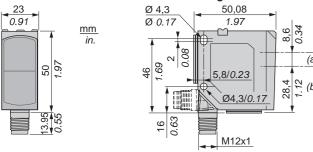


(a): Operating voltage on / Présence tension / Betriebsspannung ein / Tensión de funcionamiento encendida.

Q or Q1/Q2: Switching output enabled / Sortie de commutation activée / Schaltausgang aktiv / Salida de conmutación habilitada. If flashing (double flash): contamination / Si clignotant (double clignotement) : pollution Wenn blinkend (Doppelblinken): Verschmutzung / Isi parpadea (parpadeo doble): contaminación.

#### Dimensions / Encombrements / Abmessungen / Dimensiones



(a) Transmitter optical axis / Axe optique émetteur Sender optische Achse / Eje óptico del transmisor.

LAM 5.12

\_\_\_\_1\_\_\_\_BN

2\_\WH

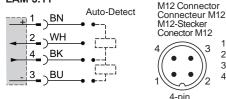
5\_ GY

4\_ SBK

(b) Receiver optical axis / Axe optique récepteur Empfänger optische Achse / Eje óptico del receptor.

Auto-Detect

#### Wiring / Raccordement / Anschluss / Cableado LAM 5.11



JON

Extension cable reference: / Référence prolongateur naskabel: / Refer cia del cable de extensión: PVC 05 RE 4A M12

Adjustment / Ajustement / Justage / Ajuste

opcional LAM5.x bracket

Adjustment of light spot position with optional mounting angle LAM5.x

Ajuste de la posición del punto luminoso mediante el ángulo de montaje

bracket. Réglage de la position du spot lumineux par l'équerre de montage LAM5.x bracket qui est disponible en option.

Einstellung der Lichtfleckposition über optionale Halterung LAM5.x bracket.

Scanning properties (typ.) Diagram 1 Propriétés de balayage (typ.) Tasteigenschaften (typ.) Schéma 1 : Diagramm '

Diagrama 1: Propiedades de muestreo (típ.)

Size of light spot (typ.) Diagram 2: Taille du point lumineux Lichtfleckgröße (typ.) Schéma 2 :

RN- Brown / Marron

GY: Grey / Gris Grau / Gris

BK: Black / Noir

Weiß / Blanco

Schwarz / Negro Blue / Bleu Blau / Azul

WH:

BU:

1 (+U<sub>B</sub>)

2 IN

3 (-U<sub>n</sub>)

4 OUT

Align sensor to the target object Observe the preferential direction of

Observer la direction préférencielle

Oriente el sensor hacia el obieto que

Sensor auf das zu erfassende Objekt ausrichten

Vorzugsrichtung bei Tastern

Tenga en cuenta la dirección

proximity switches. Aligner le capteur sur l'objet à

des capteurs optiques de proximité.

deba detectarse.

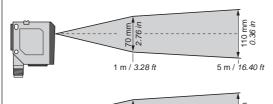
Diagrama 2: Tamaño del punto de luz (típ.) Table 1:

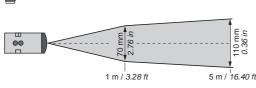
Sensing range at reference material (tvp.) : Distance de détection sur le matériau d référence (typ.) Erfassungsbereich auf Bezugsmaterial (typ.)

Tabla 1: Rango de detección en el material de

	Matériau de référence Bezugsmaterial	Sensing range Distance de détection Erfassungsbereich Rango de detección	
_	White / Blanc / Weiß / Blanco: 90 %	05 m (016.40 ft)	
5 m)	Grey / Gris / Grau / Gris: 18 %	05 m (016.40 ft)	
	Black / Noir / Schwarz / Negro: 6 %	0.05 3 m (0.16 9.84 ft)	

Prevention of further light spots in the hatched area Blocage de spots lumineux supplémentaires en zone hachurée Vermeidung weiterer Lichtflecke in schraffiertem Bereich Evitación de puntos luminosos adicionales en el área sombreada





## Technical data (typ.)

Sensing range: 0...16.40 ft / see table 1 (1)  $0...5 \, \text{m}$ by push button Setting: Light emitter / Laser class 1, red, 650 nm Jsed liaht: Size of light spot: see diagram 2  $\lambda = 655 \text{ nm}$ 

Wavelength Puls duration t = 0.8 usFrequency f = 45 kHzLimit of radiant Pp < 930 mW power pulse

Switching output Q: PNP (N.O. or N.C.) I AM 5 11 LAM 5.12 2 x Auto-Detect (Q1,Q2) 1 x Auto-Detect

Control input IN (switching function Q): see illustration G; back

	LAM 5.12
+U <sub>B</sub> = Teach-in	+U <sub>B</sub> = -
-U <sub>B</sub> = <b>⋒</b>	-U <sub>B</sub> = <b>⋒</b>
Open = normal function	Open = normal function

= button locked Operating voltage +U<sub>B</sub> --- 18 ... 30 V No-load supply ≤ 60 mA

Output current le: ≤ 100 mA Switching frequency (at ti/tp 1:1): ≤ 500 Hz Protective circuits U<sub>B</sub>, Q (3) Protection class: PC-ABS. Casing material: shock-resistant РММА Front screen material:

M12-Stecke Protection degree: IP 67(4) / IP 69K (4) Conector M12 1 (+U<sub>B</sub>) - 40...+ 140 °F/ Ambient air operation 2 Q2 - 40...+ 60 °C temperature: •5 3 (-U<sub>B</sub>) storage - 40 + 176 °F/ 4 Q1 - 40...+ 80 °C 125 g / 4.40 oz

\_\_3\_\_BU Weight: 5-pin Extension cable reference: / Référence prolongateur (1) Reference material white, 90 % reflectance. hel: / Refer nz Verlängerungskabel: / ón: PVC 05 RE 5A M12 (2) Max. 10 % residual ripple, within U<sub>B</sub>,

M12 Connector

Connecteur M12

- $\sim$  50 Hz / 100 Hz.
- (3) U<sub>B</sub>: Reverse polarity protection Q: short-circuit protection.
- (4) With connected IP 67 / IP 69K plug.

I AM 5 11

Distance de détection : 0...5 m voir le tableau 1 (1 par bouton poussoir Réglage Source lumineuse Laser classe 1, Lumière utilisée : rouge, 650 nm Taille du point lumineux : voir le schéma 2

Caractéristiques techniques (typ.)

Longueur d'onde  $\lambda = 655 \text{ nm}$ Largeur d'impulsion  $t = 0.8 \mu s$ Fréquence f = 45 kHzPuissance rayonnée Pp < 930 mW valeur limite impulsion

2 x Détection auto 1 x Détection auto  $(\Omega)$ (01.02)Entrée de contrôle IN (fonction de commuta-

Sortie de commutation Q:PNP (N.O. ou N.F.

LAM 5.12

tion Q): voir illustration G; verso LAM 5.11 LAM 5.12 +U<sub>B</sub> = Apprentissage +U<sub>B</sub> = --U<sub>B</sub> = -U<sub>B</sub> = Ouvert = fonction Ouvert = fonction normale normale

= bouton verrouillé --- 18 ... 30 V Tension d'alimentation +U<sub>B</sub> (2) ≤ 60 mA Courant d'alimentation hors charge lo: Courant de sortie le ≤ 100 mA Fréquence de commutation f (ti/tp 1:1): ≤ 500 Hz Circuits de protection : U<sub>B</sub>, Q (3) Protection électrique PC-ABS, anti-chocs Matériau du boîtier : Matériau de l'écran avant : PMMA

Degré de protection : IP 67(4) / IP 69K (4) Température utilisation - 40...+ 60 °C ambiante: stockage - 40...+ 80 °C

Poids 125 g

(1) Matériau de référence blanc, 90 % réflection. (2) 10 % max. d'onde résiduelle, dans U<sub>B</sub> ,  $\sim$  50 Hz / 100 Hz.

- (3) U<sub>B</sub>: Inversion de polarité
- protection contre les courts-circuits. (4) Avec connecteur IP 67 / IP 69K connecté.

## Technische Daten (typ.)

Erfassun	gsbereich:	05 m siehe Tabelle 1 (1)		
Einstellu	ng:	mit drucktaste		
Lichtsen	der / Lichtart:	Laser klass 1, rot, 650 nm		
Lichtfleckgröße:		siehe Diagramm 2		
*-	Wellenlänge Pulsbreite Frequenz Strahlungsleist Grenzwert Puls	λ = 655 nm t = 0.8 μs f = 45 kHz rung Pp < 930 mW		
Schaltau	sgang Q:	PNP (N.O. oder N.C.)		

LAM 5.12

--- 18 ... 30 V

LAM 5.11 2 x Autom, Erfassung 1 x Autom. Erfassung (Q) (Q1,Q2) Steuereingang IN (Schaltfunktion Q): siehe Grafik G; Rückseite

LAM 5.11 LAM 5.12  $+U_B = Teach-in$ +U<sub>B</sub> = --U<sub>B</sub> = -U<sub>B</sub> = Geöffnet = Geöffnet = Normalbetrieb Normalbetrieb = Taste verriegelt

Betriebsspannung +U<sub>B</sub>

(2) Leerlaufstrom Io: ≤ 60 mA Ausgangsstrom le: ≤ 100 mA Schaltfrequenz f (ti/tp 1:1): ≤ 500 Hz Schutzschaltungen: U<sub>B</sub>, Q (3) Schutzklasse Gehäusematerial: PC-ABS, schlagfest

РММА Material Frontscheibe: Schutzart: IP 67(4) / IP 69K (4) Umgebungs-Betrieb - 40...+ 60 °C - 40...+ 80 °C temperatur: Lager

125 g Gewicht Bezugsmaterial Weiß, 90 % Remission.

(2) Max. 10 % Restwelligkeit, innerhalb Up  $\sim$  50 Hz / 100 Hz.

(3) U<sub>B</sub>: Verpolschutz KS: Kurzschluss-schutz.

(4) Mit angeschlossenem IP 67 / IP 69K Stecker.

#### Especificaciones técnicas (típ.)

Rango de detección:	05 m consulte la tabla 1(1)
Ajuste:	por Botón pulsador
Fuente de luz / Luz utilizada:	indicador Laser clase 1, rojo, 650 nm

Tamaño del punto de luz: consulte el diagr. 2 Longitud de onda  $\lambda = 655 \text{ nm}$ Duración de los pulsos t = 0.8 us

Frecuencia f = 45 kHzLímite del pulso Pp < 930 mW de potencia radiante

Salida de conmutación Q:PNP (N.A. o N.C.)

LAM 5.11 LAM 5.12 2 x Detección 1 x Detección automática (Q1,Q2) automática (Q

Entrada de control IN (función de conmutación Q): véase el gráfico G; reverso

LAM 5.11 LAM 5.12 |+U<sub>B</sub> = Aprendizaje interno|+U<sub>B</sub> = --U<sub>B</sub> = -U<sub>B</sub> =

abrir = funcionamiento abrir = funcionamiento normal normal = tecla bloqueado

Tensión de servicio +U<sub>B</sub> == 18 ... 30 V

≤ 60 mA Sin alimentación de carga corriente lo: Corriente de salida le: ≤ 100 mA Frecuencia de conmutación f (ti/tp 1:1): ≤ 500 Hz Circuitos de protección: U<sub>B</sub>, Q (3)

Clase de protección: PC-ABS, resistente Material de envoltura: a golpes Material de la pantalla frontal: PMMA

Grado de protección: IP 67 (4) / IP 69K (4) funcionamiento - 40...+ 60 °C

ambiental almacenamiento - 40...+ 80 °C temperatura Masa: 125 g

(1) Material de referencia blanco, 90 % de reflexión (2) Máx. 10 % de fluctuación residual, dentro de  $U_{\rm B}$ ,  $\sim$  50 Hz / 100 Hz.

(3) U<sub>B</sub>: Polaridad invertida

Q: Protección contra cortocircuito.

# (4) Con IP 67 conectado / conector IP 69K.

## CAUTION

#### UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION

- . Comply with the wiring and configuration instructions. Clean the lens regularly, taking care not to
- scratch it. Check the connections and fixings during
- maintenance operations Failure to follow these instructions can

result in injury or equipment damage

CLASS 1 LASER PRODUCT

(IEC 60825-1: 2008-05)



\*

#### **ATTENTION**

## L'EQUIPEMENT

- Respecter les instructions de câblage et de réglage

  Nettoyer la lentille régulièrement sans la rayer.
- Vérifier les connections et les fixations lors des opérations de maintenance.

Le non-respect de ces instructions peut provo quer des blessures ou des dommages

APPAREIL A LASER DE CLASSE

(IEC 60825-1: 2008-05)



#### VORSICHT UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

ASERGERÄT DER KLASSE1

(IEC 60825-1: 2008-05)

- Verdrahtungs- und Konfigurationsanweisungen befolgen.
- Linse regelmäßig säubern und dabei nicht verkratzer Anschlüsse und Befestigungen im Rahmen von

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzungen oder Materialschäden führen

Wartungsarbeiten prüfen



#### **AVISO** FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO

- Cumpla con las instrucciones de cableado
- y configuración. Limpie la lente con regularidad y tenga cuidado de no rayarla.
- Compruebe las conexiones y las fijaciones durante las operaciones de mantenir

Si no se siguen estas instrucciones pueden producirse lesiones personales o daños en el equipo

\*

PRODUCTO LÁSER DE CLASE 1 (IEC 60825-1: 2008-05)

Electrical equipment should be installed, operated, serviced, and maintained only by qualified personnel. No responsibility is assumed by Sensor Partners BVfor any consequences arising out of the use of this material.

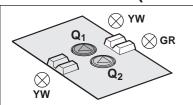
Les équipements électriques doivent être installés, exploités et entretenus par un personnel qualifié. Sensor Partners BV décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de cet appareil. Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, gewartet und instand gesetzt werden. Sensor Partners BV haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Materials entstehen.

es Sólo el personal de servicio cualificado podrá instalar, utilizar, reparar y mantener el equipo eléctrico. Sensor Partners BV no asume las responsabilidades que pudieran surgir como consecuencia, de la utilización de este material

© 2014 Sensor Partners BV. "All Rights Reserved."



10 - 2014 1/2 LAM 5.11 / 5.12 (50 x 23 x 50)



GR: Green / Vert / Grün / Verde

B Standard Teach-In (STI)

Step 1: Teach-in object Etape 1: Apprentissage de l'objet

Schritt 1: Teach-in auf Objekt
Paso 1: Objeto de aprendizaje interno

YW: Yellow / Jaune / Gelb / Amarillo



Arrière plan Fondo

Action duration / Durée de l'action Dauer d. Aktion

Step 2: Teach-in background Etape 2 : Apprentissage de l'arrière-plar Schritt 2: Teach-in auf Hintergrund

Paso 2: Fondo de aprendizaie intern

External Teach-in:



#### (en) Setting

The sensor has 3 differerent Teach-in modes. The variant LAM 5.12 has two switching outputs which can be set independently of one another.

Standard Teach-in (STI): is suited for nearly all applications.

Setting is made on object and background (see Chapter B). Object-Object Teach-in (OTI): is suited for applications where the background cannot be taught in. Setting is made 2x on the object (see Chapter C).

Dynamic Teach-in (DTI): is suited for setting the sensor in the running process (see Chapter D).

#### fr Réglage

Le capteur a 3 modes différents d'apprentissage (Teach-in). La variante LAM 5.12 a deux sorties de commi réglables indépendamment l'une de l'autre.

Standard Teach-in (STI) : est adapté à presque toutes les applications. Apprentissage sur l'objet puis sur l'arrière plan (voir chapitre B)

Object-Object Teach-in (OTI) : applications où l'arrière-plan ne peut être appris. est approprié pour les Le réglage est fait 2x sur l'objet (voir chapitre C). Dvnamic Teach-in (DTI) : est approprié pour régler le capteur pendant qu'il est en service (voir chapitre D).

ok

Teach '

#### de Einstellungen

Der Sensor verfügt über 3 unterschiedliche Teach-in-Modi. Die Variante LAM 5.12 besitzt zwei unabhängig

voneinander einstellbare Schaltausgänge.

Standard Teach-in (STI): ist für nahezu jede Anwen dung geeignet. Einstellung erfolgt auf das Objekt und den Hintergrund (s. Kapitel B)

> 10 s

Q<sub>1</sub>

0

3 x

Object-Object Teach-in (OTI): ist geeignet für Anwendun gen bei denen der Hintergrund nicht eingelernt werden kann, Einstellung erfolgt 2x auf das Obiekt (s. Kapitel C). Dynamic Teach-in (DTI): ist geeignet den Sensor im aufenden Prozess einzustellen (s. Kapitel D).

#### es Ajustes

3 x at the same time.

LEDs gleichzeitig 3 x blinken.

El sensor dispone de 3 modos Teach-in diferentes. La variante LAM 5.12 tiene dos salidas de conmutación ajustables de forma independiente la una de la otra.

Standard Teach-in (STI): adecuado casi para cualquier uso. La configiración se realiza hacia el objeto y el fondo (véase Capítulo B)

Object-Object Teach-in (OTI): es adecuado para usos en los que no se pueda entrenar el fondo. La configiración se realiza 2 veces sobre el obieto (véase Capítulo C). Dynamic Teach-in (DTI): es adecuado para configurar el

sensor con el proceso en marcha (véase Capítulo D).

Keep Q<sub>1</sub> pressed and power ON > 10 s until both yellow LEDs flash

Maintenir Q<sub>1</sub> enfoncé et mettre sous tension pendant plus de 10 s

jusqu'à ce que les deux LED jaunes clignotent trois fois en même temps.

Mantenga Q<sub>1</sub> pulsado y la alimentación activada > durante 10 segundos hasta que los indicadores LED de color amarillo parpadeen tres veces

Q<sub>1</sub> bei angelegter Spannung > 10 s gedrückt halten, bis beide gelben

### Overview / Aperçu / Übersitch / Visión general

)	Function	Action Step 1 (1)		See illustation	
		Teach-but	ton	External teach	
	Switching output 1	press Q₁	> 3 s	connect IN > 3 s	B/C/D
	Switching output 2 (2)	press Q <sub>2</sub>	> 3 s	connect IN > 6 s	B/C/D
	N.O. / N.C.	press Q	> 10 s	connect IN > 10 s	E
	Auto-Detect / NPN / PNP	press Q	> 13 s	connect IN > 13 s	F

ON

Flashing

Clignotant Blinkt

Parpadeo

(1) Step 2: press  $Q_1$  (or  $Q_2$ ) / connect IN > 1 s / Etape 2 : appuyer sur  $Q_1$  (ou  $Q_2$ ) / connecter IN pendant plus de 1 s / Schritt 2:  $Q_1$  (oder  $Q_2$ ) drücken / IN anschließen > 1 s Paso 2: pulse  $Q_1$  (o  $Q_2$ ) / conecte IN > durante 1 segundo

Q1 > 3 s drücken, bis grüne und gelbe LED gleichzeitig blinken.

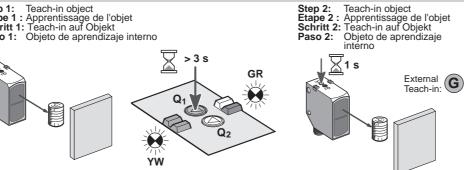
Pulse Q1 > durante 3 s hasta que los indicadores LED verdes y amarillos parpadeen al mismo tiempo.

(2) All LAM 5.11 / 5.12 / Tous les LAM 5.11 / 5.12 / Alle LAM 5.11 / 5.12 Todos los 5 11 / 5 12

### Factory setting green LED OFF press Q<sub>1</sub> / green LED OFF Configuration d'origine Werkseinstellung Ajuste de fábrica Power OFF

Step 1: Teach-in object
Etape 1: Apprentissage de l'objet
Schritt 1: Teach-in auf Objekt Paso 1: Obieto de aprendizaie interno

Object-Object Teach-In (OTI)



Press Q<sub>1</sub> > 3 s until green and yellow LED flash at the same time. Appuyer sur Q<sub>1</sub> pendant plus de 3 s jusqu'à ce que les LED verte et jaune

C1 > 3 s drücken, bis grüne und gelbe LED gleichzeitig blinken.

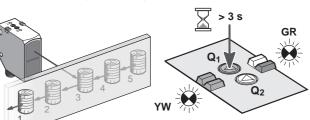
Pulse Q<sub>1</sub> > 3 s drücken, bis grüne und gelbe LED gleichzeitig blinken.

Pulse Q<sub>1</sub> > durante 3 s hasta que los indicadores LED verdes y amarillos parpadeen al mismo tiempo.

# Dynamic Teach-In (DTI)

During running process Etape 1 : Pendant le processus d'exécution

Schritt 1: Bei laufendem Prozess
Paso 1: Durante el proceso en ejecución



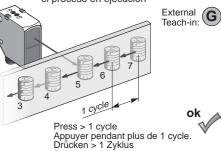
Press Q<sub>1</sub> > 3 s until green and yellow LED flash at the same time Appuyer sur Q<sub>1</sub> pendant plus de 3 s jusqu'à ce que les LED verte et jaune clignotent en même temps.

Q1 > 3 s drücken, bis grüne und gelbe LED gleichzeitig blinken.

Pulse Q1 > durante 3 s hasta que los indicadores LED verdes y amarillos parpadeen al mismo tiempo.

Step 2: Teach-in object during running process Etape 2: Apprentissage de l'objet pendant le processus d'exécution
Schritt 2: Teach-in auf Objekt bei laufendem Prozess

Paso 2: Obieto de aprendizaie interno durante el proceso en ejecución



Pulse > 1 ciclo

#### Teach 1 Teach 2 $Q_1/Q_2$ ligh N.O. Low $Q_1/Q_2$ High N.C. 1/2 1/2

ΥW

Press  $Q_1 > 3$  s until green and yellow LED flash at the same time. Appuyer sur  $Q_1$  pendant plus de 3 s jusqu'à ce que les LED verte et jaune

Teach 1 Teach 2 Q<sub>1</sub> / Q<sub>2</sub> N.O. a  $Q_1/Q_2$ High N.C.

5 6 7 Teach 2  $Q_1/Q_2$ N.O. High Low  $Q_1/Q_2$ High N.C. 1/2 1/2 Low **External Teach-In** 

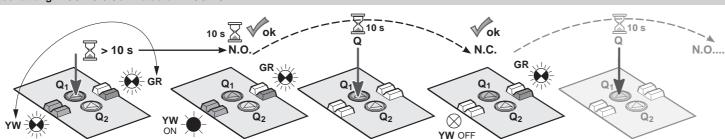
#### Switching N.O./N.C. / Inversion N.O./N.C. / Umschaltung N.O./N.C. / Conmutación N.O./N.C.



Press Q > 10 s until green and yellow LED flash

Appuyer sur Q pendant plus de 10 s jusqu'à ce que les LED verte et jaune clignotent tour à tour Q > 10 s drücken, bis grüne und gelbe LED abwechselnd blinken.

Pulse Q > durante 10 segundos hasta que los indicadores LED verdes y amarillos parpadeen



Setting via control input IN:

Einstellung über Steuereingang

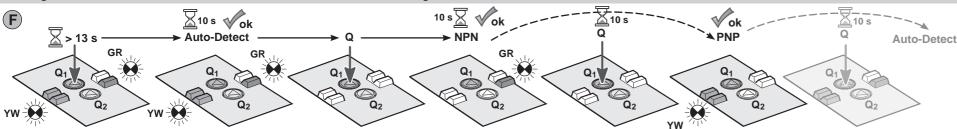
Configiración mediante la entrada de control IN:

Closing and opening times according to the respective information stated in the overview  ${\bf A}$ 

Réglage par entrée de contrôle IN: Temps de fermeture et d'ouverture selon les spécifications données dans l'aperçu A

Schließ- und Öffnungsdauer gemäß den jeweiligen Angaben in Übersicht A Tiempos de cierre y apertura según las indicaciones respectivas en el resumen A

## Switching Auto-detect / NPN / PNP / Inversion Auto-detect / NPN / PNP / Umschaltung Auto-detect / NPN / PNP / Conmutación Auto-detect / NPN / PNP



Press Q > 13 s until green and yellow LED flash at the same time / Appuyer sur Q pendant plus de 13 s jusqu'à ce que les LED verte et jaune clignotent en même temps. Q > 13 s drücken, bis grüne und gelbe LED gleichzeitig blinken. / Pulse Q > durante 13 segundos hasta que los indicadores LED verdes y amarillos parpadeen al mismo tiempo. Re-setting concerns Q<sub>1</sub> and Q<sub>2</sub> of LAM 5.12 / L'inversion concerne Q<sub>1</sub> et Q<sub>2</sub> de LAM 5.12 / Umstellung betrifft Q<sub>1</sub> und Q<sub>2</sub> bei LAM 5.12 / La conversión afecta a Q<sub>1</sub> y Q<sub>2</sub> para LAM 5.12.

