

E-MOBILITY

MONTÁŽ



KLÍČOVÉ KOMPONENTY

E-MOBILITY

- Body-in-white, podvozek, karosérie
- Elektromotor a převodovka
- Bateriová sada
- Ovládací a výkonová elektronika
 - Inverter
 - OBC on board charger
 - BMS systém správy baterií
 - IGBT



Maximální spolehlivost procesu u součástí rozhodujících o bezpečnosti, vysoká flexibilita při různých variantách, požadavky na zpětnou sledovatelnost a cílený přípustný elektrostatický výboj (schopnost ESD) použitých komponent systému. To vše je potřeba u montáže E-mobility splnit. Dále je třeba součásti sestavovat v prostředí, které splňuje směrnice pro technickou čistotu a vyhovuje i z hlediska ergonomie a bezpečnosti zaměstnanců.

Ekonomické vypořádání se s touto komplexností není jednoduché.
Proto zde máme řešení: **DEPRAG – váš inovativní partner v oblasti E-mobility.**

Nabízíme flexibilní montážní řešení pro všechny fáze sestavování, vždy přizpůsobené konkrétní situaci na trhu, od komponent, přes ruční pracoviště až k částečně nebo zcela automatizovaným montážním systémům. S touto flexibilitou je možné cíleně čelit nejistotám plánování a kdykoli reagovat na požadované podmínky.

DEPRAG
machines unlimited

**Výrobky ve všech fázích sestavování,
z jednoho zdroje, mezinárodně dostupné!**



MONTÁŽ

BATERIOVÁ SADA

Inovativní vysokonapěťové komponenty elektrických vozidel představují nové výzvy pro výrobu z hlediska montáže. Nová řešení musí být vypracována nejen při instalaci vysokonapěťových komponent, ale i ve všech továrních procesech, kde se jedná o vysoké napětí.

Elektrická vozidla mají výrazně vyšší napětí (stejnoseměrný proud až 800 voltů). Vysoké bezpečnostní požadavky tak musí být splněny nejen ve vztahu k montážním procesům, ale i zaměstnancům.

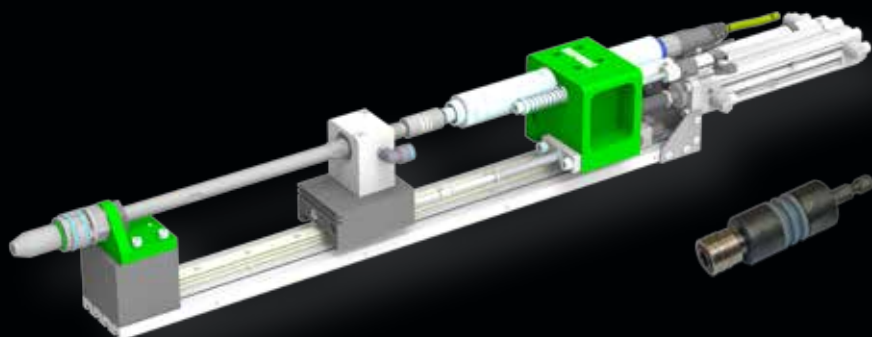
Při montáži baterie jsou nejprve namontovány moduly článků. Jednotlivé články baterie se naskládají na sebe, vloží se do krytu baterie a poté se propojí se systémem řízení baterií. Pak je na vedení proudu připojen vodič, spojení jsou překontrolována a kryt uzavřen. Po kontrole hotového modulu jsou přimontovány kontakty a vedení proudu. Jednotlivé moduly článků jsou pomocí kontaktních lišt propojeny a přišroubovány k zemnicímu prvku. Může být připevněna nosná konstrukce elektroniky a těsnění.

- Instalace modulů vyžaduje kompletní zpětnou sledovatelnost.
- Velikost baterie a výsledný vysoký počet šroubových spojů jsou většinou automatizované a s krátkými dobami cyklu.
- Zabránění znečištění částicemi.
- Bezpečnost obsluhy: Při kontaktu s obvody pod napětím může dojít k vážnému, až smrtelnému zranění.

- Izolované šroubovací nástroje

DEPRAG insulation concept:

- speciální keramické a plastové díly
- chrání před napětím až do 1000V



Bezpečnost práce:

Izolovaná řešení chrání před zásahem proudem jak obsluhu, tak nástroj. Jsou zohledněny příslušné normy, např.:

- ISO 6469-3

Elektricky poháněná silniční vozidla – Požadavky na provozní bezpečnost – část 3: Ochrana lidí proti zásahu elektrickým proudem

- DIN EN IEC 60900 (VDE 0682-201)

Ruční nářadí pro práce pod napětím do 1000V AC a 1500V DC

a mnoho dalších. Samozřejmě vyhovíme i vašim požadavkům a můžeme flexibilně reagovat na nezbytné normy v oblasti E-mobility.

Sledovatelnost:

Adaptivní metody šroubování pro zajištění úplné zpětné sledovatelnosti.

Technická čistota:

Koncept DEPRAG CleanFeed prostřednictvím šroubovacích modulů s vakuovým přísáváním a podáváním šroubů krokovými podávacími systémy

- Více vřetenové provedení pro zkrácení doby cyklu

- Uchopovací čelisti pro zabránění odpadnutí šroubu



- Systémy pro podávání šroubů pro zvýšení produktivity: Krokový podávací systém easy step feed



MONTÁŽ

VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA

Při montáži elektronických konstrukčních sestav v oblasti výkonové elektroniky a speciálně v oblasti vysokonapěťových komponent má technická čistota zvláštní význam: Částice nečistot mohou u vysoce citlivých komponent výkonové elektroniky rychle způsobit poruchy izolace, mechanické blokování kontaktů nebo výkyvy a přerušení světelných závor nebo světelných vodičů.

Kritické částice se mohou dostat do procesu vysokým počtem komponent a mohou také vznikat během montážních kroků při procesu samotném. Především vodivé částice zde mohou být příčinou přepětí a zkratů.

Vzhledem ke komplexní konstrukci jednotlivých komponent provádí obsluha během procesu montáže i šroubování v obtížně přístupných místech, které musí být provedeno ve správném pořadí.

- Technická čistota
- Obtížně přístupná místa šroubování
- Bezpečnost obsluhy
- Montáž s ohledem na bezpečnost kategorie A
- Správné pořadí montáže šroubových spojů
- ESD provedení



Technická čistota



DEPRAG particle killer:
Z podavače jsou cíleně odváděny částice nečistot



Podávání s nízkým otěrem a šetrné k součástem DEPRAG podavačem se zdvižnou lištou



Krokový podavač DEPRAG easy step feed



Vakuové odsávání

ESD způsobilost:

ESD způsobilé šroubováky a příslušenství, např. hadice podavače

Uživatelsky přívětivý:

Ergonomické šroubovací nářadí pro obtížně přístupné šroubovací pozice

Sledovatelnost:

Úplná zpětná sledovatelnost všech procesů šroubování

Technická čistota:

S konceptem DEPRAG CleanFeed zajistíme vyloučení, snížení a odstranění otěru ve všech fázích procesu - od manipulace se šrouby, přes podávání až ke šroubování.

Pro obtížně přístupná místa šroubování



DEPRAG Feed Module DFM s vakuem:

- práce bez zátěže operátora
- optimalizovaná doba cyklu
- technická čistota

DEPRAG EC akumulátorové nástroje

- flexibilní
- záznam procesních dat
- uživatelsky přívětivé
- výkonné
- bezdrátová komunikace



DEPRAG EC šroubovací technika:

- volně programovatelné utahování šroubů
- individuálně lze úlože šroubování přizpůsobit krouticí momenty, otáčky a směr otáčení
- vysoká přesnost krouticího momentu
- rozsáhlé funkce pro monitoring
- ESD způsobilý
- ergonomické
- uchování procesních dat





MONTÁŽ

KOMPONENTY

Při šroubování komponent v automobilovém průmyslu se jedná zejména o šroubové spoje kategorie A podle normy VDI 2862. Nejvyšší prioritou je zde spolehlivost procesu a všechny pracovní kroky musí být zdokumentovány a sledovány.

Bateriové moduly nebo výkonová elektronika s širokou variabilitou jednotlivých komponent s sebou přináší složitý montážní proces: velké množství šroubů musí být zašroubováno ve správném pořadí pro zajištění rovnoměrného rozložení předpětí.

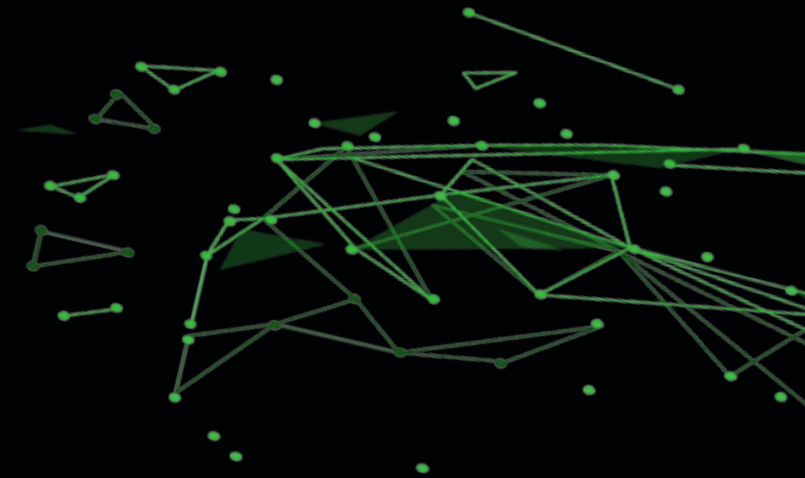
V rámci lehkých konstrukcí v oblasti E-mobility jsou stále více používány hliník nebo další lehké kovy a plasty. U často používaného přímého šroubování dochází obvykle k silně proměnlivým krouticím momentům zašroubování. Stejně tak proměnlivá struktura materiálů může způsobit variabilitu dosednutí spojů. Většinou se jedná o spoje vedení elektrického proudu, ve kterých musí být zajištěna vodivost. Proto se nabízí použít adaptivní procesy šroubování pro spolehlivou detekci dosednutí hlavy.

- Nastavení podmínek při použití různých materiálů
- Dotažení šroubů v daném pořadí, pro zajištění rovnoměrného předpětí
- Šroubování s ohledem na bezpečnost kategorie A

EC-Servo technology with DEPRAG CFC Clamp Force Control



Adaptivní metoda šroubování DEPRAG CFC Clamp Force Control: Metoda zaručuje spolehlivé rozeznání dosednutí hlavy navzdory kolísavým momentům zašroubování a zajišťuje jednotný počáteční stav pro následné dotažení s výsledným konstantním předpětím.

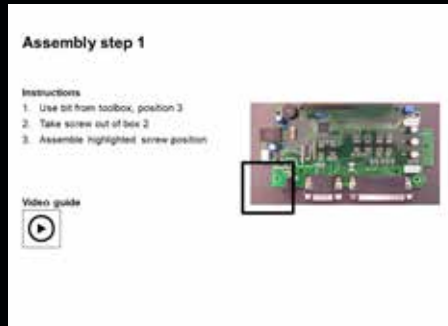


Sledování procesu



Stojany pro kontrolu polohy (PKS), portály pro kontrolu polohy (PKP) kamerové systémy

Vizualizace procesu s DEPRAG Operator Guidance



Digitální montážní návod pro obsluhu: bezchybná montáž a zpětná sledovatelnost všech kroků procesu, MES komunikace

Nejvyšší spolehlivost procesu:

- Metoda šroubování DEPRAG CFC Clamp Force Control: výroba s nulovou chybovostí a zpětná sledovatelnost
- Kontrola pozice: správné pořadí šroubových spojů pro optimální kvalitu
- Sledování procesu kamerovým systémem
- Ucelená dokumentace výrobních údajů
- Vizuální vedení obsluhy prostřednictvím DEPRAG Operator Guidance DOG

MONTÁŽ

KONSTRUKCE KAROSÉRIÍ A KRYT BATERIE

Lehká konstrukce a s ní spojená úspora hmotnosti jsou největším hnacím motorem inovace, nejen při stavbě karosérií, ale i při výrobě krytů baterií v rámci E-mobility.

Hmotnost baterie je poměrně vysoká, proto musí být co nejnižší zbývající hmotnost karosérie a výbavy. Použitím lehkých konstrukčních materiálů se sníží jak vlastní hmotnost vozidel, tak i jejich spotřeba energie.

Montážní a spojovací technika prochází díky lehké konstrukčním materiálům významnou změnou – materiálový mix stanoví proces a vyžaduje co největší flexibilitu šroubovacích systémů.

Při rozhodování o nákupu elektrických vozidel je dnes rozhodujícím faktorem dosažitelný dojezd. Z hlediska snížení spotřeby zůstává také v elektromobilitě významným tématem lehká konstrukce. K tomu jsou přejímány zavedené postupy lehkých konstrukcí karosérií. DEPRAG má řešení bez ohledu na to, zda se jedná o technologii z hliníku nebo o náročnější směs různých materiálů.

ADAPTIVE DFS DEPRAG FASTENING SYSTEM

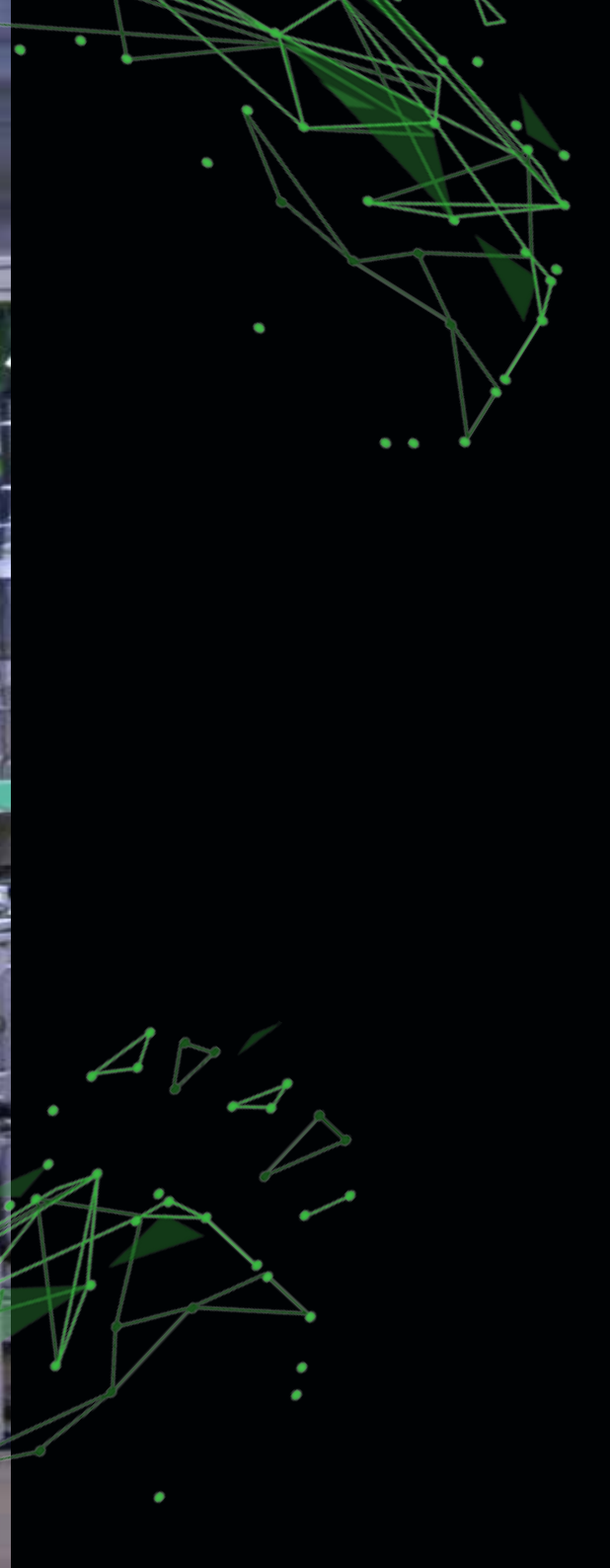
Šroubovací systém pro spojování lehkých konstrukcí

Díky našim dlouholetým zkušenostem a plynulému budování našeho celosvětového know-how se DEPRAG stal průkopníkem a lídrem inovací v oblasti smart FDS systémů, což je v neposlední řadě umožněno naší patentovanou technologií pohonu. Přesvědčivě to dokazují stovky systémů u výrobců automobilů operujících po celém světě.

Výběr vhodné technologie pro spojování materiálů při výrobě lehkých konstrukcí má rozhodující význam, a tak se do konstrukce karosérií v automobilovém průmyslu prosadilo i šroubování bez předvrtaných otvorů. Adaptivní montážní jednotka Adaptive DFS kombinuje EC servo šroubovací techniku s EC servo podávací technikou. Dochází přitom k automatické detekci proniknutí během šroubování bez předvrtaného otvoru nezávisle na tolerancích šroubů a součástí. Parametry procesu jsou automaticky upravovány a průběh procesu je nepřetržitě optimalizován. Šroubovací systém je možné snadno připojit k robotu. Zcela odpadá složitá a nákladná parametrizace procesu.

- Nejvyšší spolehlivost procesu
- Nejkratší možná doba cyklu
- Optimální tvarování průchodu
- Eliminuje poškození závitu
- Nízké zatížení šroubu a součásti
- Minimální čas na přípravu
- Připraveno pro nové materiály, spojovací komponenty a spojovací techniky





SYSTÉMY PRO ŠROUBOVÁNÍ A MONTÁŽ

Nabízíme široké spektrum řešení automatizace pro použití v oblasti E-mobility od vysoce automatizovaných velkých systémů, plně automatizovaných montážních linek, standardizovaných montážních buněk až po částečně automatizovaná procesně spolehlivá ruční pracoviště.

Řešení šroubování a automatizace od DEPRAG splňuje všechny montážní požadavky E-mobility:

- Spolehlivost procesu
- Flexibilita
- Technická čistota
- ESD způsobilost
- Ergonomie
- Sledovatelnost / MES

S nejvyšší flexibilitou lze cíleně čelit nejistotám plánování a kdykoli reagovat na požadované změny.

Pro další informace kontaktujte, prosím, svoji kontaktní osobu DEPRAG – společně pro váš montážní proces nalezneme odpovídající řešení!



DEPRAG COCKPIT

JEDNODUCHÉ PROPOJENÍ ŠROUBOVACÍCH SYSTÉMŮ V SÍTI

DEPRAG Cockpit je název pro novou digitální službu, která umožňuje jednoduchý vstup do zasíťované továrny. Prostřednictvím DEPRAG Cockpit si uživatel uchovává přehled o libovolném počtu řízení šroubovací techniky a to i nezávisle na jejím výrobci.

Software pomáhá zaměstnancům sledovat výrobní data různých montážních linek. Na jednom místě se centrálně sdílí informace několika firemních závodů včetně jejich výrobních linek a připojených zařízeními prostřednictvím DEPRAG Cockpit.

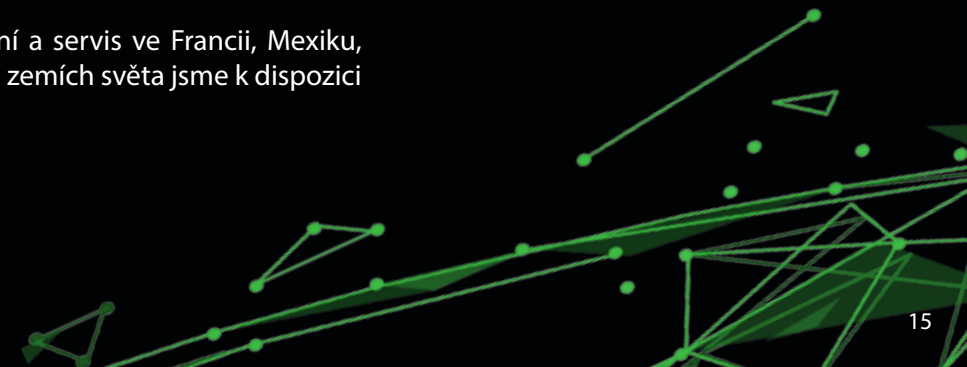
- Software pro šroubovací a montážní techniku
- Spolehlivá evidence provozních dat
- Podrobné statistiky vytížení a používání
- Sledování procesu a oznámení
- Analýza a detekce trendů systémových hlášení





Váš celosvětový partner pro E-mobility

Skupina DEPRAG s výrobními místy v Německu, Česku a v Číně a dále s obchodním zastoupení a servis ve Francii, Mexiku, Švédsku, USA a ve Velké Británii. Se sítí exkluzivních partnerů ve všech významných průmyslových zemích světa jsme k dispozici jako partner našim globálně aktivním zákazníkům.



Další informace:
www.deprag.com

D0063E | 04.2021
© DEPRAG. All rights and technical alterations reserved – Fri

DEPRAG
machines unlimited