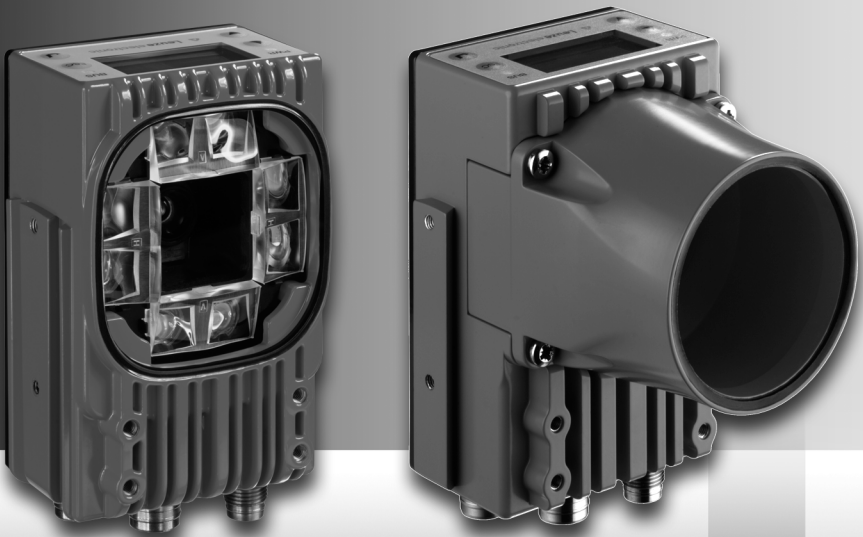


LSIS 4xxi webConfig

Manual de instrucciones para la versión 2.3



Sales and Service

Germany

Sales Region North

Phone 07021/573-306
 Fax 07021/9850950

Postal code areas

20000-38999
 40000-65999
 97000-97999

Sales Region South

Phone 07021/573-307
 Fax 07021/9850911

Postal code areas

66000-96999

Sales Region East

Phone 035027/629-106
 Fax 035027/629-107

Postal code areas

01000-19999
 39000-39999
 98000-99999

Worldwide

AR (Argentina)

Condelectric S.A.
 Tel. Int. + 54 1148 361053
 Fax Int. + 54 1148 361053

AT (Austria)

Schmachtl GmbH
 Tel. Int. + 43 732 7646-0
 Fax Int. + 43 732 7646-785

AU + NZ (Australia + New Zealand)

Balluff/Leuze Pty. Ltd.
 Tel. Int. + 61 3 9720 4100
 Fax Int. + 61 3 9738 2677

BE (Belgium)

Leuze electronic nv/sa
 Tel. Int. + 32 2253 16-00
 Fax Int. + 32 2253 15-36

BG (Bulgaria)

ATICS
 Tel. Int. + 359 2 847 6244
 Fax Int. + 359 2 847 6244

BR (Brasil)

Leuze electronic Ltda.
 Tel. Int. + 55 11 5180-6130
 Fax Int. + 55 11 5180-6141

CH (Switzerland)

Leuze electronic AG
 Tel. Int. + 41 41 784 5656
 Fax Int. + 41 41 784 5657

CL (Chile)

Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.
 Tel. Int. + 56 3235 11-11
 Fax Int. + 56 3235 11-28

CN (China)

Leuze electronic Trading
 (Shenzhen) Co. Ltd.
 Tel. Int. + 86 755 862 64909
 Fax Int. + 86 755 862 64901

CO (Colombia)

Componentes Electronicas Ltda.
 Tel. Int. + 57 4 3511049
 Fax Int. + 57 4 3511019

CZ (Czech Republic)

Schmachtl CZ s.r.o.
 Tel. Int. + 420 244 0015-00
 Fax Int. + 420 244 9107-00

DK (Denmark)

Leuze electronic Scandinavia ApS
 Tel. Int. + 45 48 173200

ES (Spain)

Leuze electronic S.A.
 Tel. Int. + 34 93 4097900
 Fax Int. + 34 93 49305820

FI (Finland)

SKS-automatio Oy
 Tel. Int. + 358 20 764-61
 Fax Int. + 358 20 764-6820

FR (France)

Leuze electronic Sarl.
 Tel. Int. + 33 160 0512-20
 Fax Int. + 33 160 0503-65

GB (United Kingdom)

Leuze electronic Ltd.
 Tel. Int. + 44 14 8040 85-00
 Fax Int. + 44 14 8040 38-08

GR (Greece)

UTECO A.B.E.E.
 Tel. Int. + 30 211 1206 900
 Fax Int. + 30 211 1206 999

HK (Hong Kong)

Sensortech Company
 Tel. Int. + 852 26510188
 Fax Int. + 852 26510388

HR (Croatia)

Tipteh Zagreb d.o.o.
 Tel. Int. + 385 1 381 6574
 Fax Int. + 385 1 381 6577

HU (Hungary)

Kvaix Automatika Kft.
 Tel. Int. + 36 1 272 2242
 Fax Int. + 36 1 272 2244

ID (Indonesia)

P.T. Yabestindo Mitra Utama
 Tel. Int. + 62 21 92861859
 Fax Int. + 62 21 6451044

IL (Israel)

Galoz electronics Ltd.
 Tel. Int. + 972 3 9023456
 Fax Int. + 972 3 9021990

IN (India)

M + V Marketing Sales Pvt Ltd.
 Tel. Int. + 91 124 4121623
 Fax Int. + 91 124 434223

IT (Italy)

Leuze electronic S.r.l.
 Tel. Int. + 39 02 26 1106-43
 Fax Int. + 39 02 26 1106-40

JP (Japan)

C. Illies & Co., Ltd.
 Tel. Int. + 81 3 3443 4143
 Fax Int. + 81 3 3443 4118

KE (Kenia)

Profa-Tech Ltd.
 Tel. Int. + 254 20 828095/6
 Fax Int. + 254 20 828129

KR (South Korea)

Leuze electronic Co., Ltd.
 Tel. Int. + 82 31 3828228
 Fax Int. + 82 31 3828522

MK (Macedonia)

Tipteh d.o.o. Skopje
 Tel. Int. + 389 70 399 474
 Fax Int. + 389 23 174 197

MX (Mexico)

Moviren S.A.
 Tel. Int. + 52 81 8371 8616
 Fax Int. + 52 81 8371 8588

MY (Malaysia)

Ingermark (M) SDN.BHD
 Tel. Int. + 60 360 3427-88
 Fax Int. + 60 360 3421-88

NG (Nigeria)

SABROW HI-TECH E. & A. LTD.
 Tel. Int. + 234 80333 86366
 Fax Int. + 234 80333 84463518

NL (Netherlands)

Leuze electronic BV
 Tel. Int. + 31 418 65 35-44
 Fax Int. + 31 418 65 38-08

NO (Norway)

Elteco A/S
 Tel. Int. + 47 35 56 20-70
 Fax Int. + 47 35 56 20-99

PL (Poland)

Balluff Sp. z o. o.
 Tel. Int. + 48 71 338 49 29
 Fax Int. + 48 71 338 49 30

PT (Portugal)

LA2P, Lda.
 Tel. Int. + 351 21 4 447070
 Fax Int. + 351 21 4 447075

RO (Romania)

O BOYLE s.r.l.
 Tel. Int. + 40 2 56201346
 Fax Int. + 40 2 56221036

RS (Republic of Serbia)

Tipteh d.o.o. Beograd
 Tel. Int. + 381 11 3013 057
 Fax Int. + 381 11 3013 326

RU (Russian Federation)

ALL IMPEX 2001
 Tel. Int. + 7 495 9213012
 Fax Int. + 7 495 6462092

SE (Sweden)

Leuze electronic Scandinavia ApS
 Tel. Int. +46 380-490951

SG + PH (Singapore + Philippines)

Balluff Asia Pte Ltd
 Tel. Int. + 65 6252 43-84
 Fax Int. + 65 6252 90-60

SI (Slovenia)

Tipteh d.o.o.
 Tel. Int. + 386 1200 51-50
 Fax Int. + 386 1200 51-51

SK (Slovakia)

Schmachtl SK s.r.o.
 Tel. Int. + 421 2 58275600
 Fax Int. + 421 2 58275601

TH (Thailand)

Industrial Electrical Co. Ltd.
 Tel. Int. + 66 2 642 6700
 Fax Int. + 66 2 642 4250

TR (Turkey)

Leuze electronic San ve Tic. Ltd.Sti.
 Tel. Int. + 90 216 456 6704
 Fax Int. + 90 216 456 3650

TW (Taiwan)

Great Colue Technology Co., Ltd.
 Tel. Int. + 886 2 2983 80-77
 Fax Int. + 886 2 2985 33-73

UA (Ukraine)

SV Altera OOO
 Tel. Int. + 38 044 4961888
 Fax Int. + 38 044 4961818

US + CA (United States + Canada)

Leuze electronic, Inc.
 Tel. Int. + 1 248 486-4466
 Fax Int. + 1 248 486-6699

ZA (South Africa)

Countapulse Controls (PTY) Ltd.
 Tel. Int. + 27 116 1575-56
 Fax Int. + 27 116 1575-13

1	Generalidades	3
1.1	Sobre el programa « LSIS 4xxi webConfig » – Requerimientos del sistema	3
1.2	Significado de los símbolos	4
1.3	Dirección de contacto	4
2	Primeros pasos	5
2.1	Inicio del programa	5
2.2	Concepto de programa: Modos operativos – Usuario – Módulos	6
3	Descripción de las interfaces y del menú	7
3.1	Módulo «Inicio»	10
3.1.1	Ficha «Bienvenido»	10
3.1.2	Ficha «Identificación»	11
3.1.3	Ficha «Instalación»	12
3.1.4	Ficha «Datos técnicos»	14
3.1.5	Ficha «Dar de alta»	15
3.2	Módulo «Preparar»	16
3.2.1	Ficha «Actual»	17
3.3	Módulo «Configuración»	20
3.3.1	Ficha «Programas»	20
3.3.2	Ficha «Programa»	23
3.3.2.1	<i>Botones dependientes del tipo de herramientas y elementos de mando</i>	24
3.3.2.2	<i>Lista de herramientas</i>	26
3.3.2.3	<i>Representación para el tipo de herramienta «Captación de imágenes»</i>	28
3.3.2.4	<i>Representación para el tipo de herramienta «BLOB»</i>	31
3.3.2.5	<i>Representación para el tipo de herramienta «Código»</i>	40
3.3.2.6	<i>Representación para el tipo de herramienta «Salida»</i>	58
3.3.3	Ficha «Equipo»	73
3.3.3.1	<i>Menú «E/S digitales»</i>	74
3.3.3.2	<i>Menú «Comunicación -> RS 232»</i>	79
3.3.3.3	<i>Menú «Comunicación -> Servicio - Ethernet»</i>	81
3.3.3.4	<i>Menú «Comunicación -> Proceso - Ethernet»</i>	82
3.3.3.5	<i>Menú «Comunicación -> cliente FTP»</i>	86
3.3.3.6	<i>Menú «Memoria de imágenes»</i>	87
3.3.3.7	<i>Menú «Modo de proceso»</i>	89
3.3.3.8	<i>Menú «Display»</i>	90
3.3.3.9	<i>Menú «Archivo de protocolos»</i>	91
3.4	Módulo «Proceso»	92
3.5	Módulo «Diagnosis»	95
3.5.1	Ficha «Eventos»	96
3.5.2	Ficha «Equipo»	97
3.5.2.2	<i>Menú «Archivo de protocolos»</i>	97

3.6	Módulo «Mantenimiento»	99
3.6.1	Ficha «User Management»	99
3.6.1.1	Menú «Administración de usuarios»	100
3.6.1.2	Menú «Descripciones de los roles»	101
3.6.2	Ficha «Sistema»	102
3.6.2.1	Menú «Salv guarda/restauración del equipo»	103
3.6.2.2	Menú «Actualización de firmware»	104
3.6.2.3	Menú «Reloj del sistema»	105
4	Trabajar con LSIS 4xxi webConfig	106
4.1	Modo de proceder básico – Pasos para la parametrización de un análisis BLOB	106
4.1.1	Ajuste de los parámetros para la captación de imágenes	108
4.1.2	Seleccionar o crear un nuevo programa de comprobación	109
4.1.3	Definir las zonas de interés (ROI) dentro del campo visual (FOV)	110
4.1.4	Segmentación de la imagen	111
4.1.5	Evaluación de los atributos del objeto	112
4.1.6	Configuración de las entradas/salidas digitales	114
4.2	Modo de proceder básico – Pasos para la parametrización de una lectura de código	115
4.2.1	Crear nuevo programa de comprobación	116
4.2.2	Ajuste de los parámetros para la captación de imágenes	117
4.2.3	Ajuste de los parámetros para la lectura de códigos	118
4.2.4	Opcional: Configurar la salida de los datos de proceso	121
4.2.5	Opcional: Configurar los ajustes del equipo que afectan a varios programas para la transmisión de datos de proceso	122
4.3	Modo de proceder básico – Pasos para la parametrización de un análisis BLOB combinado y lectura de código	123
4.3.1	Crear nuevo programa de comprobación	124
4.3.2	Ajuste de los parámetros para la captación de imágenes	125
4.3.3	Procesar la herramienta para el análisis BLOB	126
4.3.4	Evaluación de los atributos del objeto	128
4.3.5	Ajuste de los parámetros para la lectura de códigos	129
4.3.6	Opcional: Configurar la salida de los datos de proceso	133
4.3.7	Opcional: Configurar los ajustes del equipo que afectan a varios programas para la transmisión de datos de proceso	134
4.4	Consejos y trucos	135
4.4.1	Alineación y ajuste de la cámara en objetos reflectantes	135
4.4.2	Utilice filtros para el análisis BLOB	136
4.4.2.1	Filtro binario «Erosión»	136
4.4.2.2	Filtro binario «Dilatación»	136
4.4.2.3	Filtro binario «Apertura»	137
4.4.2.4	Filtro binario «Cierre»	137
4.4.3	Iluminación	138

1 Generalidades

1.1 Sobre el programa «**LSIS 4xxi webConfig**» – Requerimientos del sistema

Leuze **webConfig** sirve para configurar la cámara smart de la serie **LSIS 4xxi** mediante una interfaz de usuario gráfica basada en tecnología web independiente del sistema operativo. La utilización de HTTP como protocolo de comunicaciones y la limitación por parte de los clientes a las tecnologías estándar (HTML, JavaScript y AJAX) que actualmente están soportadas por todos los navegadores modernos, permite usar Leuze **webConfig** en cualquier PC que tenga conexión a Internet.



Nota

Como navegadores se admiten **Mozilla Firefox** a partir de la versión **3.0** o **Internet Explorer** a partir de la versión **8.0**.

LSIS 4xxi webConfig está incluido completa en el firmware de la **LSIS 4xxi**.

Los menús de **webConfig** se pueden manejar intuitivamente, y contienen textos de ayuda y sugerencias. La descripción del software se encuentra en el área de descarga del sitio web Leuze electronic.

www.leuze.es -> opción **Descargas** -> **Identificación** -> **Sistemas industriales de procesamiento de imágenes**.

Operaciones en webConfig

El software ofrece las siguientes posibilidades para preparar la **LSIS 4xxi**:

- Crear, parametrizar y activar distintos programas de comprobación
- Configuración de las interfaces de comunicación
- Ajuste y alineación de la cámara
- Visualización y gestión de datos relevantes para el diagnóstico como el informe de eventos y el diagnóstico de comunicación por medio de la definición de protocolos de salida
- Indicación de los datos de producción actuales
- Gestión de usuarios admisibles
- Actualización del firmware y ajuste de la hora del sistema

1.2 Significado de los símbolos

A continuación se explican los símbolos utilizados en esta descripción.



Cuidado

Este símbolo se encuentra delante de párrafos que necesariamente deben ser considerados. Si no son tenidos en cuenta se producirán daños personales o materiales.



¡Nota!

Este símbolo señala párrafos que contienen información importante.

 *Con este carácter se le solicitará que realice una acción.*

La fuente **Courier** identifica conceptos que volverá a encontrar en la interfaz del software de **LSIS 4xxi webConfig**.

1.3 Dirección de contacto

Leuze electronic GmbH + Co.

In der Braike 1

73277 Owen, Alemania

Teléfono: +49 (0) 7021/573 0

Fax: +49 (0) 7021/573 199

<http://www.leuze.com>

2 Primeros pasos

Asegúrese primero de que la **LSIS 4xxi** está correctamente montada y conectada. Encontrará información al respecto en los capítulos «Instalación y montaje» y «Conexión eléctrica» de la descripción técnica **LSIS 4xxi**.

Además, deberá asegurarse de que la conexión entre el PC y la **LSIS 4xxi** se ha establecido tal como se describe en la descripción técnica **LSIS 4xxi** (capítulo «Puesta en marcha y configuración»).

2.1 Inicio del programa

➤ *Inicie el navegador que tenga en su PC e introduzca la dirección que usted haya ajustado / la dirección asignada a su **LSIS 4xxi** por el servidor DHCP.*



Nota

192.168.60.101 es la dirección estándar de servicio de Leuze para la comunicación con las cámaras smart de la serie **LSIS 4xxi**. Encontrará más información sobre la asignación automática o manual de direcciones mediante DHCP en el capítulo «Puesta en marcha y configuración» de la descripción técnica **LSIS 4xxi**.

Puede comprobar la dirección de red de la **LSIS 4xxi** pulsando sucesivamente tres veces la tecla de confirmación (↵) desde el modo de funcionamiento normal de la **LSIS 4xxi**.

Si en el navegador se ha introducido correctamente la dirección IP, en su PC aparecerá la siguiente página inicial.

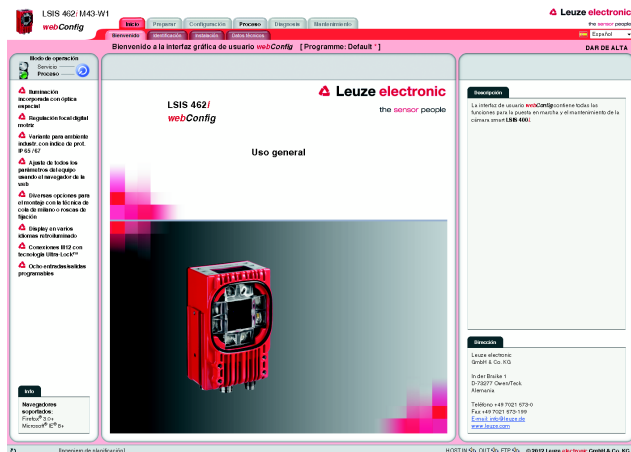


Figura 2.1: Página inicial de **LSIS 4xxi webConfig**



Nota

webConfig está incluida completa en el firmware de la **LSIS 4xxi**. La página inicial puede ser diferente, dependiendo de la versión del firmware que tenga.

2.2 Concepto de programa: Modos operativos – Usuario – Módulos

Modos de operación

De acuerdo a los requerimientos del proceso de trabajo, el **LSIS 4xxi webConfig** se puede utilizar en dos modos operativos – «Servicio» y «Proceso».

En el modo de proceso se representa el funcionamiento de producción actual: el equipo se controla desde el ordenador maestro, recibe las señales de control y emite las salidas; la configuración sobre webConfig está desactivada.

Las tareas de configuración, administración y diagnóstico necesarias para conformar y optimizar el funcionamiento de producción se llevan a cabo en el funcionamiento de servicio: el equipo se configura en este modo mediante **webConfig**. El envío y la recepción de señales hacia y desde el ordenador maestro está desconectado por defecto en el funcionamiento de servicio (excepto una entrada de disparo y, de estar configurada, una salida para la activación de un flash externo)

Roles del usuario

Para descartar ampliamente un manejo incorrecto involuntario y permitir derechos de acceso en función del usuario, el **LSIS 4xxi webConfig** funciona con un concepto de roles que asigna a distintos usuarios un «rol» determinado con distintas autorizaciones creadas jerárquicamente. Por defecto la interfaz de programa en el modo de operación «Proceso» se abre con la autorización de usuario más elevada «Ingeniero de planificación».

Encontrará información a este respecto en el capítulo 3.6.1, Ficha «User Management» en la página 99.

Módulos de trabajo

Los pasos operativos necesarios para una actividad están, a su vez, reunidos en módulos, en lo posible en una máscara de mando. La disponibilidad de estos «módulos de trabajo» se orienta según la autorización – del rol – del usuario actual así como también según el modo de operación seleccionado.

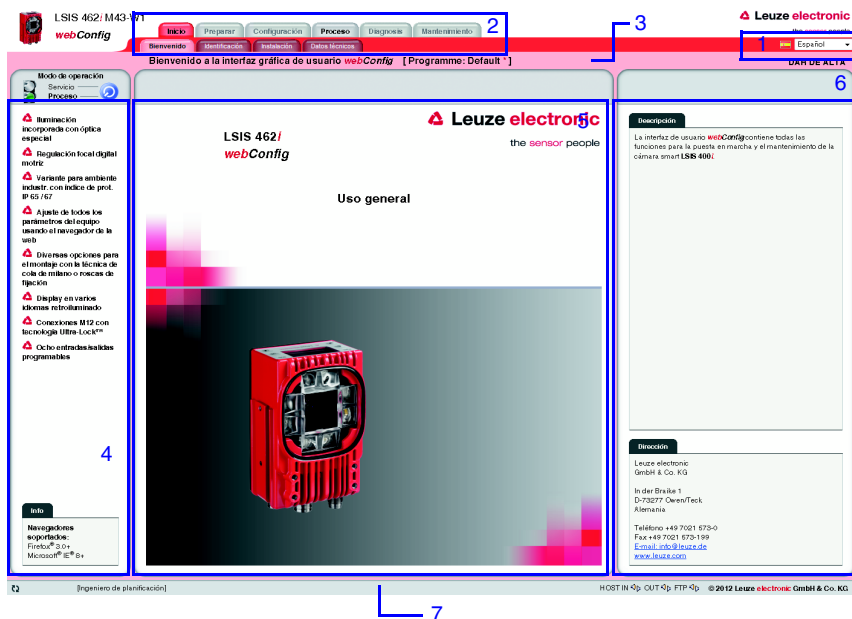
La siguiente sinopsis muestra qué módulos concretos se encuentran disponibles en un modo de operación determinado.

Módulo	Disponible en el modo de operación
Inicio	Proceso, servicio
Preparar	Servicio
Configuración	Servicio
Proceso	Proceso, servicio
Diagnóstico	Servicio
Mantenimiento	Servicio

3 Descripción de las interfaces y del menú

Indicaciones sobre la estructura básica

La interfaz de programa de **LSIS 4xxi webConfig** se compone de distintos elementos, cuya disponibilidad y contenido depende, por un lado, de la autorización del usuario y del modo de operación y, por otro lado, del módulo de trabajo seleccionado. En el estado de entrega la interfaz de usuario se abre en el modo de operación «Proceso» con la autorización de usuario más elevada «Ingeniero de planificación», de modo que aparece la siguiente ventana de inicio:



- 1 - Selección de idioma
- 2 - Selección del módulo de trabajo
- 3 - Línea de título
- 4 - Ventana de menú/selección del modo de operación
- 5 - Ventana principal
- 6 - Cuadro de diálogo (ventana variable de indicación y entrada)
- 7 - Línea de estado

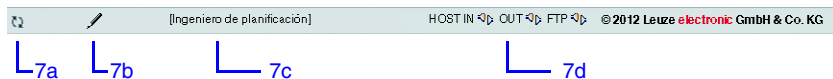


Figura 3.1: Ventana de inicio/línea de estado LSIS 4xxi webConfig

Por lo general, el **LSIS 4xxi webConfig** permite un trabajo intuitivo y lógico de arriba a abajo y de izquierda a derecha. Después de ajustar el idioma de interfaz deseado en el campo de lista desplegable correspondiente **(1)**, **LSIS 4xxi webConfig** le asistirá con descripciones sensibles al contexto de los elementos de la interfaz y parámetros en la parte inferior del cuadro de diálogo **(6)**. Las líneas de título y estado sirven para orientarse en el proceso de trabajo. En la línea de título **(3)** se puede ver a primera vista qué programa de comprobación está activo. En la línea de estado **(7)** se muestra el usuario actual (nivel de autorización) **(7c)** y el estado de conexión host **(7d)**. Un símbolo de lápiz **(7b)** avisa que aún se deben guardar los cambios de los parámetros de equipo. Un icono animado con flechas en rotación **(7a)** visualiza el estado de procesamiento de entradas: si hay flechas girando, el sensor está procesando las entradas efectuadas y no se pueden realizar acciones brevemente.

La representación y el procesamiento de los distintos parámetros en la ventana principal o en el cuadro de diálogo **(5 y 6)** se lleva a cabo –si es conveniente– de una forma gráfica para así poder ilustrar el significado de los parámetros a menudo bien abstractos. Los gráficos en la ventana principal se pueden ampliar en parte haciendo clic sobre ellos o son sensibles al ratón, de modo que se pueden abrir determinadas características tanto sobre opciones de menú como también haciendo clic directamente.

Modo de operación

Como ya se ha mencionado, **LSIS 4xxi webConfig** se inicia en el modo de operación «Proceso», es decir, el equipo es controlado desde el ordenador maestro, recibe señales de control y emite salidas. Puesto que la configuración sobre webConfig está desactivada, el usuario solo tiene acceso a los módulos de trabajo «Inicio» y «Proceso» en función del correspondiente nivel de autorización.

Para controlar el equipo desde **webConfig**, existe la posibilidad de cambiar al modo de operación «Servicio» haciendo clic en el modo de operación deseado o bien en el botón situado en la parte inferior. En este modo la comunicación con el ordenador maestro está desconectado por defecto (excepción: una entrada de disparo así como, si está ajustada, una salida para la activación de un flash externo) y podrá llevar a cabo las tareas de configuración, administración y diagnóstico necesarias.

Encontrará información más detallada sobre las dependencias de los modos de operación, niveles de autorización de usuario y módulos de trabajo en el capítulo «Concepto de programa: Modos operativos – Usuario – Módulos».

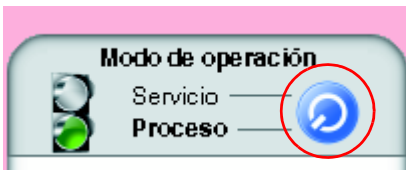


Figura 3.2: Conmutación del modo de operación mediante botón o selección de una entrada de menú

Selección de los módulos de trabajo

Como ya se ha mencionado, la interfaz del **LSIS 4xxi webConfig** se divide en distintas áreas de trabajo principales o módulos de trabajo, cuya funcionalidad se resume en parte en varias subáreas en forma de fichas.



Nota

Según el modo de operación seleccionado y el usuario registrado actualmente, están habilitadas distintas páginas y funciones para su visualización y edición.

Los siguientes menús se encuentran disponibles:

- **Inicio**
Interfaz central para «familiarizarse con» el equipo y registrar el usuario actual.
- **Preparación**
Preparación de la cámara y definición de los parámetros de captación de imágenes por defecto.
- **Configuración**
Interfaz central para parametrizar el equipo y las distintas tareas (programas y herramientas); configuración de las interfaces de comunicación y de la memoria de imágenes interna.
- **Proceso**
Indicación en el modo de proceso según la configuración. Junto a la indicación de datos estadísticos, también se pueden ver imágenes en vivo así como la salida de datos del programa activo.
- **Diagnóstico**
Visualización y gestión de datos relevantes para el diagnóstico como el informe de eventos y el diagnóstico de comunicación.
- **Mantenimiento**
Administración de usuarios permitidos, actualización del firmware, creación y carga de archivos de recuperación así como ajuste de la hora del sistema.

A continuación se presentan brevemente todos los módulos de trabajo. Puesto que el manejo es a menudo autoexplicativo y **webConfig** le asiste con textos de ayuda y descripciones sensibles al contexto, solo las ventanas se describen con más detalle y los parámetros editables o posibilidades de manejo especiales se ponen a disposición.



Nota

Tenga en cuenta que la posterior descripción, si es que no se da por separado, se da desde el lado del nivel de autorización preajustado «Ingeniero de planificación».

Podrá consultar más indicaciones sobre el flujo de trabajo habitual y sobre los distintos pasos de trabajo en el capítulo «Modo de proceder básico – Pasos para la parametrización de un análisis BLOB» en la página 106.

3.1 Módulo «Inicio»

En el módulo «Inicio» obtendrá una descripción compacta del equipo. Los distintos aspectos se resumen en las fichas «Bienvenido», «Identificación», «Instalación» y «Datos técnicos». Adicionalmente a estas páginas meramente informativas, a las cuales el usuario solo tiene acceso de lectura, la ficha «Registro» ofrece la posibilidad de iniciar sesión como el usuario actual.

Este módulo es el único en los dos modos de operación y está disponible para todos los usuarios.

3.1.1 Ficha «Bienvenido»

La ficha «Bienvenido» se corresponde a la ventana de inicio de **LSIS 4xxi webConfig**. En el área izquierda de la ventana se presentan las características principales del equipo. Además, podrá ver qué navegadores se admiten.

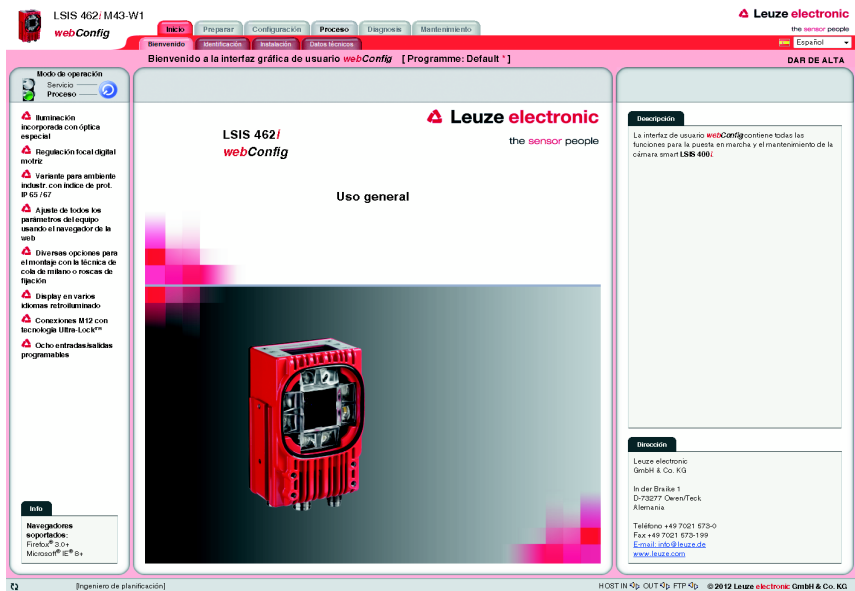


Figura 3.3: Módulo «Inicio», ficha «Bienvenido» – Características del equipo

3.1.2 Ficha «Identificación»

Aquí encontrará en primer lugar una explicación de la placa de características y, tras seleccionar la opción de menú correspondiente en el área izquierda de la ventana, indicaciones detalladas sobre la versión y referencias a modificaciones en el hardware y software utilizado en este equipo. Estos datos pueden suponer una información importante en caso de problemas para la asistencia técnica de Leuze.

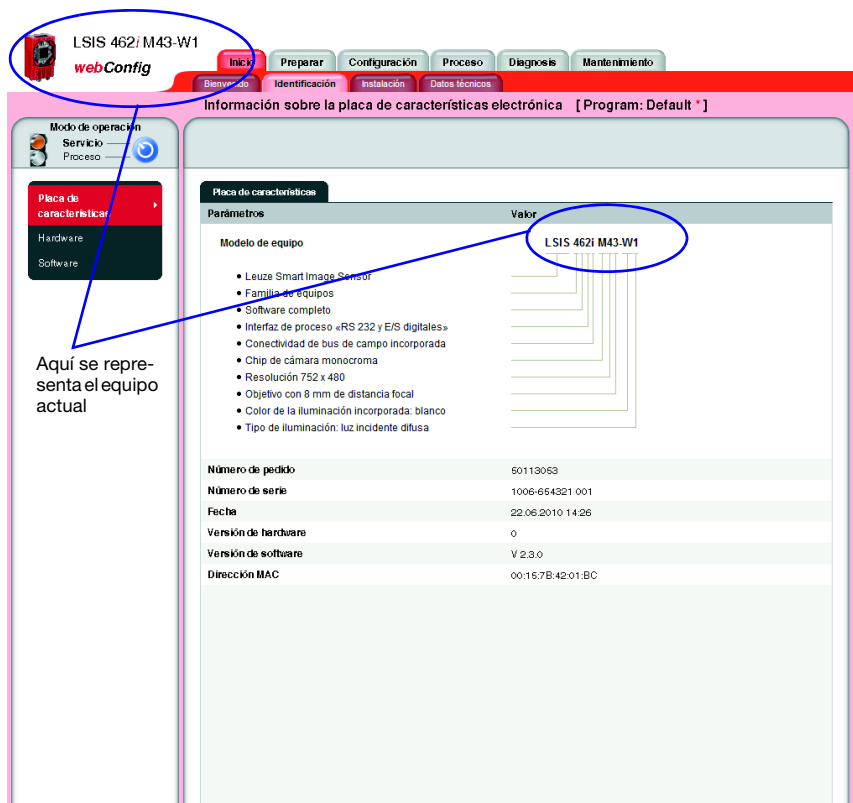


Figura 3.4: Módulo «Inicio», ficha «Identificación» – Explicación de la placa de características

3.1.3 Ficha «Instalación»

Al seleccionar la opción de menú correspondiente en el área izquierda de la ventana, puede visualizar en el área derecha descripciones de las conexiones del equipo, del montaje y de las funciones de pantalla.

Puesto que los gráficos que hay en las ventanas de visualización son sensibles al ratón, la representación de las distintas conexiones, de las indicaciones de estado, del display y de las teclas de mando se activan tanto mediante el submenú correspondiente como haciendo clic en el respectivo elemento gráfico. Los gráficos marcados con un símbolo de lupa se pueden ampliar haciendo clic una vez y, si se hace clic nuevamente, la imagen se reduce.



Nota

Indicación sobre los elementos visuales sensibles al ratón:

Si el equipo se encuentra en el modo «Servicio», accederá a los menús

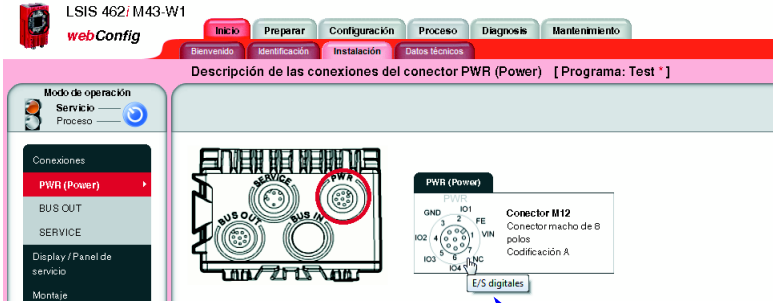
Conexiones -> **PWR**, -> **BUS OUT** y -> **SERVICIO** mediante un clic de ratón sobre la **representación de la asignación de pines** directamente en la página de configuración correspondiente.



Componente	Descripción
	Indicaciones de estado
	Teclas de manejo
	Display

Posibilidad de navegación alternativa:
Opciones de menú con elementos gráficos sensibles al ratón

Figura 3.5: Módulo «Inicio», ficha «Instalación»



Un clic sobre la **representación de asignación de pines sensible al ratón** abre la correspondiente **ventana de configuración**

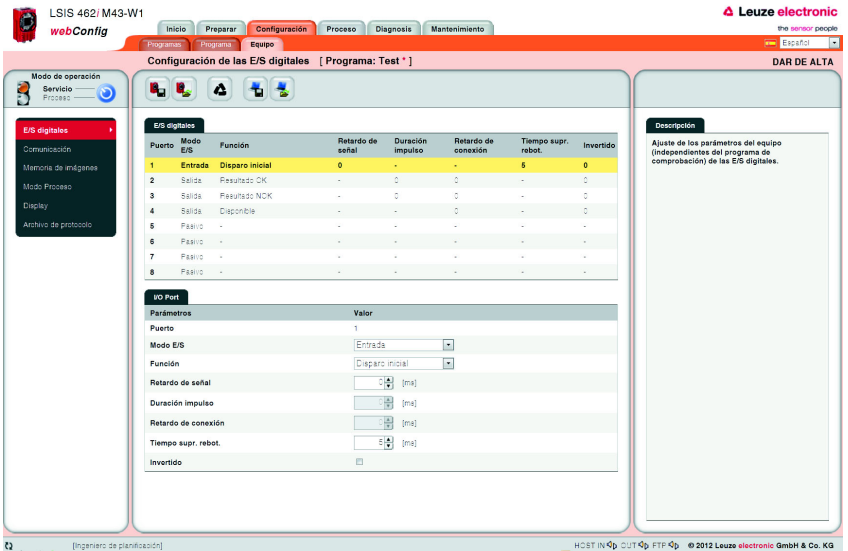
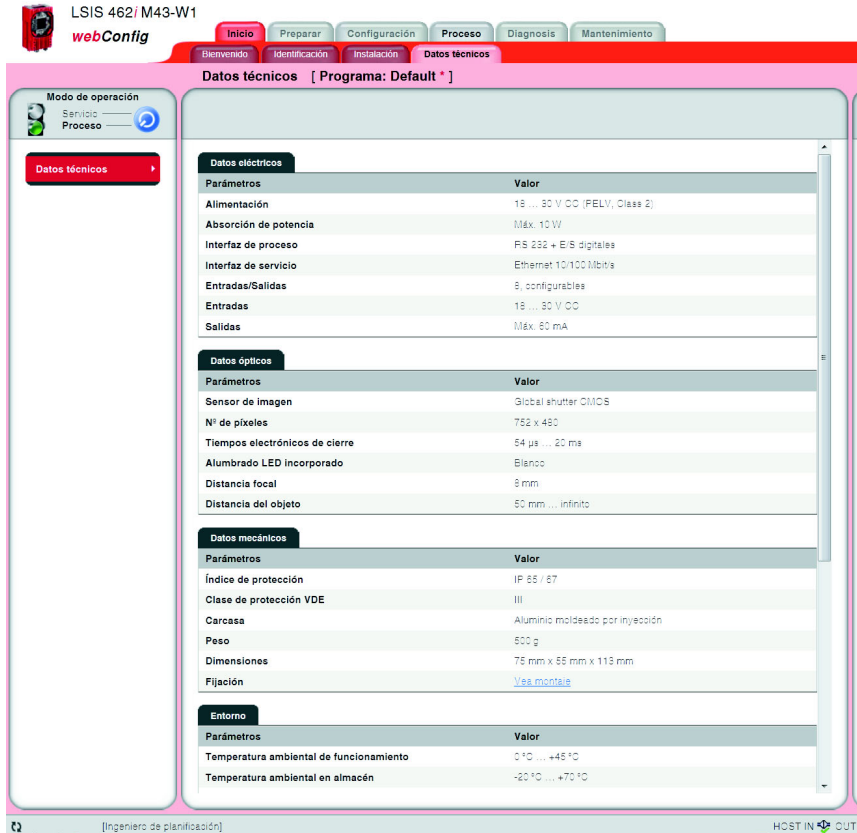


Figura 3.6: Uso de los elementos gráficos sensibles al ratón

3.1.4 Ficha «Datos técnicos»

Aquí se representan en forma de tabla los datos mecánicos, eléctricos y ópticos del equipo. También se listan aquí los tipos de código disponibles y las normas en que se basa un equipo de las series **LSIS 422*i*** y **LSIS 462*i*** (con lectura de código).



LSIS 462i/M43-W1
webConfig

Inicio Preparar Configuración Proceso Diagnósis Mantenimiento

Bienvenido Identificación Instalación Datos técnicos

Datos técnicos [Programa: Default *]

Modo de operación
Servicio ———
Proceso ———

Datos técnicos

Datos eléctricos

Parámetros	Valor
Alimentación	18 ... 30 V CC (REL.V, Class 2)
Absorción de potencia	Máx. 10 W
Interfaz de proceso	FS 232 + E/S digitales
Interfaz de servicio	Ethernet: 10/100 Mbit/s
Entradas/Salidas	8, configurables
Entradas	18 ... 30 V CC
Salidas	Máx. 50 mA

Datos ópticos

Parámetros	Valor
Sensor de imagen	Global shutter CMOS
Nº de píxeles	752 x 480
Tiempos electrónicos de cierre	54 µs ... 20 ms
Alumbrado LED incorporado	Bianco
Distancia focal	8 mm
Distancia del objeto	60 mm ... infinito

Datos mecánicos

Parámetros	Valor
Índice de protección	IP 65 / 67
Clase de protección VDE	III
Carcasa	Aluminio moldeado por inyección
Peso	500 g
Dimensiones	75 mm x 55 mm x 113 mm
Fijación	Ver montaje

Entorno

Parámetros	Valor
Temperatura ambiental de funcionamiento	0 °C ... +45 °C
Temperatura ambiental en almacén	-20 °C ... +70 °C

[Ingeniero de planificación] HOST IN OUT

Figura 3.7: Módulo «Inicio», ficha «Datos técnicos»

3.1.5 Ficha «Dar de alta»

La ficha «Registro» sirve para registrar cada uno de los usuarios.



Dar de alta

Usuario
test

Contraseña
••••

Aceptar Cancelar

Figura 3.8: Módulo «Inicio», ficha «Registro»



Nota

Solo se puede registrar un usuario ya creado. La administración de datos de usuario, es decir, la creación y eliminación de usuarios así como la asignación de contraseñas y autorizaciones tiene lugar en el Módulo «Mantenimiento», vea la descripción «Ficha «User Management»» en la página 99.

3.2 Módulo «Preparar»

Con ayuda de la imagen actualmente representada puede alinear la cámara por ejemplo durante la primera instalación, sin que sea necesaria la configuración de un programa de comprobación. Los parámetros de captación de imágenes utilizados en este caso solo tienen un efecto provisional, aunque se pueden guardar como especificación para todos los futuros programas de comprobación.



Nota

Asegúrese de que estos ajustes no sobrescriban los ajustes de la cámara guardados en los programas de comprobación ya existentes.

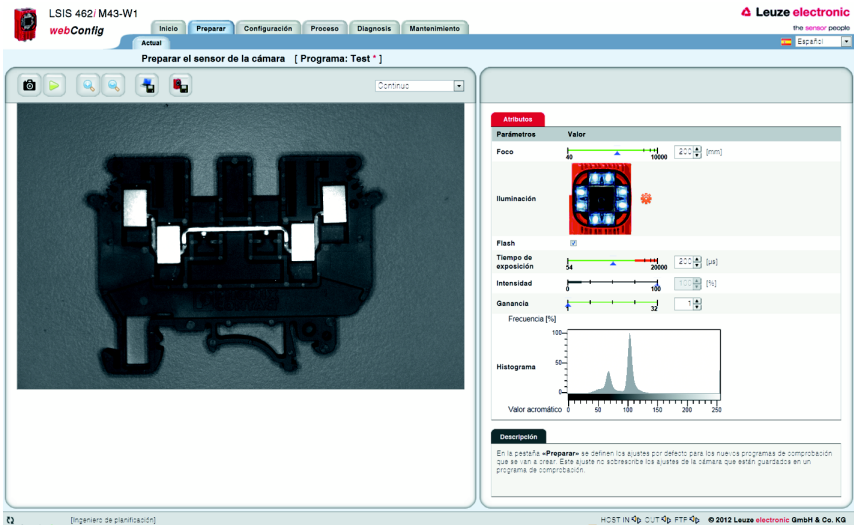


Figura 3.9: Interfaz de usuario del módulo «Preparación»

En el área izquierda de la ventana se puede ver una imagen en vivo y seleccionar el modo operativo de la cámara deseado en un campo de lista. Los parámetros necesarios para la captación de imágenes se ponen a disposición en el área derecha de la ventana. En la parte inferior puede consultar informaciones sensibles al contexto acerca de los parámetros así como de los distintos elementos de mando.

3.2.1 Ficha «Actual»

Botones



Al pulsar este botón se activa la captación de una imagen teniendo en cuenta el modo operativo de la cámara. Tras pulsar el botón, el navegador de la web espera a que se transmita la imagen. Durante el tiempo de espera no se puede operar con **webConfig**, es decir, se ignoran o no se aceptan otras entradas.

En el modo operativo «Continuo» de la cámara se puede ignorar el tiempo de espera, porque la imagen se muestra en milisegundos. En el modo operativo «Con disparo» de la cámara esto no está definido, ya que no está garantizado que llegue una señal de disparo. Para hacer posible que se vuelva a operar con **webConfig**, en el navegador de la web transcurre un timeout. Si después de haber solicitado la captación de imágenes no se suministra ninguna imagen antes de que transcurran 5 segundos, **webConfig** interrumpe el tiempo de espera y vuelve a estar disponible para el usuario.



Al pulsar este botón se activa o desactiva el modo en directo de la **LSIS 4xxi**. En el modo en directo se activan captaciones de imágenes sucesivas teniendo en cuenta el modo operativo de la cámara. En el navegador de la web se actualizan hasta 3 imágenes por segundo. La velocidad de actualización depende de un gran número de parámetros específicos de programa, la potencia del PC conectado, el hardware y el software empleado, así como de otros factores.

En el modo operativo de la cámara «Continuo» se solicita inmediatamente otra captación de imágenes en cuanto termina la captación precedente. En el modo operativo de la cámara «Con disparo» también se solicita inmediatamente otra captación de imágenes, siempre que haya concluido la captación precedente. Pero como la captación depende de la llegada de una señal de disparo, para cada captación se ajusta un timeout de 5 segundos. Si no se responde a una solicitud de captación antes de que transcurran 5 segundos, **webConfig** cancela la captación actual e inicia la siguiente.



Pulsando este botón se amplía la vista de la imagen actual.



Pulsando este botón se reduce el tamaño de la vista de la imagen actual.

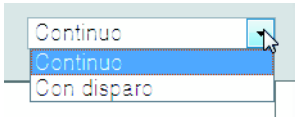


Al pulsar este botón se guarda la imagen actual en el PC que está conectado con la **LSIS 4xxi**. Esta función no está disponible en el modo en directo.



Al pulsar este botón se guardan como ajustes por defecto permanentemente en la memoria flash de la **LSIS 4xxi** todos los parámetros de captación de imágenes configurados en la sección «Atributos». A partir de ese momento, cuando se creen nuevos programas de comprobación se aplicarán esos ajustes como valores por defecto para la captación de imágenes.

Elemento de mando del campo de listas «Modo operativo de la cámara» para elegir el modo operativo de la cámara



Aquí tiene dos opciones para determinar el modo operativo de la cámara y, por tanto, el momento de la captación de imágenes.

En el modo operativo de la cámara «**Continuo**», al pulsar el botón correspondiente o al modificar un parámetro de captación de imágenes se capta inmediatamente una imagen y se expone en el navegador. Esto resulta conveniente cuando p. ej. se llevan objetos manualmente delante de la cámara y no hay ninguna señal de disparo disponible para la captación de la imagen.

En el modo operativo de la cámara «**con disparo**» tiene lugar la captación de la imagen y la representación en el navegador de la web mediante un proceso controlado con el flanco ascendente de una señal de disparo a través de una entrada de disparo digital. El requisito para este modo de operación es que la entrada digital de **LSIS 4xxi** esté definida como entrada de disparo. Encontrará información al respecto en el capítulo 3.3.3.

Este ajuste se aplica solo en el modo de configuración; para el modo de proceso encontrará esta opción de ajuste en «Configuración - Equipo - Modo de proceso».

El área derecha de la ventana pone a disposición los siguientes parámetros y elementos de mando:

Grupo de parámetros «Atributos»

Parámetros	Explicación		
Foco	Ajuste de la distancia al objeto para obtener una imagen nítida y con mucho contraste. La distancia al objeto es la distancia que hay entre el borde delantero de la cámara y el objeto, en mm.		
Iluminación	4 cuadrantes de iluminación conectables y desconectables individualmente. Se pueden desconectar cuadrantes individual y selectivamente para reducir las reflexiones en la imagen, por ejemplo. Si hay iluminación externa, se pueden desactivar los cuatro cuadrantes.		
Flash	Conmutar entre el modo de flash y el de luz permanente. Con luz permanente la potencia luminosa máxima se reduce para no disminuir la vida útil de los LEDs. Tenga en cuenta las siguientes dependencias entre los parámetros de captación de imágenes « Flash », « Tiempo de exposición » e « Intensidad »:		
		Modo de flash Opción «Flash» activa	Modo de luz permanente Opción «Flash» inactiva
	Tiempo de exposición	máx. 8 ms, en función de la intensidad ajustada	ajustable libremente desde 54µs hasta 20 ms
	Intensidad	mín. 15% máx. en función del tiempo de exposición ajustado	regulador «Intensidad» desactivado

Parámetros	Explicación
Tiempo de exposición	Quando los objetos se muevan ajustarlo lo más breve posible para conseguir una imagen nítida. Los valores del tiempo de exposición y de la luminosidad están vinculados entre sí, con el fin de proporcionar siempre la máxima corriente posible con la iluminación de LEDs incorporada y, por consiguiente, el máximo rendimiento luminoso.
Intensidad	Ajuste de la intensidad de la iluminación incorporada, de 0% a 100%. Generalmente se trabaja con la máxima intensidad para que el tiempo de exposición sea lo más breve posible. Los valores del tiempo de exposición y de la luminosidad están vinculados entre sí, con el fin de proporcionar siempre la máxima corriente posible con la iluminación de LEDs incorporada y, por consiguiente, el máximo rendimiento luminoso.
Ganancia	Ajuste de la ganancia entre 1 y 32. Así se puede aumentar la intensidad de la imagen. Sin embargo, a la vez que se aumenta la intensidad se incrementa también el ruido de la imagen, es decir, las perturbaciones en la imagen. Por eso el ajuste solo debe ser modificado cuando se hayan aprovechado todas las opciones que ofrecen los parámetros «Intensidad» y «Tiempo de exposición». Esta opción se recomienda para procesos rápidos cuando la imagen es demasiado oscura para un tiempo de exposición breve.



Nota

Tenga en cuenta las siguientes dependencias entre los parámetros de captación de imágenes «Tiempo de exposición» e «Intensidad»:

Mientras que reducir el tiempo de exposición conlleva normalmente ventajas (mayor nitidez y menos «emborronamientos» en la imagen con objetos moviéndose rápidamente), reducir el brillo de la iluminación interna hace la captación de imágenes más sensible frente a la luz externa.

Para descartar el manejo erróneo «Reducción del brillo en lugar del tiempo de exposición» si la imagen es demasiado clara, los parámetros de ajuste «Tiempo de exposición» y «Brillo» estarán bloqueados entre sí: mientras el tiempo de exposición sea superior al valor mínimo ajustable de 54µs, el valor del brillo de la iluminación interna será siempre del 100% y no se podrá modificar.

Solo con el valor mínimo ajustable del tiempo de exposición de 54 µs se puede seguir reducir el brillo de la imagen reduciendo la intensidad de la iluminación interna.

En la práctica esto es únicamente necesario en casos muy excepcionales cuando, por ejemplo, se tiene que comprobar una etiqueta brillante con la cámara a una distancia mínima.

Elemento de mando «Histograma»

El histograma se expone para evaluar la imagen visualizada. En el procesamiento digital de imágenes se denomina histograma a la frecuencia estadística de los distintos valores acromáticos en una imagen. La representación de la frecuencia relativa de un valor acromático en el histograma es dinámica; el valor 100% se define mediante el valor acromático más frecuente de la imagen actual.

El histograma de una imagen ofrece información sobre sus valores acromáticos y sobre la gama de contrastes y la intensidad de la imagen, además de facilitar el ajuste correcto de los umbrales para segmentar con seguridad el objeto a comprobar.

3.3 Módulo «Configuración»

El módulo «Configuración» representa la interfaz central para parametrizar el equipo y las distintas tareas (programas o herramientas) así como la configuración de las interfaces de comunicación. Los parámetros que se necesitan para ello se ponen a disposición en las fichas «Programas», «Programa» y «Equipo».

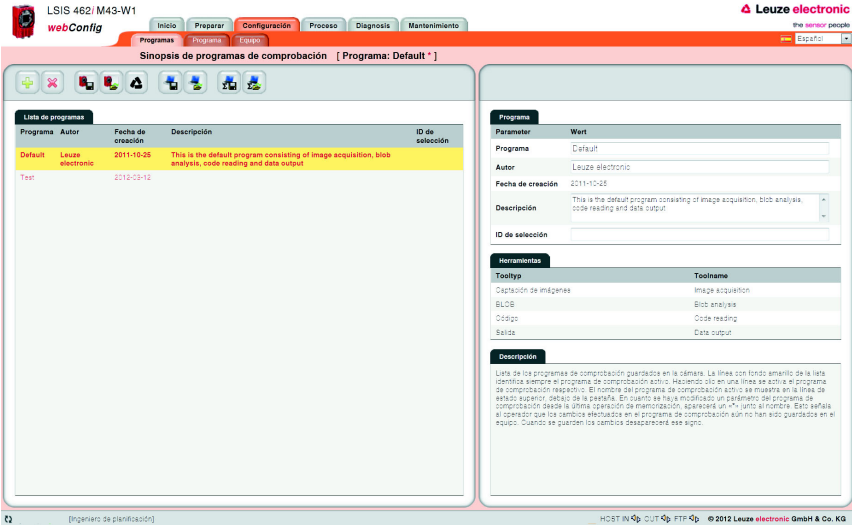


Figura 3.10: Interfaz de usuario del módulo «Configuración»

3.3.1 Ficha «Programas»

Esta ficha sirve para administrar los programas de comprobación. En la zona izquierda de la ventana hay una lista de los programas de comprobación almacenados en la cámara en el que el programa de comprobación activo está en fondo amarillo. Además, el nombre del programa de comprobación activo se muestra en la línea del título, debajo del nombre de ficha.

Haciendo clic en una línea se activa el programa de comprobación respectivo. En cuanto se modifica un parámetro del programa de comprobación desde la última memorización o se activa otro programa de comprobación de la lista haciendo clic sobre él, aparecerá un «*» junto al nombre. Esto señala al operador que los cambios efectuados en el programa de comprobación aún no han sido guardados en el equipo. Cuando se guarden los cambios desaparecerá ese signo.

Diversos elementos de mando permiten crear y eliminar, así como guardar y cargar programas de comprobación, aunque también es posible nombrar y agregar una descripción o guardar una ID de selección para llevar a cabo un cambio automático de programas de comprobación mediante el ordenador maestro.

En la parte inferior de la ventana derecha se pueden ver además las herramientas de procesamiento de imágenes incluidas en el programa activo.

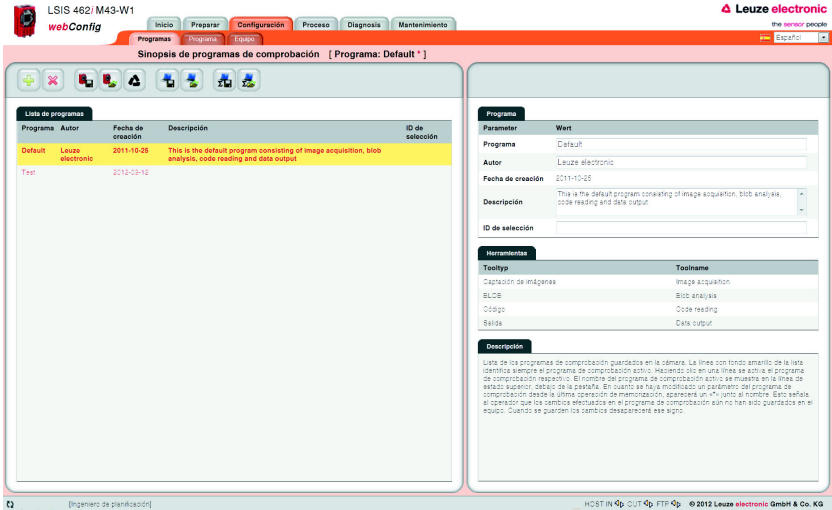











Figura 3.11: Módulo «Configuración», ficha «Programas»

Botones

La barra de botones contiene los siguientes elementos:

-  Pulsando este botón se crea un nuevo programa de comprobación al final de la lista y se activa dicho programa.
-  Pulsando este botón se elimina el programa de comprobación activo.
-  Pulsando este botón se guardan permanentemente todos los programas de comprobación en la memoria flash de **LSIS 4xxi**.
-  Al pulsar este botón se desechan todos los cambios, cargando de nuevo los programas de comprobación guardados en la memoria flash de **LSIS 4xxi**.
-  Pulsando este botón se desechan todos los cambios y se cargan los programas estándar presentes en el estado de entrega.
-  Al pulsar este botón se guarda el programa de comprobación activo en el PC que está enlazado con la **LSIS 4xxi**.
-  Pulsando este botón se carga un programa de comprobación individual desde el PC que está enlazado con la **LSIS 4xxi**, se adjunta al final de la lista y se activa.
-  Pulsando este botón se guardan todos los programas en un PC.
-  Pulsando este botón se cargan varios programas desde un archivo de un PC, programas que previamente han sido guardados en dicho PC. La lista de programas actual se sobrescribe.

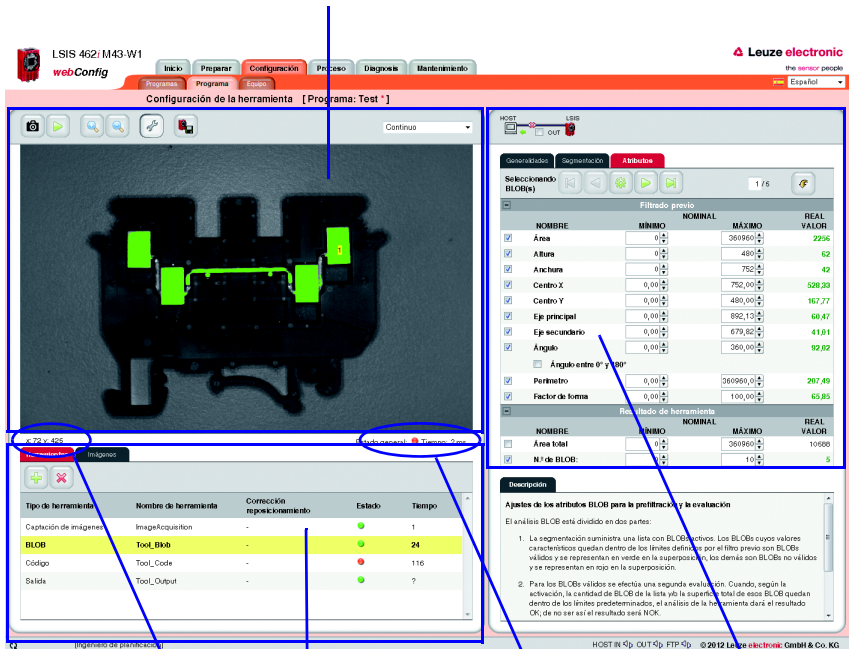
Grupo de parámetros «Programa»

Parámetros	Explicación
Programa	Introducción opcional del programa de comprobación. Se puede modificar posteriormente.
Autor	Introducción opcional del autor. Se puede modificar posteriormente.
Fecha de creación	Indicación de la fecha de creación del programa de comprobación. No se puede modificar.
Descripción	Descripción opcional de la herramienta. Se puede modificar posteriormente.
ID de selección	Introducción opcional de la ID de selección. Se puede modificar posteriormente. Con la ID de selección se puede activar un cambio de programa automático a través de entradas digitales. Un control de plausibilidad impide que se introduzca varias veces el mismo número.

3.3.2 Ficha «Programa»

De acuerdo a su significado central en el proceso de configuración y parametrización, en esta ventana hay numerosas funciones disponibles para ajustar el programa de comprobación actual. La ventana se compone de tres áreas principales que ofrecen elementos de mando específicos en función de la selección.

Indicación de la imagen evaluada actualmente



Coordenadas de la posición actual del cursor

Lista de herramientas

Estado/tiempo total de las herramientas incluidas en el programa

Representación de los grupos de parámetros

Figura 3.12: Estructura detallada de la ficha «Programa»

La representación en esta ventana depende en primera instancia de qué tipo de herramienta se ha seleccionado en la zona inferior izquierda: «Captación de imágenes», «BLOB», «Salida» o, en la **LSIS 422i** o **LSIS 462i**, también «CODE». En la área derecha de la ventana se exponen los parámetros de la herramienta activa. Independientemente de ello también existen algunos botones y elementos de mando que se encuentran disponibles para todos los tipos de herramienta.

3.3.2.1 Botones dependientes del tipo de herramientas y elementos de mando

Botones

La barra de botones en el área izquierda de la ventana contiene los siguientes elementos:



Al pulsar este botón se activa la captación de una imagen teniendo en cuenta el modo operativo de la cámara. Tras pulsar el botón, el navegador de la web espera a que se transmita la imagen. Durante el tiempo de espera no se puede operar con **webConfig**, es decir, se ignoran o no se aceptan otras entradas.

En el modo operativo «**Continuo**» de la cámara se puede ignorar el tiempo de espera, porque la imagen se muestra en décimas de segundo. En el modo operativo «**Con disparo**» de la cámara esto no está definido, ya que no está garantizado que llegue una señal de disparo. Para hacer posible que se vuelva a operar con **webConfig**, en el navegador de la web transcurre un timeout. Si después de haber solicitado la captación de imágenes no se suministra ninguna imagen antes de que transcurran 5 segundos, **webConfig** interrumpe el tiempo de espera y vuelve a estar disponible para el usuario.



Al pulsar este botón se activa o desactiva el modo en directo de la **LSIS 4xxi**. En el modo en directo se activan captaciones de imágenes sucesivas teniendo en cuenta el modo operativo de la cámara. En el navegador web se actualizan hasta 3 imágenes por segundo en función de la potencia del PC conectado.

En el modo operativo de la cámara «**Continuo**» se solicita inmediatamente otra captación de imágenes en cuanto termina la captación precedente. En el modo operativo de la cámara «**Con disparo**» también se solicita inmediatamente otra captación de imágenes, siempre que haya concluido la captación precedente. Pero como la captación depende de la llegada de una señal de disparo, para cada captación se ajusta un timeout de 5 segundos. Si no se responde a una solicitud de captación antes de que transcurran 5 segundos, **webConfig** cancela la captación actual e inicia la siguiente.



Pulsando este botón se amplía la vista de la imagen actual.



Pulsando este botón se reduce el tamaño de la vista de la imagen actual.



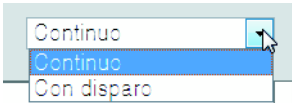
Éste es un botón basculante. Al pulsarlo se activa o se desactiva la visualización de una imagen de superposición de la herramienta, siempre que la herramienta activa ofrezca una imagen de superposición.



Memorizar las modificaciones en el equipo.

Tan pronto como se modifica un parámetro del programa de comprobación, aparece un «*» junto al nombre del programa de comprobación activo (se indica en la línea de estado superior, debajo de la pestaña). Esto señala al operador que los cambios efectuados en el programa de comprobación aún no han sido guardados en el equipo. Al hacer clic en este botón se guardan permanentemente todos los cambios en la memoria flash de la **LSIS 4xxi**, y luego desaparece dicho signo.

***Campo de listas «Modo operativo de la cámara»
para elegir el modo operativo de la cámara***



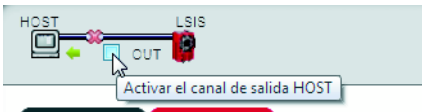
Aquí tiene dos opciones para determinar el modo operativo de la cámara y, por tanto, el momento de la captación de imágenes.

En el modo operativo de la cámara «**Continuo**», al pulsar el botón correspondiente o al modificar un parámetro de captación de imágenes se capta inmediatamente una imagen y se expone en el navegador.

En el modo operativo de la cámara «**Con disparo**», con el flanco ascendente de una señal de disparo a través de una entrada de disparo se capta una imagen y se expone en el navegador de la web. El requisito para este modo de operación es que la entrada digital de la **LSIS 4xxi** esté definida como entrada de disparo.

El área derecha de la ventana pone a disposición los siguientes elementos de mando:

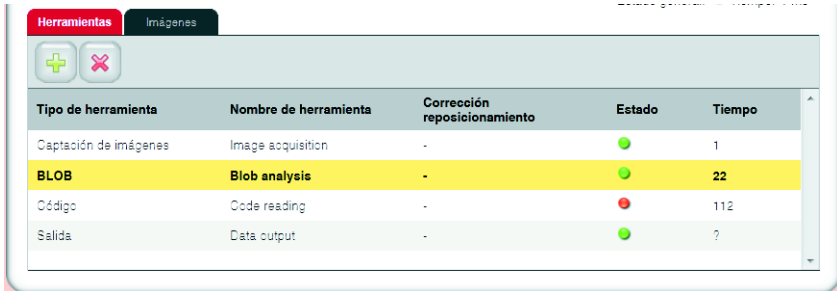
***Casilla de verificación «Acoplamiento al proceso»
para enlazar al proceso durante la configuración***



Si está puesta la marca de verificación, todas las salidas activadas (salidas digitales, emisión de resultados) en la herramienta de salida serán tratadas como en el proceso, es decir, los resultados serán transmitidos hacia fuera. Además, el tiempo determinado se representa bajo la indicación de la imagen y la lista de herramientas. Si no está puesta la marca de verificación, la cámara estará completamente separada del proceso; es decir, independientemente del resultado de la comprobación no se activará ninguna salida digital y no se emitirá ningún resultado ni se determinará ningún tiempo, aunque se haya definido una cadena de salida.

3.3.2.2 Lista de herramientas

Aquí encontrará una lista de las herramientas contenidas en el programa de comprobación actual. La herramienta activa está en fondo amarillo. Haciendo clic en una línea se activa la herramienta respectiva.



Tipo de herramienta	Nombre de herramienta	Corrección reposicionamiento	Estado	Tiempo
Captación de imágenes	Image acquisition	-	●	1
BLOB	Blob analysis	-	●	22
Código	Code reading	-	●	112
Salida	Data output	-	●	?

Figura 3.13: Lista de herramientas

Este área de la ventana pone a disposición los siguientes elementos de mando:

Ficha «Herramienta»

Indicación de las herramientas de procesamiento de imágenes en el programa de comprobación activo indicando el nombre, la referencia, la duración y, sobre todo, el estado. Un LED en verde significa estado conforme, un LED rojo, en cambio, significa estado no conforme. Si los estados de todas las herramientas incluidas en el programa son conformes, también será conforme el estado global, representado bajo la indicación de la imagen. Para la representación del tipo de herramienta solo se resalta en este caso el tiempo cuando el acoplamiento al proceso está activado, vea página 25.

Botones

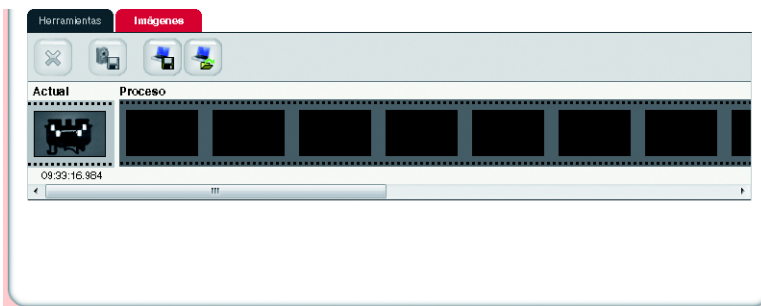


Pulsando este botón se crea una herramienta nueva y se activa la misma.



Pulsando este botón se elimina la herramienta activa.

Ficha «Gestión de imágenes»



En la cinta de imágenes se expone la imagen actual y 14 imágenes del proceso y de referencia. Cada imagen tiene inscrita una etiqueta de fecha y hora que la identifica unívocamente.

Las imágenes del proceso se representan con un marco verde o rojo, dependiendo de que el resultado de la comprobación en el instante de captarlas haya sido bueno o malo. Las imágenes con errores se guardan automáticamente por defecto. Esto permite encontrar con rapidez el error, p. ej. después de ajustar la zona de trabajo. Con ayuda de las imágenes con errores se pueden analizar «Pseudoerrores» y adaptar correspondientemente los parámetros de comprobación.

Las imágenes de referencia están memorizadas permanentemente en la memoria flash de la **LSIS 4xxi**. Para poder guardar una nueva imagen de referencia tiene que haber al menos un espacio libre en el área de memoria configurada para imágenes de referencia vea el capítulo 3.3.3.6 «Menú «Memoria de imágenes»».

Botones



Pulsando este botón se elimina la imagen activa de la gestión de imágenes.



Al pulsar este botón se guarda permanentemente la imagen activa en la memoria flash de la **LSIS 4xxi**.

Esta acción sólo es posible cuando todavía se dispone de al menos un espacio de memoria libre para imágenes de referencia.



Al pulsar este botón se guarda la imagen actual en el PC que está enlazado con el LSIS. Esta función no está disponible en el modo en directo.



Pulsando este botón se carga una imagen desde un PC que esté conectado a la **LSIS 4xxi**, y esa imagen será la imagen actual.

El programa de comprobación activo se ejecuta inmediatamente en la imagen cargada, y los resultados se exponen en la vista actual.

3.3.2.3 Representación para el tipo de herramienta «Captación de imágenes»

En la indicación de la imagen se muestra la imagen de valores acromáticos actual.

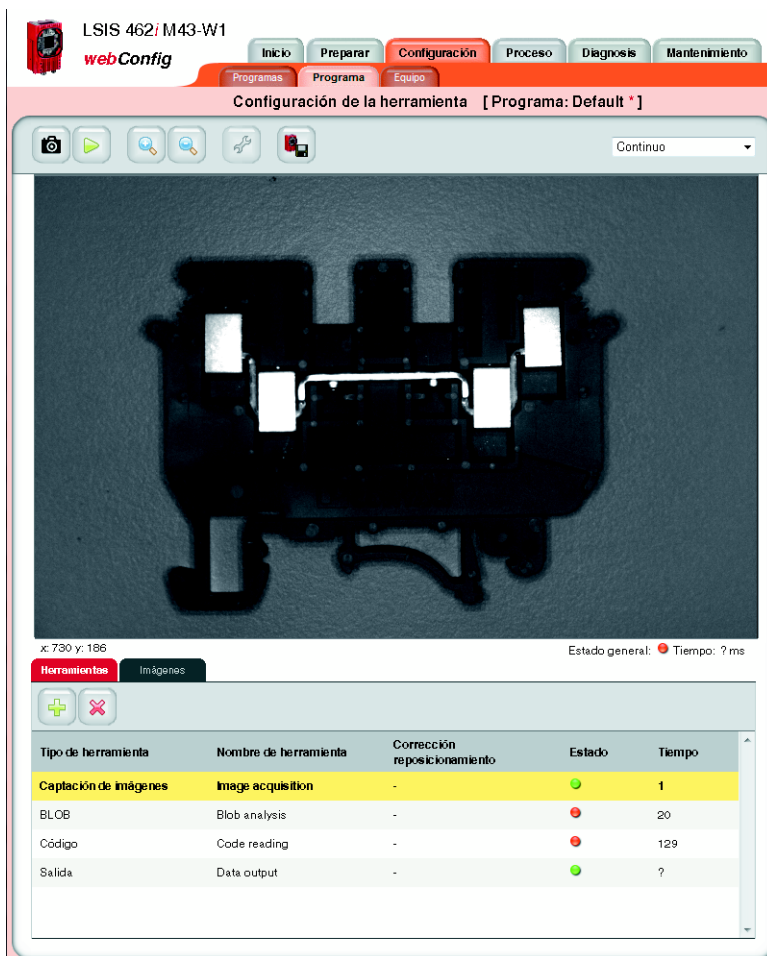


Figura 3.14: Indicación de la imagen «Captación de imágenes»

Parámetro para la captación de imágenes

Para la captación de imágenes se encuentran disponibles a la derecha las fichas «Generalidades» y «Atributos», las cuales ya se describen en el capítulo «Módulo «Preparar»» en la página 16». Sin embargo, tenga en cuenta que a diferencia de la edición de los parámetros de imagen en el módulo «Preparación», todos los ajustes aquí realizados solo tienen validez para el programa actual!

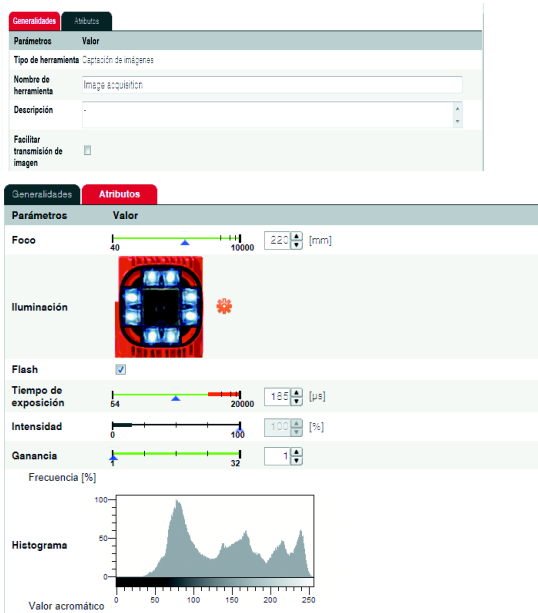


Figura 3.15: Parámetros de captación de imágenes

Además, la ficha «Generalidades» ofrece otro elemento de mando.

Casilla de verificación «Facilitar transmisión de imagen»

Si esta opción está activa, la imagen actual se prepara para una salida en la interfaz Ethernet y también se puede visualizar en la ventana del terminal de los datos de proceso (vea Módulo «Proceso» en la página 92). Esto requiere tiempo de cálculo y alarga, por tanto, el tiempo del ciclo de una comprobación. El puerto a través del cual se lee la solicitud de imagen de un control externo y también se transmite la imagen captada, se define en la configuración de la interfaz de proceso Ethernet, vea el capítulo 3.3.3 «Ficha «Equipo»», párrafo «Menú «Comunicación -> Proceso - Ethernet»» en la página 82. Encontrará más detalles sobre la transmisión de imágenes y datos de protocolo a través de FTP en la descripción de Menú «Comunicación -> cliente FTP» en la página 86.

**Nota**

Tenga en cuenta las siguientes **dependencias** entre los parámetros de captación de imágenes «**Flash**», «**Tiempo de exposición**» e «**Intensidad**»:

En el **modo de luz permanente** (opción «Flash» inactiva) el tiempo de exposición se puede ajustar libremente entre 54 μ s y 20 ms, el regulador «Intensidad» está desactivado.

En el **modo de flash** (opción «Flash» activa), para los parámetros de captación de imágenes «Tiempo de exposición» y «Brillo» rige lo siguiente:

Mientras que reducir el tiempo de exposición conlleva normalmente ventajas (mayor nitidez y menos «emborronamientos» en la imagen con objetos moviéndose rápidamente), reducir el brillo de la iluminación interna hace la captación de imágenes más sensible frente a la luz externa.

Para descartar el manejo erróneo «Reducción del brillo en lugar del tiempo de exposición» si la imagen es demasiado clara, los parámetros de ajuste «Tiempo de exposición» y «Brillo» estarán bloqueados entre sí: mientras el tiempo de exposición sea superior al valor mínimo ajustable de 54 μ s, el valor del brillo de la iluminación interna será siempre del 100% y no se podrá modificar. Solo con el valor mínimo ajustable del tiempo de exposición de 54 μ s se puede seguir reducir el brillo de la imagen reduciendo la intensidad de la iluminación interna. En la práctica esto es únicamente necesario en casos muy excepcionales cuando, por ejemplo, se tiene que comprobar una etiqueta brillante con la cámara a una distancia mínima.

3.3.2.4 Representación para el tipo de herramienta «BLOB»

En la herramienta BLOB se fija una superposición desconectable de color rojo/verde sobre la imagen de valores acromáticos que representa el resultado de la segmentación/binarización.

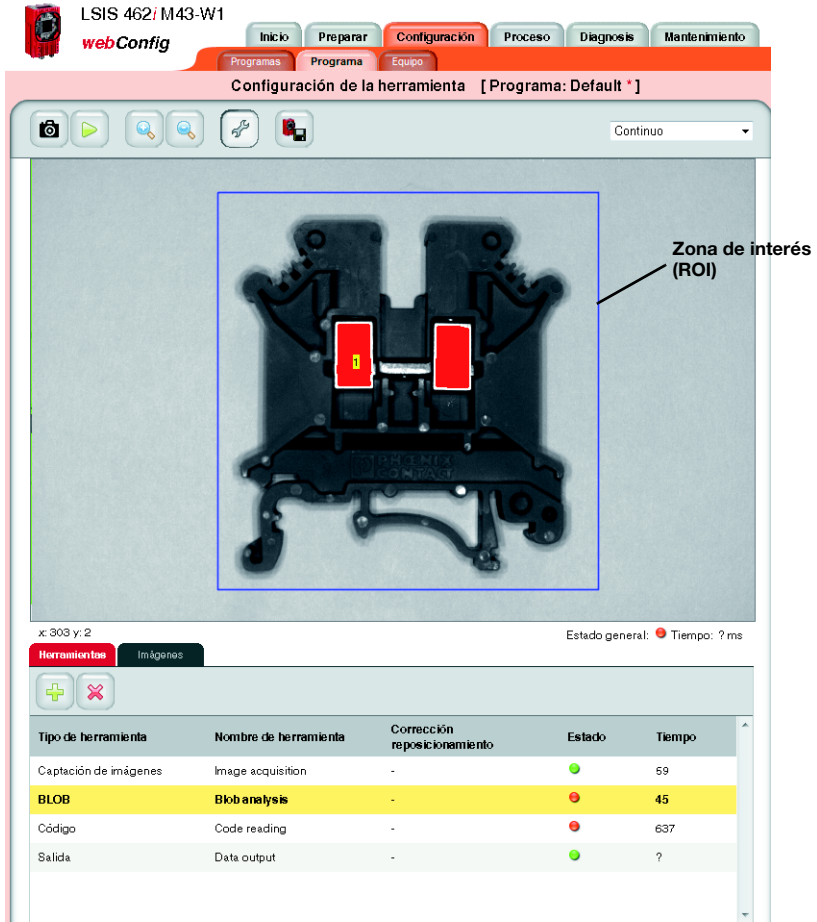


Figura 3.16: Indicación de imagen «BLOB»

Todos los parámetros necesarios para el análisis blob están incluidos en las fichas «Generalidades», «Segmentación» y «Atributos». La secuencia de trabajo tiene lugar lógicamente de izquierda a derecha:

1. Definir las zonas de interés(ROI)
2. Segmentar la imagen
3. Evaluar los atributos de BLOB

En caso de que en las propiedades blob (grupo de parámetros «Atributos», vea página 37) se haya activado el cálculo del centro de gravedad (centro X, centro Y) o el tamaño del rectángulo circundante (altura, anchura), se resaltará el número blob del BLOB activo en la imagen de la posición del centro de gravedad.

Herramienta BLOB: Grupo de parámetros «Generalidades»
Aquí encontrará ajustes generales de la herramienta del BLOB.

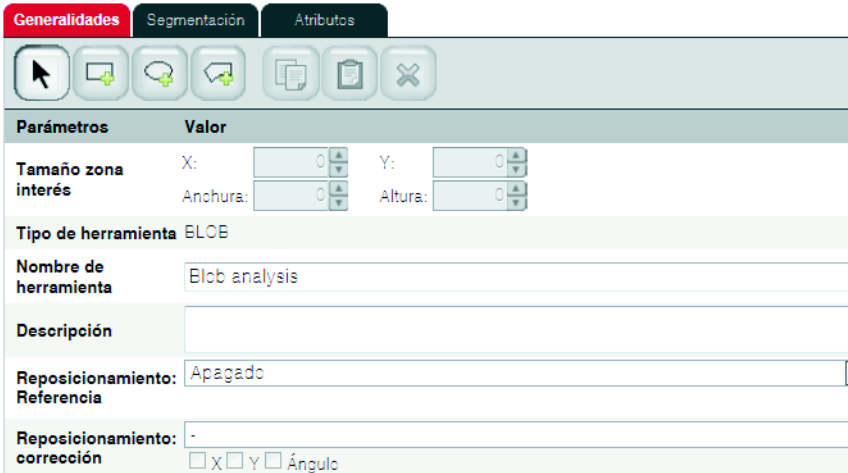


Figura 3.17: Parámetros generales de la herramienta BLOB

Las zonas de trabajo (ROI) se pueden usar para excluir elementos perturbadores de la imagen (como un componente contiguo que no debe ser captado o bien reflexiones). Esto reduce el tiempo de evaluación, ya que no es necesario observar la imagen completa. En una zona de trabajo (ROI) compuesta de varias zonas de trabajo superpuestas se evalúa la unificación teórica de cantidades de los puntos de imagen incluidos.



Nota








Si no hay ninguna zona de trabajo definida, se considerará la imagen completa como zona de trabajo. Al utilizar el reposicionamiento (vea la siguiente tabla), puede resaltarse un rectángulo desplazado como zona de trabajo, aunque originalmente no hubiera ninguna zona de trabajo definida.





Nota

Al utilizar zonas de trabajo (ROIs), el histograma representado bajo «Segmentación» se refiere solo a los puntos de imagen evaluados realmente, es decir, todos los puntos que se encuentran dentro de la zona de trabajo.

Más información sobre el trabajo con ROIs vea el capítulo 4.1 «Modo de proceder básico – Pasos para la parametrización de un análisis BLOB».

Parámetros	Explicación
<p>Cambiar la zona de trabajo</p>	<p>Herramientas para delimitar la zona de trabajo. Se encuentran disponibles los siguientes elementos:</p> <p> Seleccionar la zona de interés Al pulsar este botón el ratón cambia al modo de selección, es decir, con el ratón se puede seleccionar una zona de trabajo y, por consiguiente, activarla. Se puede desplazar la zona de trabajo activada y cambiar sus dimensiones. El modo de selección es el modo por defecto.</p> <p> Añadir la zona de interés rectangular Al pulsar este botón el ratón cambia al modo para dibujar zonas de interés rectangulares. El usuario hace clic con el ratón en un punto inicial de la imagen y, manteniendo pulsada la tecla del ratón, extiende un rectángulo. Al soltar el ratón se adopta el rectángulo. A continuación se pasa automáticamente al modo de selección para que el usuario pueda modificar el rectángulo dibujado. Es decir, para dibujar otra zona de trabajo se tiene que pulsar de nuevo este u otro botón. El rectángulo dibujado complementa la zona de trabajo existente en ese momento.</p> <p> Añadir la zona de interés elíptica Al pulsar este botón el ratón cambia al modo para dibujar zonas de trabajo elípticas. El usuario hace clic con el ratón en un punto inicial de la imagen y, manteniendo pulsada la tecla del ratón, extiende una elipse. Al soltar el ratón se adopta la elipse. A continuación se pasa automáticamente al modo de selección para que el usuario pueda modificar la elipse dibujada. Es decir, para dibujar otra zona de trabajo se tiene que pulsar de nuevo este u otro botón. La elipse dibujada complementa la zona de trabajo existente en ese momento.</p> <p> Añadir zona de interés poligonal Al pulsar este botón el ratón cambia al modo para dibujar zonas de trabajo poligonales. Con el ratón, el usuario hace clic en un punto inicial sobre la imagen. A continuación hace clic en otro punto de la imagen, poniendo otra esquina del polígono. Haciendo más clics con el ratón en la imagen se fijan las demás esquinas hasta completar el polígono. Para terminar el dibujo del polígono el usuario tiene que hacer clic en el primer punto del polígono. A continuación se pasa automáticamente al modo de selección para que el usuario pueda modificar el polígono dibujado. Es decir, para dibujar otra zona de trabajo se tiene que pulsar de nuevo este u otro botón. El polígono dibujado complementa la zona de interés existente en ese momento.</p> <p> Copiar la zona de interés Al pulsar este botón se guarda la zona de trabajo que está seleccionada en ese momento.</p> <p> Insertar la zona de interés La última zona de trabajo guardada se inserta en la herramienta activa.</p> <p> Borrar la zona de interés Pulsando este botón se elimina la zona de trabajo activada.</p>
<p>Tamaño de la zona de interés</p>	<p>Indicación de las coordenadas x/y así como de la altura y la anchura de la zona de interés actual. El origen de coordenadas (x=0, y=0) es la esquina superior izquierda de la imagen. Los valores de las coordenadas x aumentan hacia la derecha, y los de la coordenada y hacia abajo. Los valores «x» e «y» describen las coordenadas de la esquina superior izquierda de la zona de trabajo que está más cerca del origen de las coordenadas. En el caso de zonas de trabajo elípticas o poligonales se parte del rectángulo que circunscribe la zona. La anchura y la altura indican las dimensiones de un rectángulo que abarca la zona de trabajo seleccionada.</p>
<p>Tipo de herramienta</p>	<p>Indicación del tipo de herramienta. No se puede modificar.</p>
<p>Nombre de la herramienta</p>	<p>Introducción opcional del nombre de la herramienta. Se puede modificar posteriormente.</p>
<p>Descripción</p>	<p>Descripción opcional de la herramienta. Se puede modificar posteriormente.</p>

Parámetros	Explicación
Reposicionamiento: Referencia ¹⁾	<p>En este campo se define si la herramienta actual proporciona o no valores de corrección para el reposicionamiento de las zonas de interés en las herramientas siguientes. Existen los siguientes modos:</p> <p>Apagado: Determinación de valores de corrección, desactivada</p> <p>Desplazamiento: Determinación de valores de corrección para el reposicionamiento horizontal y vertical (x, y). Esto se puede realizar basándose en uno o varios objetos encontrados. Al pulsar el botón «Reprogramar»  se adapta el centro de gravedad de la masa de los objetos que son válidos en ese momento. En las evaluaciones sucesivas de imágenes se calculará el centro de gravedad de la masa de los objetos que sean válidos entonces, se comparará con las coordenadas de referencia y se determinarán los valores de reposicionamiento para el desplazamiento. A estos valores pueden acceder las siguientes herramientas.</p> <p>Si no se ha reprogramado la posición de referencia, el resultado de la herramienta en este modo será NOK (LED rojo en la lista de herramientas), y en la columna «Referencia» de la lista de herramientas aparecerá un signo de exclamación rojo.</p> <p>Desplazamiento y rotación: Determinación de valores de corrección para el reposicionamiento horizontal, vertical y rotativo. Esto sólo es posible llevarlo a cabo sobre la base de un objeto encontrado con exactitud, porque únicamente así se puede asignar el ángulo inequívocamente. Por tanto, los requisitos son las cantidades «mín=1» y «máx=1» en la pestaña «Atributos» y la existencia de exactamente un objeto válido. Pulsando el botón «Reprogramar»  se reprograma el centro de gravedad de la masa y la posición angular de ese objeto. En posteriores evaluaciones de imágenes se calcularán luego el centro de gravedad de la masa y la posición angular del objeto válido que esté presente entonces, se compararán esos valores con los valores de referencia reprogramados y se determinarán los valores de reposicionamiento para el desplazamiento y la rotación. A estos valores pueden acceder las siguientes herramientas.</p> <p>Si no se ha reprogramado la posición de referencia, el resultado de la herramienta en este modo será NOK (LED rojo en la lista de herramientas), y en la columna «Referencia» de la lista de herramientas aparecerá un signo de exclamación rojo.</p>
Reposicionamiento: Corrección	<p>En este campo se define si se van a reposicionar o no las zonas de interés de la herramienta actual aplicando los valores de corrección de una herramienta precedente. En el cuadro desplegable de ese campo se puede hacer referencia a la herramienta precedente que proporcionará los valores de corrección. Marcando los campos «x», «y» y «ángulo» se define cómo se van a reposicionar las zonas de trabajo de la herramienta: x=horizontal, y=vertical, ángulo=rotativo. Si la herramienta, a la cual se hace referencia, no pone a disposición ningún valor de corrección o en un número insuficiente, el resultado de la herramienta en este modo será no conforme (LED rojo en la lista de herramientas) y en la columna «Referencia» de la lista de herramientas se muestra en rojo el nombre de la herramienta.</p>



1) **Indicaciones sobre el uso del reposicionamiento:**

El reposicionamiento es posible para herramientas BLOB o de código. Las siguientes condiciones se tienen que cumplir para que sea posible un reposicionamiento:

- En la herramienta mediante la cual se realiza el reposicionamiento, la cantidad mínima de resultados a encontrar (blobs o códigos) debe estar fijada en 1; si también debe tener lugar un seguimiento del ángulo, entonces la cantidad máxima también tendrá que ser 1, ya que de lo contrario no se determinará una orientación unívoca. Un seguimiento del ángulo solo tiene sentido cuando el resultado correspondiente tiene una orientación clara (ningún circuito -, pues el ángulo está prácticamente sin definir en este caso).*
- En la misma herramienta, debe estar fijado «Reposicionamiento: referencia» y luego pulsarse el botón «Teach». Cada vez que se cambie algún parámetro de esta herramienta o se produzca una nueva orientación mecánica de la cámara, se recomienda una nueva reprogramación de la referencia de reposicionamiento.*
- Para la herramienta que se va a reposicionar (también del tipo BLOB o CODE), se tendrá que seleccionar en «Corrección de reposicionamiento» aquella herramienta que ofrezca el reposicionamiento. El reposicionamiento puede tener lugar en dirección X o Y (por defecto: X e Y. El reposicionamiento según el ángulo se puede seleccionar en caso de que la herramienta expuesta lo ofrezca (vea 1.).*

Herramienta BLOB: Grupo de parámetros «Segmentación»

En esta ficha se efectúan los ajustes para la segmentación de la imagen.

Generalidades **Segmentación** Atributos

Parámetros Valor

Filtro (valor acromático) -

Binarización

- Objetos oscuros
- Rango Corrección automática
- Objetos claros

Frecuencia [%]

Valor acromático

Umbral bajo: 150 alto: 255

Invertido

Filtro (binario) -

Llenar agujeros

BLOBs marginales

Figura 3.18: Parámetros de segmentación de la herramienta BLOB

**Nota**

Al utilizar zonas de trabajo (ROIs), el histograma se refiere solo a los puntos de imagen evaluados realmente, es decir, todos los puntos que se encuentran dentro de la zona de trabajo.

Parámetros	Explicación
Filtro (valor acromático)	El cuadro desplegable permite utilizar un filtro de alisamiento suave en la imagen de valores acromáticos captada. Si la imagen original es borrosa, se puede aplicar un filtro de alisamiento (suave) sobre la imagen de valores acromáticos antes de la segmentación. Nota: también en la imagen filtrada se representa siempre el original.
Binarización	Esta opción sirve como preselección si se buscan objetos oscuros o claros. Para reducir los errores de manejo, no se debe modificar en estos casos el respectivo límite de segmentación izquierdo o derecho. Los valores umbrales para binarizar la imagen de valores acromáticos se pueden preasignar de la siguiente manera: Objetos oscuros: 0 - 100, umbral inferior fijado Rango: 50 - 200 Objetos claros: 150 - 255, umbral superior fijado Los valores umbrales no fijados se pueden modificar a voluntad. Corrección automática: la opción «Corrección automática» compensa un abrambrillamiento u oscurecimiento uniforme de la imagen como, por ejemplo, se produce debido a la luz ambiental, a la disminución de la potencia lumínica debido al uso, etc. Si, por ejemplo, la imagen se oscurece de manera uniforme debido a la disminución de la potencia lumínica, los valores umbral ajustados originalmente se autoregulan en el rango oscuro del histograma. Si, por contra, hay luz externa que provoca una abrambrillamiento uniforme de la imagen, los valores umbral se desplazan al rango claro.
Histograma	El histograma se expone para evaluar la imagen visualizada. En el procesamiento digital de imágenes se denomina histograma a la frecuencia estadística de los distintos valores acromáticos en una imagen. El histograma de una imagen ofrece información sobre sus valores acromáticos y sobre la gama de contrastes y la intensidad de la imagen, además de facilitar el ajuste correcto de los umbrales para segmentar con seguridad el objeto a comprobar.
Umbrales	Usando los dos cursores del histograma, o introduciendo directamente los valores se pueden fijar dos valores umbrales para binarizar la imagen de valores acromáticos. Los píxeles con valores acromáticos dentro de la zona definida están activos, y en la superposición se representan en color verde o rojo, respectivamente.
Invertido	Seleccionando la casilla de verificación se puede invertir la binarización determinada por los umbrales. Es decir, los píxeles activos se convertirán en inactivo, y viceversa.
Filtro (binario)	El cuadro desplegable permite utilizar un filtro binario en la superposición creada. Erosión: Con esto se consigue agrandar las estructuras oscuras de la imagen, y los píxeles claros que estorban son eliminados. Dilatación: Con esto se consigue agrandar las estructuras claras de la imagen, y los píxeles oscuros que estorban son eliminados. Apertura: Se lleva a cabo una erosión, seguida de una dilatación. Así se cierran los huecos en los objetos oscuros sin cambiar el tamaño del objeto. Cierre: Se lleva a cabo una dilatación, seguida de una erosión. Así se cierran los huecos en los objetos claros sin cambiar el tamaño del objeto. Observación: En la representación de objetos binarizados en la imagen se entiende bajo «estructuras claras» u «objetos claros» siempre los píxeles activos representados en color (rojo o verde) en la imagen, y bajo «estructuras oscuras» u «objetos oscuros», siempre el área restante de la imagen.
Llenar agujeros	El parámetro indica que los orificios se rellenan automáticamente en BLOBs localizados.
BLOBs marginales	El parámetro indica si en la evaluación se tienen en consideración o no los blobs localizados que tocan el margen de una zona de interés. Por defecto la opción está activa.

Herramienta BLOB: Grupo de parámetros «Atributos»

Aquí se separan los objetos deseados de los no deseados en la imagen y se definen los criterios para el resultado de la herramienta.



Nota

Tenga en cuenta que el tiempo de procesamiento se alarga cuantos más atributos se tengan que comprobar. Además, el tiempo de procesamiento aumenta considerablemente con la cantidad de BLOBs encontrados. El tiempo de evaluación también aumenta cuando se ha activado al menos uno de los 3 atributos «Eje principal», «Eje secundario» y «Ángulo».

Generalidades		Segmentación		Atributos	
Seleccionando BLOB(s)		<input type="button" value="◀"/> <input type="button" value="▶"/> <input type="button" value="⌂"/> <input type="button" value="▶"/> <input type="button" value="▶"/>		1 / 11	
Filtrado previo					
	NOMBRE	MÍNIMO	NOMINAL	MÁXIMO	REAL VALOR
<input checked="" type="checkbox"/>	Área	0		360960	273434
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura	0		480	480
<input checked="" type="checkbox"/>	Anchura	0		752	649
<input checked="" type="checkbox"/>	Centro X	0,00		752,00	390,07
<input checked="" type="checkbox"/>	Centro Y	0,00		480,00	294,02
<input checked="" type="checkbox"/>	Eje principal	0,00		892,13	701,30
<input checked="" type="checkbox"/>	Eje secundario	0,00		679,82	550,15
<input checked="" type="checkbox"/>	Ángulo	0,00		360,00	6,96
<input type="checkbox"/>	Ángulo entre 0° y 180°				
<input checked="" type="checkbox"/>	Perimetro	0,00		360960,0	4780,85
<input checked="" type="checkbox"/>	Factor de forma	0,00		100,00	15,03
Resultado de herramienta					
	NOMBRE	MÍNIMO	NOMINAL	MÁXIMO	REAL VALOR
<input type="checkbox"/>	Área total	0		360960	275933
<input checked="" type="checkbox"/>	N.º de BLOB:	0		10	11

Figura 3.19: Ajuste de los atributos BLOB

El análisis blob está dividido en las áreas «Filtro previo» y «Resultado de la herramienta» que se pueden juntar haciendo clic en el icono «-»:

1. La segmentación suministra una lista con BLOBs activos. Los BLOBs, cuyos valores característicos se hallen dentro de los límites definidos por el filtro previo (= valor real marcado en verde en la lista de filtrado previo), son BLOBs válidos y se representan en verde en la superposición; los demás BLOBs no válidos se representan en rojo en la superposición .
2. Para los BLOBs válidos se efectúa una segunda evaluación. Cuando, según la activación, la cantidad de BLOB de la lista y/o la superficie total de esos BLOB quedan dentro de los límites predeterminados, el análisis de la herramienta dará el resultado

OK; de no ser así el resultado será NOK. Los valores reales de estos criterios también se marcan en color en la lista de resultados (verde = valor actual dentro del margen mín./máx. definido, rojo = valor actual fuera del margen).

Botones

La barra de botones contiene los siguientes elementos:



Haciendo clic en este botón se salta al primer BLOB en la lista de BLOBs localizados.



Haciendo clic en este botón se regresa al BLOB precedente. Si ya se ha llegado al principio de la lista, el foco se quedará en el primer BLOB.



Haciendo clic en este botón se cambia a la vista global.



Haciendo clic en este botón se salta al siguiente BLOB. Si ya se ha llegado al final de la lista, el foco se quedará en el último BLOB.



Haciendo clic en este botón se salta al último BLOB en la lista de BLOBs localizados.



Haciendo clic en este botón para todos los atributos activos se adoptan los valores del BLOB seleccionado con una tolerancia de $\pm 15\%$ como valor mínimo o máximo permitido, respectivamente ($\pm 15^\circ$ en el ángulo).

Parámetros	Explicación
Área	Mín.: 0 Máx.: 360960 Filtro previo atendiendo al tamaño de blob (en píxeles): Sólo son válidos los blobs que quedan dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y en la superposición aparecen en color verde.
Altura	Mín.: 0 Máx.: 480 Filtro previo atendiendo a la altura (en píxeles) del rectángulo más pequeño que abarca el BLOB, con los lados paralelos al margen horizontal y vertical de la imagen. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
Anchura	Mín.: 0 Máx.: 752 Filtro previo atendiendo a la anchura (en píxeles) del rectángulo más pequeño que abarca el BLOB, con los lados paralelos al margen horizontal y vertical de la imagen. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
Centro X	Mín.: 0,00 Máx.: 752,00 Filtro previo atendiendo a la coordenada X del centro de gravedad del área del BLOB. El origen de las coordenadas es la esquina superior izquierda de la imagen. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
Centro Y	Mín.: 0,00 Máx.: 480,00 Filtro previo atendiendo a la coordenada Y del centro de gravedad del área del BLOB. El origen de las coordenadas es la esquina superior izquierda de la imagen. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.

Parámetros	Explicación
Eje principal ¹⁾	Mín.: 0,00 Máx.: 892,13 Filtro previo atendiendo a la longitud (en píxeles) del eje principal, es decir, a la longitud del rectángulo girado más pequeño que abarca el BLOB. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
Eje secundario ¹⁾	Mín.: 0,00 Máx.: 679,82 Filtro previo atendiendo a la longitud (en píxeles) del eje secundario, es decir, a la altura del rectángulo girado más pequeño que abarca el BLOB. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
Ángulo ¹⁾	Mín.: 0,00 Máx.: 360,00 Filtro previo atendiendo a la posición angular del eje principal de inercia del BLOB (0° ... 360°, mirando al lado «más pesado» del BLOB), con respecto al eje X. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
Ángulo entre 0° y 180°	Función para dar soporte a objetos simétricos. Cuando esta función está activa, para 2 objetos cuya longitud difiera medio giro (180°) se indicará el mismo ángulo. De esta manera, para los objetos simétricos siempre se indicará naturalmente el mismo ángulo. Esta función limita la entrada para el MÍNIMO y el MÁXIMO del ángulo a 180° como máximo.
Perímetro	Mín.: 0,00 Máx.: 360960,00 Filtro previo atendiendo a la longitud (en píxeles) de la línea exterior del contorno del BLOB. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
Factor de forma	Mín.: 0,00 Máx.: 100,00 Filtro previo atendiendo al factor de forma. Ésta es la relación que hay entre el área y el perímetro del BLOB, normalizada a valores de 0 a 100. El factor de forma clasifica la forma geométrica del BLOB: «100» significa que se trata de un círculo perfecto, «0» significa que es una línea perfecta. La fórmula es $(4\pi * \text{área} / \text{perímetro}^2) * 100$. Sólo son válidos los BLOBs que quedan dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y en la superposición aparecen en color verde.
Área total	Mín.: 0 Máx.: 360960 Área total de todos los BLOBs válidos de una herramienta. El resultado de la herramienta será correcto (LED verde en la lista de herramientas) únicamente si toda la zona queda dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO.
Cantidad de blobs	Mín.: 0 Máx.: 10000 Cantidad de BLOBs válidos de una herramienta. El resultado de la herramienta será correcto (LED verde en la lista de herramientas) únicamente si el número queda dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO.

- 1) La evaluación de uno o varios de los tres atributos puede aumentar considerablemente el tiempo de evaluación según el BLOB encontrado.

Más información sobre la evaluación de los atributos BLOB vea el capítulo 4.1 «Modo de proceder básico – Pasos para la parametrización de un análisis BLOB».

3.3.2.5 Representación para el tipo de herramienta «Código»

En la visualización de imágenes se muestra la imagen de valores acromáticos actual y, dado el caso, también el resultado del código leído.

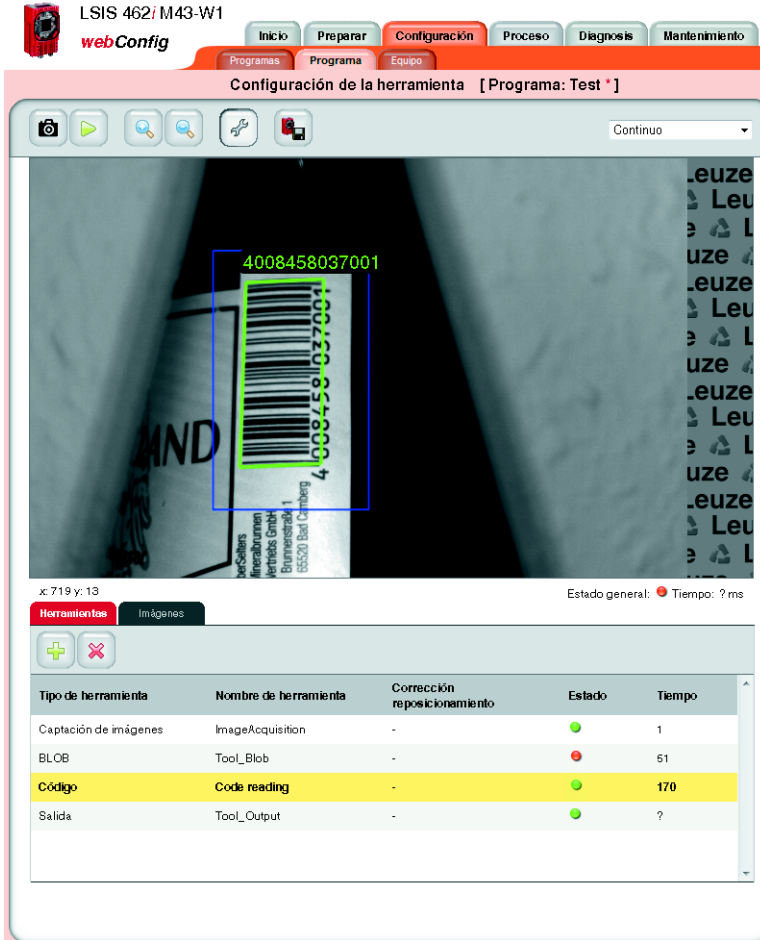


Figura 3.20: Indicación de imagen «Código»

Los ajustes necesarios para parametrizar la lectura del código se llevan a cabo en las fichas «Generalidades», «Decodificador», «Resultados» y «Avanzados».

Herramienta de código: Grupo de parámetros «Generalidades»

Aquí encontrará ajustes generales de la herramienta de código, los cuales ya conoce por el análisis blob. Asimismo, también existe la posibilidad de limitar la duración máxima de ejecución de una herramienta de códigos definiendo el tiempo máxima de decodificación. En caso de que estén activados tanto códigos 1D como 2D en la herramienta, cada uno de estos dos grupos utilizará como máximo la mitad del tiempo ajustado.








Parámetros	Valor
Tamaño zona interés	X: 210
	Y: 106
	Anchura: 178
	Altura: 296
Tipo de herramienta	Código
Nombre de herramienta	Code reading
Descripción	
Reposicionamiento: Referencia	Apagado
Reposicionamiento: corrección	<input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> Ángulo
Máx. tiempo de decodificación	<input type="checkbox"/> Activar timeout 30 3000 3000 [ms]

Figura 3.21: Parámetros generales de la herramienta de código

**Nota**

En la herramienta de código solo está permitido una zona de interés rectangular.

Parámetros	Explicación
Cambiar la zona de trabajo	<p>Herramientas para delimitar la zona de trabajo. Se encuentran disponibles los siguientes elementos:</p> <p> Seleccionar la zona de interés Al pulsar este botón el ratón cambia al modo de selección, es decir, con el ratón se puede seleccionar una zona de trabajo y, por consiguiente, activarla. Se puede desplazar la zona de trabajo activada y cambiar sus dimensiones. El modo de selección es el modo por defecto.</p> <p> Añadir la zona de interés rectangular Al pulsar este botón el ratón cambia al modo para dibujar zonas de interés rectangulares. El usuario hace clic con el ratón en un punto inicial de la imagen y, manteniendo pulsada la tecla del ratón, extiende un rectángulo. Al soltar el ratón se adopta el rectángulo. A continuación se pasa automáticamente al modo de selección para que el usuario pueda modificar el rectángulo dibujado. Es decir, para dibujar otra zona de trabajo se tiene que pulsar de nuevo este u otro botón. El rectángulo dibujado complementa la zona de trabajo existente en ese momento.</p> <p> Copiar la zona de interés Al pulsar este botón se guarda la zona de trabajo que está seleccionada en ese momento.</p> <p> Insertar la zona de interés La última zona de trabajo guardada se inserta en la herramienta activa.</p> <p> Borrar la zona de interés Pulsando este botón se elimina la zona de trabajo activada.</p>
Tamaño de la zona de interés	<p>Indicación de las coordenadas x/y así como de la altura y la anchura de la zona de interés actual. El origen de coordenadas (x=0, y=0) es la esquina superior izquierda de la imagen. Los valores de las coordenadas x aumentan hacia la derecha, y los de la coordenada y hacia abajo. Los valores «x» e «y» describen las coordenadas de la esquina superior izquierda de la zona de trabajo que está más cerca del origen de las coordenadas. En el caso de zonas de trabajo elípticas o poligonales se parte del rectángulo que circunscribe la zona. La anchura y la altura indican las dimensiones de un rectángulo que abarca la zona de trabajo seleccionada.</p>
Tipo de herramienta	<p>Indicación del tipo de herramienta. No se puede modificar.</p>
Nombre de la herramienta	<p>Introducción opcional del nombre de la herramienta. Se puede modificar posteriormente.</p>
Descripción	<p>Descripción opcional de la herramienta. Se puede modificar posteriormente.</p>

Parámetros	Explicación
<p>Reposicionamiento: Referencia ¹⁾</p>	<p>En este campo se define si la herramienta actual proporciona o no valores de corrección para el reposicionamiento de las zonas de interés en las herramientas siguientes. Existen los siguientes modos:</p> <p>Apagado: Determinación de valores de corrección, desactivada</p> <p>Desplazamiento: Determinación de valores de corrección para el reposicionamiento horizontal y vertical (x, y). Esto se puede realizar basándose en uno o varios códigos encontrados. Al pulsar el botón «Reprogramar» \rightarrow se adapta el centro de gravedad de la masa de los objetos que son válidos en ese momento. En las evaluaciones sucesivas de imágenes se calculará el centro de gravedad de la masa de los códigos que sean válidos entonces, se comparará con las coordenadas de referencia y se determinarán los valores de reposicionamiento para el desplazamiento. A estos valores pueden acceder las siguientes herramientas.</p> <p>Si no se ha reprogramado la posición de referencia, el resultado de la herramienta en este modo será NOK (LED rojo en la lista de herramientas), y en la columna «Referencia» de la lista de herramientas aparecerá un signo de exclamación rojo.</p> <p>Desplazamiento y rotación: Determinación de valores de corrección para el reposicionamiento horizontal, vertical y rotativo. Esto sólo es posible llevarlo a cabo sobre la base de un código encontrado con exactitud, porque únicamente así se puede asignar el ángulo inequívocamente. Por tanto, los requisitos son las cantidades «mín=1» y «máx=1» en la pestaña «Atributos» y la existencia de exactamente un código válido. Pulsando el botón «Reprogramar» \rightarrow se reprograma el centro de gravedad de la masa y la posición angular de ese código. En posteriores evaluaciones de imágenes se calcularán luego el centro de gravedad de la masa y la posición angular del código válido que esté presente entonces, se compararán esos valores con los valores de referencia reprogramados y se determinarán los valores de reposicionamiento para el desplazamiento y la rotación. A estos valores pueden acceder las siguientes herramientas.</p> <p>Si no se ha reprogramado la posición de referencia, el resultado de la herramienta en este modo será NOK (LED rojo en la lista de herramientas), y en la columna «Referencia» de la lista de herramientas aparecerá un signo de exclamación rojo.</p>
<p>Reposicionamiento: Corrección ¹⁾</p>	<p>En este campo se define si se van a reposicionar o no las zonas de interés de la herramienta actual aplicando los valores de corrección de una herramienta precedente. En el cuadro desplegable de ese campo se puede hacer referencia a la herramienta precedente que proporcionará los valores de corrección. Marcando los campos «x», «y» y «ángulo» se define cómo se deben reposicionar las zonas de interés de la herramienta: x=horizontal, y=vertical, ángulo=rotativo)</p> <p>Si la herramienta que se toma como referencia no proporciona ningún valor, o si los valores de corrección que proporciona no son suficientes, el resultado de la herramienta en ese modo será NOK (LED rojo en la lista de herramientas), y en la columna «Reposicionamiento: corrección» de la lista de herramientas se indicará en color rojo la herramienta referenciada.</p>
<p>Máx. tiempo de decodificación</p>	<p>Mín. : 30 ms Máx. : 3000 ms El tiempo máximo para la decodificación del código; después se cancela la decodificación. El tiempo de decodificación se distribuye uniformemente en decodificación 1D y 2D.</p>



1) **Indicaciones sobre el uso del reposicionamiento:**

El reposicionamiento es posible para herramientas BLOB o de código. Las siguientes condiciones se tienen que cumplir para un reposicionamiento:

- 1. En la herramienta mediante la cual se realiza el reposicionamiento, la cantidad mínima de resultados a encontrar (blobs o códigos) debe estar fijada en 1; si también debe tener lugar un seguimiento del ángulo, entonces la cantidad máxima también tendrá que ser 1, ya que de lo contrario no se determinará una orientación unívoca. Un seguimiento del ángulo solo tiene sentido cuando el resultado correspondiente tiene una orientación clara (ningún circuito -, pues el ángulo está prácticamente sin definir en este caso).*
- 2. En la misma herramienta, debe estar fijado «Reposicionamiento: referencia» y luego pulsarse el botón «Teach». Cada vez que se cambie algún parámetro de esta herramienta o se produzca una nueva orientación mecánica de la cámara, se recomienda una nueva reprogración de la referencia de reposicionamiento.*
- 3. Para la herramienta que se va a reposicionar (también del tipo BLOB o CODE), se tendrá que seleccionar en «Corrección de reposicionamiento» aquella herramienta que ofrezca el reposicionamiento. El reposicionamiento puede tener lugar en dirección X o Y (por defecto: X e Y. El reposicionamiento según el ángulo se puede seleccionar en caso de que la herramienta expuesta lo ofrezca (vea 1.).*

Herramienta de código: Grupo de parámetros «Decodificador»

Aquí tiene la posibilidad de limitar la lectura a determinados tipos de código activando solo los códigos necesarios respectivos. La desactivación de códigos irrelevantes reduce el tiempo de ejecución de la herramienta.

En caso de que estén activados tanto códigos 1D como 2D, cada uno de estos dos grupos utilizará como máximo la mitad del tiempo de decodificación disponible (opción «Tiempo de decodificación máximo» en el registro «General», vea página 41).



**Nota**


Tenga en cuenta que no se puede realizar ninguna combinación de código farmacéutico y otros códigos.



Code Type	Número de dígitos
<input checked="" type="checkbox"/> Data Matrix Code EOC 200	10x10-16x48
<input checked="" type="checkbox"/> Code 2 aus 5 Interleaved	2-64
<input checked="" type="checkbox"/> Code 39	1-64
<input checked="" type="checkbox"/> Code UPO	8-12
<input checked="" type="checkbox"/> Code EAN	8-13
<input checked="" type="checkbox"/> Code 128	1-64
<input checked="" type="checkbox"/> Codabar	1-64
<input type="checkbox"/> Pharmacode	2-32



Parámetros	Valor
Número de dígitos	1-64
Método suma control	<input type="text"/>
Transm. suma control	<input type="checkbox"/>
Método de conversión para Code 39	Standard / ASCII <input type="text"/>


Figura 3.22: Parámetros de decodificación de la herramienta de código



Parámetros	Explicación
Zona «Code Type»	
<p>Data Matrix Code ECC 200</p> 	<p>Pertenece al grupo de códigos 2D (códigos bidimensionales), y está compuesto de puntos (denominados celdas). Para la lectura se emplean generalmente sistemas basados en cámaras (objeto, cámara y correspondiente unidad decodificadora y evaluadora), porque las técnicas de lectura corrientes no dan resultados satisfactorios. La ventaja de este código matricial reside en la densidad de información, que es aproximadamente 15 veces mayor que la de los códigos de barras simples.</p> <p>El Data Matrix Code se puede leer omnidireccionalmente y permite representar gran número de juegos de caracteres diferentes. Su principal campo de aplicación son diversos ámbitos de producción para el seguimiento, así como el ámbito farmacéutico. Hay diferentes niveles de desarrollo del Data Matrix Code (de ECC 0 a ECC 200);</p> <p>Todos ellos tienen una línea limitadora horizontal y otra vertical (líneas de orientación). Según cuál sea el tamaño se pueden codificar hasta 2334 caracteres ASCII (siete bits), 1558 caracteres ASCII ampliados (ocho bits) o 3116 cifras. A la zona que lleva la información en el Data Matrix Code (cuadrada en el centro) se le llama Data Region. Esa zona está flanqueada por el llamado Finder Pattern, dispuesto en forma de L, y por un Alternating Pattern. Éste sirve para la orientación del equipo lector. El Data Matrix Code está estandarizado según AIM y especificado en la norma ISO/IEC 16022.</p> <p>Aplicando el algoritmo de errores Reed - Solomon se pueden calcular y corregir las celdas que se hayan estropeado y las que no se hayan imprimido. Así se pueden decodificar incluso los códigos deficientes.</p>
<p>Code 2/5 Interleaved</p> 	<p>Código numérico de barras (caracteres 0 – 9) compuesto de dos barras anchas y tres barras estrechas o espacios. De ello resulta el nombre «2/5». Se llama «interleaved» a la representación escalonada de los caracteres. La relación de la barra (o del espacio) estrecha con la anchura es de 1:2 a 1:3.</p> <p>Limitación: Si el elemento estrecho es menor que 0,5 mm, rige: elemento estrecho : elemento ancho = 1 : 2,25 (hasta máximo 1 : 3). El código está compuesto siempre de un carácter inicial, una cantidad par de cifras (parejas de cifras) y un carácter de stop. La primera cifra se representa con cinco barras, la segunda cifra con los espacios que hay entre ellas.</p> <p>El último espacio queda limitado por la primera barra de la siguiente pareja de cifras o del carácter de stop, respectivamente.</p> <p>Para codificar diferentes cifras con cinco elementos se usan exactamente dos módulos anchos y tres módulos estrechos por cada cifra. El Code 2/5 interleaved ofrece una gran densidad de información. Para un módulo de 0,3 mm de ancho, por ejemplo, se necesitan únicamente 2,7 mm por cada cifra representada. La desventaja de este código de barras reside, por una parte, en la poca cantidad de caracteres útiles (sólo datos numéricos), y por otra parte en una menor tolerancia ($\pm 10\%$), condicionada por los espacios que llevan la información. Las especificaciones precisas del código se encuentran en la norma EN 801.</p> <p>La cantidad de caracteres útiles es discrecional (dependiendo de la máxima anchura de exploración), pero siempre es un número par (parejas de cifras). La suma de control opcional se calcula tras el módulo 10 con ponderación 3; la ponderación comienza a la derecha.</p>

Parámetros	Explicación
<p>Code 39</p>  <p>1234</p>	<p>Código alfanumérico que permite representar las cifras 0 a 9, las 26 letras (sin vocales modificadas) y un total de siete caracteres especiales. Cada carácter está compuesto por nueve elementos (cinco barras y cuatro espacios). Tres de los elementos son anchos y seis son estrechos, exceptuando la representación de los caracteres especiales.</p> <p>La relación en Code 39 es de 1 : 2 a 1 : 3 (elemento estrecho : elemento ancho). Si el elemento delgado es inferior a 0,5 mm, puede aplicarse la relación: 1 : 2,25 hasta un máximo de 1 : 3. El código 39 tiene con $\pm 10\%$ una tolerancia bien pequeña y dispone de una densidad de información relativamente pequeña: con una anchura de módulo de 0,3 mm y una relación de 1 : 3 necesita una cifra de 4,8mm de espacio.</p> <p>Code 39 debe su nombre al juego de caracteres (originariamente 39 caracteres, ahora 43 caracteres), así como a su estructura: Los caracteres se forman con tres elementos anchos y seis estrechos, compuestos por cinco barras y cuatro espacio (5 + 4 = 9).</p> <p>Las especificaciones precisas de Code 39 se encuentran en ANSI MH10.8-1983, sección 4.4, o en la norma EN 800.</p> <p>En función de la programación del decodificador utilizado, los caracteres + - . / % pueden ejercer una función de caracteres de mando. La cantidad de caracteres útiles es discrecional; se recomienda usar hasta 20, dependiendo de la anchura de exploración. En cuanto al tamaño se recomienda una altura de al menos 20 mm o 25% de la anchura.</p> <p>Opcionalmente también se puede usar Code 39 sin suma de control. No obstante, esto es válido sólo para determinados casos de aplicación.</p> <p>La suma de control se calcula tras el módulo 43; al número calculado le será asignado de nuevo un carácter del juego de caracteres Code 39, correspondiente al número de referencia; por ejemplo:</p> <p>Cifras útiles (ejemplo): 12ABCXY Suma de los números de referencia: $1+2+10+11+12+33+34 = 103$ Módulo 43: $138 / 43 = 2$ resto 17 Suma de control: «H» = número de referencia para 17.</p>

Parámetros	Explicación														
<p>Code UPC</p>  <p>UPC-A</p>  <p>UPC-E</p>	<p>Code UPC-A: Universal Product Code; código estadounidense de números de artículos, legible para las máquinas y con autocomprobación (código de barras, ortocódigo), compatible con el código EAN europeo. Se distingue entre UPC A y UPC E; ambos pueden representar únicamente caracteres numéricos (cifras 0 a 9). La versión A tiene 12 dígitos y es muy parecido al código EAN-13; la versión E es equiparable al código EAN-8. Las barras y los espacios pueden tener una anchura de 1, 2, 3 ó 4 módulos. Un carácter siempre está compuesto de siete módulos. A ellos hay que añadir dos caracteres marginales y uno de separación. La suma de control del código UPC se puede calcular de la siguiente manera (módulo 10, ponderación 3/1):</p> <p>Ejemplo:</p> <table border="0"> <tr> <td>Secuencia de cifras útiles:</td> <td>14084589938</td> </tr> <tr> <td>Suma de las cifras en las «posiciones impares», empezando por la izquierda:</td> <td>$1 + 0 + 4 + 8 + 9 + 8 = 30$</td> </tr> <tr> <td>Multipliación por 3:</td> <td>$30 \times 3 = 90$</td> </tr> <tr> <td>Suma de las «posiciones impares»:</td> <td>$4 + 8 + 5 + 9 + 3 = 29$</td> </tr> <tr> <td>Adición:</td> <td>$90 + 29 = 119$</td> </tr> <tr> <td>Resta de múltiplos siguientes superiores de 10:</td> <td>$120 - 119 = 1$</td> </tr> <tr> <td>Suma de control:</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>Code UPC-E: Versión abreviada del UPC-A para aplicaciones con poco espacio. Sin embargo, la suma de control de UPC-E se determina de otra forma: las sumas de control de UPC-E se calculan utilizando una extensión basada en la sexta cifra.</p> <p>Ejemplo: Datos ejemplares: 123456 Ampliación con ayuda de la tabla a 10 cifras. Dado que el código de ejemplo UPC-E acaba con un 6, las cifras 0000 se agregan a la sexta cifra (posición de inserción 6) para completar el código a 10 cifras: 1234500006 Al código de 10 cifras resultante se le debe anteponer un 0, el carácter del sistema numérico: 01234500006 Cálculo de la cifra de comprobación del código de 11 cifras resultante con ayuda del procedimiento UPC-A.</p> <p>Los datos a imprimir son un número de ocho cifras compuesto por el carácter del sistema numérico, el código UPC-E de seis cifras originario y la suma de control: 01234565</p>	Secuencia de cifras útiles:	14084589938	Suma de las cifras en las «posiciones impares», empezando por la izquierda:	$1 + 0 + 4 + 8 + 9 + 8 = 30$	Multipliación por 3:	$30 \times 3 = 90$	Suma de las «posiciones impares»:	$4 + 8 + 5 + 9 + 3 = 29$	Adición:	$90 + 29 = 119$	Resta de múltiplos siguientes superiores de 10:	$120 - 119 = 1$	Suma de control:	1
Secuencia de cifras útiles:	14084589938														
Suma de las cifras en las «posiciones impares», empezando por la izquierda:	$1 + 0 + 4 + 8 + 9 + 8 = 30$														
Multipliación por 3:	$30 \times 3 = 90$														
Suma de las «posiciones impares»:	$4 + 8 + 5 + 9 + 3 = 29$														
Adición:	$90 + 29 = 119$														
Resta de múltiplos siguientes superiores de 10:	$120 - 119 = 1$														
Suma de control:	1														

Parámetros	Explicación
<p>Code EAN</p>  <p>4 002343 009005 EAN 13</p>  <p>4015 1595 EAN 8</p>	<p>Code EAN 13: Numeración europea de artículos (en inglés: European Article Numbering); nombre de una familia de códigos de barras con las más diversas variantes. Por su estructura, Code EAN es compatible con el UPC estadounidense. Las especificaciones precisas del código se encuentran en la norma EN 799.</p> <p>EAN 13 recibe su denominación por la máxima cantidad de cifras que se pueden representar con este código. Especificación: código numérico, pueden representarse las cifras 0...9. Cada elemento se compone de once elementos; todas las barras y los espacios llevan información. Sólo se pueden representar 13 caracteres juntos. Los tamaños estandarizados son SC0 a SC9 y nominal SC2, si bien en la práctica se corta frecuentemente la altura del código. La línea de texto explícito no está prevista para la captación a máquina. Code EAN 13 se utiliza uniformemente en Europa en embalajes de mercancías (de autoservicio), conforme a la especificación UPC. Las dos primeras cifras llevan el identificador nacional (p. ej.: «04» se usa para la República Federal de Alemania, «08» para Italia y «03» para Francia); las siguientes cinco cifras señalan el identificador de una empresa dentro del país (CNF); las cinco cifras restantes representan un número de artículo dentro de la empresa o del fabricante. La última cifra es una suma de control. Una ventaja de este código es la gran densidad de información con tamaños normalizados. La desventaja es que exige unas tolerancias muy pequeñas. La estructura de los símbolos de EAN 13 está subdividida en dos mitades de seis cifras. Ambas mitades están separadas por un carácter de separación. La 13ª cifra (primer carácter por la izquierda) no está codificada por separado en el campo del código de barras, sino que se codifica dentro de los seis caracteres de la mitad izquierda de símbolos. Los tamaños usuales en la práctica quedan entre SC0 y SC3.</p> <p>Code EAN 8: Código de barras con una especificación como la de EAN 13, pero sólo se pueden representar ocho cifras juntas. Análogamente a EAN 13 también aquí hay unos tamaños estandarizados (SC0...SC9). Al igual que en aquel código es inusual acortar la altura de este código. Se prefiere utilizar EAN 8 siempre que en los embalajes no resulta conveniente utilizar EAN 13 por el mayor tamaño de éste. El significado de los caracteres es idéntico. Pero con el fin de conseguir que el código tan sólo tenga ocho caracteres se suprimen los ceros consecutivos. La estructura de los símbolos de EAN 8 está subdividida en dos mitades de cuatro cifras. Entre ambas mitades hay un carácter de separación. Este código tiene la ventaja de ofrecer una gran densidad de información con tamaños y sumas de control normalizados, pero tiene el inconveniente de unas tolerancias muy pequeñas.</p>

Parámetros	Explicación
<p>Code 128</p> 	<p>Se denomina Code 128 a un código de barras alfanumérico universal, el cual puede representar el juego de caracteres ASCII completo sin combinaciones de caracteres. Naturalmente, esto no es posible inmediatamente; por ello se distinguen tres juegos de caracteres: Code A, Code B y Code C. Esos juegos se pueden seleccionar de acuerdo con el campo de aplicación. También se pueden mezclar los juegos de caracteres. Para cambiar entre los tres juegos de caracteres hay códigos separados. Cada carácter del Code 128 se compone de once módulos en total, divididos en tres barras y tres espacios. Las barras siempre tienen un número par de módulos (paridad par), y los espacios un número impar de módulos. El carácter de stop constituye una excepción, estando compuesto de 13 módulos (once módulos y una barra limitadora con dos módulos). Si bien el Code 128 dispone de todo el juego de caracteres ASCII y de una gran densidad de información, es poco tolerante a los errores. La cantidad de caracteres útiles es discrecional, pero naturalmente depende de la máxima anchura de exploración. El tamaño recomendado para el código de barras es una altura de al menos 6,0 mm o un 15% de la longitud del código de barras. Generalmente, la estructura de símbolos es: zona de reposo, carácter inicial Code B, carácter útil, carácter de control, carácter de stop, zona de reposo.</p> <p>Las especificaciones precisas del código se encuentran en la norma EN 799.</p> <p>La suma de los módulos arroja siempre 11, con la excepción de los caracteres de inicio/stop (13). Ejemplo: Carácter A: $1+1+1+3+2+3=11$ Carácter B: $1+3+1+3+2+1=11$ etc.</p> <p>Code 128 permite la lectura múltiple. Gracias a ello se pueden codificar cadenas de caracteres útiles como códigos de barras que sobrepasan la máxima anchura de exploración. Por regla general, este método se puede activar y desactivar en el escáner.</p> <p>La suma de control del Code 128 se calcula tras el módulo 103, la ponderación comienza con 1 y aumenta en 1 con cada carácter (de izquierda a derecha). El carácter que se utiliza como suma de control es la cifra de control calculada que corresponde a la cifra de referencia asociada.</p> <p>Ejemplo de cálculo de la suma de control: Cifras útiles: 123ABC Suma de las cifras de referencia: $104+1\times17+2\times18+3\times19+4\times33+5\times34+6+35=726$ Módulo 103: $726 / 103 = 7$ resto 5 Carácter de la cifra de referencia 5: %</p> <p>Code 128 B: Código de barras que, a diferencia del Code 128, siempre comienza con el carácter inicial «Code B». También se puede cambiar a Code C, pero las cifras introducidas no serán convertidos automáticamente a los caracteres correspondientes. La suma de control se calcula como se ha descrito para el Code 128.</p> <p>Code 128 C: Código de barras que solamente tiene cifras (0 a 9), pero que ofrece una mayor densidad de información. En el juego de caracteres, las parejas de cifras introducidas corresponden a las cifras de 0 a 99 (cifra de referencia). Estas parejas de cifras se codifican en cada caso con un carácter. La cifra de comprobación se calcula según el módulo 103, la ponderación comienza con 1 y aumenta con cada pareja de cifras (de izquierda a derecha) con el valor de 1. El carácter que se utiliza como cifra de comprobación es el número de comprobación calculado que se corresponde al número de referencia. El juego de caracteres C del Code 128 permite usar símbolos de códigos de barras más cortos en casos determinados en los que se suceden varios caracteres numéricos. Estructura de símbolos: zona de reposo, código inicial C, cifra útil, carácter de control, carácter de stop, zona de reposo.</p> <p>Ejemplo Code 128 C: Cifras útiles: 123456 Suma de las cifras de referencia: $105 + 1\times12 + 2\times34 + 3\times56 = 353$ Módulo 103: $353 / 103 = 3$ resto 44 Carácter de la cifra de referencia 44: L</p>

Parámetros	Explicación
<p>Codabar</p>  <p>1234</p>	<p>Código numérico de barras con seis caracteres especiales adicionales. Con él se pueden representar los siguientes caracteres: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 – \$: / . +</p> <p>Cada carácter está compuesto por siete elementos (barras/espacios). Para representar el código se utilizan dos o tres elementos anchos y cuatro o cinco elementos estrechos. Los espacios entre los caracteres no contienen información. Codabar tiene una baja densidad de información. Para un módulo de 0,3 mm de ancho y con una relación 1 : 3 se necesitan 5,5 mm / cifra, por ejemplo. El principal campo de aplicación de Codabar es el ámbito clínico y médico y los laboratorios fotográficos, así como las bibliotecas.</p> <p>Con frecuencia se emplea para clasificar conservas de sangre. Las especificaciones precisas del código se encuentran en la norma EN 798(?).</p> <p>Estructura de símbolos: zona de reposo, carácter inicial, cifras útiles, suma de control, carácter de stop, zona de reposo.</p> <p>La suma de control se calcula tras el módulo 16, al número calculado se le asignará de nuevo un carácter de la tabla de referencia.</p> <p>Ejemplo Codabar:</p> <p>Cifras útiles: 1234</p> <p>Carácter de inicio y de stop, respectivamente: A</p> <p>Cadena de caracteres completa: A1234A</p> <p>Números de referencia: 16 1 2 3 4 16</p> <p>Suma de los números de referencia: 42</p> <p>Módulo 16: $42 / 16 = 2 \text{ resto } 10$</p> <p>Diferencia de 16: $16 - 10 = 6$</p> <p>Suma de control para número de referencia 6: 6</p> <p>Según ello, la cadena de caracteres completa es: A12346A, sin que se muestren los caracteres de inicio/stop ni la suma de control.</p>
<p>Pharmacode</p>  <p>123456</p>	<p>El código farmacéutico de vía única es un código meramente numérico. La asignación de los códigos a productos impresos se efectúa siguiendo las llamadas listas de códigos. En la industria de embalajes farmacéuticos, los códigos sirven principalmente para evitar que se produzcan mezclas en materiales de embalaje o en folletos informativos.</p> <p>La longitud del código se mide desde el principio de la primera barra hasta el final de la última barra. Al determinar la longitud no se tiene en consideración una zona de reposo necesaria.</p> <p>La relación es 1:2:3, barra delgada con respecto a espacio con respecto a barra ancha. En el código farmacéutico de vía única, esto es: 0,5 mm : 1,0 mm (espacio) : 1,5 mm</p> <p>En el minicódigo farmacéutico de vía única es: 0,35 mm : 0,65 mm (espacio) : 1,0 mm</p> <p>El código farmacéutico no tiene ningún tipo de caracteres especiales, tales como signos de inicio, de stop o cifras de comprobación. Por ello, la lectura del código depende de la dirección. Así, el resultado será diferente si la lectura se realiza por la derecha o por la izquierda. También hay que asegurarse de que dentro de la ventana de lectura se encuentre exclusivamente el código farmacéutico completo porque, en otro caso, se pueden dar lecturas parciales con resultados incorrectos por faltar signos de inicio o de stop.</p> <p>Los códigos farmacéuticos que se incluyen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código farmacéutico de vía única estándar • Código farmacéutico de vía única en miniatura <p>No se da soporte a códigos de colores adicionales para códigos farmacéuticos de vía única o de doble vía.</p> <p>Cifras útiles: meramente numéricas según listas de códigos</p> <p>Caracteres especiales: ninguno</p> <p>Cifras de comprobación: ninguna</p> <p>Signos de inicio/stop: ninguno</p>

Zona «Code Parameter»	
Tamaño des código Code ECC 200:	Selección de los tamaños de código permitidos para códigos ECC 200 Data Matrix (la selección múltiple se puede realizar a través del campo de lista).
Número de dígitos Code 2 de 5 Interleaved Code 39 Code UPC Code EAN Code 128 Code Codabar	Cantidad de dígitos del código que se va a decodificar.
Método suma control Code 2 de 5 Interleaved Code 39 Code UPC Code EAN Code 128 Code Codabar	Ajuste del método de suma de control que se va a usar para determinar la suma de control.
Transm. suma control Code 2 de 5 Interleaved Code 39 Code UPC Code EAN Code 128 Code Codabar	Al seleccionar la emisión de la suma de control, la suma de control es emitida junto con los caracteres de los datos.
Método de conversión para Code 39 Code 39	Ajuste del método de conversión para Code 39 que se va a usar. El método estándar es el que se usa para la conversión del Code 39 habitual. El método ASCII usa el juego de caracteres «ASCII» completo, ampliando el juego de caracteres habitual de Code 39. «Estándar/ASCII» permite una conversión mezclada según los métodos Estándar y ASCII.
Conversión UPC-E a UPC-A Code UPC	Activación de la conversión de un código UPC-E a un código UPC-A.
Salida del EAN 128 header Code 128	Con Code 128 se puede activar o desactivar la representación del EAN 128 header.
Cantidad de barras Pharmacode	Aquí se puede definir la cantidad de barras del código farmacéutico.
Dirección de lectura Pharmacode	Aquí se puede definir la dirección de lectura del código farmacéutico.
Polaridad Pharmacode	Aquí se puede preseleccionar si el fondo es blanco y las barras son negras o si el fondo es negro y las barras son blancas.
Mín. ancho de barra Pharmacode	Aquí se puede definir el ancho mínimo de barra del código farmacéutico.
Relación Pharmacode	La relación entre barras estrechas, espacios y barras anchas es de 1:2:3. Las barras y espacios pueden presentar las siguientes tolerancias mínima y máxima: <u>Estándar</u> : 25% <u>Relaxed</u> : 50% (excepción: tolerancia mín. de barras anchas = 35%) <u>Definida por el usuario</u> : Tolerancias mín. y máx. individuales pueden ser asignadas a las barras y espacios.

Herramienta de código: Grupo de parámetros «Resultados»

Este grupo de parámetros se asemeja en su función al grupo «Atributos» en el análisis blob. Aquí se separan los objetos deseados de los no deseados en la imagen y se definen los criterios para el resultado de la herramienta.

**Nota**

Tenga en cuenta que el tiempo de procesamiento se alarga cuantos más atributos se tengan que comprobar.

Generalidades		Decodificador		Resultados		Avanzados	
Seleccionando código(s)				<input type="button" value="◀"/> <input type="button" value="▶"/>		1 / 1	
Código							
Code EAN							
4008458037001							
Longitud: 13; Centro: (418, 217); Ángulo: 90°							
Filtrado de calidad 1D							
NOMBRE		NOMINAL		MINIMO		REAL	VALOR
<input checked="" type="checkbox"/>	Contraste mínimo de borde	F	▲▼	F	▲▼	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Reflexión mínima	F	▲▼	F	▲▼	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Contraste del símbolo 1D	F	▲▼	F	▲▼	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Modulación	F	▲▼	F	▲▼	C	
<input checked="" type="checkbox"/>	Defectos	F	▲▼	F	▲▼	A	
<input checked="" type="checkbox"/>	Decodificabilidad	F	▲▼	F	▲▼	B	
<input checked="" type="checkbox"/>	Calidad total 1D	F	▲▼	F	▲▼	A	
Filtrado de calidad 2D							
Resultado de herramienta							
NOMBRE		NOMINAL		NOMINAL		REAL	VALOR
<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de códigos	1	▲▼	999	▲▼	1	
<input type="checkbox"/>	Comparación de código						

Figura 3.23: Ajuste de los atributos de código

El análisis de código está subdividido en las áreas «Código»; «Filtrado de calidad 1D/2D» y «Resultado de la herramienta» que se pueden juntar haciendo clic en el icono «-»:

1. El área «Código» sirve para representar el código actual.
2. La lectura de códigos suministra una lista con códigos activos. Los códigos, cuyos valores característicos en su totalidad se hallen dentro de los límites definidos por el filtro de calidad (= valor real marcado en verde en la lista del filtro de calidad), son códigos válidos y se representan en verde en la superposición; los demás códigos no válidos se representan en rojo en la superposición.
3. Para los códigos válidos se efectúa una segunda evaluación. Cuando, según la activación, la cantidad de códigos de la lista y/o la comparación de código de esos

códigos quedan dentro de los límites predeterminados, el análisis de la herramienta dará el resultado OK; de no ser así el resultado será NOK. El valor real de esta cifra de código también se marca en color en la lista de resultados (verde = valor actual dentro del margen mín./máx. definido, rojo = valor actual fuera del margen).

Botones

La barra de botones contiene los siguientes elementos:



Haciendo clic en este botón se salta al primer código en la lista de códigos localizados.



Haciendo clic en este botón se regresa al código precedente. Si ya se ha llegado al principio de la lista, el foco se quedará en el primer código.



Haciendo clic en este botón se cambia a la vista global.



Haciendo clic en este botón se salta al código siguiente. Si ya se ha llegado al final de la lista, el foco se quedará en el último código.



Haciendo clic en este botón se salta al último código en la lista de códigos localizados.

Parámetros	Explicación
Filtrado de calidad 1D	
Contraste mínimo de borde	El contraste mínimo de borde (denominado también contraste adyacente) es la diferencia entre R_s y R_b de los elementos adyacentes, incluidas las zonas claras. El valor mínimo de un contraste adyacente en un perfil de reflexión de la exploración es el contraste adyacente mínimo. $EC = R_s - R_b$
Reflexión mínima	La reflexión mínima (R_{min}) es el valor de reflexión mínimo en el perfil de reflexión. R_{min} no debe ser mayor que $0,5 R_{max}$. Este parámetro debe asegurar que R_{min} no sea muy elevado y garantizar que exista una distancia adecuada entre la reflexión en el fondo y la reflexión en las barras, particularmente cuando el valor de R_{max} es alto.
Contraste del símbolo 1D	El contraste del símbolo es la diferencia entre los valores de reflexión máximo y mínimo de un perfil de reflexión de la exploración. $SC = R_{max} - R_{min}$ El valor se clasifica en clases.
Modulación	La modulación es la relación entre el mínimo contraste adyacente y el contraste del símbolo, donde el contraste adyacente es la diferencia que existe entre la reflexión de los espacios y la reflexión de las barras de los elementos adyacentes. $MOD = EC_{min} / SC$ El valor se clasifica en clases.

Parámetros	Explicación
Defectos	<p>Las deficiencias son irregularidades dentro de elementos o de zonas claras. Se miden como desigualdades de la reflexión de los elementos.</p> <p>La reflexión desigual dentro de un determinado elemento o de una determinada zona clara es la diferencia que hay entre la reflexión del máximo global y la reflexión del mínimo global. Si un elemento consta de un único máximo o de un único mínimo, su reflexión desigual es igual a cero. El máximo valor de una reflexión de elemento desigual en un perfil de reflexión de la exploración es la máxima desigualdad de una reflexión de elemento. El grado de una deficiencia se expresa como la relación entre la máxima desigualdad de una reflexión de elemento (ERN_{max}) y el contraste del símbolo.</p> <p>Deficiencia = ERN_{max} / SC</p> <p>El valor se clasifica en clases.</p>
Decodificabilidad	<p>La decodificabilidad de un símbolo de código de barras es una medida de la exactitud de su impresión en relación con el correspondiente algoritmo de decodificación de referencia. Normalmente, los lectores de códigos de barras ofrecen mejores resultados con los símbolos que tienen un nivel de decodificabilidad más alto que con los símbolos con menor decodificabilidad.</p> <p>Las reglas determinantes para las medidas nominales de cualquier simbología de códigos de barras están detalladas en las especificaciones de la simbología respectiva. El algoritmo de decodificación de referencia admite un margen de maniobra adecuado para los errores en el proceso de impresión y de lectura mediante la definición de uno o varios umbrales de referencia, con los cuales se toma una decisión con relación a la anchura de los elementos o a otras medidas.</p> <p>El valor se clasifica en clases.</p>
Calidad total 1D	Aquí se agrupan y se clasifican los resultados individuales. La calidad total corresponde a la peor calidad individual calculada.
Filtrado de calidad 2D	
Crecimiento de impresión vertical	El crecimiento de impresión vertical es la desviación porcentual con respecto a la dimensión nominal de las celdas. El valor de medición se determina con las celdas secuenciales verticales. Un valor positivo indica celdas agrandadas, un valor negativo indica celdas reducidas.
Crecimiento de impresión horizontal	El crecimiento de impresión horizontal es la desviación porcentual con respecto a la dimensión nominal de las celdas. El valor de medición se determina con las celdas secuenciales horizontales. Un valor positivo indica celdas agrandadas, un valor negativo indica celdas reducidas.
Contraste del símbolo 2D	El contraste del símbolo es la diferencia entre los valores de reflexión máximo y mínimo en una imagen de valores acromáticos. $SC = R_{max} - R_{min}$ El valor se clasifica en clases.
Axial Non-Uniformity	Axial Non-Uniformity proporciona información sobre una posible distorsión horizontal o vertical del código, y está clasificado en clases.
Corrección error inutilizada	El código matricial de datos (DMC) incluye una corrección de errores, los cuales pueden corregirse en distintos módulos. De la máxima cantidad de posibles errores se resta la suma de los errores corregidos, clasificándola luego como «corrección error inutilizada».
Calidad total 2D	Aquí se agrupan y se clasifican los resultados individuales. La calidad total corresponde a la peor calidad individual calculada.

Parámetros	Explicación
Resultado de herramienta	
Cantidad de códigos	Mín.: 1 Máx.: 999 Cantidad de códigos válidos de una herramienta. El resultado de la herramienta será correcto (LED verde en la lista de herramientas) únicamente si el número queda dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO.
Comparación de código	Campo de entrada para una comparación con el contenido del código. Observe la introducción exacta del contenido del código.

Herramienta de código: Grupo de parámetros «Avanzados»

Aquí encontrará otros ajustes de la herramienta del código.



The screenshot shows the 'Avanzados' (Advanced) tab selected. It contains three expandable sections:

- Filtro (valor acromático):** A table with one row: 'Filtro (valor acromático)' with a dropdown menu.
- Códigos 1D:** A table with five rows:
 - 'Cantidad máxima de etiquetas': spinner set to 99.
 - 'Incremento': spinner set to 4, with '[px]' next to it.
 - 'Zona de reposo': spinner set to 8, with '[Módulo(s)]' next to it.
 - 'Dirección de lectura': dropdown menu set to 'Automático'.
 - 'Modo cromático': dropdown menu set to 'Automático'.
 - 'Determinar calidad del código': checkbox checked.
- Códigos 2D:** A table with five rows:
 - 'Cantidad máxima de etiquetas': spinner set to 99.
 - 'Modo de búsqueda': dropdown menu set to 'Robusto'.
 - 'Procedimiento de impresión': dropdown menu set to 'Normal'.
 - 'Reflejado': dropdown menu set to 'Automático'.
 - 'Modo cromático': dropdown menu set to 'Automático'.
 - 'Determinar calidad del código': checkbox checked.

Figura 3.24: Amplía la herramienta de código

Parámetros	Explicación
Códigos 1D	
Filtro (valor acromático)	El cuadro desplegable permite utilizar un filtro en la imagen de valores acromáticos captada.
Cantidad máxima de etiquetas:	Tipo de datos : UINT16 Mín.: 0 Máx.: 99 Estándar: 99 Define la máxima cantidad de códigos de barras que se decodifican en una herramienta. Alcanzar el número máximo de códigos buscados representa un criterio de interrupción para el algoritmo de búsqueda. Esto significa que en caso de que el número de códigos máximo esperado en una imagen (ROI) sea pequeño y conocido, la búsqueda de códigos se acelera. ATENCIÓN: en este caso también se tienen que considerar códigos que no cumplen el criterio de búsqueda.
Incremento	Indica la magnitud del salto desde una línea de decodificación a la siguiente. Este valor se indica en pixeles.
Zona de reposo	Define la magnitud de la zona de reposo antes del carácter inicial y después del carácter de stop, indicada en grosor del módulo, donde el grosor del módulo es la medida del elemento estrecho/más estrecho (barra o espacio) en el código de barras. Un valor usual al imprimir el código de barras es 10 veces mayor que el grosor del módulo.
Dirección de lectura	Aquí se puede preseleccionar la dirección de lectura del código de barras.
Modo cromático	Aquí se puede preseleccionar si el fondo es blanco y los puntos son negros (normal), o si el fondo es negro y los puntos son blancos (invertido). Si pueden darse ambos modos puede elegirse automáticamente.
Determinar calidad del código	Activación de la calidad del código en los códigos de barras. Los valores se exponen en la pestaña Resultados. Los valores también se pueden transmitir a través de las interfaces (ver Salida de herramienta).
Códigos 2D	
Cantidad máxima de etiquetas:	Tipo de datos : UINT16 Mín.: 0 Máx.: 99 Estándar: 99 La máxima cantidad de códigos 2D que se decodifican en una herramienta. Alcanzar el número máximo de códigos buscados representa un criterio de interrupción para el algoritmo de búsqueda. Esto significa que en caso de que el número de códigos máximo esperado en una imagen (ROI) sea pequeño y conocido, la búsqueda de códigos se acelera. ATENCIÓN: en este caso también se tienen que considerar códigos que no cumplen el criterio de búsqueda.
Modo de búsqueda	Aquí se puede preseleccionar si el modo de búsqueda para decodificar los códigos 2D será «rápido» o «robusto». Se recomienda aplicar el modo de búsqueda «rápido» para decodificar códigos 2D grandes y con mucho contraste. Si los códigos 2D tienen poco contraste o son pequeños es preferible elegir el modo de búsqueda «robusto».
Procedimiento de impresión	Aquí se puede preseleccionar el tipo de códigos 2D que se van a decodificar. Para códigos 2D con celdas cuadradas se recomienda el ajuste «normal». Cuando las celdas sólo se representan con puntos se recomienda el ajuste «matriz de puntos»; este es el caso cuando se aplican los códigos con un estampador de agujas o con un sistema de impresión con chorro de tinta. Solamente con el ajuste «Procedimiento de impresión = Normal» se puede activar la opción «Determinar calidad del código».
Reflejado	Aquí se puede preseleccionar si el código 2D tiene una impresión normal o reflejada. Si se quiere detectar ambos tipos se debe elegir «automático».
Modo cromático	Aquí se puede preseleccionar si el fondo es blanco y los puntos son negros (normal), o si el fondo es negro y los puntos son blancos (invertido). Si pueden darse ambos modos puede elegirse automáticamente.

Parámetros	Explicación
Determinar calidad del código	Activación de la calidad del código en los códigos de barras. Los valores se exponen en la pestaña Resultados. Los valores también se pueden transmitir a través de las interfaces (ver Salida de herramienta). Sólo se puede activar con el ajuste «Procedimiento de impresión= Normal» y se desactiva automáticamente con el ajuste posterior «Procedimiento de impresión= Matriz de puntos».



Nota

Se debe tener en cuenta que los siguientes valores orientativos se refieren al tamaño mínimo de un módulo (código 1D) o una celda (código 2D):

- Códigos impresos con buen contraste: 3 píxels
- Códigos marcados directamente: 5 píxels

Para un rendimiento de lectura óptimo se recomienda el valor doble respectivamente.

3.3.2.6 Representación para el tipo de herramienta «Salida»

En la herramienta «Salida» encontrará en el área de la ventana izquierda 7 registros para configurar los datos de salida específicos de programa a través de distintos medios e interfaces. Concretamente se trata de las fichas «Ethernet», «RS 232», «FTP», «Proceso», «Display» y «E/S digital». En el área derecha de la ventana se puede introducir opcionalmente un nombre y una descripción.

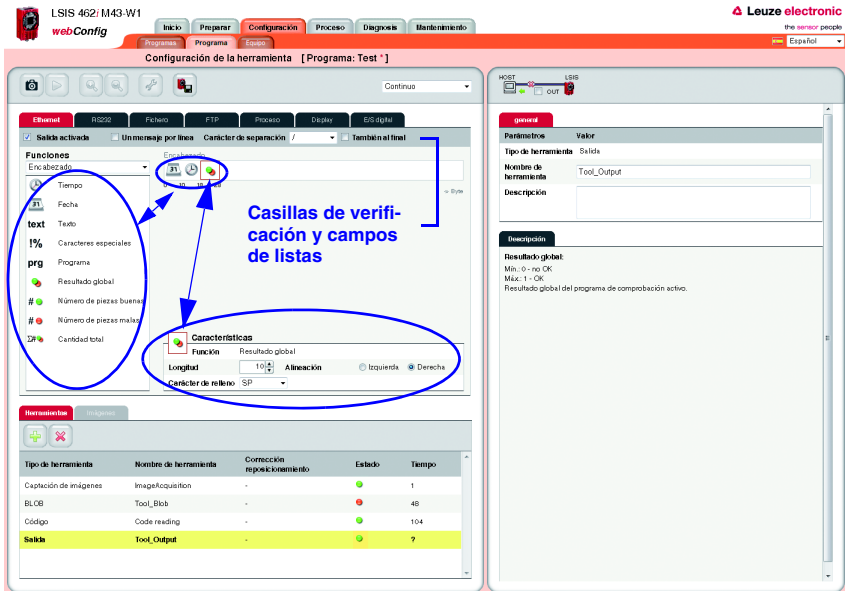


Figura 3.25: Ventana para la configuración de la salida

Directamente debajo de las pestañas de registro encontrará varias casillas de verificación y campos de lista para definir la salida más detalladamente.



Figura 3.26: Ventana para la configuración de la salida

Casilla de verificación «Salida activada»

Solo si se ha fijado la opción correspondiente, se representan los datos a través de la interfaz correspondiente, la pantalla del equipo o en un archivo de texto. Además, existe la posibilidad de asignar los resultados de la herramienta a las salidas digitales programables.

Casilla de verificación «Un mensaje por línea» (salida a través de Ethernet, RS 232, proceso)

Si esta opción está activada, cada línea se empaqueta en un telegrama durante la salida a través de Ethernet. En la RS 232 cada una de las líneas utiliza el protocolo marco RS 232 definido. Si la opción está desactivada, significa que todas las líneas que deben emitirse se empaquetarán en un telegrama o serán tratadas de acuerdo al protocolo marco RS 232.

Casilla de verificación «Salto tras la línea» (salida en archivo, a través de FTP, en el display)

Con la opción activada, después de cada línea se efectúa un salto de línea.

Campo de listas «Carácter de separación»

Si se ejecuta varias veces la parte central de una representación de la herramienta porque en un BLOB Tool se han encontrado varios BLOBs, o porque en un Code Tool se han encontrado varios códigos, después de cada pasada (0 .. n) se puede terminar la línea con un carácter de separación; opcionalmente también la última línea (casilla de verificación «También al final»).

Botón «Ajustes» (salida a través de FTP)

Conmutación entre «Ajustes» y «Salida»: a través del botón «Ajustes» se define principalmente con qué volumen y con qué nombre se transferirán imágenes o archivos de protocolo. Con el botón «Salida» se define el contenido del archivo de protocolo.

Campo de listas «Distribución de los datos de representación»

Debajo del «encabezado» con las opciones acabadas de describir se encuentra en la zona «Funciones» un campo de lista para estructurar los datos de salida. Por lo general la salida se distribuye en un encabezado, en los datos de salida de las distintas herramientas del programa de comprobación actual y en un final. Aquí se puede elegir qué parte se desea procesar. Los caracteres de separación entre los distintos datos y el uso de líneas propias

aumenta la «legibilidad» de los datos de salida. Naturalmente tendrá, además, numerosas posibilidades de entrada al elegir la herramienta de BLOB o de código a continuación.

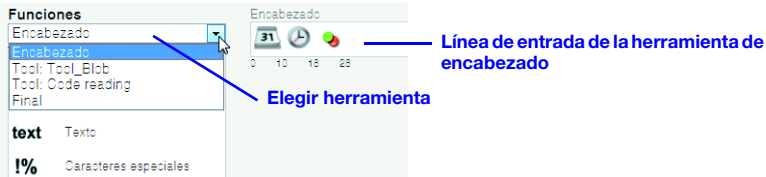


Figura 3.27: Selección de herramienta para la salida

La selección contiene:

- Encabezado general
- Todas las herramientas excepto captación de imágenes y salida
- Final general

Lista de las funciones / líneas de entrada

En el área izquierda de la ventana se puede ver una lista de «funciones de salida» con las cuales se puede definir (independientemente del tipo de salida) qué y en qué orden se va a representar. Los elementos deseados se pueden insertar en la derecha mediante el procedimiento de arrastrar y soltar en las líneas de entrada previstas para ello y también eliminar de nuevo moviéndolos al área de lista de la izquierda. Una marca roja muestra el elemento activo correspondiente. Informaciones sobre los distintos componentes (fecha, hora, etc.) y otras posibilidades para la especificación se obtienen como de costumbre en la zona derecha de la ventana. Para describir las distintas herramientas hay bastantes más funciones disponibles que para un encabezado o un final.

En relación a las líneas de entrada en las herramientas BLOB o de código rige lo siguiente:

- Los parámetros introducidos en las líneas «Herramienta para el encabezado» y «Herramienta para el final» se representan una sola vez.
- Los parámetros introducidos en las líneas «Salida con el resultado de la herramienta...» se emiten en una lista creada dinámicamente de forma cíclica.
- Estas líneas de entrada se ejecutan una vez para cada BLOB válido o código leído. De esta manera se puede crear una tabla con distintos parámetros de varios BLOBs o códigos. En el caso de «Resultado de la herramienta no conforme» esta lista se puede reducir a exactamente una pasada mediante la opción «Representación única no conforme» para por ejemplo producir una sola salida de texto en caso de no conformidad.



¡Nota!

Asegúrese de que el bucle se ejecuta en función del resultado (es decir, cada blob en la herramienta BLOB, cada código en la herramienta de código). Si no hay ningún resultado, es decir, no se ha encontrado ni un solo BLOB o ni un solo código, el bucle tampoco se ejecutará y no se llevará a cabo ninguna salida, salvo que se haya definido una «salida NOK única». Esta se emitirá exactamente una vez en caso NOK, independientemente del número de resultados encontrados (también en 0).

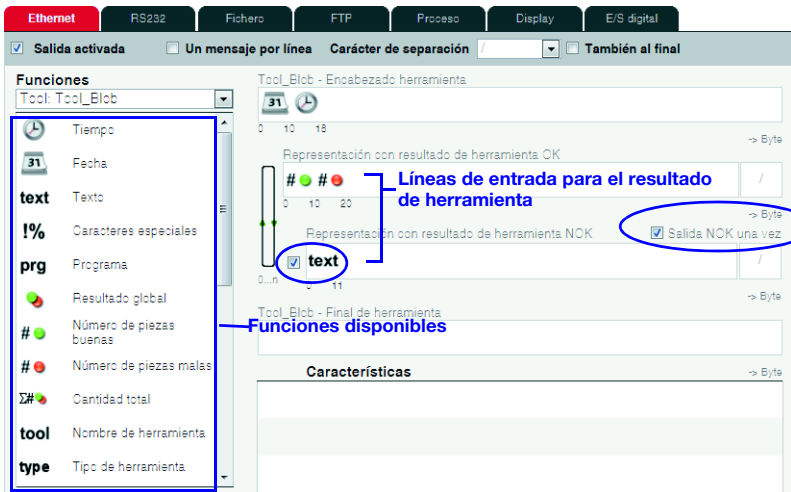














Figura 3.28: Opciones para la salida de los resultados de herramienta







La lista de funciones de salida contiene los siguientes elementos:

Funciones generales







-  Hora: Hora de la evaluación con el programa de comprobación en el formato fijo, «hh:mm:ss».
-  Fecha: Fecha de la evaluación del programa de comprobación en formato fijo, «YYYY-MM-DD».
- text** Texto: Texto de libre definición.
- !%** Carácter especial: Salida de un carácter no imprimible.
- prg** Programa: Introducción opcional del programa de comprobación. Se puede modificar posteriormente.
-  Resultado global: resultado global (conforme/no conforme) del programa de comprobación activo.
- #** Cantidad de piezas buenas: Cantidad total de piezas buenas producidas desde el último reset (cambio de programa).
- #** Cantidad de piezas defectuosas: Cantidad total de piezas defectuosas producidas desde el último reset (cambio de programa).
- Σ#%** Cantidad total: cantidad total de piezas comprobadas (piezas buenas y malas).




Funciones específicas de la herramienta BLOB



	Nombre de herramienta: Introducción opcional del nombre de herramienta. Se puede modificar posteriormente.
	Tipo de herramienta: Indicación del tipo de herramienta. No se puede modificar.
	Resultado de herramienta: indicación del resultado de herramienta (OK/no OK) Mín: 0 - no OK Máx: 1 - OK
	N.º de BLOB: Min: 0 Max: 10000 Cantidad de BLOBs válidos de una herramienta. El resultado de la herramienta será correcto (LED verde en la lista de herramientas) únicamente si el número queda dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO.
	Área total: Min: 0 Max: 360960 Área total de todos los BLOBs válidos de una herramienta. El resultado de la herramienta será correcto (LED verde en la lista de herramientas) únicamente si toda la zona queda dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO.
	Área: Min: 0 Max: 360960 Filtro previo atendiendo al tamaño de blob (en pixeles): Sólo son válidos los blobs que quedan dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y en la superposición aparecen en color verde.
	Anchura: Min: 0 Max: 752 Filtro previo atendiendo a la anchura (en pixeles) del rectángulo más pequeño que abarca el BLOB, con los lados paralelos al margen horizontal y vertical de la imagen. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
	Altura: Min: 0 Max: 480 Filtro previo atendiendo a la altura (en pixeles) del rectángulo más pequeño que abarca el BLOB, con los lados paralelos al margen horizontal y vertical de la imagen. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
	Centro X: Min: 0,00 Max: 752,00 Filtro previo atendiendo a la coordenada X del centro de gravedad del área del BLOB. El origen de las coordenadas es la esquina superior izquierda de la imagen. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.


-  Centro Y:
Min: 0,00
Max: 480,00
Filtro previo atendiendo a la coordenada Y del centro de gravedad del área del BLOB. El origen de las coordenadas es la esquina superior izquierda de la imagen. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
-  Perímetro:
Min: 0,00
Max: 360960,00
Filtro previo atendiendo a la longitud (en píxeles) de la línea exterior del contorno del BLOB. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
-  Ángulo:
Min: 0,00
Max: 360,00
Filtro previo atendiendo a la posición angular del eje principal de inercia del BLOB (0° ... 360°, mirando al lado «más pesado» del BLOB), con respecto al eje X. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
-  Factor de forma:
Min: 0,00
Max: 100,00
Filtro previo atendiendo al factor de forma. Ésta es la relación que hay entre el área y el perímetro del BLOB, normalizada a valores de 0 a 100. El factor de forma clasifica la forma geométrica del BLOB: «100» significa que se trata de un círculo perfecto, «0» significa que es una línea perfecta. La fórmula es $(4 * \text{área} / \text{perímetro}^2) * 100$ Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
-  Eje principal:
Min: 0,00
Max: 892,13
Filtro previo atendiendo a la longitud (en píxeles) del eje principal, es decir, a la longitud del rectángulo girado más pequeño que abarca el BLOB. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.
-  Eje secundario:
Min: 0,00
Max: 679,82
Filtro previo atendiendo a la longitud (en píxeles) del eje secundario, es decir, a la altura del rectángulo girado más pequeño que abarca el BLOB. Sólo son válidos los BLOBs que queden dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO, y se representarán en verde en la superposición.


Funciones específicas de la herramienta Code

- tool** Nombre de herramienta: Introducción opcional del nombre de herramienta. Se puede modificar posteriormente.
- type** Tipo de herramienta: Indicación del tipo de herramienta. No se puede modificar.
- =** Resultado de la herramienta: indicación del resultado de la herramienta (conforme/no conforme)
 Mín.: 0 - no conforme
 Máx.: 1 - conforme
-  **Y** Cantidad de códigos:
 Min: 1
 Max: 999
 Cantidad de códigos válidos de una herramienta. El resultado de la herramienta será correcto (LED verde en la lista de herramientas) únicamente si el número queda dentro del rango entre MÍNIMO y MÁXIMO.
-  **TYPE** Tipo de código:
 0: No hay código
 1: Code 2/5 interleaved
 2: Code 39
 6: Code UPC
 7: Code EAN
 8: Code 128
 9: Pharmacode
 11: Codabar
 32: Datamatrix ECC 200
 El tipo de código puede aceptar otros valores entre «0» y «64» si el firmware los soporta.
-  **X** Centro X:
 Min: 0,00
 Max: 752,00
 Coordenada X del punto central del código. El origen de las coordenadas es la esquina superior izquierda de la imagen.
-  **Y** Centro Y:
 Min: 0,00
 Max: 480,00
 Coordenada Y del punto central del código. El origen de las coordenadas es la esquina superior izquierda de la imagen.
-  **Ángulo:**
 Min: 0,00
 Max: 360,00
 Posición angular del código (en la dirección de lectura), con respecto al eje X.
-  **Longitud del código:**
 Número de dígitos del código leído.

-  Contenido del código:
 Todos los caracteres decodificados del código leído.
-  Cantidad de barras:
 Aquí se puede definir la cantidad de barras del código farmacéutico.
-  Contraste mínimo de borde:
 El contraste mínimo de borde (denominado también contraste adyacente) es la diferencia entre R_s y R_b de los elementos adyacentes, incluidas las zonas claras. El valor mínimo de un contraste adyacente en un perfil de reflexión de la exploración es el contraste adyacente mínimo.

$$EC = R_s - R_b$$
-  Reflexión mínima:
 La reflexión mínima (R_{min}) es el valor de reflexión mínimo en el perfil de reflexión. R_{min} no debe ser mayor que $0,5 R_{max}$. Este parámetro debe asegurar que R_{min} no sea muy elevado y garantizar que exista una distancia adecuada entre la reflexión en el fondo y la reflexión en las barras, particularmente cuando el valor de R_{max} es alto.
-  Contraste del símbolo 1D:
 El contraste del símbolo es la diferencia entre los valores de reflexión máximo y mínimo de un perfil de reflexión de la exploración.

$$SC = R_{max} - R_{min}$$
 El valor se clasifica en clases.
-  Modulación:
 La modulación es la relación entre el mínimo contraste adyacente y el contraste del símbolo, donde el contraste adyacente es la diferencia que existe entre la reflexión de los espacios y la reflexión de las barras de los elementos adyacentes.

$$MOD = EC_{min} / SC$$
 El valor se clasifica en clases.
-  Defectos:
 Las deficiencias son irregularidades dentro de elementos o de zonas claras. Se miden como desigualdades de la reflexión de los elementos.
 La reflexión desigual dentro de un determinado elemento o de una determinada zona clara es la diferencia que hay entre la reflexión del máximo global y la reflexión del mínimo global. Si un elemento consta de un único máximo o de un único mínimo, su reflexión desigual es igual a cero. El máximo valor de una reflexión de elemento desigual en un perfil de reflexión de la exploración es la máxima desigualdad de una reflexión de elemento. El grado de una deficiencia se expresa como la relación entre la máxima desigualdad de una reflexión de elemento (ERN_{max}) y el contraste del símbolo.

$$Deficiencia = ERN_{max} / SC$$
 El valor se clasifica en clases.



Decodificabilidad:

La decodificabilidad de un símbolo de código de barras es una medida de la exactitud de su impresión en relación con el correspondiente algoritmo de decodificación de referencia. Normalmente, los lectores de códigos de barras ofrecen mejores resultados con los símbolos que tienen un nivel de decodificabilidad más alto que con los símbolos con menor decodificabilidad.

Las reglas determinantes para las medidas nominales de cualquier simbología de códigos de barras están detalladas en las especificaciones de la simbología respectiva. El algoritmo de decodificación de referencia admite un margen de maniobra adecuado para los errores en el proceso de impresión y de lectura mediante la definición de uno o varios umbrales de referencia, con los cuales se toma una decisión con relación a la anchura de los elementos o a otras medidas. El valor se clasifica en clases.



Calidad total 1D:

Aquí se agrupan y se clasifican los resultados individuales. La calidad total corresponde a la peor calidad individual calculada.



Contraste del símbolo 2D:

El contraste del símbolo es la diferencia entre los valores de reflexión máximo y mínimo en una imagen de valores acromáticos.

$$SC = R_{\max} - R_{\min}$$

El valor se clasifica en clases.



Axial Non-Uniformity:

Axial Non-Uniformity proporciona información sobre una posible distorsión horizontal o vertical del código, y está clasificado en clases.



Corrección error inutilizada:

El código matricial de datos (DMC) incluye una corrección de errores, los cuales pueden corregirse en distintos módulos. De la máxima cantidad de posibles errores se resta la suma de los errores corregidos, clasificándola luego como «corrección error inutilizada».



Crecimiento de impresión horizontal:

El crecimiento de impresión horizontal es la desviación porcentual con respecto a la dimensión nominal de las celdas. El valor de medición se determina con las celdas secuenciales horizontales. Un valor positivo indica celdas agrandadas, un valor negativo indica celdas reducidas.



Crecimiento de impresión vertical:

El crecimiento de impresión vertical es la desviación porcentual con respecto a la dimensión nominal de las celdas. El valor de medición se determina con las celdas secuenciales verticales. Un valor positivo indica celdas agrandadas, un valor negativo indica celdas reducidas.



Calidad total 2D:

Aquí se agrupan y se clasifican los resultados individuales. La calidad total corresponde a la peor calidad individual calculada.



Resultado de comparación de código:

El resultado de comparación de código es un valor que indica si la comparación de código ha sido efectuada satisfactoriamente o no.

Características

En esta área puede definir opciones como longitud, alineación, carácter de relleno, etc. para el elemento de función activo en cada línea de entrada. De esta manera conseguirá una mejor estructuración de los datos de salida.

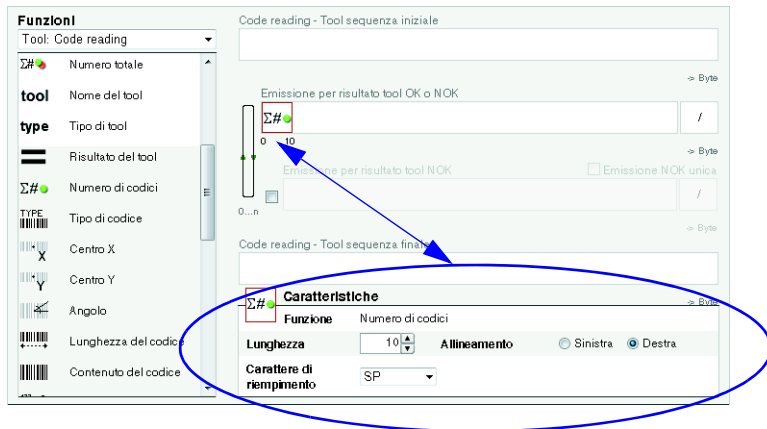



Figura 3.29: Definición de las características del elemento de función activo

Configurar la salida de los datos de proceso

El procedimiento para configurar la representación de los datos de proceso a través de la interfaz Ethernet o RS 232, en un archivo de texto o también a través del display del equipo es por norma siempre igual. Siguiendo la estructura de la ventana, debe configurar los elementos de mando de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha.

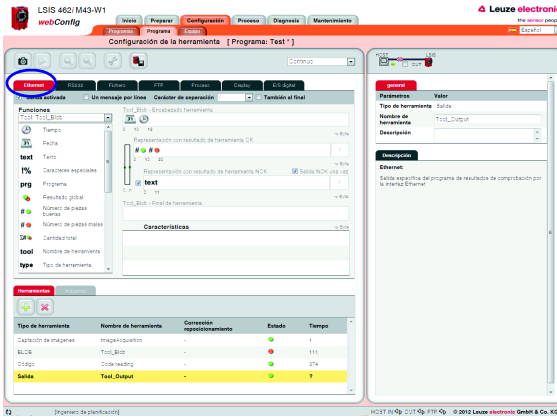
- Activar la salida (activar la casilla de verificación)
- Definir la parte que se va a procesar (encabezado, herramientas, final)
- Agregar/eliminar funciones de salida arrastrándolos y soltándolos en la línea de entrada
- Especificar las opciones del elemento como longitud, alineación, carácter de relleno, etc. en la zona inferior de características
- Si es preciso, guarde los ajustes de forma permanente en la memoria flash de **LSIS 4xxi** con el botón 



Nota

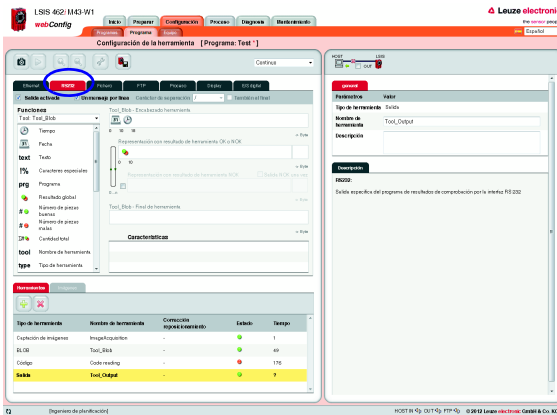
Nota sobre la eliminación de iconos:

Sobre todo al trabajar con PCs de poca potencia ayuda la siguiente respuesta óptica al eliminar elementos en los campos de representación mediante el proceso de arrastrar y soltar: si se hace clic en un icono y se arrastra fuera del campo de representación, el campo de representación se enmarcará brevemente en rojo. De esta manera se activa la función de eliminación. Si se «suelta» el icono fuera del campo, el proceso de eliminación habrá concluido y el elemento correspondiente habrá desaparecido de la línea en cuestión.



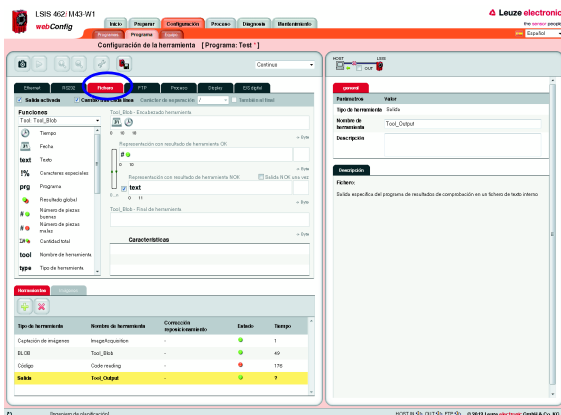
Configurar la salida de Ethernet

Figura 3.30: Configurar la salida de los datos de proceso: Ethernet



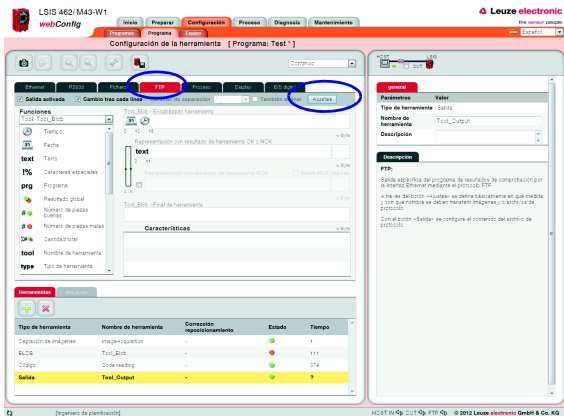
Configurar la salida RS 232

Figura 3.31: Configurar la salida de los datos de proceso: RS 232



Configurar la salida del archivo

Figura 3.32: Configurar la salida de los datos de proceso: archivo



Configurar la salida FTP

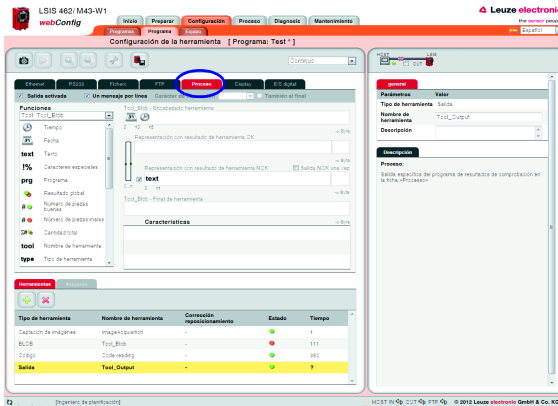
Tenga en cuenta que junto al archivo de protocolo también se puede ajustar la transmisión de imágenes



Figura 3.33: Configurar la salida de los datos de proceso: FTP

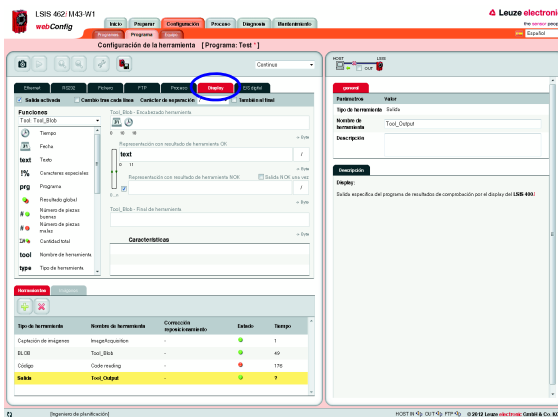
Parámetros	Explicación
Figura(s)	
Activar transmisión de imagen	Especificación sobre si deben transferirse imágenes – en formato *.bmp - con «Resultado de comprobación OK» y/o «Resultado de comprobación NOK».
Nombre de la imagen	Entrada de un nombre básico que se completa al guardar la imagen <ul style="list-style-type: none"> • con una indicación de fecha y hora (con la opción «con fecha y hora») • con un número secuencial (con la opción «en búfer circular»)
Almacenamiento de imagen	<ul style="list-style-type: none"> • con fecha y hora: Nombre de la imagen almacenada = nombre básico + «_» + aaaa-mm-dd_hh-mm-ss-[ms][ms][ms] + «.bmp» • en búfer circular: Nombre de la imagen almacenada = nombre básico + «_» + n° secuencial + «.bmp»

Parámetros	Explicación
Cantidad máx.	En caso de almacenamiento de imágenes en búfer circular: cantidad máxima de imágenes que se puede archivar. Si se alcanza el valor máximo, las siguientes imágenes sobrescriben la más antigua, respectivamente.
Archivo de protocolo(s)	
Nombre de archivo	Introducción de un nombre básico que se completa con un número secuencial al guardar el archivo de protocolo.
Tamaño máx. del archivo	Define el tamaño máximo de archivo para un archivo de protocolo individual. Al alcanzarse este tamaño de archivo se inicia el siguiente archivo de protocolo hasta alcanzarse la cantidad máxima de archivos definida.
Cantidad máx.	Cantidad máx.: Define la cantidad máxima de archivos de protocolo que pueden crearse. Al alcanzarse la cantidad máxima de archivos se sobrescribe el archivo más antiguo (principio del búfer circular).



Configurar la salida de **proceso**

Los ajustes aquí realizados determinan qué datos de proceso se representan en el Módulo «Proceso».



Configurar la salida del **display**

Tenga en cuenta que el área disponible para la representación en la pantalla es muy limitada. Los datos de salida de una nueva línea de entrada sobrescriben la última línea de entrada.

Figura 3.34: Configuración de la salida de datos de proceso: registro de proceso y display

Configurar las salidas programables

Si desea fijar una salida digital en determinados resultados de herramienta, tendrá la posibilidad en la ficha «E/S digital» de asignar resultados de herramienta específicos de programa a salidas programables. Para ello debe seleccionar solamente resultados de herramienta de la lista de campo para las salidas programables.



Nota

Aquí solo hay disponibles salidas programables que han sido configuradas anteriormente en «Configuración - Equipo - E/S digitales» (ajuste estándar = ninguno).

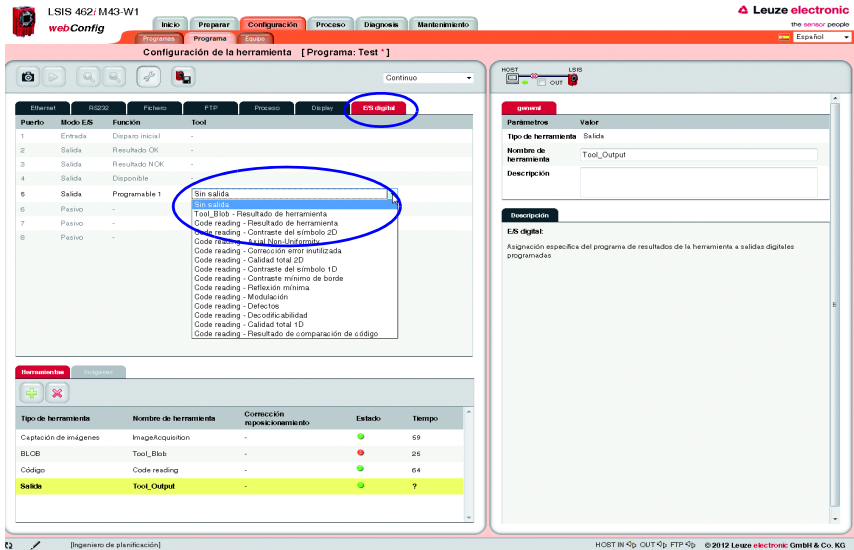


Figura 3.35: Configurar las salidas programables

3.3.3 Ficha «Equipo»

Esta ventana pone a disposición parámetros de equipo que comprenden varios programas de comprobación. Al seleccionar el menú correspondiente en el área izquierda de la ventana, se activa la ventana de entrada correspondiente en el área central, de modo que tendrá la posibilidad de definir los ajustes para las entradas y salidas digitales existentes, la comunicación entre equipo y ordenador maestro y la memoria de imágenes necesaria.

Los parámetros de la comunicación en serie como velocidad de transmisión, modo de datos y handshake se definen en el menú «Comunicación -> RS 232». El ajuste de la dirección IP, la máscara de subred y las pasarelas se lleva a cabo en el menú «Comunicación -> Servicio de Ethernet»: aquí encontrará los parámetros de la interfaz de servicio Ethernet. Los parámetros de la transmisión de datos de proceso a un sistema host externo a través de Ethernet se encuentran en el menú «Comunicación -> Ethernet de proceso». Aquí se define p. ej. si la **LSIS 4xxi** asume la función de servidor o cliente en la comunicación TCP/IP o bien si la comunicación tiene lugar a través de UDP.

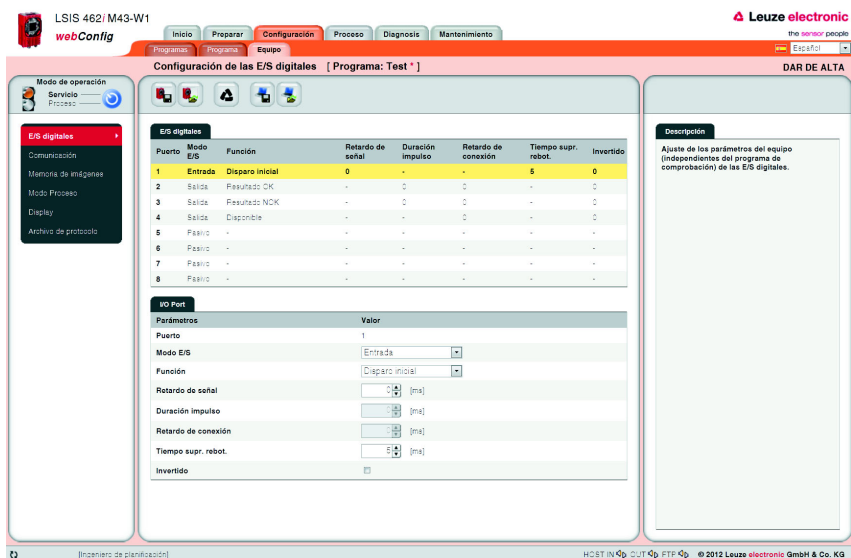


Figura 3.36: Módulo «Configuración», ficha «Equipo»



Nota

Si ha realizado cambios en los parámetros del equipo que aún no se han guardado, un símbolo de lápiz le advertirá de ello en la línea de estado.

Botones

La barra de botones contiene los siguientes elementos:



Pulsando este botón se guardan todos los cambios de los parámetros en la memoria flash de la **LSIS 4xxi**.



Al pulsar este botón se desechan todos los cambios, cargando de nuevo los parámetros del equipo guardados en la memoria flash de la **LSIS 4xxi**.



Al pulsar este botón se restablece el estado de origen de los parámetros del equipo.



Tras accionar este botón, se pueden guardar los parámetros del equipo en el PC.




Al pulsar este botón se pueden cargar los parámetros del equipo guardados desde el PC a la memoria flash de **LSIS 4xxi**.

3.3.3.1 Menú «E/S digitales»

Aquí se ajustan los parámetros de las entradas y salidas digitales. En el área superior de la ventana central se representan todas las 8 E/S digitales en forma de lista. Los parámetros correspondientes se ajustan en la parte inferior de la ventana con ayuda de campos de lista y de entrada o casillas de verificación.

Grupo de parámetros «Puerto I/O»

Parámetros	Explicación
Puerto	Número de la entrada/salida digital seleccionada.
Modo E/S	Funciones posibles de los puertos digitales: Pasivo Entrada Salida

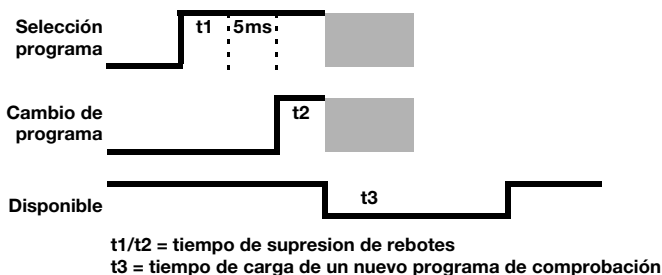
Parámetros	Explicación
Función	<p> Nota <i>Encontrará más información importante sobre las siguientes funciones a continuación de esta tabla para mayor claridad.</i></p> <p>Funciones posibles en las entradas: Disparador Entrada de disparo para la captación de imágenes Selección de programa, bit n: Preselección externa del programa de comprobación Fijación posible solo en orden lógico (1, 2, 3, ...) Restablecimiento posible solo en orden lógico (... , 3, 2, 1) Cambio de programa Bit de transferencia para la conmutación de programa Solo se puede seleccionar cuando al menos hay un bit de selección de programa. La señal «Cambio de programa» provoca que se cargue lo antes posible el programa de comprobación codificado por los bit de selección de programa. Si se aplica la señal mientras se está realizando una comprobación, esta comprobación se procesará y evaluará normalmente, e inmediatamente después se cambiará al nuevo programa de comprobación. Se deben tener en cuenta en esta correlación los tiempos de supresión de rebotes asignados a las señales de entrada. Más información al respecto vea el capítulo «Más información sobre las funciones de las E/S digitales».</p> <p>Funciones posibles en las salidas: ¡Nota! <i>Aquí solo se encuentran disponibles las salidas programables que han sido configuradas antes en «Configuración - Equipo - E/S digitales» (ajuste estándar = ninguno).</i> Resultado OK/NOK: Resultado global (combinación Y de los resultados de las distintas herramientas) Disponible Listo para la comprobación, se puede procesar el disparo. En el funcionamiento de proceso rige: Si entra una señal de disparo durante el tiempo de procesamiento de un programa de comprobación, es decir, mientras que el equipo no está listo para la comprobación, en el informe de diagnóstico se registrará una advertencia indicando «Disparo perdido» Programable Las herramientas de procesamiento de imágenes usan la salida Flash externo Impulso de disparo para el módulo de flash externo (la duración de impulso corresponde al tiempo de shutter). Fallo del equipo Señaliza una perturbación en el equipo</p> <p>Posibles funciones en puertos pasivos: El puerto digital no tiene función.</p>
Duración de impulso [ms]	<p>Solo posible en funciones «Resultado conforme/no conforme» y «Programable». Sólo se pueden introducir valores entre 0 y 2500. Si se introduce un valor excesivo se indicará «2500». El valor es el de la longitud de impulso de la salida; «0» significa «estático» y deja pendiente la salida hasta el siguiente disparo.</p>
Retardo de la señal [ms]	<p>Solo es posible en las funciones «Disparo», «Listo», «Resultado conforme/no conforme» y «Programable». En «Disparo»: captación de imágenes retardada tras un flanco ascendente del impulso de disparo. El impulso de disparo debe estar presente al menos el tiempo que dura el retardo de la señal. Con señales de salida: Retardo de conexión de la señal de salida. Sólo se pueden introducir valores entre 0 y 2500. Si se introduce un valor excesivo se indicará «2500».</p>
Tiempo de supresión de rebotes en [ms]	<p>Solo es posible en «Disparo», «Selección de programa» y «Cambio de programa». Longitud de impulso mínima de una señal de entrada, los impulsos más cortos (averías debido a oscilaciones electromagnéticas en el entorno) se ignoran. Sólo se pueden introducir valores entre 0 y 100. Si se introduce un valor excesivo se indicará «100».</p>
Invertido	<p>En las salidas: la señal se invierte En disparo: la entrada reacciona a los flancos en caída</p>

Más información sobre las funciones de las E/S digitales

Cambio de programa - tiempo de supresion de rebotes

- En el caso más sencillo (tiempos de supresión de rebotes = 0) las señales para «Selección de programa» deben estar presentes mín. 5ms antes de fijar la señal «Cambio de programa».
- Si a las señales de entrada se les ha asignado tiempos de supresión de rebotes distintos a 0, la señal «Selección de programa» se activa como muy pronto después del tiempo de supresión de rebotes ajustado de $t1 + 5ms$, es decir, como muy pronto se puede fijar en ese momento la señal «Cambio de programa». En cualquier caso esta también se activa como muy pronto tras el tiempo de supresión de rebotes $t2$. De esta manera la longitud de impulso mínima de las señales de selección de programa es $= 5ms + t1 + t2$

Mientras se carga el nuevo programa de comprobación, un «Listo para funcionamiento» inactivo indica que no se pueden procesar señales de disparo.



Máx. cantidad de programas externos seleccionables: 64 (vía 6 bits).

Una determinada función de entrada (disparo, selección de programa bit x, cambio de programa) siempre puede estar asignada únicamente a un puerto.



Indicaciones sobre el cambio de programa de comprobación automático mediante entradas digitales

En la ficha «Configuración -> Programas» se crean primero los programas de comprobación y se proveen de un ID de selección. Se tienen que crear al menos dos programas con ID de selección individual (0 y 1).

Con n bits se pueden representar 2^n estados distintos. Con por ejemplo dos bits se pueden direccionar $2^2 = 4$ programas de comprobación distintos, concretamente 00 (0), 01 (1), 10 (2) y 11 (3). En la ficha «Configuración -> Equipo» se definen las entradas digitales para los bits de selección de programa y para el cambio de programa.

Guardar la configuración en la **LSIS 4xxi** y cambiar al modo proceso.

Tras la selección del programa mediante los bits de selección correspondientes la entrada «Cambio de programa» debe ser activada. La conmutación de programa se ejecuta. La conmutación puede durar algunos segundos en función del margen de ajuste de enfoque. El nuevo programa de comprobación se carga con todos los ajustes de iluminación y evaluación y el enfoque motorizado se mueve a la posición específica del programa de comprobación.

El cambio de programa de comprobación automático solo está previsto por los motivos siguientes para el cambio de lote y no de forma permanente durante el proceso:

- El motor paso a paso para desplazar el objeto está diseñado para un máx. de 10.000 ciclos de desplazamiento.
- Cada diez procesos de desplazamiento el motor paso a paso se desplaza por una posición de referencia para la sincronización. Esto significaría una duración de conmutación (varios segundos) claramente más larga en el proceso cada diez conmutaciones de programa.

Observación: bajo un ciclo de desplazamiento se entienden 2 procesos de desplazamiento. Una marcha de referencia equivale en consecuencia a un ciclo, un arranque normal de una posición de enfoque nueva equivale a medio ciclo.

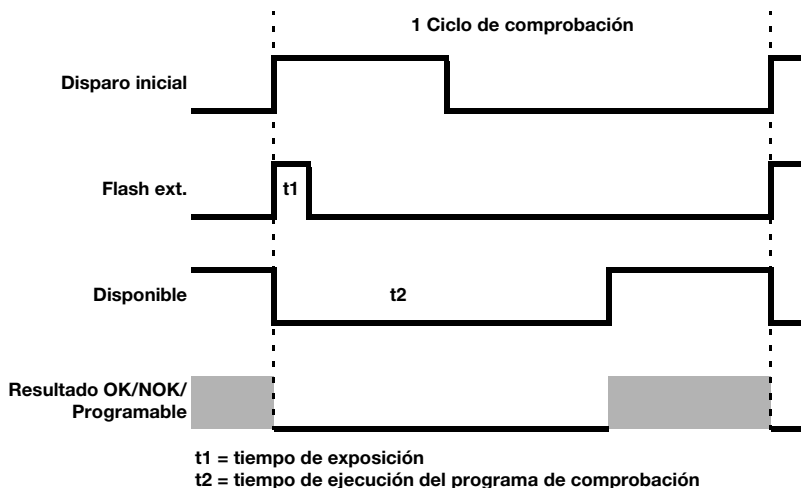
Dependencias y respuesta temporal de las entradas/salidas

Por cuestiones de disposición clara, se representan los distintos procesos de señal para «Retardo de la señal = 0» y «Duración de impulso = estático».

En «Retardo de la señal distinta a 0», la señal de disparo correspondientemente retardada activa la captación de imágenes o las salidas correspondientes se fijan retardadas.

En «Duración de impulso no estática» las salidas correspondientes se restablecen tras el tiempo correspondiente.

La salida «Error de equipo» permanece estática.



Nota

Alternativamente a la entrada de disparo digital también se puede utilizar en el modo de operación «Proceso» la interfaz RS 232 o Ethernet para el disparo o para la conmutación del programa de comprobación.

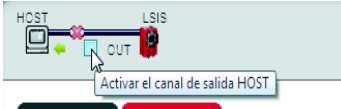
Para el **disparo** se tiene que enviar el carácter «+» a través de RS 232 o la interfaz de proceso Ethernet definida en **LSIS 4xxi**.

Para la **conmutación del programa de comprobación** se envía el comando «GAI=xxx» a través de RS 232 o la interfaz de proceso Ethernet definida a la **LSIS 4xxi**. «xxx» representa el ID de selección del programa de comprobación en la lista de programas.
Tras la conmutación con éxito a otro programa de comprobación el equipo envía la secuencia de caracteres «GS=00» para la confirmación. Un valor distinto a «00» comunica un error.



Nota

Repercusiones de la casilla de verificación «Acoplamiento al proceso»



La desactivación de esta casilla de verificación actúa como una tracción mecánica del conector en relación a las salidas digitales y la comunicación RS 232 así como Ethernet:

- Si la casilla de verificación está activa, las salidas trabajan como durante el funcionamiento de proceso.



Indicación en la línea de estado

- Si la casilla de verificación no está activa, las salidas se desactivan (0V) y se suprime la salida RS 232 o Ethernet.

Excepción: la salida «tunelada» para activar un flash externo está siempre activa.



Indicación en la línea de estado

3.3.3.2 Menú «Comunicación -> RS 232»

En esta ventana tiene lugar la configuración de la interfaz RS 232.

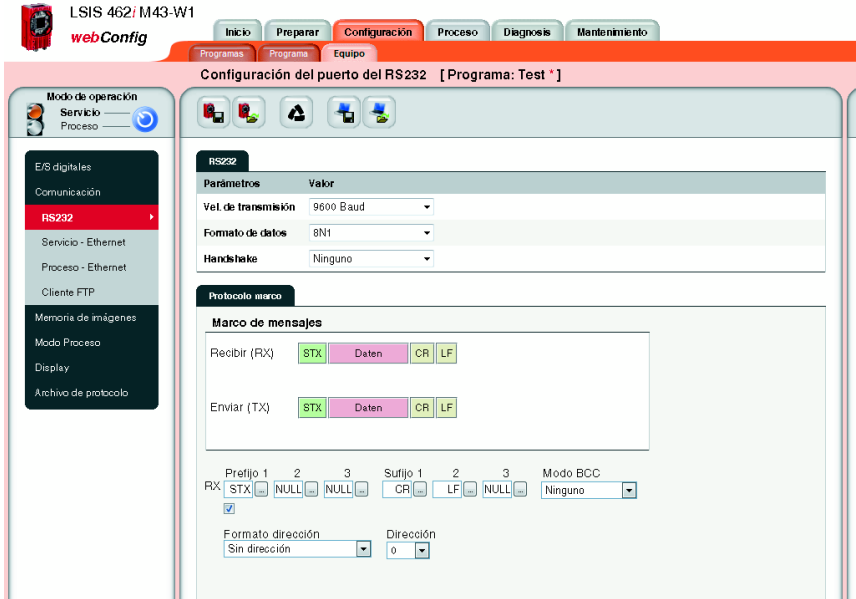


Figura 3.37: Módulo «Configuración», ficha «Equipo» – Comunicación «RS 232»

Grupo de parámetros «RS 232»

Parámetros	Explicación
Vel. de transmisión	Selección de la velocidad de transmisión para la comunicación serial. La velocidad de transmisión indica la velocidad a la que se transmiten los datos. Para que la comunicación sea posible, la velocidad tiene que ser igual en el lado emisor y en el lado receptor.
Formato de datos	Selección del modo de los datos para la comunicación serial. La indicación se efectúa en cantidad de bits de datos, paridad y cantidad de bits de stop. Así, por ejemplo, 8N1 significa 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de stop.
Handshake	Selección del handshake para la comunicación serial.

Grupo de parámetros «Protocolo marco»

El protocolo marco es un protocolo sujeto a los caracteres para la transmisión de caracteres ASCII con 7 bits. Reúne los caracteres que se van a transmitir en un bloque de datos y los encuadra con caracteres de control. Para asegurar los datos se dispone opcionalmente de diversos métodos de verificación de los bloques.

Parámetros	Explicación
Prefijo 1	Mínimo: 0 Máximo: 127 Estándar: 2 Tipo de datos: UINT 8
Prefijo 2	Mínimo: 0 Máximo: 127 Estándar: 0 Tipo de datos: UINT 8
Prefijo 2	Mínimo: 0 Máximo: 127 Estándar: 0 Tipo de datos: UINT 8
Sufijo 1	Mínimo: 0 Máximo: 127 Estándar: 13 Tipo de datos: UINT 8
Sufijo 2	Mínimo: 0 Máximo: 127 Estándar: 10 Tipo de datos: UINT 8
Sufijo 3	Mínimo: 0 Máximo: 127 Estándar: 0 Tipo de datos: UINT 8
Modo BCC	Mínimo: ninguna Máximo: modo BCC 11 Estándar: ninguna Tipo de datos: UINT 8 Método de cálculo del carácter de control de la recepción de la interfaz correspondiente. Para detectar errores en la transmisión se tiene la opción de añadir un carácter de control al mensaje. El carácter de control se calcula combinando los datos de un mensaje. Como el receptor efectúa el mismo cálculo y compara su carácter de control con el carácter de control recibido, de esta manera se puede detectar un error en la transmisión.
Formato dirección	Mínimo: ninguna dirección Máximo: dirección auto. Estándar: ninguna dirección Tipo de datos: UINT 8 Formato de la dirección de la interfaz serial. La dirección identifica el receptor o el emisor de un mensaje. Todas las estaciones tienen direcciones diferentes.
Dirección	Mínimo: 0 Máximo: 32 Estándar: 0 Tipo de datos: UINT 8 La dirección identifica un equipo individual dentro de una red. A través de esta dirección se puede acceder al equipo con el protocolo marco.

3.3.3.3 Menú «Comunicación -> Servicio - Ethernet»

Aquí puede ajustar la interfaz de servicio Ethernet.

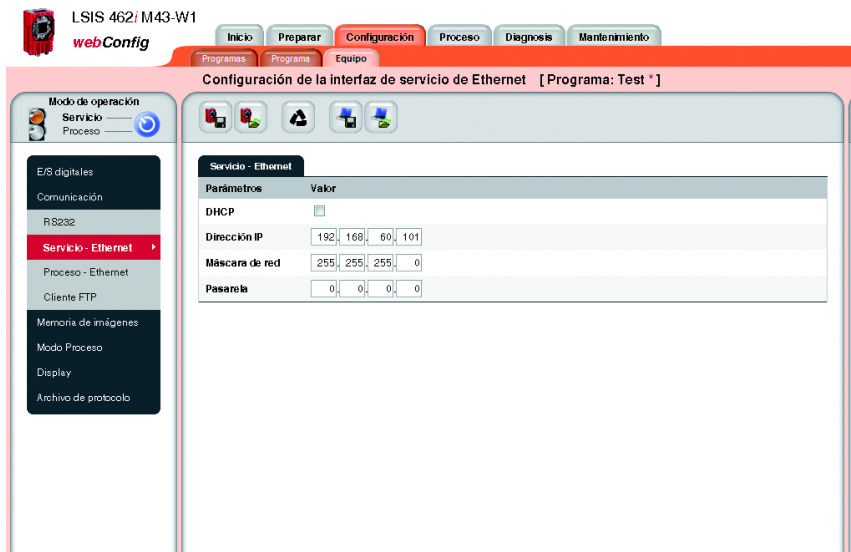


Figura 3.38: Módulo «Configuración», ficha «equipo» – Comunicación -> «Servicio - Ethernet»



Nota

Al cambiar la dirección IP es necesario guardar y reiniciar el equipo para que el cambio se haga efectivo y se pueda trabajar con la nueva dirección.

Al reiniciar el equipo sólo se podrá acceder a él en la nueva dirección.

Grupo de parámetros «Servicio - Ethernet»

Parámetros	Explicación
DHCP activado	Quando están activados, los parámetros TCP/IP son determinados por un servidor DHCP.
Dirección IP	La dirección IP sirve para direccionar inequívocamente el equipo dentro de una red IP. Está formado por un valor de 32 bits subdividido en 4 valores de 8 bits; éstos pueden tener en cada caso un valor de 0 a 255.
Máscara de subred	La máscara de subred se usa para identificar la parte de la subred de la dirección IP. Tiene la misma longitud que la dirección IP (32 bits), y en la representación binaria tiene que estar compuesta de una secuencia de bits 1 seguida de bits 0. Normalmente se introduce de la misma forma que una dirección IP: cuatro números, cada uno de ellos del 0 al 255.
Pasarela	La dirección de la pasarela identifica un determinado equipo en una (sub)red IP que actúa como intermediaria de otras (sub)redes. La dirección sólo es indispensable cuando se requiere una comunicación que traspase los límites de la red.

3.3.3.4 Menú «Comunicación -> Proceso - Ethernet»

En esta ventana hay parámetros de la transmisión de datos de proceso a través de Ethernet. Aquí se define p. ej. si la **LSIS 4xxi** asume la función de servidor o cliente en la comunicación TCP/IP o bien si la comunicación tiene lugar a través de UDP.

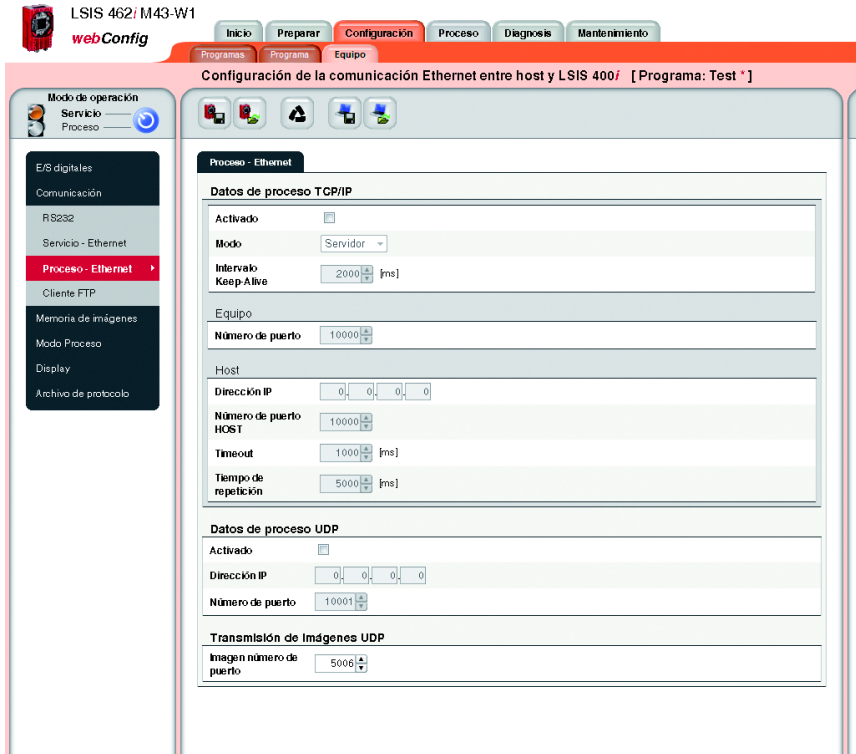


Figura 3.39: Módulo «Configuración», ficha «Equipo» – Comunicación -> «Proceso - Ethernet»

Grupo de parámetros «Proceso - Ethernet-> Transmisión de datos de proceso TCP/IP» - LSIS en el modo servidor (estándar)

En el modo servidor TCP el sistema host de nivel superior (PC / PLC) establece de forma activa la conexión y la **LSIS 4xxi** conectada espera a que se establezca la conexión. La memoria temporal TCP/IP requiere del usuario la información en qué puerto local de **LSIS 4xxi** (número de puerto) se recibirán las peticiones de conexión de una aplicación cliente (sistema host). Si hay una petición de conexión y un establecimiento del sistema host superior (PC/PLC como cliente), la **LSIS 4xxi** (modo servidor) acepta la conexión y se pueden enviar y recibir datos.

Parámetros	Explicación
Datos de proceso TCP/IP	
Activado	Tipo de datos : BOOL Estándar: false Comunicación TCP/IP host activada.
Modo	Modo TCP/IP: Tipo de datos : ENUM Mín: servidor Máx: cliente Estándar: servidor Modo de la comunicación TCP/IP del host.
Intervalo Keep-Alive	Intervalo Keep-Alive: Tipo de datos : UINT16 Mín.: 0 [ms] Máx.: 65535 [ms] Estándar: 2000 [ms] Para que el equipo pueda determinar si sigue establecida la conexión con el HOST se pueden enviar cíclicamente mensajes Keep-Alive que sean respondidos por el HOST. Este parámetro define el intervalo de tiempo [ms] en el que se envían los mensajes Keep-Alive. EL valor 0 desactiva el envío de mensajes Keep-Alive.
Equipo	
Número de puerto	Número de puerto: Tipo de datos : UINT16 Mín.: 0 Máx.: 65535 Estándar: 10000 En este número de puerto espera la LSIS400i las conexiones vía HOST. La dirección IP asociada se ajusta en la opción de menú 'Servicio - Ethernet'

Grupo de parámetros «Proceso - Ethernet -> Transmisión de los datos de proceso TCP/IP» - LSIS en el modo cliente

En el modo TCP cliente, la **LSIS 4xxi** establece de forma activa la conexión con el sistema host de nivel superior (PC / PLC como servidor). La **LSIS 4xxi** necesita del usuario la dirección IP del servidor (sistema host) y el número de puerto en el cual el servidor (sistema host) recibe una conexión. La **LSIS 4xxi** determina en este caso cuándo y con quién se establece la conexión.

Parámetros	Explicación
Datos de proceso TCP/IP	
Activado	Tipo de datos : BOOL Estándar: false Comunicación TCP/IP host activada.
Modo	Modo TCP/IP: Tipo de datos : ENUM Mín: servidor Máx: cliente Estándar: servidor Modo de la comunicación TCP/IP del host.
Intervalo Keep-Alive	Intervalo Keep-Alive: Tipo de datos : UUINT16 Mín.: 0 [ms] Máx.: 65535 [ms] Estándar: 2000 [ms] Para que el equipo pueda determinar si sigue establecida la conexión con el HOST se pueden enviar cíclicamente mensajes Keep-Alive que sean respondidos por el HOST. Este parámetro define el intervalo de tiempo [ms] en el que se envían los mensajes Keep-Alive. EL valor 0 desactiva el envío de mensajes Keep-Alive.
Host	
Dirección IP	Dirección IP HOST para establecimiento de conexión LSIS400i con HOST en modo cliente.
Número de puerto HOST	Número de puerto HOST: Tipo de datos : UUINT16 Mín.: 0 Máx.: 65535 Estándar: 10000 Número de puerto HOST para establecimiento de conexión LSIS400i con HOST en modo cliente.
Timeout	Timeout: Tipo de datos : UUINT16 Mín.: 100 Máx.: 60000 Estándar: 1000 Pasado este tiempo la LSIS400i cancela el establecimiento de conexión con el HOST.
Tiempo de repetición	Tiempo de repetición: Tipo de datos : UUINT16 Mín.: 100 Máx.: 60000 Estándar: 5000 Cuando el establecimiento de la conexión es fallido, se espera durante ese tiempo hasta el siguiente intento.

Grupo de parámetros «Proceso - Ethernet-> Transmisión de los datos de proceso UDP» Comunicación por UDP

La **LSIS 4xxi** necesita del usuario la dirección IP y el número de puerto del socio de comunicación. De acuerdo a ello el sistema host (PC/PLC) también necesita la dirección IP ajustada de la **LSIS 4xxi** y el número de puerto seleccionado. Mediante esta asignación de los parámetros se forma un socket a través del cual se pueden enviar y recibir datos.

Parámetros	Explicación
Datos de proceso UDP	
Activado	Activado: Tipo de datos : BOOL Estándar: false Comunicación HOST UDP activada.
Dirección IP	Dirección HOST IP para comunicación UDP.
Número de puerto	Número de puerto: Tipo de datos : UINT16 Mín.: 0 Máx.: 65535 Estándar: 10001 Número de puerto HOST para comunicación UDP.

Grupo de parámetros «Proceso - Ethernet-> Transmisión de imágenes UDP»

Parámetros	Explicación
Transmisión de imágenes UDP	
Número de puerto imágenes	N.º de puerto imágenes: Tipo de datos : UINT16 Mín.: 0 Máx.: 65535 Estándar: 5006 El número de puerto imágenes indica a través de qué puerto se lee una solicitud de imagen de un control externo y se transmite la imagen captada. Ante la solicitud de un PLC o un PC a través del comando «get img» se transmite la última imagen captada mediante Ethernet (UDP). La condición para ello es que esté fijada la opción «Permitir transmisión de imagen» para la herramienta de captación de imágenes (vea la sección «Casilla de verificación «Facilitar transmisión de imagen»» en la página 29) La dirección IP asociada se ajusta en la opción de menú 'Servicio - Ethernet'.

3.3.3.5 Menú «Comunicación -> cliente FTP»

En esta ventana hay parámetros de la transmisión de datos de proceso a través de FTP. Aquí se ajusta la dirección IP y el número de puerto del servidor FTP con el que se establecerá comunicación. Puede asignar el nombre de usuario y los ajustes de contraseña o bien definir la dirección del establecimiento de la comunicación por medio de la opción «Modo pasivo». Activar esta opción provoca que el cliente FTP establecerá una conexión saliente hacia el servidor. Esto es recomendable cuando se desea evitar un bloqueo de una conexión entrante (conexión servidor FTP al cliente) por medio de un cortafuegos.

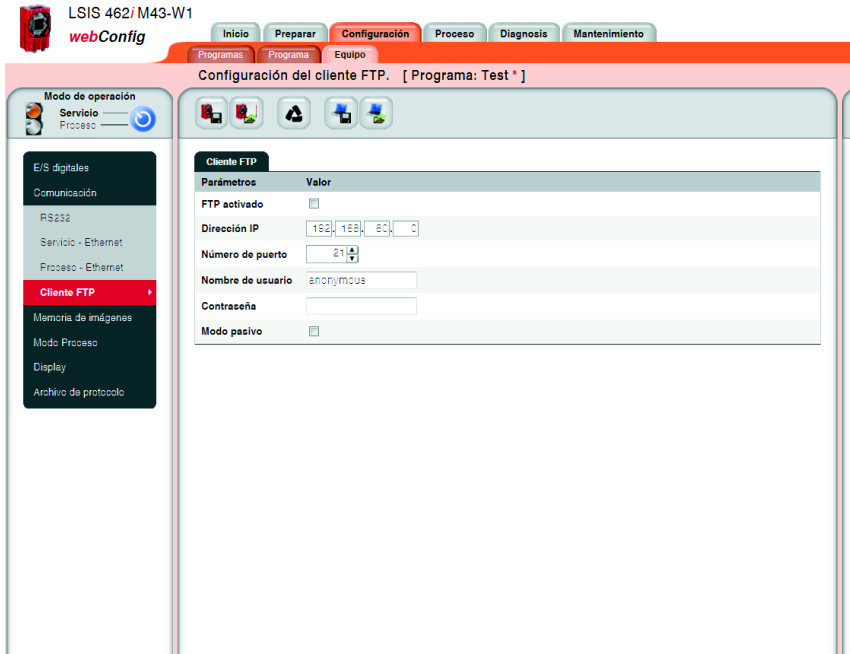


Figura 3.40: Módulo «Configuración», ficha «Equipo» - Comunicación «cliente FTP»

Transmisión de imágenes y archivos de protocolo por FTP

Parámetros	Explicación
FTP activado	Comunicación FTP activada.
Dirección IP	Dirección IP del servidor FTP con el que debe establecerse la conexión.
Número de puerto	Número de puerto del servidor FTP con el que debe establecerse la conexión.

Nombre de usuario	La LSIS 400i se registra en el servidor FTP con este nombre de usuario.
Contraseña	Opcional: si se requiere en el servidor FTP para el registro.
Modo pasivo	En el establecimiento activo de la comunicación, el servidor FTP se conecta con el cliente FTP. Si el cliente FTP se encuentra detrás de un cortafuegos, este puede bloquear el acceso. No se establece la conexión entre el cliente FTP y el servidor FTP. En el establecimiento pasivo de la comunicación (casilla de verificación activada), el cliente FTP se conecta con el servidor FTP. En este caso, el enlace se establece incluso aunque el cliente FTP se encuentre detrás de un cortafuegos, ya que se trata de una comunicación saliente que el cortafuegos no bloquea.

3.3.3.6 Menú «Memoria de imágenes»

La memoria de imágenes interna sirve para protocolizar con rapidez las imágenes de proceso (imágenes con errores/imágenes buenas) así como la memorización permanente de imágenes de referencia. Puede configurar la memoria de imágenes definiendo en primer lugar la distribución de la memoria y luego el modo de memorización para las imágenes de proceso, la selección y el registro.

Las imágenes de proceso están guardadas en la memoria RAM y se borran si se pierde la tensión. Las imágenes de referencia no están guardadas en la memoria FLASH no volátil y se conservan si se pierde la tensión.

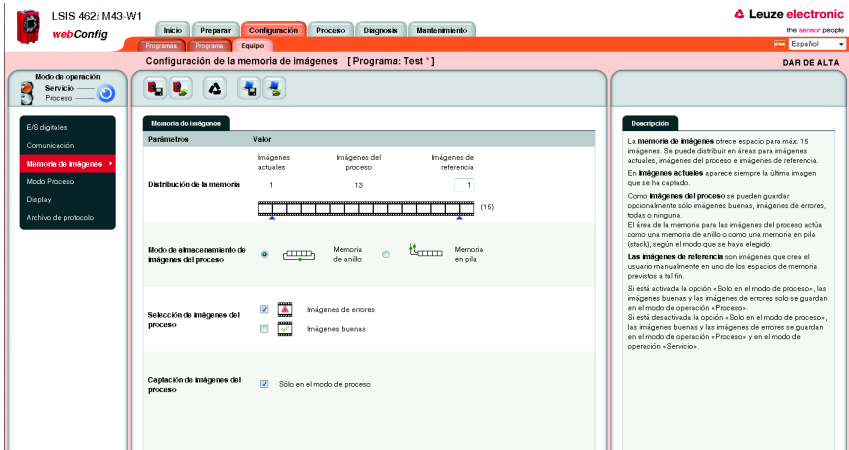


Figura 3.41: Módulo «Configuración», ficha «Equipo» – Memoria de imágenes



Nota

Si se cambia la distribución de la memoria se borrarán todas las imágenes del proceso que estén guardadas y, en caso necesario, algunas de las imágenes de referencia.

Grupo de parámetros «Memoria de imágenes»

Parámetros	Explicación
Distribución de la memoria	<p>En la cinta de imágenes se expone una imagen actual y 14 imágenes del proceso y de referencia. Cada imagen tiene inscrita una etiqueta de fecha y hora que la identifica unívocamente.</p> <p>Las imágenes del proceso se representan con un marco verde o rojo, dependiendo de que el resultado de la comprobación en el instante de captarlas haya sido bueno o malo.</p> <p>Las imágenes de referencia están memorizadas permanentemente en la memoria flash del LSIS. Para poder guardar una nueva imagen de referencia tiene que haber al menos un espacio libre en el área de memoria configurada para imágenes de referencia.</p> <p>¡Cuidado!</p> <p>Si se cambia la distribución de la memoria se borrarán todas las imágenes del proceso que estén guardadas y, en caso necesario, algunas de las imágenes de referencia.</p>
Modo de almacenamiento de imágenes del proceso	<p>Son posibles las siguientes opciones:</p> <p>Memoria circular: las imágenes más antiguas se sobrescriben primero. Es decir, esta opción sirve para evaluar las últimas imágenes captadas.</p> <p>Memoria apilada (memoria temporal): solo la última imagen se actualiza. Esto sirve para actualizar las primeras imágenes captadas.</p>
Selección de imágenes del proceso	<p>Al activar las casillas de verificación existen las siguientes posibilidades: Solo imágenes buenas, solo imágenes con errores, todas o también ninguna.</p>
Captación de imágenes del proceso	<p>Seleccione aquí si el registro de las imágenes de proceso solo se lleva a cabo en el modo de proceso o también en el de configuración.</p>

3.3.3.7 Menú «Modo de proceso»

Esta ventana permite configurar el modo de proceso. Con el modo operativo de la cámara determinará en qué modo se ejecutará el programa de comprobación en el modo de proceso: bien en un bucle sin fin o una sola vez después de una señal de disparo externa. Además, definirá si en el Módulo «Proceso» los datos de imagen o los datos de proceso se representarán en una ventana de terminal. En el programa de comprobación, herramienta «Salida», podrá decidir qué resultados de comprobación se van a mostrar.

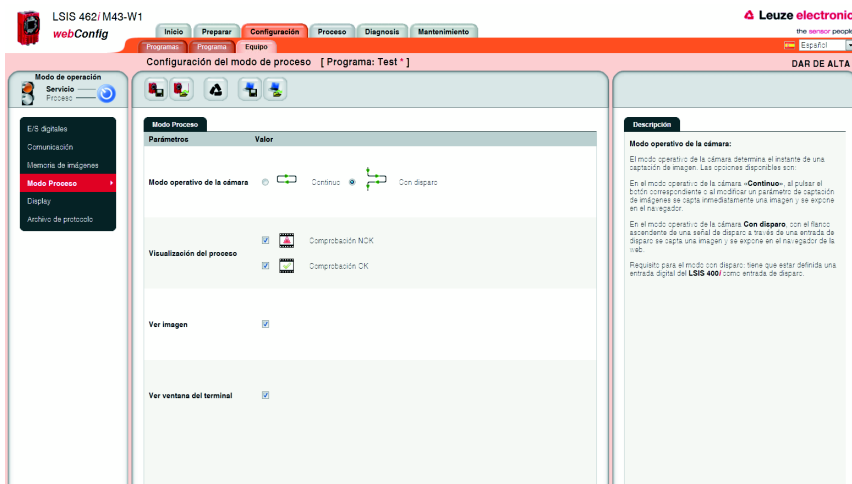


Figura 3.42: Módulo «Configuración», ficha «Equipo – Modo de proceso»

Parámetros	Explicación
Modo operativo de la cámara	<p>El modo operativo de la cámara determina el instante de una captación de imagen. Las opciones disponibles son:</p> <p>En el modo operativo de la cámara «Continuo» el programa de comprobación se ejecuta en un bucle sin fin en cuanto el equipo se halle en el modo de proceso (modo de operación «Proceso»).</p> <p>En el modo operativo de la cámara «Con disparo», con el flanco ascendente de una señal de disparo a través de una entrada digital de disparo se capta una imagen.</p> <p>Requisito para el modo con disparo: tiene que estar definida una entrada digital de la LSIS 400i como entrada de disparo!</p>

Parámetros	Explicación
Visualización del proceso	Ajustes de la visualización de la ficha «Proceso»: « Comprobación OK »: La imagen y/o los datos de proceso se visualizan si el resultado de la comprobación es OK « Comprobación NOK »: La imagen y/o los datos de proceso se muestran si el resultado de la comprobación es NOK
Indicaciones de imagen	Ajustes de la visualización de la imagen: Si está activado, en la ficha «Proceso» se mostrará la imagen evaluada.
Ver ventana del terminal	Ajustes de la visualización de la ventana del terminal: Si está activado, en la ficha «Proceso» se mostrarán en la ventana del terminal los datos de los resultados de la imagen representada. En «Configuración -> Programa -> Salida -> Proceso» se define qué datos son visualizados.

3.3.3.8 Menú «Display»

En esta ventana se pueden llevar a cabo ajustes básicos para la pantalla del equipo. De esta manera no solo se puede seleccionar la retroiluminación, el contraste y el idioma en el propio equipo, sino también en el **webConfig**. La opción de girar la indicación de pantalla en 180°, facilita la lectura de la información en pantalla en situaciones de montaje complicadas.

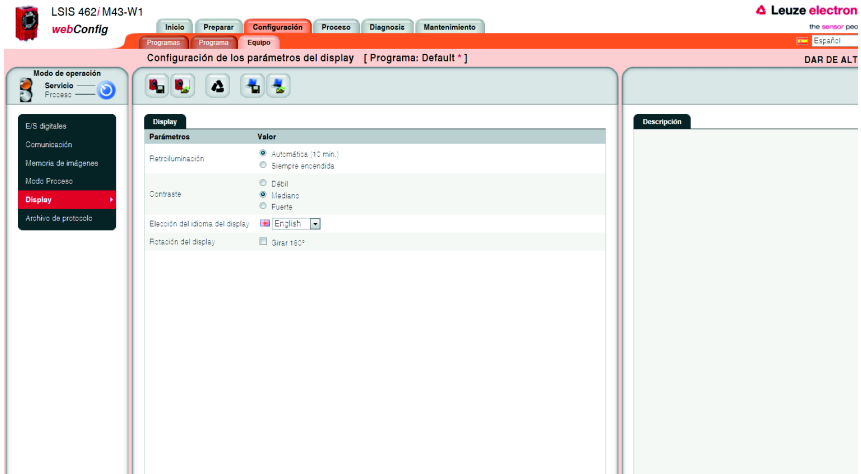


Figura 3.43: Módulo «Configuración», ficha «Equipo» - Display

Parámetros	Explicación
Retroiluminación	Este parámetro se encarga de la retroiluminación del display. Son posibles los siguientes valores: <u>Automático (0)</u> : si durante 10 minutos no se pulsa ninguna tecla, se desconecta la retroiluminación. <u>Siempre encendida(1)</u> : la retroiluminación está activada siempre.
Contraste display	Este parámetro se encarga del contraste en el display. Son posibles los siguientes valores: <u>Débil(0)</u> : Poco contraste <u>Medio(1)</u> : Contraste mediano (por defecto) <u>Intenso(2)</u> : Contraste muy pronunciado
Elección del idioma del display	Este parámetro se encarga del idioma del display.
Rotación del display	Este parámetro se encarga de la rotación del display.

3.3.3.9 Menú «Archivo de protocolos»

Seleccione aquí si el archivo de protocolo se va describir solo en el modo de operación «Proceso» o también en el modo de operación «Servicio».

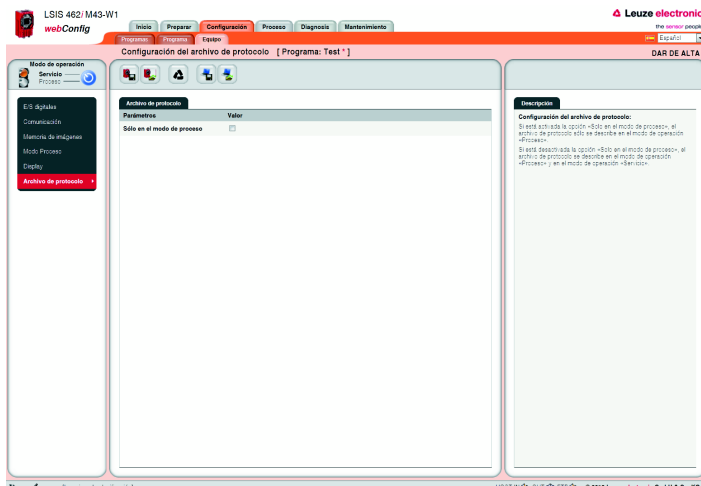


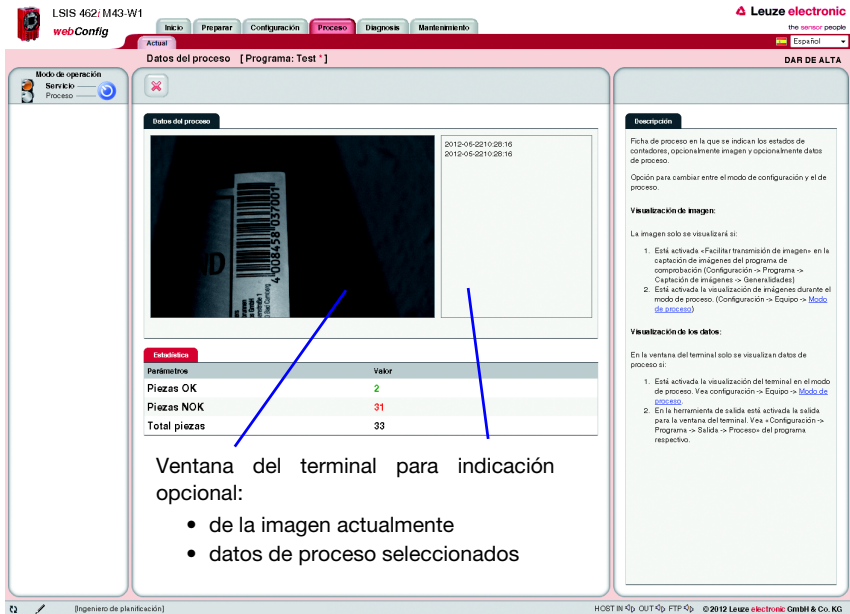
Figura 3.44: Módulo «Configuración», ficha «Equipo» - Display

Parámetros	Explicación
Configuración del archivo de protocolo	Si está activada la opción «Solo en el modo de proceso», el archivo de protocolo sólo se describe en el modo de operación «Proceso». Si está desactivada la opción «Solo en el modo de proceso», el archivo de protocolo se describe en el modo de operación «Proceso» y en el modo de operación «Servicio».

3.4 Módulo «Proceso»

En la ventana «Proceso» se reproduce el funcionamiento de producción actual mostrando los estados de los contadores del total de piezas comprobadas, tanto de las piezas compradas buenas como malas. Tenga en cuenta que la visualización de los datos puede tener lugar con retardo conforme a la velocidad actual de procesamiento y el tipo de datos representados.

En caso de disponer del correspondiente nivel de autorización, tendrá la posibilidad de cambiar entre el modo de proceso y de servicio haciendo clic en el área izquierda respectiva o accionando el botón. Además, aquí puede poner a cero el contador.



Ventana del terminal para indicación opcional:

- de la imagen actualmente
- datos de proceso seleccionados

Figura 3.45: Interfaz de usuario del módulo «Proceso»

La barra de botones contiene el siguiente elemento:



Pulsando este botón se restablecen los valores.

Opcionalmente en la zona superior de la ventana se puede representar la última imagen captada. En este caso se deben cumplir las siguientes condiciones:

- La transmisión de la imagen en la captación de imágenes de la ejecución del programa de comprobación debe estar activada. Vea «Configuración -> Programa -> Captación de imágenes -> Generalidades» del programa respectivo (1).
- En el módulo «Configuración» la indicación de imagen para el modo de proceso debe estar conectada (2) y seleccionada en «Equipo -> Modo de proceso», cuyos resultados de comprobación se mostrarán (3).

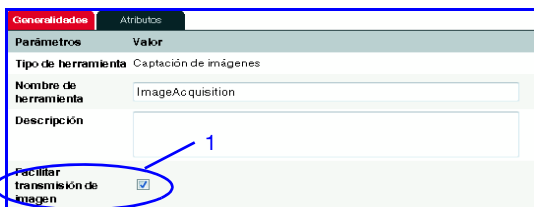
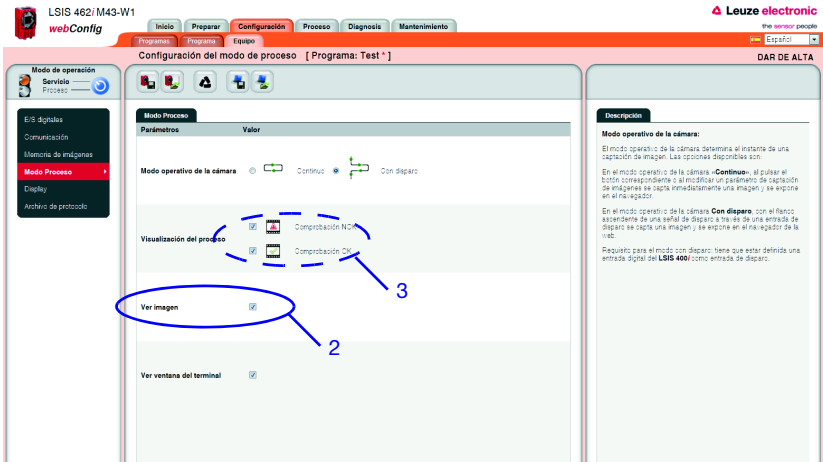


Figura 3.46: Requisitos para representar la imagen en la ficha «Proceso»

Para mostrar los datos de proceso en la ventana del terminal se deben cumplir las siguientes condiciones:

- En el módulo «Configuración» la indicación del terminal en el modo de proceso debe estar conectada en «Equipo -> Modo de proceso».
- En el módulo «Configuración» deben estar definidos para la herramienta de salida del programa respectivo los datos y la forma en que estos se emitirán. Vea «Configuración -> Programa -> Salida -> Proceso» del programa respectivo.

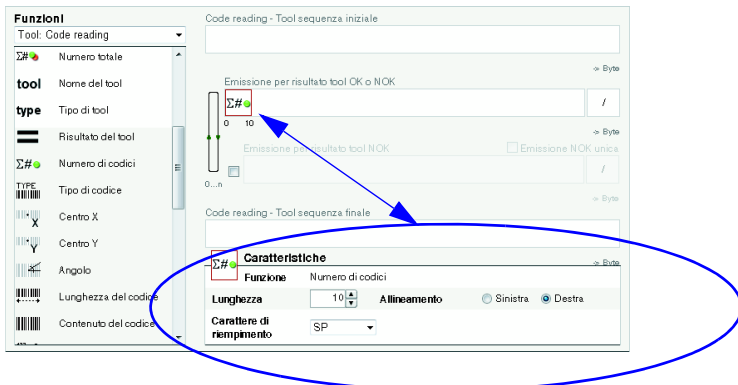
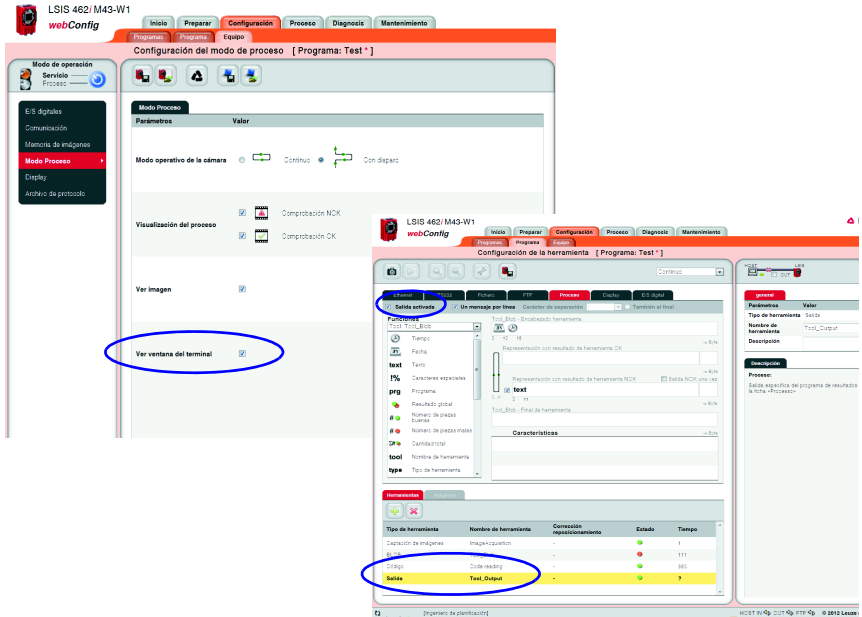


Figura 3.47: Requisitos para representar los datos en la ficha «Proceso»

3.5 Módulo «Diagnosis»

El módulo «Diagnosis» sirve para protocolizar eventos y datos de salida.

En el informe de eventos se registran los eventos dignos de ser tomados en consideración. Según la ponderación se clasifican en advertencia, error o información. Los errores provocan un LED PWR rojo, además, se fija una salida asignada. Los datos de representación se registran en un archivo de protocolo, cuyo formato ha sido configurado antes en la herramienta de salida de los programas de comprobación, vea página 23 y siguientes.

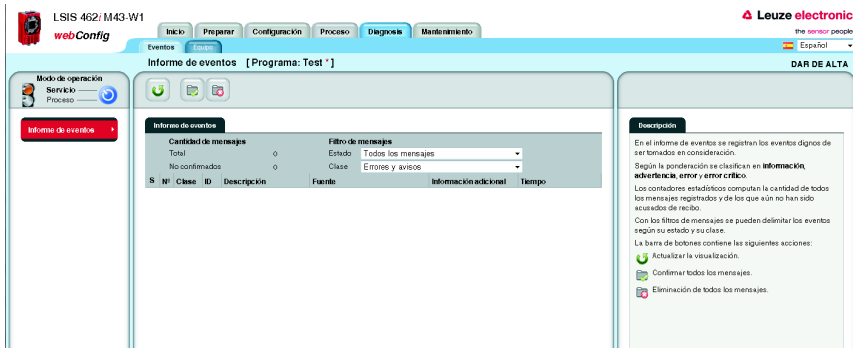


Figura 3.48: Interfaz de usuario del módulo «Diagnosis»

La indicación y parametrización de los protocolos tiene lugar en las fichas «Eventos» y «Equipo».

3.5.1 Ficha «Eventos»

En esta ventana se representa el informe de eventos. El contador estadístico computa la cantidad de todos los mensajes registrados y de los que aún no han sido acusados de recibo.



Nota

Tenga en cuenta que la memoria de errores solo contiene 25 entradas, aunque la cantidad total sigue contabilizándose hasta la siguiente reinicialización.

Para seleccionar los eventos de acuerdo a su estado y su clase, se puede seleccionar el filtro de mensaje necesario correspondiente de un campo de lista.

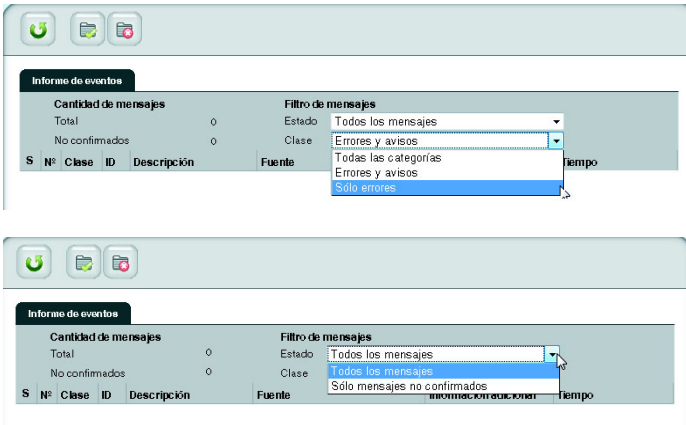


Figura 3.49: Selección de evento según estado y clase

Mediante los botones correspondientes se puede actualizar la indicación, confirmar los mensajes y también borrarlos si se tiene la correspondiente autorización.

Botones

La barra de botones contiene los siguientes elementos:



Actualizar la visualización.



Confirmar todos los mensajes.



Eliminación de todos los mensajes.

3.5.2 Ficha «Equipo»

En la ficha «Equipo» existe la posibilidad de definir las entradas y salidas digitales y mostrar el protocolo de los datos de salida.

3.5.2.1 Menú «E/S digitales»

El botón «Fijar/reinicializar» permite fijar la salida o restablecerla: **Fijar** impone la salida en «1», **Reinicializar** impone la salida en «0»

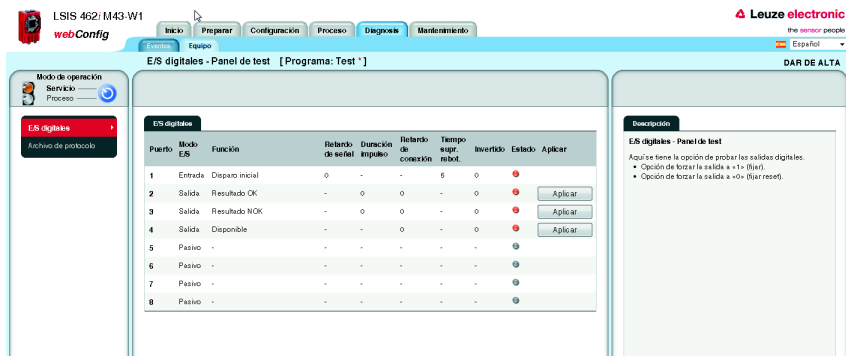


Figura 3.50: Módulo «Diagnosis», ficha «Equipo» – E/S digitales

En la columna «Estado» se muestra el estado de las entradas:

LED naranja: no hay tensión

LED verde: hay tensión

LED gris: E/S pasiva

3.5.2.2 Menú «Archivo de protocolos»

En el archivo de protocolo se registran los datos de salida. Mientras el equipo está en el modo de operación Proceso, los datos de salida se escriben en un búfer interno. Al cambiar al modo de operación Servicio, los datos del búfer se escriben en el archivo de protocolo, y aquí se pueden visualizar luego. El tamaño máximo del archivo de protocolo es de 500 kB.



Nota

El formato del archivo de protocolo se configura en la herramienta de salida de los programas de comprobación, vea página 23 y siguientes.

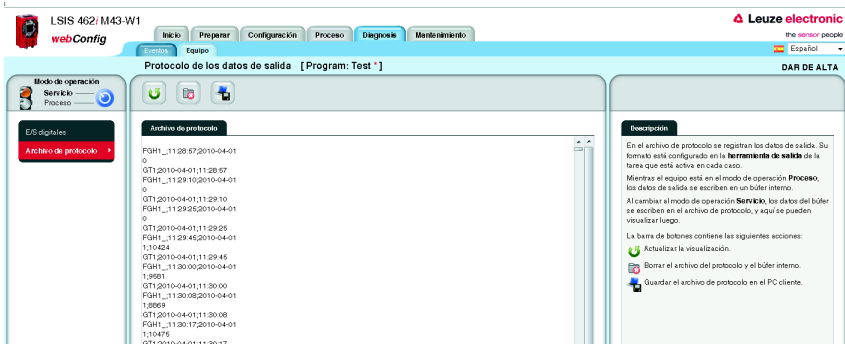


Figura 3.51: Módulo «Diagnosis», ficha «Equipo»

Botones

La barra de botones contiene los siguientes elementos:



Actualizar la visualización.



Borrar el archivo del protocolo y el búfer interno.



Guardar el archivo de protocolo en el PC cliente.

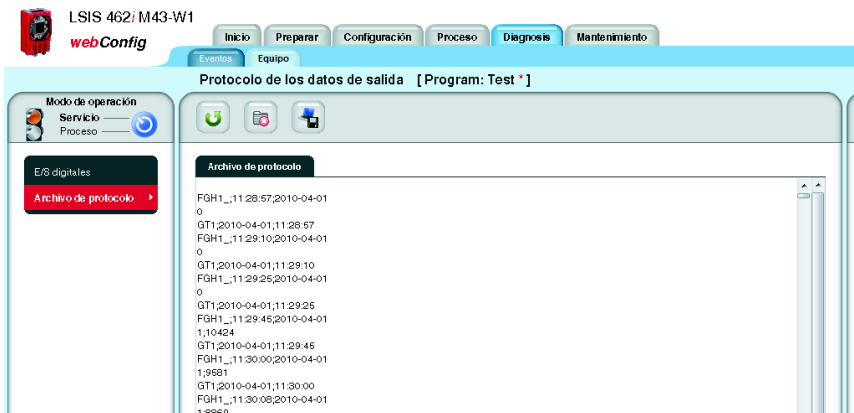


Figura 3.52: Indicación de los datos de salida en el archivo de protocolo

3.6 Módulo «Mantenimiento»

Según el nivel de autorización, se encuentran disponibles en el módulo «Mantenimiento» las fichas «User Management» y «Sistema».

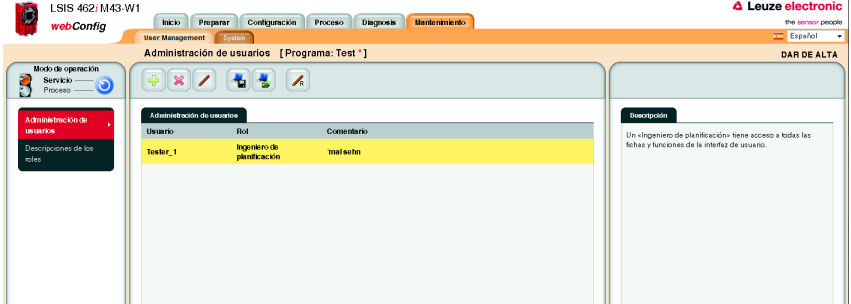


Figura 3.53: Interfaz de usuario del módulo «Mantenimiento»

3.6.1 Ficha «User Management»

La ventana «User Management» ofrece en primer lugar un listado de los usuarios creados y su respectivo «rol». Con ayuda de los botones correspondientes y el nivel de autorización propio puede crear aquí nuevos usuarios o borrar los existentes. Además, puede modificar definiciones de contraseña así como importar y exportar datos de usuario. Encontrará inKTDicaciones sobre los niveles de autorización requeridos en las descripciones de los botones correspondientes que hay a continuación.

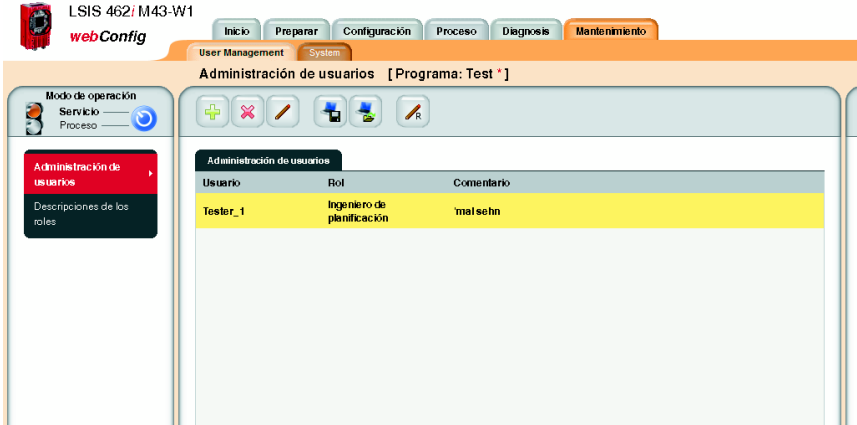


Figura 3.54: Módulo «Mantenimiento», ficha «User Management»

3.6.1.1 Menú «Administración de usuarios»

Botones

La barra de botones contiene los siguientes elementos:



Con este botón se puede crear un nuevo usuario; con rol, contraseña y descripción. Este botón está disponible desde el nivel de autorización «Ingeniero de planificación». No se puede crear un usuario que tenga un nivel de autorización superior que el propio.

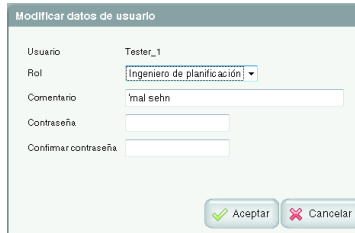


Figura 3.55: Administración de usuarios – Introducir datos de usuario



Con este botón se elimina el usuario seleccionado. Este botón está disponible solamente en el nivel de autorización «Ingeniero de planificación». No se puede eliminar un usuario que tenga un nivel de autorización superior que el propio.



Con este botón se puede cambiar la contraseña y la descripción del propio registro de usuario. Un «ingeniero de planificación» también puede cambiar otros datos de usuario y tiene acceso al rol. No se puede cambiar datos de usuarios que tengan un nivel de autorización superior que el propio, ni asignar un nivel de ese tipo.



Con este botón se puede exportar un archivo de usuario al PC que esté conectado a la **LSIS 4xxi**. El archivo contiene contraseñas codificadas, pero no el rol estándar.



Con este botón se puede importar un archivo de usuario desde el PC que esté conectado a la **LSIS 4xxi**. El archivo contiene contraseñas codificadas, pero no el rol estándar.



Aquí se ajusta el rol estándar que tendrá un usuario que no esté registrado. Este rol está asignado por defecto con «ingeniero de planificación».

Si se van a utilizar diferentes niveles de autorización protegidos por contraseña, un «ingeniero de planificación» puede asignar aquí un rol estándar que tenga el nivel inferior correspondiente.

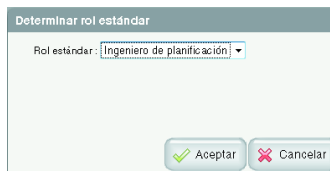


Figura 3.56: Administración de usuarios – Determinar rol estándar

3.6.1.2 Menú «Descripciones de los roles»

Al hacer clic en la opción de menú «Descripción de roles» aparece una descripción detallada de los «roles» utilizados en **LSIS 4xxi webConfig** y las autorizaciones asignadas. Esta ventana sirve solamente para informar y no se puede editar.

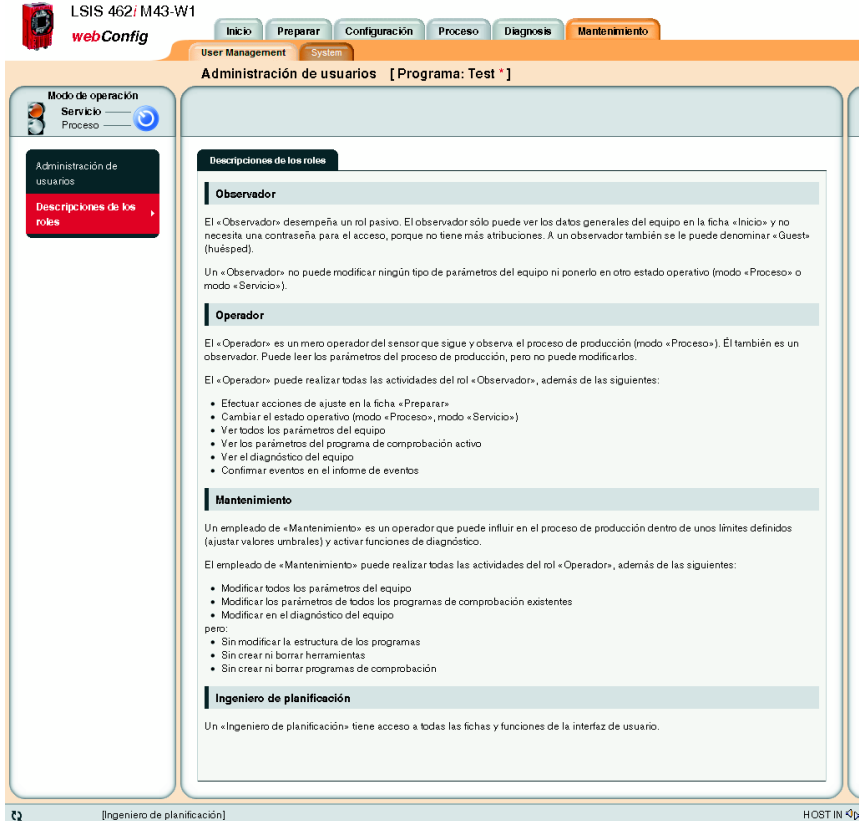


Figura 3.57: Interface de usuario «Descripciones de los roles»

3.6.2 Ficha «Sistema»

En la ficha «Sistema» se resumen funciones para la actualización del sistema como Guardar o Restablecer distintos estados de equipo o programa, la actualización del firmware y la adaptación de la hora del sistema.

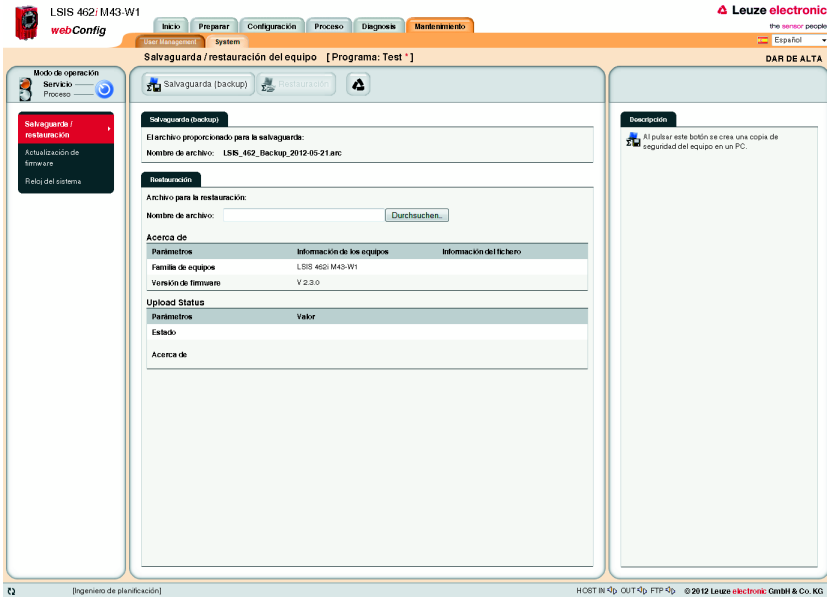


Figura 3.58: Módulo «Mantenimiento», ficha «Sistema»

3.6.2.1 Menú «Salv guarda/restauración del equipo»

En la **LSIS 4xxi** hay memorizadas 3 categorías de parámetro distintas:

- Parámetros de programa (todos los programas de comprobación con todos los parámetros de herramienta)
- Parámetros de equipo (todos los ajustes de equipo independientes del programa de comprobación)
- Parámetros de usuario (todos los roles de usuario definidos, incluidas las contraseñas)

Mediante los botones correspondientes cada usuario puede guardar esta categoría en el PC o cargarla desde el PC en el equipo.

La opción «Backup/restauración del equipo», en cambio, permite **una copia global de todos los parámetros** en el PC o el restablecimiento de una configuración de equipo completa mediante entrada por lectura de un archivo de restauración desde el PC.

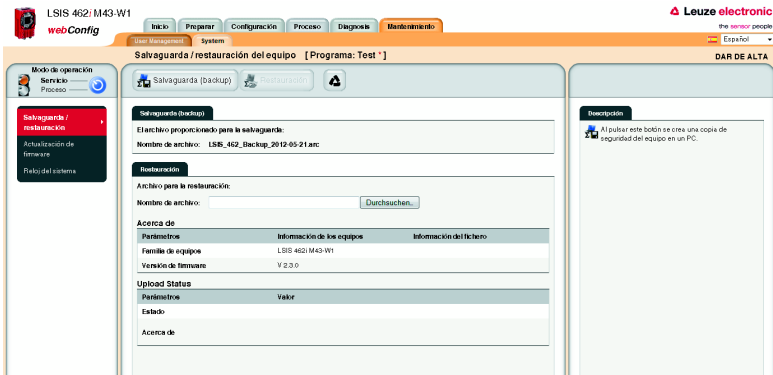


Figura 3.59: Interface de usuario «Salv guarda/restauración del equipo»

Botones

La barra de botones contiene los siguientes elementos:



Al pulsar este botón se crea una copia de seguridad del equipo en un PC.



El botón queda habilitado después de que un archivo de archivación haya sido comprobado con éxito mediante el botón «Examinar».

Pulsando este botón se inicia la operación de restauración (restore). Esto puede durar varios minutos. Al final de la operación de restauración se reinicia el equipo. También se recuerda reiniciar el navegador y borrar su caché.

Nota:

Al realizar una salv guarda debe observarse lo siguiente:

!La versión de salv guarda puede tener otros parámetros de interfaz, como por ejemplo la dirección IP!



Pulsando este botón se vuelve a poner el equipo en el estado en que se encontraba al salir de fábrica. Las imágenes de referencia guardadas en el equipo se borran.

¡No se modifican los parámetros de conexión TCP/IP!

El equipo conserva su dirección IP.

3.6.2.2 Menú «Actualización de firmware»

La ventana «Actualización del firmware» informa sobre el firmware utilizado actualmente y permite al ingeniero de planificación incorporar nuevas versiones de firmware.



Nota

El proceso de recarga necesita provisionalmente un espacio relativamente grande en la memoria flash para descomprimir los archivos. En caso de que la memoria flash del equipo esté muy ocupada por datos de usuario, el proceso de recarga puede verse interrumpido bajo ciertas circunstancias. Para evitar esto, recibirá una indicación de advertencia en caso de problemas de espacio para guardar, de manera que se puedan borrar antes las imágenes de referencia o los programas de comprobación que no se necesitan en el área «Configuración». La regla general es: el espacio de 3 imágenes de referencia o 3 programas de comprobación de tamaño medio basta para poder llevar a cabo el proceso de recarga de forma segura.

Si para realizar el proceso de recarga necesita borrar imágenes de referencia y/o programas de comprobación que en realidad aún se necesitan, debe exportarlos antes.



Cuidado

Una exportación global no guarda ninguna imagen de referencia.

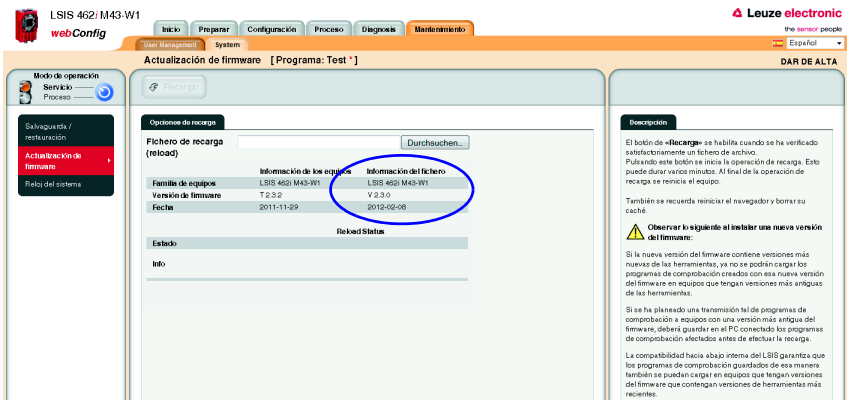


Figura 3.60: Interface de usuario «Recarga del Firmware»



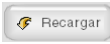
Nota

Tenga en cuenta sin falta lo siguiente durante la instalación de una nueva versión de firmware: dado que una nueva versión de firmware puede contener nuevas funcionalidades de programa, la carga de los programas de comprobación creados con este nuevo firmware en los equipos con un firmware anterior no será posible. Si se ha planeado una transmisión tal de programas de comprobación a equipos con una versión más antigua del firmware, deberá guardar en el PC conectado los programas de comprobación afectados antes de efectuar la recarga.

La compatibilidad hacia abajo interna de la **LSIS 4xxi** garantiza que los programas de comprobación guardados de esa manera también se puedan cargar en equipos que tengan versiones firmware más recientes.

Botones

La barra de botones contiene la siguiente acción:



El botón de «Recarga» se habilita cuando se ha verificado satisfactoriamente un fichero de archivo.

Pulsando este botón se inicia la operación de recarga. Esto puede durar varios minutos. Al final de la operación de recarga se reinicia el equipo.

También se recuerda reiniciar el navegador y borrar su caché.

3.6.2.3 Menú «Reloj del sistema»

Esta página sirve para indicar y ajustar la hora actual del sistema. En los campos de entrada se puede cambiar el tiempo del sistema manualmente. Además, mediante la activación de la casilla de verificación correspondiente podrá determinar si la representación se va a llevar a cabo en hora local o en hora universal.

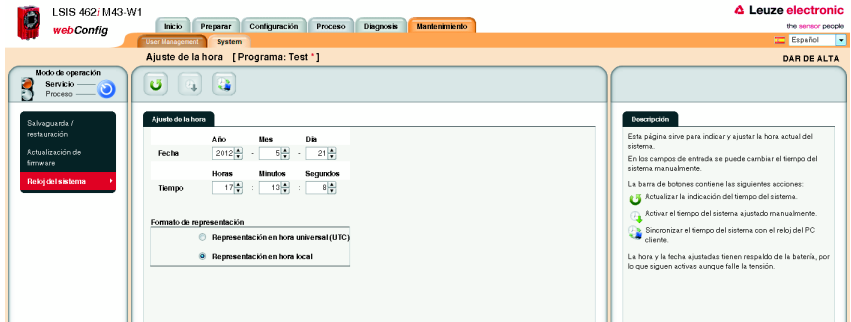


Figura 3.61: Interface de usuario «Reloj del sistema»

Botones

La barra de botones contiene los siguientes elementos:



Actualizar la indicación del tiempo del sistema.



Activar el tiempo del sistema ajustado manualmente.



Sincronizar el tiempo del sistema con el reloj del PC cliente.

4 Trabajar con LSIS 4xxi webConfig

En este capítulo se explica la configuración de la **LSIS 4xxi** con ayuda de aplicaciones de ejemplo. Tenga en cuenta los siguientes puntos durante la preparación con ayuda del **webConfig**:

- Parametrice al menos un programa de comprobación y actívelo.
- Ajuste una de las 8 E/S como entrada de disparo para el programa de comprobación. Asegúrese de que esa entrada esté bien conectada.
- En caso de que utilice la interfaz Ethernet o RS 232 para la comunicación con el control de proceso, deberá configurar los parámetros de transmisión de la interfaz correspondiente en los parámetros del equipo y los datos que se van a emitir en la herramienta de representación de datos del programa de comprobación correspondiente.

4.1 Modo de proceder básico – Pasos para la parametrización de un análisis BLOB

A continuación explicaremos a modo de ejemplo el modo de proceder en un componente electrónico en el que se debe comprobar la presencia de cuatro superficies de contacto metálicas.

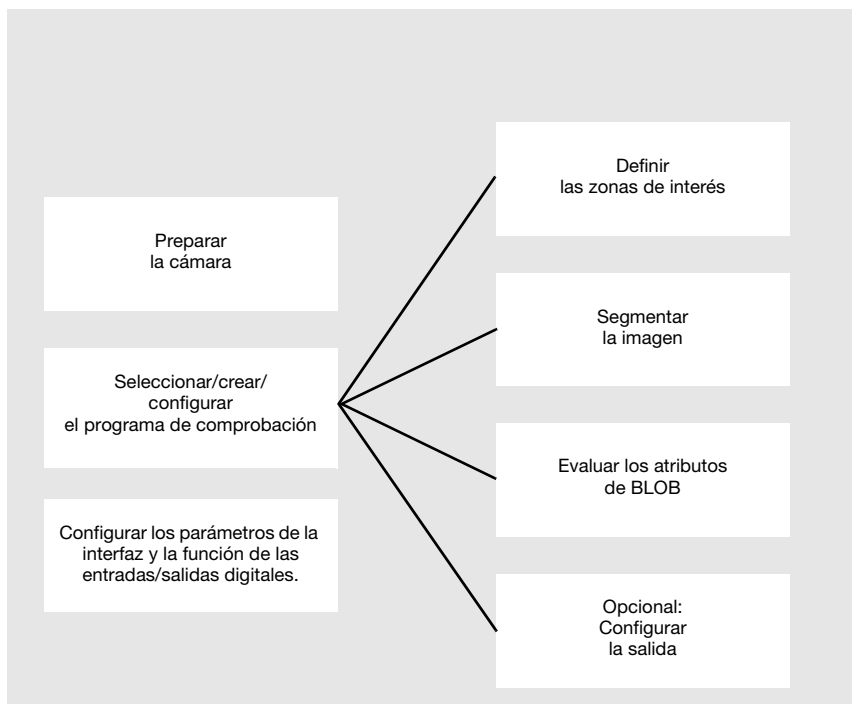


Figura 4.1: Representación esquemática del análisis BLOB

Después de la conexión del equipo la **LSIS 4xxi webConfig** se inicia en el modo proceso.

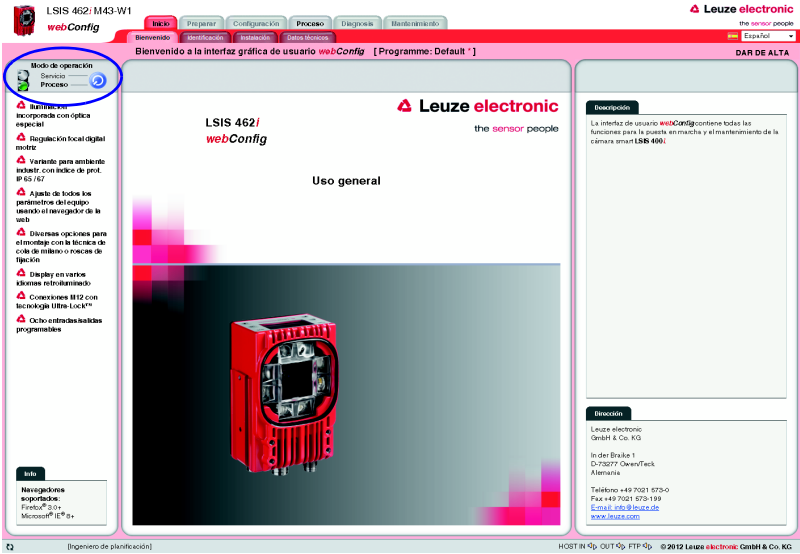


Figura 4.2: Inicio del programa en el modo de proceso

Para poder aplicar las tareas de configuración, administración y diagnosis necesarias para la parametrización deberá cambiar primero al modo de servicio.

➤ *Seleccione primero el modo de operación «Servicio» haciendo clic en la entrada de menú **Servicio** o en el botón correspondiente.*



Figura 4.3: Conmutar el modo de operación

Ahora puede seleccionar el registro antes desactivado en tonalidad gris.

➤ *Active el módulo de trabajo «Configuración».*

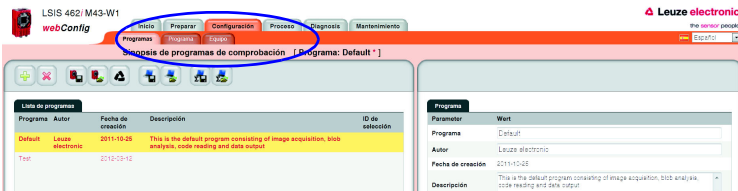


Figura 4.4: Módulo de trabajo «Configuración»

4.1.1 Ajuste de los parámetros para la captación de imágenes



El ajuste de los parámetros de captación de imágenes solo suele hacerse una única vez durante la puesta en marcha. Una vez ajustados los parámetros de captación de imágenes óptimos como el ajuste de enfoque y el tiempo de exposición, se pueden guardar como valores predeterminados en la cámara y luego usarlos como especificación editable en los nuevos programas creados.

↳ Active el módulo de trabajo «Preparación» cuando desee modificar los ajustes estándar para programas de nueva creación.

Si solo desea modificar los ajustes para un único programa, proceda de la siguiente manera:

- ↳ Active el módulo de trabajo «Configuración», ficha «Programa».
- ↳ Seleccione en la zona «Selección de herramienta» el tipo de herramienta «Captación de imágenes» para poder llevar a cabo los ajustes correspondientes.
- ↳ Introduzca los ajustes deseados en el grupo de parámetros «Atributos».

Guarde los ajustes de la siguiente manera:

- ↳ Si se encuentra en el módulo de trabajo «Configuración», ficha «Programa», guarde los parámetros de captación de imágenes **para el programa actual** accionando el botón .
- ↳ Si se encuentra en el módulo de trabajo «Preparación», guarde los parámetros de captación de imágenes de forma permanente en la memoria flash del equipo **LSIS 4xxi** como ajustes predeterminados pulsando el botón .

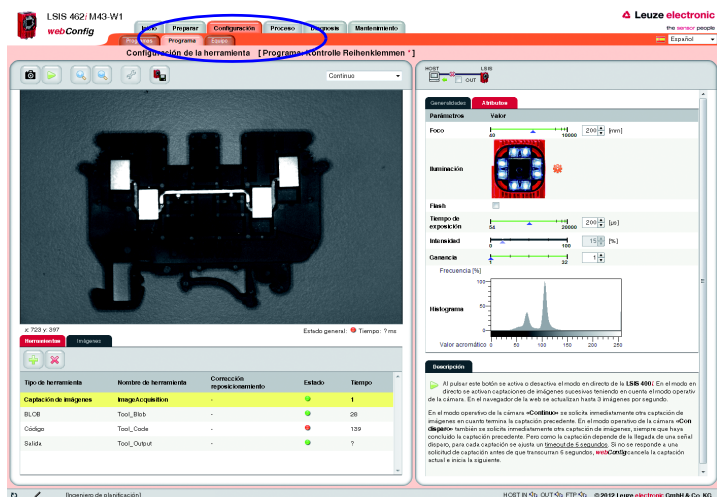


Figura 4.5: Ajuste de los parámetros de captación de imágenes

4.1.2 Seleccionar o crear un nuevo programa de comprobación

➤ Cambie al módulo de trabajo «Configuración» en la ficha «Programas».

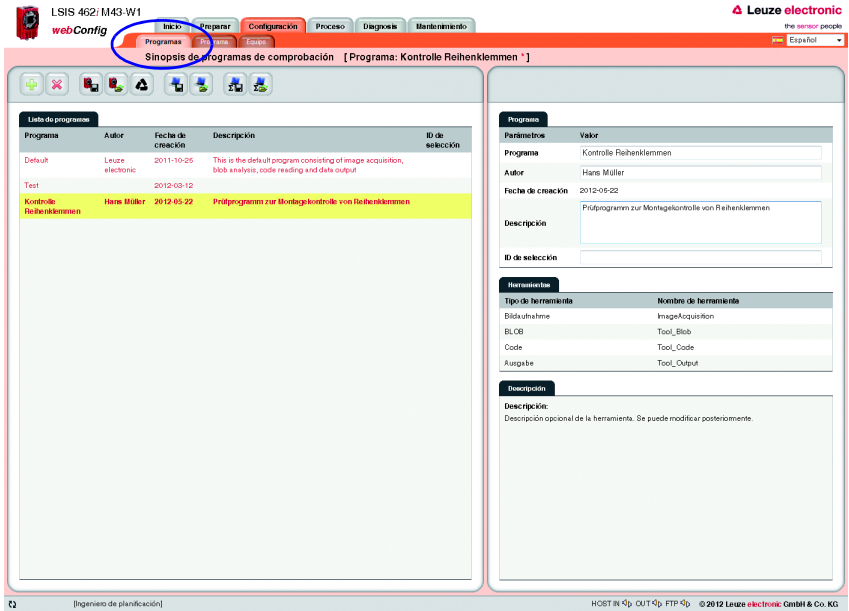



Figura 4.6: Seleccionar/crear un nuevo programa de comprobación

➤ Haga clic en la línea del programa deseado para activarlo

○

➤ utilice el botón  para crear un nuevo programa de comprobación, agregarlo a la lista y activarlo.

➤ Introduzca en el área derecha de la ventana las entradas deseadas en el grupo de parámetros «Programa». Opcionalmente puede guardar aquí textos explicativos sobre cada programa.



Nota

Para cada variante del equipo se preasigna un nuevo programa de comprobación con las herramientas adecuadas:

Herramienta	LSIS 412 <i>i</i>	LSIS 422 <i>i</i>	LSIS 462 <i>i</i>
Captación de imágenes	X	X	X
BLOB	X	—	X
CÓDIGO	—	X	X
Salida	X	X	X

4.1.3 Definir las zonas de interés (ROI) dentro del campo visual (FOV)

Al definir las zonas de trabajo (áreas enmarcadas en azul) se puede limitar la evaluación a áreas concretas de la imagen. Si no se han definido zonas de trabajo, se evalúa la imagen completa.

↪ Cambie a la ficha «Programa».

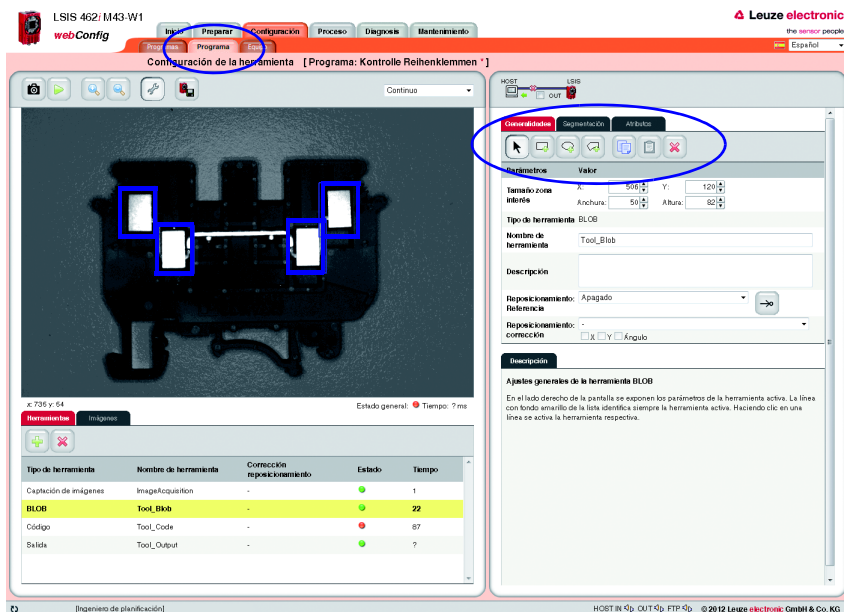


Figura 4.7: Definir la zona de interés

↪ Si la herramienta BLOB deseada no estuviera ya activa (=en fondo amarillo), haga clic en la zona de selección de herramientas sobre la línea correspondiente.

A la derecha verá ahora la ficha «Generalidades», «Segmentación» y «Atributos».

↪ Utilice los botones de la ficha «Generalidades» para delimitar adecuadamente una zona de interés y así poder optimizar la velocidad de procesamiento.



Nota

En principio resulta conveniente posicionar los ROIs lo más pequeños y exactos posible para obtener menos perturbaciones y una evaluación rápida. Sin embargo, tenga en cuenta que esto solamente es posible en piezas posicionadas con gran exactitud, ya que sino será necesario una recolocación.

4.1.4 Segmentación de la imagen

↗ Cambie a la ficha «Segmentación».

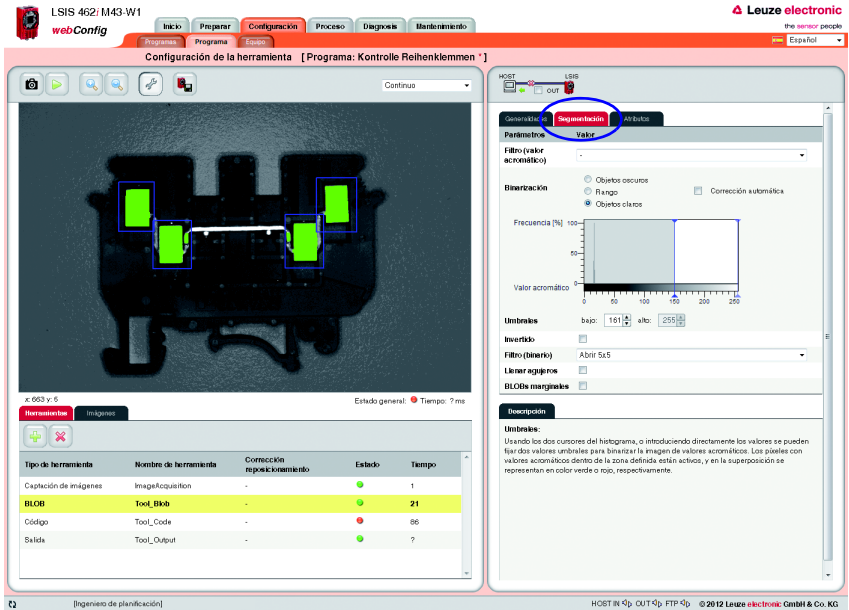


Figura 4.8: Segmentación de la imagen

En la ficha «Segmentación» el umbral de segmentación se ajusta de tal manera que las piezas metálicas claras se separan del fondo oscuro. El objetivo es mostrar los cuerpos metálicos que se van a comprobar como objetos independientes grandes separados del fondo. Los «puentes» estrechos que puedan haber aparecido provocados por delgadas uniones metálicas pueden eliminarse con ayuda de un filtro binario de «apertura».

↗ Utilice en este ejemplo de binarización la opción de preselección «Objetos claros» y arrastre el botón deslizante izquierdo del histograma a un valor que separe bien los cuerpos metálicos claros del fondo.

o

↗ Efectúe entradas manuales para el parámetro **Umbrales** para poder representar la zona de claridad deseada.

↗ Active las opciones y los filtros pertinentes para su tarea, vea capítulo 4.4.

En el ejemplo arriba mencionado el filtro binario de «apertura» se encarga de eliminar los BLOBs perturbadores generados por el delgado puente metálico.

↗ Active, si es necesario, la opción **BLOBs marginales** para asegurar que también se mostrarán los BLOBs que tocan el margen de la zona de trabajo.

4.1.5 Evaluación de los atributos del objeto

Después de la segmentación se tienen que presentar los criterios para los objetos detectados (BLOBs).

↳ Cambie a la ficha «Atributos».

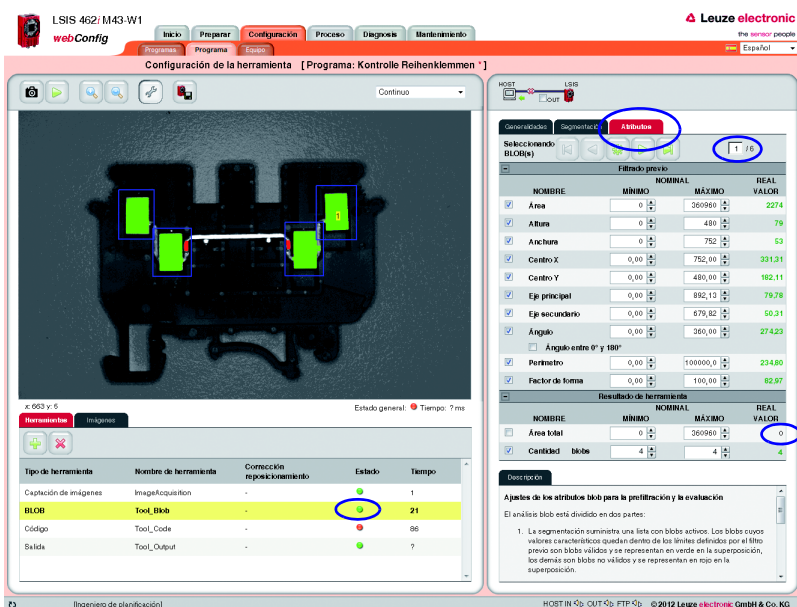


Figura 4.9: Evalúe el atributo de objeto: pieza en orden

En el ejemplo arriba mencionado se han detectado 6 BLOBs en las cuatro zonas de interés. Para cada uno de estos BLOBs se define ahora en el filtro previo «Superficie» el tamaño (superficie) mínimo y máximo admisibles de los objetos válidos. De esta manera se filtran pequeñas perturbaciones y reflexiones (representadas en rojo) y solo se mantienen como objetos válidos (representados en verde) los cuatro cuerpos metálicos grandes que se van a comprobar.

- ↳ Active todos los atributos necesarios para los BLOBs en la zona del filtro previo activando el símbolo de verificación correspondiente e introduzca los valores mínimo y máximo.
- ↳ Cambie aquí con los botones o haciendo clic en la imagen para ir al siguiente BLOB.



Nota

Tenga en cuenta que el tiempo de procesamiento se alarga cuantos más atributos se tengan que comprobar y cuantos más BLOBs se encuentren. Lo que más tiempo lleva es el cálculo de los atributos «Eje principal», «Eje secundario» y «Ángulo», aunque no hay ninguna diferencia si solo se calcula uno de ellos o los tres.

De acuerdo a los valores reales determinados, representados en la columna derecha, los objetos catalogados como buenos se vuelven verdes en la superposición de la indicación de la imagen, los clasificados como malos se representan en rojo.

En la zona inferior se define mediante la superficie global y/o la cantidad de BLOBs encontrados cuándo la herramienta debe informar sobre un resultado «conforme», es decir, cuándo una pieza de comprobación se debe evaluar como buena o mala. Solo si se cumplen estos criterios, el análisis da un resultado conforme y en la lista de herramientas aparece un LED de estado verde.

Defina en la zona inferior el tamaño de la superficie global o cuántos BLOBs debe haber. En el ejemplo arriba mencionado: solo las piezas que presentan exactamente 4 BLOBs deben catalogarse como buenas.

En caso de una pieza defectuosa, en la que por ejemplo falta uno de los cuerpos metálicos que se van a comprobar, se encuentra un número insuficiente de objetos válidos (representados en verde):

La herramienta comunica un resultado «no conforme», representado por un LED rojo en la línea correspondiente de la lista de herramientas.

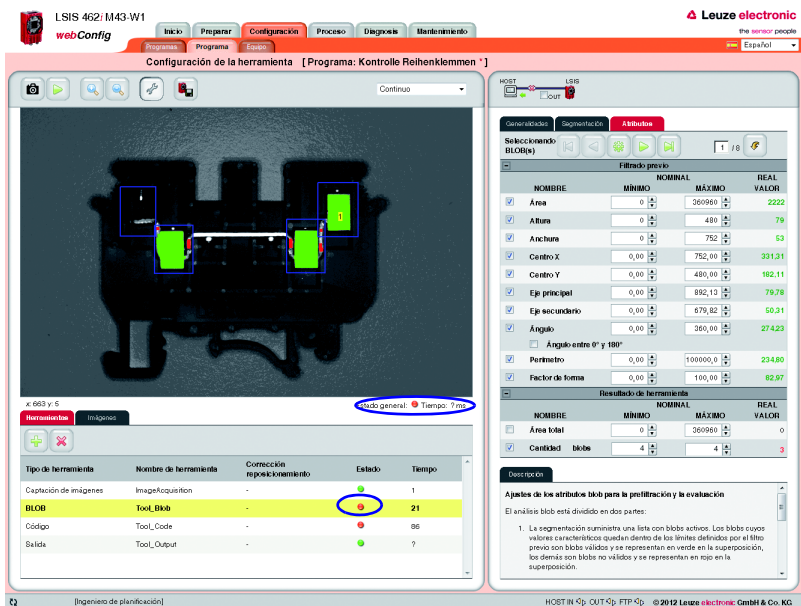


Figura 4.10: Evalúe el atributo BLOB: parte defectuosa

4.1.6 Configuración de las entradas/salidas digitales.

La configuración de los parámetros de la interfaz y la función de las entradas y salidas digitales se lleva a cabo habitualmente solo una vez en la puesta en marcha, ya que los ajustes se guardan como parámetros del equipo y son válidos para todos los programas de comprobación. Parámetros de equipo importantes son por ejemplo las señales de interfaz digitales sobre el control de nivel superior: la entrada de disparo, las entradas sobre la selección automática de programa o las salidas de resultado.

↳ Cambie en el módulo de trabajo «Configuración» a la ficha «Equipo» para configurar las E/S digitales.

Definir la función de las entradas y salidas digitales

↳ Active en el área superior «E/S digitales» la E/S que se tenga que preparar y lleve a cabo en el área inferior «Puerto E/S» los cambios deseados seleccionando las opciones necesarias del campo de lista y efectúe sus entradas.

↳ Guarde sus entradas en la memoria flash de LSIS 4xxi pulsando el botón .

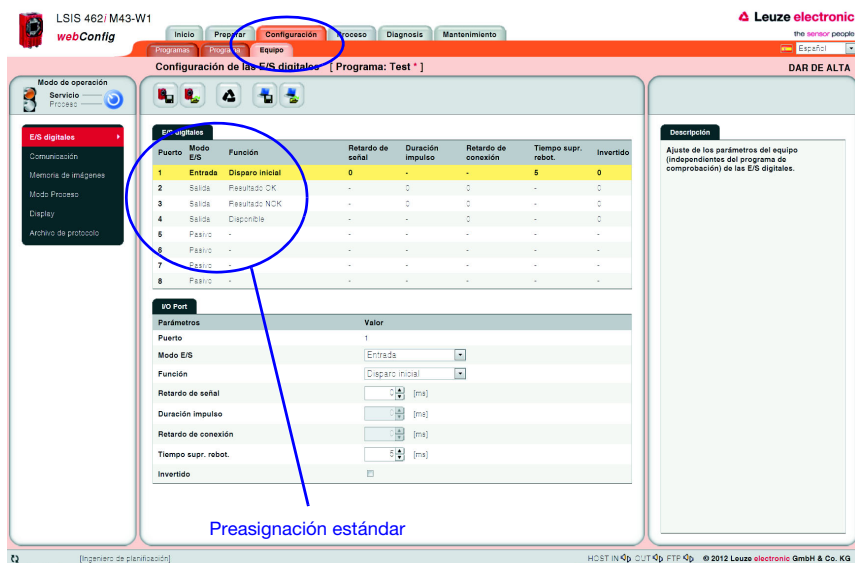


Figura 4.11: Ajuste de las entradas y salidas digitales

4.2 Modo de proceder básico – Pasos para la parametrización de una lectura de código

A continuación encontrará una descripción de la aplicación para una lectura de código con un **LSIS 422i** M4x-W1. En este ejemplo se lee un código marcado directamente sobre una pieza de metal y se emite seguidamente el contenido de código a través de Ethernet.



Nota

La configuración de la herramienta de código para equipos de la serie **LSIS 462i** se desarrolla en este caso de forma análoga.

Después de la conexión del equipo se inicia **LSIS 4xxi webConfig** en el modo proceso.

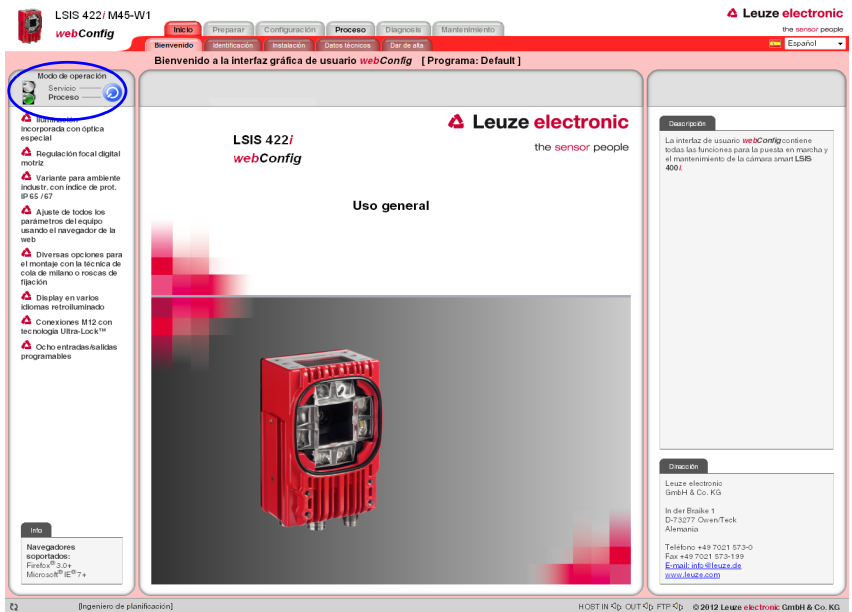


Figura 4.12: Inicio del programa en el modo de proceso

Para poder aplicar las tareas de configuración, administración y diagnóstico necesarias para la parametrización deberá cambiar primero al modo de servicio.

➤ *Seleccione primero el modo de operación «Servicio» haciendo clic en la entrada de menú **Servicio** o en el botón correspondiente*




Figura 4.13: Conmutar el modo de operación

Ahora puede seleccionar el registro antes desactivado en tonalidad gris.

➤ Active el módulo de trabajo «Configuración».

4.2.1 Crear nuevo programa de comprobación

➤ Cambie al módulo de trabajo «Configuración» en la ficha «Programas».

➤ Utilice el botón  para crear un nuevo programa de comprobación y agregarlo a la lista de programas existente.

➤ Introduzca en el área derecha de la ventana las entradas deseadas en el grupo de parámetros «Programa».

Opcionalmente puede guardar aquí textos explicativos sobre cada programa.

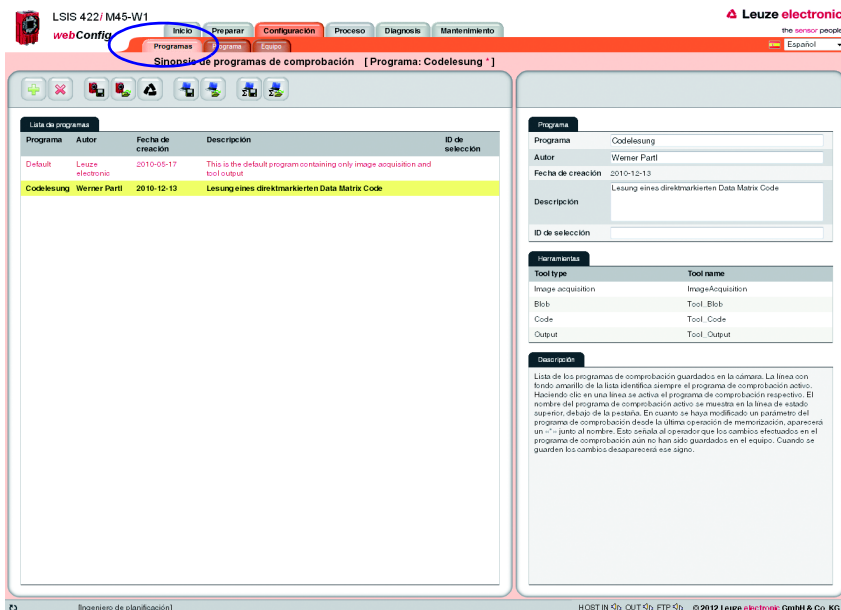


Figura 4.14: Crear nuevo programa de comprobación

En la ficha «Programa» se puede editar ahora el nuevo programa de comprobación creado y ampliarlo.

4.2.2 Ajuste de los parámetros para la captación de imágenes

- ↳ Cambie al módulo de trabajo «Configuración» en la ficha «Programa».
- ↳ Haga clic en la primera herramienta de la lista de herramientas (-> Captación de imágenes).

En el lado derecho se abren las correspondientes máscaras de configuración.

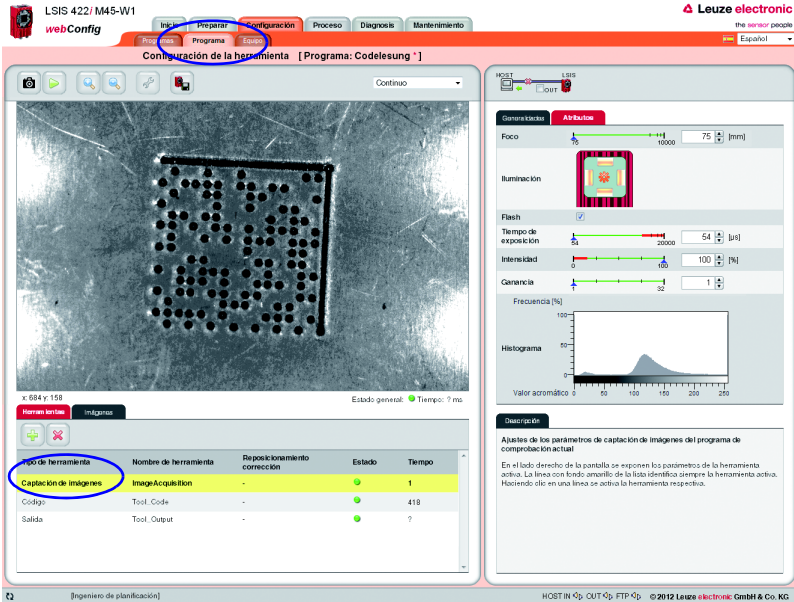


Figura 4.15: Parámetros de captación de imágenes

- ↳ Ajuste en el grupo de parámetros «Atributos» los parámetros relevantes para la captación de imágenes como el ajuste de enfoque y el tiempo de exposición.

4.2.3 Ajuste de los parámetros para la lectura de códigos

☞ Active la segunda herramienta de la lista de herramientas (->Código).

Las máscaras de configuración correspondientes para esta herramienta se abren en el lado derecho.

☞ Defina en el grupo de parámetros «Generalidades» una zona de trabajo alrededor de la zona en la que se debe encontrar el código que se va a leer para reducir el tiempo de ejecución de la herramienta.

Si no se ha definido ninguna zona de trabajo, se evalúa la imagen completa.

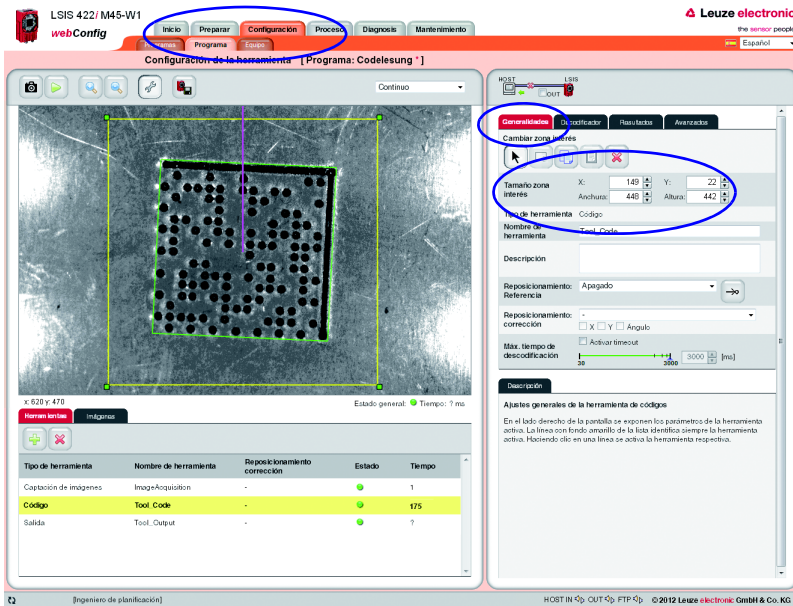


Figura 4.16: Definir la zona de interés



Nota

Una zona de interés más pequeña significa una evaluación más rápida. La condición es que el propio código y una zona de reposo adecuada se sitúen con seguridad dentro de la zona de interés y se reposicionen si fuera necesario.

- ↪ Cambie al grupo de parámetros «Decodificador».
- ↪ Desactive los códigos no necesarios para reducir el tiempo de ejecución de la herramienta o limitar la lectura a un tipo de código determinado.



Figura 4.17: Grupo de parámetros «Decodificador» – Desactivar códigos no necesarios

En este ejemplo la desactivación de todos los códigos de barras 1D conlleva una considerable reducción del tiempo de ejecución (del mismo modo la desactivación del código 2D Data Matrix supone una clara reducción cuando solamente se busca un código de barras 1D).

↪ Cambie al grupo de parámetros «Resultados» para visualizar los detalles sobre los códigos leídos en la imagen o en la zona de trabajo.

Aquí también se pueden definir opcionalmente «criterios conformes» para el resultado de la herramienta – referente a los parámetros de calidad del código leído, la cantidad de los códigos que se van a encontrar o en relación a una comparación de código.

En el ejemplo actual se debe encontrar exactamente un código concreto con cualquier parámetro de calidad (= F).

↪ Fije las opciones correspondientes tal como se muestra en la imagen.

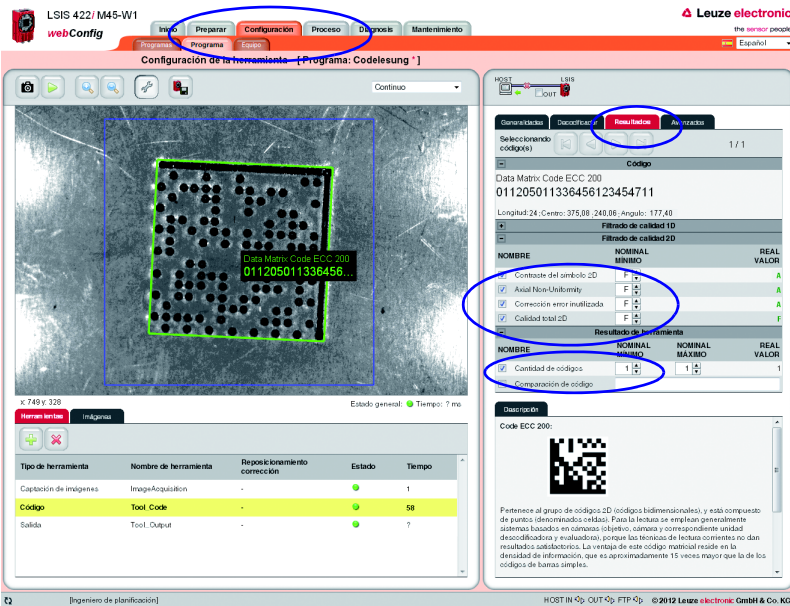


Figura 4.18: Grupo de parámetros «Resultados» – Definir el resultado de la herramienta mediante un filtro de calidad y la cantidad

4.2.4 Opcional: Configurar la salida de los datos de proceso

- ↪ Cambie en el módulo de configuración, ficha «Programa», al tipo de herramienta «Salida» para parametrizar una secuencia de salida.

Esta secuencia se representa después de terminar el programa de comprobación, por ejemplo a través de la interfaz de proceso Ethernet.

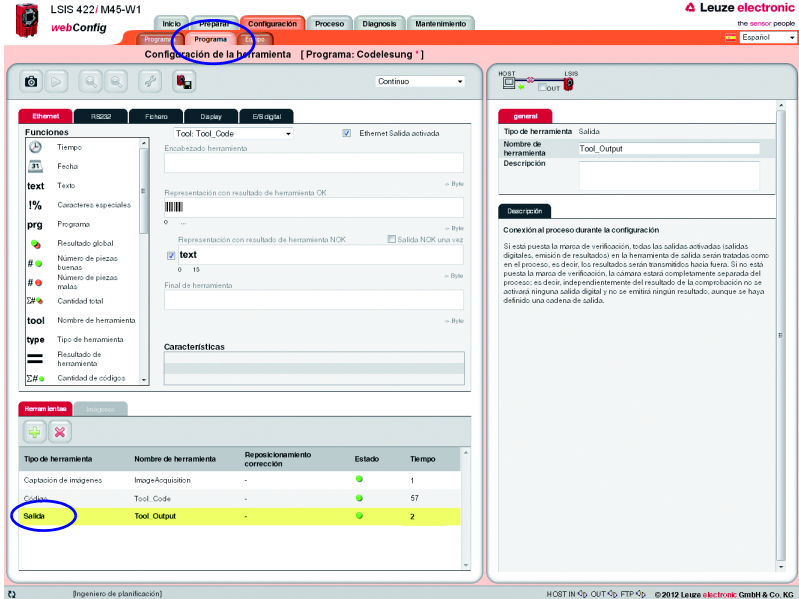


Figura 4.19: Ventana para la configuración de la salida

En la zona izquierda se puede ver una lista de las «funciones de salida» disponibles. Informaciones sobre los distintos componentes (fecha, hora, etc.) y otras posibilidades para la especificación se obtienen como de costumbre en la zona derecha de la ventana.

Configurar la salida de Ethernet

- ↪ Active la casilla de verificación **Salida Ethernet activada**.
- ↪ Defina en primer lugar en el campo de listas si desea configurar el encabezado, la herramienta de código o el final.
- ↪ Agregue los elementos deseados de la lista de funciones mediante el procedimiento de arrastrar y soltar en la línea de entrada a la derecha prevista para ello.
- ↪ Especifique las opciones del elemento como longitud, alineación, carácter de relleno, etc. en la zona inferior de las características.

Los caracteres de separación entre los distintos datos y el uso de líneas propias aumenta la «legibilidad» de los datos de salida.

En el ejemplo actual se obtiene el contenido del código en caso de conformidad y, en caso de no conformidad (no se ha detectado ningún código), se obtiene el texto libre «no se ha encontrado ningún código».

La activación de la casilla de verificación «Host-LSIS» arriba a la derecha hace que el tiempo de ejecución de la herramienta, que normalmente no se muestra, se calcule y aparezca para la salida de datos.



Nota

El tiempo de transmisión de los datos de salida depende en gran medida de la velocidad de conexión, en especial cuando se encuentran muchos objetos sobre los cuales hay configurada una salida.

Por ejemplo se ha definido el ajuste estándar para la transmisión RS 232 a 9600 Bd por motivos de compatibilidad, aunque en principio también son posibles 115200 Bd.

4.2.5 Opcional: Configurar los ajustes del equipo que afectan a varios programas para la transmisión de datos de proceso

- ↳ Cambie en el módulo de trabajo «Configuración» a la ficha «Equipo».
- ↳ Determine en el submenú «Ethernet de proceso» los parámetros de la comunicación Ethernet con el control de nivel superior que debe recibir los datos de proceso.

En el ejemplo actual se establece una conexión TCP/IP, con el LSIS como servidor.

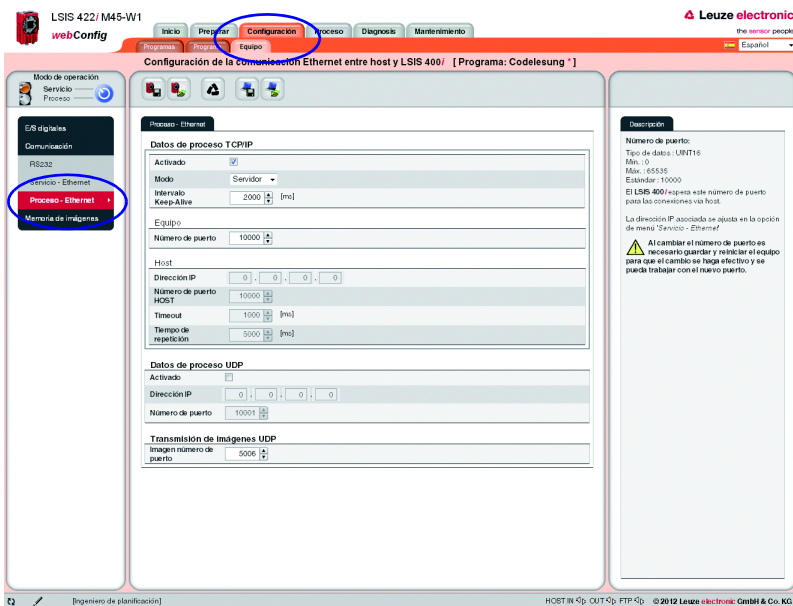


Figura 4.20: Definir la comunicación Ethernet con el control de nivel superior

4.3 Modo de proceder básico – Pasos para la parametrización de un análisis BLOB combinado y lectura de código

A continuación encontrará una descripción de la aplicación para un análisis blob combinado y una lectura de código mediante el ejemplo de un LSI 462 M4x-W1. Aquí tiene lugar un control de presencia e impresión para el código y el texto comprensible en una etiqueta con la consiguiente salida del código leído a través de Ethernet.

Después de encender el equipo se inicia **LSIS 4xxi webConfig** en el modo proceso.

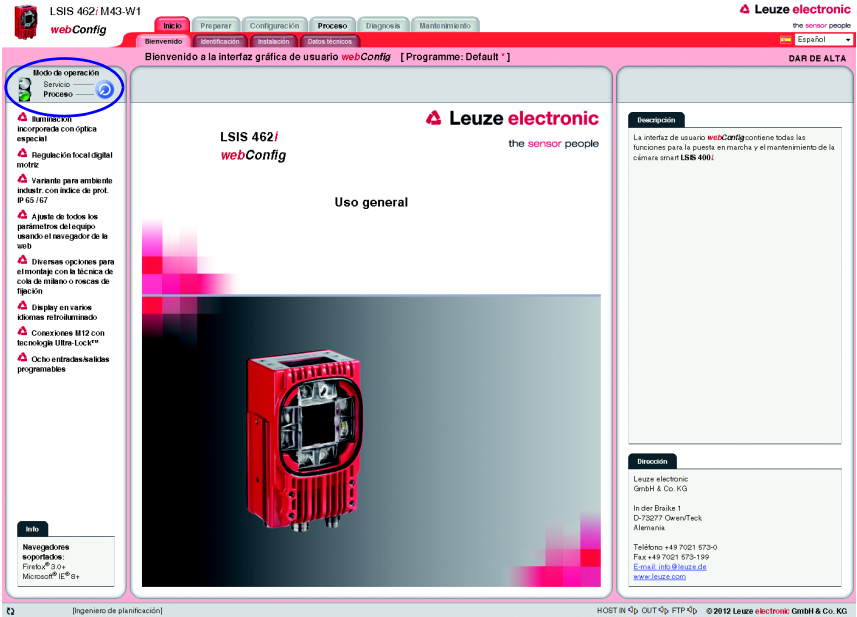


Figura 4.21: Inicio del programa en el modo de proceso

Para poder aplicar las tareas de configuración, administración y diagnosis necesarias para la parametrización deberá cambiar primero al modo de servicio.

↳ *Seleccione primero el modo de operación «Servicio» haciendo clic en la entrada de menú **Servicio** o en el botón correspondiente*




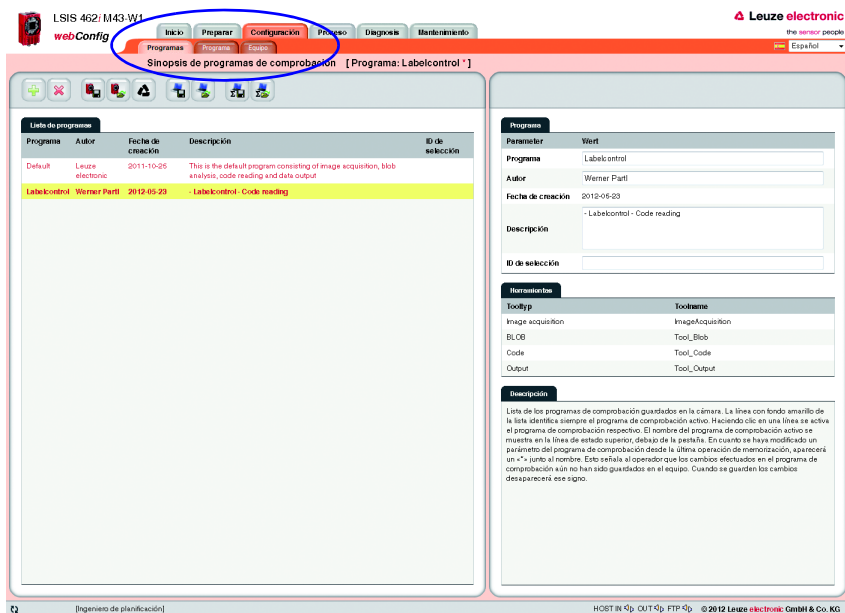
Figura 4.22: Conmutar el modo de operación

Ahora puede seleccionar el registro antes desactivado en tonalidad gris.

↳ *Active el módulo de trabajo «Configuración».*

4.3.1 Crear nuevo programa de comprobación

- ↳ Cambie al módulo de trabajo «Configuración» en la ficha «Programas».
- ↳ Utilice el botón  para crear un nuevo programa de comprobación y agregarlo a la lista de programas existente.
- ↳ Introduzca en el área derecha de la ventana las entradas deseadas en el grupo de parámetros «Programa».
Opcionalmente puede guardar aquí textos explicativos sobre cada programa.



The screenshot shows the webConfig interface for LSIS 462i M43-W1. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Preparar', 'Configuración', 'Proceso', 'Diagnóstico', and 'Mantenimiento'. The 'Configuración' tab is active, and the 'Programas' sub-tab is highlighted with a blue circle. Below the navigation, there is a 'Sinopsis de programas de comprobación' section with a '+ Programar' button. The main content area is divided into two panels. The left panel, titled 'Lista de programas', contains a table with the following data:

Programa	Autor	Fecha de creación	Descripción	ID de selección
Default	Leuze electronic	2011-10-25	This is the default program consisting of image acquisition, blob analysis, code reading and data output	
Labelcontrol	Werner Partl	2012-05-23	Labelcontrol - Code reading	

The right panel shows the configuration details for the selected 'Labelcontrol' program. It includes fields for 'Programa' (Labelcontrol), 'Autor' (Werner Partl), 'Fecha de creación' (2012-05-23), and 'Descripción' (Labelcontrol - Code reading). Below this, there is a 'Herramientas' section with a table of tool names and their corresponding tool IDs:

ToolType	Toolname
Image acquisition	ImageAcquisition
BLOB	Tool_Blob
Code	Tool_Code
Output	Tool_Output

At the bottom of the right panel, there is a 'Aclaración' section with a paragraph of text explaining the program list and the meaning of the '+' symbol.

Figura 4.23: Crear nuevo programa de comprobación

En la ficha «Programa» se puede editar ahora el nuevo programa de comprobación creado y ampliarlo.



Nota

En la **LSIS 462i** «General Purpose» se crean por defecto en un nuevo programa (además de la captación de la imagen y la salida) 1 herramienta de BLOB y 1 herramienta de código!

4.3.2 Ajuste de los parámetros para la captación de imágenes

- ↳ Cambie al módulo de trabajo «Configuración» en la ficha «Programa».
- ↳ Haga clic en la primera herramienta de la lista de herramientas (-> Captación de imágenes).

En el lado derecho se abren las correspondientes máscaras de configuración.

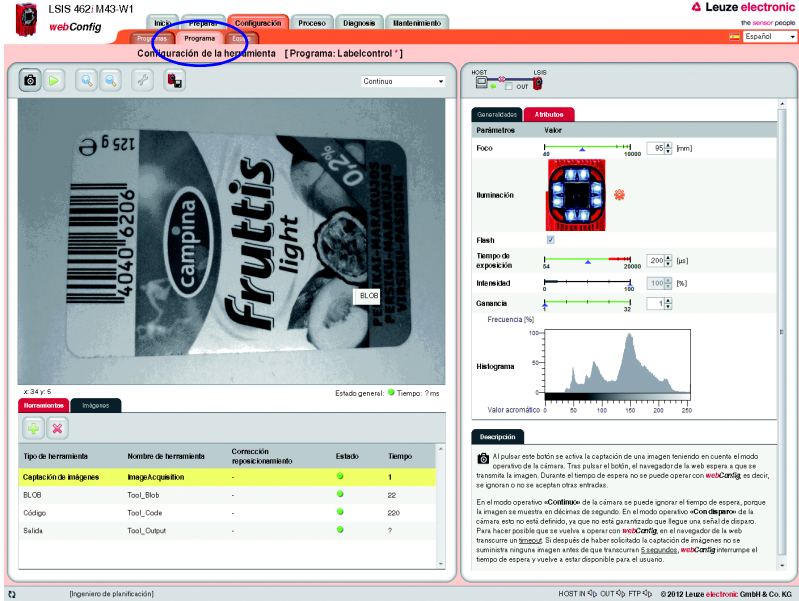


Figura 4.24: Parámetros de captación de imágenes

- ↳ Ajuste en el grupo de parámetros «Atributos» los parámetros relevantes para la captación de imágenes como el ajuste de enfoque y el tiempo de exposición.

4.3.3 Procesar la herramienta para el análisis BLOB

↳ Active en la lista de herramientas la herramienta «Blob».

Las máscaras de configuración correspondientes para esta herramienta se abren en el lado derecho.

Definir las zonas de interés

↳ Defina en el grupo de parámetros «Generalidades» las zonas de trabajo (áreas enmarcadas en azul) para delimitar la evaluación a áreas concretas de la imagen.

Si no se han definido zonas de trabajo, se evalúa la imagen completa.

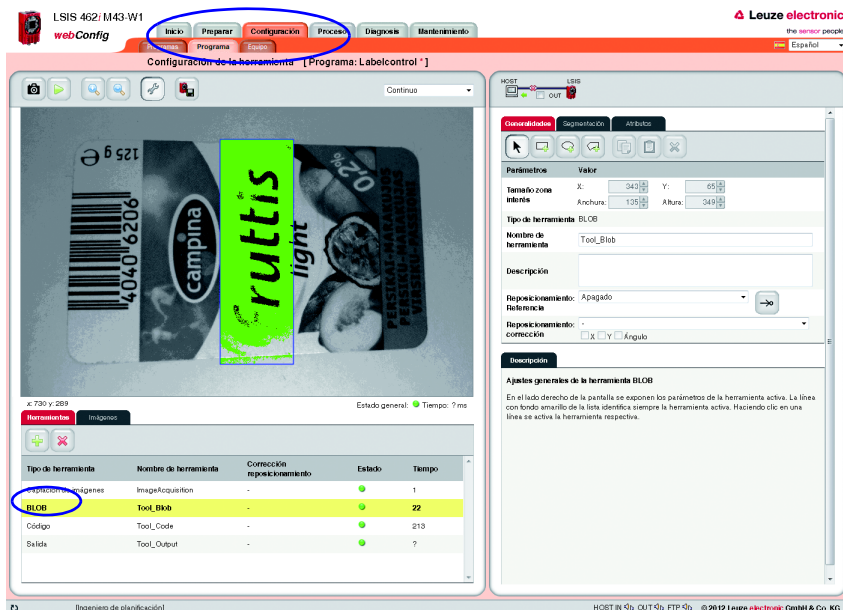


Figura 4.25: Definir la zona de interés para el análisis blob

Segmentación de la imagen

↪ Cambie a la ficha «Segmentación».

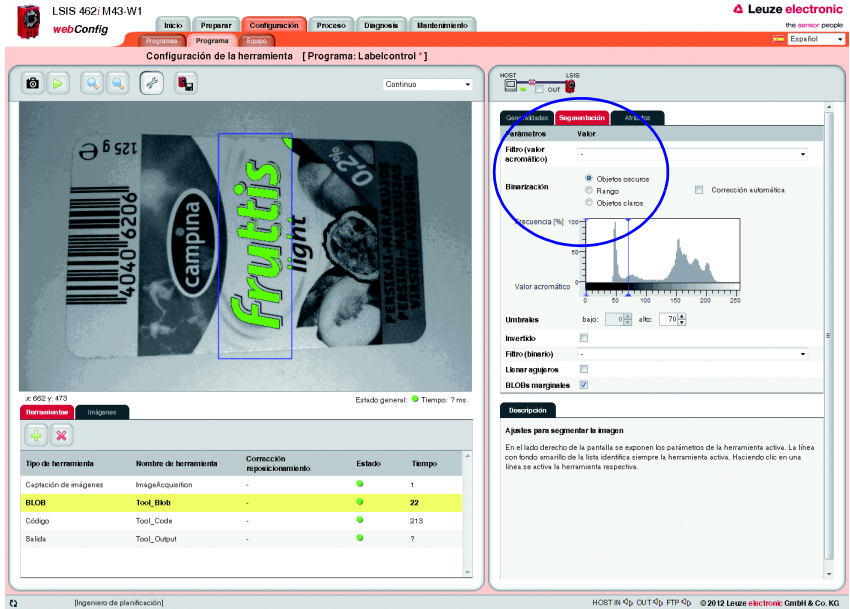


Figura 4.26: Segmentación de la imagen

En la ficha «Segmentación» se puede llevar a cabo un preajuste aproximado de algunos umbrales de segmentación adecuados mediante la selección de la opción «Objetos oscuros» para objetos oscuros en la imagen. El objetivo es separar limpiamente las letras oscuras del fondo claro para, p. ej., distinguir la etiqueta o la cara correcta de la etiqueta mediante la presencia de uno o varios objetos definidos (en este caso: letras).

↪ Utilice en este ejemplo la opción de preselección «Objetos oscuros».

↪ Efectúe el ajuste fino mediante el umbral deslizante superior del histograma.

4.3.4 Evaluación de los atributos del objeto

Después de la segmentación se tienen que presentar los criterios para los objetos detectados (BLOBs).

↳ Cambie a la ficha «Atributos».

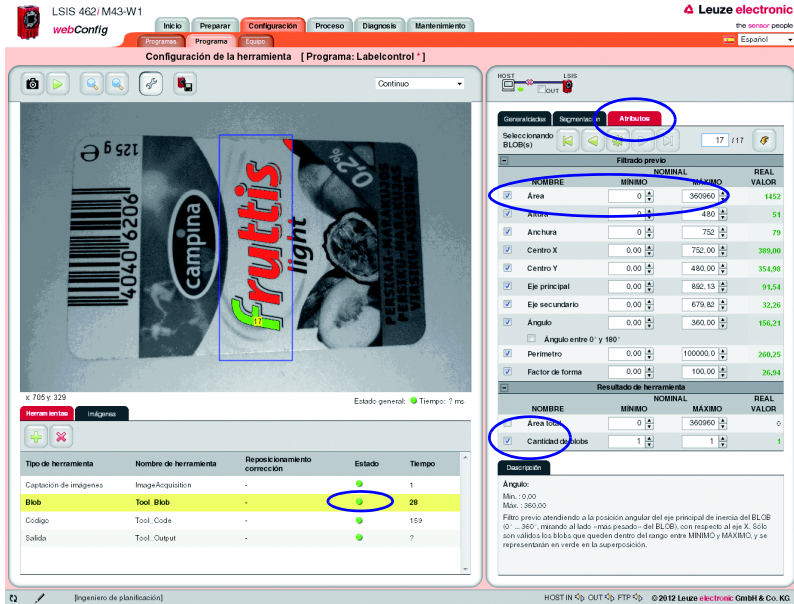


Figura 4.27: Evaluación de los atributos del objeto

Para detectar el tipo de etiqueta o el lado correcto de la etiqueta se busca un signo característico, que en el ejemplo actual corresponde al carácter «f».

↳ Para ello se define en la pestaña de herramientas «Atributos» en el filtro previo «Superficie» un tamaño (superficie) mínimo y máximo admisible que se orienta a la superficie mostrada del carácter «f» que se está buscando.

De esta manera se filtran todos los objetos, cuya superficie no se corresponda a la del objeto buscado.



Nota

Si el atributo «Superficie» no bastara para una determinación inequívoca del carácter «f» porque hay otros objetos con superficie similar o idéntica en la zona de evaluación, se tendría que recurrir a otros atributos como «Perímetro», «Factor de forma», etc. para distinguirlo.

De esta manera se filtran todos los demás objetos oscuros (representados en rojo) y solo el carácter «f» buscado se mantiene como objeto válido (representado en verde).

↳ Defina en la línea más inferior que la herramienta debe emitir un resultado «conforme» cuando se encuentra exactamente un objeto (cantidad de blobs mínima = máxima = 1).

La línea correspondiente (tipo de herramienta «Blob») de la lista de herramientas tiene un LED verde.

4.3.5 Ajuste de los parámetros para la lectura de códigos

↳ Active en la lista de herramientas la herramienta «Código».

Las máscaras de configuración correspondientes para esta herramienta se abren en el lado derecho.

Definir la zona de interés

↳ Defina en el grupo de parámetros «Generalidades» una zona de trabajo alrededor de la zona en la que se debe encontrar el código que se va a leer para reducir el tiempo de ejecución de la herramienta.

Si no se ha definido ninguna zona de trabajo, se evalúa la imagen completa.

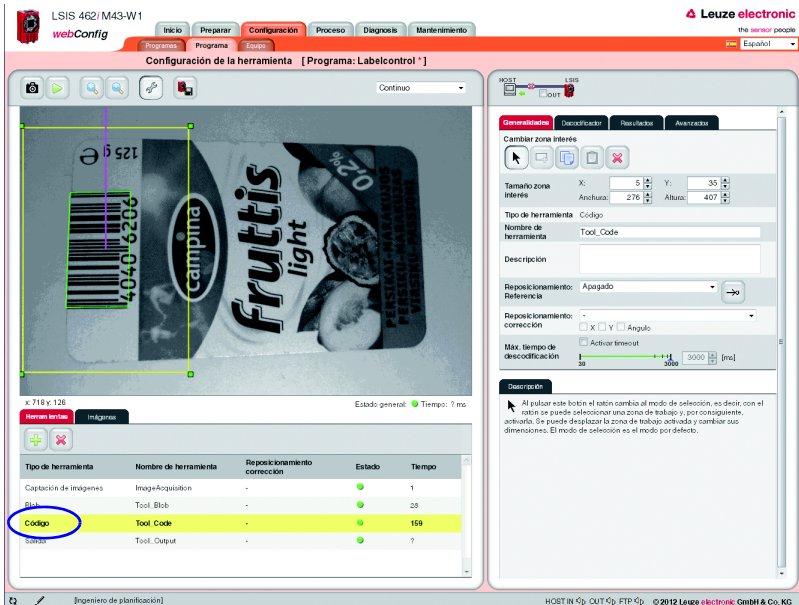


Figura 4.28: Definir la zona de interés

Desactivar los códigos que no se necesiten

- ↳ Cambie al grupo de parámetros «Decodificador».
- ↳ Desactive los códigos no necesarios para reducir el tiempo de ejecución de la herramienta o limitar la lectura a un tipo de código determinado.

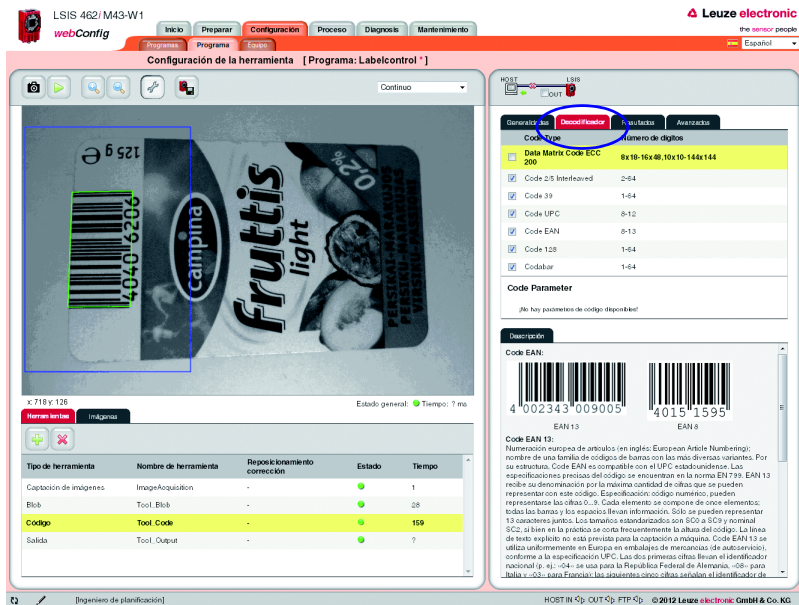


Figura 4.29: Grupo de parámetros «Decodificador» – Desactivar códigos no necesarios

En este capítulo la desactivación del código 2D Data Matrix conlleva una considerable reducción del tiempo de ejecución (del mismo modo la desactivación de todos los códigos de barras 1D supone una clara reducción cuando solamente se busca un código Data Matrix).

Definir el filtro de calidad y la cantidad de los códigos que se van a encontrar

↳ Cambie al grupo de parámetros «Resultados» para visualizar los detalles sobre los códigos leídos en la imagen o en la zona de trabajo.

Aquí también se pueden definir opcionalmente «criterios conformes» para el resultado de la herramienta – referente a los parámetros de calidad del código leído, la cantidad de los códigos que se van a encontrar o en relación a una comparación de código.

En el ejemplo actual se debe encontrar exactamente un código concreto con cualquier parámetro de calidad (= F).

↳ Fije las opciones correspondientes tal como se muestra en la imagen.

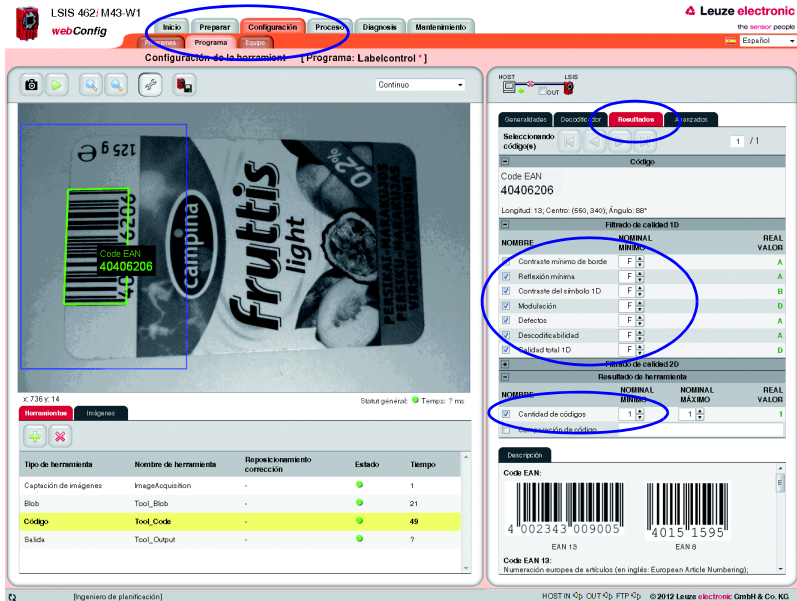


Figura 4.30: Grupo de parámetros «Resultados» – Definir el resultado de la herramienta mediante un filtro de calidad y la cantidad

Ejemplo de una lectura de código con análisis blob combinado en el que el atributo de objeto no cumple los criterios

El control con una etiqueta «errónea» sin el signo «f» buscado muestra que el código se lee (LED de estado en verde en la línea «Código»), pero que en efecto el análisis BLOB falla(LED de estado en rojo en la línea «Blob»).

En cuanto una herramienta de la lista de herramientas trae un resultado no conforme (LED de estado en rojo), el resultado global tampoco es conforme (LED de estado en rojo «Resultado global» debajo de la imagen de la cámara).

The screenshot displays the webConfig interface for the LSIS 462/M43-W1. The main window shows the configuration for a 'Labelcontrol' program. On the left, a camera view shows a product label with a barcode and text. A blue box highlights the barcode area. On the right, a table lists various attributes for the 'Bibb' tool, such as 'Area', 'Altura', 'Anchura', etc. Below this, a 'Resultado de herramienta' table shows the 'REAL VALOR' for 'Cantidad de bibbos' as 0, which is circled in red. At the bottom, a table lists the tools and their status: 'Carga de imágenes' (green), 'Bibb' (red), 'Código' (green), and 'Salida' (green). The overall status is 'Estado general: Tiempo', also circled in red.

NOMBRE	MINIMO	NOMINAL	MAXIMO	REAL VALOR
Area	1300	1550	1900	10
Altura	0	400	600	6
Anchura	0	750	1000	7
Centro X	0.00	750.00	1000.00	358.95
Centro Y	0.00	480.00	600.00	164.37
Eje principal	0.00	892.13	1000.00	5.96
Eje secundario	0.00	679.82	800.00	6.62
Angulo	0.00	360.00	450.00	72.91
Perimetro	0.00	10000.00	15000.00	27.90
Factor de forma	0.00	100.00	200.00	30.68
Cantidad de bibbos	1	1	1	0

Resultado de herramienta	NOMBRE	MINIMO	NOMINAL	MAXIMO	REAL VALOR
Area total	0	0	360960	0	0
Cantidad de bibbos	1	1	1	1	0

Herramienta	Nombre de herramienta	Reposicionamiento	Estado	Tiempo
Carga de imágenes	ImageAcquisition	-	●	1
Bibb	Tool_Bibb	-	●	20
Código	Tool_Code	-	●	159
Salida	Tool_Output	-	●	?

Figura 4.31: Evaluación de los atributos del objeto

4.3.6 Opcional: Configurar la salida de los datos de proceso

↪ Cambie en el módulo de configuración, ficha «Programa», al tipo de herramienta «Salida» para parametrizar una secuencia de salida.

Esta secuencia se representa después de terminar el programa de comprobación, por ejemplo a través de la interfaz de proceso Ethernet.

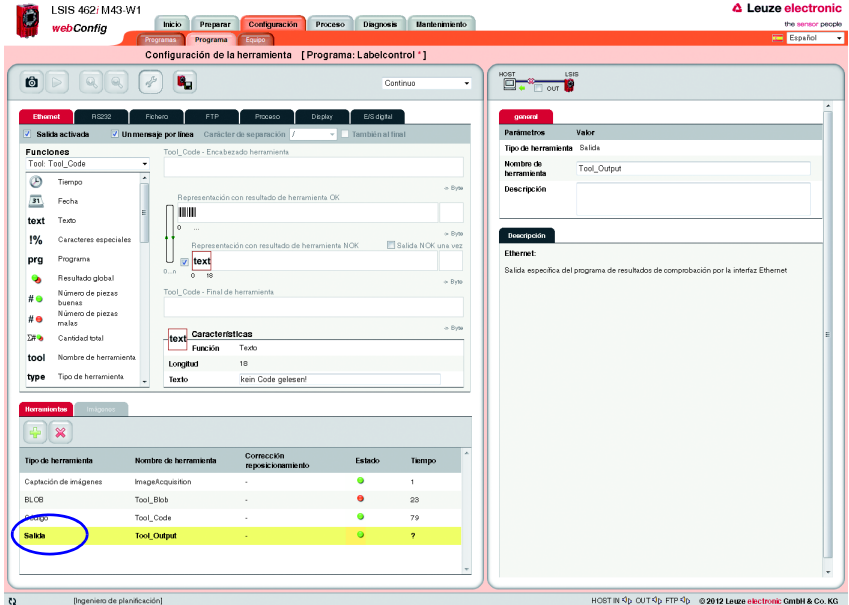


Figura 4.32: Ventana para la configuración de la salida

En la zona izquierda se puede ver una lista de las «funciones de salida» disponibles. Informaciones sobre los distintos componentes (fecha, hora, etc.) y otras posibilidades para la especificación se obtienen como de costumbre en la zona derecha de la ventana.

Configurar la salida de Ethernet

- ↪ Active la casilla de verificación **Salida Ethernet activada**.
- ↪ Defina en primer lugar en el campo de listas si desea configurar el encabezado, la herramienta de código o el final.
- ↪ Agregue los elementos deseados de la lista de funciones mediante el procedimiento de arrastrar y soltar en la línea de entrada a la derecha prevista para ello.
- ↪ Especifique las opciones del elemento como longitud, alineación, carácter de relleno, etc. en la zona inferior de las características.

Los caracteres de separación entre los distintos datos y el uso de líneas propias aumenta la «legibilidad» de los datos de salida.

En el ejemplo actual se obtiene el contenido del código en caso de conformidad y, en caso de no conformidad (no se ha detectado ningún código), se obtiene el texto libre «no se ha encontrado ningún código».

La activación de la casilla de verificación «Host-LSIS» arriba a la derecha hace que el tiempo de ejecución de la herramienta, que normalmente no se muestra, se calcule y aparezca para la salida de datos.

4.3.7 Opcional: Configurar los ajustes del equipo que afectan a varios programas para la transmisión de datos de proceso

- ↳ Cambie en el módulo de trabajo «Configuración» a la ficha «Equipo».
- ↳ Determine en el submenú «Ethernet de proceso» los parámetros de la comunicación Ethernet con el control de nivel superior que debe recibir los datos de proceso.

En el ejemplo actual se establece una conexión TCP/IP, con el LSIS como servidor.

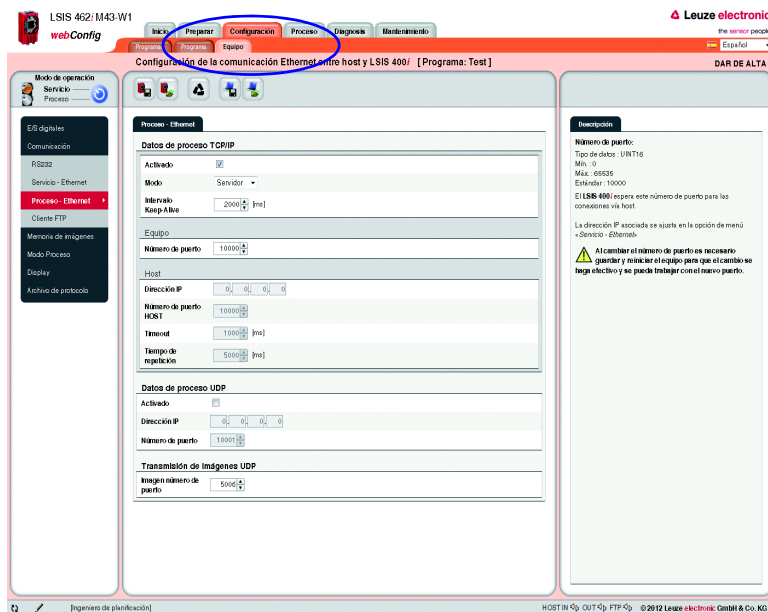


Figura 4.33: Definir la comunicación Ethernet con el control de nivel superior

4.4 Consejos y trucos

4.4.1 Alineación y ajuste de la cámara en objetos reflectantes

Para evitar las reflexiones perturbadoras en la imagen de valores acromáticos al captar objetos de fuerte reflexión como chapas, se recomienda montar la cámara en posición ligeramente oblicua en función del tamaño y la distancia del objeto y con puntos de iluminación adaptados. Las siguientes imágenes lo ilustran mejor.

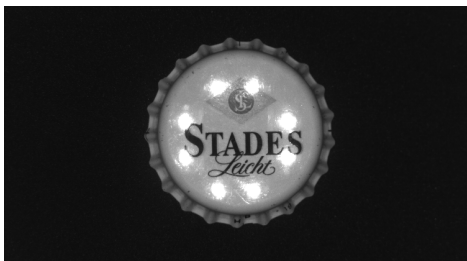


Figura 4.34: Alineación vertical de la cámara – Reflexiones máximas

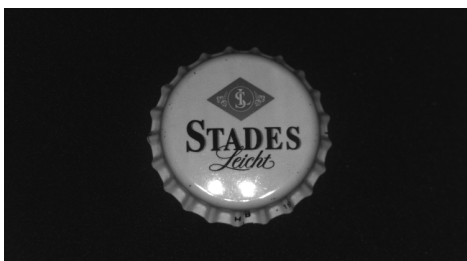


Figura 4.35: Alineación oblicua de la cámara, todos los 4 cuadrantes de iluminación están activos, pero aún se pueden ver las reflexiones de un cuadrante



Figura 4.36: Alineación oblicua de la cámara, solo hay 3 cuadrantes de iluminación activos (el cuadrante reflectante está apagado), casi todas las reflexiones en la imagen están suprimidas

4.4.2 Utilice filtros para el análisis BLOB

Los siguientes filtros morfológicos se pueden aplicar a la imagen binaria generada después de la segmentación:

- Erosión
- Dilatación
- Apertura
- Cierre



¡Nota!

Siempre que se habla de «claro» en relación con filtros binarios, se refiere a los pixeles activos representados en color en la superposición de la imagen.

Siempre que se habla de «oscuro» en relación con filtros binarios, se refiere al resto de la imagen.

4.4.2.1 Filtro binario «Erosión»

Aumento de estructuras oscuras, eliminación de pixeles claros que estorban

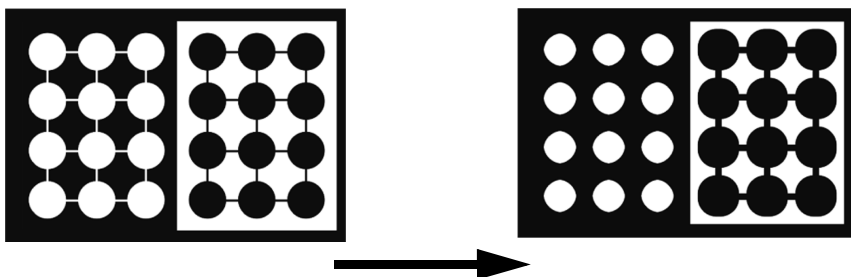


Figura 4.37: Imagen original/editada

4.4.2.2 Filtro binario «Dilatación»

Aumento de estructuras claras, eliminación de pixeles oscuros que estorban

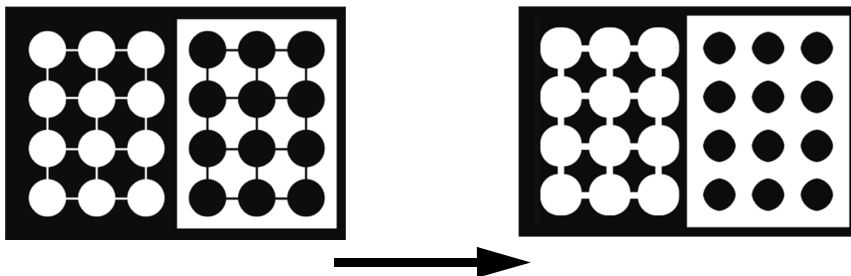


Figura 4.38: Imagen original/editada

4.4.2.3 Filtro binario «Apertura»

Cierre de huecos en objetos oscuros sin cambiar el tamaño del objeto

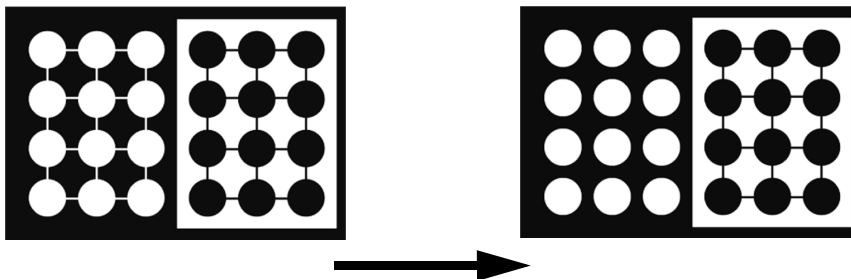


Figura 4.39: Imagen original/editada

4.4.2.4 Filtro binario «Cierre»

Cierre de huecos en objetos claros sin cambiar el tamaño del objeto

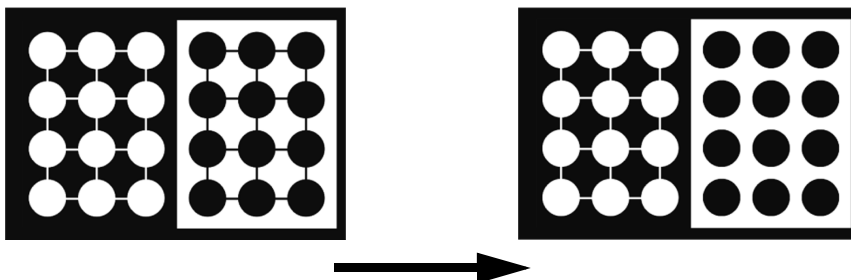


Figura 4.40: Imagen original/editada

4.4.3 Iluminación

Para la edición de imágenes es importante resaltar las propiedades características del objeto que se va a comprobar.

Los **problemas** pueden aparecer a consecuencia de:

- Sombras
- Reflexiones
- Luz excesiva
- Luz insuficiente
- Superficies reflectantes
- Contraste deficiente

Se puede aplicar distintas **técnicas de iluminación**:

- Luz transmitida
- Luz incidente
- Iluminación de campo claro
- Iluminación de campo oscuro
- Iluminación telecéntrica
- Fuente de luz difusa
- Iluminación continuada
- Iluminación pulsada (flash)
- Color de la luz (roja, IR, UV, etc.)

Luz transmitida

Tipo de iluminación donde se encuentra el objeto entre la cámara y la fuente de luz.

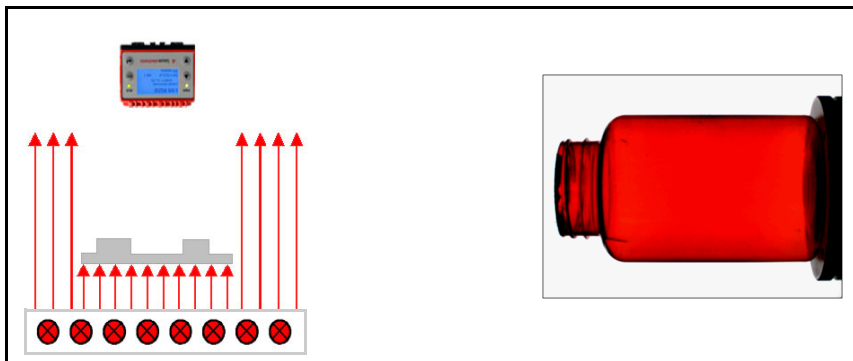


Figura 4.41: Luz transmitida



¡Nota!

Aquí se pueden generar «imágenes con sombras» con bordes nítidos y excelente contraste para el control del contorno.

Luz incidente

Tipo de iluminación donde se encuentra la cámara y la fuente de luz delante del objeto.

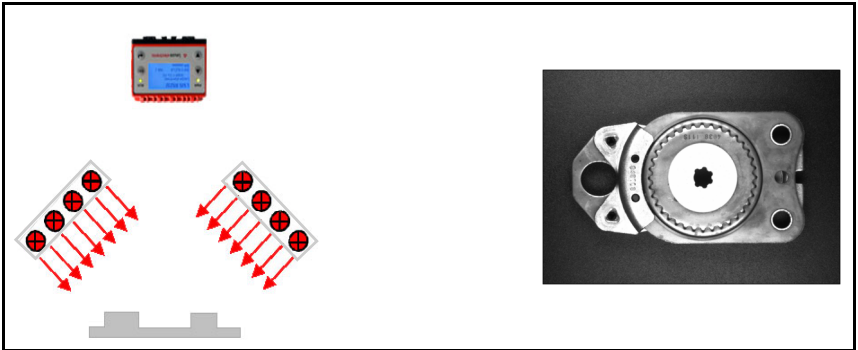


Figura 4.42: Luz incidente



Nota

Los objetos difusos siempre se pueden ver, los objetos brillantes, en cambio, solo bajo el ángulo adecuado respecto al objetivo.

Campo claro

Tipo de iluminación donde la cámara capta la luz reflectada directamente desde la superficie del objeto.

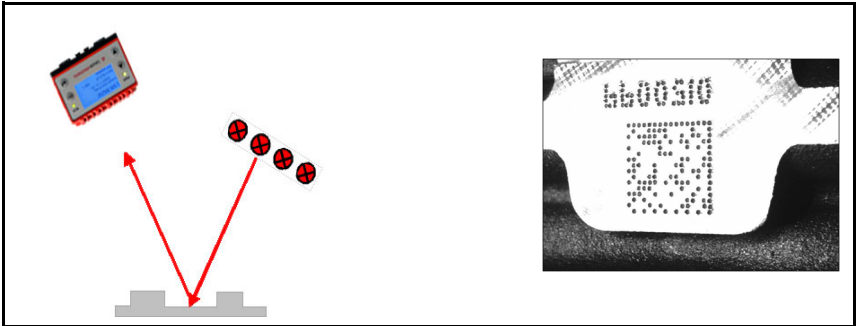


Figura 4.43: Campo claro



¡Nota!

Las superficies reflectantes aparecen claras, mientras que las superficies difusas aparecen oscuras. ¡Posibilidad de brillo!

Campo oscuro

Tipo de iluminación donde la cámara capta la luz dispersa desde la superficie del objeto (rasguños, cavidades).



Figura 4.44: Campo oscuro



¡Nota!

Las superficies difusas aparecen claras, mientras que las superficies reflectantes aparecen oscuras.

Iluminación dirigida

Tipo de iluminación donde la luz incidente presenta una distribución angular estrecha. Caso ideal: iluminación telecéntrica (luz paralela).

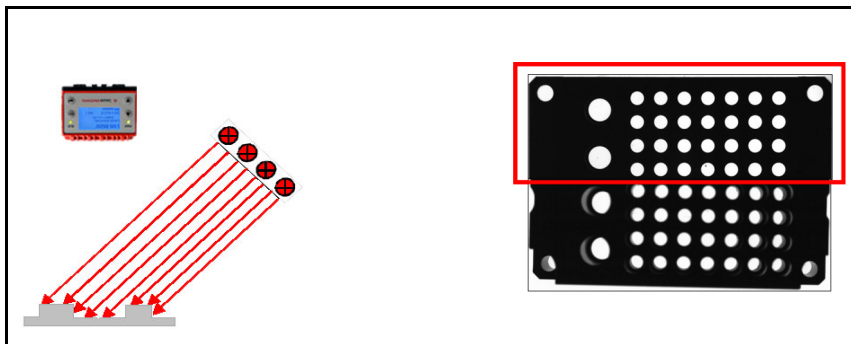


Figura 4.45: Iluminación dirigida



¡Nota!

Proporciona contrastes muy marcados en los bordes y destaca las estructuras superficiales.

Iluminación difusa

Iluminación homogénea desde todas las direcciones de un semiespacio (mayoritariamente para objetos reflectantes/brillantes).

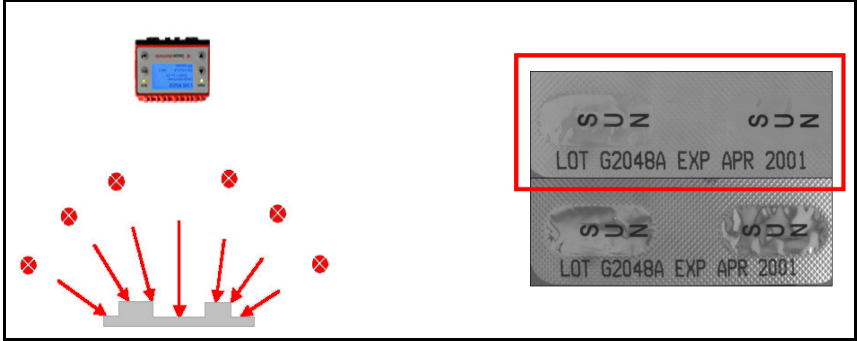


Figura 4.46: Iluminación difusa



¡Nota!

En caso de luz homogénea los objetos oscuros aparecen más pequeños (bordes más claros debido a la luz difusa).

A		F	
Acoplamiento al proceso	25	Facilitar transmisión de imagen	29
Activar la salida	59	Filtro binario «Apertura»	137
Aplicaciones de ejemplo	106	Filtro binario «Cierre»	137
		Filtro binario «Dilatación»	136
		Filtro binario «Erosión»	136
		Funcionalidad	3
		Funciones de salida	60
C		G	
Cliente FTP	86	Gestión de imágenes	26
Configurar la interfaz de servicio de Ethernet	81		
Configurar la transmisión de los datos de proceso Ethernet	82	H	
Consejos y trucos	135	Histograma	19
Filtro para el análisis blob	136		
Iluminación	138	I	
Objetos reflectantes	135	Inicio del programa	5
D		L	
Dirección de red	5	Lista de herramientas	26
Display	90		
Distribuir los datos de salida	59	M	
E		Memoria de imágenes	87
Ej. análisis blob/lectura de códigos combinados	123	Modo de operación	
Ajustar parámetros de captación de imágenes	125	Conmutar	8
Crear nuevo programa de comprobación	124	Servicio	6
Procesar la herramienta de BLOB	126	Modo operativo de la cámara	18
Procesar la herramienta de código	129	Con disparo	18
Ej. de análisis blob		Continuo	18
Ajustar parámetros de captación de imágenes	108	Módulo «Configuración»	
Configurar las entradas/salidas digitales	114	Ficha «Programas»	20
Definir las zonas de interés(ROI)	110	Módulo «Inicio»	10
Evaluar los atributos del objeto	112	Ficha «Bienvenido»	10
Segmentar la imagen	111	Ficha «Datos técnicos»	14
Seleccionar/crear programa de comprobación	109	Ficha «Identificación»	11
Ej. de lectura de códigos	115	Módulo de trabajo	
Ajustar parámetros de captación de imágenes	117	Configuración	9
Ajustar parámetros de lectura de códigos	118	Diagnóstico	9
Configurar la salida de los datos de proceso	121	Inicio	9
Crear nuevo programa de comprobación	116	Mantenimiento	9
Elementos gráficos sensibles al ratón	12	Preparar	9
		Proceso	9
		seleccionar	9
		Módulos de trabajo	6

Parámetros de los equipos	
E/S digitales	
Duración impulso	75
Retardo de señal	75
Tiempo supr. rebot.	75
P	
Parametrización de la lectura de códigos	115
Parametrización del análisis BLOB	106
Parametrización del análisis blob/lectura de códigos combinados	123
Parametrizar las E/S digitales	74
Parámetros de captación de imágenes	29
Parámetros de la cámara	
Flash	18
Foco	18
Ganancia	19
Iluminación	18
Intensidad	19
Tiempo de exposición	19
Parámetros de la herramienta BLOB	
Atributos	
Altura	38
Anchura	38
Ángulo	39
Ángulo entre 0° y 180°	39
Área	38
Área total	39
Cantidad de blobs	39
Centro X	38
Centro Y	38
Eje principal	39
Eje secundario	39
Factor de forma	39
Perímetro	39
Generalidades	
Cambiar la zona de trabajo	33
Descripción	33
Nombre de la herramienta	33
Referencia de reposicionamiento	34
Reposicionamiento-corrección	34
Tamaño de la zona de interés	33
Tipo de herramienta	33
Segmentación	
Binarización	36
BLOBs marginales	36
Filtro (binario)	36
Filtro (valor acromático)	36
Histograma	36
Invertido	36
Llenar agujeros	36
Umbrales	36
Parámetros de la herramienta de código	
Avanzados	
Cantidad máxima de etiquetas	57
Determinar calidad del código	57, 58
Dirección de lectura	57
Filtro (valor acromático)	57
Incremento	57
Modo cromático	57
Modo de búsqueda	57
Procedimiento de impresión	57
Reflejado	57
Zona de reposo	57
Decodificador	
Ancho mínimo de barra	52
Cantidad de barras	52
Codabar	51
Code 128	50
Code 2/5 interleaved	46
Code 39	47
Code EAN	49
Code UPC	48
Conversión UPC-E a UPC-A	52
Data Matrix Code ECC 200	46
Dirección de lectura	52
Método de conversión para Code 39	52
Método suma control	52
Número de dígitos	52
Pharmacode	51
Polaridad	52
Relación	52
Salida del EAN 128 header	52
Tamaño des código	52
Transm. suma control	52

Generalidades		Comunicación proceso - Ethernet (UDP)	
Cambiar la zona de trabajo	42	Activado	85
Descripción	42	Dirección IP	85
Máx. tiempo de decodificación	43	Número de puerto	85
Nombre de la herramienta	42	Número de puerto imágenes	85
Referencia de reposicionamiento	43	Comunicación RS 232	
Reposicionamiento-corrección	43	Dirección	80
Tamaño de la zona de interés	42	Formato de datos	79
Tipo de herramienta	42	Formato dirección	80
Resultados		Handshake	79
Axial Non-Uniformity	55	Modo BCC	80
Calidad total 1D	55	Postfijo 1-3	80
Calidad total 2D	55	Prefijo 1-3	80
Cantidad de códigos	56	Vel. de transmisión	79
Comparación de código	56	Comunicación Servicio - Ethernet	
Contraste del símbolo 1D	54	DHCP activado	81
Contraste del símbolo 2D	55	Dirección IP	81
Contraste mínimo de borde	54	Máscara de subred	81
Corrección error inutilizada	55	Pasarela	81
Crecimiento de impresión horizontal	55	Display	
Crecimiento de impresión vertical	55	Contraste display	91
Decodificabilidad	55	Elección del idioma del display	91
Defectos	55	Retroiluminación	91
Modulación	54	Rotación del display	91
Reflexión mínima	54	E/S digitales	
Parámetros de los equipos		Función	75
Cliente FTP		Memoria de imágenes	
Contraseña	87	Captación de imágenes del proceso	88
Dirección IP	86	Distribución de la memoria	88
FTP activado	86	Modo de almacenamiento de imágenes del proceso	88
Modo pasivo	87	Selección de imágenes del proceso	88
Nombre de usuario	87	Modo Proceso	
Número de puerto	86	Indicaciones de imagen	90
Comunicación proceso - Ethernet (TCP/IP, modo cliente)		Modo operativo de la cámara	89
Activado	84	Ver ventana del terminal	90
Dirección IP	84	Visualización del proceso	90
Intervalo Keep-Alive	84	Parámetros de los programas	
Modo	84	Autor	22
Número de puerto HOST	84	Descripción	22
Tiempo de repetición	84	Fecha de creación	22
Timeout	84	ID de selección	22
Comunicación proceso - Ethernet (TCP/IP, modo servidor)		Programa	22
Activado	83	Primeros pasos	5
Intervalo Keep-Alive	83		
Modo	83		
Número de puerto	83		
		R	
		Roles del usuario	6

S

Salida

Cambio tras cada línea	59
Carácter de separación	59
Un mensaje por línea	59

T

Tipo de herramienta

«BLOB»	31
«Captación de imágenes»	28
«Código»	40

Tipo de iluminación

Campo claro	139
Campo oscuro	140
Iluminación difusa	141
Iluminación dirigida	140
Luz incidente	139
Luz transmitida	138

Transmisión de datos del proceso TCP/IP

LSIS en el modo cliente	84
LSIS en el modo servidor	83

Transmisión de imágenes UDP

	85
--	----

Transmisión de los datos de proceso UDP

	85
--	----