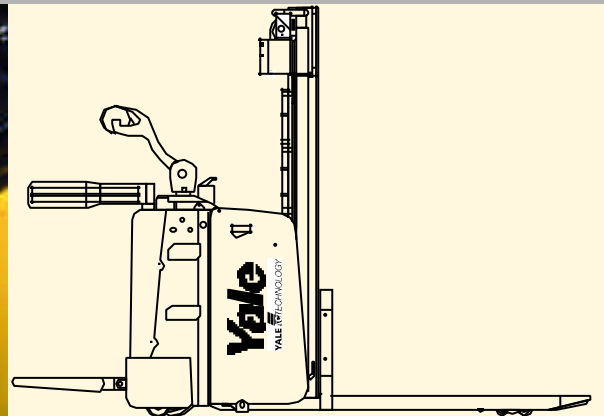
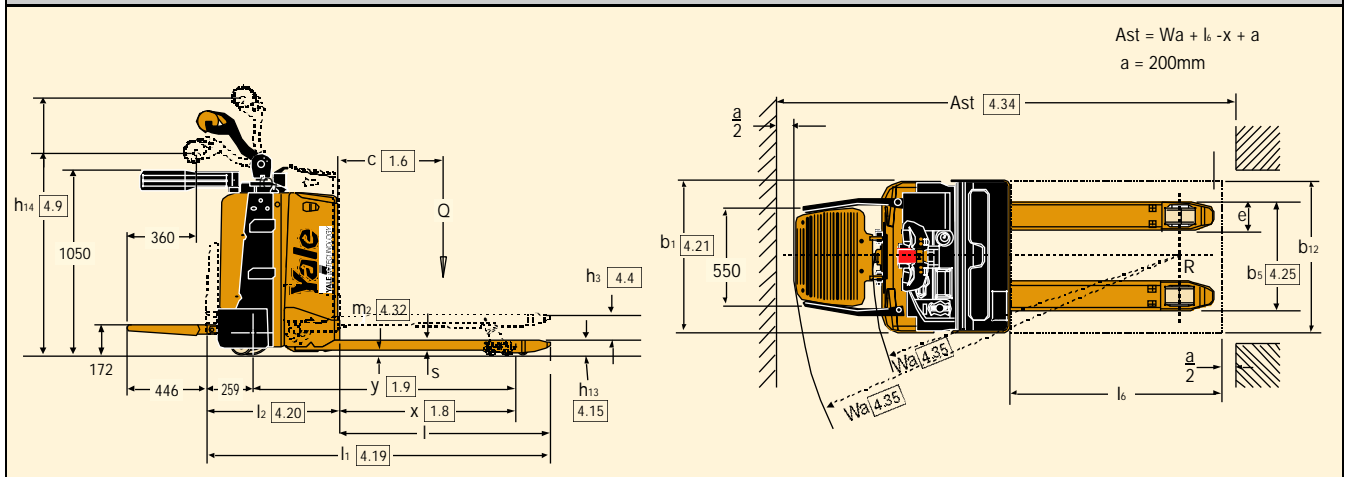


Elektro-Doppelstockstapler mit klappbarer Plattform und hohen faltbaren Seitenarmen  
Mitgänger- oder Mitfahrerbetrieb, 2.000 kg

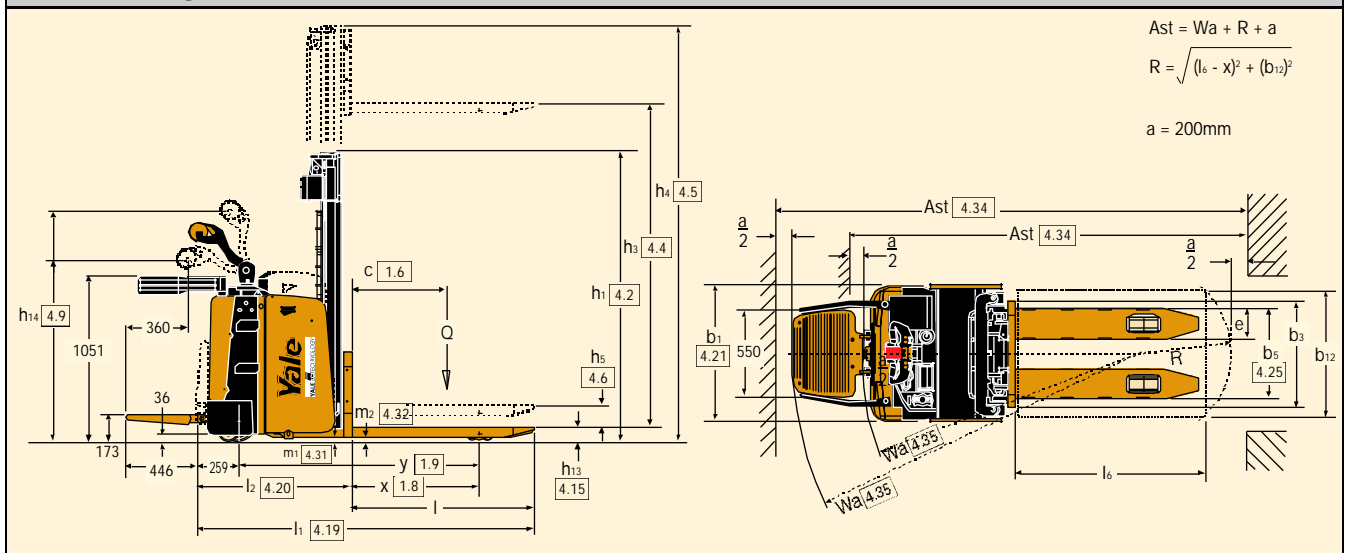


- Elektrischer Palettenstapler mit klappbarer Fahrerplattform
- Modelle mit seitlichem und rückwärtigem Schutz mit fester Fahrerplattform
- COMBI-MOSFET Elektronik Steuertechnologie
- Yale AC Technology™
- Bürstenloser Servolenkungsmotor
- Modell für Doppelpalettenbeförderung
- Mitfahrer- oder Mitgängerbetrieb

## Abmessungen - MP20X



## Abmessungen - MP20XD



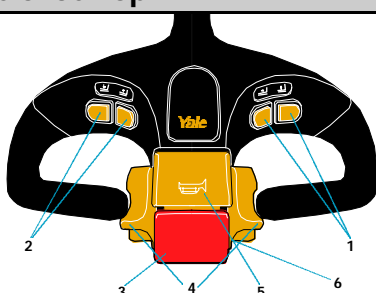
## Arbeitsgangbreite

	MO20X					Batteriefach 400 Ah**						
	b5 = 650 mm					Mitgängerbetrieb				Stehend		
	l	c	x*	Gabelüberhang	Länge l6	y*	l1	wa*	ast	l1	wa*	ast
	980	400	801	179	1000	1321	1759	1580	1979	2205	2026	2425
	b5 = 520 mm - 560 mm					Mitgängerbetrieb				Stehend		
	1183	600	1004	179	1200	1525	1962	1783	2179	2408	2230	2626
Rollcontainer	1600	800	1421	179	1500	1942	2380	2201	2480	2826	2647	2926
kurze Zugstange	2356	1200	1405	951	2400	1926	3136	2185	3380	3582	2631	3826
lange Zugstange	2356	1200	1860	496	2400	2381	3136	2640	3380	3582	3086	3826
Zugstange UK	2356	1200	1650	706	2400	2171	3136	2430	3380	3582	2876	3826

\* = bei angehobenen Gabeln -103 mm.

\*\* = mit 300Ah-Batteriefach -40 mm, mit 500Ah-Batteriefach + 50 mm.

## Deichselkopf



- 1 MP20XD - Proportionale Schalter für Anheben/Absenken  
MP20X - Schalter für Anfangshub/Absenken
- 2 Ein-/Ausschalter für Anfangshub
- 3 Taste zur Umkehrung der Fahrtrichtung
- 4 Flügelschalter für Fahrtrichtung und -geschwindigkeit
- 5 Hupe
- 6 Taste für Schleichgeschwindigkeit (auf gegenüberliegender Seite)

VDI 2198 - Technische Daten									
Kennzeichen	1.1	Hersteller	Yale			Yale	Yale		
	1.2	Typbezeichnung des Herstellers	MP20X <sup>(1)</sup>			MP20X-MD <sup>(1)</sup>	MP20XD		
	1.3	Antrieb Elektro, Diesel, Treibgas	Elektro			Elektro	Elektro		
	1.4	Bedienung Hand, Geh, Stand, Sitz, Kommissionierer	Geh, (Stand)			Geh, (Stand)	Geh, (Stand)		
	1.5	Tragfähigkeit/Last	Q (t)	2.0		2.0	1 + 1		
	1.6	Lastschwerpunkt	c (mm)	600		600	600		
	1.8	Lastabstand	x (mm)	1004 <sup>(1)</sup>		1004 <sup>(1)</sup>	992		
	1.9	Radstand	y (mm)	1485	1525	1575	1485	1702	
	Gewicht	2.1	Eigengewicht	kg	950 (1000) <sup>(1)</sup>		850 (900) <sup>(1)</sup>	(1100) 1050 <sup>(9)</sup>	
2.2		Achslast mit Last vorn/hinten	kg	1150 (1200) /1800 <sup>(1)</sup>		1070 (1120) /1780 <sup>(1)</sup>	(1150) 1100 / 1950 <sup>(9)</sup>		
2.3		Achslast ohne Last vorn/hinten	kg	750 (800) /200 <sup>(1)</sup>		670 (720) /180 <sup>(1)</sup>	(800) 750 / 300 <sup>(9)</sup>		
Räder, Fahrwerk	3.1	Bereifung Vollgummi, Polyurethan vorn/hinten		Vulkollan / Vulkollan		Vulkollan / Vulkollan	Vulkollan / Vulkollan		
	3.2	Reifengröße, vorn		ø 254 x 90		ø 254 x 90	ø 254 x 90		
	3.3	Reifengröße, hinten		ø 85 x 94		ø 85 x 94	ø 85 x 74		
	3.4	Zusatzräder (Abmessungen)		ø 125 x 50		ø 125 x 50	ø 125 x 50		
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = angetrieben)		1x+2/4		1x+1/4	1x + 1 / 4		
	3.6	Spurweite, vorne	b 10 (mm)	526		484	484		
	3.7	Spurweite, hinten	b 11 (mm)	390 <sup>(1)</sup>		390 <sup>(1)</sup>	375		
Grundabmessungen	4.2	Höhe Hubgerüst eingefahren	h1 (mm)				1560		
	4.3	Freihub	h2 (mm)				100		
	4.4	Hub	h3 (mm)	130		130	1650		
	4.5	Höhe Hubgerüst ausgefahren	h4 (mm)				2325		
	4.6	Initialhub	h5 (mm)				130		
	4.9	Höhe Deichsel in Fahrstellung min./max.	h14 (mm)	1220 / 1460		1220 / 1460	1220 / 1460		
	4.15	Höhe gesenkt	h13 (mm)	85		85	90		
	4.19	Gesamtlänge (Mitgaengerbetrieb)	l1 (mm)	1922	1962	2012	1922	2129	
	4.19	Gesamtlänge (Stehend)	l1 (mm)	2368 <sup>(6)</sup>	2408 <sup>(6)</sup>	2458 <sup>(6)</sup>	2368 <sup>(6)</sup>	2575 <sup>(6)</sup>	
	4.20	Länge einschl. Gabelrücken (Mitgaengerbetrieb)	l2 (mm)	739	779	829	739	969	
	4.20	Länge einschl. Gabelrücken (Stehend)	l2 (mm)	1185 <sup>(6)</sup>	1225 <sup>(6)</sup>	1275 <sup>(6)</sup>	1185 <sup>(6)</sup>	1415 <sup>(6)</sup>	
	4.21	Gesamtbreite	b1/b2 (mm)	780		780	780		
	4.22	Gabelzinkenmaße	s/e/l (mm)	170/55/1183 <sup>(5)</sup>		170/55/1183 <sup>(5)</sup>	55 / 195 / 1190		
	4.23	Gabelträger DIN 15173, Klasse/Form A,B					-		
	4.24	Gabelträgerbreite	b3 (mm)				675		
	4.25	Gabelaußenabstand mit/ohne <sup>(1)</sup>	b5 (mm)	560		560	570		
	4.31	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst	m1 (mm)				30		
	4.32	Gabelaußenabstand	m2 (mm)	30		30	30		
	Leistungsdaten	4.33	Arbeitsgangbreite bei 1000 x 1200 Paletten quer VDI 2198 (Mitgaengerbetrieb)	Ast (mm)	1939	1979	2029	1939	2770
			Arbeitsgangbreite bei 1000 x 1200 Paletten quer VDI 2198 (Stehend)	Ast (mm)	2386 <sup>(7)</sup>	2426 <sup>(7)</sup>	2476 <sup>(7)</sup>	2386 <sup>(7)</sup>	3208 <sup>(7)</sup>
4.33		Arbeitsgangbreite bei 1000 x 1200 Paletten quer VDI 3597 (Mitgaengerbetrieb)	Ast (mm)					2178	
		Arbeitsgangbreite bei 1000 x 1200 Paletten quer VDI 3597 (Stehend)	Ast (mm)					2616 <sup>(7)</sup>	
4.34		Arbeitsgangbreite bei 800 x 1200 Paletten längs VDI 2198 (Mitgaengerbetrieb)	Ast (mm)	2139	2179	2229	2139	2621	
		Arbeitsgangbreite bei 800 x 1200 Paletten längs VDI 2198 (Stehend)	Ast (mm)	2586 <sup>(7)</sup>	2626 <sup>(7)</sup>	2676 <sup>(7)</sup>	2586 <sup>(7)</sup>	3059 <sup>(7)</sup>	
4.34		Arbeitsgangbreite bei 800 x 1200 Paletten längs VDI 3597 (Mitgaengerbetrieb)	Ast (mm)					2378	
		Arbeitsgangbreite bei 800 x 1200 Paletten längs VDI 3597 (Stehend)	Ast (mm)					2816 <sup>(7)</sup>	
4.35		Wenderadius (Mitgaengerbetrieb - Wenn die Deichsel in der Vertikalposition ist, fährt das Gerät im Schleichgang)	Wa (mm)	1743	1783	1833	1743	1970	
		Wenderadius (Stehend)	Wa (mm)	2190 <sup>(7)</sup>	2230 <sup>(7)</sup>	2280 <sup>(7)</sup>	2190 <sup>(7)</sup>	2408 <sup>(7)</sup>	
5.1	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last (Mitgaengerbetrieb)	km/h	6 / 6		6 / 6	6 / 6 <sup>(10)</sup>			
5.1	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last (Stehend)	km/h	10 / 10,5 <sup>(2)</sup>		6 / 6 <sup>(9)</sup>	8 / 8,5 <sup>(10)</sup>			
5.2	Hubgeschwindigkeit mit/ohne Last	m/s	0.03 / 0.04		0.03 / 0.04	0.16 / 0.22			
5.3	Senkgeschwindigkeit mit/ohne Last	m/s	0.05 / 0.04		0.05 / 0.04	0.3 / 0.28			
5.7	Steigfähigkeit mit/ohne Last <sup>(3)</sup>	%	10 / 20 <sup>(8)</sup>		10 / 20 <sup>(8)</sup>	8 / 10			
5.8	max. Steigfähigkeit mit/ohne Last <sup>(3)</sup>	%	10 / 20 <sup>(8)</sup>		10 / 20 <sup>(8)</sup>	8 / 10			
5.10	Betriebsbremse		elektromagnetisch		elektromagnetisch	elektromagnetisch			
E-Motor	6.1	Fahrmotor, Leistung S2 60 min	kW	4		2.2	4.0		
	6.2	Hubmotor, Leistung bei S3 15 %	kW	2.0		2.0	2.0		
	6.3	Batterie nach DIN 43531/35/36 A, B, C, nein		nein	nein	nein	no	no	
	6.4	Batteriespannung, Nennkapazität K5	V/Ah	24/250	24/400	24/500	24/250	24 / 300	
				24/300			24/300		
	6.5	Batteriegewicht	kg	215	330	400	215	260	
			260			260			
6.6	Energieverbrauch gemäß VDI-Zyklus	kWh/h	/		/	/			
Sonstiges	8.1	Art der Fahrsteuerung		MOSFET - AC		MOSFET - AC	MOSFET - AC		
	8.4	Durchschnittlicher Geräuschpegel (am Fahrergehör)	dB (A)	< 70		< 70	< 70		

<sup>(1)</sup> Wert bezieht sich auf Stapler mit Servolenkung und Batterieraum von 400Ah (300Ah für MD) und Gabelmaße B5=560, L=1183

<sup>(2)</sup> Geschwindigkeit mit elektrischer Servolenkung. Für Anwendungen mit höherer Geschwindigkeit bitte Händler fragen.

<sup>(3)</sup> Werte bestimmt durch Rollreibung, bei häufigem Fahren an Steigungen (innerhalb von einer 1 Stunde) bitte Händler fragen

<sup>(4)</sup> Mit mechanischer Lenkung und ohne Seitentüren, 6/6km/h. Mit optionalem festem oder klappbarem Seitenschutz, 8/8,5km/h

<sup>(5)</sup> Zusätzliche Gabelmaße siehe nebenstehende Tabelle

<sup>(6)</sup> Für festen Seitenschutz 61mm zufügen. Für festen rückwärtigen Schutz 110 mm zufügen.

<sup>(7)</sup> Für festen Seitenschutz 75mm zufügen. Für festen rückwärtigen Schutz 114mm zufügen

<sup>(8)</sup> 10/15 fester Seitenschutz, 10/14 fester rückwärtiger Schutz

<sup>(9)</sup> Werte beziehen sich auf einen Stapler mit Hubgerüst wie in Reihe 4.4 und einer Batterie wie in Reihe 6.4

<sup>(10)</sup> Traktionsgeschwindigkeit kann je nach Hubhöhe variieren

( ) Werte oder Text in Klammern gelten für Stapler mit festem Seitenschutz oder festem rückwärtigen Schutz

## Modelle: MP20X, MP20XD

### Deichselkopf und Steuerelemente

Der Deichselkopf sorgt für Fahrerkomfort und verfügt über ergonomisch geformte, abgewinkelte Griffe und einen integrierten Handschutz. Die Fahrtrichtung und Geschwindigkeit sowie die elektromagnetische Bremse wird durch große, kraftsparende Flügelschalter gesteuert, die ohne Lösen der Hand vom Griff betätigt werden können. Die Doppelschalter für die Hub- und Senksteuerung auf dem Deichselkopf können bequem links- oder rechtshändig betätigt werden. Die Taste zur Umkehrung der Fahrtrichtung bietet einen maximalen Kontaktwinkel mit dem Fahrer. Bei Betätigung wird die Fahrtrichtung automatisch umgekehrt und der Stapler hält an. Die Hupe befindet sich oben auf dem Deichselkopf und wird mit Daumen oder Zeigefinger betätigt. Die Schleichgeschwindigkeitssteuerung mit dem Deichselarm in Vertikalstellung gestattet langsames Fahren des Staplers, z.B. für das Manövrieren in beengten Bereichen. 4 voreingestellte Performance-Modi bieten unterschiedliche Leistungsstufen für Vorwärts- und Rückwärtsfahrteschwindigkeit, Gegenstrombremsen, Bremsenfreigabe, Hubgeschwindigkeit und Beschleunigung. Diese können leicht auf individuell bevorzugte Einstellungen programmiert werden. Das Modell MP20XD bietet proportionale Steuerung für das Anheben.

Der Deichselkopf ist gefedert und kehrt nach Freigabe automatisch in die Vertikalstellung zurück.

### Instrumente

Die Instrumententafel des Palettenstaplers enthält eine Multifunktions-Anzeige, die Informationen über den Status des Staplers und gegebenenfalls Alarmbedingungen anzeigt. Zu den Betriebsanzeigen zählen Batterieladezustandsanzeige, Kilometerzähler und Leistungsstufe. Durch Drücken des roten Pilztasters kann der Palettenstapler in Notfällen sofort angehalten werden.

### Fahrerplattform

Auf der geräumigen Fahrersatndplattform kann der Fahrer seine bevorzugte Fahrposition einstellen. Die klappbaren Seitenarme sind im Verhältnis zur Plattform relativ hoch und bieten dem Fahrer maximalen Komfort und Stabilität beim Manövrieren. Die gefederte Plattform ist mit einem Präsenzscharter („Mann-an-Bord-Sensor“) ausgerüstet. Dadurch wird der Betrieb des Staplers ohne Fahrer verhindert. Als Sonderausstattung sind Versionen mit festem Schutz für rückwärtigen und seitlichen Einstieg für Teleskopmanöver über mittlere bis lange Entfernungen erhältlich. Die Instrumententafel enthält Fächer für Dokumente und andere kleinere Objekte sowie einen als Sonderausstattung erhältlichen A4 Dokumentenhalter.

### Servolenkung

Der Elektromotor eliminiert den Kraftaufwand beim Lenken völlig und erleichtert das Lenken des

Staplers in allen Arbeitssituationen. Die Servolenkung reagiert rasch und ohne Leistungsverlust im Vergleich mit der mechanischen Lenkung. Für das Modell MP20X-MD ist mechanische Lenkung serienmäßig.

### Fahrgestell und Gabeln

Das geschweißte Pressblech-Fahrgestell ist oberflächenbehandelt und mit 2-Komponenten Epoxidlack beschichtet. Die Fahrgestellbreite von 780mm ermöglicht den Transport von Ladungen in beengten Arbeitsbereichen, z.B. in Containern oder auf Lastwagenanhängern. Eine Option für seitlichen Batteriewechsel ist lieferbar. Das niedrige Gabelprofil von 55mm erleichtert das Aufheben von niedrigen Einfahrladungen mit einer Hubhöhe von 130mm. Die robuste Gabelstruktur besteht aus zwei Längsgliedern, umhüllt von einer Verschluss- und Verstärkungstafel. Die Gabelenden sind abgeschrägt und mit Einfuhrkufen ausgestattet, welche den Transport von Paletten mit Unterlattung erleichtern.

### MP20- XD

Hubgerüst und Palettengabeln (Q=1.000kg). Ein Duplex-Freischhubgerüst mit Gitterschutz ermöglicht eine Hubhöhe von 1.650mm (h3), auf den Lastarmen montiert. Die Rollen sind dauerhaft geschlossen, was die Nutzlebensdauer des Palettenstaplers maximiert.

### Initialhub (Palettenstapler)

Der Initialhub verbessert dem Bodenabstand für Fahrten über unebene Böden, Ladeplattformen und Laderampen. Proportionale Schalter steuern die Hub- und Senkvorgänge. Einstellbare Zugstangen sorgen für reibungsloses und gleichmäßiges Anheben und Absenken der Lastarme Hochleistungs-Tandemräder mit Schmierpunkten und Dichtlagern sind serienmäßig montiert. Bei angehobenen Palettengabeln wird der Antrieb automatisch gestoppt, wenn die Hubhöhe 1,5 Meter übersteigt.

Durch die Kombination von angehobenem Hubgerüst und Anfangshub können zwei Ladungen mit einem Gewicht von je 1.000 kg transportiert und gestapelt werden. Ein seitliches Batteriewechselsystem ist serienmäßige Ausrüstung bei diesem Stapler.

### Batterie

Durch die verschiedenen Batteriegrößen steht ein komplettes Angebot an Leistungsoptionen zur Verfügung. Die 24V-Batterien haben eine Kapazität von 210/300 Ah (serienmäßig bei MP20X-MD, MP20XD) oder 400 Ah (serienmäßig bei MP20X) und eine maximalen Kapazität von 500 Ah als Option für MP20X.

### Rollen und Räder

Die Rollen und Räder sind aus Vulkollan. Der Stapler ist serienmäßig mit Tandemlaststrädern ausgestattet. Ein einzelnes Rad mit niedrigerer Tragfähigkeit und einzelne oder Doppel-Tandemräder sind als Sonderausstattung erhältlich. Beim Modell MP20X sind die Laufrollen mit einem Torsionsstab gefedert, um die Manövrierfähigkeit und Stabilität auf unebenen

Böden und Laderampen zu verbessern. Die Laufrolle beim Modell MP20XD ist begrenzt gefedert, um Stabilität und Traktion zu gewährleisten.

### Elektromotoren

Der Wechselstrommotor mit 4 Kw (2,2 Kw beim Modell MP20X-MD) reagiert unmittelbar auf Vor- und Rückwärtstraktion und bietet ein bedeutendes Drehmoment. Der wartungsfreie Motor (Inspektionsintervalle alle 1.000 Betriebsstunden) ist langlebig und seine Betriebskosten niedrig. Die Servolenkung mit burstenlosem Motor mit Dauermagneten ist wartungsfrei und beinhaltet das elektronische Steuerungssystem. Der Hubmotor ist ein Gleichstrommotor mit 2 Kw und bietet höhere Leistung, als für den Staplerbetrieb benötigt wird.

### Traktion - Lenkeinheit

Das Getriebe aus Stahlguss verfügt über Schraubenge triebe mit Ölbad schmierung. Der Motor ist vertikal montiert für wirksame Lüftung und zur Eliminierung von Biegebelastungen der Stromkabel. Dies reduziert Betriebsausfallzeiten. Das Lenksystem funktioniert über Getriebe, ein wartungs- und regulierungsfreies System, basierend auf Modellen mit höherer Spezifikation.

### Hydraulische Einheit

Die leise laufende, leistungsstarke Hydraulikpumpe mit doppeltem Getriebe wird durch den Elektromotor angetrieben. Der Hydraulikölbehälter ist transparent für leichtere Ölstandsprüfung. Der Senkvorgang wird durch ein Magnetventil gesteuert, das direkt durch die Druckschalter auf dem Handgriff betätigt wird.

### Elektronische Steuerung

Die MOSFET Kombi-Steuerung ist sowohl für den Wechselstrom-Traktionsmotor als auch den Gleichstrom-Hubmotor zuständig. Dadurch ist der Einsatz von Schaltschützen unnötig. Der hohe Wirkungsgrad und die Motorleistung ermöglichen lange Betriebseinsätze und reduzieren die Batterieladezeit. Die kombinierten Eigenschaften des Traktionsmotors und des Bedienfelds bieten wirksame Bremsenfreigabe und Bremsen beim Fahrtrichtungswechsel ohne Reduzierung der Autonomie. Die elektromagnetische Bremse braucht daher nur beim Parken und in Notfällen eingesetzt werden. Die elektronischen Parameter können auf einfache Weise von einem Wartungstechniker mit einer Auswahl von 4 voreingestellten Leistungsstufen individuell einprogrammiert werden.

### Sonderausstattung

Folgende Sonderausstattung ist lieferbar:

- Kühlhaus -30°C
- Gabeln unterschiedlicher Länge und Breite
- Fester Schutz mit rückwärtigem Einstieg (Biga)
- Fester Schutz mit seitlichem Einstieg (Biga)
- Doppelbett-Batteriewechsel
- Lastschutzgitter
- Seitlich auswechselbare Batterie (MP20X - MP20X-MD)



Yale Europe Materials Handling  
Flagship House, Reading Road North,  
Fleet, Hampshire GU51 4WD, Großbritannien.  
Tel: + 44 (0) 1252 770700 Fax: + 44 (0) 1252 770784  
www.yale-europe.de



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

Publikationsnummer 290000134 Rev.00  
Gedruckt in Großbritannien (0605.30/prelim.HG) GE

Yale ist ein eingetragenes Warenzeichen.  
© Yale Europe Materials Handling 2005. Alle Rechte vorbehalten.  
Der abgebildete Hubwagen enthält Sonderausstattungen.