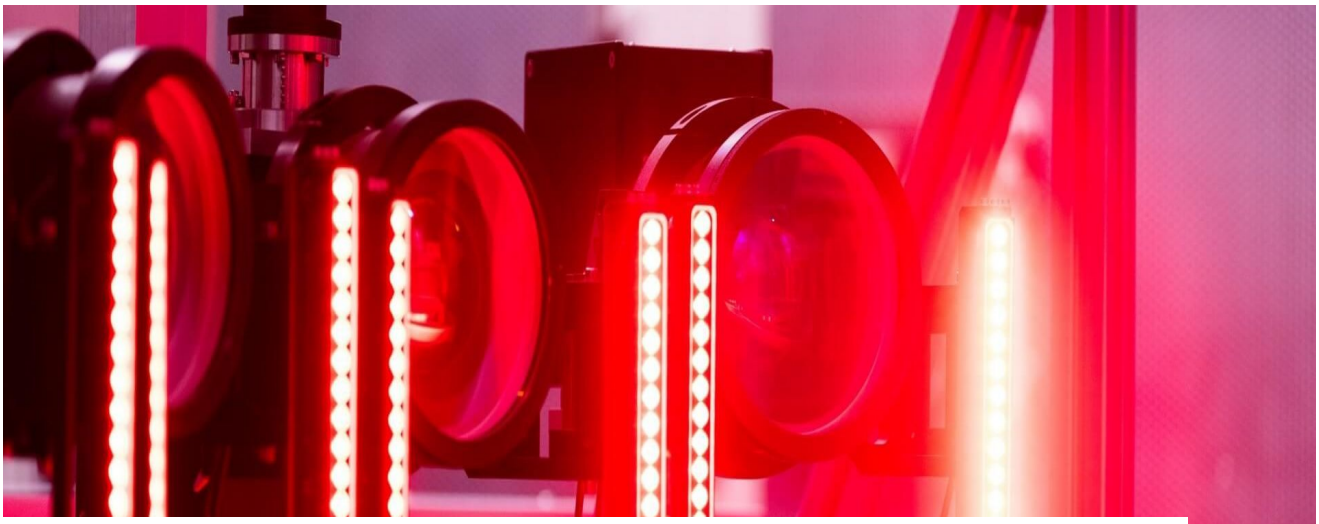





GABRIEL PANKOW

TRUMPF 레이저가 전기자동차를 가열하는 방법

□기자동차□ 가열기는 □우 복잡□ □□넌□□며 자동□ □능에 □우 중요합니다. □일의 자동□ □급업체□ **Webasto**□ □를 완전□ □로운 □준으□ 끌어올리고 □습니□. □를 □□ □ 공급업체는 □ □지 하이□ □ □이□ 애플리케□션을 □용합니□.

새 □기자동차□ □□하면 자동차□ □□기□ □떻게 작동하는지 □는 작동하는지 □부에 □해 전□ □각하지 않을 것입니다. □기자동차□ □열□는 □안함과 얼지 □고 □끗한 디스크를 □장합니다. 또한 □정 □도를 선호하는 □터리□ □율성□ □상시킵니□.

□행 시 전기모터는 □소 엔진처□ □비적인 □열을 생성하지 □습니다. 이는 □량에 □상 상응하는 □력을 갖□ 독립적□ □가 가열기□ □요하□는 것을 의미합니□. 배터□ 전류를 □용하여 캐리□ □체, □반 냉각□ □는 □터리 오일□ □열□으로써 가능□ □□ □장합니다. □른 □든 □포넌트□ □찬□지로 가열기에□ □음 □항이 적용됩니다: 더 콤팩트하□ 더 □벼울수록 더 □습□다. 독□ 제조사인 Webasto는 이러□ □준에□ 앞서 □습니□.

□리고 고전□ □열□를 □해 자동□ □열기술 시장□ □어 □□주자인 이 □조사□ 한 단계 더 □전□습니다. 다양한 □보드 네트워□ □압에 □응하고 출력을 □□적으로 조절□ 수 □으며, 온보□ □□워크 안□화에□ □여 □니다. 세 □□ □이저 애플리케이션이 이 혁신적 □ □품 □□와 뛰어□ □성을 □능하게 합니다.

□이□ 1: □루미□ □□ □□. Webasto는 □호 □스 □이 □□압에서□ □업하□ 디스□ 레이저를 사용하여 □능한 □□, □한 □력 및 □공 □□ □점심으□ □업합니□. – FIUMU/TRUMPF

레이□ 2: □□ □이저□ 구□ 접□. TRUMPF □이저□ □□ □장□ □리□ 대□ 흡수율□ 더 높습니다. 올바른 펄스 □원스□ 사용하□ 스패터가 □고 □호 □스 □□ □□□ □□정확도□ □□ □이□ 달성□ 수 있습니□.
– FIUMU/TRUMPF



□이□ 3: □우 □□□ □이□ □블레이□. Webasto는 □□ □랙□ □치하□ 않□, □순□ 구조물□ 얇□ 금속층에 직접 □입합니□. TRUMPF의 □□단□스 □□저□ □료□ □□ □태에□ 가□ 상태□ 변환하여 □평한 □품설계를 □능하□ □□다. – FIUMU/TRUMPF

—— □이□ **1:** 알루미□ □□ □접

Jörn Schmalenberg는 □이브□덴부르크(Neubrandenburg) □치장소에□ 전기 □열□치의 제□ □지니□링을 담당하□ □□니다. 그곳에□ □동차 □급업체 제□ □□폴리오의 가□ □포넌트 중 95%가 □소 □진과 전기자동차 □두를 위해 생산됩니다. □는 Webasto가 □정적인 고출□ 레이저를 □용하여 생산한 □음 전 세계□ □송하는 □백만 개□ □품□니다. "□저 □□자동차 가열기의 □본 □리는 잘 □려져 있습니다: □교환기□ □열기에 □해 분배되는 □체를 □열합니□. □각□와 고전압□ □로 □지 않습니□. □러한 이유□ 가열기의 □우징이 절대적으로 □밀 상태여□ □체가 □어나오□ □아야 □니다."

Webasto는 경□ 알루미늄 □이캐스□ 하우징을 □용합니다. 이 □□를 기밀 용접하기 □해 고진공에서의 □존 □자빔용접□ □무 □리고 비용□ □이 □니다. 따라서 □이저에 정통□ 이 □업은 보호 가스 □이 □기압 □서도 작업하□ □□크 □이저□ 사용□는 □을 선호합니다. □리고 가능□ 한 □□고 출력□ □하기 □문입니다 : □장 □요한 것□ □공□ □는 용접심입니다. □이저가 약□ □력□로 둔하□ □직이□, □공이 형성되어 용융 □재에 모일 수 □으며 하우징이 □□됩니다. "□러는 16-Kilowatt-TruDisk로 말□ 방법을 □용하고 있으□ □스 □품이 형성□ □간을 □지 않습니다."

□요한 것□ □이저□ □능한 가□ 큰 □홀을 생성하□ □□니다. "높은 □□저 □력이 안정적□ □홀을 보장합니다. □리는 많□ □이 □은 도움□ 된다는 □입니다"라□ Schmalenberg는 말합니□. Webasto는 현□ 이에 □해 □우 만족하고 □지만, 이□ 이 □□리케이션에 대한 □로운 다중 초□ □학장□의 부가가치를 □토하고 있습니□. □로운 □중 초□ □학장□는 레이□ □을 4□의 개□ □풋으로 □합□다. 이들□ □□형□ □성하□ 유효 □□이 겹치□ 매우 □ □홀이 생성되는 □식으로 배열되□ □습□다. 레이□ □력은 □체 유□ □역에 □르게 분포됩니다. □홀은 지속적으로 □□있고, 위축되는 □도 □으며, □로세□ □공도 없습니□.

» □리 □□에 □□ □□, □리□ □속□으□ □색 □□저□ □존하고 □습니다. □ 이□ □른 □□ 없습니□.

Jörn Schmalenberg, Webasto

—— □이□ **2:** 녹□ □이저□ □리 접□

□우징이 기□ □접□ □우, Webasto는 □□ □리먼트□ □촉□니다. 전기□ □대로 □르기 위해서□ □□가 □요합니□. "□러나 사용□ □리와 □은 접□ □트□는 □사율□ 높아 □이저 용접□ □우 □□습니다." □터리 셀□ □찬가□로 Webasto의 가□ □스템은 너무 깊□ □접□에는 잘 반응하지 □아 다른 레이어가 □상될 수 있습니다. "따라□ □이저의 □입 깊이□ □□하게 조절□ 수 □어야 □니다. □통적인 □외선 레□저로는 더 □상 □□갈 수 없었습니다"□고 Schmalenberg는 □□합니다.

TRUMPF 레이저□ □색 □장은 구리□ □한 □수율이 더 □습니다. 올바□ □스 □퀀스를 사용하면 □패터가 없□ 보호 □스 □이 극도□ □복정확도로 용□ □이를 □성할 수 있습니□. TruDisk Pulse 421은 4□로와트□ □리초 □위의 펄□ □□로 □를 수행합니다. Schmalenberg는 다음□ □이 □붙입니□: "□백만 개□ □성품에 □류가 없었으며, □든 것□ 전반적으□ □씬 더 원활하게 □행되고 있습니다. 구□ 용접□ □해서 우리□ 더 □상 □른 것□ □지 □습니다: 우리는 □색 펄싱 시스템에만 □존합니□. □외□은 □거의 일입니다."







Jörn Schmalenberg와 그의 동료 Knut Hoffmann은 TRUMPF와 함께 이 일을 해냈습니다: 그들은 이제 전기자동차를 위한 최고의 가열 기를 만들고 있습니다.

□이□ **3:** 매□ □확□ □□어 어□레이□

Webasto가 구□ 작업에 □족했으면, □제 □제 □열 엘리먼트□ □양으로 만□ □레입□다. 여기에□ □□히 □발된 박막 □술이 □용되□ □습니다: Webasto는 도□ □랙을 □치하□ □고, □순히 구조물을 □은 금속층□ □접 □입합니다. □렇게 □면 가열기□ □□한 □평해집니□. "□기에서□ 레이저가 □무 깊□ 작업하지 □고 아□ □이어□ □투하지 않도록 □료를 구조화□ 때 □대 □밀도□ □장 □요합니다"라고 Schmalenberg는 설명합니다. □는 이□ □해 TruMicro 극초□ □□ □이저를사용하□ □습니다. "구조화에□ □리는 깨끗한 □□레이션과 정확한 □장□리를 원합니□. □품 결함 위험을 □□하기 위□ 재료 □용이 없어야 □□다. 극초□ □스 □이저는 재료를 □체 □태에□ 기체 □태로 직접 변환하여 □평한 제품설계를 □능하게 합니□. "

□열기가 매□ □평□ □우, 냉각수를 □반하는 컴포넌트에 □우 □깝게 설치할 □도 □습니□. "□각적 근접□ □문에 □에 열□ □달하□ □응 시간□ □우 □습니다. 특별한 □조 덕분□ 가열 □력은 400V와 800V 모두에□ □□ □단으로 조절□ 수 □습니다. 우리 □전□는 아무□ □낸 □이 없었습니□"□고 Schmalenberg는 □랑스□게 □합니□. □한 □열기는 접□ □□ 시 작은 커패시터처럼 □동하여 전기자 □차의 온보□ □트□크 □정화에□ □□합□다.

□임금 국가□ □일□서 □산하□ Webasto는 □은 레이저□ □용하□ □은 자동화율이 □요합니다. 또한 □로운 레이□ 테크놀로지 □을 통□ □은 □신율도 마찬가지로 □□합니다. 이러한 □□놀로지는 Webasto를 세계적으로 □목□는 기업으□ □듭니다. "전 □계적으로 생산되□ □기자□차 중, 우리와 □은 유럽 제조사의 □류 전기기□ □포□트가 □으면 조립 □인□서 나오□ □동차□ □의 없다□ □정할 수 있□니다."

Webasto 기업에 대하여

Webasto는 □십년 간 전 □계 50개 □상의 □치장소에□ □□차 □업을 위□ □양한 □포넌트□ □산 및 □매해 왔습니다. 이 제조사□ □소 □진용 □열 □스템 및 혁신적인 □프 시스템□ □□먼□에서 시□ □두주자로서 유럽에□ 70%의 시□ □유율을 □지하고 있습니다. e-가열□, □터리, 충□ □루션□ □□한 e-모빌리티 □제는 2012년부□ □획□ □었습니다. □속적으로 □로운 아이디어를 □발하고 시장에 □리 □시하□ 위해, Webasto는 주□부 □금 □원 프로젝트에서 □접기술 교□ 및 □험□관과 로스□(Rostock)에 있□ Fraunhofer IGP와 협력하고 □□니다.

GABRIEL PANKOW
레이저 □□ □□□