

Arbo- en ergonomie keur

Matador Rebel serie (S-M-L)



Datum

08-06-2021

Auteurs

drs. Kees Peereboom

ir. Bas van Leeuwen

Opdrachtgever

Matador bv

vhp projectnummer

000901

1 Inleiding




Dit rapport bevat de beoordeling voor een **vhp** keurmerk ergonomie voor de Matador Rebel serie (S-M-L model, inclusief de S en M modellen met een dubbel platform niveau). Bij de beoordeling van het **vhp** keurmerk ergonomie worden de functionele en gebruikaspecten van het product beoordeeld op het voldoen aan de richtlijnen voor fysieke belasting uit het handboek Fysieke Belasting¹. Tevens geldt er algemene regelgeving betreffende fysieke belasting, inclusief duwen en trekken.² Tevens is voldoen aan de norm NEN-EN 1757-3 (2002), Safety of Industrial trucks, manual and semi-manual trucks - part 3, Platform trucks, getoetst op punten direct gerelateerd aan arbeidsomstandigheden. Het keurmerk betreft geen veiligheidsbeoordeling.

2 Product: Matador Rebel

De Matador Rebel is speciaal geconstrueerd voor het transporteren van lasten van diverse omvang en formaat. Het maximaal beladingsgewicht van de Rebel is 400 kg. De maximale breedte van het L model is 65 cm, daarmee kan de Rebel door deuropeningen vanaf 70 cm.

	Lengte (incl uitgeklaapt handvat)	Breedte (incl handvat)	Eigen gewicht
Rebel-400S	790 mm	550 mm	9,4 kg
Rebel-400M	970 mm	650 mm	11 kg
Rebel-400L	1260 mm	650 mm	13 kg

De Matador Rebel (serie) heeft een inklapbaar handvat die naast de ingeklapte stand gefixeerd kan worden in 3 standen. Door het pedaal met de voet in te drukken is het handvat uit de fixatieposities te halen en te verstellen.

			
Handvat	1. Rechtop	2. Schuin	3. Rem stand

¹ Handboek Fysieke Belasting, redactie drs. K.J. Peereboom Eur.Erg. en drs. N.C.H. de Langen, zevende herziene editie, 2015. Voor duwen en trekken van karren wordt de normering van Mital e.a (1997) aangehouden.

² Volgens de Arboret moeten werkgevers ervoor zorgen dat de fysieke belasting geen gevaar oplevert voor de veiligheid en gezondheid van hun medewerkers ([Arbobesluit 5.2](#)). Werkgevers zijn verplicht om de risico's van duwen en trekken op te nemen in hun [risico-inventarisatie en -evaluatie](#) en het [Plan van Aanpak](#). Ook moeten werkgevers goede voorlichting geven over hoe medewerkers op een veilige en gezonde manier voorwerpen kunnen duwen en trekken. www.arboportaal.nl.

Hoogte horizontaal	1140 mm	1110 mm	1070 mm
Hoogte verticaal	1030 mm	990 mm	950 mm

De werking van de Matador Rebel wordt geïllustreerd in deze productvideo:

<https://www.youtube.com/watch?v=u2bHYrlzRV0>

3 Kenmerken Matador Rebel

De Matador Rebel heeft de volgende ergonomische kenmerken:

- De handgrepen kunnen op verschillende manieren gepositioneerd worden. Hierdoor is zowel een gunstige duwhoogte, duwbreedte als neutrale handhouding mogelijk door de licht gebogen buizen met een relatief grote buisdiameter van > 3 cm. Tevens kan gemakkelijk gemanoeuvreerd worden door plaatsing van 1 hand bovenop en 1 hand aan de zijkant van de stang.
- Zodra het handvat in stand '2. Schuin' wordt ingesteld wordt meer beenruimte gecreëerd. De horizontale afstand tussen het plateau en het handvat bedraagt 18 cm. Op deze manier loopt de gebruiker minder risico op het stoten van schenen of het voortbewegen van de Rebel te hinderen en kan de gebruiker gemakkelijker manoeuvreren. Dit heeft tot gevolg dat de gebruiker zijn/haar armen dichterbij het lichaam kan houden tijdens duwen of trekken.
- Positie '3 Rem positie' maakt het mogelijk de Rebel op een hellend vlak te plaatsen zonder dat deze verplaatst.
- De Rebel heeft gelagerde, soepel rollende kunststof wielen waardoor een lage rolweerstand wordt verkregen door een minimaal contactvlak met de ondergrond.
- De in het frame ingebouwde geleide wielen voorkomen het botsten en stoten tegen objecten en maken vlot langs wanden en muren bewegen eenvoudiger.
- Het plateau is goed toegankelijk voor het plaatsen van lasten van diverse afmetingen. Door de goede bereikbaarheid kunnen moeilijk te hanteren lasten gemakkelijker gemanoeuvreerd worden.
- De minimaal benodigde pedaalkracht voor het stellen van het handvat bedraagt 50 N. Bij het volledig doortrappen van het pedaal bedraagt de minimaal benodigde pedaalkracht: 81 N. Dit blijft ruim onder de norm van 150N.³
- Duwen van de Rebel. Er is een praktijktest uitgevoerd met een MECMESIN AGF 1000N duw en trek meter. Daarbij is de test uitgevoerd op tapijttegels. Dit omdat de Rebel zowel in magazijnen als kantoren inzetbaar is. Dit is een worst case benadering omdat op een gladde giet of betonvloer de duw/trekwaarden lager zijn vanwege een lagere weerstand van de ondergrond. Bij het op gang brengen (aanzetwaarde) van de Rebel (S) op een tapijtondergrond zijn de volgende waarden gemeten (gemiddeldes van 5x meten):

³ NF X35-106 1985, Frans industriestandaard met specifieke waarden voor pedaalbediening, norm is ingetrokken in 2002, maar de waarden zijn nog valide.

Belading⁴:	Langzaam op gang brengen, vooral via inzetten lichaamsgewicht:	Snel op gang brengen, vooral via kracht zetten:
50 KG	22,5 N	34 N
100 KG	39,4N	68 N
150 KG	71 N	185 N
200 KG	98 N	254 N
MAX belading om niet meer dan 300 N kracht te leveren ⁵	Bij + 200 KG: Niet mogelijk, kracht zetten is nodig	Bij + 200 KG: 300 N bij 236 KG aan belading

- De norm EN 1757-3 2002 geeft aan voor met de hand voortbewogen platte karren: maximum 300 N as opstartkracht voor lading tot maximaal 1000 KG and maximaal 200 N om een beladen platte wagen op gang te houden als 'volhoudkracht'. Gebruik van MAX 300 N aan kracht voldoet aan EN 1757-3 2002.
- Uitgaande van een volledige vlakke en voldoende stroeve ondergrond (voor afzetten) is de maximale belading 441 KG. Deze waarde is vastgesteld op basis van de vhp human performance database duw/trekmetingen met honderden meetwaarden. Aanzetkracht voor verplaatsen over een korte afstand is als referentie gehanteerd. In deze database zijn meetuitkomsten opgenomen van duwen en trekken met rolcontainers en karren met vergelijkbare gewichten (sierteeltketen/bloemenveilingen, VNU, AHOLD, HEMA, TPG, BLOKKER). Per KG te verplaatsen gewicht wordt op een vlakke vloer gemiddeld 0,68 N aan aanzetkracht gebruikt.
- Er moet uitgegaan worden van een situatie waarbij de gebruiker de Rebel snel op gang wil brengen, dat is nu eenmaal de praktijk. De maximale beladingswaarden voor verantwoord gebruik zijn:
 - Tapijtondergrond, laag tapijt: 236 KG;
 - Gladde, harde, stroeve vloer: 441 KG, aan te passen naar 400 KG i.v.m. het maximale beladingsgewicht.

⁴ Eigen gewicht Rebel niet meegerekend

⁵ Maximale norm duwen/trekken aldus Mital & Ayoub, 1997, uit: handboek Fysieke belasting, 7^e druk, 2015.

4 Vhp arbo- en ergonomie keur



De Matador Rebel is ergonomisch goedgekeurd en wordt voorzien van het **vhp** arbo- en ergonomie keurmerk

De Matador Rebel maakt het mogelijk een goede werkhouding aan te nemen tijdens het duwen en trekken en zorgt ervoor dat afwisseling in houding mogelijk is. De positie van de handen, in combinatie met de wisselbare hoogte en houding op het handvat draagt hier in belangrijke mate aan bij.

Belangrijke eigenschappen die daarnaast bijdragen aan goede werkomstandigheden zijn:

- De Rebel kan op een hellend vlak geparkeerd worden.
- In het frame ingebouwde geleide wielen maken soep transport langs obstakels en wanden mogelijk.

Het duwen en trekken van de Rebel voldoet aan de duw/trek normen, mits de volgende maximale beladingsgewichten in acht genomen worden:

- Tapijtondergrond: 236 KG
- Harde, stroeve en vlakke vloer: 400 KG

Randvoorwaarde:

- Gebruikers hebben een instructie ontvangen voor gebruik

