

Der Mitsubishi Hybrid-Konzeptstapler:

Aufbau:

- ✓ Tragkraftklasse 4-5t
- ✓ Modelle: FD 40 NH, FD 45 NH, FD 50 NH LSA jeweils 600 mm
- ✓ Der Hybrid baut auf bewährte Komponenten der Grendia 2-5,5t sowie aus den Elektroserien auf. Getriebe und Motor S4S vom kleineren 2-3t Bruder. Antriebsachse, Lithium-Ionen Batterie und Zusatzgetriebe neu entwickelt.
- ✓ Einen echten Hybrid mit 2 Betriebs-Systemen ; Dieselantriebssystem 37 kW – plus 2 x 10 kW Elektromotoren-Antriebssystem
- ✓ Die Elektromotore unterstützen die Antriebsleistung und arbeiten sowohl als Generator zur Ladung der Lithium-Ionen-Batterie sowie auch als Antriebsmotoren.
- ✓ So erreichen wir das volle Leistungsspektrum wie beim Standard 4-5t Diesel.
- ✓ Der Hybrid verfügt über eine Drehzahlanhebung

Wirkungsweise des Hybrids

- ✓ **Starten:**
 - Schüsselschalter EIN' Elektromotore arbeiten, Diesel "läuft" nicht.
 - Multifunktions-Display ist "aktiv"
 - Der Stapler befindet sich im Elektro-Mode (EV-Mode ; "Elektrostapler")
- ✓ **Fahren:**
 - Bis zu 5km/h bei leichter Beschleunigung bleibt / fährt der Stapler im Elektromode
 - Darüber hinaus wird der Diesel weich und ohne Ruckeln hinzu geschaltet.
 - Beschleunigung: Der Diesel schaltet sich zur Unterstützung der Beschleunigung hinzu.
 - Verzögerung: Der Elektromotor arbeitet als Generator. Die Batterie wird effektiv geladen.
 - Diesel startet auch selbständig, wenn die Batterie fast leer sein sollte. Elektromotor arbeitet als Generator und lädt die Batterie.
- ✓ **Heben:**
 - Der Diesel startet.
- ✓ **Senken:**
 - Die Batterie wird geladen.

Die Vorteile:

- ✓ Hocheffiziente Kombination aus Diesel- und Elektromotorantrieb.
- ✓ Lithium-Ionen-Batterie als Energiespeicher für die Elektromotore.
- ✓ Elektromotore haben im Gegensatz zu Dieselmotoren bereits bei niedrigeren Drehzahlen einen hohen Wirkungsgrad. Dieselmotoren bringen erst bei höheren Drehzahlen ihre optimale Leistung.
- ✓ Beim Abbremsen bzw. Verzögern wirken die Elektromotore als Generatoren, wandeln Bewegungsenergie in elektrische Energie um, generieren die Regenerative Bremsung und leiten überschüssige Energie in die Lithium-Ionen-Batterie zurück.
- ✓ Die Elektromotore schicken im Generatorbetrieb sehr effizient Energie zur Batterie zurück. Lithium-Ionen Batterien benötigen keine „Aufwärmphase“ wie herkömmliche Bleibatterien.
- ✓ Die zur Lithium-Ionen-Batterie zurückgeleitete Energie wird sofort angenommen und verbessert den Energiehaushalt enorm.
- ✓ Dieser Hybridantrieb reduziert den Kraftstoffverbrauch um bis zu 39%. Und senkt den Geräuschpegel deutlich. Dementsprechend geringere Emissionen (CO² – Ausstoß)
- ✓ Durch die Elektrische Bremsung (Regeneratives Bremsen) reduziert sich der Bremsverschleiß erheblich.
- ✓ Durch das schonende Zuschalten des Dieselmotors reduziert sich die Motorbelastung / Verschleiß beim Startvorgang.
- ✓ Drehzulanhebung über den Hubhydraulikhebel

Die Lithium-Ionen Batterie

- Mitsubishi verwendet eine Lithium-Ionen-Batterie als Energiequelle für Elektromotore, Lüfter
- Batterie aus eigener MHI-Produktionsstätte in Nagasaki !!
- Wartungsfrei, Lebensdauer ca. 10 Jahre, 4 kWh
- Sofortige Kapazitätsaufnahme wenn Motore als Generator wirken (bei Drehzahländerung , beim Verzögern, beim Bremsen usw.)
- Keine „Aufwärmphase“ wie bei einem Bleiakku