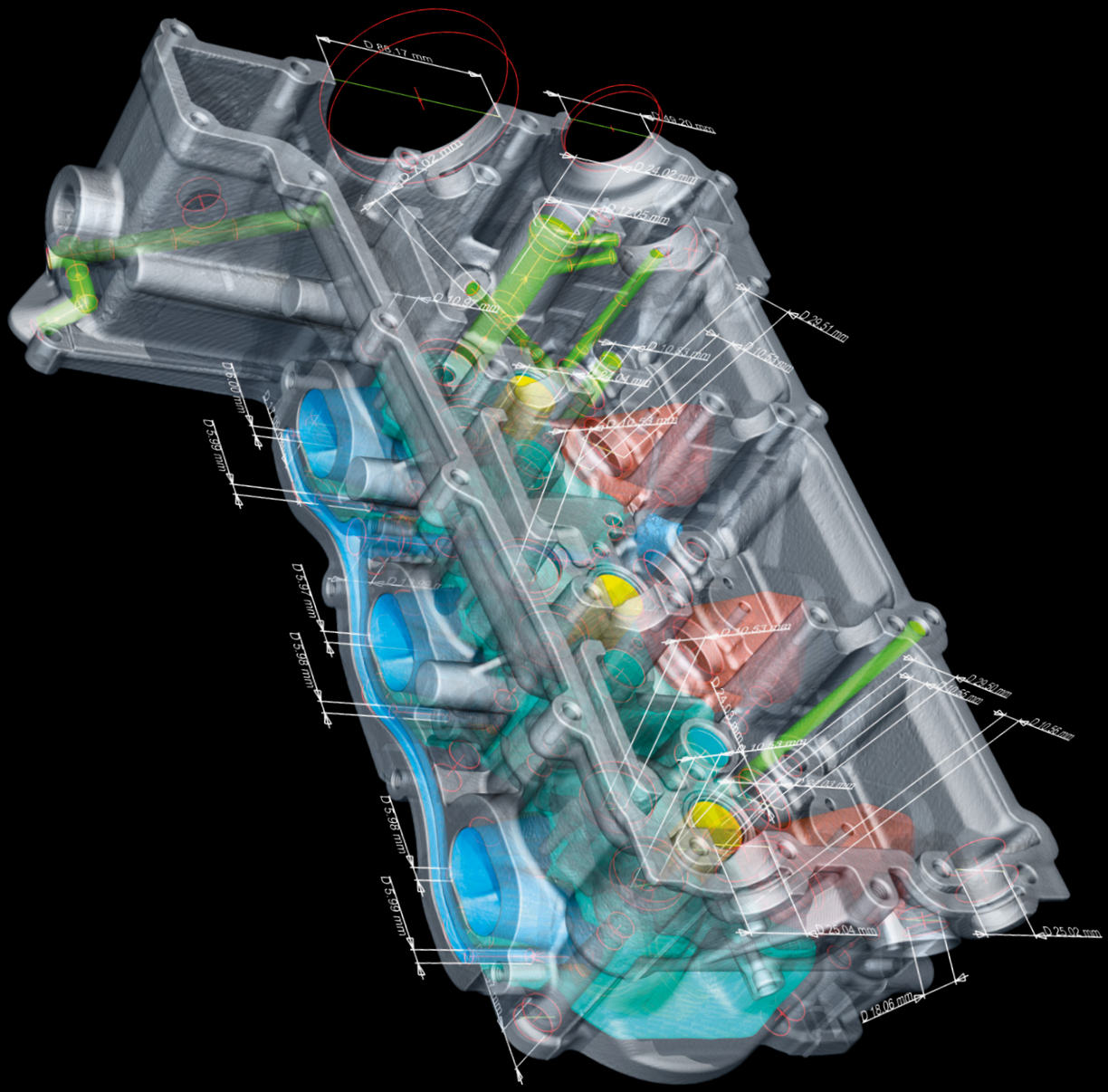
VOLUME GRAPHICS

part of **Hexagon**



주조에서의 품질 제어

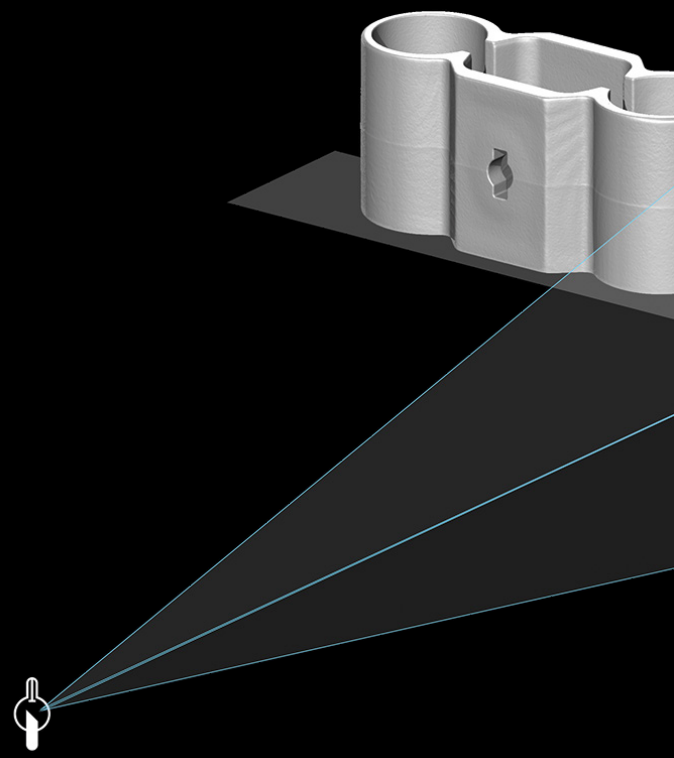
Volume Graphics 소프트웨어

몰드에서 부품까지 전체적 제어

Volume Graphics 소프트웨어

안전 관련 구성요소의 검사에서는 모든 디테일이 중요합니다. 몰드에서 주조된 부품에 이르기까지, 부품 디자인에서 검사에 이르기까지—Volume Graphics 소프트웨어는 귀하의 주조 부품의 품질을 개선하며 효율적인 작업 흐름을 보장합니다. 소프트웨어는 최신의 CT 기술에 기반하여 제공되는 데이터를 다룹니다.

Volume Graphics 소프트웨어는 몰드 또는 주조 과정에 생성된, 주조물의 가장 중요한 결점들을 쉽고 빠르게, 놀라운 정확도로 식별할 수 있습니다. Volume Graphics 는 복잡한 형태의 부품도 문제없이 주조 부품의 정밀한 검사가 가능합니다.



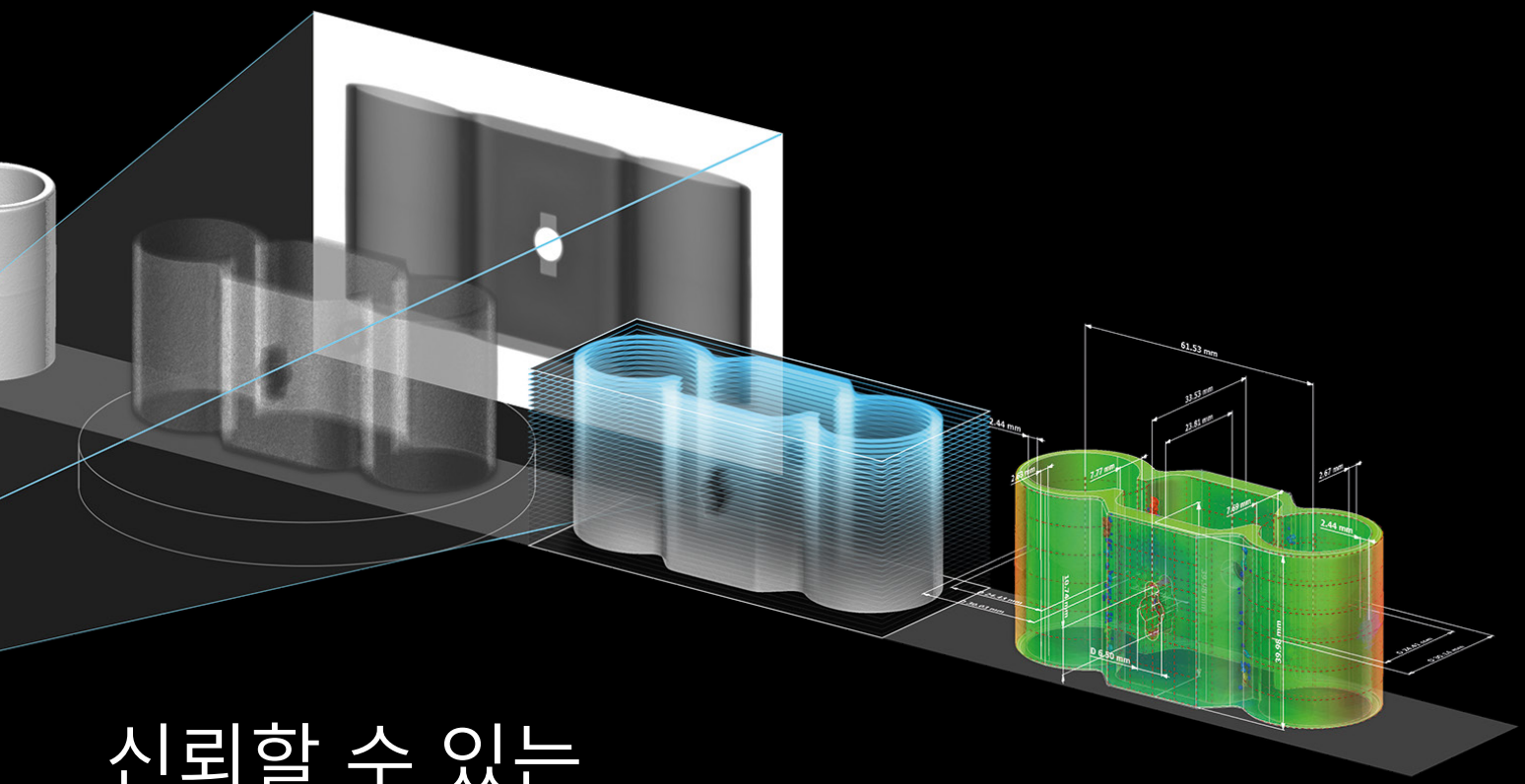
왜 CT인가요 ?

3D 검사에 가장 발전된 기술

어떤 제품을 제조하던지 Volume Graphics 의 데이터 분석 및 시각화 기능과 결합된 CT 스캔은 품질 검사에서 정확한 진단을 내리고 고객에게 귀하의 주조 제품이 제공될 때까지 함께합니다. CT 재구성은 수많은 2D X—레이 이미지를 기반으로 3D 구성요소를 완전히 표현하기 때문에, CT는 구성요소의 내외부 구조와 재질 속성에 대한 가장 복잡한 질문에 답을 드릴 수 있습니다. CT 스캐닝 과정은 빠르고, 섬세하며, 신뢰할 수 있으면서 비접촉적이고 비파괴적입니다. 프로토타입 제작부터 인라인 테스팅까지 생산의 모든 단계에 적용할 수 있습니다. 완전히 통합된 CT 재구성 기능은 Volume Graphics 소프트웨어의 포괄적인 분석과 측정 기능에 매끄럽게 연결됩니다.

또한, 소프트웨어는 다른 제조사의 다른 CT 시스템에서도 동일하게 작동합니다. 대부분의 주요한 CT 시스템 공급 업체는 하드웨어와 함께 Volume Graphics 소프트웨어를 판매합니다. 또한 전 세계 고객에게 제공하기 위한 전 세계 공급망이 존재합니다.

더 많은 정보 스캔:



신뢰할 수 있는 통찰

Volume Graphics 소프트웨어를 선택하시면 메트롤로지와 비파괴 검사용 소프트웨어 분야에서 축적된 20년 이상의 경험을 이용하실 수 있습니다. 오늘날 전 세계 자동차, 우주 항공 및 전자 산업등 광범위한 분야의 고객이 제품 개발 및 생산의 품질 보증을 위해 Volume Graphics 소프트웨어를 사용합니다. Volume Graphics는 전 세계에서 지속해서 증가하는 사용자 커뮤니티가 선택한 소프트웨어입니다.

Volume Graphics는 전 세계의 고객들로부터 신뢰받습니다—소프트웨어를 통한 통찰 뿐만 아니라 포괄적인 컨설팅, 고객 지원, 그리고 교육을 제공합니다. Volume Graphics는 고객에게 결정적인 장점을 제공합니다:이는 신뢰할 수 있는 통찰력과 더 나은 제품의 생산을 가능하게 하는 능력입니다.

지금 고객 커뮤니티와 함께하세요.

시장을 선도하는 소프트웨어

선도적인 시장 조사 및 컨설팅 회사인 Frost & Sullivan에서는 2017년 독립적 벤치마크 분석에서 시장 점유율 80%인 Volume Graphics를 CT 소프트웨어 분야의 선도업체로 인정했습니다. "강력한 전반적 성능", "CT 시스템 시장의 지속적 발전을 위한 독보적인 공헌", "최종 사용자의 요구사항에 대한 철저한 이해"를 인정받은 Volume Graphics는 Frost & Sullivan의 2018 Market Leadership Award를 수상했습니다. *

* 출처:
Frost & Sullivan 수상 리포트
www.volumegraphics.com/en/frost

포괄적인 도구들

측정, 검사, 그리고 시뮬레이션—모든작업을 하나의 소프트웨어로

Volume Graphics 는 주조 부품의 CT 에 기반한 품질 관리를 위해 다음과 같은 도구를 제공합니다: 기하학적 치수 측정과 공차, 몰드 캐비티 교정, 벽 두께 분석, 명목/실제 비교, 공극과 내포물 분석, 가상 가공, 그리고 응력 시뮬레이션.

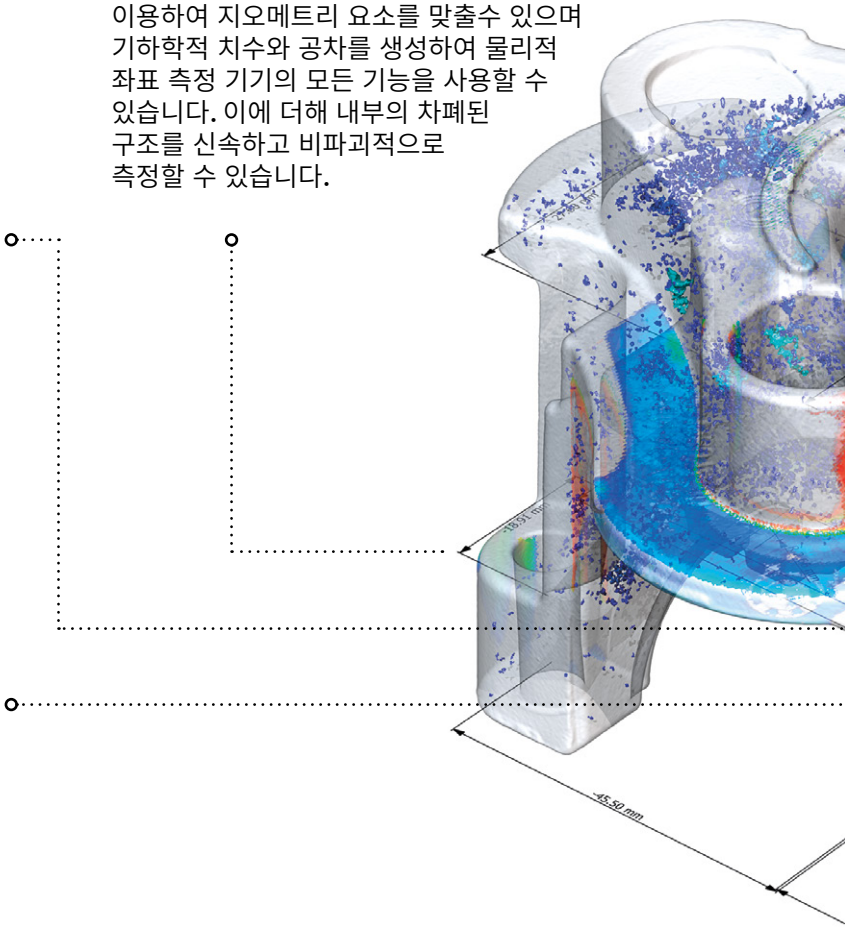
벽 두께 분석

벽 두께의 편차는 몰드 캐비티에서의 용융제의 흐름과 응고, 수축 현상, 응력, 공극의 양, 위치, 형태에 큰 영향을 주어 주조 전체의 기계적, 물리적 속성에 작용할 수 있습니다.

VGSTUDIO MAX 를 이용하여, 주조의 실제 벽 두께를 계산하여 내포물의 생성등 잠제적으로 문제가 될 수 있는 영역에 대한 통찰을 얻을 수 있습니다. 평행에 가까운 구조, 굽은 구조, 또는 갈라지는 구조에 대해 벽 두께를 자동적으로 계산할 수 있습니다.

치수 측정

치수 편차는 주조를 포함한 모든 제조 부품에서 전형적인 문제가 될 수 있습니다. VGSTUDIO MAX 를 이용하여 지오메트리 요소를 맞출수 있으며 기하학적 치수와 공차를 생성하여 물리적 좌표 측정 기기의 모든 기능을 사용할 수 있습니다. 이에 더해 내부의 차폐된 구조를 신속하고 비파괴적으로 측정할 수 있습니다.

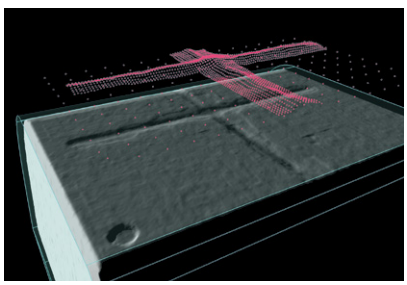


명목/실제 비교

VGSTUDIO MAX 를 이용하여, 스캔한 주조 부품과 해당 CAD 데이터를 비교할 수 있습니다: 수축과 뒤틀림 현상, 주조에서 누락되거나 처리되지 않은 영역, 싱크 영역이나 주조의 콜드 플로우 문제, 몰드의 마모와 소모에 대한 신속한 검출과 평가. 색상 코딩된 비교는 편차에 대해 이해하기 쉬운 시각적 정보를 제공합니다. 수동, 자동화된, 또는 규칙 기반 주석은 로컬 지점 또는 영역에 기반한 정보를 제공합니다 (예를 들어 가장 편차가 큰 세개의 영역을 정의하거나 특정 기준을 만족하는 특정 개수의 지점을 정의할 때).

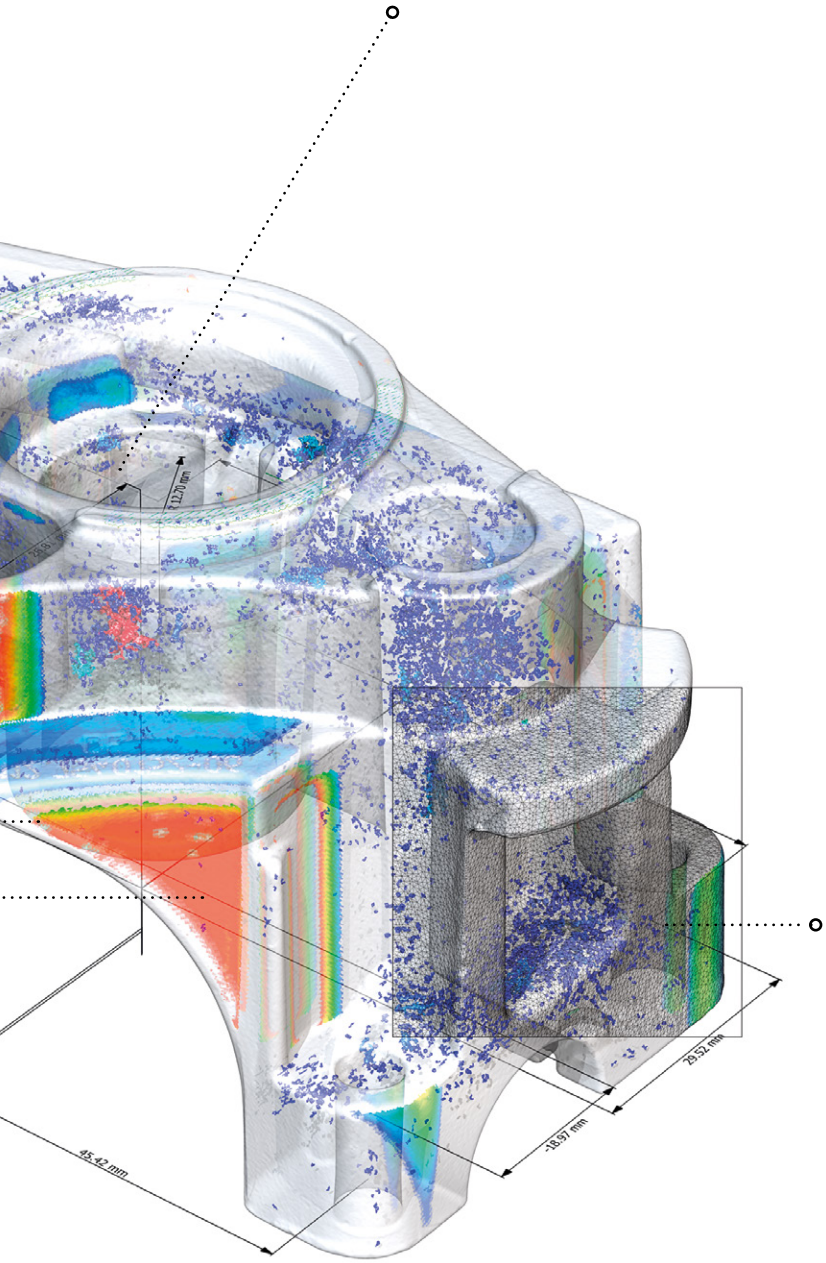
몰드 캐비티 교정

주조 몰드는 주조 구성요소의 기하학적 편차의원인이 될 수 있습니다. VGSTUDIO MAX 를 이용하여 귀하의 주조 툴을 디지털 작업 흐름 내에서 적은 반복 횟수로 교정할 수 있습니다. 귀하의 샘플 부품의 스캔을 이용하여 몰드에 필요한 변화를 정밀히 계산합니다. 새로 계산된 표면 정보를 CAD 객체로 쉽고 빠르게 내보내어 최적화된 부품/몰드 핏을 짧은 작업 흐름으로 생성합니다.



3D 공극률 및 내포물 분석

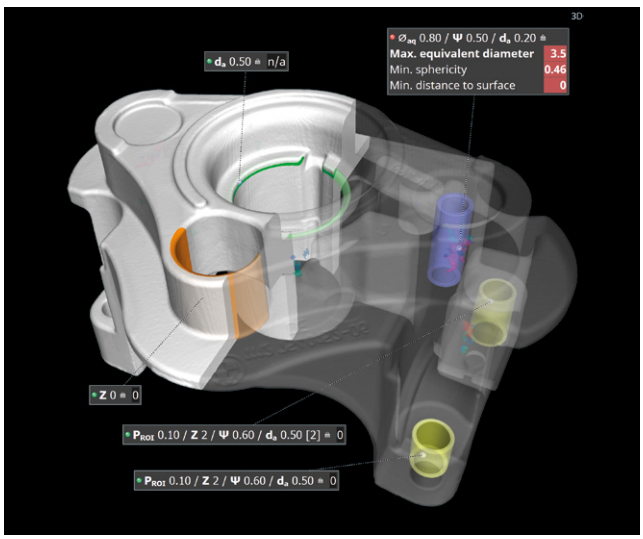
주조물은 완제품에서 공극, 높은 공극률, 균열과 같은 문제를 해결해야 합니다. VGSTUDIO MAX 를 통해 공극이나 균열과 같은 주조물의 결함을 높은 신뢰도로 검출하고 각각의 크기와 형태를 계산할 수 있습니다. 로컬 벽 두께에 대한 결함의 상대적 크기를 계산할 수도 있습니다. 결함을 여러 속성(구형도, 컴팩트성, 또는 표면까지의 거리)에 따라 필터 함으로써 결함 생성 메커니즘(기포 생성, 가스 공극, 또는 수축 공극)을 구분지을 수 있습니다. 허용 오차 기준은 구성요소의 여러 영역에 따라 적응될 수 있습니다.



P 202, P 202, 그리고 P 203 분석

자동차 산업에서는 공극검출에 대해 특별한 규칙이 적용됩니다. VGSTUDIO MAX 는 공극 분석의 가장 중요한 가이드 라인 세가지를 지원합니다. 이를 통해 주조 부품의 평가가 수월해지며 재현 가능해집니다: BDG 레퍼런스 시트 P 201, P 202, 그리고 P 203.

VDG 사양 P 201 (VW 50097) 과 BDG 레퍼런스 시트 P 202 (VW 50093) 는 기존에 구성요소를 절단하여 수행되던 마이크로그래프 분석에 대해 비파괴 디지털 접근을 제공합니다. BDG 레퍼런스 시트 P 203 은 VDG P 201 와 BDG P 202 를 3D 로 확장할 뿐 아니라, 자유형식 영역을 이용하여 기능상 특별히 관련성이 높은 부위에 추가적인 평가를 할 수 있습니다.

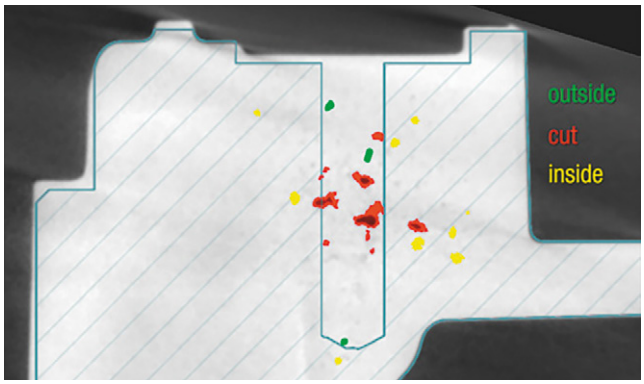


결함 시뮬레이션의 효과

기하학적 결점과 공극은 주조 부품의 기계적 강도에 영향을 줄 수 있습니다. VGSTUDIO MAX 는 CT 스캔 모델에 힘과 제약 조건을 적용할 수 있으며 기하학적 결함과 공극에 의한 응력 집중을 시뮬레이션할 수 있습니다. 여기에는 볼륨메쉬가 필요하지 않으며, 시뮬레이션에 대한 지식이 없이도 이용할 수 있습니다. 모든것을 이미 익숙한 VGSTUDIO MAX 소프트웨어 환경내에서 실행할 수 있습니다.

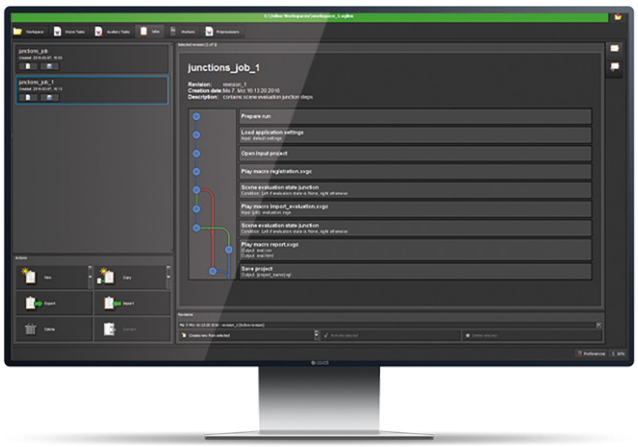
FEA (유한 요소 분석) 또는 FAT (피로 시뮬레이션) 은 정적 분석에서 드러나지 않는 주조의 속성과 결점을 드러냅니다. 주조의 실제 지오메트리와 내부 결함을 나타내는 고품질 사면체 볼륨 메쉬를 생성하여 제 3 자 소프트웨어에서 시뮬레이션 용도로 사용 할 수 있습니다.

표면 메쉬가 필요하지 않게 됨으로, 중간 과정에서 기하학적 정보가 누락될 일이 없어집니다. 이는 동시에 시간 절약에도 유리합니다. 생성된 볼륨 메쉬의 각 셀에는 시뮬레이션에 관련된 추가 정보가 로드될 수 있습니다 (공극 분석의 결과 등).



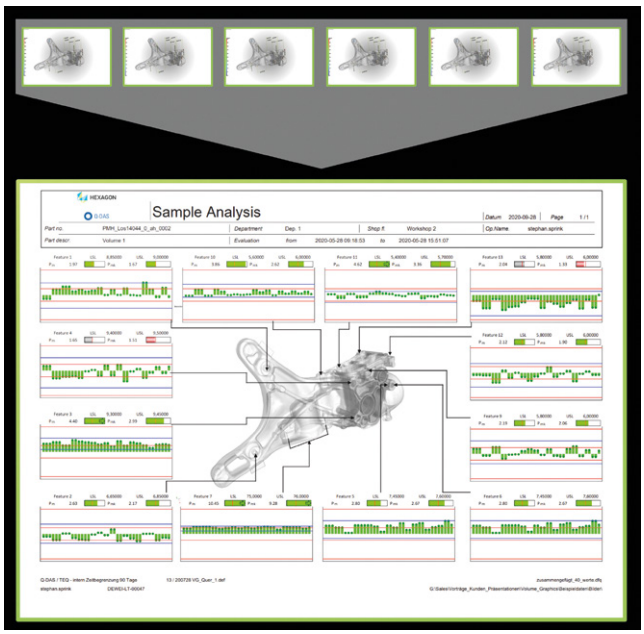
가상 가공

취약한 영역의 공극은 주조 부품의 가공에서 심각한 결과를 가져올 수 있습니다. 이런 이유로 VGSTUDIO MAX 는 가스 공극, 기포, 또는 수축 공극을 검출하여부품이 실제로 가공되기 전에 절단되는 모습을 확인할 수 있습니다 (부품의 CAD 파일이 필요).



생산에서의 자동화된 검사

부품의 평가에 있어서 포괄성 뿐만 아니라 제조 과정에서 직접 실행되는 것이 중요해지고 있습니다. VGinLINE 을 이용하여, 주조 부품의 품질 관리 과정 (툴 캐비티 표시자의 자동 인식을 포함) 을 자동화 할 수 있습니다. 이는 CT 데이터의 재구성에서 검사, 보고, 그리고 수동 확인과정 전체를 포함합니다.



보조 시스템에의 연결성

주조 부품의 품질 관리 과정이 자동화 될 뿐만 아니라, 통계, ERP, MES 소프트웨어와 같은 보조 시스템에 통용되는 파일 형식을 이용하여 연계할 수 있습니다. 품질 관리 또는 통계적 프로세스 관리 소프트웨어에서 CT 결과를 저장하려면, 특정 분석의 결과를 널리 통용되는 Q-DAS 데이터 교환 형식으로 내보낼 수 있습니다.

더 많은 정보:

Volume Graphics 의 이점

유익한 결과를 가져다 주는 검증된 포괄적 도구

검증됨

> 저해상도 데이터에서도 작동하는 치명적인 주조 결함 (공극, 균열 등) 의 신뢰성있는 검출
> 수많은 사용자들의 주조 과정에서 증명됨
> Volkswagen 이 공인한 BDG 레퍼런스 시트 P 202/P 201 의 구현
> 산업용 컴퓨터 단층 촬영 (CT) 을 이용한 공극 분석과 평가를 위한 레퍼런스 시트 P 203 에 따른 P 203 기능의 구현
> 인터페이스가 주조 시뮬레이션 응용 프로그램과 연결하여 시뮬레이션된 공극과 CT 스캔에서 검출된 실제 공극을 이용하여 평가

유익함

> 공극에 대한 사용자 정의 필터링 (예 : 크기, 형태 또는 표면까지의 거리에 따라)
> 쉬운 사용, BDG 레퍼런스 시트 P 203 에 따른 공극 키를 이용한 직관적 P 203 기능
> 구성요소의 여러 영역에 대한 허용 오차 기준 조정
> 로컬 벽 두께에 대한 결함의 상대적 크기 계산
> 가공된 부품의 표면 공극률을 계산하기 위한 가상 가공
> CT 스캔에 응력 시뮬레이션을 직접 실행하여 공극이 역학적 힘에 주는 영향을 계산

포괄성

> 공극과 내포물 분석에 대한 포괄적인 기능, 벽 두께 분석, 기하 공차, 그리고 몰드 캐비티 교정을 하나의 소프트웨어에
> 실험실의 수동과 반자동 분석에서 제조 공정의 완전자동 품질 보증으로의 이행, 수동 작업자 점검을 포함

관련 제품

> VGSTUDIO MAX
> VGSTUDIO MAX 주조 & 몰드 (확장) 패키지
> 좌표 측정 모듈
> 벽 두께 분석 모듈
> 명목/실제 비교 모듈
> 제조 주형 교정 모듈
> (강화) 공극률/내포물 분석 모듈
> 구조 역학 시뮬레이션 모듈
> VGinLINE

더 알아보기

www.volumegraphics.com/casting 을 방문하거나
QR 코드를 스캔하십시오.

저희 브로셔를 다운로드
받으시려면 다음을 스캔하십시오:

VOLUME GRAPHICS

part of **Hexagon**

최신 정보를 유지하고
무료 뉴스레터를
등록하십시오.

Volume Graphics GmbH는 미국, 일본, 중국 및 싱가포르에 자회사를 두고 있습니다. 당사는 국제적 입지를 더욱 넓히기 위해 전 세계적인 유통업체 네트워크의 지원을 받을 수 있습니다.

본사
Volume Graphics GmbH
Speyerer Straße 4–6
69115 Heidelberg, 독일
전화: +49 6221 73920−60
팩스: +49 6221 73920−88
sales@volumegraphics.com
www.volumegraphics.com

© 2021 Volume Graphics GmbH, VGL은 독일 Volume Graphics GmbH의 등록 상표입니다. 이 안내서에 언급된 모든 회사, 제품 또는 서비스 이름은 식별 목적으로만 사용되며 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.

Hexagon 은 센서, 소프트웨어, 자율 솔루션의 글로벌 리더입니다. 헥사곤 (Nasdaq Stockholm: HEXA B) 에 대해 자세히 알아보려면 hexagon.com 을 방문하거나 @HexagonAB 를 팔로우하십시오.

VG-244-EN-v02_B | 09.2021 | 수정 및 오류 권한 보유.