



**FormControl X**

SOFTWARE DE MEDICIÓN Y AUTOMATIZACIÓN

**BLUM**  
focus on productivity





### **FormControl X**

SOFTWARE DE MEDICIÓN Y  
AUTOMATIZACIÓN

FormControl X le permite crear programas de medición complejos de forma autoexplicativa, automatizar procesos de mecanización mediante la implementación de bucles de control cerrados y hacer que los resultados de medición sean utilizables en el ámbito de la Industria 4.0. Esto hace que los procesos de producción sean más transparentes y rápidos, y optimiza la calidad y los costes de fabricación de las piezas acabadas.



# 01 EL SOFTWARE

## MODERNO E INTUITIVO

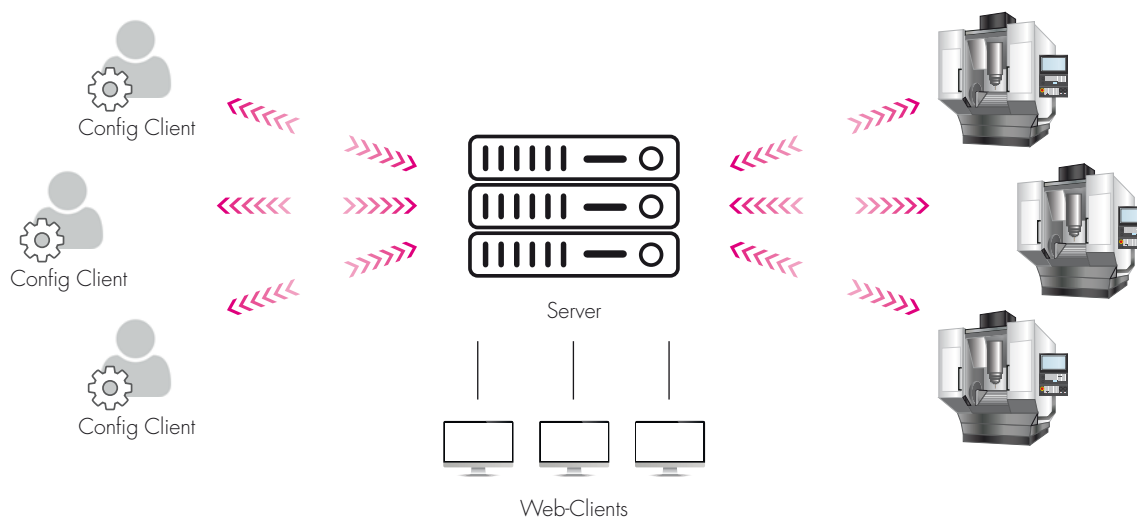
FormControl X es un software de medición fácil de usar para centros de mecanizado para el control de calidad automatizado de piezas en la producción individual y en serie. Su uso permite una productividad máxima y genera menos residuos gracias a las mediciones de control entre mecanizados y después de los mismos, el control estadístico de procesos basado en valores de medición y el reprocesamiento en la configuración original.

### ¡MAYOR SEGURIDAD Y PRODUCTIVIDAD PARA SU PRODUCCIÓN!

- Solución basada en PC con una moderna arquitectura Client-Server
- Automatización mediante control estadístico de procesos
- Alineación automática de la pieza: perfecta para fabricación en serie automatizada
- Creación sencilla de programas de medición mediante asistente contextual
- Medición automatizada y evaluación de superficies de forma libre y elementos geométricos estándar
- Representación de los resultados de medición de manera independiente del dispositivo en el navegador web
- Optimización inteligente de rutas de medición para acortar los tiempos de medición
- Control de colisiones integrado para evitar daños
- Salida de protocolos de medición en forma de documento y en formato CSV y JSON
- Protocolización y documentación de la calidad de fabricación

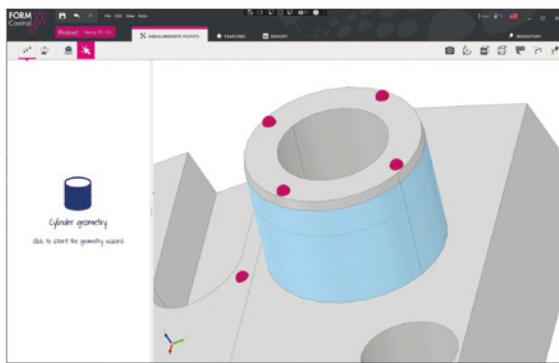
### ARQUITECTURA CLIENT-SERVER

El funcionamiento de FormControl X se basa en una moderna arquitectura Client-Server. Los procesos de medición (trabajos) se definen a través del Config Client en el PC y se transfieren desde el servidor a las máquinas. Para su evaluación, los valores de medición registrados se recuperan del servidor y se visualizan a través del navegador web en el dispositivo final deseado.



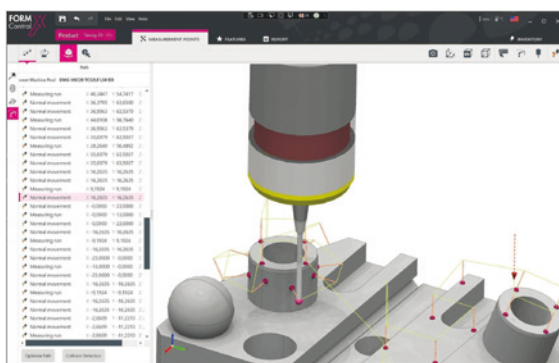
## 02 CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES

### AUTOEXPLICATIVO Y AHORRO DE TIEMPO



#### CREACIÓN SENCILLA DE TRABAJOS

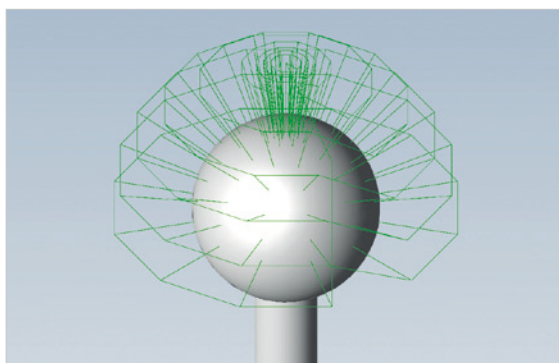
El manejo de FormControl X es muy sencillo e intuitivo. Pueden crearse y ejecutarse rápidamente incluso proyectos complejos. Los trabajos se crean cómodamente con un clic del ratón, y el asistente contextual reconoce automáticamente las áreas geométricas del modelo CAD y propone puntos de medición típicos, evaluaciones o tolerancias estándar. Y gracias a la moderna arquitectura cliente-servidor del software, todos los datos de los trabajos y dispositivos de medición definidos pueden utilizarse en todas las máquinas. La optimización inteligente de la ruta de medición ofrece un gran valor añadido. FormControl X calcula el proceso de medición más rápido posible para cada tarea, lo que permite reducir al máximo el tiempo de medición.



#### MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE SUPERFICIES DE FORMA LIBRE Y ELEMENTOS GEOMÉTRICOS ESTÁNDAR

para la fabricación de superficies de forma libre, es importante que el contorno real de una pieza coincida lo más exactamente posible con los valores almacenados en el modelo CAD. FormControl X reconoce las desviaciones de la forma ideal registrando varios puntos individuales mediante el método nominal/real.

Para piezas con elementos geométricos estándar, FormControl X permite una medición flexible de los parámetros más importantes. Las funciones de evaluación integradas permiten visualizar distancias y ángulos entre elementos geométricos o variables específicas de los elementos. La evaluación según las tolerancias de forma y posición también es rápida y sencilla.

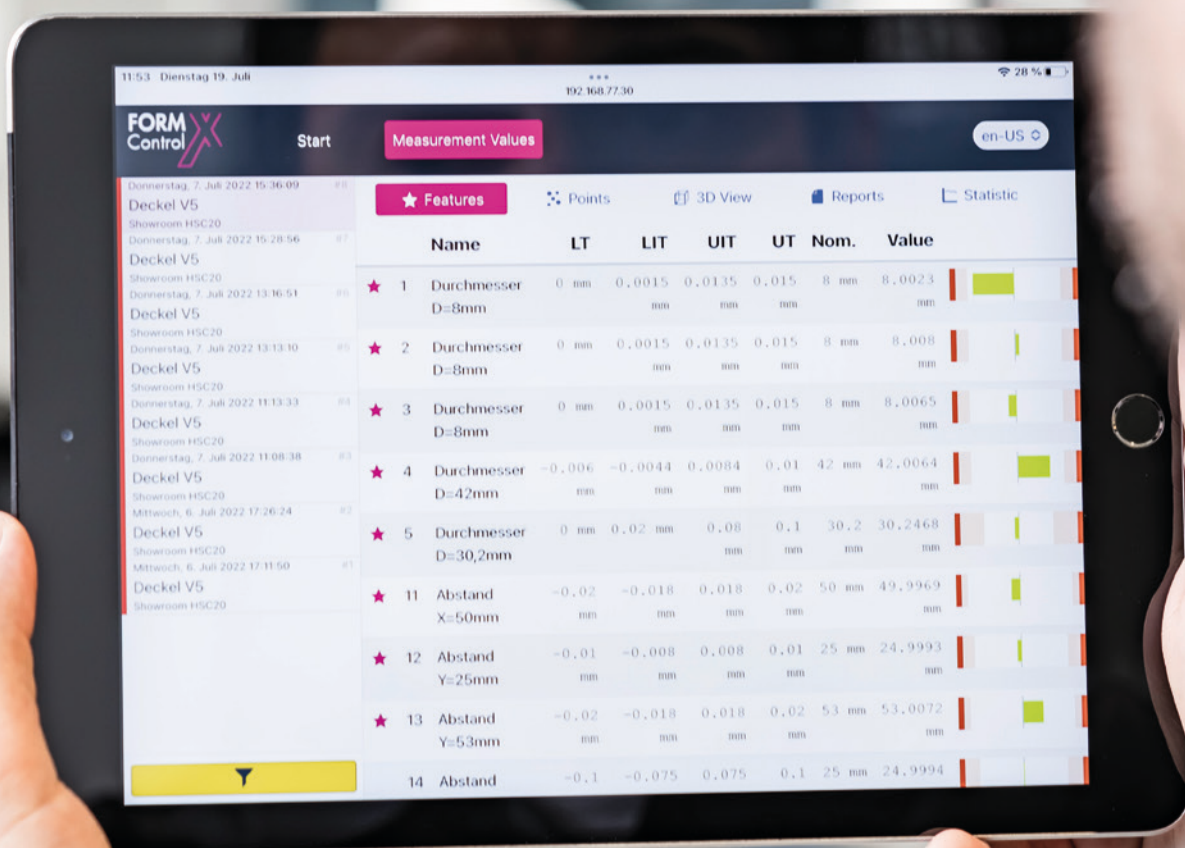


#### REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE INACTIVIDAD – UNA SOLA CALIBRACIÓN ES SUFICIENTE

FormControl X funciona con una rutina matemática inteligente que permite prescindir por completo de los procedimientos de calibración en el proceso de medición. Por lo tanto, solamente hay que calibrar cuando se emplea una nueva sonda o se cambia el estilite de la sonda. La calibración determina el comportamiento de medición de la sonda de medición en el espacio, así como las influencias de la máquina y del sistema de control sobre la medición.



iControl de la producción  
más fácil!



## 03 CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS

### AUTOMATIZACIÓN SEGURA

Las soluciones de automatización inteligentes se basan en datos de procesos que se evalúan en directo o muy rápidamente y sirven como variable de control para optimizar el proceso. FormControl X se ha diseñado precisamente para esta finalidad y se ajusta en función de los datos de medición registrados para que el proceso de mecanización se mantenga siempre dentro de los límites predefinidos.

| FORM CONTROL |                   | Start   | Measurement System |        | X Points |        | 3D View | Reports       | Legend |  |
|--------------|-------------------|---------|--------------------|--------|----------|--------|---------|---------------|--------|--|
|              |                   |         | + Location         |        |          |        |         |               |        |  |
|              |                   |         | Name               | LT     | LIT      | LIT    | UT      | Nominal value | Value  |  |
| 1            | Dachfenster 0-0mm | 0.00    | 0.0000             | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 2            | Dachfenster 0-0mm | 0.00    | 0.0000             | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 3            | Dachfenster 0-0mm | 0.00    | 0.0000             | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 4            | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 5            | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 6            | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 7            | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 8            | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 9            | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 10           | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 11           | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 12           | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 13           | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 14           | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 15           | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 16           | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 17           | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |
| 18           | Dachfenster 0-0mm | -0.0000 | -0.0000            | 0.0000 | 0.0000   | 0.0000 | 0.00    | 0.0000        |        |  |

- Automatización de procesos mediante el control estadístico de procesos
- Definición de límites de advertencia e intervención
- Los resultados de medición sirven como valores de corrección y son la base de la optimización
- Emisión de alarmas al operador o rechazo automático de piezas NO OK
- Compensación automática del desgaste de la herramienta
- Asignación de resultados de medición y componente mediante un ID único
- Implementación de procesos de mecanizado de alta productividad y bajos requisitos de mano de obra
- Documentación continua de la calidad de fabricación

## FUNCIÓN DE ALINEACIÓN 3.0

La función de alineación permite establecer la referencia entre la pieza real y el sistema de coordenadas CAD después de sujetar la pieza. Para ello, debe cambiarse manualmente la posición de la pieza, en cambio FormControl genera un nuevo y modificado sistema de coordenadas para la pieza.

- Adaptación automática de los puntos de referencia del programa de mecanizado a la posición real de la pieza
- Permite la mecanización automatizada de piezas de dimensiones reducidas
- Resujeción sencilla mediante la corrección automática de la posición de la pieza hasta en 5 ejes de la máquina
- Bloqueo de ejes para la alineación específica para la aplicación
- Posprocesamiento rápido gracias al ahorro de tiempo que supone suprimir la alineación manual
- No se producen desperdicios por el mecanizado de las piezas mal alineadas

## 04 INFORME Y EVALUACIÓN TODO DE UN VISTAZO

Los datos de medición, que en muchas otras soluciones terminan en un informe de una sola operación de mecanizado, pueden utilizarse en FormControl X para analizar series de mecanizado completas. Los datos registrados no sólo le ayudan a optimizar el proceso de mecanizado, sino que también le ayudan, por ejemplo, a extraer conclusiones sobre la calidad del mecanizado de las distintas máquinas y las herramientas utilizadas.

- Procesamiento gráfico de los resultados de medición para su visualización en el navegador web
- Creación y evaluación de series de datos a largo plazo
- Salida de protocolos de medición en forma de documento y en formato CSV y JSON
- Representación de los datos de medición con desviaciones de los valores nominales/reales
- Codificación por colores de las desviaciones de los límites de tolerancia
- Representación simbólica del estado de los valores medidos para visualizar fácilmente los excesos/defectos de tamaño
- Personalización de los protocolos de medición

FORM Control X Falcon 9 B1062 - SCOOP  
Machine Showroom HSC20  
Probe name  
Date of measurement 7/7/2022 3:36 PM

Relevant Measurement Points

| Name    | Abw.    | UT      | OT     |
|---------|---------|---------|--------|
| ★ 1.1.1 | -0.0070 | -0.0100 | 0.0100 |
| ★ 1.1.2 | 0.0013  | -0.0100 | 0.0100 |
| ★ 1.1.3 | -0.0040 | -0.0100 | 0.0100 |
| ★ 1.1.4 | -0.0031 | -0.0100 | 0.0100 |
| ★ 1.2.1 | 0.0390  | -0.0100 | 0.0100 |
| ★ 1.2.2 | -0.0235 | -0.0100 | 0.0100 |
| ★ 1.2.3 | -0.0864 | -0.0100 | 0.0100 |
| ★ 1.2.4 | -0.0226 | -0.0100 | 0.0100 |
| ★ 1.3.1 | -0.3431 | -0.0100 | 0.0100 |
| ★ 1.3.2 | -0.0979 | -0.0100 | 0.0100 |
| ★ 1.3.3 | 0.0974  | -0.0100 | 0.0100 |
| ★ 1.3.4 | 0.1003  | -0.0100 | 0.0100 |
| ★ 1.3.5 | -0.0882 | -0.0100 | 0.0100 |
| ★ 1.3.6 | -0.3134 | -0.0100 | 0.0100 |

Emisión de informes de medición

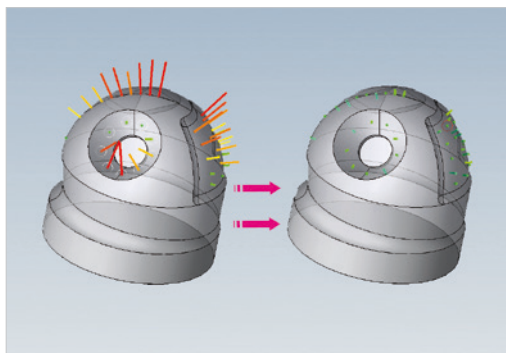
FORM Control X

3D View 3D View 3D View 3D View

| Name    | UT      | UT  | UT  | UT     | Nominal value | Value  |
|---------|---------|-----|-----|--------|---------------|--------|
| ★ 1.1.1 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |
| ★ 1.1.2 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |
| ★ 1.1.3 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |
| ★ 1.1.4 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |
| ★ 1.2.1 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |
| ★ 1.2.2 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |
| ★ 1.2.3 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |
| ★ 1.2.4 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |
| ★ 1.3.1 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |
| ★ 1.3.2 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |
| ★ 1.3.3 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |
| ★ 1.3.4 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |
| ★ 1.3.5 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |
| ★ 1.3.6 | Starman | 100 | 100 | 0.0000 | 0.0000        | 0.0000 |

Visualización de los resultados de las mediciones en el navegador

### BEST-FIT



El algoritmo de Best-Fit de FormControl ajusta la orientación de la pieza de una forma en la que los puntos de medición se ajustan al máximo a los del modelo de CAD. Los errores sistemáticos de medición se compensan mediante la ponderación individual de los puntos de medición.

[www.blum-novotest.com](http://www.blum-novotest.com)