

Photoelectric Retro-reflective Sensor  
with background suppression  
Operating Instructions

# SICK

8015195.10DB 1218 COMAT

## WTB12-3 HGA

### Safety Specifications

- Read the operating instructions before starting operation.
- Connection, assembly, and settings only by competent technicians.
- Protect the device against moisture and soiling when operating.
- No safety component in accordance with EU machine guidelines.

### Proper Use

The WTB12-3 HGA photoelectric retro-reflective sensor is an opto-electronic sensor and is used for optical, non-contact detection of objects, animals, and people.

### Starting Operation

- ① Q (light-switching): at status "Object detected", switches output (Q at PNP: HIGH; at NPN: LOW).
- ② Q̄ (dark-switching): at status "Object not detected", switches output (Q̄ at PNP: HIGH, at NPN: LOW).

### With following connectors only:

Connect and secure cable receptacle tension-free.

### Only for versions with connecting cable:

The following apply for connection in **B**: brn = brown, blu = blue, blk = black, wht = white.

Connect cables.

### Mount photoelectric retro-reflective sensor to suitable holders (e. g. SICK mounting bracket).

Maintain direction in which object moves relative to sensor.

Connect photoelectric retro-reflective sensor to operating voltage (see type label).

- ④ Check application conditions such as sensing distance, size and reflectance of object to be detected as well as of background, and compare with characteristic in diagram. (x = sensing distance, y = transition range between set sensing distance and reliable background suppression (%) in % of sensing distance, Ro = reflectance of object, Rh = reflectance of background).

Reflectance: 6 % = black, 18 % = gray, 90 % = white (based on standard white to DIN 5033).

### Adjustment of light reception:

Set sensing distance to Max. Position object. Position light spot on object. Signal strength indicator should light up. If it does not light up, readjust and/or clean photoelectric retro-reflective sensor and/or check application conditions.

### Setting sensing distance:

Remove object, signal strength indicator should go out (position A = Max.). If it does not go out, turn switch towards Min. until it goes out (e. g. position A). Set switch to Min. Position object. Turn switch towards Max. until signal strength indicator lights up (e. g. position B).

If position B < position A:

Select middle setting (e. g. position C). Check complete functioning. Functioning OK, setting completed. Functioning not OK, check and readjust application conditions.

If position A ≤ position B:

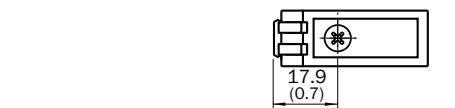
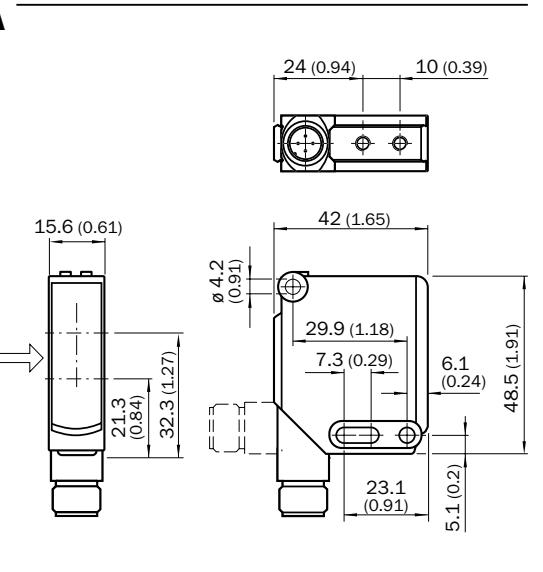
Influence of background is too great. Check and readjust application conditions.

### Maintenance

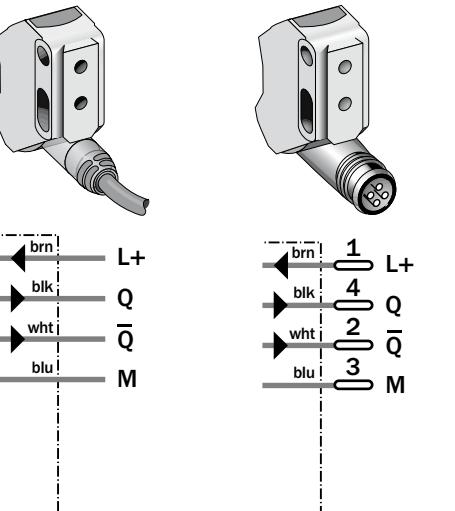
SICK photoelectric sensors do not require any maintenance. We recommend that you clean the external lens surfaces and check the screw connections and plug-in connections at regular intervals.

Australia	Phone +61 (3) 9457 0600	New Zealand	Phone +64 9 415 0459
Austria	Phone +43 (0) 2236 622880	Norway	Phone +47 67 81 50 00
Belgium/Luxembourg	Phone +32 (0) 2 466 55 66	Poland	Phone +48 22 539 41 00
Brazil	Phone +55 11 3215-4900	Romania	Phone +40 356-17 11 20
Canada	Phone +1 905.771.1444	Russia	Phone +7 495 283 09 90
Czech Republic	Phone +420 2 57 91 18 50	Singapore	Phone +65 6744 3732
Chile	Phone +56 (2) 2274 7430	Slovakia	Phone +421 482 901 201
China	Phone +86 20 2882 3600	Slovenia	Phone +386 591 78849
Denmark	Phone +45 45 82 64 00	South Africa	Phone +27 (0) 11 472 3733
Finland	Phone +358 9-25 15 800	South Korea	Phone +82 2 786 6321
France	Phone +33 1 64 62 35 00	Spain	Phone +34 93 480 31 00
Germany	Phone +49 (0) 2 11 53 01	Sweden	Phone +46 10 110 10 00
Hong Kong	Phone +852 2153 6300	Switzerland	Phone +41 41 619 29 39
Hungary	Phone +36 1 371 2680	Taiwan	Phone +886 2-2375-6288
India	Phone +91 22 6119 8900	Thailand	Phone +6 2 645 0009
Iceland	Phone +974 2-6881000	Turkey	Phone +90 (216) 528 50 00
Italy	Phone +39 02 27 43 41	United Arab Emirates	Phone +971 (0) 4 865 878
Japan	Phone +81 3 5303 2122	United Kingdom	Phone +44 (0) 1278 31121
Malaysia	Phone +603-8080 7425	USA	Phone +1 800 325 7425
Mexico	Phone +52 (47) 748 9451	Vietnam	Phone +84 5 6744 3732
Netherlands	Phone +31 (0) 30 229 25 44		

SICK AG, Erwin-Sick-Straße 1, D-7918 Waldkirch  
Please find detailed addresses and further locations in all major industrial nations at [www.sick.com](http://www.sick.com)



**B** WTB12-3x1xx1 WTB12-3x24x1



**WTB12-3 HGA**

Sensing range TW <sup>1), max.</sup>	Tastweite TW <sup>1), max.</sup>
Light spot diameter/distance	Lichtfleckdurchmesser/Entfernung
Supply voltage U <sub>s</sub> <sup>2)</sup>	Versorgungsspannung U <sub>s</sub> <sup>2)</sup>
Output current I <sub>max</sub>	Ausgangsstrom I <sub>max</sub>
Signal sequence	Signalfolge
Response time	Ansprechzeit
Enclosure rating (IEC60529)	Schutzhart (IEC60529)
Protection class <sup>3)</sup>	Schutzklasse <sup>3)</sup>
Circuit protection <sup>4)</sup>	Schutzschaltungen <sup>4)</sup>
Ambient operating temperature	Betriebsumgebungstemperatur

<sup>1)</sup> Object 90 % reflection according to DIN 5033

<sup>2)</sup> Limits

Residual ripple max. 5 V<sub>pp</sub>

Operation in short-circuit protected network max. 8 A

<sup>3)</sup> Reference voltage 50 V DC

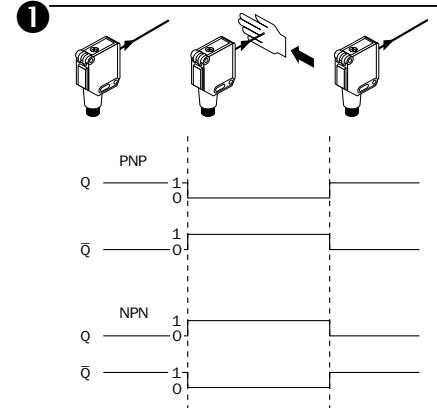
<sup>4)</sup> A = V, connections reverse polarity protected

B = Outputs protected against short circuits

C = Interference pulse suppression

D = Outputs overcurrent short circuit protected

Typical value at light/dark ratio 1:1



PNP

Q = 1  
Q̄ = 0

NPN

Q = 0  
Q̄ = 1

Q̄ = 1  
Q = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

Q̄ = 0  
Q = 1

Q = 1  
Q̄ = 0

## FRANÇAIS

Détecteur réflex  
avec élimination de l'arrière-plan  
Instructions de service

### Conseils de sécurité

- Lire les Instructions de Service avant la mise en marche.
- Installation, raccordement et réglage ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Lors de la mise en service, protéger l'appareil de l'humidité et des saletés.
- N'est pas un composant de sécurité au sens de la directive européenne concernant les machines.

### Utilisation correcte

Le détecteur réflex WTB12-3 HGA est un capteur optoélectronique qui s'utilise pour la saisie optique de choses, d'animaux et de personnes sans aucun contact.

### Mise en service

- 1** Q (commutation claire) : La sortie (Q en PNP : HIGH, en NPN : LOW) connecte si l'état est « Objet reconnu ».  
Q (commutation sombre) : La sortie (Q en PNP : HIGH, en NPN : LOW) connecte si l'état est « Objet non reconnu ».

- 2** Seulement pour les versions à connecteur:  
Enficher la boîte à conducteurs sans aucune tension et la visser.

- Seulement pour les versions à conducteur de raccordement:**  
Pour le raccordement dans **B** on a: brn = brun, blu = bleu, blk = noir, wht = blanc.

Raccorder les fils.

- 3** Installer le détecteur muni de trous de fixation sur des supports appropriés (p.e. cornière de maintien SICK).  
Respecter le sens de déplacement de l'objet par rapport au détecteur.

- Appliquer la tension de service au détecteur (voir inscription indiquant le modèle).

- 4** Vérifier les conditions d'utilisation telles que distance de détection, taille de l'objet, facteur de luminance du matériel à détecter et de l'arrière-plan, et les comparer à la courbe caractéristique du diagramme. ( $x$  = distance de détection,  $y$  = plage de transition entre la distance de détection ajustée et une élimination certaine de l'arrière-plan ( $z$ ) en % de la distance de détection,  $Ro$  = luminance objet,  $Rh$  = luminance arrière-plan).

- Luminance: 6 % = noir, 18 % = gris, 90 % = blanc (par rapport au blanc étalon selon DIN 5033).

- 5** Ajustement Réception de la lumière:  
Régler la distance de détection sur Maxi.

- Positionner l'objet. Pointer la tache lumineuse vers l'objet. Le témoin de réception doit rester allumé en permanence. Si l'il n'est pas allumé, nettoyer ou ajuster à nouveau le détecteur, ou vérifier les conditions d'utilisation.

- 6** Réglage Distance de détection:  
Enlever l'objet, le témoin de réception doit s'éteindre (position A = Maxi). Si le témoin reste allumé, tourner le bouton rotatif en direction Mini jusqu'à ce qu'il s'éteigne (p. e. position A). Mettre le bouton rotatif en position Mini. Positionner l'objet. Tourner le bouton rotatif en direction Maxi jusqu'à ce que le témoin de réception s'allume (p. e. position B).

- Si position B < position A:

- Choisir une position intermédiaire (p. e. position C). Contrôler l'ensemble du fonctionnement. Si le fonctionnement est correct, le réglage est terminé. Sinon, vérifier les conditions d'utilisation et effectuer un nouveau réglage.

- Si position A ≤ position B:  
L'influence de l'arrière-plan est trop grande. Contrôler les conditions d'utilisation et effectuer un nouveau réglage.

### Maintenance

Les détecteurs de lumière SICK ne nécessitent pas d'entretien. Nous recommandons, à intervalles réguliers

- de nettoyer les surfaces optiques,
- de contrôler les assemblages vissés et les connections à fiche et à prise.

## PORTEGÜES

Foto-célula de reflexão no objeto  
com supressão do segundo plano  
Instruções de operação

### Instruções de segurança

- Antes do comissionamento dev ler as instruções de operação.
- Conexões, montagem e ajuste devem ser executados exclusivamente por pessoal devidamente qualificado.
- Guardar o aparelho ao abrigo de umidade e sujidade.
- Não se trata de elemento de segurança segundo a Diretiva Máquinas da União Europeia.

### Utilização devida

A foto-célula de reflexão no objeto WTB12-3 HGA é um sensor optoelectrónico que é utilizado para a análise ótica, sem contato, de objetos, animais e pessoas.

## Comissionamento

- 1** Q (ativado com luz): no estado de "Objeto reconhecido" ativa a saída (Q com PNP: HIGH; com NPN: LOW)  
Q (ativado com escuro): no estado de "Objeto não reconhecido" ativa a saída (Q com PNP: HIGH; com NPN: LOW).

### Vale somente para as versões com conetores:

- Enfiar a caixa de cabos sem torções e aparafusá-la.  
**Só para os tipos com cabo de força:**  
Para a ligação elétrica em **B** é: brn = marrom, blu = azul, blk = preto, wht = branco.

Fazer a cablagem elétrica dos cabos.

- 3** Montar a foto-célula mediante os furos de fixação num suporte apropriado (p. ex. em suporte angular SICK).  
Observar o sentido do movimento do objeto para com o sensor.  
Ligar a foto-célula à tensão operacional (ver identificação de tipo).

- 4** Controlar os parâmetros de operação, como sejam: raio de exploração, dimensões do objeto e capacidade de remissão, tanto do objeto a analisar como do fundo, comparando-os com a linha característica do diagrama. ( $x$  = raio de exploração,  $y$  = espaço intermédio entre raio de exploração e plena iluminação do fundo) ( $z$  em % do raio de exploração,  $Ro$  = remissão do objeto,  $Rh$  = remissão do fundo).

- Remissão: 6 % = preto, 18 % = cinzento, 90 % = branco (em função do branco normal segundo DIN 5033).

- 2** Seulement pour les versions à connecteur:  
Enficher la boîte à conducteurs sans aucune tension et la visser.

- Seulement pour les versions à conducteur de raccordement:**  
Pour le raccordement dans **B** on a: brn = brun, blu = bleu, blk = noir, wht = blanc.

- Raccorder les fils.

- 3** Installer le détecteur muni de trous de fixation sur des supports appropriés (p.e. cornière de maintien SICK).  
Respecter le sens de déplacement de l'objet par rapport au détecteur.

- Appliquer la tension de service au détecteur (voir inscription indiquant le modèle).

- 4** Vérifier les conditions d'utilisation telles que distance de détection, taille de l'objet, facteur de luminance du matériel à détecter et de l'arrière-plan, et les comparer à la courbe caractéristique du diagramme. ( $x$  = distance de détection,  $y$  = plage de transition entre la distance de détection ajustée et une élimination certaine de l'arrière-plan ( $z$ ) en % de la distance de détection,  $Ro$  = luminance objet,  $Rh$  = luminance arrière-plan).

- Luminance: 6 % = noir, 18 % = gris, 90 % = blanc (par rapport au blanc étalon selon DIN 5033).

- 5** Ajustement Réception de la lumière:  
Régler la distance de détection sur Maxi.

- Positionner l'objet. Pointer la tache lumineuse vers l'objet. Le témoin de réception doit rester allumé en permanence. Si l'il n'est pas allumé, nettoyer ou ajuster à nouveau le détecteur, ou vérifier les conditions d'utilisation.

- 6** Réglage Distance de détection:  
Enlever l'objet, le témoin de réception doit s'éteindre (position A = Maxi). Si le témoin reste allumé, tourner le bouton rotatif en direction Mini jusqu'à ce qu'il s'éteigne (p. e. position A). Mettre le bouton rotatif en position Mini. Positionner l'objet. Tourner le bouton rotatif en direction Maxi jusqu'à ce que le témoin de réception s'allume (p. e. position B).

- Si position B < position A:

- Choisir une position intermédiaire (p. e. position C). Contrôler l'ensemble du fonctionnement. Si le fonctionnement est correct, le réglage est terminé. Sinon, vérifier les conditions d'utilisation et effectuer un nouveau réglage.

- Si position A ≤ position B:  
L'influence de l'arrière-plan est trop grande. Contrôler les conditions d'utilisation et effectuer un nouveau réglage.

## ITALIANO

Sensore luminosa a riflessione  
con sfondo invisibile  
Istruzioni per l'uso

### Avvertimenti di sicurezza

- Leggere prima della messa in esercizio.
- Allacciamento, montaggio e regolazione solo da parte di personale qualificato.
- Durante la messa in esercizio proteggere da umidità e sporcizia.
- Non componente di sicurezza secondo la Direttiva macchine EN.

### Impiego conforme allo scopo

Il sensore luminosa a riflessione WTB12-3 HGA è un sensore optoelettronico che viene impiegato per il rilevamento ottico a distanza di oggetti, animali e persone.

### Messa in esercizio

- 1** Q (commutazione a chiaro): con stato "Oggetto rilevato" commuta uscita (Q con PNP: HIGH, con NPN: LOW)  
Q (commutazione a scuro): con stato "Oggetto non rilevato" commuta uscita (Q con PNP: HIGH, con NPN: LOW).

### Solo con spine:

- Inserire scatola esente da tensione e avvitare stringendo.  
Solo versioni con cavo di collegamento:

- Per collegamento **B** osservare: brn = marrone, blu = blu, blk = nero, wht = bianco.

Collegare i cavi.

- 3** Con i fori di fissaggio montare il sensore luminoso a un supporto adatto (supporto angolare SICK).

- Mantenere la direzione di moto dell'oggetto in relazione al sensore.

Allacciare a tensione di esercizio (cf. stampigliatura).

- 4** Verificare le condizioni di impiego quali distanza di ricezione, dimensioni dell'oggetto e riflettanza dell'oggetto e dello sfondo alla mano della curva caratteristica nel diagramma. ( $x$  = distanza di ricezione,  $y$  = ambito di passaggio tra distanza di ricezione impostata e mascheramento sfondo ( $z$ ) in % della distanza di ricezione,  $Ro$  = riflettanza oggetto,  $Rh$  = riflettanza sfondo).

- Riflettanza: 6 % = nero, 18 % = grigio, 90 % = bianco (bianco standard DIN 5033).

### Aggiustare ricezione luce:

Impostare su Max. la distanza di ricezione.

Posizionare l'oggetto. L'indicatore di ricezione deve restare

acceso permanentemente. Se resta spento oppure lampeggia, riaggiustare la posizione del sensore, pulire oppure controllare nuovamente le condizioni di impiego.

### Impostazione distanza di ricezione:

Rimuovere l'oggetto: l'indicatore di ricezione deve spegnersi (posizione A = Max.). Se resta acceso, ruotare la manopola verso Min. finché si spegne (es. in posizione A). Ruotare la manopola su Min. Posizionare l'oggetto. Ruotare la manopola verso Max. finché si accende l'indicatore di ricezione (es. in posizione B).

Quando la posizione B < posizione A:

Scelgere la posizione media (es. posizione C). Verificare il funzionamento generale. Funzionamento OK, procedimento finito, funzionamento non OK, verificare nuovamente le condizioni di impiego e riaggiustare.

Quando la posizione A ≤ posizione B:

L'influenza dello sfondo è troppo grande. Verificare le condizioni di impiego e riaggiustare nuovamente.

### Manutenzione

Le barriere luminose SICK non richiedono manutenzione. Si consiglia

- di pulire regolarmente le superfici ottiche limite,
- di controllare regolarmente gli avvitamenti e i collegamenti a spina.

## ESPANOL

Palpador fotoeléctrico de reflexión  
con enmascaramiento de fondo  
Manual de Servicio

### Observaciones sobre seguridad

- Leer el Manual de Servicio antes de la puesta en marcha.
- Conexión, montaje y ajuste solo por personal técnico.
- A la puesta en marcha proteger el aparato contra humedad y suciedad.
- No es elemento constructivo de seguridad según la Directiva UE sobre maquinaria.

### Empleo para usos debidos

El palpador fotoeléctrico de reflexión WTB12-3 HGA es un sensor optoelectrónico empleado para la detección óptica y sin contacto de objetos, animales y personas.

### Puesta en marcha

- 1** Q (conexión en claro): con estado "objeto reconocido" conecta salida (Q con PNP: HIGH, con NPN: LOW)

- Q (conexión en oscuro): con estado "objeto no reconocido" conecta salida (Q con PNP: HIGH, con NPN: LOW).

### Solo en conectores:

Insertar y atornillar bien la caja de conexiones sin tensión.

### Solo en la versión con conductor de conexión:

- Para conectar **B**: brn = marrón, blu = azul, blk = negro, wht = blanco.

Conectar los conductores.

- 3** Montar el palpador fotoeléctrico con los taladros de fijación a un soporte adecuado (p. ej. escuadra SICK de soporte).

Conservar el sentido de movimiento del objeto relativamente hacia el palpador.

Poner el palpador luminoso en tensión (ver impresión tipográfica).

- 4** Comprobar las condiciones de trabajo, como amplitud de palpación, tamaño del objeto y capacidad de remisión del producto a detectar así como también el fondo, y comparar con la línea característica del diagrama. ( $x$  = amplitud de palpación,  $y$  = zona transitoria entre el alcance de palpación ajustado y enmascaramiento seguro de fondo ( $z$ ) en % del alcance de palpación,  $Ro$  = reflexión espectral del objeto,  $Rh$  = reflexión espectral del fondo).

Reflexión espectral: 6 % = negro, 18 % = gris, 90 % = blanca (referida a blanco estándar en base a la norma DIN 5033).

### Ajuste de la recepción de luz:

Ajustar al máximo el alcance de detección.

Posicionar el objeto. Orientar la mancha fotoeléctrica hacia el objeto. El piloto de recepción debe encenderse permanentemente. Si no se enciende, ajustar entonces de nuevo el detector fotoeléctrico, limpiarlo y comprobar las condiciones de empleo.

### Ajuste del alcance de detección:

Quitar el objeto, debe extinguirse la indicación de recepción (posición A = Max.). Si continúa encendida, girar entonces el botón giratorio en dirección de Min. hasta que se extinga (p. ej., posición A). Colocar el botón giratorio en Min. Posicionar el objeto. Girar el botón giratorio en dirección de Max. hasta que se encienda la indicación de recepción (p. ej., posición B).

Si posición B < posición A:

Elegir la posición media (p. ej., posición C). Controlar el funcionamiento completo. Funcionamiento o. k., ajuste concluido