	01	Sprungbefehl zu TAG 01

8. Positionsmodus

1. Ablauf

Steuerung einschalten



Pin-Nr.	Anschluß	E/A-Nr.	Funktion	Kabelfarbe
1	0V		Stromversorgung 0V	Orange/Rot A
18	Eingänge		NC	Orange/Blau A
2			NC	Grau/Rot A
19			NC	Grau/Blau A
3			NC	Weiß/Rot A
20			NC	Weiß/Blau A
4			NC	Gelb/Rot A
21			Reserve	Gelb/Blau A
5			CPU Reset	Rosa/Rot A
22		000	externer Start Eingang	Rosa/Blau A
6		001	Eingang „Antrieb Halt“	Orange/Rot B
23		002	NC	Orange/Blau B
7		003	NC	Grau/Rot B
24		004	Position-Nr.1	Grau/Blau B
8		005	Position-Nr.2	Weiß/Rot B
25		006	Position-Nr.4	Weiß/Blau B
9	007	Position-Nr.8	Gelb/Rot B	
26	008	Position-Nr.10	Gelb/Blau B	
10	009	Position-Nr.20	Rosa/Rot B	
27	010	Position-Nr.40	Rosa/Blau B	
11	011	Position-Nr.80	Orange/Rot C	
28	012	Position-Nr.100	Orange/Blau C	
12	013	Position-Nr.200	Grau/Rot C	
29	014	Position-Nr.400	Grau/Blau C	
13	015	NC	Weiß/Rot C	
30	Ausgänge	300	Ausgang „Alarm“	Weiß/Blau C
14		301	Ausgang „Ready“	Gelb/Rot C
31		302	Position erreicht	Gelb/Blau C
15		303	NC	Rosa/Rot C
32		304	NC	Rosa/Blau C
16		305	NC	Orange/Rot D
33		306	NC	Orange/Blau D
17		307	NC	Grau/Rot D
34	+24V		Stromversorgung +24V	Grau/Blau D

②, ⑤

④

①, ③, ⑥

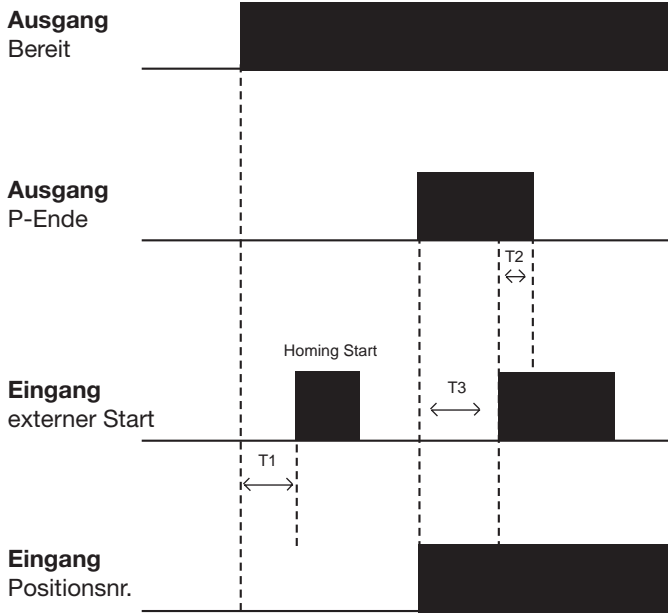
2. Ein-/Ausgangsbelegung

	E/A-Nr.	Funktion	Erklärung																																		
Eingänge		NC	Hinweis: Im Positionsmodus bitte alle Programm-Nr.-Eingänge e auf OFF (0) oder NC.																																		
		NC																																			
		NC																																			
		NC																																			
		NC																																			
		NC																																			
		Reserve																																			
		CPU Reset	Erneuter Start des Steuergeräts																																		
		000	externer Start Eingang	Sobald der Eingang Signal erhält, bewegt der Linearantrieb sich zur angewählten Position.																																	
		001	Eingang „Antrieb Halt“	Sobald Signal vorhanden, bremst der Antrieb bis zum Stillstand.																																	
		002 } 003	NC	002 - 003 sind im Positionsmodus nicht benutzt.																																	
		004	Position-Nr.1	<table style="border: none;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="vertical-align: middle;">1. Dekade (BCD)</td> <td rowspan="5" style="vertical-align: middle;">004 - 014 sind als BCD-Codes zur Bezeichnung der Positionsnummern verwendet. Sobald Eingang 000 (Start Eingang) Signal erhält, bewegt der Antrieb sich zur bezeichneten Position. Wenn keine Positionsnummer angelegt ist, wird Homing ausgeführt.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="vertical-align: middle;">2. Dekade (BCD)</td> <td rowspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td style="vertical-align: middle;">3. Dekade (BCD)</td> <td rowspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	}	1. Dekade (BCD)	004 - 014 sind als BCD-Codes zur Bezeichnung der Positionsnummern verwendet. Sobald Eingang 000 (Start Eingang) Signal erhält, bewegt der Antrieb sich zur bezeichneten Position. Wenn keine Positionsnummer angelegt ist, wird Homing ausgeführt.									}	2. Dekade (BCD)										}	3. Dekade (BCD)									
	}	1. Dekade (BCD)	004 - 014 sind als BCD-Codes zur Bezeichnung der Positionsnummern verwendet. Sobald Eingang 000 (Start Eingang) Signal erhält, bewegt der Antrieb sich zur bezeichneten Position. Wenn keine Positionsnummer angelegt ist, wird Homing ausgeführt.																																		
}	2. Dekade (BCD)																																				
}	3. Dekade (BCD)																																				
	005	Position-Nr.2																																			
	006	Position-Nr.4																																			
	007	Position-Nr.8																																			
	008	Position-Nr.10																																			
	009	Position-Nr.20																																			
	010	Position-Nr.40																																			
	011	Position-Nr.80																																			
	012	Position-Nr.100																																			
	013	Position-Nr.200																																			
	014	Position-Nr.400																																			
	015	NC	015 ist im Positionsmodus nicht benutzt.																																		
Ausgänge	300	NOT-AUS Ausgang „Alarm“	Schaltet bei NOT-AUS oder bei Fehler ein.																																		
	301	Ausgang „Bereitschaft“	Schaltet ein, wenn die Steuerung bereit ist.																																		
	302	Position erreicht	Schaltet ein, wenn eine Bewegung ausgeführt ist (d.h. wenn der Antrieb „in Position“ ist).																																		
	303 } 007	NC	303 - 307 sind im Positionsmodus nicht benutzt.																																		

Hinweis: NC = nicht Benutzt

3. Zeitlicher Ablauf der einzelnen Signale

1. Starten



T1: Zeit vom Einschalten des Signals READY bis zum Eingang des Signals „Referenzpunkt anfahren“.

T1 = min. 50 msec

T2: Zeit vom Setzen des Signals „Externer Start“ bis zum Abschalten des Signals „P-Ende“.

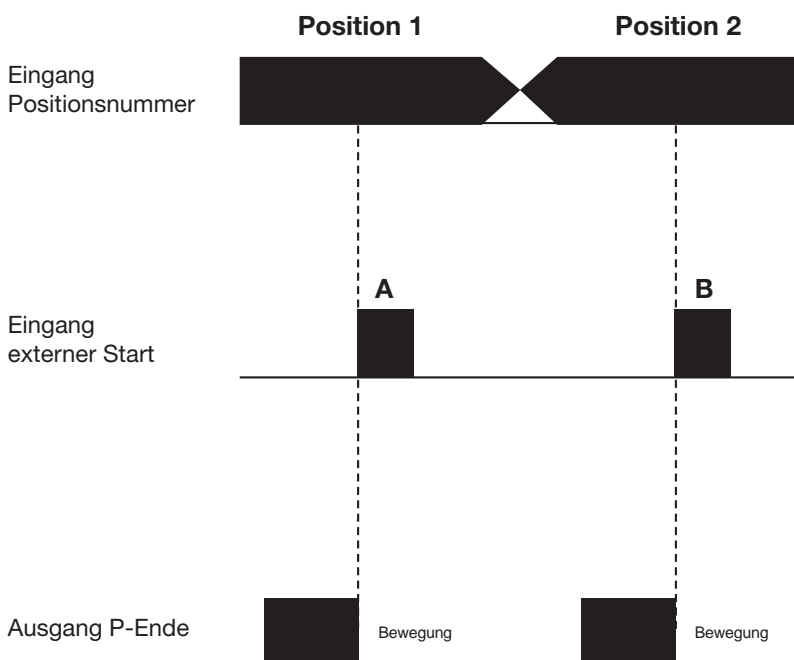
T2 = max. 15 msec

T3: Zeit vom Setzen des Signals „P-Ende“ bis zum möglichen Eingang des Signals „Externer Start“.

T3 = min. 50 msec

Hinweis: Stellen Sie sicher, daß Positionsnummer und das Signal „Externer Start“ nicht gleichzeitig an den Eingängen angelegt werden.

2. Zeitlicher Ablauf zum auswählen der Positionsnummern



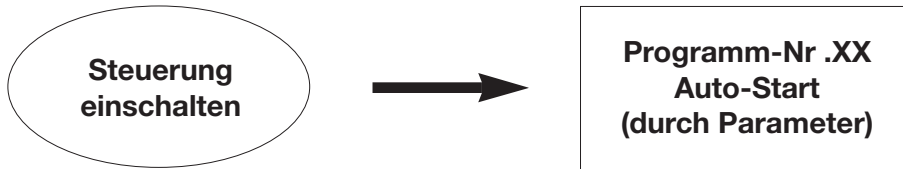
A: Ausführung Position 1 Start
B: Ausführung Position 2 Start

9. Programm-Modus

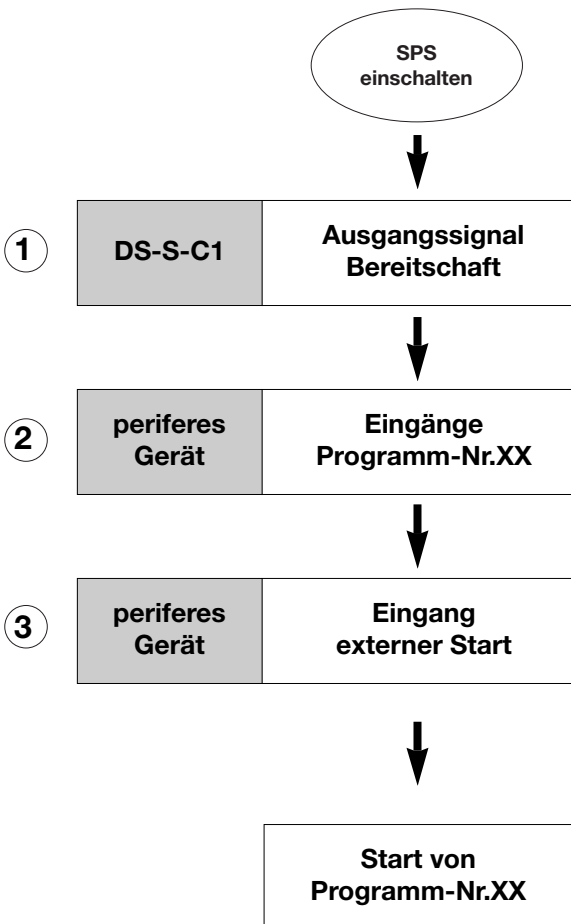
(1) Ablauf

1. Automatischer Start durch Parameter-Einstellung

Als "Auto-Start-Programm-Nr." wird die Programm-Nummer XX (PRG Nr.XX) eingegeben, mit der die Steuerung bei Neustart automatisch anläuft.



2. Start durch periferes Gerät (z.B. SPS)



Stift-Nr.	Anschluß	E/A-Nr.	Funktion	Kabelfarbe
1	0V		Stromversorgung 0V	Orange/Rot A
18			Position-Nr.1	Orange/Blau A
2			Position-Nr.2	Grau/Rot A
19			Position-Nr.4	Grau/Blau A
3			Position-Nr.8	Weiß/Rot A
20			Position-Nr.10	Weiß/Blau A
4			Position-Nr.20	Gelb/Rot A
21			Reserve	Gelb/Blau A
5			CPU Reset	Rosa/Rot A
22		000	externer Start Eingang	Rosa/Blau A
6		001	Benutzereingang	Orange/Rot B
23		002	Benutzereingang	Orange/Blau B
7	Eingänge	003	Benutzereingang	Grau/Rot B
24		004	Benutzereingang	Grau/Blau B
8		005	Benutzereingang	Weiß/Rot B
25		006	Benutzereingang	Weiß/Blau B
9		007	Benutzereingang	Gelb/Rot B
26		008	Benutzereingang	Gelb/Blau B
10		009	Benutzereingang	Rosa/Rot B
27		010	Benutzereingang	Rosa/Blau B
11		011	Benutzereingang	Orange/Rot C
28		012	Benutzereingang	Orange/Blau C
12		013	Benutzereingang	Grau/Rot C
29		014	Benutzereingang	Grau/Blau C
13		015	Benutzereingang	Weiß/Rot C
30		300	Ausgang „Alarm“	Weiß/Blau C
14		301	Ausgang „Bereitschaft“	Gelb/Rot C
31		302	Position erreicht	Gelb/Blau C
15		303	Benutzerausgang	Rosa/Rot C
32	Ausgänge	304	Benutzerausgang	Rosa/Blau C
16		305	Benutzerausgang	Orange/Rot D
33		306	Benutzerausgang	Orange/Blau D
17		307	Benutzerausgang	Grau/Rot D
34	+24V		Stromversorgung +24V	Grau/Blau D

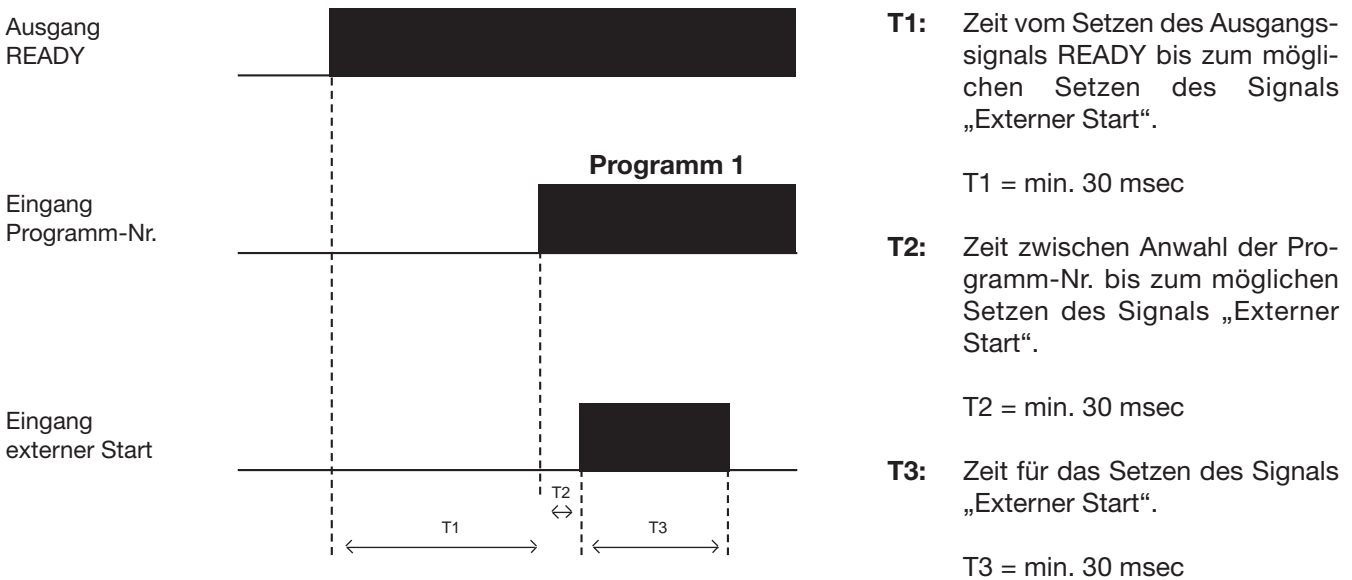
(2) Belegung der Ein/Ausgänge

E/A-Nr.	Funktion	Erklärung
	Position. Nr. 01	} 1. Dekade (BCD) BCD-Eingänge für „externer Start“. Sobald an den Eingängen Signale anstehen, ist ein Programm ausgewählt (Start über Eingang Start).
	Position. Nr. 02	
	Position. Nr. 04	
	Position. Nr. 08	
	Position. Nr. 10	
	Position. Nr. 20	
	Reserve	
	CPU Reset	Erneuter Start der Steuerung.
000	externer Start Eingang	Sobald der Eingang Signal erhält, wird das oben ausgewählte Programm ausgeführt.
001 } 015	Benutzereingänge	Können vom Anwender frei belegt werden.
300	NOT-AUS / Ausgang „Alarm“	Schaltet bei NOT-AUS oder bei Fehler ein.
301	Ausgang „Ready“	Schaltet ein, wenn die Steuerung bereit ist.
302 } 307	Benutzerausgänge	Können vom Anwender frei belegt werden.

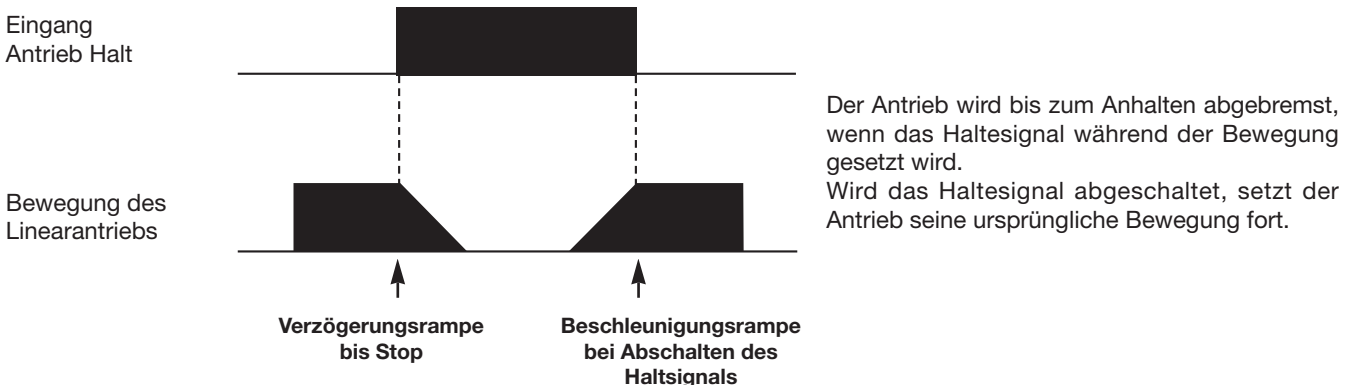
Hinweis: „Homing“ wird innerhalb des Programms ausgeführt.

(3) Zeitlicher Ablauf der einzelnen Eingangssignale

1. Starten



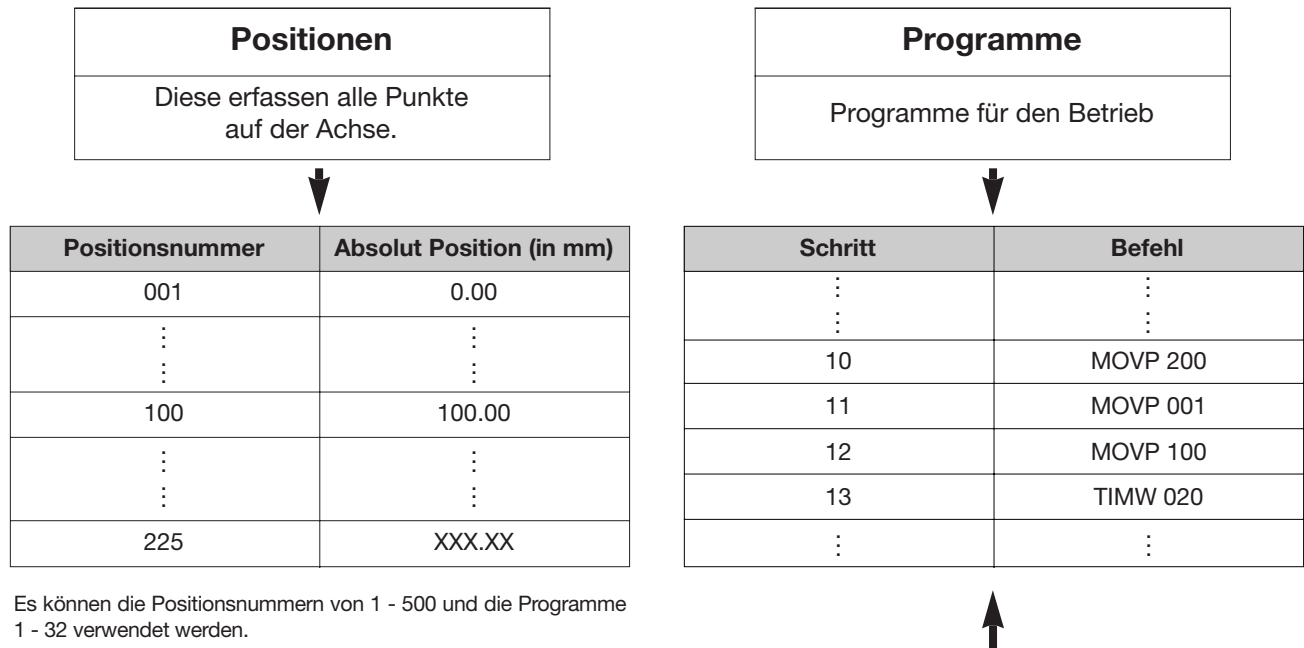
2. Ablauf bei Setzen des Haltesignals



(4) Programmaufbau

1. Positionen und Programme

Das Programm besteht aus "Positionsdaten", die über die Absolutwerte der Achse definiert sind, und aus "Programmen", welche den Ablauf bestimmen.



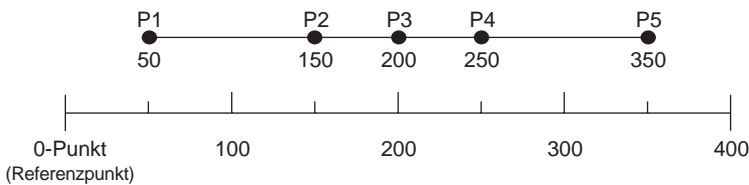
Es können die Positionsnummern von 1 - 500 und die Programme 1 - 32 verwendet werden.

↑

In Schritt 12 wird durch den Bewegungsbefehl die Positionsnummer 100 (100,00mm) angefahren.

2. Eingabe der Positionen

Die Positionen können frei eingegeben werden. Die Reihenfolge ergibt sich aus dem Anwenderprogramm.

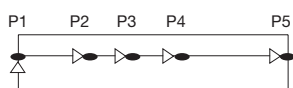


Positionsnummer	Positionsdaten
0001	50.00
0002	150.00
0003	200.00
0004	250.00
0005	350.00

3. Das Ausführungsprogramm

Die Programme geben die eigentlichen Befehle für die Bewegungen, für die Signale an Ein-/Ausgängen und für den Timer. Es können bis zu 32 Einzelprogramme programmiert werden. Das nebenstehende Diagramm zeigt ein Beispiel für Positionen und Programme.

P1 → P2 → P3 → P4 → P5 → P1 (Dieser Ablauf wird wiederholt.)



Schritt	Befehl	Erklärung
1	SVON	schaltet Servo ein
2	HOME	führt „Homing“ aus
3	VEL 500	setzt Geschwindigkeit auf 500 mm/sec
4	TAG 01	Sprungmarke
5	MOV P 001	fährt zu Position Nr.1
6	MOV P 002	fährt zu Position Nr.2
7	MOV P 003	fährt zu Position Nr.3
8	MOV P 004	fährt zu Position Nr.4
9	MOV P 005	fährt zu Position Nr.5
10	GOTO 01	Sprungbefehl zu TAG 01

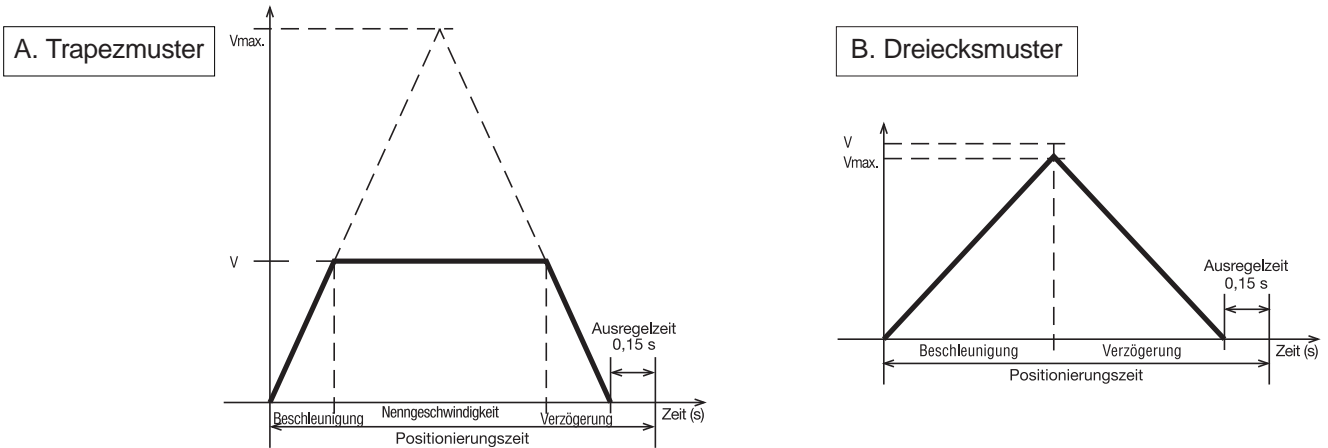
(5) Befehle der SEL-Programmiersprache für DS-Serie

Kategorie	Funktionen	Befehl
Numerische Berechnungen	Variable setzen	LET
	Variable kopieren	TRAN
	Variable löschen	CLR
Arithmetische Berechnungen	addieren	ADD
	subtrahieren	SUB
	multiplizieren	MULT
	dividieren	DIV
	Rest	MOD
Funktionsberechnungen	Sinus	SIN
	Cosinus	COS
	Tangens	TAN
	Arkustangens	ATN
	Quadratwurzel	SQR
Logische Operationen	logisch UND	AND
	logisch ODER	OR
	logisch exklusiv ODER	EOR
Vergleiche	Vergleich	CPXX
Timer Zeitgeber	Zeit Warten (in sec.)	TIMW
	Timer abrechnen	TIMC
	Systemzeit lesen	GTTM
Ein-/Ausgänge Merker bearbeiten	Setzen Merker [ON OFF NT]	BTXX
	Warten [ON OFF]	WTXX
	binärer Eingang (max. 15 Bit) lesen	IN
	BCD-Eingang (max. 3 Digits) lesen	INB
	binärer Eingang (max. 6 Bit) setzen	OUT
BCD-Eingang (max. 1 Digit) setzen	OUTB	
Programmsteuerung	Absoluter Sprung	GOTO
	Sprungziel	TAG
	Unterprogramm ausführen	EXSR
	Unterprogramm Anfang	BGSR
Unterprogramm Ende	EDSR	
Multi-Tasking Befehle	Programm beenden	EXIT
	Programm starten	EXPG
	Programme stoppen	ABPG
Befehle zur Bearbeitung der Positionstabelle	aus Tabelle lesen	PGET
	in Tabelle schreiben	PPUT
	Positionen löschen	PCLR
	positionen kopieren	PCPY
	aktuelle Position auf Achse lesen	PREL
	Positionsdaten prüfen	PTST
	Geschwindigkeit zu Position zuweisen	PVEL
	Beschleunigung zu Position zuweisen	PACC
Anzahl Positionen lesen	PSIZ	

Kategorie	Funktionen	Befehl
Bezeichnungen der Steuerung des Linearantriebs	Geschwindigkeit vorgeben	VEL
	Geschwindigkeitsuntersetzung	OVRD
	Beschleunigung vorgeben	ACC
	Sinus Rampe	SCRV
	Positions Versatz (Offset)	OFST
	Bewegung anhalten	HOLD
	Bewegung abbrechen	CANC
Status der Achse lesen	AXST	
Befehle für Steuerung des Linearantriebs	Servo setzen [ON OFF]	SVXX
	Referenz punkt anfahren	HOME
	zu gewählter Position bewegen	MOVV
	direkte Bewegungen	MOVD
	Bahnbewegung (von...zu; über)	PATH
	inkrementale Bewegungen	MVDI
	zu gewählte Position bewegen	MVPI
Joging [FN FF BN BF]	JXWX	
Achse abbremsten bis Halt	STOP	
Eingänge/ Ausgänge Befehle für Merker	Vergleich [EQ NE GT GE LT LE]	IFXX
	Befehlsausführung bei unerfüllten Bedingungen	ELSE
	IF beenden	EDIF
DO-Befehle	Schleife bei [EQ NE GT GE LT LE]	DWXX
	DO verlassen	LEAV
	DO wiederholen	ITER
	DO für ausgeführt erklären	EDDO

Berechnung der Positionierungszeit

Die Positionierungszeit der Steuerung kann berechnet werden. Es gibt zwei Methoden, abhängig von der Bewegungsdistanz und der Einstellung der Beschleunigung/Verlangsamung:



Stellen Sie die passende Methode für die Anwendung fest und führen Sie die folgende Berechnung durch:

■ Bestimmung der Methode

Die Methode wird in Abhängigkeit von der maximal erreichten Verfahrensgeschwindigkeit im Vergleich mit der maximal-Geschwindigkeitseinstellung des spezifischen Antriebes bestimmt, wenn der Antrieb mit einer eingestellten Beschleunigung betrieben wird.

- V = max. Geschwindigkeit des Antriebes (siehe Parameter) oder eingestellte Geschwindigkeit
- Vmax. = maximal erreichbare Geschwindigkeit (theoretischer Wert der Maximalgeschwindigkeit)
- D = Distanz (mm)

$$\begin{aligned} \text{Verfahrensgeschwindigkeit (Vmax)} &= \sqrt{\text{Distanz [mm]} \times \text{Beschleunigung}} \\ &= \sqrt{\text{Dmm} \times 9800 \text{ mm/s}^2 \times \text{Beschleunigungseinstellung in DS-Steuerung (G)}} \end{aligned}$$

- Geschwindigkeit (V) ≤ Verfahrensgeschwindigkeit (Vmax)Trapezform
- Geschwindigkeit (V) > Verfahrensgeschwindigkeit (Vmax)Dreiecksform

■ Positionsberechnung

A. Trapezform

$$\text{Positionierungszeit (T)} = \frac{\text{Distanz [mm]}}{\text{Geschwindigkeit [mm/s]}} + \frac{\text{Geschwindigkeit [mm/s]}}{\text{Beschleunigung [mm/s}^2]} + \text{Ausregelzeit (0,15 s)}$$

B. Dreiecksform

$$\text{Positionierungszeit (T)} = 2 \sqrt{\frac{\text{Distanz [mm]}}{\text{Beschleunigung [mm/s}^2]}} + \text{Ausregelzeit (0,15 s)}$$

$$\begin{aligned} \text{Beschleunigungszeit [s]} &= \frac{\text{erreichte Geschwindigkeit [mm/s]}}{\text{Beschleunigung [mm/s}^2]} \\ \text{Beschleunigungsstrecke [s]} &= \frac{\text{Beschleunigung [mm/s}^2] \times (\text{Beschleunigungszeit [s]})^2}{2} \end{aligned}$$

Zur Beachtung: Beschleunigung = Beschleunigungseinstellung der Steuerung (G) x 9800 mm/s². Wenn die Beschleunigungseinstellung der Steuerung beispielsweise 0,3 G beträgt, ist die Beschleunigung gleich 0,3 G x 9800 mm/s² = 2940 mm/s².

Die Ausregelzeit ist die Zeitdauer, die erforderlich ist, um die Beendigung der Bewegung zur vorgesehenen Position zu bestätigen.

Bemerkungen

Bemerkungen

Bemerkungen

DS-Serie
Katalog Nr. 1200-D

Höchste Qualität – Seit 1986



IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4
D-65824 Schwalbach am Taunus
Tel.: +49-6196-8895-0
Fax: +49-6196-8895-24
E-Mail: info@IAI-GmbH.de
Internet: <http://www.IAI-GmbH.de>

IAI America Inc.

2690 W. 237th Street, Torrance, CA 90505
U.S.A
Tel.: +1-310-891-6015 Fax: +1-310-891-0815

IAI CORPORATION

645-1 Hirose, Shimizu-City, Shizuoka 424-0102
Japan
Tel.: +81-543-64-5105 Fax: +81-543-64-5182