

# Série MR

## Empilhadeira Retrátil

**1.600 kg, 2.000 kg, 2.500 kg**

- Motores de tração, elevação e direção AC
- Display padrão e opção de versão premium sensível ao toque
- Sistema de direção 360°
- Controles hidráulicos em minilavancas AccuTouch™
- Gerenciador de Controle do Veículo - VCM
- Sistema elétrico Dual CANbus

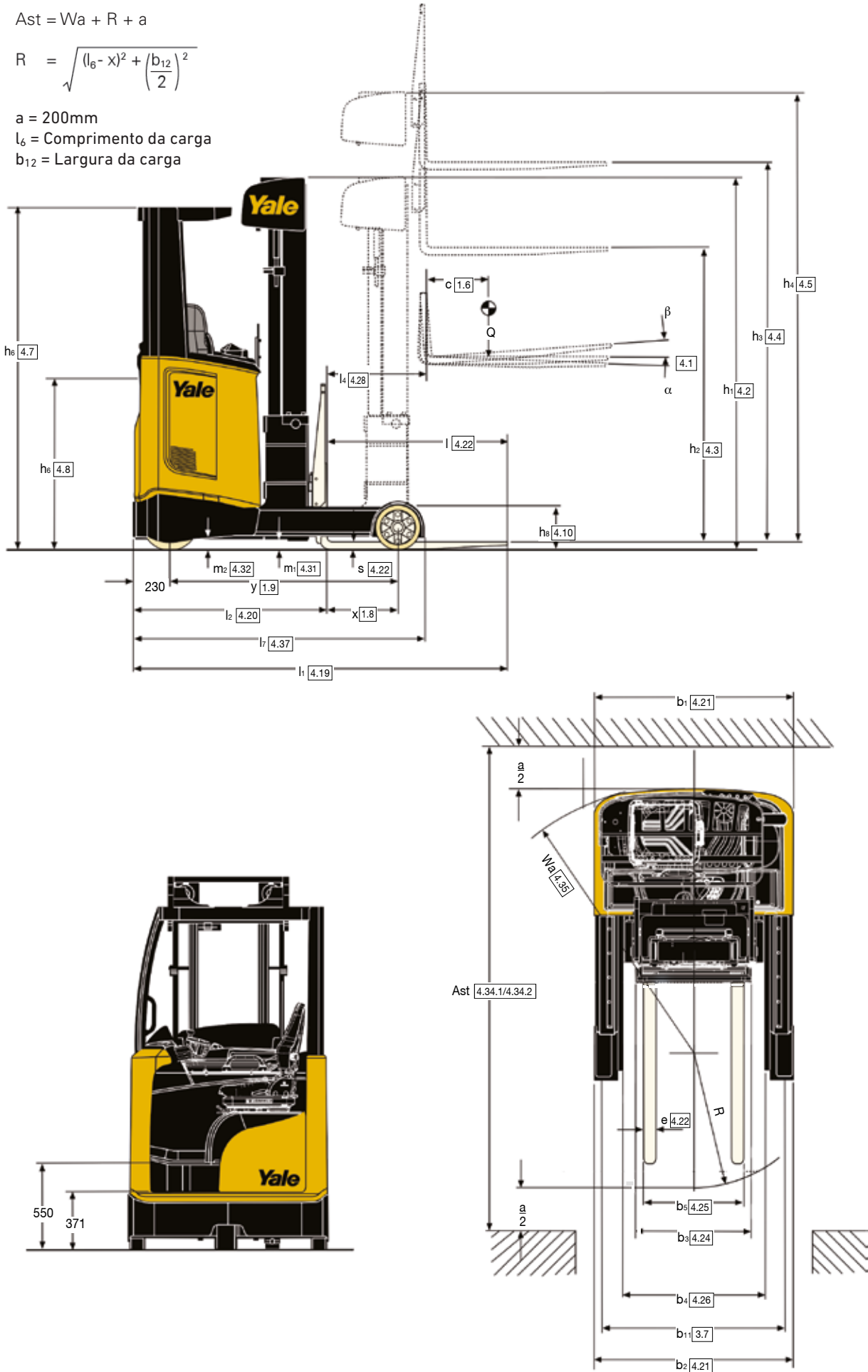


Dimensões da Empilhadeira

$Ast = Wa + R + a$

$R = \sqrt{(l_6 - x)^2 + \left(\frac{b_{12}}{2}\right)^2}$

a = 200mm  
l<sub>6</sub> = Comprimento da carga  
b<sub>12</sub> = Largura da carga



MR16 BR - Detalhes da torre, 3 estágios, elevação livre total (1.600 kg)

| Elevação (h3)<br>mm | Elevação Livre (h2)<br>mm | Altura da torre abaixada<br>(h1) mm | Altura da torre estendida<br>(h4) mm <sup>(1)</sup> | Peso<br>kg <sup>(2)</sup> |
|---------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 6500                | 2164                      | 2711                                | 7063                                                | 1060                      |
| 7500                | 2508                      | 3055                                | 8063                                                | 1164                      |
| 8500                | 2852                      | 3399                                | 9063                                                | 1299                      |
| 9500                | 3196                      | 3753                                | 10063                                               | 1407                      |
| 10500               | 3540                      | 4097                                | 11063                                               | 1509                      |

(1) Com protetor de carga h4 + 508mm.  
(2) Todos os pesos são: estruturas da torre (conjunto da haste, cilindros, corrente e polia) + carro-suporte + protetor de carga + óleo. Exclui-se: garfos e acessórios.

MR20HD BR - Detalhes da torre, 3 estágios, elevação livre total (2.000 kg)

| Elevação (h3)<br>mm | Elevação Livre (h2)<br>mm | Altura da torre abaixada<br>(h1) mm | Altura da torre estendida<br>(h4) mm <sup>(1)</sup> | Peso<br>kg <sup>(2)</sup> |
|---------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 7750                | 2614                      | 3227                                | 8363                                                | 1402                      |
| 8500                | 2872                      | 3485                                | 9113                                                | 1494                      |
| 9500                | 3216                      | 3839                                | 10113                                               | 1615                      |
| 10500               | 3560                      | 4183                                | 11113                                               | 1765                      |
| 11500               | 3904                      | 4527                                | 12113                                               | 1880                      |
| 12500               | 4248                      | 4871                                | 13113                                               | 1995                      |
| 13000               | 4420                      | 5043                                | 13613                                               | 2051                      |
| 14000               | 4764                      | 5387                                | 14613                                               | 2167                      |

(1) Com protetor de carga h4 + 443mm.  
(2) Todos os pesos são: estruturas da torre (conjunto da haste, cilindros, corrente e polia) + carro-suporte + protetor de carga + óleo. Exclui-se: garfos e acessórios.

MR16N - Detalhes da torre, 3 estágios, elevação livre total (1.600 kg)

| Elevação (h3)<br>mm | Elevação Livre (h2)<br>mm | Altura da torre abaixada<br>(h1) mm | Altura da torre estendida<br>(h4) mm <sup>(1)</sup> | Peso<br>kg <sup>(2)</sup> |
|---------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 5000                | 1648                      | 2195                                | 5563                                                | 911                       |
| 5250                | 1734                      | 2281                                | 5813                                                | 936                       |
| 5500                | 1820                      | 2367                                | 6063                                                | 961                       |
| 5750                | 1906                      | 2453                                | 6313                                                | 986                       |
| 6000                | 1992                      | 2539                                | 6563                                                | 1010                      |
| 6250                | 2078                      | 2625                                | 6813                                                | 1035                      |
| 6500                | 2164                      | 2711                                | 7063                                                | 1060                      |
| 6750                | 2250                      | 2797                                | 7313                                                | 1090                      |
| 7000                | 2336                      | 2883                                | 7563                                                | 1115                      |
| 7250                | 2422                      | 2969                                | 7813                                                | 1140                      |
| 7500                | 2508                      | 3055                                | 8063                                                | 1164                      |
| 7750                | 2594                      | 3141                                | 8313                                                | 1220                      |
| 8000                | 2680                      | 3227                                | 8563                                                | 1244                      |
| 8250                | 2766                      | 3313                                | 8813                                                | 1269                      |
| 8500                | 2852                      | 3399                                | 9063                                                | 1299                      |
| 8750                | 2938                      | 3485                                | 9313                                                | 1324                      |
| 9000                | 3024                      | 3571                                | 9563                                                | 1349                      |

(1) Com protetor de carga h4 + 508mm.  
(2) Todos os pesos são: estruturas da torre (conjunto da haste, cilindros, corrente e polia) + carro-suporte + protetor de carga + óleo. Exclui-se: garfos e acessórios.

MR20 / MR25 - Detalhes da torre, 3 estágios, elevação livre total (2.000kg / 2.500kg)

| Elevação (h3)<br>mm | Elevação Livre (h2)<br>mm | Altura da torre abaixada<br>(h1) mm | Altura da torre estendida<br>(h4) mm <sup>(1)</sup> | Peso<br>kg <sup>(2)</sup> |
|---------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 4650                | 1582                      | 2195                                | 5263                                                | 958                       |
| 4900                | 1668                      | 2281                                | 5513                                                | 985                       |
| 5150                | 1754                      | 2367                                | 5763                                                | 1012                      |
| 5400                | 1840                      | 2453                                | 6013                                                | 1038                      |
| 5650                | 1926                      | 2539                                | 6263                                                | 1065                      |
| 5900                | 2012                      | 2625                                | 6513                                                | 1092                      |
| 6150                | 2098                      | 2711                                | 6763                                                | 1118                      |
| 6400                | 2184                      | 2797                                | 7013                                                | 1150                      |
| 6650                | 2270                      | 2883                                | 7263                                                | 1177                      |
| 6900                | 2356                      | 2969                                | 7513                                                | 1204                      |
| 7150                | 2442                      | 3055                                | 7763                                                | 1230                      |
| 7400                | 2528                      | 3141                                | 8013                                                | 1288                      |
| 7650                | 2614                      | 3227                                | 8263                                                | 1314                      |
| 7900                | 2700                      | 3313                                | 8513                                                | 1341                      |
| 8150                | 2786                      | 3399                                | 8763                                                | 1373                      |
| 8400                | 2873                      | 3485                                | 9013                                                | 1402                      |
| 8650                | 2959                      | 3571                                | 9263                                                | 1431                      |
| 8900                | 3045                      | 3657                                | 9513                                                | 1461                      |
| 9150                | 3131                      | 3753                                | 9763                                                | 1490                      |
| 9400                | 3217                      | 3839                                | 10013                                               | 1520                      |
| 9650                | 3303                      | 3925                                | 10263                                               | 1549                      |
| 9900                | 3389                      | 4011                                | 10513                                               | 1579                      |
| 10150               | 3475                      | 4097                                | 10763                                               | 1608                      |
| 10400               | 3561                      | 4183                                | 11013                                               | 1638                      |

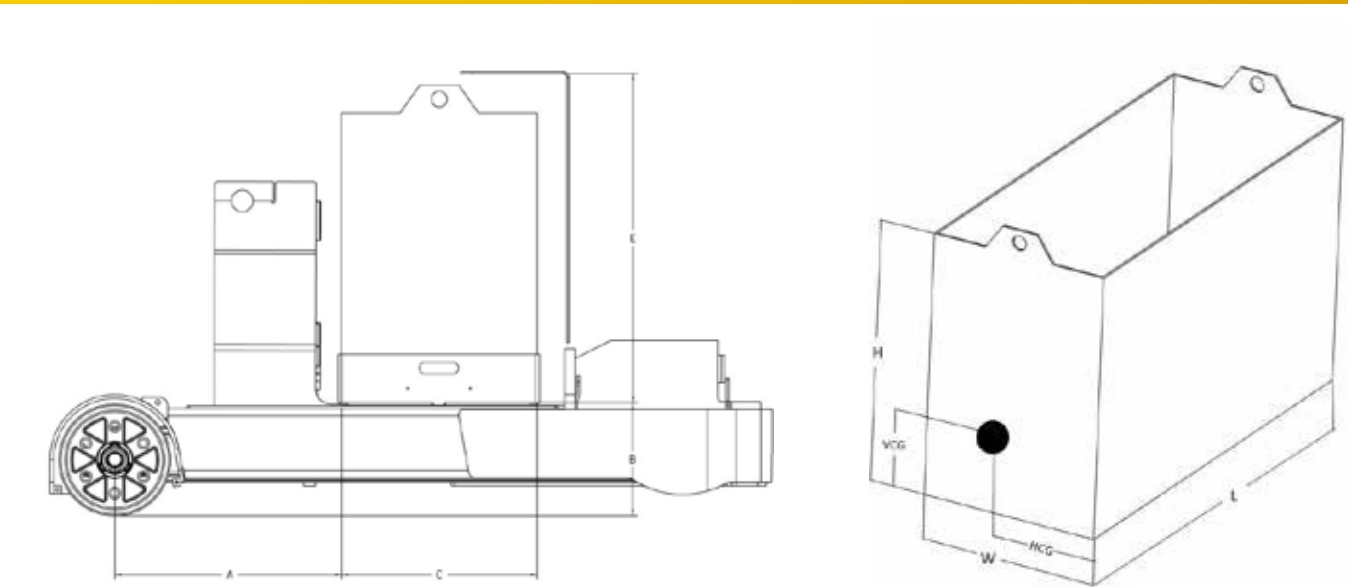
(1) Com protetor de carga h4 + 443mm.  
(2) Todos os pesos são: estruturas da torre (conjunto da haste, cilindros, corrente e polia) + carro-suporte + protetor de carga + óleo. Exclui-se: garfos e acessórios.

MR16HD - Detalhes da Torre, 3 estágios, elevação livre total (1.600kg)

| Elevação (h3)<br>mm | Elevação Livre (h2)<br>mm | Altura da torre abaixada<br>(h1) mm | Altura da torre estendida<br>(h4) mm <sup>(1)</sup> | Peso<br>kg <sup>(2)</sup> |
|---------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 7900                | 2680                      | 3227                                | 8463                                                | 1376                      |
| 8150                | 2766                      | 3313                                | 8713                                                | 1404                      |
| 8400                | 2852                      | 3399                                | 8963                                                | 1438                      |
| 8650                | 2938                      | 3485                                | 9213                                                | 1467                      |
| 8900                | 3024                      | 3571                                | 9463                                                | 1495                      |
| 9150                | 3110                      | 3657                                | 9713                                                | 1523                      |
| 9400                | 3196                      | 3753                                | 9963                                                | 1558                      |
| 9650                | 3282                      | 3839                                | 10213                                               | 1586                      |
| 9900                | 3368                      | 3925                                | 10463                                               | 1649                      |
| 10150               | 3454                      | 4011                                | 10713                                               | 1677                      |
| 10400               | 3540                      | 4097                                | 10963                                               | 1706                      |
| 10650               | 3626                      | 4183                                | 11213                                               | 1734                      |
| 10900               | 3712                      | 4269                                | 11463                                               | 1763                      |
| 11150               | 3798                      | 4355                                | 11713                                               | 1791                      |
| 11400               | 3884                      | 4441                                | 11963                                               | 1819                      |

(1) Com protetor de carga h4 + 443mm.  
(2) Todos os pesos são: estruturas da torre (conjunto da haste, cilindros, corrente e polia) + carro-suporte + protetor de carga + óleo. Excluído: garfos e acessórios.

Bateria e Compartimento



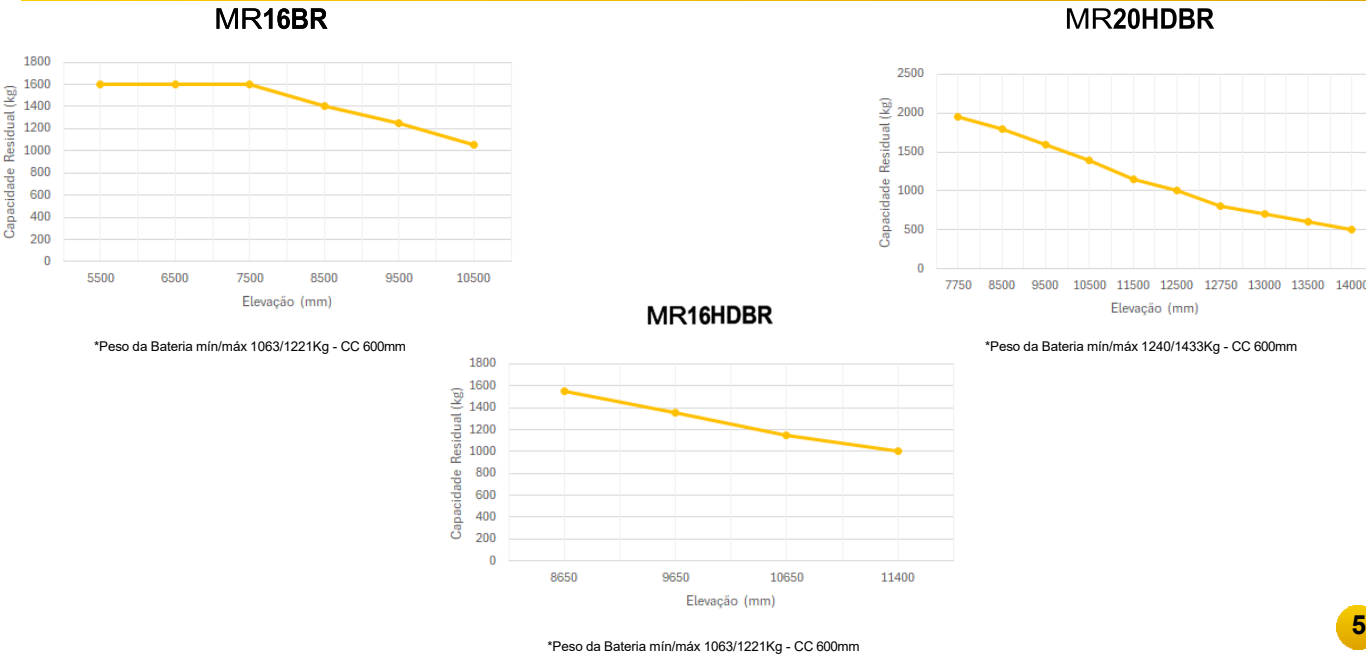
Dimensões de bateria MR16 BR

| Dimensões |     |                                       |            | MR16 BR  | MR16 BR  | MR16 BR  | MR16 BR  |
|-----------|-----|---------------------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|           | 1.1 | Comprimento                           | L (mm)     | 1220     | 1220     | 1220     | 1220     |
|           | 1.2 | Largura                               | W (mm)     | 352      | 424      | 424      | 424      |
|           | 1.3 | Altura                                | H (mm)     | 784      | 784      | 784      | 784      |
|           | 1.4 | Peso                                  | (kg)       | 963      | 1102     | 1188     | 1140     |
|           | 1.5 | Altura dos roletes em relação ao solo | B (mm)     | 3        | 3        | 3        | 3        |
|           | 1.6 | Tensão / Capacidade                   | (V) / (Ah) | 48 / 456 | 48 / 456 | 48 / 608 | 48 / 760 |

Dimensões de bateria MR20HD BR

| Dimensões |     |                                       |            | MR20HD BR | MR20HD BR | MR20HD BR |
|-----------|-----|---------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|
|           | 1.1 | Comprimento                           | L (mm)     | 1220      | 1220      | 1220      |
|           | 1.2 | Largura                               | W (mm)     | 424       | 424       | 496       |
|           | 1.3 | Altura                                | H (mm)     | 784       | 784       | 784       |
|           | 1.4 | Peso                                  | (kg)       | 1188      | 1140      | 1290      |
|           | 1.5 | Altura dos roletes em relação ao solo | B (mm)     | 3         | 3         | 3         |
|           | 1.6 | Tensão / Capacidade                   | (V) / (Ah) | 48 / 608  | 48 / 760  | 48 / 840  |

Gráfico de Capacidades Residuais



| Dimensões de bateria MR16N |     |                                       |            |          |          |
|----------------------------|-----|---------------------------------------|------------|----------|----------|
| Dimensões                  |     |                                       |            | MR16N    | MR16N    |
|                            | 1.1 | Comprimento                           | L (mm)     | 1035     | 1035     |
|                            | 1.2 | Largura                               | W (mm)     | 443      | 443      |
|                            | 1.3 | Altura                                | H (mm)     | 784      | 784      |
|                            | 1.4 | Peso                                  | (kg)       | 930      | 1056     |
|                            | 1.5 | Altura dos roletes em relação ao solo | B (mm)     | 325      | 325      |
|                            | 1.6 | Tensão / Capacidade                   | (V) / (Ah) | 48 / 456 | 48 / 580 |

| Dimensões de bateria MR16HD |     |                                       |            |          |          |          |
|-----------------------------|-----|---------------------------------------|------------|----------|----------|----------|
| Dimensões                   |     |                                       |            | MR16HD   | MR16HD   | MR16HD   |
|                             | 1.1 | Comprimento                           | L (mm)     | 1220     | 1220     | 1220     |
|                             | 1.2 | Largura                               | W (mm)     | 424      | 424      | 424      |
|                             | 1.3 | Altura                                | H (mm)     | 784      | 784      | 784      |
|                             | 1.4 | Peso                                  | (kg)       | 1188     | 1000     | 1140     |
|                             | 1.5 | Altura dos roletes em relação ao solo | B (mm)     | 325      | 325      | 325      |
|                             | 1.6 | Tensão / Capacidade                   | (V) / (Ah) | 48 / 608 | 48 / 700 | 48 / 760 |

| Dimensões de bateria MR20 |     |                                       |            |          |          |
|---------------------------|-----|---------------------------------------|------------|----------|----------|
| Dimensões                 |     |                                       |            | MR20     | MR20     |
|                           | 1.1 | Comprimento                           | L (mm)     | 1220     | 1220     |
|                           | 1.2 | Largura                               | W (mm)     | 424      | 424      |
|                           | 1.3 | Altura                                | H (mm)     | 784      | 784      |
|                           | 1.4 | Peso                                  | (kg)       | 1188     | 1140     |
|                           | 1.5 | Altura dos roletes em relação ao solo | B (mm)     | 325      | 325      |
|                           | 1.6 | Tensão / Capacidade                   | (V) / (Ah) | 48 / 608 | 48 / 760 |

| Dimensões de bateria MR25 |     |                                       |            |          |          |          |
|---------------------------|-----|---------------------------------------|------------|----------|----------|----------|
| Dimensões                 |     |                                       |            | MR25     | MR25     | MR25     |
|                           | 1.1 | Comprimento                           | L (mm)     | 1220     | 1220     | 1220     |
|                           | 1.2 | Largura                               | W (mm)     | 424      | 424      | 496      |
|                           | 1.3 | Altura                                | H (mm)     | 784      | 784      | 784      |
|                           | 1.4 | Peso                                  | (kg)       | 1188     | 1140     | 1320     |
|                           | 1.5 | Altura dos roletes em relação ao solo | B (mm)     | 325      | 325      | 325      |
|                           | 1.6 | Tensão / Capacidade                   | (V) / (Ah) | 48 / 608 | 48 / 760 | 48 / 864 |

As opções de baterias aqui apresentadas são ilustrativas, consulte as opções disponíveis com nossos representantes comerciais.

| Equipamento Padrão e Opcionais                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  |                                             |       |           |        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------|-----------|--------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                    | Característica                                                                                   | MR16 BR                                     | MR16N | MR20/MR25 | MR16HD | MR20HD BR |
| COMPARTIMENTO DO OPERADOR                                                                                                                                                                                          | Degrau de embarque / desembarque intermediário                                                   | ■                                           | ■     | ■         | ■      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Alça de embarque / desembarque no protetor do operador                                           | ■                                           | ■     | ■         | ■      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Alça de embarque sob o descanso de braço                                                         | ■                                           | ■     | ■         | ■      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Minialavancas AccuTouchTM com ajustes no apoio de braço                                          | ■                                           | ■     | ■         | ■      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Banco com suspensão total - deslocamento da suspensão de 60 mm                                   | ○                                           | ■     | ■         | ■      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Banco com suspensão total - deslocamento da suspensão de 80 mm                                   | ■                                           | ○     | ○         | ○      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Cinto de Segurança                                                                               | ■                                           | ○     | ○         | ○      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Banco aquecido                                                                                   | ○                                           | +     | +         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Assento em SKAI                                                                                  | ■                                           | ■     | ■         | ■      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Display padrão                                                                                   | ■                                           | ■     | ■         | ■      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Display premium com tela sensível ao toque                                                       | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Coluna ajustável da direção                                                                      | ■                                           | ■     | ■         | ■      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Freio automático de estacionamento                                                               | ■                                           | ■     | ■         | ■      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Esterçamento de 360°                                                                             | ■                                           | ■     | ■         | ■      | ■         |
| Modo de direção de seleção do operador 180/360° (botão de pressão)                                                                                                                                                 | ○                                                                                                | ○                                           | ○     | ○         | ○      |           |
| PERFORMANCE                                                                                                                                                                                                        | Velocidade de deslocamento 11 km/h                                                               | ■                                           | ■     | +         | ■      | +         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Velocidade de deslocamento 14 km/h com frenagem elétrica na roda de carga                        | ○                                           | ○     | ■         | ○      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Velocidade de deslocamento reduzida no avanço da torre                                           | ■                                           | ■     | ■         | ■      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Velocidade reduzida sobre elevação livre                                                         | ■                                           | ■     | ■         | ■      | ■         |
| DESEMPENHO                                                                                                                                                                                                         | Torre de 3 estágios / Inclinação do carro                                                        | ■                                           | ■     | ■         | ■      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Amortecimento da torre em elevação livre/seções principais de elevação - montagem fixa do sensor | ○                                           | ■     | ■         | ■      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Pacote Comfort de Elevação (1)                                                                   | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Pacote de Desempenho de Elevação                                                                 | ○                                           | ○     | +         | ○      | +         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Laser indicador de altura dos garfos (acima da elevação livre)                                   | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Centralização automática de deslocamento lateral                                                 | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Nivelamento automático do garfo na posição horizontal                                            | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Pré-seletor de altura (com/sem dispositivo de detecção de paleta) (Requer display premium)       | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Câmera / monitor instalado no garfo                                                              | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Indicador de peso                                                                                | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Suporte universal para acessórios                                                                | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Porta bebida e bandeja de documento                                                              | +                                           | ○     | ○         | +      | +         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Prancheta A4                                                                                     | +                                           | ○     | ○         | +      | +         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Porta rolo de estiramento                                                                        | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Limitador de elevação da torre - 1 alt prog                                                      | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Limitador de elevação da torre - 2 alt prog                                                      | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Limite de abaixamento (com opção de ultrapassagem)                                               | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Luz intermitente                                                                                 | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Luz de trabalho direcionada aos garfos                                                           | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Luz de trabalho contrária aos garfos                                                             | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Proteção de policarbonato no protetor do operador                                                | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Proteção de grade metal no protetor do operador                                                  | ○                                           | ○     | ○         | ○      | +         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Proteção superior/frontal na roda de carga                                                       | ○                                           | ■     | ■         | ○      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Preparação para ambiente de alta temperatura                                                     | ■                                           | ○     | ○         | ■      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Troca da bateria lateral - roletes da bandeja da bateria                                         | ■                                           | ○     | ○         | ■      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Cabo de extensão                                                                                 | +                                           | ○     | ○         | +      | +         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Recorte no protetor do operador para drive-in                                                    | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Rodas de tração e carga antiestática                                                             | +                                           | ○     | ○         | +      | +         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Rodas de tração e carga de superfície úmida                                                      | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Roletes para guias laterais                                                                      | ○                                           | ○     | MR20      | ○      | +         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Conversor DC 12V                                                                                 | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Alarme sonoro                                                                                    | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
| Protetor de carga 1000 mm de altura em relação ao solo                                                                                                                                                             | ■                                                                                                | ○                                           | ○     | ■         | ■      |           |
| Espelhos retrovisores                                                                                                                                                                                              | ○                                                                                                | ○                                           | ○     | ○         | ○      |           |
| Câmera na torre                                                                                                                                                                                                    | ○                                                                                                | ○                                           | ○     | ○         | ○      |           |
| Câmera no protetor de carga                                                                                                                                                                                        | ○                                                                                                | ○                                           | ○     | ○         | ○      |           |
| Iluminação - Luz Vermelha (Redspot)                                                                                                                                                                                | ○                                                                                                | ○                                           | ○     | ○         | ○      |           |
| Iluminação - Luz Azul (Bluespot)                                                                                                                                                                                   | ○                                                                                                | ○                                           | ○     | ○         | ○      |           |
| CHASSI / BAT                                                                                                                                                                                                       | Largura de chassis (máx): 1265 mm                                                                | ■                                           | +     | MR20      | ■      | +         |
|                                                                                                                                                                                                                    | 1125 mm                                                                                          | +                                           | ■     | +         | +      | +         |
|                                                                                                                                                                                                                    | 1345 mm                                                                                          | +                                           | +     | MR25      | +      | ■         |
|                                                                                                                                                                                                                    | Tamanhos da bateria: 420 - 465 Ah                                                                | ○                                           | ○     | +         | +      | +         |
|                                                                                                                                                                                                                    | 560 - 620 Ah                                                                                     | ○                                           | ○     | MR20      | ○      | +         |
|                                                                                                                                                                                                                    | 700 - 775 Ah                                                                                     | ○                                           | ○     | ○         | ○      | ○         |
|                                                                                                                                                                                                                    | 840 - 930 Ah                                                                                     | +                                           | +     | MR25      | +      | ○         |
| (1) Inclui:<br>Redução da velocidade no final de curso da elevação<br>Redução da velocidade no final de curso de abaixamento<br>Amortecimento controlado nas transições dos perfis da torre<br>Indicador de Altura |                                                                                                  |                                             |       |           |        |           |
| (2) Bateria DIN C na MR16/MR20/MR25/MR16HD/MR20HD<br>Bateria DIN B na MR16N                                                                                                                                        |                                                                                                  | ■ Padrão<br>○ Opcional:<br>+ Não disponível |       |           |        |           |

MR16, MR16N, MR16HD, MR20, MR20HD, MR25 - Especificações Gerais

|                     |        |                                                                                                 |                       |                           |                           |                           |                       |                       |               |                     |
|---------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|---------------------|
| Geral               | 1.1    | Fabricante                                                                                      | Yale                  | Yale                      | Yale                      | Yale                      | Yale                  | Yale                  | 1.1           | Gerais              |
|                     | 1.2    | Modelo                                                                                          | MR16 BR               | MR16N                     | MR16HD BR                 | MR20                      | MR20HD BR             | MR25                  | 1.2           |                     |
|                     | 1.3    | Tração: elétrica, diesel, gasolina, GLP                                                         | ELÉTRICA (BATERIA)    | ELÉTRICA (BATERIA)        | ELÉTRICA (BATERIA)        | ELÉTRICA (BATERIA)        | ELÉTRICA (BATERIA)    | ELÉTRICA (BATERIA)    | 1.3           |                     |
|                     | 1.4    | Posição do Operador                                                                             | SENTADO               | SENTADO                   | SENTADO                   | SENTADO                   | SENTADO               | SENTADO               | 1.4           |                     |
|                     | 1.5    | Capacidade nominal / carga nominal                                                              | Q (kg)                | 1600                      | 1600                      | 1600                      | 2000                  | 2000                  | 1.5           |                     |
|                     | 1.6    | Distância do centro de carga                                                                    | C (mm)                | 600                       | 600                       | 600                       | 600                   | 600                   | 1.6           |                     |
|                     | 1.8    | Distância de carga, centro do eixo de tração até o garfo                                        | x (mm)                | 308                       | 202                       | 293                       | 343                   | 315                   | 1.8           |                     |
|                     | 1.9    | Distâncias entre eixos                                                                          | y (mm)                | 1450                      | 1450                      | 1450                      | 1500                  | 1550                  | 1.9           |                     |
| Pesos               | 2.1    | Peso total do equipamento (sem carga, com bateria)                                              | kg                    | 3546                      | 3498                      | 4224                      | 3801                  | 4617                  | 2.1           | Pesos               |
|                     | 2.3    | Carga por eixo dianteiro / traseiro (com carga) <sup>(5)</sup>                                  | kg                    | 2103 / 1443               | 1955 / 1543               | 2428 / 1796               | 2296 / 1504           | 2577 / 2040           | 2.3           |                     |
|                     | 2.4    | Carga nos eixos, com carga - tração/carga (garfos estendidos)                                   | kg                    | 810 / 4336                | 757 / 4341                | 979 / 4845                | 770 / 5030            | 985/5632              | 2.4           |                     |
|                     | 2.5    | Carga nos eixos, com carga - tração/carga (garfos recuados)                                     | kg                    | 1779/ 3367                | 1514 / 3584               | 2104 / 3720               | 1971 / 3829           | 2149/4468             | 2.5           |                     |
| Pneus / chassis     | 3.1    | Tipo de rodagem                                                                                 | NdiiThane / NdiiThane | NdiiThane / NdiiThane     | NdiiThane / NdiiThane     | NdiiThane / NdiiThane     | NdiiThane / NdiiThane | NdiiThane / NdiiThane | 3.1           | Pneus / chassis     |
|                     | 3.2    | Dimensão da roda de tração                                                                      | ø mm x mm             | 343X140                   | 343X140                   | 343X140                   | 343X140               | 343X140               | 3.2           |                     |
|                     | 3.3    | Dimensão da roda de carga                                                                       | ø mm x mm             | 285X100                   | 285X100                   | 285X100                   | 285X100               | 350X110               | 3.3           |                     |
|                     | 3.5    | Rodas, número tração / carga (x = rodas de tração)                                              |                       | 1x/2                      | 1x/2                      | 1x/2                      | 1x/2                  | 1x/2                  | 3.5           |                     |
|                     | 3.7    | Distância externa entre as rodas de carga                                                       | b11 (mm)              | 1155                      | 1025                      | 1155                      | 1155                  | 1153                  | 3.7           |                     |
| Dimensões           | 4.1    | Inclinação do carro suporte                                                                     | α / α (°)             | 2/4                       | 2/4                       | 2/4                       | 2/4                   | 2/4                   | 4.1           | Dimensões           |
|                     | 4.2    | Altura da torre (abaixada)                                                                      | h1 (mm)               | 3399                      | 2195                      | 4441                      | 2195                  | 3227                  | 2.195         |                     |
|                     | 4.3    | Altura da elevação livre                                                                        | h2 (mm)               | 2852                      | 1648                      | 3884                      | 1582                  | 2614                  | 1582          |                     |
|                     | 4.4    | Elevação dos garfos                                                                             | h3 (mm)               | 8500                      | 5000                      | 11400                     | 4650                  | 7750                  | 4650          |                     |
|                     | 4.5    | Altura da torre (totalmente estendida na parte superior do protetor de carga) <sup>(1)</sup>    | h4 (mm)               | 9063                      | 5563                      | 11963                     | 5263                  | 8363                  | 5263          |                     |
|                     | 4.7    | Altura do protetor do operador (cabine) <sup>(2)</sup>                                          | h6 (mm)               | 2175                      | 2175                      | 2175                      | 2175                  | 2175                  | 2175          |                     |
|                     | 4.8    | Altura do assento em relação ao solo                                                            | h7 (mm)               | 1082                      | 1082                      | 1082                      | 1082                  | 1082                  | 1082          |                     |
|                     | 4.10   | Altura da parte superior da patola em relação ao solo                                           | h8 (mm)               | 308                       | 308                       | 308                       | 308                   | 373                   | 373           |                     |
|                     | 4.19   | Comprimento total (até a ponta do garfos)                                                       | l2 (mm)               | 2523                      | 2629                      | 2538                      | 2538                  | 2615                  | 2615          |                     |
|                     | 4.20   | Comprimento até o protetor de carga                                                             | l1 (mm)               | 1373                      | 1479                      | 1388                      | 1388                  | 1465                  | 1465          |                     |
|                     | 4.21   | Largura total <sup>(3)</sup>                                                                    | b1/b2 (mm)            | 1265                      | 1125                      | 1265                      | 1265                  | 1273                  | 1345          |                     |
|                     | 4.22   | Dimensões do garfo ISO2331                                                                      | s/e/l (mm)            | 1200X100X40               | 1150X120X40               | 1200X100X40               | 1150X120X40           | 1200X120X40           | 1150X120X45   |                     |
|                     | 4.23   | Dimensões do carro suporte ISO 2328, classe/tipo A, B                                           |                       | 2A                        | 2A                        | 2A                        | 2A                    | 2A                    | 2A            |                     |
|                     | 4.24   | Largura do carro suporte                                                                        | b3 (mm)               | 700                       | 700                       | 700                       | 700                   | 700                   | 700           |                     |
|                     | 4.25   | Distância entre face externa dos garfos <sup>(6)</sup>                                          | b5 (mm)               | 260/680                   | 260/680                   | 260/680                   | 260/680               | 260/680               | 260/680       |                     |
|                     | 4.26   | Distância entre as faces internas das patolas                                                   | b4 (mm)               | 900                       | 795                       | 900                       | 900                   | 900                   | 900           |                     |
|                     | 4.28   | Distância do movimento retrátil da torre                                                        | l4 (mm)               | 491                       | 385                       | 491                       | 541                   | 496                   | 666           |                     |
|                     | 4.31   | Altura livre do solo (no ponto mais baixo, com carga)                                           | m1 (mm)               | 75                        | 75                        | 75                        | 75                    | 75                    | 75            |                     |
|                     | 4.32   | Altura livre do solo (no centro da distância entre-eixos)                                       | m2 (mm)               | 85                        | 85                        | 85                        | 85                    | 65                    | 85            |                     |
|                     | 4.34.1 | Largura corredor operacional PBR - 1000 x1200mm (considerando a folga de 200mm conf. VDI 2198)* | Ast (mm)              | 2941                      | 3017                      | 2954                      | 2960                  | 3032                  | 3044          |                     |
|                     | 4.34.2 | Largura corredor operacional EUR - 800x1200 mm (considerando a folga de 200mm conf. VDI 2198)*  | Ast (mm)              | 2896                      | 2976                      | 2909                      | 2913                  | 2986                  | 2992          |                     |
|                     | 4.35   | Raio de giro                                                                                    | Wa (mm)               | 1718                      | 1700                      | 1718                      | 1767                  | 1815                  | 1930          |                     |
|                     | 4.37   | Comprimento entre das patolas                                                                   | l7 (mm)               | 1845                      | 1845                      | 1845                      | 1895                  | 1978                  | 2098          |                     |
|                     | 4.43   | Altura do degrau                                                                                | mm                    | 371                       | 371                       | 371                       | 371                   | 371                   | 371           |                     |
| Dados de Desempenho | 5.1    | Velocidade de deslocamento, com carga/sem carga <sup>(7)</sup>                                  | km/h                  | 11/11 (14/14)             | 11/11 (14/14)             | 11/11 (14/14)             | 11/11 (14/14)         | 14/14                 | 11/11 (14/14) | Dados de Desempenho |
|                     | 5.2    | Velocidade máxima de elevação, com carga/sem carga                                              | m/s                   | 0,32 / 0,63 (0,42 / 0,73) | 0,32 / 0,63 (0,42 / 0,73) | 0,32 / 0,63 (0,42 / 0,73) | 0,37/0,64             | 0,37/0,68             | 0,30/0,64     |                     |
|                     | 5.3    | Velocidade máxima de abaixamento, com carga/sem carga                                           | m/s                   | 0,55                      | 0,55                      | 0,55                      | 0,55/0,50             | 0,55                  | 0,55/0,50     |                     |
|                     | 5.4    | Velocidade de retração, com carga/sem carga                                                     | m/s                   | 0,17 / 0,17               | 0,17 / 0,17               | 0,17 / 0,17               | 0,17 / 0,17           | 0,17 / 0,17           | 0,17 / 0,17   |                     |
|                     | 5.7    | Capacidade de vencer rampa, com carga/sem carga                                                 | %                     | 7 / 10 (14 / 20)          | 7 / 10 (14 / 20)          | 12/18                     | 12/20                 | 11/16                 | 10/18         |                     |
|                     | 5.8    | Capacidade máxima de vencer rampa, com carga/sem carga                                          | %                     | 14 / 20 (14 / 20)         | 14 / 20 (14 / 20)         | 12/18                     | 12/20                 | 11/16                 | 10/18         |                     |
| Motor Elétrico      | 5.10   | Freio de serviço                                                                                |                       | ELÉTRICO                  | ELÉTRICO                  | ELÉTRICO                  | ELÉTRICO              | ELÉTRICO              | ELÉTRICO      | Motor Elétrico      |
|                     | 6.1    | Taxa nominal do motor de tração S2 60 min                                                       | kW                    | 5.4 (9.6)                 | 5.4 (9.6)                 | 9,6                       | 9,6                   | 9,6                   | 9,6           |                     |
|                     | 6.2    | Taxa nominal do motor de elevação em S3 25%                                                     | kW                    | 9.9 (14)                  | 9.9 (14)                  | 14                        | 14                    | 14                    | 14            |                     |
|                     | 6.3    | Bateria em conformidade com a DIN 4353/35/36 A, B, C, sem                                       |                       | C                         | B                         | C                         | C                     | C                     | C             |                     |
|                     | 6.4    | Tensão da bateria/capacidade nominal K5                                                         | (V) / (Ah)            | 48 / 760                  | 48 / 700                  | 48 / 760                  | 48 / 700              | 48 / 840              | 48 / 840      |                     |
|                     | 6.5    | Peso da bateria <sup>(4)</sup>                                                                  | kg                    | 1119                      | 1119                      | 1119                      | 1119                  | 1306                  | 1306          |                     |
|                     | 6.6    | Consumo de energia de acordo com a norma DIN EN 16796                                           | kWh/h em No. Ciclos   | 3,01 (2,96)               | 3,01 (2,96)               | 2,72                      | 3,9                   | 3,65                  | 4,08          |                     |
|                     | 8.1    | Tipo de unidade de tração                                                                       |                       | AC                        | AC                        | AC                        | AC                    | AC                    | AC            |                     |
| Dados Adicionais    | 10.1   | Pressão operacional para acessórios                                                             | bar                   | 180                       | 180                       | 180                       | 180                   | 180                   | 180           | Dados Adicionais    |
|                     | 10.2   | Volume de óleo para acessórios                                                                  | l/min                 | 20                        | 20                        | 20                        | 20                    | 20                    | 20            |                     |
|                     | 10.7   | Nível de ruído sonoro (a altura do ouvido do operador)                                          | dB (A)                | <69.7                     | <69,7                     | <69,7                     | <69,7                 | <69,7                 | <69,7         |                     |

(1) Com protetor de carga h4 + 508mm MR16-MR16N-MR16HD, h4 + 443mm MR20-MR25-MR20HD.

(2) Com estrobo adicionar ao h6 + 120mm.

(3) Com proteção lateral das rodas de carga: 1289mm (MR16-MR20-MR16HD), 1153mm (MR16N), 1299mm (MR20HD), 1373mm (MR25).

(4) Estes valores podem variar +/- 5%.

(5) Garfos retraídos.

(6) Veja dimensões de Empilhadeira para tabelas de baterias.

(7) Os valores entre parenteses são Opcionais.

(8) A distância do deslocamento lateral em qualquer lado é de +/-75 mm em todos os modelos. A redução de +/-25 mm na MR16N.

\* O cálculo do AST foi revisado com base nos padrões PBR e EURO, considerando espaçamentos centro a centro (CC) de 600 mm para PBR e 500 mm para EURO.

Todos os valores são nominais e estão sujeitos a tolerâncias. Para mais informações, entre em contato com o fabricante.

Os produtos da Yale estão sujeitos a alterações sem prévio aviso. As ilustrações dos modelos apresentam itens opcionais. Os valores podem variar de acordo com as configurações.

8 Série MR

9

# Série MR

Modelos: MR16, MR16N, MR16HD, MR20, MR20HD e MR25



A Empilhadeira Retrátil Série MR Yale® apresenta projeto dividido em três partes principais para todos os modelos. As principais diferenças entre os modelos são a distâncias entre-eixos e a largura do equipamento.

## Protetor do Operador

O protetor do operador em peça única proporciona boa visibilidade em todas as direções. Os perfis em formato "I" e "F" das colunas da torre oferecem alta estabilidade e resistência, com mínimo impacto na visibilidade.

## Compartimento do Operador

A estrutura do compartimento do operador é uma estrutura em peça única soldada, desenvolvida para durabilidade a longo prazo. Sendo parafusada no chassi com base em bloco metálico para uma maior estabilidade e redução nas vibrações transmitidas ao operador. O degrau ergonômico com perfil antiderrapante possui 130 mm de profundidade e altura de 371 mm.



## Estrutura

Chassis completamente soldado por todo o perímetro em 2 larguras básicas e 4 comprimentos diferentes. A versão HD tem a largura das patolas estendidas. Alterações no chassi, foi adicionado um reforço para absorver esforço da roda de carga, foi substituído o suporte de fixação do cilindro do Trolley.

## Assentos

Estão disponíveis três opções de assentos com suspensão integral e opções adicionais, sendo ajustáveis ao peso do operador, avanço / retorno do assento e ângulo de encosto.

## Console da direção

O ajuste de avanço / retorno do console de direção pode ser realizado por apenas uma mão e permite ao operador encontrar a posição mais confortável. Inclinado a 10° em direção ao operador, a altura é ajustável em 17,5 mm da posição totalmente recolhida até a totalmente estendida. Este recurso facilita a entrada e saída do operador, mesmo na posição mais estendida da coluna de direção. Para melhorar a ergonomia aos operadores, a coluna de direção é levemente inclinada em 3° para maior conforto do braço esquerdo.



## Sistema de Direção

O sistema de direção é fly-by-wire, conferindo maior segurança e confiabilidade ao sistema. O acionamento da direção e a resposta do motor de direção, são controlados e gerenciados pelo VCM (Gerenciador dos controles da empilhadeira). A informação da posição da roda direção fica disponível no display e a posição inicial é ajustada toda vez em que o equipamento é acionado, trazendo mais segurança na operação. O sistema de direção padrão, controlado pelo VCM, permite um ângulo de 360° na roda direção e como opcional, é oferecido um sistema 180° / 360° controlado por meio de um botão no painel.

## Pedais

Pedais de baixo esforço de acionamento, posicionados com leve inclinação (13°) para maior ergonomia. O layout dos pedais é distribuído para favorecer o espaço para os pés. O pedal de presença do operador foi posicionado de forma a proporcionar conforto e segurança. A espessura do tapete (8 mm) absorve vibrações e reduz ruídos transmitidos ao operador.



## Display multifuncional

O display é integrado ao painel posicionado à frente ao operador, nesta posição o painel é de fácil leitura e operação. O display padrão é compartilhado com os equipamentos contrabalançados elétricos da Yale. Pioneiro na indústria, o display premium sensível ao toque é oferecido como opcional.

**Gerenciador de Controle do Veículo** O Gerenciador de Controle do Veículo (VCM) é o módulo central da empilhadeira, e está ligado aos módulos da empilhadeira via sistema Dual CANbus para aumentar a confiabilidade e segurança da empilhadeira. Com esta tecnologia comprovada e usada, a fiação CANbus do setor automobilístico é drasticamente reduzida.



## Controles Hidráulicos

Os controles hidráulicos estão integrados no descanso de braço ergonomicamente deslizante sob a mão direita do operador. O controle hidráulico padrão é do tipo mini-alavancas AccuTocuh™ com controle direcional e buzina. É oferecido o opcional de Joystick para para maior ergonomia.

## Torres

Projeto da torre 3 estágios incorpora o design exclusivo dos perfis Yale, que reduzem a largura total dos perfis da torre. Os cilindros de elevação foram posicionados para aumentar a visibilidade e as travessas foram posicionadas para não interferir no campo de visão em elevações críticas. O carro suporte foi construído a partir da união de duas chapas de 30 mm e diversas barras transversais, além de uma base com 12 mm de espessura.



## Motores

O motor de tração permanece em uma posição fixa para evitar o dobramento dos cabos de energia. A aceleração otimizada e o desempenho da velocidade de deslocamento (até 14 km/h) fornecem de forma eficiente, alta produtividade na movimentação de materiais. Motores hidráulicos de 9,9 e 14kW. Fácil acesso via porta basculante do compartimento do motor. O novo motor de direção de 2 estágios foi reforçado para obter melhores resultados. Também faz uso da tecnologia AC e sistema de transmissão por engrenagens para promover um controle preciso da direção. No acionamento do equipamento a roda de direção é centralizada automaticamente.

O assoalho é removível permitindo acesso ao sistema de direção / tração.



# Série MR

Modelos: MR16, MR16N, MR16HD, MR20,  
MR20HD e MR25



TECNOLOGIAS EM EMPILHADEIRAS

Central de Relacionamento • 0800 200-0060 • YALE.COM



/YaleBrasil



Yale Brasil



Yale Brasil Empilhadeiras