

OADM 20S4460/S14F

Laser Distanz Sensor

Laser distance sensor

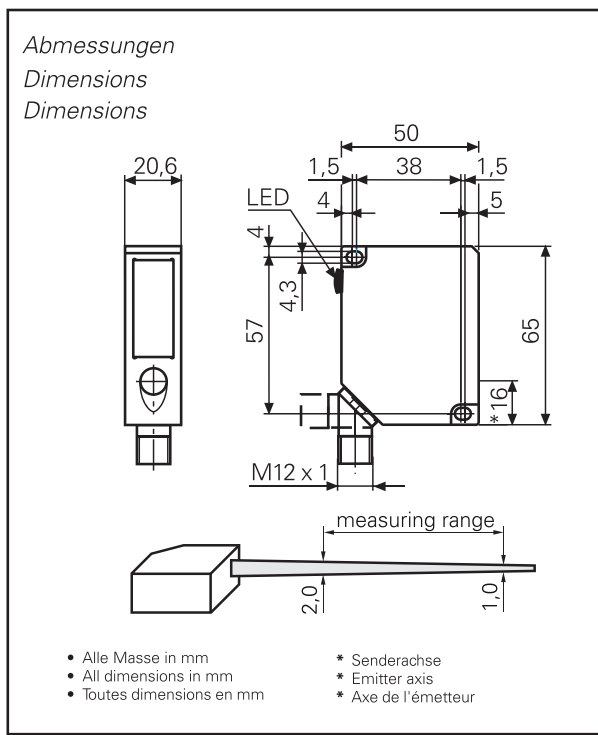
Détecteur laser de distance



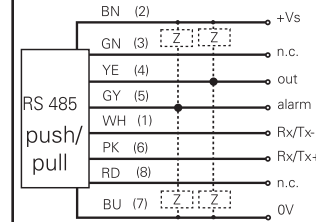
10140179



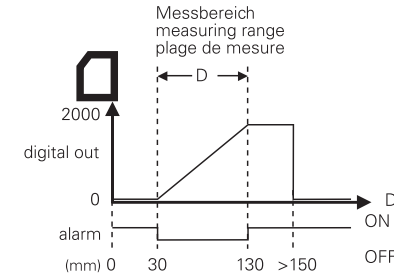
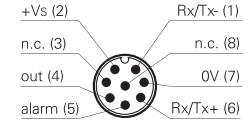
Baumer Electric AG · CH-8501 Frauenfeld
Phone +41 (0)52 728 1122 · Fax +41 (0)52 728 1144



Elektrischer Anschluss
Connection diagram
Schéma de raccordement



WH = Weiss/white/blanc
BN = Braun/brown/brun
GN = Grün/green/vert
YE = Gelb/yellow/jaune
GY = Grau/grey/gris
PK = Rosa/pink/rose
BU = Blau/blue/bleu
RD = Rot/red/rouge



Canada
Baumer Inc.
CA-Burlington, ON L7M 4B9
Phone +1 (1)905 335-8444

Italy
Baumer Italia S.r.l.
IT-20090 Assago, MI
Phone +39 (0)2 45 70 60 65

China
Baumer (China) Co., Ltd.
CN-201612 Shanghai
Phone +86 (0)21 6768 7095

Singapore
Baumer (Singapore) Pte. Ltd.
SG-339412 Singapore
Phone +65 6396 4131

Denmark
Baumer A/S
DK-8210 Aarhus V
Phone +45 (0)8931 7611

Sweden
Baumer A/S
SE-56133 Huskvarna
Phone +46 (0)36 13 94 30

France
Baumer SAS
FR-74250 Fillinges
Phone +33 (0)450 392 466

Switzerland
Baumer Electric AG
CH-8501 Frauenfeld
Phone +41 (0)52 728 1313

Germany
Baumer GmbH
DE-61169 Friedberg
Phone +49 (0)6031 60 07 0

United Kingdom
Baumer Ltd.
GB-Watchfield, Swindon, SN6 8TZ
Phone +44 (0)1793 783 839

India
Baumer India Private Limited
IN-411038 Pune
Phone +91 20 2528 6833/34

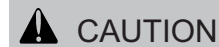
USA
Baumer Ltd.
US-Southington, CT 06489
Phone +1 (1)860 621-2121

www.baumer.com/worldwide

Allg. Sicherheitsbestimmungen
General safety instructions
Instructions générales de sécurité



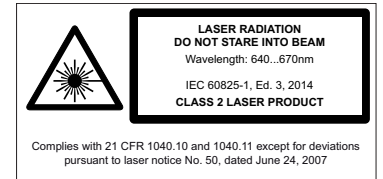
Laserstrahl nie auf ein Auge richten.
Es empfiehlt sich, den Strahl nicht ins Leere laufen zu lassen, sondern mit einem matten Blech oder Gegenstand zu stoppen.



Do not point the laser beam towards someone's eye. It is recommended to stop the beam by a mat object or metal sheet.



Ne dirigez jamais le faisceau vers un oeil.
Il est conseillé de ne pas laisser le faisceau se propager librement mais de l'arrêter au moyen d'un objet de surface mate.



- Aus Lasersicherheitsgründen muss die Spannungsversorgung dieses Sensors abgeschaltet werden, wenn die ganze Anlage oder Maschine abgeschaltet wird.
- Laser regulations require the power to the sensor be switched off when turning off the whole system this sensor is part of.
- Pour des raisons de sécurité, l'alimentation de ce détecteur laser doit être coupée en cas d'arrêt total du système incorporant ce détecteur.

Technische Änderungen vorbehalten Technical specifications subject to change Sous réserve de modifications techniques

Technische Daten
 Technical data
 Données techniques

OADM 20S4460/S14F

Messbereich	Measuring range	Plage de mesure	30...130 mm
Auflösung (matt weiße Keramik)	Resolution (matte white ceramic)	Résolution (céramique blanche mate)	0,06 mm
Linearitätsabweichung (matt weiße Keramik)	Linearity error (matte white ceramic)	Déviation de linéarité (céramique blanche mate)	± 0,2mm
Lichtquelle	Light source	Source de lumière	LASER Diode red, pulsed
Laserklasse / Wellenlänge	Laser class / Wave length	Classe laser / Longueur d'onde	2 / 650 nm
Ansprechzeit	Response time	Temps d'activation	< 10 ms
Digitalausgang	Digital output	Sortie digital	0...2000
Alarmausgang / Schaltausgang	Alarm output / switching output	Sortie alarme / sortie commutation	Push/Pull
max. Schaltstrom	max. switching current	max. courant de commutation	100 mA
Alarm / Verschmutzungsanzeige	Alarm / Soiled lens indicator	Alarme / Contrôle d'encrassement	red LED / flashing red LED
Betriebsanzeige	Power indicator	Affichage de fonctionnement	green LED
Betriebsspannungsbereich Vs (UL-Class 2)	Voltage supply range Vs (UL-Class 2)	Plage de tension Vs (UL-Class 2)	12 - 28 VDC
max. Stromverbrauch	max. supply current	max. consommation	< 100 mA
Kurzschlussfest	Short circuit protection	Protégé contre courts-circuits	ja / yes / oui
Verpolungsfest	Reverse polarity protection	Protégé contre inversion de polarité	ja / yes / oui [∇]
Arbeitstemperaturbereich	Operating temperature range	Température de service	0...50 °C
Schutzklasse	Protection class	Classe de protection	IP67

[∇] Nur Betriebsspannung / voltage supply only / plage tension

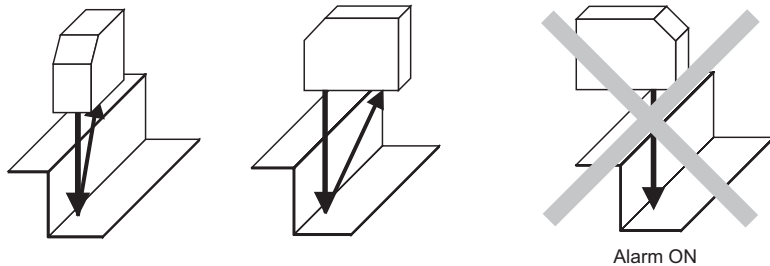
Montage und Justage
 Mounting
 Montage

Hinweis zur Elektromagnetischen Verträglichkeit:
 Sensor geerdet montieren und geschirmtes
 Anschlusskabel verwenden.

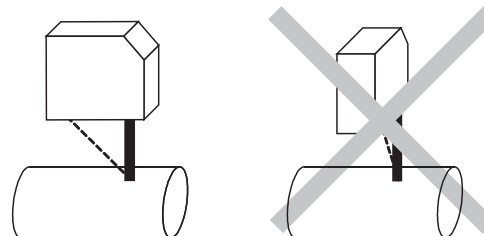
Note to electromagnetic compatibility:
 Connect the sensor housing to earth potential
 Use shielded connecting cables.

Note à la compatibilité électromagnétique:
 Connecter le boîtier du détecteur au potentiel de terre.
 Utiliser des câbles de raccordement blindés.

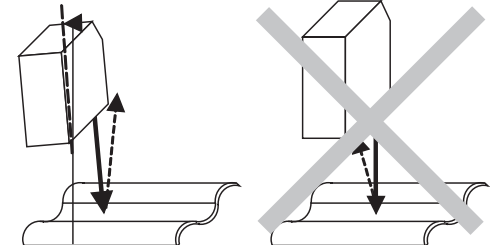
Stufen
 Steps
 Gradin



Runde, glänzende Oberflächen
 Round glossy surfaces
 Surface ronde brillante



Glänzende Oberflächen
 Glossy surfaces
 Surface brillante



OADM 20S4460/S14F Laser Distanz Sensor

Laser-Distanz-Sensor/Laser distance sensor/Détecteur laser de distance

Serielles Interface RS485

Baud rate	Standard 19200 Baud
Start/Stop Bits	1 Start Bit, 1 Stop Bit
Daten Länge	8 Bits
Parity	Keine
Betriebsart	Halbduplex Betrieb

Mit Hilfe des Protokolls ist ein **Mehrsensor-Betrieb** mit einem Master (hier Host genannt) ermöglicht. Jeder Sensor erhält eine eigene Adresse, die ihm ebenso via Protokoll zugewiesen werden kann. Die Adresse bleibt auch nach Abschalten des Sensors im Sensor erhalten. Ebenso werden die gesetzten Schaltschwellen erhalten. Alle Daten und Kommandos werden in Form von **6 Byte** langen Datenpaketen übertragen. Das gilt sowohl für die Kommandos des Host, als auch für die Antworten der Sensoren. Der Aufbau der Pakete ist für alle Kommandos identisch. Das erste Byte gibt die Adresse an, für die das Kommando gilt. Das zweite Byte enthält das Kommando, die vier folgenden Bytes sind Parameter bzw. Daten. Die Adressen sind Bytes mit einem Wertebereich von 0 bis 15. Die Kommandos sind ASCII Zeichen von „0“ bis „9“ und „A“+„B“+„E“. Die Daten oder Parameter setzen sich aus je zwei ASCII codierten Hexadezimalzahlen zusammen. Damit können als 4stellige Hexadezimalzahlen alle Zahlen von \$0 bis \$FFF (65535) übertragen werden. In manchen Fällen haben die beiden Hexadezimalzahlen jeweils eine eigene Bedeutung.

Besonderheiten:

Es gibt 3 Kommandos, die mit einer globalen allgemeingültigen Adresse versehen werden können. Die Adresse hat den Wert 0.

- 1. Adresse anfordern:** Mit diesem Kommando und der globalen Adresse darf nur ein Sensor am Bus angeschlossen sein. Er liefert als Antwort seine Adresse zurück.
- 2. Set Hold:** Dieses Kommando bewirkt bei allen angeschlossenen Sensoren, daß sie den aktuellen Messwert in ein Hold Register schreiben. Es wird keine Antwort erzeugt! Mit diesem Kommando ist es möglich von allen Sensoren zum gleichen Zeitpunkt den Messwert festzuhalten und dann sequentiell abzuholen.
- 3. Ununterbrochener Daten Modus:** Als sehr schnelle Methode, Daten von einem einzelnen Sensor zu erhalten ist, diesen Sensor in den "ununterbrochenen Daten Modus" zu schalten. In diesem Mode werden ohne weitere Anforderung laufend Daten gesendet, zwei Bytes pro Zyklus. Details siehe unten.

Ablauf:

Dies ist ein Busanschluss, bei dem die Leitungen die Informationen in beide Richtungen übertragen. Deshalb muß der Host sofort (< 100 µs) nach dem Senden die Leitung wieder freigeben für die Antwort des Sensors. Andernfalls gibt es einen Buskonflikt der die Antwort des Sensors unter Umständen unterdrückt. Der Sensor gibt seine Leitung automatisch nach Senden seiner Nachricht wieder frei. Die Daten werden in Hexadezimal-Format beschrieben und mit dem "\$" vor der Zahl gekennzeichnet.

Allgemeines Format:

Adresse	Wertebereich	Bedeutung
1	\$0 - \$F	Adresse des Sensors, gleichzeitig Beginn des Datenpakets, keine ASCII
2	\$30-\$39 und \$41+\$42+\$45	Kommando ASCII Zeichen „0“ bis „9“ und „A“+„B“+„E“
3	\$30-\$39 und \$41-\$46	Daten : ASCII codierte Hexadezimalzahlen Wie 3
4	Wie 3	Wie 3
	Wie 3	Wie 3
	Wie 3	

Liste der Kommandos

(x) bedeutet beliebiger Wert

Adresse anfordern

Adresse	Kommando	Daten	Daten	Daten	Daten
0	„A“ (\$41)	x	x	x	x

Antwort

0	„:“ (\$3A)	0 (\$30)	Adresse	0 (\$30)	Adresse
---	------------	----------	---------	----------	---------

Beispiel: Adresse lesen mit Antwort, Adresse des Sensors = „2“

Vom Host

0	„A“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$0,\$41,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Vom Sensor

2	„:“	„0“	„2“	„0“	„2“	\$2,\$3A,\$30,\$32,\$30,\$32
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Serial Interface RS 485

Baud rate	Standard 19200 Baud
Start/Stop Bits	1 Start Bit, 1 Stop Bit
Data Length	8 Bits
Parity	None
Operating mode	Half duplex

This sensor can be used in an RS485 bus, because each sensor can be addressed individually. The address can be assigned via protocol by the master (PC, etc.). The address is permanent until a new address is assigned. The **thresholds** (see details below), that can be set to discriminate different areas within the measuring range are also being permanently stored in the sensor.

All data and commands are handled in packages of **6 bytes**. The structure of all packages is identical. The first byte is the address, the second byte is the command, the other 4 bytes are reserved for data. The address values range from 0 to 15. The commands are characters from "0" to "9" and "A"+"B"+"E".

The data are also characters. They represent 4 digits of a hexadecimal number. The smallest value is "0000" the largest value is FFFF (=65535).

In some commands the 4 digits are used as two pairs of digits for two parameters, in other commands the are used as 4 digit values.

Special commands:

There are 3 commands with a global address. This global address is 0;
1. Read address: With this command it is possible to read the address of a single sensor Only one sensor may be connected for this command. The sensor answers with its address.

2. Set hold: Thus command is valid for all connected sensors. The sensor writes the current measurement into a hold register. The sensor does NOT answer. The data can be collected consecutively afterwards.

Thus it is possible get the position data of all connected sensors for the same time.

3. Continuous data mode: As a very fast way to acquire data from a single sensor, it is possible to switch the sensor into a "continuously data mode" in which it sends data without any further request. Two bytes for each cycle is sent. Only one sensor may be connected for this command. See details below.

Timing:

This bus transmits data in both directions. Therefore it is necessary to release the bus lines immediately (within 100µs) after each byte to give the sensor control over the bus lines. If the lines are released too late, then there is a bus conflict and the answer of the sensor will be lost.

Data will be described mostly in hexadecimal format to be recognized by the '\$' sign in front of the number or letter.

Format:

Byte No	Value	Meaning
1	\$0 - \$F	Address of the sensor, start of the data package
2	\$30-\$39 und \$41+\$42+\$45	Command ASCII Characters „0“ to „9“ and „A“+„B“+„E“
3	\$30-\$39 und \$41-\$46	Data:ASCII coded hexadecimals
4	Like 3	Like 3
	Like 3	Like 3
	Like 3	Like 3

List of commands

(x) no meaning in this command, any value is OK

Get address

Address	Command	Data	Data	Data	Data
0	„A“ (\$41)	x	x	x	x

Answer

0	„:“ (\$3A)	0 (\$30)	Address	0 (\$30)	Address
---	------------	----------	---------	----------	---------

Example: Read address with answer, address of sensor = „2“

From host

0	„A“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$0,\$41,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

From sensor

2	„:“	„0“	„2“	„0“	„2“	\$2,\$3A,\$30,\$32,\$30,\$32
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Interface série RS485

Baud rate	Standard 19200 Baud
Start/Stop Bits	1 Start Bit, 1 Stop Bit
Longueur de donnée	8 Bits
Parity	Aucune
Mode de travail	Half-duplex mode

Grâce à ce protocole, il est possible de gérer de multiples capteurs avec un master (succesivement appelé "Host"). Chaque capteur possède une adresse, laquelle peut être assignée à travers le protocole. Même hors tension, cette adresse reste mémorisée dans le capteur.

Toutes les données et les commandes sont envoyées en paquets de **6 bytes**. Ceci est valable aussi bien pour les commandes envoyées par le Host, ainsi que les réponses du capteur adressé. La structure des paquets est identique pour toutes les commandes. Le premier byte indique l'adresse, le deuxième contient la commande et les quatre bytes suivants sont les paramètres, resp. les données. Les bytes d'adresse ont des valeurs entre 0 et 15. Les commandes sont des caractères ASCII de „0“ à „9“ et „A“+„B“+„E“. Les données ou paramètres sont constitués de deux caractères hexadécimaux codés ASCII. De cette façon, il est possible d'envoyer des codes hexadécimaux de quatre digits avec une valeur comprise entre \$0 et \$FFFF (=65535). Pour certaines commandes les deux caractères hexadécimaux représentent deux paramètres; dans d'autres commandes elles sont utilisées comme données à quatre digits.

Particularités:

Il y a trois commandes qui utilisent l'adresse globale de valeur 0:

1. Lire l'adresse: avec cette commande et en utilisant l'adresse globale, un seul capteur doit être présent sur le bus. Il envoie son adresse en réponse.

2. Fonction mémoire: cette commande fait en sorte que chaque capteur écrit sa valeur de mesure dans un Hold Register. Les capteurs ne génèrent pas de réponse! Il est donc possible de mémoriser simultanément les valeurs de mesure de chaque capteur et de les lire après séquentiellement.

3. Mode de données permanentes: pour l'acquisition rapides des données du capteur, il est possible de faire fonctionner le capteur dans un mode continu dans lequel les données sont envoyées de façon permanente. Deux bytes sont envoyés à chaque cycle. Voir les détails plus en avant.

Procédure:

Le bus transmet les données dans les deux sens. Il est donc nécessaire de libérer tout de suite (<100µs) la ligne après l'envoi de données par le Host, pour permettre au capteur de répondre. Autrement il y a un conflit de bus et la réponse du capteur est perdue. Le capteur libère la ligne automatiquement après chaque paquet de données.

Structure générale:

Adresse	Valeur	Description
1	\$0 - \$F	Adresse du capteur, en même temps le début du paquet des données, pas de
2	\$30-\$39 und \$41+\$42+\$45	ASCII Commande Caractère ASCII „0“ à „9“ et „A“+„B“+„E“
3	\$30-\$39 und \$41-\$46	Données: codées ASCII hexadécimales
4	Comme 3	Comme 3
	Comme 3	Comme 3
	Comme 3	Comme 3

Liste des commandes

(x) valeur au choix

Lecture d'adresse (Read Address)

Adresse	Commande	Données	Données	Données	Données
0	„A“ (\$41)	x	x	x	x

Réponse

0	„:“ (\$3A)	0 (\$30)	Adresse	0 (\$30)	Adresse
---	------------	----------	---------	----------	---------

Exemple: Lire l'adresse du capteur = „2“

Host

0	„A“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$0,\$41,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Capteur

2	„:“	„0“	„2“	„0“	„2“	\$2,\$3A,\$30,\$32,\$30,\$32
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

OADM 20S4460/S14F Laser Distanz Sensor

Laser-Distanz-Sensor/Laser distance sensor/Détecteur laser de distance

Adresse setzen

Adresse	Kommando	Daten	Daten	Daten	Daten
Adresse	„6“ (\$36)	Alte Adresse Hi Nibble	Alte Adresse Lo Nibble	Neue Adresse Hi Nibble	Neue Adresse Lo Nibble

Antwort

Neue Adresse	„6“ (\$36)	Alte Adresse Hi Nibble	Alte Adresse Lo Nibble	Neue Adresse Hi Nibble	Neue Adresse Lo Nibble
--------------	------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Beispiel: Setze Sensor mit Adresse 5 auf Adresse 1

Vom Host

5	„6“	„0“	„5“	„0“	„1“	\$5,\$36,\$30,\$35,\$30,\$31
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Vom Sensor

1	„6“	„0“	„5“	„0“	„1“	\$1,\$36,\$30,\$35,\$30,\$31
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Daten anfordern

Adresse	Kommando	Daten	Daten	Daten	Daten
Adresse	„1“ (\$31)	x	x	x	x

Antwort

Adresse	„1“ (\$31)	Hi Nibble des Hi Bytes	Lo Nibble des Hi Bytes	Hi Nibble des Lo Bytes	Lo Nibble des Lo Bytes
---------	------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Beispiel: Lies Daten von Sensor mit Adresse 5

Vom Host

5	„1“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$31,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Vom Sensor (mit Beispielswert)

5	„1“	„0“	„1“	„F“	„A“	\$5,\$31,\$30,\$31,\$46,\$41
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

(Wert ist hexadezimal \$01FA und entspricht dezimal 506)

Die Eichung der Daten ist folgende:

Die 0 ist beim Nahpunkt, die 2000 ist am Fernpunkt des Meßbereichs.

OADM 20S4460/S14F: 0.05 mm/Einheit

Set Hold

An allen angeschlossenen Sensoren wird der aktuelle Messwert nach max. 3 ms im Hold Register gespeichert. Set Hold gilt global für alle Sensoren. Es gibt keine Antwort!

Adresse	Kommando	Daten	Daten	Daten	Daten
Global Adresse	„9“ (\$39)	x	x	x	x

Antwort: Keine

Beispiel: Set Hold für alle angeschlossenen Sensoren

Vom Host

0	„9“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$0,\$39,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Vom Sensor keine Antwort !

Lies Hold Register

Die Daten können 10 ms nach dem Set Hold ausgelesen werden.

Adresse	Kommando	Daten	Daten	Daten	Daten
Adresse	„2“ (\$32)	x	x	x	x

Antwort

Adresse	„2“ (\$32)	Hi Nibble des Hi Bytes	Lo Nibble des Hi Bytes	Hi Nibble des Lo Bytes	Lo Nibble des Lo Bytes
---------	------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Beispiel: Lies Daten von Sensor mit Adresse 5

Vom Host

5	„2“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$32,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Vom Sensor (mit Beispielswert)

5	„2“	„0“	„1“	„F“	„A“	\$5,\$32,\$30,\$31,\$46,\$41
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

(Wert ist hexadezimal \$01FA und entspricht dezimal 506)

Set address

Address	Command	Data	Data	Data	Data
Address	„6“ (\$36)	old address Hi nibble	old address Lo nibble	new address Hi nibble	new address Lo nibble

Answer

new address	„6“ (\$36)	old address Hi nibble	old address Lo nibble	new address Hi nibble	new address Lo nibble
-------------	------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Example: Assign sensor with address 5 the new address 1

From host

5	„6“	„0“	„5“	„0“	„1“	\$5,\$36,\$30,\$35,\$30,\$31
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

From sensor

1	„6“	„0“	„5“	„0“	„1“	\$1,\$36,\$30,\$35,\$30,\$31
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Request data

Address	Command	Data	Data	Data	Data
Address	„1“ (\$31)	x	x	x	x

Answer

Address	„1“ (\$31)	Hi nibble of High byte	Lo nibble of High byte	Hi nibble of Low byte	Lo nibble of Low byte
---------	------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Example: Request data from sensor 5

From host

5	„1“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$31,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

From sensor (with example value)

5	„1“	„0“	„1“	„F“	„A“	\$5,\$31,\$30,\$31,\$46,\$41
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

(value is hexadecimal \$01FA which is 506 decimal)

calibration is as follows:

Zero is the near point. 2000 is the far point of the measuring range.

OADM 20S4460/S14F: 0.05 mm/unit

Set hold

For all connected sensors the currently measured value is stored after max. 3 ms in the hold register. From sensor NO answer

Address	Command	Data	Data	Data	Data
global Address	„9“ (\$39)	x	x	x	x

Answer: None

Example: Set Hold for all connected sensors

From host

0	„9“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$0,\$39,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

From sensor NO answer!

Read hold register

10 ms after a Set Hold, the data can be read out.

Address	Command	Data	Data	Data	Data
Address	„2“ (\$32)	x	x	x	x

Answer

Address	„2“ (\$32)	Hi nibble of High byte	Lo nibble of High byte	Hi nibble of Low byte	Lo nibble of Low byte
---------	------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Example: Read data from sensor 5

From host

5	„2“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$32,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

From sensor (with example value)

5	„2“	„0“	„1“	„F“	„A“	\$5,\$32,\$30,\$31,\$46,\$41
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

(Value is hexadecimal \$01FA which is decimal 506)

Assigner une adresse

Adresse	Commande	Données	Données	Données	Données
Adresse	„6“ (\$36)	Vieille adresse Hi Nibble	Vieille adresse Lo Nibble	Nouvelle adresse Hi Nibble	Nouvelle adresse Lo Nibble

Réponse

Nouvelle adresse	„6“ (\$36)	Vieille adresse Hi Nibble	Vieille adresse Lo Nibble	Nouvelle adresse Hi Nibble	Nouvelle adresse Lo Nibble
------------------	------------	------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Exemple: Capteur d'adresse 5 devient adresse 1

Host

5	„6“	„0“	„5“	„0“	„1“	\$5,\$36,\$30,\$35,\$30,\$31
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Capteur

1	„6“	„0“	„5“	„0“	„1“	\$1,\$36,\$30,\$35,\$30,\$31
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Lecture des données

Adresse	Commande	Données	Données	Données	Données
Adresse	„1“ (\$31)	x	x	x	x

Réponse

Adresse	„1“ (\$31)	Hi nibble du High byte	Lo nibble du High byte	Hi nibble du Low byte	Lo nibble du Low byte
---------	------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Exemple: Lire les données du capteur d'adresse 5

Host

5	„1“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$31,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Capteur (avec valeur d'exemple)

5	„1“	„0“	„1“	„F“	„A“	\$5,\$31,\$30,\$31,\$46,\$41
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

(La valeur hexadécimale \$01FA correspond à la décimale 506)

L'étalonnage des données est le suivant:

Le 0 correspond au point le plus près; la valeur 2000 correspond au point le plus lointain de la plage de mesure.

OADM 20S4460/S14F: 0.05 mm/unité

Fonction mémoire

Pour tous les capteurs branchés (la valeur de mesure est mémorisée après 3 ms max. dans le Hold Register). Fonction mémoire est valable pour tous les capteurs. Il n'y a pas de réponse!

Adresse	Commande	Données	Données	Données	Données
Adresse globale	„9“ (\$39)	x	x	x	x

Réponse: Aucune

Exemple: Set Hold pour tous capteurs reliés

Host

0	„9“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$0,\$39,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Capteur: Aucune réponse!

Lire le registre mémoire

Les données peuvent être rappelés 10 ms après la fonction mémoire.

Adresse	Commande	Données	Données	Données	Données
Adresse	„2“ (\$32)	x	x	x	x

Réponse

Adresse	„2“ (\$32)	Hi nibble du High byte	Lo nibble du High byte	Hi nibble du Low byte	Lo nibble du Low byte
---------	------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Exemple: Lire les données du capteur d'adresse 5

Host

5	„2“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$32,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Capteur (avec valeur d'exemple)

5	„2“	„0“	„1“	„F“	„A“	\$5,\$32,\$30,\$31,\$46,\$41
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

(La valeur hexadécimale \$01FA correspond à la décimale 506)

OADM 20S4460/S14F

Laser Distanz Sensor

Laser-Distanz-Sensor/Laser distance sensor/Décteur laser de distance

Schwelle 1 setzen

Der Sensor besitzt einen Schaltausgang, der dann aktiv wird, wenn ein Messwert sich innerhalb des Bereichs befindet, der durch Schwelle 1 und Schwelle 2 festgelegt ist. Ist Schwelle 1 < Schwelle 2, dann wird der Schaltausgang high, sobald der Messwert im Intervall ist.
Ist Schwelle 1 > Schwelle 2, dann wird der Schaltausgang high, sobald der Messwert außerhalb des Intervalls ist. Der Wertebereich der Schwelle ist: 0 < Schwelle < 2000.

Adresse	Kommando	Daten	Daten	Daten	Daten
Adresse	„7“ (\$37)	Hi Nibble des Hi Bytes	Lo Nibble des Hi Bytes	Hi Nibble des Lo Bytes	Lo Nibble des Lo Bytes

Antwort

Adresse	„7“ (\$37)	Hi Nibble des Hi Bytes	Lo Nibble des Hi Bytes	Hi Nibble des Lo Bytes	Lo Nibble des Lo Bytes
---------	------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Beispiel: Setze Sensor mit Adresse 5 Schwelle 1 auf 424 (=1A8)
Vom Host

5	„7“	„0“	„1“	„A“	„8“	\$5,\$37,\$30,\$31,\$41,\$38
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Vom Sensor

5	„7“	„0“	„1“	„A“	„8“	\$5,\$37,\$30,\$31,\$41,\$38
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Schwelle 2 setzen

Adresse	Kommando	Daten	Daten	Daten	Daten
Adresse	„8“ (\$38)	Hi Nibble des Hi Bytes	Lo Nibble des Hi Bytes	Hi Nibble des Lo Bytes	Lo Nibble des Lo Bytes

Antwort

Adresse	„8“ (\$38)	Hi Nibble des Hi Bytes	Lo Nibble des Hi Bytes	Hi Nibble des Lo Bytes	Lo Nibble des Lo Bytes
---------	------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Beispiel: Setze Sensor mit Adresse 5 Schwelle 2 auf 462 (=1CE)
Vom Host

5	„8“	„0“	„1“	„C“	„E“	\$5,\$38,\$30,\$31,\$43,\$45
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Vom Sensor

5	„8“	„0“	„1“	„C“	„E“	\$5,\$38,\$30,\$31,\$43,\$45
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Schwelle 1 lesen

Adresse	Kommando	Daten	Daten	Daten	Daten
Adresse	„3“ (\$33)	x	x	x	x

Antwort

Adresse	„3“ (\$33)	Hi Nibble des Hi Bytes	Lo Nibble des Hi Bytes	Hi Nibble des Lo Bytes	Lo Nibble des Lo Bytes
---------	------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Beispiel: Lies vom Sensor mit Adresse 5 Schwelle 1 (Ergebnis: \$01A8 = 424)
Vom Host

5	„3“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$33,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Vom Sensor

5	„3“	„0“	„1“	„A“	„8“	\$5,\$33,\$30,\$31,\$41,\$38
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Schwelle 2 lesen

Adresse	Kommando	Daten	Daten	Daten	Daten
Adresse	„4“ (\$34)	x	x	x	x

Antwort

Adresse	„4“ (\$34)	Hi Nibble des Hi Bytes	Lo Nibble des Hi Bytes	Hi Nibble des Lo Bytes	Lo Nibble des Lo Bytes
---------	------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Beispiel: Lies vom Sensor mit Adresse 5 Schwelle 2 (Ergebnis: \$01CE = 462)
Vom Host

5	„4“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$34,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Vom Sensor

5	„4“	„0“	„1“	„C“	„E“	\$5,\$34,\$30,\$31,\$43,\$45
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Set threshold 1 of switching output

The switching output of the sensor can be set to be ON or OFF within a certain interval. It needs 2 threshold to determine this interval.
If Threshold 1 > Threshold 2, then the switching output is high inside the interval.
If Threshold 1 < Threshold 2, then the switching output is high outside the interval.
The Threshold rang is: 0 < Threshold < 2000.

Address	Command	Data	Data	Data	Data
Address	„7“ (\$37)	Hi nibble of High byte	Lo nibble of High byte	Hi nibble of Low byte	Lo nibble of Low byte

Answer

Adresse	„7“ (\$37)	Hi nibble of High byte	Lo nibble of High byte	Hi nibble of Low byte	Lo nibble of Low byte
---------	------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Example: Set sensor 5, threshold 1 to 424 (=1A8)
From host

5	„7“	„0“	„1“	„A“	„8“	\$5,\$37,\$30,\$31,\$41,\$38
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

From sensor

5	„7“	„0“	„1“	„A“	„8“	\$5,\$37,\$30,\$31,\$41,\$38
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Set threshold 2 of switching output

Address	Command	Data	Data	Data	Data
Address	„8“ (\$38)	Hi nibble of High byte	Lo nibble of High byte	Hi nibble of Low byte	Lo nibble of Low byte

Answer

Adresse	„8“ (\$38)	Hi nibble of High byte	Lo nibble of High byte	Hi nibble of Low bytes	Lo nibble of Low bytes
---------	------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Example: Set sensor 5, threshold 2 to 462 (=1CE)
From host

5	„8“	„0“	„1“	„C“	„E“	\$5,\$38,\$30,\$31,\$43,\$45
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

From sensor

5	„8“	„0“	„1“	„C“	„E“	\$5,\$38,\$30,\$31,\$43,\$45
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Read threshold 1

Address	Command	Data	Data	Data	Data
Address	„3“ (\$33)	x	x	x	x

Answer

Adresse	„3“ (\$33)	Hi nibble of High byte	Lo nibble of High byte	Hi nibble of Low byte	Lo nibble of Low byte
---------	------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Example: Read from sensor 5 threshold 1 (result: \$01A8 = 424)
From host

5	„3“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$33,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

From sensor

5	„3“	„0“	„1“	„A“	„8“	\$5,\$33,\$30,\$31,\$41,\$38
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Read threshold 2

Address	Command	Data	Data	Data	Data
Address	„4“ (\$34)	x	x	x	x

Answer

Adresse	„4“ (\$34)	Hi nibble of High byte	Lo nibble of High byte	Hi nibble of Low byte	Lo nibble of Low byte
---------	------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Example: Read from sensor 5 threshold 2 (result: \$01CE = 462)
From host

5	„4“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$34,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

From sensor

5	„4“	„0“	„1“	„C“	„E“	\$5,\$34,\$30,\$31,\$43,\$45
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Sélection du seuil 1

Le capteur possède une sortie à commutation, laquelle devient active quand la valeur de mesure se situe entre les seuils 1 et 2.
Si seuil 1 < seuil 2, alors la sortie est haute quand la valeur de mesure est dans cet intervalle.
Si seuil 1 > seuil 2, alors la sortie est haute quand la valeur de mesure est hors de cet intervalle. La plage du seuil est: 0 < seuil < 2000.

Adresse	Commande	Données	Données	Données	Données
Adresse	„7“ (\$37)	Hi nibble du High byte	Lo nibble du High byte	Hi nibble du Low byte	Lo nibble du Low byte

Réponse

Adresse	„7“ (\$37)	Hi nibble du High byte	Lo nibble du High byte	Hi nibble du Low byte	Lo nibble du Low byte
---------	------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Exemple: Capteur d'adresse 5, seuil 1 à 424 (=1A8)
Host

5	„7“	„0“	„1“	„A“	„8“	\$5,\$37,\$30,\$31,\$41,\$38
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Capteur

5	„7“	„0“	„1“	„A“	„8“	\$5,\$37,\$30,\$31,\$41,\$38
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Sélection du seuil 2

Adresse	Commande	Données	Données	Données	Données
Adresse	„8“ (\$38)	Hi nibble du High byte	Lo nibble du High byte	Hi nibble du Low byte	Lo nibble du Low byte

Réponse

Adresse	„8“ (\$38)	Hi nibble du High byte	Lo nibble du High byte	Hi nibble du Low bytes	Lo nibble du Low bytes
---------	------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Exemple: Capteur d'adresse 5, seuil 2 à 462 (=1CE)
Host

5	„8“	„0“	„1“	„C“	„E“	\$5,\$38,\$30,\$31,\$43,\$45
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Capteur

5	„8“	„0“	„1“	„C“	„E“	\$5,\$38,\$30,\$31,\$43,\$45
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Lecture du seuil 1

Adresse	Commande	Données	Données	Données	Données
Adresse	„3“ (\$33)	x	x	x	x

Réponse

Adresse	„3“ (\$33)	Hi nibble du High byte	Lo nibble du High byte	Hi nibble du Low byte	Lo nibble du Low byte
---------	------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Exemple: Lire le seuil 1 du capteur d'adresse 5 (Résultat: \$01A8 = 424)
Host

5	„3“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$33,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Capteur

5	„3“	„0“	„1“	„A“	„8“	\$5,\$33,\$30,\$31,\$41,\$38
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Lecture du seuil 2

Adresse	Commande	Données	Données	Données	Données
Adresse	„4“ (\$34)	x	x	x	x

Réponse

Adresse	„4“ (\$34)	Hi nibble du High byte	Lo nibble du High byte	Hi nibble du Low byte	Lo nibble du Low byte
---------	------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Exemple: Lire le seuil 2 du capteur d'adresse 5 (Résultat: \$01CE = 462)
Host

5	„4“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$34,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Capteur

5	„4“	„0“	„1“	„C“	„E“	\$5,\$34,\$30,\$31,\$43,\$45
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

OADM 20S4460/S14F Laser Distanz Sensor

Laser-Distanz-Sensor/Laser distance sensor/Détecteur laser de distance

Version lesen

Adresse	Kommando	Daten	Daten	Daten	Daten
Adresse	„5“ (\$35)	x	x	x	x

Antwort

Adresse	„5“ (\$35)	Hi Nibble der SW Version	Lo Nibble der SW Version	Hi Nibble der HW Version	Lo Nibble der HW Version
---------	------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Beispiel: Lies von Sensor mit Adresse 5 die Version (Ergebnis: \$0102)
Vom Host

5	„5“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$35,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Vom Sensor

5	„5“	„0“	„1“	„0“	„2“	\$5,\$35,\$30,\$31,\$30,\$32
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Belichtungswerte lesen
Der Sensor arbeitet mit einer variablen Belichtungsdauer, damit sowohl bei sehr hellen Objekten, als auch bei sehr dunklen Objekten ein gleich gutes Meßsignal entsteht. Auch bei Verschmutzung des Sensors paßt sie sich den Verhältnissen an. Die Belichtungsdauer kann mit diesem Kommando gelesen werden. Belichtungswerte über 4000 deuten auf ein sehr dunkles Objekt oder aber Verschmutzung des Sensors hin. Die ungefähre Belichtungszeit = (0,5 us* Belichtungswert.)

Adresse	Kommando	Daten	Daten	Daten	Daten
Adresse	„B“ (\$42)	x	x	x	x

Antwort

Adresse	„:“ (\$3B)	Hi Nibble des Hi Bytes	Lo Nibble des Hi Bytes	Hi Nibble des Lo Bytes	Lo Nibble des Lo Bytes
---------	------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Beispiel: Lies von Sensor mit Adresse 5 den Belichtungswert (Ergebnis:\$02AB=683)
Vom Host

5	„B“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$42,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Vom Sensor

5	„:“	„0“	„2“	„A“	„B“	\$5,\$3B,\$30,\$32,\$41,\$42
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Ununterbrochener Daten Modus
Es besteht die Möglichkeit den Sensor als einzelnen Sensor in einen Zustand zu bringen, in dem er kontinuierlich ohne weiter Anforderung Daten sendet.

„E“ ab Version 4	Kontinuierlicher Datenstrom	2 Byte Binär Hi Byte (Daten: Bit 0..5, Bit7=1) Lo Byte (Daten: Bit 0..4, Bit7=0) Datenstrom läuft ohne weitere Anforderung. Zustand wird nur durch Ausschalten beendet.
---------------------	-----------------------------	--

5	„E“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$45,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Read version

Address	Command	Data	Data	Data	Data
Address	„5“ (\$35)	x	x	x	x

Answer

Address	„5“ (\$35)	Hi nibble of SW version	Lo nibble of SW version	Hi nibble of HW version	Lo nibble of HW version
---------	------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

Example: Read version from sensor 5 (Result: \$0102)
From host

5	„5“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$35,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

From sensor

5	„5“	„0“	„1“	„0“	„2“	\$5,\$35,\$30,\$31,\$30,\$32
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Read shutter time
The sensor operates with a variable shutter time, so that with very bright objects, and with very dark objects, an equal measuring signal is received no matter what the color of the target is. In case of a soiled sensor, the shutter time adapts to the conditions. Shutter times over 4000 mean a very dark object or a soiled sensor. The approximate shutter time = (0,5 us* shutter value).

Address	Command	Data	Data	Data	Data
Address	„B“ (\$42)	x	x	x	x

Réponse

Address	„:“ (\$3B)	Hi nibble of High byte	Lo nibble of High byte	Hi nibble of Low byte	Lo nibble of Low byte
---------	------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Example: Read shutter time from sensor 5 (Result: \$02AB=683)
From host

5	„B“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$42,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

From sensor

5	„:“	„0“	„2“	„A“	„B“	\$5,\$3B,\$30,\$32,\$41,\$42
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Continuous data mode
As a very fast way to acquire data from a single sensor it is possible to switch the sensor into a "continuous data mode" in which it sends data without any further request.

„E“ since version 4	Continuous data stream	2 Byte binary Hi Byte (Data: Bit 0..5, Bit7=1) Lo Byte (Data: Bit 0..4, Bit7=0) Data stream without request. To stop this mode the sensor must be shut off!
------------------------	------------------------	---

5	„E“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$45,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Demande de la version du software

Adresse	Commande	Données	Données	Données	Données
Adresse	„5“ (\$35)	x	x	x	x

Réponse

Adresse	„5“ (\$35)	Hi nibble de la version du SW	Lo nibble de la version du SW	Hi nibble de la version du HW	Lo nibble de la version du HW
---------	------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Exemple: Lire la version du capteur d'adresse 5 (Résultat: \$0102)
Host

5	„5“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$35,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Capteur

5	„5“	„0“	„1“	„0“	„2“	\$5,\$35,\$30,\$31,\$30,\$32
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Lecture du temps d'obturation
Le capteur travaille avec des temps d'obturation variables, de façon à ce que pour les surfaces très claires, ou pour les surfaces très sombres, il soit toujours possible de mesurer des bonnes valeurs. Ce temps d'obturation s'adapte à l'environnement, même en cas d'encrassement du capteur il peut être lu avec cette commande. Des valeurs au dessus de 4000 indiquent qu'on mesure sur une surface très sombre ou bien que le capteur est encrassé. Le temps d'obturation correspond approximativement = (0,5 us* de cette valeur.)

Adresse	Commande	Données	Données	Données	Données
Adresse	„B“ (\$42)	x	x	x	x

Réponse

Adresse	„:“ (\$3B)	Hi nibble du High byte	Lo nibble du High byte	Hi nibble du Low byte	Lo nibble du Low byte
---------	------------	------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Exemple: Lire le temps d'obturation du capteur d'adresse 5 (Résultat: \$02AB=683)
Host

5	„B“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$42,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Capteur

5	„:“	„0“	„2“	„A“	„B“	\$5,\$3B,\$30,\$32,\$41,\$42
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------

Continnement data mode
Mode d'émission continu: Il est possible d'amener le capteur dans un mode continu, dans lequel il envoie ses données de façon permanente, sans besoin d'envoyer de

„E“ à partir de laVersion 4	Données en continu	2 Byte binaire Hi Byte (Données: Bit 0..5, Bit7=1) Lo Byte (Données: Bit 0..4, Bit7=0) Le courant de données fonctionne en permanence. Ce mode peut être arrêté seulement en coupant l'alimentation.
--------------------------------	--------------------	---

5	„E“	„0“	„0“	„0“	„0“	\$5,\$45,\$30,\$30,\$30,\$30
---	-----	-----	-----	-----	-----	------------------------------