

EMPILHADEIRA CONTRABALANÇADA ELÉTRICA DE
ALTA CAPACIDADE 16T COM BATERIA DE ALTA TENSÃO 16000 kg  8000 mm

A série EFL1603–1803HV é projetada para indústrias de grande escala como siderurgia, mineração, operações portuárias e manuseio de materiais de construção. Com alturas de elevação de até 7.000 mm e tração potente, permite a movimentação eficiente de cargas pesadas ao longo de longas jornadas de trabalho. Graças aos pneus pneumáticos, ao chassi robusto e à direção hidráulica, opera com igual desempenho em terrenos externos irregulares.

Acessórios opcionais — como posicionadores de garfos com deslocamento lateral, cabine totalmente fechada com ar-condicionado e integração de telemática — tornam-na adaptável às mais diversas aplicações logísticas especializadas.

ESPECIFICAÇÃO	REF	UNIDADE	VALOR
Fabricante			EP
Modelo			EFL1603-HV-12
Battery voltage/nominal capacity		V/Ah	618.24/228
Capacidade de carga	Q	kg	16000
Distância do centro de carga	c	mm	1200
Peso de serviço		kg	24100
Altura do mastro abaixado	h_1	mm	3640
Altura de elevação	h_3	mm	4000
Altura, mastro estendido	h_4	mm	5600
Comprimento total	l_1	mm	7950
Largura total	b_1/b_2	mm	2530
Comprimento até a face dos garfos	l_2	mm	5550
Dimensões do garfo	s/e/l	mm	100×250×2400
Raio de giro	W_a	mm	5175
Propulsão			Elétrico
Tipo de operador			Sentado

Características

Desempenho Superior: alta velocidade e alta capacidade de rampas

As baterias de lítio de alta tensão permitem uma entrega de energia maior aos motores elétricos, melhorando a aceleração e as velocidades de deslocamento das empilhadeiras de alta capacidade. Os PMSMs complementam isso com tempos de resposta rápidos, atingindo as velocidades e torques necessários. Essa combinação de alta tensão e motores PMSM fornece uma saída de potência estável e robusta, proporcionando às empilhadeiras de alta capacidade excelentes capacidades de subida — garantindo que a empilhadeira possa lidar com as mais diversas aplicações com facilidade.

O modelo de alta tensão oferece uma melhoria de desempenho de 1,5 a 2 vezes em relação ao modelo de baixa tensão. Tomando o modelo de 10 toneladas como exemplo:

100% de melhoria na velocidade de deslocamento em condições carregadas e descarregadas.

Velocidade de elevação 45% mais rápida em comparação com modelos de baixa tensão.

100% de melhoria na capacidade de subida quando descarregada, 45% quando carregada.

Eficiência Energética: Maior Autonomia e Carregamento Ultrarrápido

As baterias de lítio de alta tensão oferecem elevada densidade energética, permitindo armazenar mais energia em um espaço compacto. Em comparação com sistemas de baixa tensão, consomem menos energia e proporcionam maior autonomia operacional, garantindo mais horas de trabalho contínuo com máxima eficiência.

Outro grande diferencial é sua vida útil de até 4.000 ciclos de carga, o que reduz significativamente a necessidade de substituição da bateria e contribui para um menor custo total de propriedade ao longo da vida útil do equipamento.

Os motores PMSM utilizam tecnologia avançada de controle para maximizar a eficiência energética. Em comparação aos motores AC convencionais, apresentam maior eficiência na conversão de energia e menores perdas elétricas, permitindo que as empilhadeiras de alta capacidade operem por mais tempo com menor consumo energético e custos reduzidos.

A série também se destaca pela capacidade de carregamento rápido. Compatíveis com estações de carregamento de padrão veicular e com taxa de carregamento de 1C, os modelos de alta tensão atingem carga completa em aproximadamente 1 a 1,2 horas, reduzindo drasticamente o tempo de inatividade e aumentando a produtividade em operações de múltiplos turnos.

Além disso, os custos de recarga das baterias de lítio são significativamente menores quando comparados aos gastos com combustíveis fósseis. A combinação da tecnologia de alta tensão com os motores PMSM proporciona até 15% de economia adicional de energia em relação às configurações tradicionais com baterias de lítio de baixa tensão e motores AC, reduzindo os custos operacionais e tornando a operação mais sustentável e eficiente a longo prazo.

Segurança Garantida: proteção da bateria e do motor, monitoramento e amortecimento do mastro

As baterias de lítio de alta tensão e os PMSMs contam com múltiplas camadas de proteção para garantir operações seguras, incluindo proteção contra sobrecarga, monitoramento de temperatura e proteção contra curto-circuito, entre outros recursos — minimizando o risco de acidentes e assegurando máxima segurança operacional.

O módulo de controle central — VCU (Unidade de Controle do Veículo) — amplia ainda mais a segurança das empilhadeiras de alta tensão, fornecendo controle preciso e monitoramento em tempo real de parâmetros críticos para garantir que a empilhadeira opere sempre dentro dos limites seguros. A empilhadeira também conta com controle de velocidade em curva, que ajusta automaticamente a velocidade com base no ângulo de direção, garantindo estabilidade nas manobras. Um alarme de sobrevelocidade alerta o operador caso o limite seguro seja ultrapassado.

O mastro da empilhadeira de alta capacidade é equipado com um sistema de amortecimento hidráulico que assegura elevação e descida suaves das cargas. Com desaceleração controlada, o movimento dos garfos é fluido e preciso, sem paradas bruscas que possam danificar a carga ou causar desconforto ao operador — melhorando a segurança operacional e prolongando a vida útil dos componentes do mastro.

Gerenciamento Térmico: refrigeração a água, a óleo e controle de temperatura dos componentes

As empilhadeiras de alta capacidade utilizam três sistemas de refrigeração distintos para garantir desempenho e confiabilidade otimizados: dois sistemas de refrigeração a água — dedicados ao motor e à bateria — e um sistema de refrigeração a óleo para o sistema hidráulico.

Os sistemas de refrigeração a água oferecem desempenho superior de resfriamento, evitando o superaquecimento mesmo nas condições mais exigentes. A maior capacidade de transferência de calor da água em comparação com o ar permite dissipar o calor de forma mais eficiente em componentes críticos como o motor e a bateria, mantendo sua temperatura em torno de 30 a 35 °C. Isso protege esses componentes vitais contra superaquecimento e possíveis falhas, melhorando a confiabilidade geral e a longevidade das empilhadeiras de alta capacidade.

Outro benefício relevante é a operação mais silenciosa em comparação com sistemas de refrigeração a ar que dependem de ventiladores de alta velocidade — especialmente vantajoso em áreas urbanas ou instalações internas onde o controle de ruído é importante.

O sistema de refrigeração a óleo, por sua vez, é dedicado ao sistema hidráulico, mantendo seus componentes dentro das faixas de temperatura ideais e preservando sua eficiência. Com o gerenciamento eficaz da temperatura hidráulica, a empilhadeira garante funcionamento suave e confiável em todas as suas funções hidráulicas.

Baixa Manutenção: maior vida útil da bateria e dos componentes

Operar em tensão mais alta permite que a bateria seja projetada com menos células individuais, resultando em um design mais simples e com menor risco de falha. O BMS (Sistema de Gerenciamento de Bateria) avançado regula e monitora continuamente a bateria de alta tensão, garantindo uma vida útil superior à das baterias de lítio de baixa tensão e reduzindo significativamente a necessidade de substituição.

O design de rotor simples e sem escovas do PMSM elimina o desgaste mecânico causado por escovas e comutadores. Essa construção durável e de baixo atrito requer manutenção periódica mínima, reduzindo os custos de mão de obra e o tempo de inatividade — contribuindo para uma operação mais eficiente e econômica a longo prazo.

Sustentabilidade: zero emissões para um ambiente mais limpo

Por serem totalmente elétricas e movidas por baterias de lítio, essas empilhadeiras operam com zero emissões, eliminando completamente a exposição a gases tóxicos como monóxido de carbono e óxidos de nitrogênio. Ao contrário das baterias de chumbo-ácido, que apresentam risco de vazamento de ácido corrosivo, as baterias de lítio são seguras contra derramamentos perigosos. O resultado é um ambiente de trabalho interno mais limpo, mais saudável e igualmente produtivo — sem nenhum compromisso com a capacidade de manuseio.

Alta Adaptabilidade a Condições Climáticas Adversas

As empilhadeiras de alta capacidade garantem produtividade ininterrupta em qualquer condição climática. Com classificação geral IPX4 e proteção IP67 para todos os componentes de alta tensão, operam com total confiança em ambientes úmidos — chuva, poças e alta umidade. Projetadas para suportar temperaturas extremas, funcionam em temperaturas de até -20 °C, assegurando desempenho consistente independentemente das condições climáticas.

O aquecimento da bateria durante o carregamento é função padrão nesses modelos, ativada automaticamente quando a temperatura ambiente cai abaixo de zero — garantindo sempre uma faixa de temperatura ideal para carregamento eficiente e seguro, mesmo nos climas mais frios.

As rodas frontais duplas, configuração padrão em vários modelos, oferecem uma base de apoio mais ampla que melhora significativamente a estabilidade da empilhadeira. Com cargas de alta capacidade, o peso é distribuído de forma mais uniforme por uma área de contato maior com o solo, aumentando a tração — especialmente em pisos escorregadios ou irregulares em operações ao ar livre. Isso garante aderência firme, operação segura, melhor equilíbrio e menor desgaste dos pneus, prolongando sua vida útil.

Suporte Completo ao Investimento do Cliente: Serviço de Pós-Venda

Serviços Remotos:

A tecnologia de telemática permite o monitoramento remoto das condições da bateria, desempenho e outros parâmetros críticos das empilhadeiras. Especialistas de produção, técnicos e equipe de pós-venda estão disponíveis 24 horas por dia para oferecer soluções rápidas e completas para qualquer necessidade de manutenção via suporte virtual.

Serviços Presenciais:

Manuais completos e documentação técnica são fornecidos para todos os modelos. Em caso de falhas ou substituições, peças de reposição são entregues rapidamente ao cliente por meio de nossas subsidiárias globais ou estoque local — minimizando o tempo de inatividade e garantindo a continuidade da operação.

VDI Chart

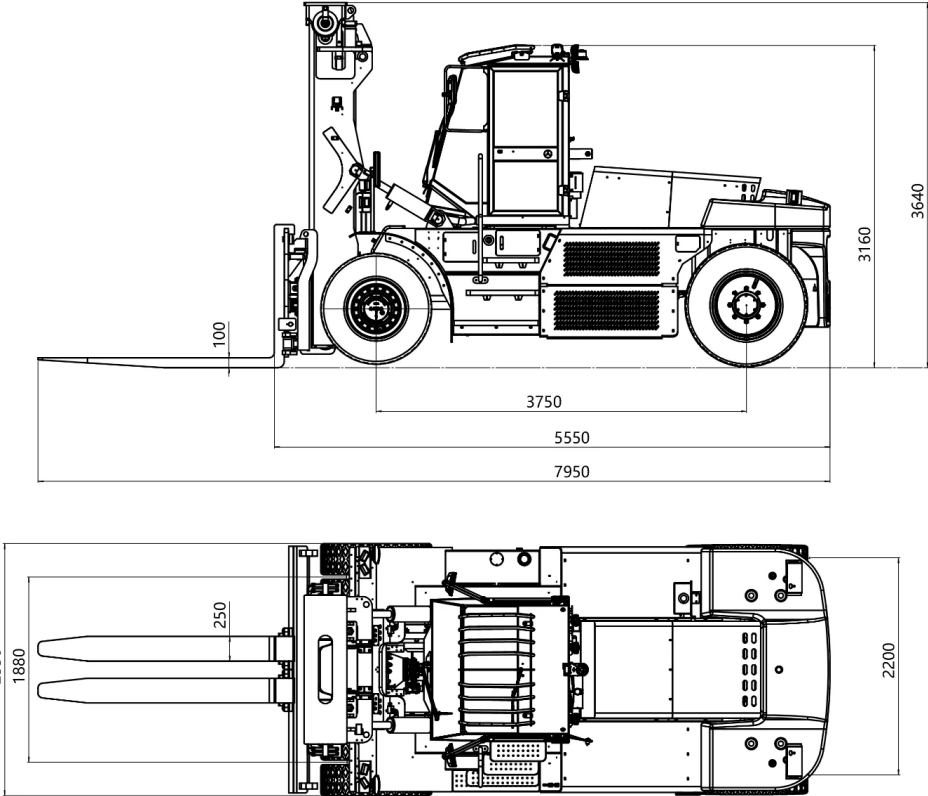
	ESPECIFICAÇÃO	REF	UNIDADE	VALOR
1.1	Fabricante			EP
1.2	Modelo			EFL1603-HV-12
1.3	Propulsão			Elétrico
1.4	Tipo de operador			Sentado
1.5	Capacidade de carga	Q	kg	16000
1.6	Distância do centro de carga	c	mm	1200
1.8	Distância da carga, centro do eixo de acionamento até o garfo	x	mm	1030
1.9	Distância entre eixos	y	mm	3750
2.1	Peso de serviço		kg	24100
2.2	Carga do eixo, carregado, dianteiro/traseiro		kg	37070/3030
2.3	Carga do eixo, sem carga, dianteiro/traseiro		kg	11800/12300
3.1	Tipo de pneu			Pneumático
3.2	Tamanho do pneu, dianteiro		mm	12.00-20-20PR
3.3	Tamanho do pneu, traseiro		mm	12.00-20-20PR
3.5	Rodas, número dianteiro/traseiro (x=rodas de tração)			4×/2
3.6	Distância entre rodas, dianteira	b ₁₀	mm	1880
3.7	Distância entre rodas, traseira	b ₁₁	mm	2200
4.1	Inclinação do mastro/ suporte do garfo para frente/para trás	α/β	°	6/12
4.2	Altura do mastro abaixado	h ₁	mm	3640
4.3	Elevação livre	h ₂	mm	100
4.4	Altura de elevação	h ₃	mm	4000

ESPECIFICAÇÃO		REF	UNIDADE	VALOR
4.5	Altura, mastro estendido	h ₄	mm	5600
4.7	Altura da proteção superior (cabine)	h6	mm	3160
4.8	Altura do assento/altura de pé	h7	mm	2000
4.12	Altura do acoplamento do reboque	h10	mm	430
4.19	Comprimento total	l ₁	mm	7950
4.20	Comprimento até a face dos garfos	l ₂	mm	5550
4.21	Largura total	b ₁ /b ₂	mm	2530
4.22	Dimensões do garfo	s/e/l	mm	100×250×2400
4.23	Suporte do garfo, Classe/forma A,B			-
4.24	Largura do suporte do garfo		mm	2500
4.31	Distância abaixo do mastro até o piso com carga		mm	155
4.32	Distância ao solo, no centro da distância entre eixos	m ₂	mm	265
4.34.1	Largura do corredor para paletes 1000×1200 na transversal	Ast	mm	8725
4.34.2	Largura do corredor para paletes 800×1200 na transversal	Ast	mm	8725
4.35	Raio de giro	wa	mm	5175
5.1	Velocidade de deslocamento, com carga/sem carga		km/h	20/20
5.2	Velocidade de elevação, em carga/sem carga		m/s	0.4/0.45
5.3	Velocidade de descida, com carga/sem carga		m/s	0.5/0.4
5.5	Tração da barra de tração, em carga/sem carga			92000/92000
5.6	Tração máxima da barra de tração, em carga/sem carga		N	95000/95000
5.8	Capacidade máxima de vencer a rampa, em carga/sem carga		%	20/30
5.10	Freio de serviço			Mecânico/Hidráulico
5.11	Freio de estacionamento			Mecânico/Hidráulico
6.1	Classificação do motor de acionamento S2 60 min		kW	90
6.2	Classificação do motor hidráulico em S3 15%		kW	60
6.4	Battery voltage/nominal capacity		V/Ah	618.24/228
6.5	Peso da bateria		kg	932
6.6	Consumo de energia de acordo com DIN EN 16796		kWh/h	20,9 ¹⁾
6.7	Capacidade de movimentação conforme VDI 2198			/
6.8	Eficiência de movimentação conforme VDI 2198			/
8.1	Tipo de controle de acionamento			PMSM

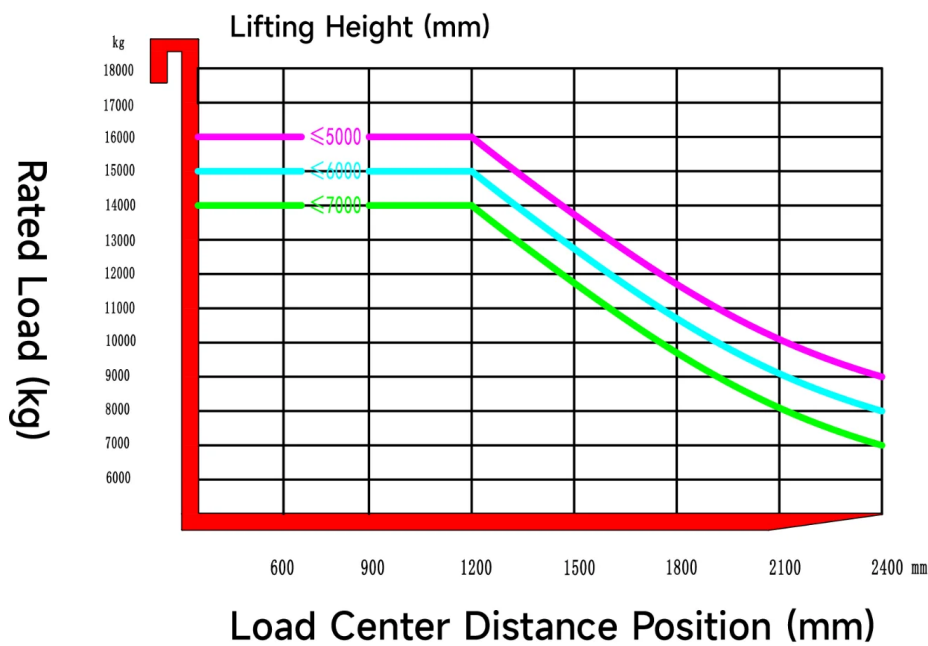
ESPECIFICAÇÃO		REF	UNIDADE	VALOR
10.1	Pressão de operação para acessórios		bar	180
10.2	Volume de óleo para acessórios		ℓ/min	80
10.5	Tipo de direção			Hidráulico
10.7	Nível de ruído sonoro no ouvido do operador		dB(A)	< 75
15.1	Corrente de saída do carregador		A	115

Sujeito a modificações de especificações e designs sem aviso prévio como parte da melhoria contínua do produto. As imagens e os dados técnicos apresentados podem incluir recursos opcionais e são fornecidos apenas para referência. Todas as dimensões estão sujeitas às tolerâncias de fabricação padrão.

VDI Drawing



Load Curve Diagram



Opções de Mastro

TIPO DE MASTRO	ALTURA DE ELEVACÃO (H3, MM)	ALTURA MASTRO RECOLHIDO (H1, MM)	ALTURA MASTRO ESTENDIDO, S/ ENCOSTO (H4, MM)	ALTURA DE ELEV. LIVRE, S/ ENCOSTO (H2, MM)	INCLINAÇÃO P/ FRENTE (A, °)	INCLINAÇÃO P/ TRÁS (B, MM)	DIST. DE CARGA (X, KG)
2-Mastro Padrão	3500	3380	5080	100	6	12	1030
2-Mastro Padrão	4000	3640	5600	100	6	12	1030
2-Mastro Padrão	4200	3690	5740	100	6	12	1030
2-Mastro Padrão	4500	3840	6040	100	6	12	1030
2-Mastro Padrão	5000	4090	6540	100	6	12	1030
3-Mastro Livre	4000	2888	5695	1293	6	12	1110
3-Mastro Livre	4500	3055	6195	1460	6	12	1110
3-Mastro Livre	4710	3125	6405	1530	6	12	1110
3-Mastro Livre	5000	3222	6695	1627	6	12	1110
3-Mastro Livre	5500	3388	7195	1793	3	6	1110
3-Mastro Livre	6000	3555	7695	1960	3	6	1110

TIPO DE MASTRO	ALTURA DE ELEVÇÃO (H3, MM)	ALTURA MASTRO RECOLHIDO (H1, MM)	ALTURA MASTRO ESTENDIDO, S/ ENCOSTO (H4, MM)	ALTURA DE ELEV. LIVRE, S/ ENCOSTO (H2, MM)	INCLINAÇÃO P/ FRENTE (A, °)	INCLINAÇÃO P/ TRÁS (B, MM)	DIST. DE CARGA (X, KG)
3-Mastro Livre	6500	3722	8195	2127	3	6	1110
3-Mastro Livre	7000	3888	8695	2293	3	6	1110
3-Mastro Livre	7500	4055	9195	2460	3	6	1110
3-Mastro Livre	8000	4222	9695	2627	3	6	1110

Opções

ITEM	OPÇÕES (itens opcionais marcados em amarelo)
Dimensão do garfo	Comprimento de garfo personalizado/acessórios não padronizados Garfos guiados por rolos de 1800/2440mm Posicionador de garfo com deslocamento lateral
Opção de largura do porta-garfos	Largura de carro de garfo personalizada Carro de garfo de 2500
Material da roda dianteira	Pneumatic Normal solid Non-marking solid
Material da roda traseira	Pneumatic Normal solid Non-marking solid
Capacidade da bateria	bateria LFP 309V228Ah bateria LFP 618.24V/228Ah
Carregador	20kw (AC 3 fases 370V-460V, 50-60HZ, plugue de 32A) 40kw (AC 3 fases 370V-460V, 50-60HZ, plugue de 63A)
Tipo de assento	Banco de suspensão Grammer 85/722 com apoio de braço, aquecimento e OPS
Implementos	Posicionador de garfos com deslocamento lateral: Garfos com terminal oeste Posicionador de garfos com deslocamento lateral: Garfos guiados por rolete
Pino de tração	Yes and not customized
Farol dianteiro	LED
Luz traseira	LED
Luz de advertência	LED rotating warning light rotating warning light with buzzer
Luz de esterçamento	LED
Luz azul (Blue Spot)	No Rear Front and rear
Luz de advertência de área	No Both sides
Espelho retrovisor	One in front Two on sides and one in front
Avisador sonoro (buzzer)	Sim
Câmera	radar de reversão/câmera de reversão/radar de reversão e câmera
Extintor de incêndio	Yes and not customized

ITEM	OPÇÕES (itens opcionais marcados em amarelo)
Sistema OPS (presença do operador)	Sim
Interface USB	interface USB 24V
Balança eletrônica	No Yes and not customized
Telemática	Sim
Cabine	Cabine para todas as condições climáticas com conexão de quadro de amortecimento em borracha, aquecedor e ar condicionado, função de degelo e desembaçar e função de inclinação eletro-hidráulica
Teto de proteção	standard
Controle de velocidade em curva	Sim
Sistema de aquecimento durante a carga da bateria de lítio	Sim
Dispositivo de identificação do operador	No
Comando hidráulico	Fingertip
Alarme de excesso de velocidade ajustável	No Yes and not customized
Tomada para isqueiro	No Yes and not customized
Farol de neblina	No Yes and not customized
Luz de trabalho do mastro	LED*2 LED*4
Reversing radar	reversing radar + backup camera
Sistema de visão panorâmica + Sistema de reconhecimento humano	No Yes and not customized
Opções	Ponta dos dedos Tomada de isqueiro 12V5A
Alavanca mecânica	Sim
Amortecimento de elevação e descida do mastro	Sim
Pacote de iluminação	Pacote de iluminação: luz de trabalho LED frontal (com luz de longo e curto alcance, luz de manobra, luz de largura), luz de trabalho LED no mastro, luzes traseiras tricolores LED, luz de trabalho traseira LED (com luz de ré, luz de freio, luz de manobra, luz de largura), Luz de advertência estroboscópica Luz de advertência rotativa / luz de aviso sonoro rotativa Pontos azuis frontais no mastro Pontos azuis traseiros no contrapeso Luzes de manobra nas laterais (vermelhas)
Alça traseira com buzina	Sim
Tipo de pneus	Pneumáticos Pneus sólidos / pneus não marcantes