

- Schubmaststapler mit 1400, 1600, 1800 und 2000 kg Tragkraft
- Hochhub-Schubmaststapler bis 11.500 mm und 1500 kg Tragkraft
- Elektronische Fly-by-wire-Lenkung
- Hochfrequent getaktete MOSFET-Steuerung (Fahren/Heben)
- SEM-Antriebsmotor
- Integrierter Seitenschieber mit Gabelneigung



Der abgebildete Stapler enthält Sonderausstattungen.

Die wichtigsten Vorteile der MR-Baureihe

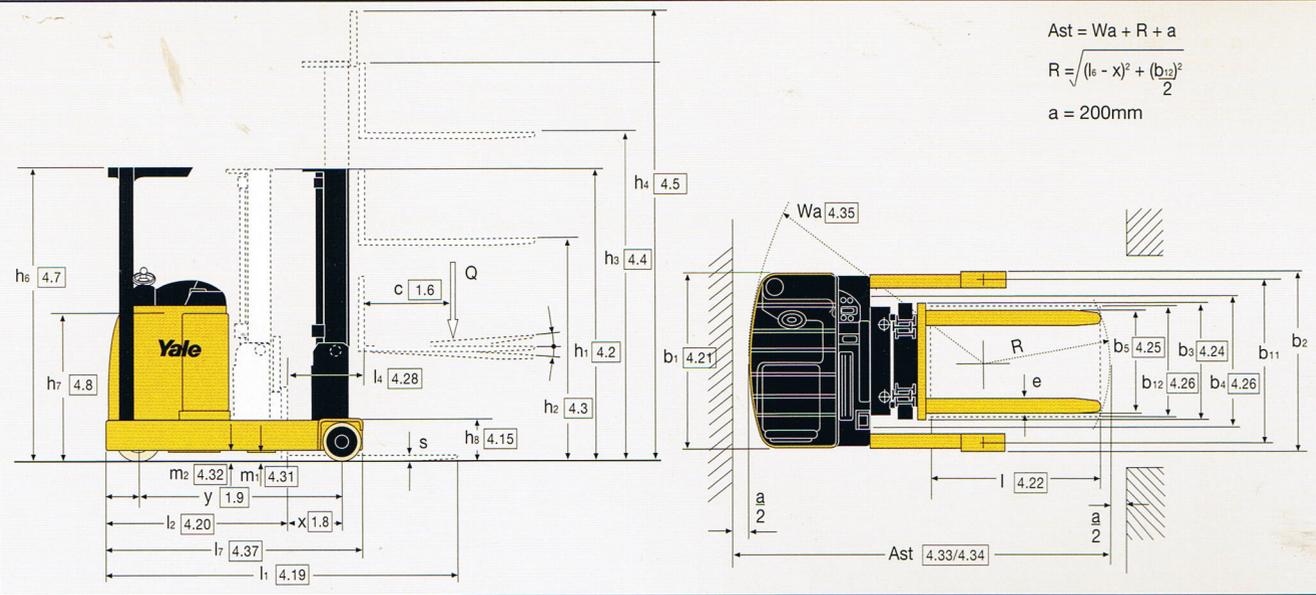
Bedienkomfort

- Einstellbare Fly-by-wire-Lenkung, ohne Kraftaufwand zu bedienen
- Leichtgängige Hydraulikhebel - individuell einstellbar
- Einfacher Zugang durch niedrige Einstiegshöhe
- Komfortabler Fahrersitz, justierbar (Gewicht und Neigung)
- Übersichtliches Multifunktionsdisplay
- Individuell einstellbare Leistungsparameter

Leistung und Wirtschaftlichkeit

- MOSFET-Antriebssteuerung zur stufenlosen, progressiven Geschwindigkeitskontrolle, Gegenstrom- und automatische Bremse
- MOSFET-Hydrauliksteuerung erlaubt geräuscharme Hydraulikfunktionen
- SEM-Antriebsmotor garantiert Hochleistungs-Fahrgeschwindigkeiten und verbesserte Geschwindigkeitskontrolle

Abmessungen des Staplers



Hubgerüstdaten - Dreifach-Hubgerüste mit Vollfreihub

Modell	Hubhöhe (h ₃) mm	Maximale Hubhöhe (h ₃ + s) mm	Freihub (h ₂) mm	Höhe Hubgerüst eingefahren (h ₁) mm	Höhe Hubgerüst ausgefahren (h ₄) mm	Gabelträgerneigung vor/zurück
MR14 - MR16	4500	4535	1515*	2085	5070**	1° / 4°
MR14 - MR16	5000	5035	1680*	2255	5570**	1° / 4°
MR14 - MR16	5400	5435	1815*	2385	5970**	1° / 4°
MR14 - MR16	6300	6335	2145*	2715	6870**	1° / 4°
MR14 - MR16	6700	6735	2380*	2950	7270**	1° / 4°
MR14 - MR16	7000	7035	2480*	3050	7570**	1° / 4°
MR14 - MR16	7500	7535	2645*	3220	8075**	1° / 4°
MR16	8000	8035	2810*	3385	8570**	1° / 4°
MR16	8500	8535	3100*	3670	9070**	1° / 4°
MR16	9000	9035	3265*	3840	9575**	1° / 4°

Hubgerüstdaten - Dreifach-Hubgerüste mit Vollfreihub

Modell	Hubhöhe (h ₃) mm	Maximale Hubhöhe (h ₃ + s) mm	Freihub (h ₂) mm	Höhe Hubgerüst eingefahren (h ₁) mm	Höhe Hubgerüst ausgefahren (h ₄) mm	Gabelträgerneigung vor/zurück
MR18 - MR20	4500	4540	1515*	2085	5070**	1° / 4°
MR18 - MR20	5000	5040	1680*	2255	5570**	1° / 4°
MR18 - MR20	5400	5440	1815*	2385	5970**	1° / 4°
MR18 - MR20	6300	6340	2145*	2715	6870**	1° / 4°
MR18 - MR20	6700	6740	2380*	2950	7270**	1° / 4°
MR18 - MR20	7000	7040	2480*	3050	7570**	1° / 4°
MR18 - MR20	7500	7540	2645*	3220	8075**	1° / 4°
MR18 - MR20	8000	8040	2810*	3385	8570**	1° / 4°
MR18 - MR20	8500	8540	3100*	3670	9070**	1° / 4°
MR18 - MR20	9000	9040	3265*	3840	9575**	1° / 4°
MR18 - MR20	9500	9540	3430*	4055	10120**	1° / 4°
MR20	10000	10040	3710*	4335	10620**	1° / 4°
MR20	10500	10540	3880*	4500	11120**	1° / 4°

Hubgerüstdaten - Dreifach-Hubgerüste mit Vollfreihub

Modell	Hubhöhe (h ₃) mm	Maximale Hubhöhe (h ₃ + s) mm	Freihub (h ₂) mm	Höhe Hubgerüst eingefahren (h ₁) mm	Höhe Hubgerüst ausgefahren (h ₄) mm	Gabelträgerneigung vor/zurück
MR15 Plus	9500	9540	3430*	4055	10120**	1° / 4°
MR15 Plus	10000	10040	3710*	4335	10620**	1° / 4°
MR15 Plus	10500	10540	3880*	4500	11120**	1° / 4°
MR15 Plus	10800	10840	3980*	4600	11420**	1° / 4°
MR15 Plus	11000	11040	4045*	4670	11620**	1° / 4°
MR15 Plus	11200	11240	4110*	4735	11820**	1° / 4°
MR15 Plus	11500	11540	4210*	4835	12120**	1° / 4°

* Abzüglich 500 mm mit Lastschutzgitter

**Zuzüglich 500 mm mit Lastschutzgitter

VDI 2198 - Technische Daten

		Yale	Yale	Yale	Yale	Yale	
Kernzeichen	1.1 Hersteller (Kurzbezeichnung)		MR14	MR16	MR18	MR20	MR15 Plus
	1.2 Typzeichen des Herstellers		Elektro	Elektro	Elektro	Elektro	Elektro
	1.3 Antrieb Elektro, Diesel, Benzin, Treibgas		Sitz	Sitz	Sitz	Sitz	Sitz
	1.4 Bedienung Hand, Geh, Stand, Sitz, Kommissionierer		1.4	1.6	1.8	2.0	1.5
	1.5 Tragfähigkeit/Last	Q (t)	600	600	600	600	600
	1.6 Lastschwerpunkt Abstand	c (mm)	384	294	354	354	380
	1.8 Lastabstand	x (mm)	1425	1425	1490	1490	1500
	1.9 Radstand	y (mm)	3237	3643	3723	3723	4314
	Gewicht	2.1 Eigengewicht	kg	2040 / 1197	2102 / 1541	2209 / 1514	2209 / 1514
2.3 Achslast ohne Last vorn/hinten		kg	902 / 3735	675 / 4568	741 / 4782	633 / 5090	1116 / 4698
2.4 Achslast Gabel vor mit Last vorn/hinten		kg	1872 / 2765	1618 / 3625	1893 / 3630	1858 / 3865	2298 / 3516
2.5 Achslast Gabel zurück mit Last vorn/hinten		kg					
Räder, Fahrwerk		3.1 Bereifung Vollgummi, Polyurethan vorn/hinten		Poly / Poly	Poly / Poly	Poly / Poly	Poly / Poly
	3.2 Reifengröße, vorn		Ø 343 x 114	Ø 343 x 140			
	3.3 Reifengröße, hinten		Ø 285 x 100	Ø 285 x 100	Ø 350 x 100	Ø 350 x 100	Ø 350 x 100
	3.5 Räder, Anzahl vorn/hinten (x = angetrieben)		1 x / 2	1 x / 2	1 x / 2	1 x / 2	1 x / 2
	3.6 Spurweite, vorne	b10 (mm)	-	-	-	-	-
	3.7 Spurweite, hinten	b11 (mm)	1160	1160	1165	1165	1373
	Grundabmessungen	4.1 Neigung Gabelträger vor/zurück	Grad	1 / 4	1 / 4	1 / 4	1 / 4
4.2 Höhe Hubgerüst eingefahren		h1 (mm)	2715	2715	2715	2715	4055
4.3 Freihub		h2 (mm)	2145 ¹⁾	2145 ¹⁾	2145 ¹⁾	2145 ¹⁾	3430 ¹⁾
4.4 Hub		h3 (mm)	6300	6300	6300	6300	9500
4.5 Höhe Hubgerüst ausgefahren		h4 (mm)	6870 ²⁾	6870 ²⁾	6870 ²⁾	6870 ²⁾	10120 ²⁾
4.7 Höhe über Schutzdach (Kabine)		h6 (mm)	2090	2090	2090	2090	2090
4.8 Sitzhöhe		h7 (mm)	1070	1070	1070	1070	1070
4.10 Höhe Radarme		h8 (mm)	314	314	378	378	378
4.19 Gesamtlänge		l1 (mm)	2471	2471	2566	2566	2550
4.20 Länge einschl. Gabelrücken		l2 (mm)	1271	1361	1366	1366	1350
4.21 Gesamtbreite		b1/b2 (mm)	1240 / 1280	1240 / 1280	1240 / 1290	1240 / 1290	1434 / 1484
4.22 Gabelzinkenmaße		s/e/l (mm)	35 / 100 / 1200	35 / 130 / 1200	40 / 130 / 1200	40 / 130 / 1200	40 / 130 / 1200
4.23 Gabelträger DIN 15173 Klasse/Form A, B			IIA	IIA	IIA	IIA	IIA
4.24 Gabelträgerbreite		b3 (mm)	820	820	820	820	820
4.25 Gabelaußenabstand min./max.		b5 (mm)	240 / 770	270 / 770	270 / 770	270 / 770	270 / 770
4.26 Breite zwischen Radarmen		b4 (mm)	908	908	908	908	1101
4.28 Vorschub		l4 (mm)	538	448	544	544	560
4.31 Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst		m1 (mm)	75	75	75	75	75
4.32 Bodenfreiheit Mitte Radstand		m2 (mm)	92	92	92	92	92
4.33 Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer		Ast (mm)	2730	2797	2814	2814	2811
4.34 Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs	Ast (mm)	2779	2861	2868	2868	2861	
4.35 Wenderadius	Wa (mm)	1670	1670	1732	1732	1748	
4.37 Länge über die Radarme	l7 (mm)	1803	1803	1904	1904	1914	
Leistungsdaten	5.1 Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last	km/h	10 / 10,5	10 / 10,5	10 / 10,5	10 / 10,5	10 / 10,5
	5.2 Hubgeschwindigkeit mit/ohne Last	m/s	0.37 / 0.55	0.35 / 0.55	0.32 / 0.5	0.3 / 0.5	0.34 / 0.5
	5.3 Senkgeschwindigkeit mit/ohne Last	m/s	0.54 / 0.55	0.53 / 0.55	0.51 / 0.54	0.5 / 0.54	0.53 / 0.54
	5.4 Schubgeschwindigkeit mit/ohne Last	m/s	0.15 / 0.16	0.15 / 0.16	0.15 / 0.16	0.15 / 0.16	0.15 / 0.16
	5.8 max. Steigfähigkeit mit/ohne Last	%	12 / 19	12 / 19	10 / 17	10 / 17	10 / 15
	5.9 Beschleunigungszeit mit/ohne Last	s	6.4 / 6.0	6.5 / 6.0	6.8 / 5.2	6.8 / 5.2	6.2 / 5.8
5.10 Betriebsbremse		Elek. / Hydraulisch	Elek. / Hydraulisch	Elek. / Hydraulisch	Elek. / Hydraulisch	Elek. / Hydraulisch	
E-Motor	6.1 Fahrmotor, Leistung S2 60 min	kW	4,5	4,5	6	6	6
	6.2 Hubmotor, Leistung bei S3 20 %	kW	9	9	9	9	10
	6.3 Batterie nach DIN 43531/35/36 A, B, C, nein		43535 B	43535 B	43535 B	43535 B	43535 C
	6.4 Batteriespannung, Nennkapazität Ks	V/Ah	48 / 480	48 / 640	48 / 640	48 / 640	48 / 800
	6.5 Batteriegewicht	kg	760	990	990	990	1180
Sonstiges	8.1 Art der Fahrsteuerung		MOSFET	MOSFET	MOSFET	MOSFET	MOSFET
	8.2 Arbeitsdruck für Anbaugeräte	bar	160	180	160	180	160
	8.3 Ölmenge für Anbaugeräte	l / min	20	20	20	20	20

Arbeitsgangbreite (Ast/BITA GN9)

Modell		MR14	MR14, MR16	MR18, MR20	MR18, MR20	MR15 Plus	MR15 Plus
Batterie	Ah	375 - 480	500 - 640	500 - 640	625 - 800	800	960
Länge einschl. Gabelrücken	l2 (mm)	1271	1361	1366	1456	1350	1422
Lastabstand	x (mm)	384	294	354	264	380	308
Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer	Ast (mm)	2730	2797	2814	2882	2811	2864
Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs	Ast (mm)	2779	2861	2868	2950	2861	2926
Arbeitsgangbreite bei Palette 1000 x 1200 quer	BITA GN9 (mm)	2672	2756	2761	2841	2768	2831
Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 läng	BITA GN9 (mm)	2806	2895	2900	2984	2900	2965

¹⁾ Abzüglich 500 mm mit Lastschuttgitter

²⁾ Zuzüglich 500 mm mit Lastschuttgitter
BITA / GN9 Werte siehe oben.

Eigengewicht

Die Gewichtsangabe basiert auf folgenden Hubgerüstdaten:

MR14: 6300 mm	MR20: 6300 mm
MR16: 6300 mm	MR14: 6300 mm
MR18: 6300 mm	MR15 Plus: 9500 mm

Fahrerplatzmodul

Die niedrige Einstiegshöhe und der Handgriff am Fahrerschutzdach erleichtern den Ein- und Ausstieg. Die elektronische Fly-by-wire-Lenkung wird nahezu ohne Kraftaufwand bedient.

Die Lenkradumdrehungen sind von feinfühlig für schnelles Manövrieren und kurze Distanzen bis hin zu unempfindlich für Langstreckenfahrten und unebene Böden einstellbar.

Durch den Entfall der Lenkstange ist ein großzügiger Fußraum vorhanden und es entsteht keine Abnutzung der Lenkmechanik. Die elektrische Lenkung ist leise und rationell.

Die leichtgängigen Hydraulikhebel für die Funktionen Heben/Senken, Schieben, Neigen und Betätigen des Seitenschiebers sind sinnföällig angeordnet. Alle Funktionen sind separat einstellbar. Die progressive, präzise Lenkung wird durch die Steuerung und die Motordrehzahl der Hydraulikpumpe erreicht. Das Geräuschniveau ist auf ein Minimum reduziert. Die Fahrtrichtung wird durch einen Kippschalter gewöhlt. Der Notausschalter unterbricht den Stromkreislauf. Die mechanische Feststellbremse ist durch eine elektrische Bremse, die durch einen Schalter aktiviert wird, ersetzt.

Die Fußpedale zum Bremsen und Beschleunigen sind automobilkonform angeordnet. Beim Lösen des Fahrpedals wird eine automatische elektrische Bremsung eingeleitet. Das energiesparende generative Bremsen wird durch die Gegenstrombremse/Fahrtrichtungswechsel unterstützt. Der fußbetätigte Totmann-Schalter ist mit der Bremse gekoppelt. Das Lösen des Schalters aktiviert die Bremse. Durch erneutes Betätigen wird die Bremse innerhalb von 60 sek. wieder gelöst.

Der textilbezogene Sitz ist einstellbar (Rückenlehne und Fahrergewicht). Ein Schalter entriegelt die Batterie. Durch die Koppelung an den Mastvorschub wird die Batterie frei zugänglich.

Rahmen

Der robuste Rahmen schützt die

Antriebseinheit, die Hauptkomponenten und den Batterieraum. Ein abnehmbares seitliches Verkleidungsblech ermöglicht den Zugang zu den elektrischen Komponenten. Der ebenfalls abnehmbare Stoßfänger erlaubt den Zugang zum Antriebsrad und der elektrischen Lenkhilfe. Durch die Schwingtür ist der Zugang zu den Hauptkomponenten des Antriebs- und Hydrauliksystems gewährleistet. Der MR15Plus bietet einen verbreiterten Rahmen und einen Batterieraum bis zu 960 Ah.

Hubgerüst

Ein Dreifach-Hubgerüst mit integriertem Seitenschieber und Gabelneigung ist Standard.

Durch den außermittig montierten Freihubzylinder ist eine gute Sicht durch den Mast zur Lastaufnahme und bei der Ein- und Auslagerung gegeben. Die Hubzylinder sind hinter den Mastprofilen montiert, dadurch ergibt sich eine gute Sicht am Mast vorbei. Der Mastträger hat einstellbare Führungsrollen. Dämpfer am Ende des Mastvorschubs verhindern Erschütterungen der Last. Die geschraubten Laufschiene sind austauschbar.

Antriebs- und Hydrauliksteuerung

Die hochfrequent getaktete MOSFET-Steuerung regelt alle Antriebs- und Hydraulikfunktionen. Sie stellt ständig verbrauchsarme, reibungslose progressive Steuerung zur Verfügung. Die Steuerung beinhaltet automatisches Bremsen (Gegenstrombremse) und generatives Bremsen beim Lösen des Fahrpedals genauso wie den Rückrollschutz beim Starten an Steigungen. Mit Hilfe eines Handprogrammiergerätes können die Funktionen Vorwärts-/Rückwärts-Fahrgeschwindigkeiten, Gegenstrombremse, generatorisches Bremsen, Beschleunigung und Hub-/Senkgeschwindigkeit eingestellt werden. Die letzten fünf Fehlermeldungen werden gespeichert. Ein Überhitzungsschutz verhindert Störungen an der Steuerung.

Antriebseinheit

Der unabhängig geregelte Antriebsmotor (SEM) stellt hohe

Fahrgeschwindigkeiten unabhängig vom Lastgewicht, ein hohes Anfahrtdrehmoment, gute Beschleunigung sowie rationellen Betrieb zur Verfügung. Die Wartung wurde durch den Einsatz von SEM-Technik erleichtert, da Fahrtrichtungsschütze entfallen. Der Antriebsmotor ist fest montiert, dadurch entfallen Kabelbewegungen. Der MR14/16 hat einen externen Lüfter, während der MR 18/20/15 Plus über einen eingebauten Lüfter verfügt. Der Motor ist direkt an ein Schräg Zahnradgetriebe angeflanscht, das in einem Ölbad läuft. Zum einfachen Radwechsel ist das Antriebsrad ist automobilkonform montiert.

Hydrauliksystem

Ein hochbelastbarer Reihenschlußmotor treibt die Pumpe an. Der Hydraulikmotor wird direkt über die Steuerung via Hydraulikhebel geregelt. Die Senkgeschwindigkeit wird über ein Proportionalventil geregelt. Der Hydraulikmotor und der -tank sind auf geräusch- und schwingungsdämpfenden Blöcken montiert.

Bremse

Die Bremse wird hydraulisch durch Treten des Bremspedals aktiviert. Die Feststellbremse wird durch einen Magnetschalter gesteuert. Die Lastradbremse ist beim MR18/20/15 Plus Standard und beim MR14/16 optional.

Instrumentierung

Das Multifunktionsdisplay im Fahrerplatzmodul zeigt die Fahrtrichtung, Feststellbremse, Batterieentladezustand und Fehlercodes an. Ein Betriebsstundenzähler und Batterieentladeanzeige mit Hubabschaltung gehören zur Standardausstattung.

Optionen

Eine Reihe von Optionen wie z.B. Kühlhauseinsatz, seitlicher Batteriewechsel, Fahrerschutzdach für Einfahrregale, digitale Hubhöhenanzeige, Kamera und Monitor sind verfügbar.



Sicherheit: Das Fahrzeug entspricht der gültigen EU-Richtlinie CE für Flurförderzeuge. Technische Änderungen vorbehalten.



Yale Europe Materials Handling

Flagship House, Reading Road North,
Fleet, Hampshire GU13 8WD, Großbritannien.
Tel: + 44 (0) 1252 770700 Fax: + 44 (0) 1252 770780
<http://www.yale.com/yaleeur.html>

Yale ist ein eingetragenes Warenzeichen.
Publikationsnummer: 258980136 Gedruckt in Großbritannien. (100010HG) GE