



BLUM TC50
 Made in Germany • www.blum-novotest.com • Blum-Novotest GmbH

Measurement Protocol

Customer:	Blum-Novotest
Project:	FC_V4.0.8
Part No.:	Part 1
CAD File:	Housing
Controller:	Fuchs
Date:	2019-09
Machine:	BMG -
Sensor:	BLUM
Stylus:	BLUM
Unit:	mm
Bestfit:	No

BLUM
 focus on productivity

FormControl

SOFTWARE DE MEDIÇÃO PARA MONITORAMENTO DE PRODUÇÃO



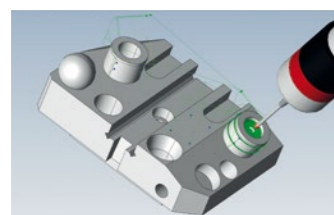
MEDIÇÃO PELO CLIQUE DO MOUSE.

SIMLES ASSIM É O CONTROLE DA PEÇA EM UM CENTRO DE USINAGEM COM O SOFTWARE DE MEDIÇÃO FORMCONTROL.

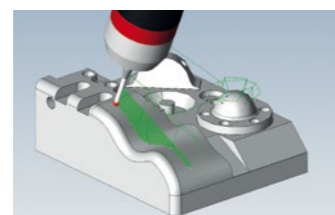
Não importa se são superfícies de forma livre ou peças com geometrias padrão. O usuário detecta erros de usinagem já na máquina, o que possibilita o repasse na fixação original. Os processos produtivos são simplificados e acelerados, e os tempos de transporte e armazenamento entre o centro de usinagem e a máquina de medição são eliminados.

MAIS CONFIABILIDADE E PRODUTIVIDADE DE FABRICAÇÃO!

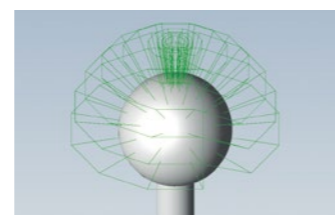
- Verificação rápida de usinagem em máquinas de 3 e 5 eixos
- Sem perda de tempo, graças à possibilidade de repasse imediato
- Detecção precoce de rejeições por meio de verificações de medição entre as etapas de usinagem
- Alta confiabilidade do processo por meio do monitoramento da produção em tempo real
- Evita armazenamento desnecessário, configuração e tempos de espera
- Relatórios e documentação de qualidade final
- Uso de dados 3D existentes, suportando as interfaces CAD mais comuns
- Opção de automação: execução automática de vários trabalhos de medição sem intervenção do operador



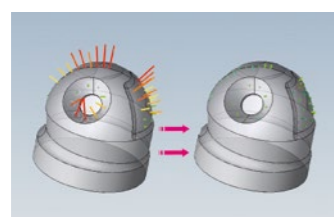
Medição e avaliação de geometrias padrão: 3 e 5 eixos



Medição e avaliação de superfícies de forma livre: 3 e 5 eixos



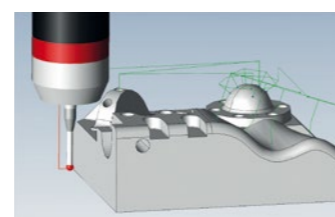
Tempo economizado: calibração única



Correção de erros de fixação através da função de alinhamento integrada



Protocolos de medição informativos



Monitoramento de colisão FormControl – evita danos

Software FormControl

- Superfícies de forma livre
- Medição de diâmetro
- Medição da posição
- Medição de circularidade
- Medição de cilindridade
- Medição de concentricidade
- Inspeção de peça
- Medição de distancia
- Medição de angulo
- Medição de referencia / em cadeia



BLUM Measuring Protocol

Customer: Blum-Novotest
 Project: FC_V4.0.8
 Part No.: Part 1
 CAD File: Housing.igs
 Controller: Fuchs
 Date: 2019-05-19
 Machine: DMG - DMU
 Sensor: BLUM - TC
 Stylus: BLUM - P
 Unit: mm
 Bestfit: No

Description

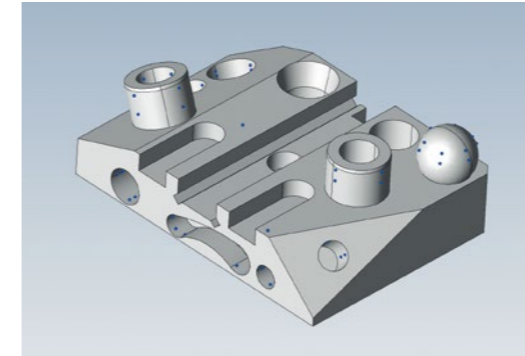
- 1: Alignment
- 1.1: Point
- 1.2: Point
- 1.3: Point
- 1.4: Point
- 1.5: Point

RECONHECIMENTO ANTECIPADO DE ERROS

- ERROS DE FIXAÇÃO
- PARÂMETROS DE FRESAGEM INCORRETOS
- DIMENSÕES DA FERRAMENTA INCORRETA
- ORIENTAÇÃO INCORRETA DA FERRAMENTA
- DESGASTE DE FERRAMENTAS
- TRAÇÃO TÉRMICA DA MÁQUINA

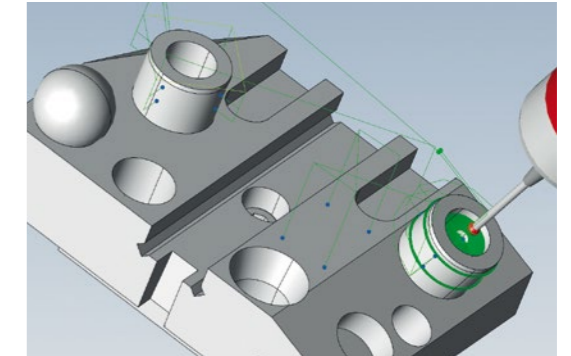
TRABALHANDO COM FORMCONTROL PASSO A PASSO PARA MAIOR PRECISÃO

Passo 1: Configuração do projeto



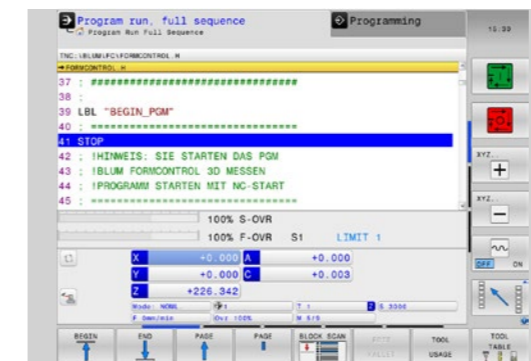
Transferência de dados de superfície do sistema CAD / CAM para o FormControl. Definição dos pontos de medição por clique do mouse.

Passo 2: Otimização do projeto



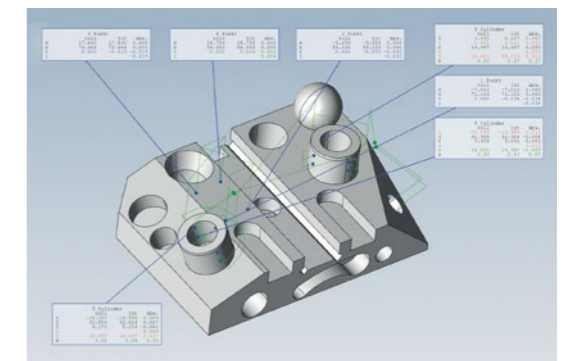
Os pontos de medição podem ser movidos através de pontos de coordenadas. Caminhos de medição são calculados e exibidos automaticamente. Monitoramento confiável contra colisão no PC.

Passo 3: Medição na máquina



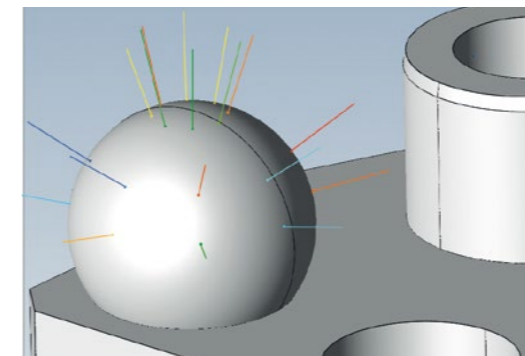
O programa NC é criado e enviado para o controle da máquina via ADIF, então o procedimento de medição começa.

Passo 4: Feedback e exibição dos resultados



Os resultados das medições são relatados automaticamente via ADIF. Individual exibição dos valores de medição.

Passo 5: Avaliação



Um grande número de pontos de medição podem ser exibidos opcionalmente usando pontas de agulha ou pontas coloridas. O desvio das tolerâncias pode ser facilmente detectado.

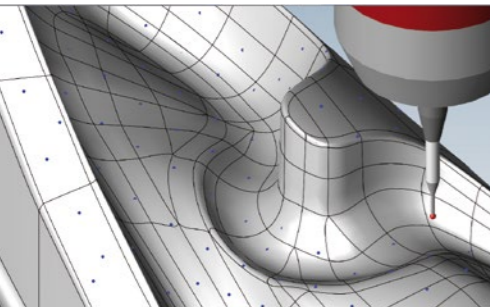
Passo 6: Protocolo de medição

BLUM Messprotokoll		BLUM				
Kunde:	Blum-Novotest GmbH					
Projekt:	Werkstück 3					
Teilenummer:	24992					
CAD-Daten:	170040108.3GS					
Koordinaten:	Teil					
Profil:	BLUM					
Datum:	2019-09-27					
Maschine:	BLUM_C12U					
Taster:	BLUM_TC52					
Tasterersatz:	BLUM_TE_L50_D3					
Einheit:	mm					
Beschreibung	Wert	Soll	Ist	Delta	Toleranz	Status
0: Anstellung D						
2.1: M2 - Abstand in Y	Y	20.000	19.999	-0.004	-0.100	0.100 ✓
2.2: M2 - Abstand in X	X	15.000	15.000	-0.002	-0.100	0.100 ✓
2.3: M2 - Buchse innen D	D	16.000	16.000	0.000	-0.100	0.100 ✓
2.4: M2 - Buchse außen D	D	26.000	26.007	0.007	-0.077	0.004 ⬆
2.5: M27 - Abstand in Y	Y	9.000	9.014	0.014	-0.100	0.100 ✓
2.6: M27 - Abstand in X	X	9.000	9.000	0.000	-0.100	0.100 ✓
2.7: M28 - Abstand in Y	Y	25.000	25.027	0.027	-0.100	0.100 ✓
2.8: M28 - Abstand in X	X	25.000	25.013	0.013	-0.100	0.100 ✓
2.10: Buchse oben	L	12.500	12.493	-0.007	-0.100	0.100 ✓
2.11: Buchse unten	L	12.500	12.493	-0.007	-0.100	0.100 ✓
2.12: Winkel	W	45.000	45.000	0.000	-0.100	0.100 ✓

O protocolo de medição é emitido em forma de tabela. Os valores de medição podem ser exportados no formato CSV. As vistas da peça de trabalho e o logotipo da empresa podem ser selecionados livremente.

RECURSOS E FUNÇÕES

INTUITIVA E ECONOMIA DE TEMPO



MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DE SUPERFÍCIES DE FORMA LIVRE

Na produção de superfícies de forma livre, é importante que a peça real assim como os contornos, se ajustem aos valores armazenados no modelo CAD da maneira mais exata possível.

Com a ajuda do FormControl, desvios da forma ideal são detectados através da medição de vários pontos (comparação de valor programado/real) e mostrado na tela ou no protocolo de medição.

MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DO PADRÃO ELEMENTOS GEOMÉTRICOS

Para peças com elementos geométricos padrão, como furo e pino, esfera, cone, barra, ranhura, raio e degrau, o FormControl fornece medição dos parâmetros mais importantes.

A avaliação integrada de funções podem ser usadas para determinação simples do espaçamento e ângulos entre elementos geométricos, mas também ângulos específicos do elemento, como cone e ângulo do eixo. O espaçamento pode ser documentado usando ambos os dimensionamentos de referência bem como dimensionamento da cadeia.

REDUÇÃO DE "IDLE TIMES" - APENAS UMA CALIBRAÇÃO NECESSÁRIA

FormControl usa uma rotina matemática inteligente que faz a calibração das etapas durante os processos de medição completamente desnecessárias. Então a calibração só é necessária quando uma nova sonda de toque é usada ou após a substituição de uma ponta.

A calibração compensa o comportamento de medição do toque da sonda em termos espaciais, bem como as influências da máquina e controle do sistema de medição.

ADIF - A INTERFACE AUTOMÁTICA DE DADOS

ADIF e sua simplicidade na utilização:

- Criação do programa de medição por clique do mouse
- Transferência automática do programa para o controle da máquina e retorno dos resultados da medição para o FormControl

OPERAÇÃO ADAPTADA À SITUAÇÃO DO CHÃO DE FÁBRICA

O FormControl é muito fácil de operar. Mesmo projetos complexos podem ser configurados e executados rapidamente.

- A função de grade permite a implantação rápida de pontos de medição
- Agrupamento de pontos de medição com as mesmas propriedades (configuração / avaliação)
- Os pontos de medição podem ser lidos a partir do sistema CAD / CAM
- Avaliação simples das tolerâncias da forma geométrica

OPÇÕES

EXTENSÕES PARA PROCESSOS EFICIENTES

BEST-FIT

O algoritmo Best-Fit do FormControl calcula a orientação da peça de trabalho de tal forma que os pontos de medição se ajustam o modelo CAD o mais próximo possível. O usuário pode então transferir os valores de melhor ajuste como deslocamentos e rotações para a máquina e continuar a usinagem com o ponto zero modificado.

- Usinagem contínua com posicionamento otimizado
- Compensação de erros sistemáticos de medição
- Ponderação individual dos valores de medição

FUNÇÃO DE ALINHAMENTO 2.0

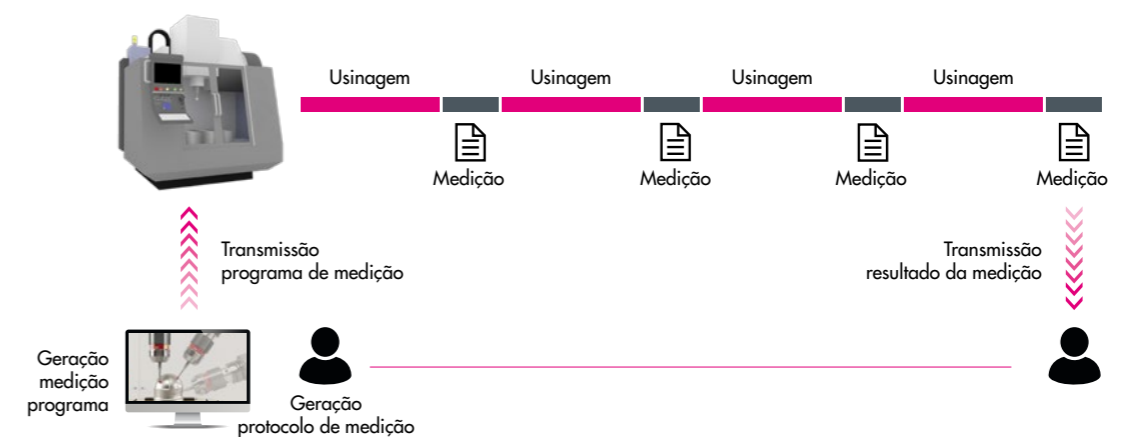
A função de alinhamento permite ao usuário criar uma referência entre a peça física e a coordenada do sistema CAD. Para fazer isso, a posição da peça de trabalho não precisa ser alterada, mas em vez disso, o FormControl gera um novo sistema de coordenadas da peça modificado.

- Simples reajuste através da correção automática da posição da peça em até 5 eixos da máquina
- Bloqueio do eixo para alinhamento específico da aplicação
- Retrabalho rápido devido à eliminação do alinhamento manual demorado
- Nenhum refugo resultante da usinagem de peças mal alinhadas

FORMCONTROL AUTOMATION

Os processos de corte minimamente operados requerem opções inteligentes para documentar continuamente a qualidade da produção. A opção FormControl Automation permite a execução automática e registro de trabalhos de medição entre e após a usinagem.

- Execução automática de trabalhos de medição em diferentes peças de trabalho
- Fácil atribuição de trabalho de medição e componente devido ao ID único
- Criação rápida de um grande número de protocolos de medição
- Implementação de processos de corte minimamente tripulados e altamente produtivos na fabricação de ferramentas e moldes e na indústria aeroespacial



www.blum-novotest.com

Blum-Novotest Ibérica, S.L. | Ctra. Areitio 5 | Edif. Zearrekobuelta L25 | 48260 Ermua, Bizkaia | España
Tél. +34 943179759 | info@blum-novotest.es