

ZBS-x2x

Benutzerhandbuch ZBS-120/121



Historie

DVers.:	Datum	bearbeitet von	Änderung und Grund	Status
01	10.08.2009	PI-MH	Erstellung	
02	15.11.2010	PI-MH	Abschaltung Bewegungswächter hinzugefügt	
03	20.01.2011	PI-MH	Luftdrucksensor hinzugefügt	
04	09.06.2011	PI-MH	Einheiten bei den Sensormesswerten hinzugefügt. Kommandos zum Auslesen der ZBS-Einstellungen hinzugefügt. Kommandos und Events für die Erkennung einer zu hohen Messwertänderung zwischen zwei MSI-Messungen hinzugefügt.	
05	13.07.2012	PI-LF	Korrektur max. Lichtsensorwert	Prüfung & Freigabe

Rechtliche Hinweise

© 2011 pikkerton GmbH

Alle Rechte, auch die Übertragung in fremde Sprachen, sind vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne schriftliche Genehmigung der Firma pikkerton GmbH in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder ein anderes Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

pikkerton haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument. Ferner übernimmt sie keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf die Bereitstellung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind.

Inhaltliche Änderungen dieses Dokuments behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die Informationen in dieser Veröffentlichung werden ohne Gewähr für ihre Richtigkeit zur Verfügung gestellt. Insbesondere enthalten diese Informationen keinerlei zugesicherte Eigenschaften. Alle sich aus der Verwendung dieser Informationen ergebenden Risiken trägt der Benutzer.

Wir weisen darauf hin, dass die im Handbuch verwendeten Soft- und Hardware-Bezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

pikkerton GmbH

Kienhorststrasse 70
13403 Berlin
Germany

Telefon	+49 (0) 30 3300724 -0
Telefax	+49 (0) 30 3300724 -24
Internet	www.pikkerton.de

Erläuterung der Symbole



Das Symbol **Gefahr** bezieht sich auf Handlungen, bei denen Leib und Leben von Personen unmittelbar in Gefahr geraten können.



Das Symbol **Achtung** bezieht sich auf Handlungen, die Schäden für Material oder Gerät zur Folge haben können.



Das Symbol **Hinweis** weist auf notwendige Bestimmungen für einen fehlerfreien Betrieb hin. Es hebt wichtige Details heraus, die das Arbeiten erleichtern und gibt Tipps und Ratschläge für den optimalen Einsatz von Hard- und Software.



Das Symbol **Heiße Oberfläche** weist auf Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung von Komponenten mit hoher Oberflächentemperatur hin.



Das Symbol **Hohes Gewicht** weist auf die Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung von Komponenten mit hohem Gewicht hin.



Das Symbol **Warnung vor elektromagnetischem Feld** weist auf die Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung von Komponenten hin, die im Betrieb elektromagnetische Felder erzeugen (Funk-sendeanlage). Bei Arbeiten an diesen Komponenten sind diese außer Betrieb zu setzen.

Inhalt

1 Zielgruppe	8
2 Sicherheitsbestimmungen.....	8
2.1 Sicherheitsvorschriften	8
2.2 Sicherheitsmaßnahmen.....	9
2.3 Allgemeine Hinweise zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).....	9
2.4 Gefährliche Stoffe / Entsorgung des Systems	10
3 Geräteansicht	11
4 Funktionsweise	12
5 Sensorik	13
5.1.1 Temperatur	13
5.1.2 Licht	13
5.1.3 Feuchtigkeit (nur /RH-Version)	14
5.1.4 Luftdruck (nur /PR-Version)	14
5.1.5 PIR-Bewegungswächter.....	14
6 Netzwerkkonfiguration	15
7 Kommunikation / ICD	16
8 Signalisierung der Betriebszustände / LEDs.....	25
9 Reset- und Funktionstaster	25
10 Update der Firmware	25
11 Erstinbetriebnahme.....	26
12 Betrieb, Wartung und Erweiterung.....	28
12.1 Verhindern von Schäden durch elektrostatische Entladung.....	28
12.2 Erdung.....	28
12.3 Batteriewechsel	29
13 Artikel-/Bestellbezeichnungen	29

14 Ersatzteile	29
15 Technische Daten	30
15.1 Umgebungsbedingungen.....	30
15.1.1 Lagerung	30
15.1.2 Transport.....	30
15.1.3 Betrieb.....	30
15.2 Elektrischer Anschluss	30
15.3 Abmessungen	30
16 Abbildungsverzeichnis	31

1 Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an die Person, die ZigBee-Netzwerke installiert, verwaltet und ZBS-Geräte der Firma pikkerton einsetzt. pikkerton geht davon aus, dass Sie für die Administration von Funknetzwerken qualifiziert sind und für die Arbeit an Produkten geschult wurden, die potenziell gefährliche Energieniveaus erzeugen können.

2 Sicherheitsbestimmungen

2.1 Sicherheitsvorschriften

Die allgemeinen Hinweise zur Sicherheit und Unfallverhütung sind in der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1)¹ erläutert. Für die Arbeiten am elektrischen Anschluss muss die Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen“ (BGV A3) beachtet werden. Wird das Gerät nicht innerhalb der Bundesrepublik Deutschland eingesetzt, sind die Landesvorschriften bzw. Gesetze des Einsatzlandes zu beachten.



Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von dafür ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Die Konformität nach R&TTE, bezüglich Artikel 3.1 (a) Gesundheit und Sicherheit von Personen, schließt die Einhaltung der EU-Richtlinie 73/23/EWG durch Anwendung der Norm EN 60950 ein. Die Anforderungen dieser Norm dürfen bei der Installation nicht verletzt werden.

Besteht für den Betrieb des Geräts eine besondere gesetzlich festgelegte Regelung, so ist es Aufgabe des Betreibers, diese einzuhalten. Änderungen oder Ergänzungen müssen den nationalen und internationalen Bestimmungen sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Alle genannten Vorschriften sind unbedingt einzuhalten!

2.2 Sicherheitsmaßnahmen

Bei Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass keine unzulässigen elektromagnetischen Wirkungen und keine unzulässigen elektrostatischen Felder entstehen können.

In das Gerät dürfen keine Reinigungsmittel eindringen. Besonders gefährdet sind „Integrierte Schaltkreise“.

Unmittelbar nach Abschluss der Montagearbeiten müssen alle Sicherheitseinrichtungen überprüft werden.



Alle Zuführungen sind so zu verlegen oder aufzuhängen, dass

- der Betrieb des Geräts nicht behindert wird,
- keine Stolperfallen für den Bediener entstehen,
- die erforderlichen Mindestabstände eingehalten werden.

Dieses Kapitel beschreibt Bestimmungen und Maßnahmen zur Gewährleistung der erforderlichen Sicherheit. Diese umfassen die Bereiche Infrastruktur, Organisation und Personal, IT-Technik, Kommunikationstechnik und Abstrahlschutz sowie Katastrophenvorsorge und Versicherungen. Regelmäßige Überprüfungen der Einhaltung der Mechanismen sind gegebenenfalls zu planen.

Jede Person, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung oder Wartung des Geräts oder der Anlage beauftragt ist, muss die Handbücher gelesen und verstanden haben.

2.3 Allgemeine Hinweise zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Die Geräteinstallation und Wartung sollte von EMV-fachkundigem Personal durchgeführt werden; die Bedienung sollte durch geschultes Personal erfolgen. Insbesondere ist auf fachgerechte Verkabelung mit vorgeschriebenen Kabeltypen und -Längen und festsitzende Montage der Steckverbinder und deren Arretierung zu achten. Das Gerät sollte in einer beherrschten elektromagnetischen Umgebung eingesetzt werden, die sich durch Wahrnehmung und Steuerung der EMV-Belastungen durch den Anwender auszeichnet.

Die elektromagnetischen Emissionen des Gerätes liegen unterhalb der normierten Störaussendungsgrenzwerte. Es kann aber trotzdem kein vollständiger Schutz gegen Störungen

von Rundfunk- und Fernsehempfang sichergestellt werden, wenn das Gerät in Wohn- und Geschäftsbereichen näher als 10m an der Empfangsantenne eingesetzt wird.

In besonderen Fällen, zum Beispiel wenn hochsensible Betriebsmittel in unmittelbarer Nähe eingesetzt werden, müssen eventuell zusätzliche Abhilfemaßnahmen ergriffen werden, damit die elektromagnetische Störaussendung weiter unter die festgelegten Grenzwerte abgesenkt wird.

2.4 Gefährliche Stoffe / Entsorgung des Systems

Dieses Gerät enthält Batterien oder Akkus. Wenn diese unsachgemäß ausgewechselt oder behandelt werden, besteht das Risiko einer Explosion und Verletzungsgefahr.

Die verwendeten Leuchtdioden können GaAs enthalten.

Das System ist umweltgerecht zu entsorgen.

3 Geräteansicht

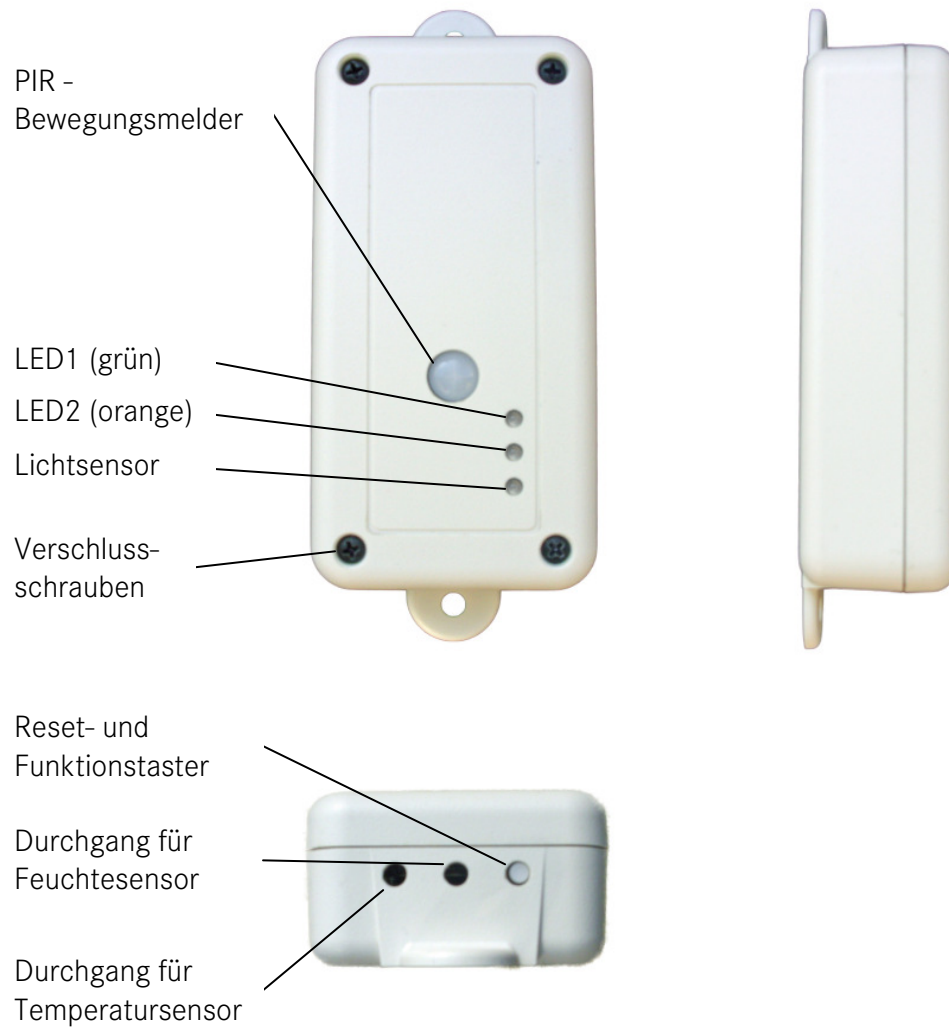


Abbildung 1: Geräteansicht ZBS-121

4 Funktionsweise

Die Kommunikation funktioniert Klartext-basiert und ist unter Kapitel 7 näher beschrieben.

Das Gerät unterscheidet 2 voneinander unabhängig laufende Intervalle:

1. TXT

Die TX-Zeit gibt an, in welchen Intervallen sich der Sensor per Funktelegramm unaufgefordert meldet. Dabei sendet er seine Sensordaten, entsprechend dem Befehl „GET“.

2. MSI

Das MS-Intervall gibt das interne Meßintervall an, in denen die kurz zuvor aktivierten Sensoren abgefragt werden (der PIR-Bewegungswächter läuft davon autark). Nur im Fall einer Verletzung einer zuvor konfigurierten Schwelle wird ein entsprechendes Paket gesendet. Anschließend werden die Sensoren deaktiviert.



Gezielte Abfragen vom Coordinator werden meist verzögert beantwortet, da sich das Gerät fast ausschließlich im Sleep-Modus befindet.

5 Sensorik

Der ZBS-121 ist mit diversen festen und optionalen Sensoren ausgerüstet. In der folgenden Abbildung sind die Positionen dieser Sensoren gekennzeichnet und in den jeweiligen Unterkapiteln beschrieben.

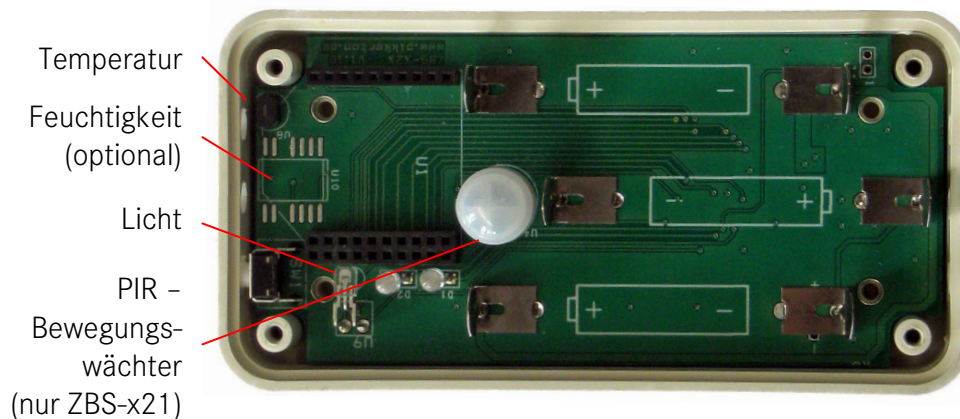


Abbildung 2: Sensoren des ZBS-121

5.1.1 Temperatur

- Digitaler, kalibrierter Sensor
- 0,1 °C Auflösung
- Maximale Genauigkeit:
 - < +0,1 °C, > -0,1 °C [+5..+45 °C]
 - < +0,2 °C, > -0,1 °C [-5..+55 °C]
 - < +0,3 °C, > -0,1 °C [-10..+60 °C]

5.1.2 Licht

0..1000 lux, darüber ist der Sensor gesättigt

5.1.3 Feuchtigkeit (nur /RH-Version)

- Digitaler, kalibrierter Sensor
- Genauigkeit +/- 2%
- Auflösung 0.4%

5.1.4 Luftdruck (nur /PR-Version)

- Digitaler, kalibrierter Sensor
- 300 ... 1100 hPa
- Auflösung 0,01 hPa
- Maximale Genauigkeit:
 - < +2,5 hPa, > -2,5 hPa [700..1100 hPa, 0..+65 °C]
 - < +3,0 hPa, > -3,0 hPa [300..700 hPa, 0..+65 °C]
 - < +4,0 hPa, > -4,0 hPa [300..1100 hPa, -20..0 °C]

5.1.5 PIR-Bewegungswächter

- PIR-Technologie
- Empfindlichkeit einstellbar (s. Kommandoübersicht, „SET MSENS“)
- Ruhezeit („quiescence time“) einstellbar (s. Kommandoübersicht, „SET MOVE“).

Montageort des Bewegungswächters:



- Richten Sie das Gerät nicht auf Wärmequellen
- Vermeiden Sie Montageorte mit Luftzug
- Vermeiden Sie direktes Sonnenlicht
- Montieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Starkstromkabeln



Für eine fehlerfreie Funktion benötigt der PIR-Bewegungswächter eine Versorgungsspannung von über 3V. Sollte die Versorgungsspannung unter 3,1V fallen, wird der PIR-Bewegungswächter deaktiviert um fehlerhafte Bewegungsmeldungen zu vermeiden.

6 Netzwerkkonfiguration

Der ZBS-121 enthalten ein XBee Modul der Firma DIGI International. Die für die Netzwerkkonfiguration relevanten Auslieferungseinstellung sind im „Benutzerhandbuch der Gerätefamilie ZBS“ beschrieben.

7 Kommunikation / ICD

Für die Kommunikation mit dem ZBS-120/121 sind die Befehle aus der folgenden Übersicht zu nutzen und mit einem linefeed-Zeichen der Form 0x0a abzuschliessen. Ausserdem ist es notwendig den gesamten Befehl in einem Stück zu versenden.

Die maximale Befehlslänge beträgt inklusive linefeed 24 Zeichen. Wenn eine ungestörte Kommunikation mit dem ZBS Gerät stattgefunden hat werden die Befehle positiv oder negativ beantwortet. Als Antwort wird ein `ack:` oder `nack:` gefolgt von dem empfangenen Befehl gesendet. Groß- und Kleinschreibung ist bei den Befehlen nicht zu beachten. Die Antworten dagegen werden in Kleinschreibung wiedergegeben.

Eine Ausnahme hierzu bilden die Befehle:

get	Als Antwort werden die entsprechenden Informationen gesendet.
dev	
!#*read=	
!#*reg1	
!#*reg2	
!#*b2	Neustart des Gerätes
reset	
defaults	

Befehlssatz:

Richtung aus Sicht des Coordinators	Syntax	Parameter	Beschreibung	Beispiel	
O / I	GET	./.	(keine einzelnen Parameter möglich)	Anforderung der Sensordaten (komplett)	s.u.
		BRI		Helligkeit (0..2000) in [Lux]	BRI=32lx

		DBRI	Wenn eine zu grosse Helligkeitsänderung zwischen zwei MSI-Messungen erkannt wurde wird dieses Feld in die Alarmmeldung eingefügt.	DBRI=123lx
		TEM	Temperatur in [°C] mit Dezimalpunkt	TEM=27.5°C
		DTEM	Wenn eine zu grosse Temperaturänderung zwischen zwei MSI-Messungen erkannt wurde wird dieses Feld in die Alarmmeldung eingefügt.	DTEM=1.6°C
		HUM	Luftfeuchtigkeit in [%] (/RH-Version))	HUM=65%
		DHUM	Wenn eine zu grosse Luftfeuchteänderung zwischen zwei MSI-Messungen erkannt wurde wird dieses Feld in die Alarmmeldung eingefügt.	DHUM=5%
		PRES	Luftdruck in [hPa] mit Dezimalpunkt (300..1100) (/PR-Version)	PRES=1015.46hPa
		DPRES	Wenn eine zu grosse Luftdruckänderung zwischen zwei MSI-Messungen erkannt wurde wird dieses Feld in die Alarmmeldung eingefügt.	DPRES=12hPa
		BAT	Batteriestatus "LOW" bei kritischer Batteriespannung, sonst "OK"	BAT=OK

		UBAT	Batteriespannung in [V] mit Dezimalpunkt	UBAT=3.85V	
0 / 1	DEV	./.	(keine einzelnen Parameter möglich)	Anforderung der Gerätedaten	s.u.
		PID		Produktname	PID=ZBS-121
		HW		Hardware Version	HW=0100
		SW		Software Version	SW=01000556
		SN		Seriennummer, gleichzeitig benutzt als "node identifier" im XBee Funkmodul, max. 12 bytes	SN=00012345
		ID		ID, beliebig benutzbar, max. 12 Bytes	ID=0815BZ4711
		UB		User Byte, beliebig benutzbar, 1 Byte	UB=5
		ST		Ursache eines "DEV" Telegramms 1 = DEV-Kommando 2 = Taster 4 = Gerätereset 8 = PAN connect 16 = Heartbeat <u>Achtung:</u> Mehrere (gleichzeitige) Ursachen werden miteinander zu einem Wert addiert (z.B. Gerätereset und PAN connect → ST=12)	ST=16
EV		TX Telegrammzähler (zählt bis 65535 und läuft dann zur 0 über)	EV=12		

		BAT	Batteriestatus “LOW” bei kritischer Batteriespannung, sonst “OK”	BAT=OK
		UBAT	Batteriespannung in [V] mit Dezimalpunkt	UBAT=3.76V
0	SET	TXT	TX-Intervall in [s] (1..65000), default: 60	SET TXT=1800
0	SET	MSI	Meßintervall in [s] (0..65000), 0 bedeutet keine Messungen zwischen TX- Intervall default: 0	SET MSI=120
0	SET	LOTEM	Untere Schwelle für Temperaturalarm in [°C] (0.0..50.0), misst nur, wenn “MSI” gesetzt ist default: 0.0 <u>Achtung:</u> Mit Dezimalpunkt!	SET LOTEM=18.0
0	SET	HITEM	Untere Schwelle für Temperaturalarm in [°C] (0.0..50.0), misst nur, wenn “MSI” gesetzt ist default: 50.0 <u>Achtung:</u> Mit Dezimalpunkt!	SET HITEM=22.0
0	SET	DTEM	Maximal zulässige Temperaturänderung in [°C] (0.0..50.0) zwischen zwei MSI-Messungen. Bei 0.0 ist die Änderungsüberwachung deaktiviert. default: 0.0 <u>Achtung:</u> Mit Dezimalpunkt!	SET DTEM=1.2

0	SET	LOBRI	Untere Schwelle für Helligkeitsalarm in [Lux] (0..2000), misst nur, wenn "MSI" gesetzt ist default: 0	SET LOBRI=12
0	SET	HIBRI	Obere Schwelle für Helligkeitsalarm in [Lux] (0..2000), misst nur, wenn "MSI" gesetzt ist. Achtung, ab ca. 1000 Lux geht der Sensor in die Sättigung. default: 2000	SET HIBRI=74
0	SET	DBRI	Maximal zulässige Helligkeitsänderung in [lux] (0..1000) zwischen zwei MSI-Messungen. Bei 0 ist die Änderungsüberwachung deaktiviert. default: 0	SET DBRI=70
0	SET	LOHUM	Untere Schwelle für Feuchtigkeitsalarm in [%], misst nur, wenn "MSI" gesetzt ist default: 0	SET LOHUM=21
0	SET	HIHUM	Obere Schwelle für Feuchtigkeitsalarm in [%], misst nur, wenn "MSI" gesetzt ist default: 100	SET HIHUM=86

0	SET	DHUM	Maximal zulässige Luftfeuchteänderung in [%] (0..100) zwischen zwei MSI-Messungen. Bei 0 ist die Änderungsüberwachung deaktiviert. default: 0	SET DHUM=5
0	SET	LOPRES	Untere Schwelle für Luftdruckalarm in [hPa] (300..1100), misst nur, wenn "MSI" gesetzt ist Default: 300	SET LOPRES=950
0	SET	HIPRES	Obere Schwelle für Luftdruckalarm in [hPa] (300..1100), misst nur, wenn "MSI" gesetzt ist Default: 1100	SET HIPRES=1050
0	SET	DPRES	Maximal zulässige Luftdruckänderung in [%] (0..100) zwischen zwei MSI-Messungen. Bei 0 ist die Änderungsüberwachung deaktiviert. default: 0	SET DPRES=10

0	SET	MOVE	<p>Ruhezeit in [s] (0..6500)</p> <p>Aktiviert den PIR-Bewegungswächter, wenn die angegebene Zeit ≥ 1 beträgt. Das Gerät wird nach registrierter Bewegung ein entsprechendes Telegramm senden und dann für die angegebene Zeit keine weiteren Sendungen verschicken, auch wenn Bewegungen weiter registriert werden.</p> <p>Default: 0 (deaktiviert)</p>	SET MOVE=3600
0	SET	MSENS	<p>Empfindlichkeit für die Bewegungserkennung (0.100)</p> <p>Default: 5</p> <p>Achtung: Je empfindlicher das Gerät eingestellt wird, desto höher wird die Wahrscheinlichkeit von Fehlauslösungen.</p>	SET MSENS=200
0	SET	HBEAT	<p>Heartbeat-Intervall in [s] (1..65000). In diesem Fall wird ein "DEV"-Paket geschickt.</p> <p>Default: 0 (deaktiviert)</p>	SET HBEAT=3600
0	SET	LD0	<p>Ansteuerung der grünen LED [Wiederholungen, Dauer an * 100ms, Dauer aus * 100ms]</p>	SET LD0=10,4,1
0	SET	LD1	<p>Ansteuerung der orangenen LED [Wiederholungen, Dauer an * 100ms, Dauer aus * 100ms]</p>	SET LD1=10,4,1

O	RESET	./.	Gerätereset und Neuanmeldung am Netzwerk	RESET
O	DEFAULTS	./.	Stellt den Auslieferungszustand wieder her.	DEFAULTS
I	./.	MOVE	Ausgehende Nachricht im Falle einer Bewegungserkennung. Der gesendete Wert stellt die Bewegungsstärke dar	MD=10
I	./.	Schwellwertsverletzung	Wird eine konfigurierte Sensordatenschwelle überschritten, so wird das oben beschriebene "GET"-Paket gesendet.	BRI=37lx DBRI=-121lx TEM=8.2°C BAT=OK UBAT=4.25V
O	!#*	ID	Setzt die ID Default: Seriennummer	!#*ID=1234567890
O	!#*	B1	Bereitet Firmware-Update vor	!#*B1
O	!#*	B2	Löscht den geräteinternen Firmwarespeicher und wartet auf neue Firmware	!#*B2
O	!#*	UB	Setzt das User byte	!#*UB=5
O	!#*	WRITE	Beschreibt direkt XBee-Register	!#*WRITE=SPG (writes '0x67' to 'sp' register)
O / I	!#*	READ	Liest direkt aus XBee-Registern	!#*READ=NP
I	./.	Registernamen und -wert	Antwort der "READ"-Anfrage	NP='0x00'0x54'
O	!#*	REG1	Liest die erste Hälfte der eingestellten ZBS Parameter aus	!#*REG1

I	./.		Antwort der “!#*REG1”-Anfrage	TXT=60 MSI=5 HBEAT=0 MOVE=10 MSENS=6 LOHUM=0 HIHUM=100 DHUM=8
O	!#*	REG2	Liest die zweite Hälfte der eingestellten ZBS Parameter aus	!#*REG2
I	./.		Antwort der “!#*REG2”-Anfrage	LOTEM=0.0 HITEM=50.0 DTEM=0.5 LOPRES=300 HIPRES=1100 DPRES=0 LOBRI=0 HIBRI=2000 DBRI=100

8 Signalisierung der Betriebszustände / LEDs

Im ZBS-120/121 sind keine Signalisierungen integriert, die von denen der gesamten ZBS-Serie abweichen. Diese Signalisierungen sind im Benutzerhandbuch der Gerätefamilie ZBS beschrieben.

9 Reset- und Funktionstaster

Der Taster des des ZBS-120/121 enthält keine Funktionen die von den Serienfunktionen abweichen. Diese Funktionen sind im Benutzerhandbuch der Gerätefamilie ZBS beschrieben.

10 Update der Firmware

Der gesamte Updatevorgang ist im Benutzerhandbuch der Gerätefamilie ZBS beschrieben.

11 Erstinbetriebnahme

Der ZBS-120/121 wird im verschlossenen und batterielosen Zustand geliefert. Für die Inbetriebnahme ist es nötig, die 4 schwarzen Verschlusschrauben auf der Oberseite zu entfernen. Anschliessend kann der Deckel abgenommen werden. An den dafür markierten Stellen sind nun 3 Batterien des Typ AA („Mignon“) einzulegen. Achten Sie auf die Güte sowie die Kapazität der Batterien. Die Kapazitäten sind sehr verschieden (350..3200 mh).

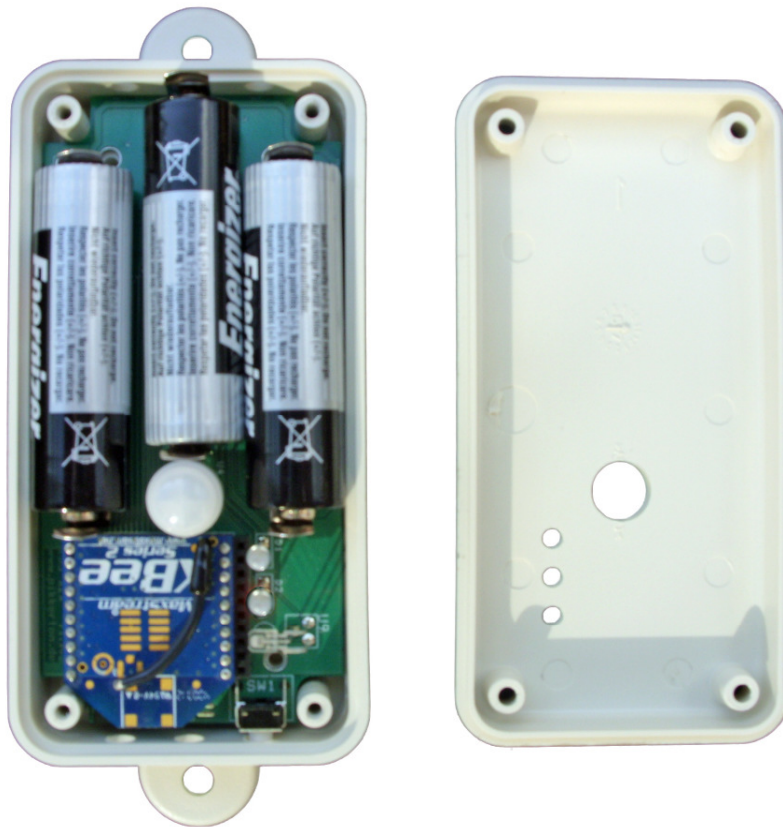


Abbildung 3: Batterieansicht beim ZBS-121



Die vorgeschriebene Polung der Batterien ist gekennzeichnet.

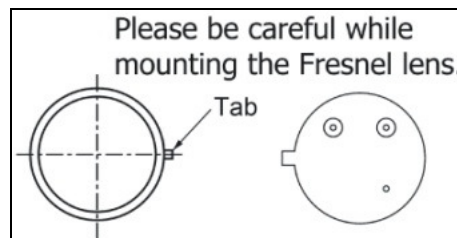
Benutzerhandbuch ZBS-120/121

Nach der Installation der Batterien verbindet der ZBS sich automatisch mit einem Netzwerk, zu dem der unverschlüsselte Zugang möglich ist und zeigt dies über LED-Signalisierungen an. Sollte kein derartiges Netzwerk in der Reichweite vorhanden sein, wird dies über LED-Signalisierungen angezeigt.

Für den weiteren Betrieb ist das Gehäuse des ZBS mit den 4 Verschlusschrauben wieder zu verschließen.



Achten Sie beim Schließen des Gehäuses darauf das die LEDs sowie die PIR-Linse (sofern vorhanden) exakt in die dafür vorgesehenen Aussparungen passen. Unachtsamkeit kann zur Beschädigung der entsprechenden Bauteile führen.



Die bevorzugte Betriebslage ist auf die Flansche bezogen vertikal, damit auf- sowie absteigende Luftmassen den Temperatursensor gut erreichen.

12 Betrieb, Wartung und Erweiterung

12.1 Verhindern von Schäden durch elektrostatische Entladung

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen, um elektrostatische Entladungen zu verhindern:

- Vermeiden Sie den direkten Handkontakt, indem Sie Produkte sicheren Behältern transportieren und lagern.
- Lassen Sie elektrostatisch empfindliche Teile in ihrem Behälter, einem gut geerdeten Arbeitsplatz befinden.
- Arbeiten Sie auf einer geerdeten Oberfläche, wenn Sie die Teile Schutzbehältern entnehmen.
- Vermeiden Sie Berührungen der Stifte, der leitenden Bauteile Schaltungsbauteile.
- Sorgen Sie stets dafür, ordnungsgemäß geerdet zu sein, wenn empfindliche Komponenten oder Bauteile berühren.

12.2 Erdung

Für die Erdung sind mehrere Methoden verfügbar. Verwenden Sie eine oder mehrere der folgenden Methoden, wenn Sie mit Teilen arbeiten, die gegenüber elektrostatischen Entladungen empfindlich sind.

- Verwenden Sie ein Antistatik-Armband, das über ein Erdungskabel mit einem geerdeten Arbeitsplatz oder Computer-Gehäuse verbunden ist. Antistatik-Armbänder sind flexible Bänder mit einem minimalen Widerstand von $1 \text{ MOhm} \pm 10 \text{ Prozent}$ im Erdungskabel. Um eine optimale Erdung zu erreichen, muss die leitende Oberfläche des Bandes direkt auf der Haut getragen werden.
- Tragen Sie entsprechende Bänder um die Ferse, die Zehen oder an den Schuhen, wenn Sie im Stehen arbeiten. Tragen Sie die Bänder an beiden Füßen, wenn Sie auf leitenden Bodenbelägen oder antistatischen Fußmatten stehen.
- Verwenden Sie leitfähige Werkzeugzeuge.
- Verwenden Sie eine transportable Wartungsausrüstung mit einer faltbaren, statische Elektrizität ableitenden Arbeitsmatte.

Besitzen Sie keine geeigneten Hilfsmittel, um eine ordnungsgemäße Erdung sicherzustellen, setzen Sie sich mit pikkerton in Verbindung.

12.3 Batteriewechsel

Der Batteriewechsel ist im Kapitel 11 hinreichend beschrieben.

13 Artikel-/Bestellbezeichnungen

Bezeichnung	Gerät / Sensorik
ZBS-120/R0	Outdoor Temperatursensor, Lichtsensor, Polycarbonat-Chassis, interne Antenne
ZBS-120/R1	Outdoor Temperatursensor, Lichtsensor, Aluminium-Chassis, externe Antenne
ZBS-121	Indoor Temperatursensor, Lichtsensor, PIR-Bewegungswächter
ZBS-121/RH	Indoor Temperatursensor, Lichtsensor, PIR-Bewegungswächter, Feuchtigkeit
ZBS-121/PR	Indoor Temperatursensor, Lichtsensor, PIR-Bewegungswächter, Luftdruck

14 Ersatzteile

./.

15 Technische Daten

15.1 Umgebungsbedingungen

Bis auf die „-R“-Versionen sind alle Sensoren für den Betrieb in trockenen Räumen entwickelt.

15.1.1 Lagerung

-25 °C bis + 75 °C, nicht kondensierend, Baugruppe ist geschützt/verpackt

15.1.2 Transport

-25 °C bis + 75 °C, nicht kondensierend, Baugruppe ist geschützt/verpackt

15.1.3 Betrieb

+ -10 °C bis + 60 °C

15.2 Elektrischer Anschluss

Typische Leistungsaufnahme	Kontaktieren Sie bitte den Hersteller
Spannungsversorgung	3x AA Batterie oder Akkus

15.3 Abmessungen

Breite	52 mm
Höhe	103 mm, mit Flansch 130mm
Tiefe	33 mm
Gewicht	ca. 100 g ohne Batterien

16 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geräteansicht ZBS-121	11
Abbildung 2: Sensoren des ZBS-121	13
Abbildung 3: Batterieansicht beim ZBS-121	26