

E-MOBILITY

ASSEMBLY SOLUTIONS



ZUMPOLLE B.V.

HOOFDCOMPONENTEN

E-MOBILITY

- Body in white, carrosserie chassis
- Elektromotoren en tandwielen
- Batterijpakket
- Batterijbehuizing
- Besturings- en vermogenselektronica
 - Omvormer
 - OBC on board charger
 - BMS battery management system
 - IGBT



ZUMPOLLE B.V.

E-mobility stelt specifieke eisen aan het assemblageproces: hoogste procesbetrouwbaarheid voor veiligheidsgerelateerde componenten, hoge flexibiliteit door de grote verscheidenheid, eisen aan traceerbaarheid en gerichte betrouwbare elektrostatische ontlading (ESD-mogelijkheid) van systeemcomponenten. Bovendien vereisen deze componenten een montageomgeving die voldoet aan de richtlijnen van technische zuiverheid en ook hoog scoort op ergonomische en veiligheidsaspecten.

Gebruikers kunnen moeilijkheden ondervinden bij het bedenken van een economische oplossing voor deze complexiteit. De oplossing: **DEPRAG - uw innovatieve partner op het gebied van e-mobility.**

Van componenten en handmatige werkstations tot half- of volautomatische managementsystemen, wij bieden flexibele montageoplossingen voor alle uitbreidingsfasen, die allemaal op elk moment kunnen worden aangepast aan de huidige marktsituatie. Deze flexibiliteit gaat specifiek plannings onzekerheden tegen en maakt reactief reageren op veranderende eisen mogelijk.

DEPRAG
machines unlimited

Producten voor alle uitbreidingsfasen, uit één fabriek, internationaal verkrijgbaar!

ZUMPOLLE B.V.



ASSEMBLAGE

BATTERIJPAKKET

De innovatieve hoogspanningscomponenten van een elektrisch voertuig zorgden voor nieuwe uitdagingen voor de product-assemblage. Niet alleen voor de integratie van hoogspannings-componenten moeten nieuwe oplossingen worden ontwikkeld, maar ook als het gaat om het hele onderwerp hoogspanning in werkprocessen.

Elektrische voertuigen hebben aanzienlijk hogere spanningen (tot 800 volt gelijkstroom). Dit vraagt om hogere veiligheidseisen voor medewerkers in montageprocessen.

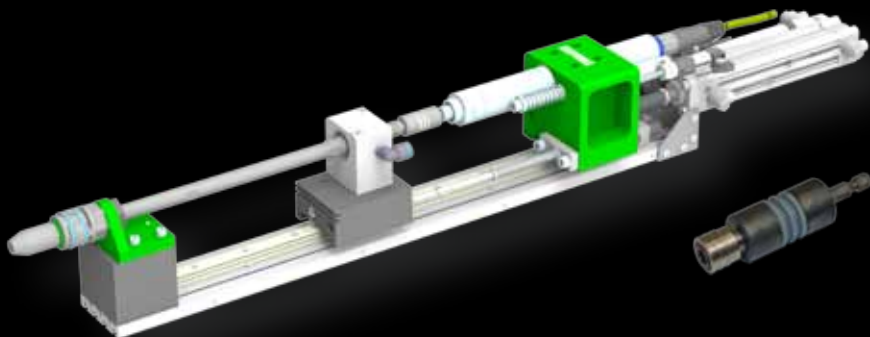
Tijdens de montage van de batterij wordt eerst de celmodule gemonteerd. De individuele batterijcellen worden gestapeld, in de batterijbehuizing geplaatst en vervolgens aangesloten op het batterijbeheersysteem. Aansluitend wordt de stroomcollector aangesloten op de stroomvoorziening, de aansluitingen worden gecontroleerd en de behuizing gesloten. Daarna worden voedingen en contacten aangesloten voordat de voltooide modules kunnen worden getest. De afzonderlijke celmodules zijn via contactrails met een vloerelement verbonden en met bevestigingsmiddelen gemonteerd. Tot slot kunnen elektronische printplaten/ besturingen en afdichtingen worden aangebracht.

- Installatie van de module vereist volledige traceerbaarheid.
- Het batterijformaat en het resulterende grote aantal assemblages is meestal geautomatiseerd en hebben korte cyclustijden.
- Voorkomen van vervuiling door deeltjes.
- Veiligheid voor operators: contact met spanningvoerende stroomcircuits kan ernstig, zelfs dodelijk letsel veroorzaken.

Geïsoleerde schroevendraaiers

DEPRAG Isolatie concept:

- speciale keramische en kunststof onderdelen
- beschermt tegen spanningen tot 1000 volt



Veiligheid op de werkvloer:

Geïsoleerde oplossingen beschermen zowel de gebruiker als het gereedschap tegen elektrische schokken. Aan de geldende normen wordt voldaan, bijv.

- ISO 6469-3
Elektrisch aangedreven wegvoertuigen -
Veiligheidsspecificaties - Deel 3: Elektrische veiligheid
- DIN EN IEC 60900 (VDE 0682-201)
Live werken; Handgereedschap voor gebruik tot 1000
V AC en 1500 V DC

en nog veel meer. Uiteraard werken wij volgens uw specificaties en kunnen wij flexibel inspelen op de gestelde eisen op het gebied van E-mobility.

Traceerbaarheid:

Adaptieve schroefprocedures om volledige traceerbaarheid te garanderen.

Technische zuiverheid:

DEPRAG CleanFeed (Technische zuiverheid) concept: een schroefmodule met vacuum-aanzuiging in combinatie met een Eacy Step toevoerautomaat.

Meerspillige versie voor korte cyclustijden

Bekken om te voorkomen dat de schroef valt



Schroeftoevoerautomaat om de productiviteit te verhogen:
Toevoersysteem Eacy step feed

ZUMPOLLE B.V.



ASSEMBLAGE

VERMOGENSELEKTRONICA

Bij het assembleren van elektronische componenten en modules op het gebied van vermogenselektronica en in het bijzonder op het gebied van hoogspanningscomponenten is technische zuiverheid van het grootste belang: Deeltjesverontreiniging kan snel leiden tot isolatiefouten, mechanische contactblokkades of ondermijning of onderbrekingen van lichtschermen voor zeer gevoelige componenten in vermogenselektronica.

Deze deeltjes kunnen direct in het proces worden gecreëerd, door zowel het grote aantal componenten dat in het proces wordt geïntroduceerd als de assemblagestappen zelf. Met name geleidende deeltjes kunnen vlambogen en kortsluitingen met hoge spanning veroorzaken.

Vanwege het complexe ontwerp van individuele componenten kan de operator vaak te maken krijgen met moeilijk bereikbare schroefposities, die ook in een specifieke volgorde moeten worden gemonteerd.

- Technische zuiverheid
- Moeilijk bereikbare schroefposities
- Veiligheid van werknemers
- Veiligheidskritieke Assemblage Categorie A
- Correcte volgorde van assemblage
- ESD design

ZUMIPOLLE B.V.

Technische zuiverheid



DEPRAG deeltjesfilter
Vuildeeltjes worden opgespoord en
afgevoerd uit het toevoersysteem



Lage wrijving door behoedzame
toevoertechnieken met de DEPRAG
zwaard feeder



DEPRAG easy step feed
toevoerautomaat



Vacuüm aanzuiging

ESD versie:

ESD geschikte schroevendraaiers en accessoires

Gebruiksvriendelijk:

Ergonomische schroevendraaiers voor moeilijk toegankelijke schroefposities

Traceerbaarheid:

Volledige traceerbaarheid van alle schroefprocessen

Technische zuiverheid:

Het DEPRAG CleanFeed Concept in alle processtappen- van het hanteren en toevoeren
van schroeven tot en met de assemblagetaak.

Voor moeilijk toegankelijke schroefposities



DEPRAG Feed Module DFM met vacuüm:

- moeiteloos werken
- geoptimaliseerde cyclustijden
- technische zuiverheid

DEPRAG EC draadloze tools

- flexibel
- documentatie beschikbaar
- gebruiksvriendelijk
- hoge prestaties
- draadloze communicatie



DEPRAG EC schroeftechnologie:

- vrij programmeerbare schroefcyclus
- koppel en toerental kunnen individueel worden
aangepast aan de assemblagetaak
- hoog koppelnaauwkeurigheid
- uitgebreide bewakingsfuncties
- ESD geschikt
- ergonomisch
- documentatie beschikbaar



ZUMPOLLE B.V.



ASSEMBLAGE COMPONENTEN

Het zijn meestal schroefverbindingen van de categorie A volgens VDI-norm 2862, die worden gebruikt voor de montage van componenten in de auto-industrie. Procesbetrouwbaarheid is van het grootste belang en alle verwerkingsstappen moeten worden gedocumenteerd en gecontroleerd.

Het montageproces voor de batterijmodule of vermogenselektronica met een grote verscheidenheid aan componenten is zeer complex: talrijke schroeven moeten in de juiste volgorde worden gemonteerd om een constante voorspanningskracht te garanderen.

Binnen lichtgewichtconstructies vooral op het gebied van E-mobility wordt er steeds meer gebruik gemaakt van aluminium, andere lichtgewicht metalen en kunststoffen. Sterk variërende koppels zijn gewoonlijk het resultaat van de vaak toegepaste directe assemblages. Vanwege verschillende materiaaleigenschappen kunnen de toleranties in het schroefproces ook variëren. Aangezien dit overwegend geleidende verbindingen zijn en de geleidbaarheid moet worden gegarandeerd, worden adaptieve schroefprocedures aanbevolen voor een betrouwbare detectie van het contactvlak.

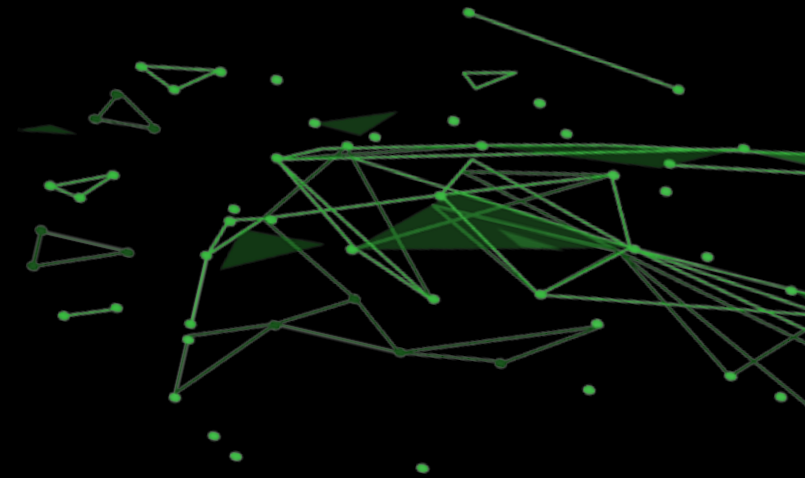
- Procesparameters worden automatisch aanpast op toleranties van het product en de bevestigingsmiddelen.
- Vastdraaien van schroeven in een voorgeschreven volgorde om een constante voorspanningskracht te garanderen
- Veiligheidskritieke Assemblage Categorie A

ZUMPOLLE B.V.

EC-Servo technologie met DEPRAG CFC Klemkracht Controle



Adaptieve schroefprocedure DEPRAG CFC Clamp Force Control: Ondanks wisselende aanhaalmomenten garandeert de procedure een betrouwbare detectie van het contactvlak en zorgt voor het consistent aanbrengen van het juiste aandraaimoment die resulteert in een constante voorspanningskracht.

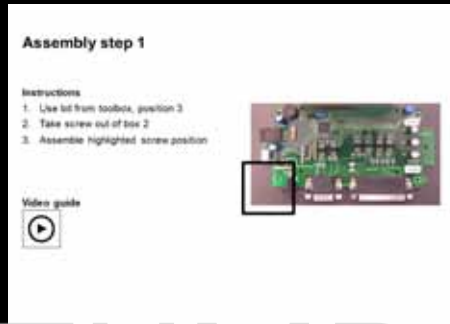


Procesbewaking



Positie controle statief (PKS), positie controle portaal (PKP) camera systemen

Proces visualisatie met DEPRAG Operator Guidance



Digitale montagehandleidingen voor operators: foutloze montage en traceerbaarheid van alle bewerkingsstappen, MES-communicatie

Top procesbetrouwbaarheid

- Schroefprocedure DEPRAG CFC klemkracht controle: foutloze productie en traceerbaarheid
- Positie controle: juiste schroefvolgorde voor optimale kwaliteit
- Procesbewaking met camerasysteem
- Volledige documentatie procesdata
- Digitale montagehandleidingen voor operators met de DEPRAG Operator Guidance DOG

ZUMPPOLLE B.V.



ASSEMBLAGE

CARROSSERIECONSTRUCTIE EN BATTERIJBEHUIZING.

Lichtgewicht constructies en de daarmee gepaard gaande gewichtsbesparing behoren tot de grootste drijfveren voor innovatie, niet alleen bij de carrosseriebouw, maar ook bij de productie van batterijbehuizingen voor E-mobility.

Omdat het gewicht van de batterij relatief hoog is, moet het gewicht van de carrosserie en de inrichting zo laag mogelijk worden gehouden. Daarom worden lichtgewicht constructiematerialen gebruikt die het nettogewicht van het voertuig verminderen en ook het energieverbruik verminderen.

De montage- en verbindingstechniek ondergaat een ingrijpende transformatie door de lichtgewicht constructie - de materiaalmix bepaalt het proces en vereist de hoogst mogelijke flexibiliteit van het bevestigingssysteem.

De haalbare actieradius is vandaag de doorslaggevende factor bij de aanschaf van een elektrische auto. Lichtgewicht constructies om het energieverbruik te verminderen blijft een hot topic binnen de E-mobility. De erkende assemblagetechnieken voor carrosseriebouw worden aangenomen. Of het nu gaat om aluminium design of een uitgekende mix van meerdere materialen, DEPRAG heeft de oplossing.

ZUMPPOLLE B.V.

ADAPTIEVE DFS DEPRAG BEVESTIGINGSSYSTEEM

Schroefstelsel voor lichtgewicht constructies assemblage

Onze jarenlange ervaring en de voortdurende uitbreiding van onze wereldwijde kennis hebben DEPRAG geplaatst als een voorloper en toonaangevende innovator in de ontwikkeling van slimme FDS-tools. Dit is niet in de laatste plaats te danken aan onze gepatenteerde aandrijftechnologie. De honderden systemen die bij autofabrikanten over de hele wereld worden gebruikt, zijn hiervan het indrukwekkend bewijs.

De selectie van de juiste bevestigingstechniek voor lichtgewicht-constructies is van het grootste belang en daarom zijn de vloeiboor schroefassemblagesystemen de erkende technologie voor carrosseriebouw in de automotive. De adaptieve montage-eenheid Adaptive DFS combineert EC Servo-schroeftechnologie met EC Servo-bewegingstechnologie. Dit maakt automatische trajectdetectie mogelijk in de gehele vloeiboren, onafhankelijk van schroef- en componenttoleranties. De verwerkingsparameters worden automatisch aangepast en de verwerkingsvolgorde wordt continu geoptimaliseerd. Het schroefstelsel is ook eenvoudig aan te sluiten op een robot. Er zijn geen ingewikkelde kostbare parameteraanpassingen meer nodig.

- Hoge betrouwbaarheid
- kortst mogelijke cyclustijden
- Geoptimaliseerde vloeitrechtersvorming
- Voorkomt schade aan de schroefdraad
- Lage belasting van bevestigingsmateriaal en component
- Minimale set-up tijd
- ontworpen voor nieuwe materialen en verbindingsmethoden



ZUMPOLLE B.V.





ZUMPOLLE B.V.

SCHROEF- EN MONTAGESYSTEMEN

Van systemen met een hoge automatiseringsgraad, volledig geautomatiseerde assemblagelijnen, standaard montage-units tot semi-automatische betrouwbare handmatige werkstations, wij bieden een enorm scala aan automatiseringsoplossingen voor E-mobility-toepassingen.

DEPRAG schroef- en automatiseringsoplossingen voldoen aan alle montagevereisten voor E-mobility:

- Procesbetrouwbaarheid
- Flexibiliteit
- Technische zuiverheid
- ESD geschikt
- Ergonomisch
- Traceerbaarheid / MES

Hoge flexibiliteit gaat specifiek planningonzekerheden tegen en maakt reactief reageren op constant veranderende eisen mogelijk.

Neem contact op met uw DEPRAG-adviseur voor meer informatie - samen zoeken we de meest geschikte oplossing voor uw assemblageproces!

ZUMPOLLE B.V.



DEPRAG COCKPIT

ONDERLING VERBONDEN SCHROEFSYSTEMEN– EENVOUDIG INZICHTELIJK MET DEPRAG COCKPIT

DEPRAG Cockpit is de nieuwe digitale faciliteit die een eenvoudige kennismaking met de onderling verbonden fabriek mogelijk maakt. Met de DEPRAG Cockpit behoudt de operator het overzicht van willekeurig aantal verschillende schroefcontrollers, ongeacht de fabrikant.

De software stelt medewerkers in staat om productiegegevens van verschillende assemblagelijnen te monitoren. De gegevens van de verschillende fabriekslocaties van een bedrijf, hun productielijnen en aangesloten apparaten worden centraal verzameld door de DEPRAG Cockpit.

- Software voor schroef- en assemblagesystemen
- Betrouwbare acquisitie van productiegegevens
- Gedetailleerde capaciteits- en gebruiksstatistieken
- Procesbewaking en notificaties
- Analyse en trend detectie met systeemberichten



ZUMPOLLE B.V.



Uw wereldwijde partner voor e-mobility

De DEPRAG-groep heeft productiefaciliteiten in Duitsland, Tsjechië en China, evenals distributie- en servicebedrijven in Frankrijk, Mexico, Zweden, de VS en het VK. Dankzij ons netwerk van exclusieve partners in alle belangrijke geïndustrialiseerde landen over de hele wereld staan we altijd wereldwijd klaar om onze klanten bij te staan.

ZUMPOLLE B.V.



For the Netherlands

Zumpolle b.v.

Zumpolle B.V. • Valeton 14 • 5301 LW Zaltbommel • Tel: 0418671816

Meer informatie:
www.deprag.nl

DEPRAG
machines unlimited

D0063E | 04.2021

© DEPRAG. All rights and technical alterations reserved – Fri

ZUMPOLLE B.V.