

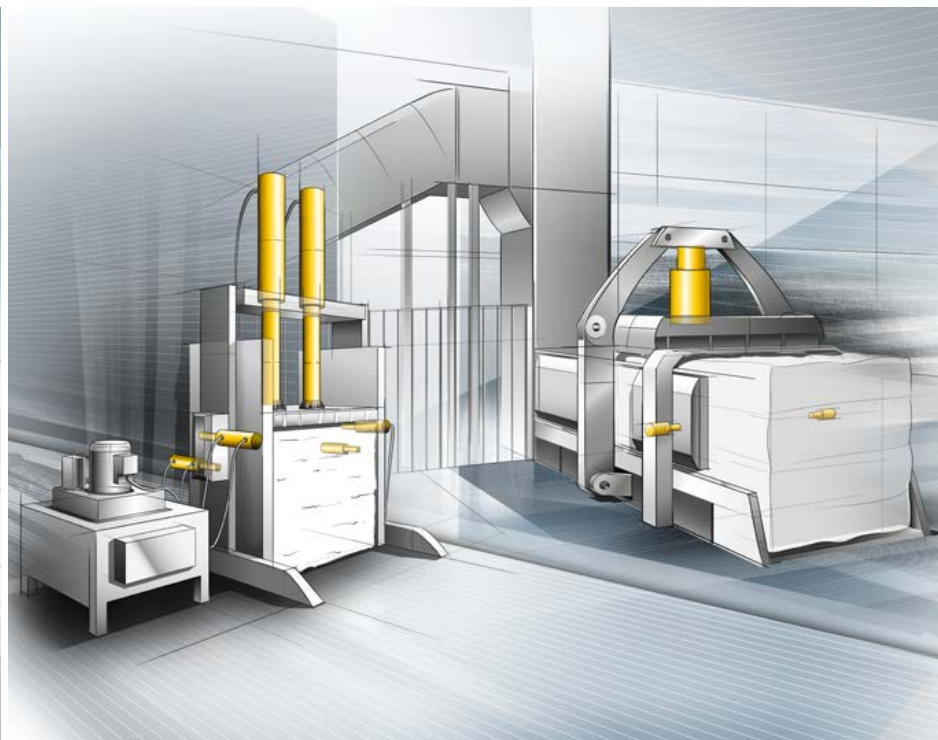
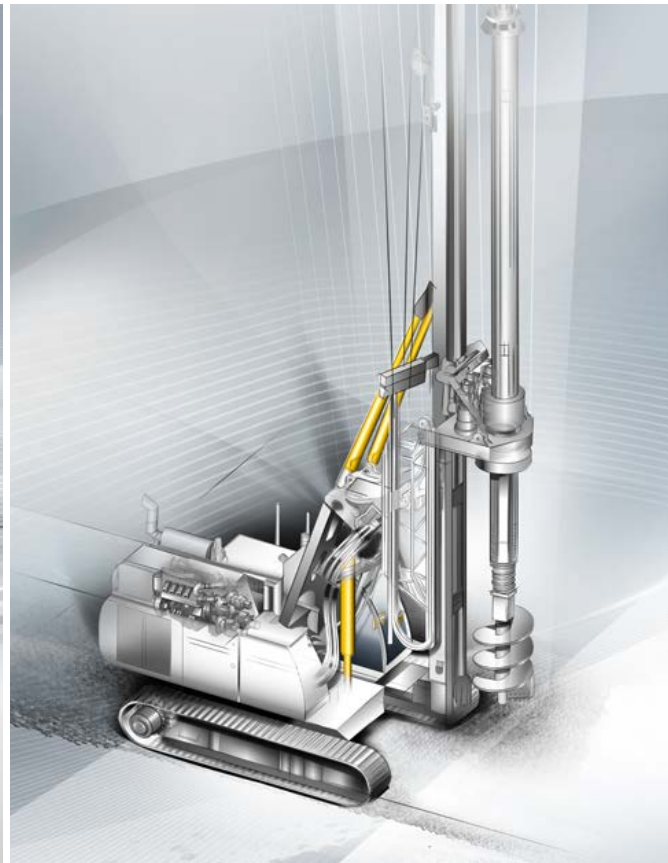
Hydraulikzylinder von Liebherr

Serienbaureihe 260 bar



LIEBHERR

Serienbaureihe 260 bar



Wirtschaftliche Lösungen für das Wesentliche

Mit der Serienbaureihe 260 bar bietet Liebherr seinen Kunden ein auf das Wesentliche optimiertes Portfolio an Hydraulikzylindern, das dennoch auch unter anspruchsvollen Bedingungen eingesetzt werden kann. Mit einer breiten Auswahl an möglichen Abmessungen, Befestigungsarten, Ölanschlüssen und Kolbenstangenbeschichtungen bietet die Serienbaureihe 260 bar die erforderliche Flexibilität für ein breites Einsatzspektrum.

Sie enthält dabei 28 Grundvarianten für die Nenndurchmesser-Kombination von Kolben und Kolbenstange. Für jede dieser Grundvarianten stehen vier Befestigungsarten, zwei alternative Ölanschlüsse sowie zwei Beschichtungsmöglichkeiten zur Verfügung. Um die wirtschaftlichste Lösung für die jeweilige Zielapplikation realisieren zu können, sind für diese Serienbaureihe jedoch keine Funktionserweiterungen wie Sensorik- oder Dämpfungslösungen vorgesehen.

Einsatzbereich

Die Serienbaureihe 260 bar bietet Lösungen für ein breites Spektrum, welches sich in mobilen als auch in stationären Anwendungsfällen wiederfindet. So kommen sie einerseits in Baumaschinen sowie in mobilen Arbeitsbühnen und andererseits in vielfältigen Industrieapplikationen wie in Pressen zum Einsatz. Die Hydraulikzylinder können dabei problemlos statischen als auch dynamischen Belastungen ausgesetzt werden.

Auch interessant?

Serienbaureihe 380 bar

Die Hydraulikzylinder der Serienbaureihe 380 bar kommen überwiegend in mobilen Anwendungen zum Einsatz. Sie finden dabei unter anderem überall dort Verwendung, wo langlebige und robuste Produkte in hochdynamischen Einsätzen gefordert sind. Die speziell für die Anbindung in Baumaschinen konzipierte „Auge-Auge-Befestigung“ gewährleistet dabei den optimalen Betrieb.

Ein Highlight bietet die optionale Ausstattung mit dem Liebherr eigenen Wegmesssystem LiView®, das zuverlässig die lineare Bewegung bei der Arbeit erfasst.

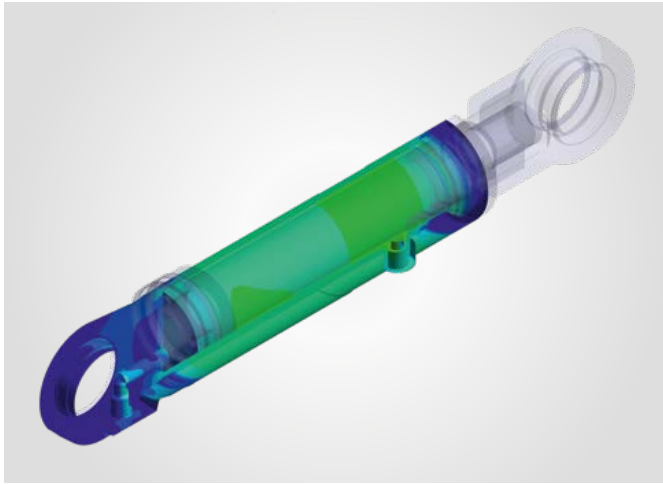
Serienbaureihe nach ISO 6022

Die speziell für Industrieanwendungen konzipierte Serienbaureihe wird nach den geltenden Normen der ISO 6022 konstruiert und gefertigt. Die Produkte kommen dabei in den verschiedensten stationären Applikationen wie beispielsweise in Stahlwerken zum Einsatz. Dafür stehen eine breite Auswahl an Befestigungsarten zur Verfügung. Darüber hinaus können die Hydraulikzylinder nach Bedarf mit einem großen Portfolio an konfigurierbaren Zusatzoptionen (z.B. Wegmesssystem, Endlagendämpfung, Näherungsschalter oder Drucksensor) ausgestattet werden.

Produktspektrum im Überblick

Typ	Differentialzylinder
Betriebsdruck	max. 260 bar
Hublängen	bis 3.100 mm (je nach Anwendungsfall); größere Längen auf Anfrage
Kolbendurchmesser	90–230 mm
Kolbenstangendurchmesser	50–150 mm
Befestigungsarten	Schwenkauge bodenseitig, Gelenkauge bodenseitig, Rundflansch kopfseitig, Schwenkzapfenbefestigung
Kolbenstangenanbindung	Stangengewinde; optional mit passendem Gelenkkopf lieferbar
Medienanschluss	zöllischer Gewindeanschluss; metrischer Gewindeanschluss auf Kundenwunsch
Betriebsmittel	Hydrauliköle nach ISO 4406: 20/18/15
Beschichtung	Chrombeschichtung mit 25 µm (±5 µm); Doppelchrombeschichtung AASS mit 96 h Rating 10 auf Kundenwunsch
Korrosionsschutz	grundiert; Lackierung auf Kundenwunsch
Betriebstemperatur	-20 °C bis +80 °C
Kolbengeschwindigkeit	bis 1 m/s
Einsatzart	dynamisch, statisch
Anwendungen	mobile Arbeitsmaschinen wie Baumaschinen oder Arbeitsbühnen, Industrieapplikationen

Technische Ausführung



Hydraulikzylinderauslegung

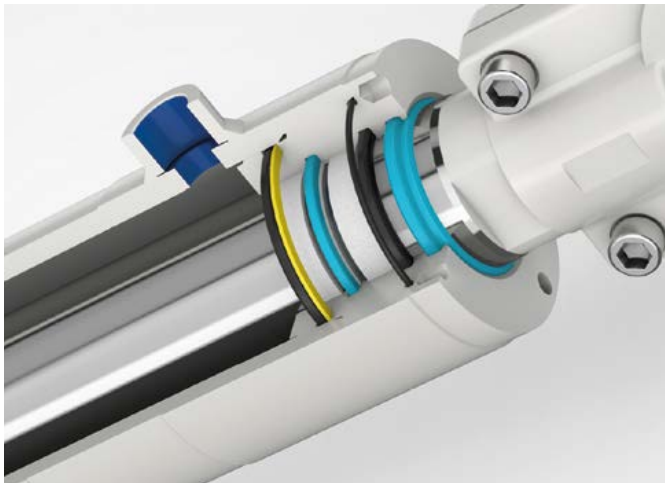
Die Berechnung und Konstruktion der Hydraulikzylinder wird nach aktuellem Stand der Technik durchgeführt. So unterstützt beispielsweise die Finite-Elemente-Methode die Auslegung der Konstruktionen. Zur Verifikation der Berechnungsergebnisse werden darüber hinaus unterstützende Puls- und Dauerlaufversuche durchgeführt.

Die 260 bar Baureihe ist für dynamische sowie für statische Einsätze konzipiert. Liebherr setzt damit auch mit dieser wirtschaftlichen Serienbaureihe einen verlässlichen Standard im Hinblick auf Langlebigkeit und Beständigkeit.



Beschichtung

Im Standard wird eine hochwertige Einfachchromschicht mit einer Dicke von $25 \mu\text{m}$ ($\pm 5 \mu\text{m}$) verwendet. Für höhere Korrosions- oder Schlagschutzanforderungen steht eine gehärtete Kolbenstange mit einer Doppelchrombeschichtung zur Verfügung. Diese Beschichtung gewährleistet mindestens 96 h in der Essigsäure-Salzsprühnebelprüfung (AASS) nach DIN EN ISO 9227 Rating 10.



Dichtungen

Dichtungen haben eine große Bedeutung für die Zuverlässigkeit von Hydraulikzylindern. Durch eine kompakte Dichtungsanordnung und ein innovatives Dichtsystem wird Liebherr auch mit dieser Serienbaureihe höchsten Ansprüchen gerecht. So werden bereits standardmäßig hochwertige und reibungsarme Dichtungen verwendet.

Bei der Stangendichtung kommt zudem ein bewährtes Tandem-Dichtsystem, bestehend aus Primär- und Sekundärdichtung, zum Einsatz.



Befestigungsarten

Um den unterschiedlichsten Einbausituation für Hydraulikzylinder gerecht zu werden, verfügt die Serienbaureihe 260 bar über vier mögliche Befestigungsarten:

- Schwenkauge bodenseitig (MP3)
- Gelenkauge bodenseitig (MP5)
- Rundflansch kopfseitig (MF3)
- Schwenkzapfenbefestigung (MT4)

Für die Anbindung an die Kolbenstange ist diese mit einem Gewinde versehen. Optional kann auch ein passender Gelenkkopf vormontiert werden.

Baugrößen und Abmessungen

Die untenstehende Tabelle verdeutlicht alle relevanten Maße der Grundbauform. Etwaige zusätzliche Toleranzangaben werden mit der jeweiligen Freigabezeichnung individuell zur Verfügung gestellt.

Die Kombination aus Kolben- und Kolbenstangendurchmesser bestimmt dabei jeweils eine Grundvariante.

Die darauffolgenden Seiten erweitern diese Ausführung entsprechend der jeweiligen Befestigungsart. Je nach Befestigungsvariante ergeben sich ergänzende Maße. Diese können den zugehörigen Tabellen entnommen werden.

Auf Kundenwunsch kann jeder Hydraulikzylinder der Serienbaureihe zusätzlich mit einer Entlüftungsbohrung (G 1/4") versehen werden.

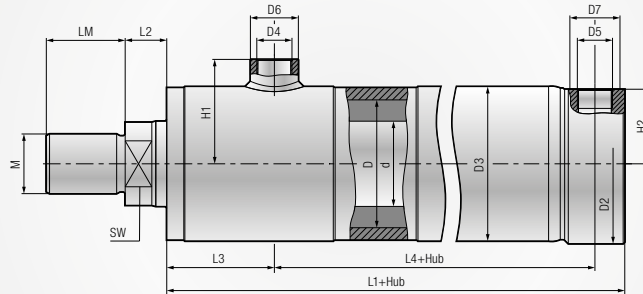
Für jede Variante können entsprechende 3D-Modelle bereitgestellt werden.

Grundabmaße						Ölanschluss stangenseitig				
D	d	D2	D3 max.	L1	Hub min.	L3	D4 Standard*	Optional**	D6	H1 max.
90	50	116	112	185	230	76	G 3/4"	M27x2	38	75
90	60	116	112	185	230	76	G 3/4"	M27x2	38	75
100	60	127	124	199	220	81	G 1"	M33x2	45	85
100	65	127	124	199	220	81	G 1"	M33x2	45	85
110	60	136	134	203	220	83	G 1"	M33x2	45	90
110	70	136	134	203	220	83	G 1"	M33x2	45	90
120	70	148	148	222	200	88	G 1"	M33x2	45	95
120	80	148	148	222	200	88	G 1"	M33x2	45	95
130	75	157	158	224	200	89	G 1"	M33x2	45	103
130	85	157	158	224	200	89	G 1"	M33x2	45	103
140	80	168	169	240	190	92	G 1 1/4"	M42x2	60	108
140	90	168	169	240	190	92	G 1 1/4"	M42x2	60	108
150	85	178	180	242	190	97	G 1 1/4"	M42x2	60	113
150	95	178	180	242	190	97	G 1 1/4"	M42x2	60	113
160	95	193	191	266	170	110	G 1 1/4"	M42x2	60	120
160	100	193	191	266	170	110	G 1 1/4"	M42x2	60	120
170	100	203	203	282	150	110	G 1 1/4"	M42x2	60	125
170	105	203	203	282	150	110	G 1 1/4"	M42x2	60	125
180	100	214	215	282	150	115	G 1 1/4"	M42x2	60	130
180	115	214	215	282	150	115	G 1 1/4"	M42x2	60	130
190	105	226	226	299	150	120	G 1 1/2"	M48x2	70	140
190	120	226	226	299	150	120	G 1 1/2"	M48x2	70	140
200	115	237	238	311	130	120	G 1 1/2"	M48x2	70	148
200	125	237	238	311	130	120	G 1 1/2"	M48x2	70	148
210	120	247	249	321	120	130	G 1 1/2"	M48x2	70	153
210	140	247	249	321	120	130	G 1 1/2"	M48x2	70	153
220	140	268	271	328	120	133	G 1 1/2"	M48x2	70	158
230	150	280	283	328	120	133	G 1 1/2"	M48x2	70	165

* nach ISO 1179-1

** nach ISO 9974-1

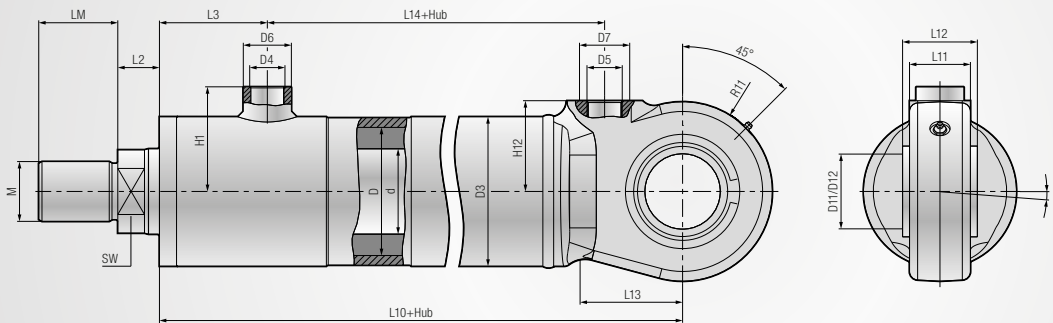
Hinweis: Sofern nicht anders angegeben, sind alle Angaben in Millimeter.



Ölanschluss bodenseitig				Kolbenstangenende				
L4	D5 Standard*	Optional**	D7	H2	L2 min.	M	LM	SW
87	G 3/4"	M27x2	42	54	24	M42x2	56	40
87	G 3/4"	M27x2	42	54	24	M42x2	56	50
93	G 1"	M33x2	47	59	24	M48x2	63	50
93	G 1"	M33x2	47	59	24	M48x2	63	50
95	G 1"	M33x2	47	64	27	M48x2	63	50
95	G 1"	M33x2	47	64	27	M48x2	63	60
109	G 1"	M33x2	47	70	27	M56x2	74	60
109	G 1"	M33x2	47	70	27	M56x2	74	65
110	G 1"	M33x2	47	75	31	M64x3	85	65
110	G 1"	M33x2	47	75	31	M64x3	85	70
118	G 1 1/4"	M42x2	58	79	33	M64x3	85	65
118	G 1 1/4"	M42x2	58	79	33	M64x3	85	75
115	G 1 1/4"	M42x2	58	84	33	M72x3	90	70
115	G 1 1/4"	M42x2	58	84	33	M72x3	90	80
126	G 1 1/4"	M42x2	58	92	35	M80x3	95	80
126	G 1 1/4"	M42x2	58	92	35	M80x3	95	85
142	G 1 1/4"	M42x2	58	97	35	M80x3	95	85
142	G 1 1/4"	M42x2	58	97	35	M80x3	95	90
137	G 1 1/4"	M42x2	58	103	35	M90x3	105	85
137	G 1 1/4"	M42x2	58	103	35	M90x3	105	100
144	G 1 1/2"	M48x2	65	108	40	M90x3	105	90
144	G 1 1/2"	M48x2	65	108	40	M90x3	105	105
156	G 1 1/2"	M48x2	65	114	40	M100x3	112	100
156	G 1 1/2"	M48x2	65	114	40	M100x3	112	110
156	G 1 1/2"	M48x2	65	119	40	M100x3	112	105
156	G 1 1/2"	M48x2	65	119	40	M100x3	112	120
160	G 1 1/2"	M48x2	65	130	42	M125x4	125	120
160	G 1 1/2"	M48x2	65	136	42	M125x4	125	130



Schwenk- und Gelenkauge (MP3 / MP5)



Grundabmaße		Ölanschluss bodenseitig			Befestigungsspezifische Maße				
D	d	L10	L14	H12	L11	L12	D11* (H9) / D12** (H7)	L13	R11
90	50	230	99	62	42	50	50	68	62
90	60	230	99	62	42	50	50	68	62
100	60	259	110	74	54	63	63	87	75
100	65	259	110	74	54	63	63	87	75
110	60	263	112	74	54	63	63	87	75
110	70	263	112	74	54	63	63	87	75
120	70	284	126	82	57	70	70	80	82
120	80	284	126	82	57	70	70	80	82
130	75	306	135	92	67	80	80	101	94
130	85	306	135	92	67	80	80	101	94
140	80	312	138	92	67	80	80	100	94
140	90	312	138	92	67	80	80	100	94
150	85	319	134	102	72	90	90	99	103
150	95	319	134	102	72	90	90	99	103
160	95	373	168	114	85	100	100	120	114
160	100	373	168	114	85	100	100	120	114
170	100	389	183	114	85	100	100	120	114
170	105	389	183	114	85	100	100	120	114
180	100	409	189	130	88	110	110	137	131
180	115	409	189	130	88	110	110	137	131
190	105	414	189	130	88	110	110	137	131
190	120	414	189	130	88	110	110	137	131
200	115	441	206	142	103	125	125	141	142
200	125	441	206	142	103	125	125	141	142
210	120	451	206	142	103	125	125	141	142
210	140	451	206	142	103	125	125	141	142
220	140	483	218	164	130	160	160	165	167
230	150	483	218	164	130	160	160	165	167

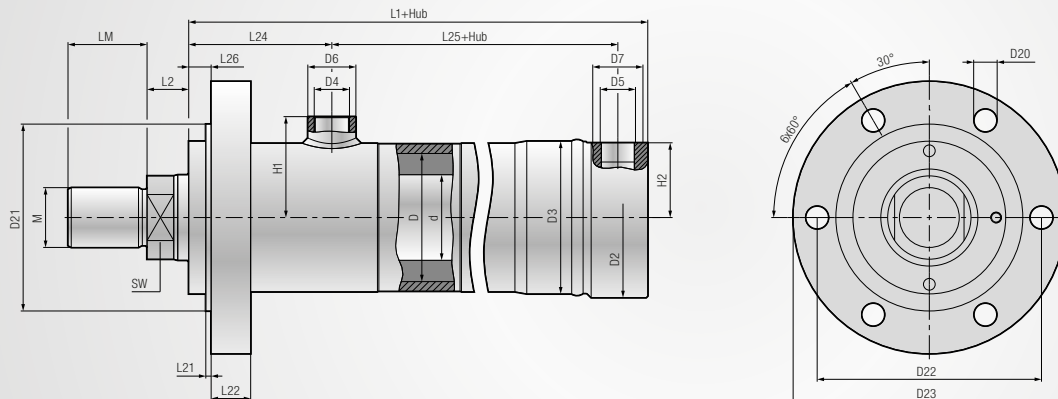
* bei Schwenkauge

** bei Gelenkauge

Gelenk-/ Schwenkauge werden mit einem Gewinde M10x1 sowie einem Kegelschmiernippel nach DIN 71412 Form A ausgestattet.



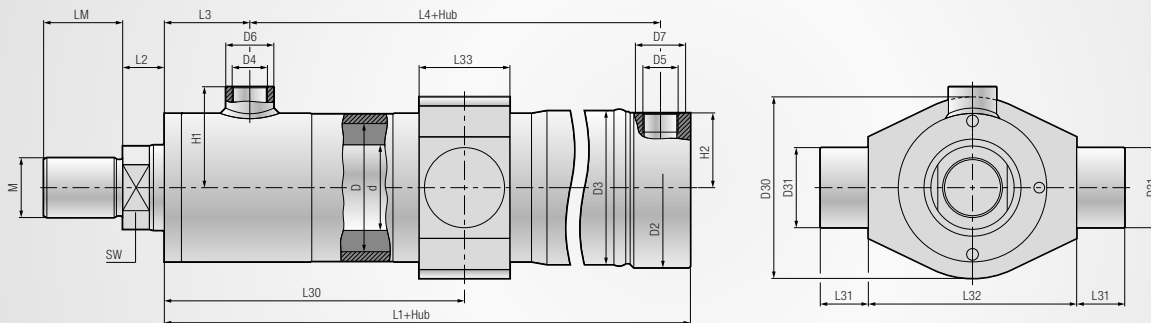
Rundflansch kopfseitig (MF3)



Grundabmaße		Ölanschluss stangenseitig		Ölanschluss bodenseitig		Befestigungsspezifische Maße				
D	d	L24	L25	D20	L21	D21 (f8)	L22	D22 (js13)	D23	L26
90	50	126	87	18	4	135	28	165	210	14
90	60	126	87	18	4	135	28	165	210	14
100	60	131	93	18	4	145	33	180	230	14
100	65	131	93	18	4	145	33	180	230	14
110	60	133	95	22	4	160	33	195	245	16
110	70	133	95	22	4	160	33	195	245	16
120	70	138	109	22	5	175	37	210	255	17
120	80	138	109	22	5	175	37	210	255	17
130	75	139	110	22	5	190	37	230	275	17
130	85	139	110	22	5	190	37	230	275	17
140	80	142	118	22	5	205	42	245	290	15
140	90	142	118	22	5	205	42	245	290	15
150	85	147	115	26	5	220	42	260	315	15
150	95	147	115	26	5	220	42	260	315	15
160	95	160	126	26	5	230	47	275	330	15
160	100	160	126	26	5	230	47	275	330	15
170	100	160	142	26	5	245	47	295	350	15
170	105	160	142	26	5	245	47	295	350	15
180	100	165	137	26	5	260	52	315	370	15
180	115	165	137	26	5	260	52	315	370	15
190	105	170	144	26	5	275	52	330	385	15
190	120	170	144	26	5	275	52	330	385	15
200	115	170	156	33	8	290	54	355	425	18
200	125	170	156	33	8	290	54	355	425	18
210	120	180	156	33	8	305	54	370	440	18
210	140	180	156	33	8	305	54	370	440	18
220	140	183	160	33	8	320	59	390	460	18
230	150	183	160	33	8	335	59	400	470	18



Schwenkzapfenbefestigung (MT4)



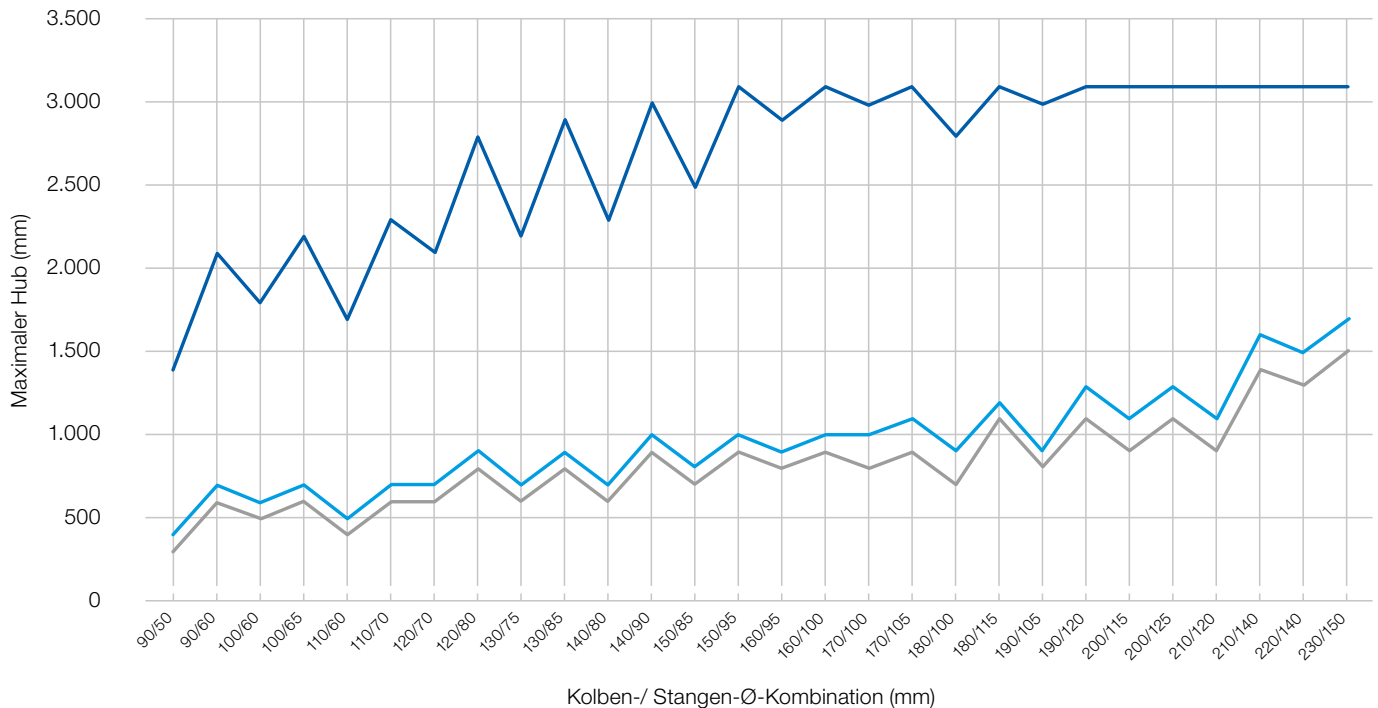
Grundabmaße		Befestigungsspezifische Maße						
D	d	L30 min.	L30 max.*	D30	L31	D31 (f8)	L32 (h12)	L33
90	50	240	48	130	35	50	140	65
90	60	240	48	130	35	50	140	65
100	60	255	52	145	40	60	150	75
100	65	255	52	145	40	60	150	75
110	60	260	53	155	40	65	170	80
110	70	260	53	155	40	65	170	80
120	70	270	67	170	45	70	195	85
120	80	270	67	170	45	70	195	85
130	75	275	64	185	50	80	205	95
130	85	275	64	185	50	80	205	95
140	80	290	64	195	60	90	225	105
140	90	290	64	195	60	90	225	105
150	85	295	66	210	60	90	230	105
150	95	295	66	210	60	90	230	105
160	95	320	83	225	60	100	240	120
160	100	320	83	225	60	100	240	120
170	100	320	99	240	60	100	250	120
170	105	320	99	240	60	100	250	120
180	100	330	94	255	70	110	260	130
180	115	330	94	255	70	110	260	130
190	105	340	99	265	70	110	270	130
190	120	340	99	265	70	110	270	130
200	115	345	106	280	80	120	300	140
200	125	345	106	280	80	120	300	140
210	120	360	111	295	80	130	320	150
210	140	360	111	295	80	130	320	150
220	140	363	118	305	80	130	340	150
230	150	368	113	320	90	140	360	160

* zuzüglich gewählter Hub

Knicksicherheit und allgemeine Hinweise

Um den sicheren Betrieb eines Hydraulikzylinders zu gewährleisten, muss die Knicksicherheit bei der jeweiligen Konfiguration überprüft werden. Die nachfolgende Grafik veranschaulicht den maximal möglichen Hub in Abhängigkeit von der jeweiligen Kolben-/ Stangen-Ø-Grundvariante bei einer angenommenen Knicksicherheit von 3,0. Je nach gewählter

Befestigungsart ergibt sich bei einem an der Kolbenstange vormontierten Gelenkkopf der jeweilige Eulerfall und der daraus resultierende maximale Hub. Je nach Einsatzfall, gewählter Befestigungsart und erforderlicher Knicksicherheit ist dabei eine individuelle Ermittlung des realisierbaren Hubs erforderlich.



- Rundflansch kopfseitig (MF3) – Fall 3
- Schwenk-/ Gelenkauge (MP3/MP5) – Fall 2
- Schwenkzapfen (MT4) – Fall 2

Knickung nach Euler mit Knicksicherheit 3,0 und Gelenklager am Stangenkopf bei Betriebsdruck 260 bar

Allgemeine Hinweise

Die maximalen Betriebsdrücke müssen im Einsatz kleiner oder gleich dem Nenndruck von 260 bar sein. Bei erhöhten Belastungen wie beispielsweise Druckspitzen oder einer hohen Lauffrequenz ist eine Überprüfung der Hydraulikzylinderkonstruktion erforderlich.

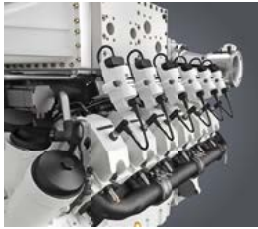
Für die Installation, die Inbetriebnahme, den sicheren Einsatz sowie die Wartung der Hydraulikzylinder der Serienbaureihe 260 bar ist die zugehörige Betriebs- und Wartungsanleitung in ihrer jeweils aktuellsten Form zu beachten.

Service und Reparaturarbeiten an Liebherr-Produkten sind dabei nur von speziell hierfür geschultem Personal auszuführen.

Die eingesetzten Dichtungen der Hydraulikzylinder sind für eine Verwendung mit Mineralölen ausgewählt. Im Detail muss die Verwendbarkeit des gewünschten Öls durch Liebherr verifiziert werden.

Alle bildlichen Darstellungen sind beispielhaft und entsprechen nicht zwingend dem jeweils konfigurierten Produkt.

Liebherr Components



Gasmotoren



Dieselmotoren



Einspritzsysteme



Axialkolbenhydraulik



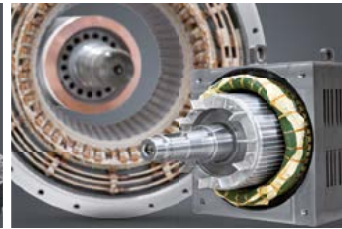
Hydraulikzylinder



Großwälzlager



Getriebe und Seilwinden



Elektrische Maschinen



Aufarbeitung von Komponenten



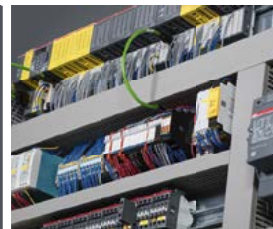
Mensch-Maschine-
Interfaces und Gateways



Steuerelektronik und
Sensorik



Leistungselektronik



Schaltanlagen



Software

Von A wie Antriebsgruppe bis Z wie Zahnkranz – die Sparte Komponenten der Firmengruppe Liebherr bietet ein breites Spektrum an Lösungen im Bereich der mechanischen, hydraulischen, elektrischen und elektronischen Antriebs- und Steuerungstechnik. Die leistungsfähigen Komponenten und Systeme werden an insgesamt zehn Fertigungsstandorten weltweit nach höchsten Qualitätsstandards produziert. Mit der Liebherr-Components AG und den regionalen

Vertriebsniederlassungen haben unsere Kunden zentrale Ansprechpartner für alle Produktlinien.

Liebherr ist Ihr Partner für den gemeinsamen Erfolg: von der Produktidee über die Entwicklung, Fertigung und Inbetriebnahme bis hin zu Customer-Service-Lösungen wie die Aufarbeitung von Komponenten.

components.liebherr.com