



## IN-MOTION 500

Dualer Mikrowellen & PIR Bewegungsmelder

- Plug & Play Installation
- Einsetzbar im Außenbereich
- Leistungsstarke Kompensation von Fehlalarmen



**IN**500  
**Motion**



**Hinweis / Note :**

Es ist möglich, dass diese Anleitung, aufgrund der etwas unflexiblen Natur des Prozesses für Druckmedien, letzte Änderungen am Produkt und dessen Bedienung nicht wiedergibt. Für die aktuellste Version dieser Anleitung - und weiterführende Informationen zur Installation des Produktes und dessen Einsatz in unterschiedlichen Szenarien - besuchen Sie bitte unsere Hilfeseite unter <http://motion500.instar.de>

Due to the inflexible nature of the print design process, this manual might not contain the latest information for your product. To make sure that you are working with up-to-date information, please visit our help page under <http://motion500.instar.com>

## Anleitung für IN-Motion® 500 PIR&Dualer Mikrowellen Bewegungsmelder



1. Einführung.....	1-DE
2. Sicherheitswarnungen.....	2-DE
3. Produktaufbau .....	3-DE
4. Installation.....	6-DE
4.1. Verkabelung des IN-MOTION 500.....	6-DE
4.2. Einstellungen in der Kamera.....	8-DE
4.3. Überlegungen vor der Installation.....	9-DE
5. Technische Daten .....	11-DE
6. Erweitertes Wissen.....	12-DE
7. Entsorgung & Garantie.....	14-DE



1. Introduction.....	1-EN
2. Safety Warnings.....	2-EN
3. Product Structure.....	3-EN
4. Installation.....	6-EN
4.1. Wiring Steps .....	6-EN
4.2. IP Camera WebUI Setting .....	8-EN
4.3. Installation Consideration.....	9-EN
5. Technical Data .....	11-EN
6. Extensive Knowledge.....	12-EN
7. Disposal & Warranty.....	14-EN

# 1. Einführung

---

Vielen Dank für Ihren Kauf des IN-MOTION 500 PIR & Mikrowellen Bewegungsmelders. Dieses Produkt, kombiniert einen Mikrowellen mit einem passiven Infrarot Sensor und ist die beste Lösung für die Bewegungserkennung im Außenbereich. Der Erkennungsbereich beider Sensoren überlappt miteinander um die Vorteile beider Techniken zu nutzen und Fehlalarme zu verhindern. Es ist der perfekte Zusatz zu Ihrer INSTAR Innen- oder Außenkamera.

## Verpackungsinhalt:



IN-MOTION 500



Befestigungs-  
Set



5m Anschlusskabel



12V/1A  
Netzteil

## Kenndaten:

- Kombiniertes aktives Mikrowellen- und passives Infrarot-Sensor
- Interne Logik-Steuerung zur Vermeidung von Fehlalarmen
- Auto-Temperaturkompensation
- Mikrowellen- und PIR-Sensitivitätseinstellung
- Weißlicht-Interferenz-Ausgleich
- Weitwinkel-Fresnel-Linse
- Alarm-Ausgang N.C. / N.O und Tamper-Schalter



## 2. Sicherheitsvorschriften

---

Bitte lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch und bewahren Sie diese an einem sicheren Ort auf.

- » Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen, oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
- » Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
- » Wenn das Gehäuse des Gerätes beschädigt wird, muss es durch den Hersteller oder seinen Kundendienst oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.
- » Tauchen Sie das Gerät zum Reinigen niemals in Wasser oder andere Flüssigkeiten.
- » Bitte installieren Sie das Netzteil in einer dafür vorgesehenen wettergeschützten Steckdose (100-240V / 50-60Hz).
- » Dieses Gerät ist für den Einsatz im Außenbereich geeignet.
- » Installieren Sie das Gerät bitte nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Gegenständen.
- » Benutzen Sie das Gerät bitte nicht für einen anderen als den vorgesehenen Zweck.
- » Der Hersteller INSTAR haftet für keinerlei Schäden die durch Zubehör von Drittanbietern entstehen.

### CE-Kennzeichnung



Das Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen, der europäischen Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EC) und der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EC).

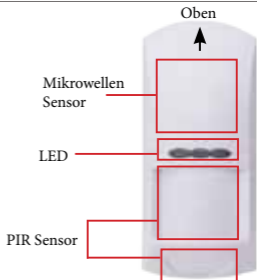


### 3. Produktaufbau

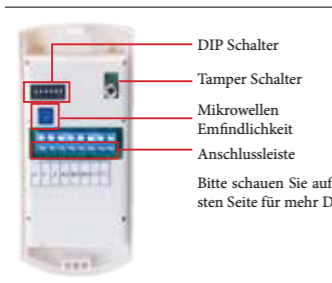
LED Alarm Anzeige:

Die rote LED blinkt während der Initialisierung

Anzeige	PIR Erkennung	Mikrowellen Erkennung
Rote LED durchgehend an	Ja	Ja
Blaue LED blinkt	-	Ja
Blaue LED durchgehend an	Ja	-



PIR Sensor: 110 Grad Weitwinkel



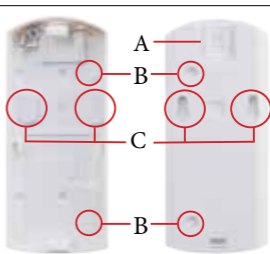
Bitte schauen Sie auf der nächsten Seite für mehr Details.

A: Klipp für Wandhalterung

B: Aussparungen für Anschlusskabel

C: Aussparungen für Wandmontage  
(Montage mit Wandhalterung wird empfohlen)

Anmerkung: Bitte stellen Sie sicher das die Löcher des Anschlusskabels bzw. der Schrauben mit Silikon abgedichtet werden nach der Installation.



## ☛ Dip Schalter

**DIP1** LED Anzeige während Alarm

**AN:** LED Indikation während Alarm (Standardeinstellung)

**AUS:** LED ist deaktiviert während Alarm

**DIP2** PIR Empfindlichkeit

**AN:** *Standard Modus* - Es werden zwei Detektionen benötigt um einen Alarm auszulösen. Für Umgebungen mit potentiellen Fehlalarmquellen (Standardeinstellung)

**AUS:** *Normaler Modus* - Für eine höhere Empfindlichkeit.

**DIP5**

**AN:** *UND Modus* - der Alarm wird nur ausgelöst wenn beide Sensoren anschlagen (Standardeinstellung)

**AUS:** *ODER Modus* - es reicht wenn ein Sensor eine Bewegung erkennt um den Alarm auszulösen.

*Bitte lesen Sie das Kapitel 6 für weitere Informationen.*

**DIP3** **DIP4** **DIP6** Werden nicht genutzt

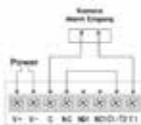
☛ **Tamper Schalter** Nutzung ist OPTIONAL!

Der Tamper Schalter schützt den Bewegungsmelder vor unbefugtem Öffnen und Sabotage. Um den Schalter nutzen zu können, müssen Sie die Kontakte C1/T2 & NC überbrücken und die Kontakte T1 & C zum NC geschalteten Alarm Eingang der Kamera führen.

Siehe <http://motion500.instar.de> für Details.



NC Kontakt eines Signalgebers

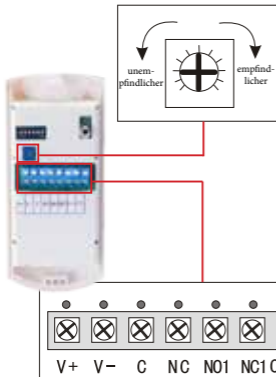


Tamper Schalter

IM-Motion 500 Kabelausgang



## ☛ Mikrowellen Empfindlichkeit



Die Mikrowellen Empfindlichkeit kann wie folgt eingestellt werden:

- Im Uhrzeigersinn / Empfindlicher
- gegen den Uhrzeigersinn / Unempfindlicher

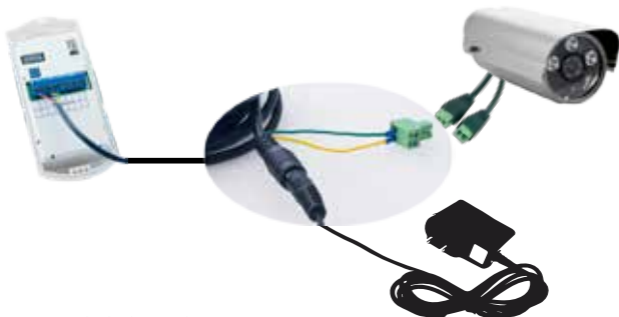
Wenn der Mikrowellen Sensor aufhört Signale zu senden bzw. empfangen, bleibt dieser im Alarmzustand.

### Anschlussleiste

V+	Spannung +	Anschluss für die 12V Spannung +
V-	Spannung -	Anschluss für die 12V Spannung -
C & NC	Relay Anschluss NC (Normally Closed)	Schaltet das Relay im N.C. Modus. Im N.C. Modus führt ein Abbrechen der Verbindung zum Sensor zu einem Alarm. (z.B. bei Durchschneiden der Leitung). <b>N.C. ist der Standard Modus.</b>
C1/T2 & NO1	Relay Anschluss N.O. (Normally Open)	Schaltet das Relay im N.O. Modus. Im N.O. Modus führt ein Abbrechen der Verbindung zum Sensor nicht zu einem Alarm.
C1/T2 T1	Tamper Schalter	Zum Auslösen eines Alarms, wenn der IN-Motion durch Unbefugte geöffnet wird (s. vorherige Seite).



## 4. Installation



### 4.1. Verkabelung des IN-Motion 500

**Schritt 1:** Öffnen Sie den IN-MOTION 500 indem Sie mit einem Schraubendreher auf den Druckschalter drücken. Sie können dann die obere und untere Schale auseinanderziehen. Entfernen Sie die hintere Abdeckung. (siehe Abb.1)

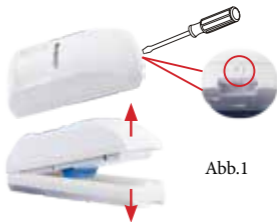


Abb.1

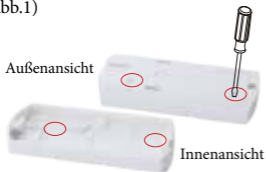


Abb.2

**Schritt 2:** Entfernen Sie **eine** der Aussparungen und führen Sie die 4 Adern des 5m Anschlusskabels durch das Loch. (siehe Abb.2)

**Schritt 3:** Für N.C. , Lösen Sie die Schrauben von V+, V-, C und NC und verbinden Sie die **rote Ader** mit **V+**, die schwarze mit V- und die zwei Adern für das Signal mit C & NC (siehe Abb. 3)

Für eine N.O. Schaltung des Sensors verbinden Sie das Signalkabel bitte mit NO1 & C1/T2.

**Schritt 4:** Ziehen Sie die Schrauben an und schließen Sie das Gehäuse. Schieben Sie anschließend die Wandhalterung auf das Gehäuse.

**Schritt 5:** Verbinden Sie das 12V/1A Netzteil mit dem Anschlusskabel und das Signalkabel mit dem Alarm I/O Ihrer Kamera **\*\***(siehe Abb.4)

**Schritt 6:** Prüfen Sie die Höhe und den zu überwachenden Bereich und befestigen Sie den Bewegungsmelder inkl. Halterung am Bestimmungs-ort. (siehe 4.3 für mehr Details zur Ausrichtung)

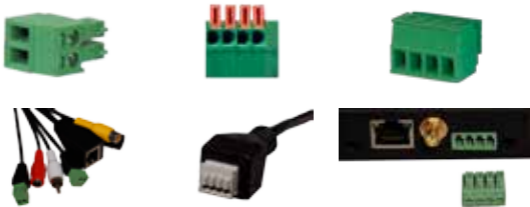
**\*\***Der Alarmeingang Ihrer Kamera wird unterschiedlich aussehen, je nach Modell. Schauen Sie bitte in Ihrem Handbuch nach um die richtigen Ports zu identifizieren. Die Polarität der Verbindung ist beliebig - auf der nächsten Seite finden Sie entsprechend eine Anleitung zur Einstellung in der Kamera. (siehe Punkt 4.2).



Abb. 3



Abb. 4



## 4.2. Einstellungen in der IP Kamera

Nach dem Sie das Signalkabel am Alarm Eingang Ihrer Kamera angeschlossen haben, öffnen Sie bitte die Weboberfläche der Kamera. Gehen Sie in die Alarminstellungen und aktivieren Sie den Alarmeingang wie folgt:

### ☛ INSTAR VGA Serie

<b>Alarm</b>	Externer Alarm Eingang aktiviert	<input checked="" type="checkbox"/>
Alarm	Trigger Level	Niedrig
E-Mail	Externer Ausgang aktiviert	<input type="checkbox"/>
FTP	Sende E Mail	<input type="checkbox"/>
Server	Bild auf FTP Server hochladen	<input type="checkbox"/>

### ☛ INSTAR HD Serie

<b>Alarm</b>	Externen Alarm Eingang aktivieren	<input checked="" type="checkbox"/>
Bereiche	Stromkreislauf bei Alarm / Alarmgeber steht auf	Geschlossen / N.O.
Aktionen		Geschlossen / N.O.
Zeitplan		A. Offen / N.C.
SMTP Server		
Email		

Je nachdem was Sie beim Bewegungsmelder gewählt haben (N.C. oder N.O.) müssen Sie bei der Kamera den Alarmeingang entsprechend einstellen.

**NC Modus:** VGA Serie= Triggerlevel Niedrig

HD Serie = Offen / N.C.

**NO Modus:** VGA Serie = Triggerlevel Hoch

HD Serie = Geschlossen / N.O.

### Unsere Empfehlung bei HD Kameras:

Die HD Kameras ermöglichen Ihnen den Alarm Eingang mit der softwareseitigen Bewegungserkennung zu koppeln. So würde nur dann ein Alarm ausgelöst werden wenn sowohl die Kamera als auch der Bewegungsmelder einen Alarm erkennt. Hierfür empfehlen wir den Bewegungsmelder mit DIP 5 auf den "ODER" Modus zu stellen. Wenn jetzt entweder der Mikrowellen oder



PIR Sensor eine Bewegung erkennt, und gleichzeitig auch die Kamera die Bewegung sieht, erst dann würde der Alarm ausgelöst werden.

Gehen Sie in Ihrer Kamera zum aktivieren auf **“Alarm - Aktionen”** und aktivieren Sie dort **“Alarm Eingang und Bereiche koppeln”** um diese Funktion zu nutzen.

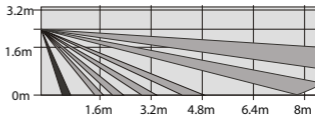
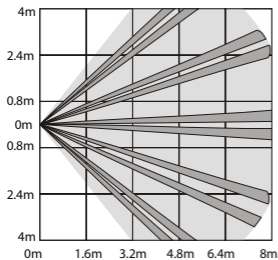
Vergessen Sie nicht zusätzlich auch die Alarmbereiche in der Kamera zu aktivieren. Die Empfindlichkeit können Sie dabei etwas höher einstellen.

### 4.3. Überlegungen vor der Installation

#### ☛ Was muß man bedenken bevor man den Sensor installiert?

Es wird empfohlen den Bewegungsmelder auf einer Höhe von 1.8 bis 2.4 Metern zu installieren um so einen möglichst großen Bereich zu überwachen.

Der Abdeckungsbereich des PIRs ist in Form etwa konisch und wird in Zonen durch die Fresnel-Linse gebrochen - siehe Abb. unten für den Bereich der Überwachung. Das Objekt welches erkannt werden soll muss entweder in oder aus einer Zone herauslaufen um erkannt zu werden. Sehr kleine Objekte können sich in seltenen Fällen zwischen den Zonen bewegen und so ggf. nicht erkannt werden.



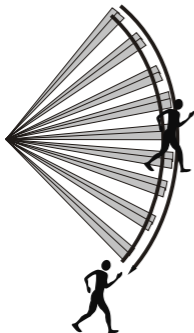
Sehr kleine Objekte die sich direkt auf bzw. vom PIR Sensor weg bewegen, können in Einzelfällen nicht erkannt werden da der Sensor für diese Art der Bewegung unempfindlicher ist.

Bitte beachten Sie auch, daß Sie den PIR Sensor nicht in ein Umfeld mit dauerhaften Bewegungen ausrichten wie z.B. fahrenden Autos, Vögeln, andere Tieren, herunterhängenden Objekten oder Bäumen die sich im Wind bewegen.

Für ein optimales Ergebnis sollte der Sensor so installiert werden, daß sich Ziele längs des Sensorfeldes bewegen müssen. Beachten Sie, daß die Sensorzonen weiter gefächert sind am Ende des Detektionsraumes als in direkter Nähe zum Sensor. Die Größe des Sensorfeldes des Detektors nimmt zu, je weiter Sie vom Bewegungsmelder entfernt sind.

Ein kleines Objekt am Ende des Erkennungsbereichs bewegt sich nur in einem sehr kleinen Bereich des Sensors und kann daher ggf. nicht erkannt werden. Wenn ein kleines Objekt sehr nahe am Sensor ist wächst damit auch die Chance, daß das Objekt vom Sensor erkannt wird. Die Größe des Objektes, die Distanz zum Sensor und die Temperatur spielen eine entscheidende Rolle bei der Erkennung des Objektes.

### ☛ Wie kann man es testen?



Nachdem Sie den Bewegungsmelder an der Wand montiert haben, sollten Sie einen Test durchführen um die Erkennung zu testen. Prüfen Sie folgendes(dieses Beispiel basiert auf dem „UND“ Modus.):

- DIP1 & DIP5 sollten auf „An“ gestellt werden;
- Stellen Sie sicher das die Verkabelung richtig installiert ist;

**Schritt 1:** Wenn das Gerät eingeschaltet wurde, warten Sie bitte ein paar Sekunden bis das Gerät die Selbstinitialisierung beendet hat (rote LED hört auf zu blinken - max.15min). Wenn Sie sich im Erkennungsbereich beider Sensoren bewegen, wird die rote LED leuchten. Nach 2 Sekunden ohne Bewegung erlischt die LED.



**Schritt 2:** Laufen Sie an den Rand des Erkennungsbereichs und prüfen Sie die LED. Die blaue LED wird leuchten wenn Sie im Erkennungsfeld des PIRs sind und blinken sofern der Mikrowellen Sensor sie erkennt.

**Schritt 3.** Wiederholen Sie Schritt 2 und prüfen Sie alle Randbereiche des Erkennungsbereichs. Die rote LED wird leuchten um Ihnen zu signalisieren das beide Sensoren Sie zusammen erkannt haben.

**Schritt 4:** Stellen Sie ggf. die Empfindlichkeit des Mikrowellen Sensors höher ein um die Erkennung zu verbessern.

## 5. Technische Daten

Betriebsspannung	D.C. 12V
Stromverbrauch	40mA @ DC12V
Max. Spannung/Volt	125mA / 25VDC
Erfassungsbereich	8m x 8m
Erfassungswinkel	110 °
Start-up Zeit	60 Sekunden (Aufwärmphase kann bis zu 15 Minuten dauern bei Temperaturen unter -10°C !)
Alarm Anzeigen	Rote LED & Blaue LED
Alarm Ausgang	N.C. oder N.O.
Tamper Ausgang	N.C., DC 25V / 100mA
Sensor	Dualer Mikrowellen und passiver Infrarot Sensor
Betriebs-Luftfeuchtigkeit	95% RH (nicht kondensierend)
Betriebstemperatur	-10°C bis +50°C
Installation	Wandmontage
Größe	60mm x 45mm x 136mm

## 6. Erweitertes Wissen

---

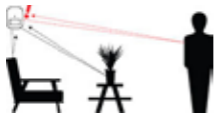
### 6.1. Was ist PIR&Mikrowellen Bewegungserkennung?

#### ➔ PIR Sensor:

PIR steht für Passiv Infrarot oder Pyroelektrisch Infrarot. Einen PIR Sensor kann man definieren als einen Detektor für warme Körper in Bewegung. Ein unbewegliches Ziel kann nicht erfasst werden. Um ein bewegtes Ziel zu erkennen, muß dessen Oberflächentemperatur signifikant von der Umgebungstemperatur abweichen. Obwohl PIR Sensoren in der Regel eingesetzt werden um warme Körper zu erfassen, spricht der Detektor auch auf Ziele an die signifikant kälter sind als die Umgebung. Auch wenn die Umgebung ungefähr auf Körpertemperatur ist, kann ein Körper häufig aufgrund von lokalen Temperaturunterschieden erfasst werden. Beachten Sie aber, **dass die Empfindlichkeit des PIRs dann signifikant abfällt.**



#### ➔ Mikrowellen Sensor



Der Mikrowellen Sensor erkennt Bewegungen nach dem Prinzip des Doppler-Radars, ähnlich wie bei einer Geschwindigkeitsmessung. Es werden Mikrowellen Impulse ausgesendet und die Reflektion an Objekten gemessen. Durch Mikrowellen kann ein größerer

Bereich als mit PIR überwacht werden. Sind jedoch anfälliger gegen elektrische Störungen. Mikrowellen Sensoren sind aktive Sensoren sind. Sie übertragen Energie und prüfen auf Frequenzverschiebungen um so Bewegungen zu erkennen. Eine Antenne sendet den MW Impuls aus und eine zweite empfängt die Reflexionen. Wenn ein sich bewegendes Objekt durch die Frequenzen läuft, verändert sich die Wellenlänge und aktiviert den Bewegungsmelder. Der Sensor ist kaum anfällig für Wärmesignale und kann somit in ODER Schaltung betrieben werden, wenn der PIR durch starken Sonneneinstrahlung während des Tages "blind" wird. Da die MW Impulse jedoch viele Baumaterialien durchdringen, kann der Sensor auch zu unerwarteten Fehlalarmen führen.



**Bewegungsmelder** die PIR und Mikrowellen Sensoren kombinieren sind sehr viel besser aber auch teurer. Da jeder Sensor in einem anderen Spektrum arbeitet, einer ist passiv und der andere aktiv, gelten duale Bewegungsmelder als sehr viel besser bei der Erkennung und Vermeidung von Fehlalarmen. Nur wenn beide Sensoren eine Bewegung erkennen, wird ein Alarm ausgelöst. Durch diese Technik werden Fehlalarme auf fast 0% verringert und ermöglichen eine fast fehlerfreie Erkennung. Jedoch kann auch, wie erwähnt, eine ODER Schaltung der Sensoren von Vorteil sein, in Situationen, in denen einer der Sensoren gestört wird.

## 6.2. Allgemeine Überlegungen

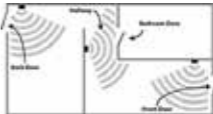
Beachten Sie bitte, dass Bewegungsmelder nicht 100% sicher vor Fehlalarmen sind. Fehlerquellen sind Lichtquellen mit hohem IR-Anteil (Sonnenlicht, Halogenlampen, usw.) oder schnell wechselnde Lufttemperaturunterschiede, die sich durch das Einschalten von Klimaanlage, Heizlüfter, usw. ergeben. Störsignale von Fluoreszenzleuchten, Mobiltelefonen, Regen, Schnee müssen gefiltert werden



PIR Bewegungsmelder arbeiten am besten wenn sich Personen parallel zum Sensor bewegen und nicht direkt auf ihn zu laufen. MW-Bewegungsmelder weisen die höchste Empfindlichkeit dann auf, wenn eine Person direkt auf den Alarmmelder sich zubewegt.

Was bei einer *UND* Schaltung der beiden Sensoren zu Problemen führen kann!

Platzieren Sie den Bewegungsmelder in Bereiche durch die Personen laufen müssen wie zum Beispiel einen Treppenaufgang oder Flur. Sollten Sie merken, dass einer der Sensoren häufig gestört wird (z.B. der PIR nicht anspringt, wenn die Sonne scheint / oder der MW ständig durch elektrische Störsignale ausgelöst wird), sollten Sie die Erkennung in den *ODER* Modus schalten (s. S. 4 - DIP5 muss in der *AUS* Position sein) und die interne Bewegungserkennung Ihrer INSTAR HD Kamera mit dem Alarm eingang koppeln (in der Weboberfläche unter Alarm/Aktionen). Durch das Koppeln und Endkoppeln der 3 Methoden lässt sich der IN-Motion 500 an alle Umgebungsbedingungen anpassen.





## 7. Garantie & Entsorgung

---

### Entsorgung von Elektroaltgeräten



Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) dürfen Elektrohaushalts-Altgeräte nicht über den herkömmlichen Haushaltsmüllkreislauf entsorgt werden. Altgeräte müssen separat gesammelt werden, um die Wiederverwertung und das Recycling der beinhaltenen Materialien zu optimieren und die Einflüsse auf die Umwelt und die Gesundheit zu reduzieren. Das Symbol "durchgestrichene Mülltonne" auf jedem Produkt erinnert Sie an Ihre Verpflichtung, dass Elektrohaushaltsgeräte gesondert entsorgt werden müssen. Endverbraucher können sich an die Abfallämter der Gemeinden wenden, um mehr Informationen über die korrekte Entsorgung ihrer Elektrohaushaltsgeräte zu erhalten.

### Garantie

INSTAR gewährt auf seine Produkte eine 24 monatige *Bring-In* Garantie. Innerhalb dieser Zeit, haben Sie die Möglichkeit, Ihr Gerät zu einer kostenlosen Reparatur einzuschicken (die Rücksendekosten werden durch den Käufer getragen). Die Garantie umfasst lediglich Defekte an der Hardware der Geräte.

Wenn Sie Ihr Gerät zur Reparatur einsenden möchten, kontaktieren Sie bitte Ihr INSTAR Service Team indem Sie eine Email an [support@instar.de](mailto:support@instar.de) senden und dadurch eine RMA Nummer beantragen vor dem zurücksenden. Der Benutzer/Käufer ist für die Einsendung und die damit entstandenen Rücksendekosten verantwortlich.

INSTAR SERVICE CENTER finden Sie aktuell an folgenden Standorten:

#### Firma:

INSTAR Deutschland GmbH  
Raiffeisenstraße 12  
65510 Hünstetten Bechthheim  
**Deutschland**

Hotline: +49 6438 9198992  
(Mo-Fr, 8 – 14 Uhr GMT+1)  
Internet: [www.instar.de](http://www.instar.de)  
Email: [support@instar.de](mailto:support@instar.de)



# 1. Introduction

---

Thank you for your purchase of the IN-MOTION 500 PIR & Microwave sensor. This product integrates a microwave and passive infrared heat detector. By overlapping the MW and the PIR detecting areas you are benefitting from the advantages of both technologies while avoiding their downfalls. It is the perfect companion for your INSTAR outdoor and indoor IP camera.

## Content of Delivery:



IN-MOTION 500



Mounting Kit



5m Signal Cable



12V/1A  
Power Supply

## Main Features:

- Dual Microwave and Passive Infrared Sensor
- Internal logic control to avoid false alarms
- Auto temperature compensation
- Microwave and PIR sensivity adjustment
- White light interference compensation
- Wide angle Fresnel lense
- Alarm output N.C. / N.O.
- Easy installation with your INSTAR IP camera



## 2. Safety Warnings

---

- Please read the following safety instructions carefully and keep them in a safe place.
- Make sure the device is not operated near any hot surfaces.
- This device shall not be used by people (including children) with limited physical, sensory and mental capabilities. Only a trained person that knows how to use the device carefully can use the device.
- Children should be supervised to make sure they don't play with the device.
- If the device is damaged, it can only be repaired by the manufacturer or the customer service person or a similar qualified person to avoid any damage to you and the device.
- When cleaning the device, please never place the device in water.
- Make sure you only install the device in a suitable power socket (100-240V/50-60Hz)
- Never install the device near explosive or flammable substances.
- Don't use the device for any other purpose that it isn't made for.
- Inspect the device every once in a while to ensure that it is working accurately.

## CE-Conformity



This device suits the basic requirements of the European regulations for electromagnetic compliance (2004/108/EG) and the low voltage regulations (2006/95/EG ).

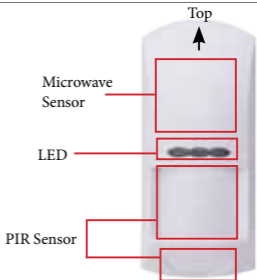


### 3. Product Structure

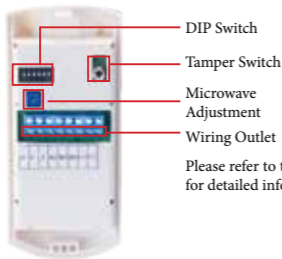
LED Alarm Indicator:

The red LED flashes during the initialisation.

Indicator	PIR Detection	Microwave Detection
Red LED Constant on	Yes	Yes
Blue LED flash	-	Yes
Blue LED Constant on	Yes	-



PIR Sensor: 110 degree wide angle



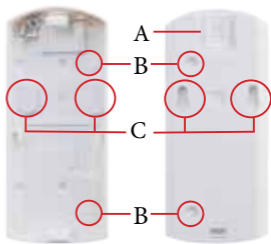
Please refer to the next page for detailed information.

A: Bracket clipping mount

B: Knockouts for wire induction

C: Knockouts for mounting screw  
(Recommended to use mounting bracket)

Remarks: Please make sure that the wiring /screw hole is sealed with silicone gel after installation to keep the casing weatherproof.



## ☛ Dip Switch

### DIP1 LED Status during Alarm

ON: LED signals alarm events (*default*)

OFF: LED is deactivated during alarm

### DIP2 PIR Sensitivity Switch

ON: Standard sensitivity needs more than one detection to trigger an alarm to minimize false positives (factory default)

OFF: Deactivate false alert compensation for a higher sensitivity.

### DIP5

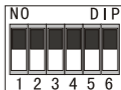
ON: **AND Mode** - both Microwave and PIR have to detect a motion to trigger an alarm (factory default)

OFF: **OR Mode** - either PIR or Microwave can trigger an alarm.

DIP3 DIP4 DIP6 These switches are not used.

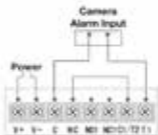
## ☛ Tamper Switch Use is OPTIONAL

The Tamper switch protects the enclosure against unauthorized opening or sabotage. To use the Tamper switch, please make sure to bridge C1/ T2 with NC and connect T1 & C to the NC operated alarm input of your camera. Pls check <http://motion500.instar.com> for more details.



Tamper Switch

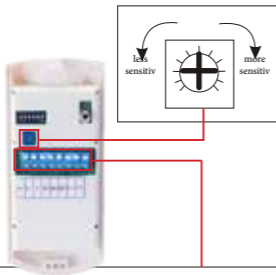
NC Contact of a Signalling Device



IN-Motion 500 Wiring Outlet



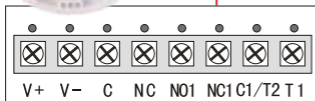
## ➤ Microwave Sensitivity Switch



Microwave sensitivity can be adjusted by turning the controller:

- clockwise for higher sensitivity
- counter clockwise for lower sensitivity

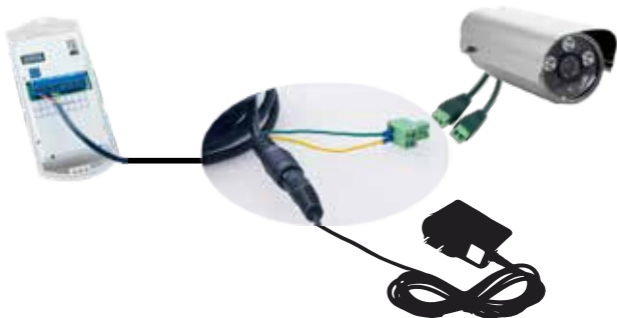
**Remark:** If the microwave sensor is damaged, the detector will trigger a constant alarm.



### Wiring Layout

V+	Power Supply +	Connector for the 12V power supply +
V-	Power Supply -	Connector for the 12V power supply -
C & NC	Relay Jumper N.C.	Allows you to set the relay to Normally Closed (C&NC). In N.C. mode an interruption in the connection to the sensor, e.g. when it is damaged, will lead to an alarm. N.C. is the standard mode.
C1/T2 & NO1	Relay Jumper N.O.	Allows you to set the relay to Normally Open (C1/T2 & NO1). In N.O. mode an interruption in the connection to the sensor will not cause an alarm. The N.O. mode is not recommended.
C1/T2 & T1	Tamper	This is for external tamper switch to cause an alarm in case the sensor is opened to avoid manipulation.

## 4. Installation



### 4.1. Wiring Steps

**Step 1:** Open the IN-MOTION 500 by using a Philips screw driver to press the button at the bottom. Separate the front cover from the back cover. (see fig.1)



fig.1



fig.2

**Step 2:** Use the screwdriver to knock-out one of the two holes. Then induce the 4 wires of the 5 meter signal cable through this hole and proceed to next step. (see fig.2)



**Step 3:** for N.C. mode, loosen the screws of V+, V-, C and NC and insert **the red wire to V+**, the black to V- and the two signal cables to NC ports. (see fig. 3)

For N.O. mode, please connect to V+, V-, C1/T2 and NO1, as shown in fig 3.

**Step 4:** Tighten the screws and close the casing. Clip the casing to the bracket

**Step 5:** Connect the power plug to the delivered power supply. Connect the two signal wires to your camera's alarm input I/O\*\* (see fig.4)

**Step 6:** Test the installation height and covering area and mount the sensor with the delivered bracket set to your designated place. (please refer to Chapter 4.3 for more installation considerations)

\*\*The I/O connector for the alarm input of your camera might look different depending on your camera model. Please refer to your IP Camera user manual to identify the correct I/O ports. You may choose either polarity when connecting the cable (see Chapter 4.2 below).

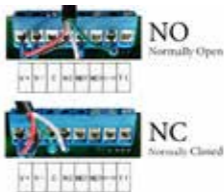


fig. 3



fig. 4

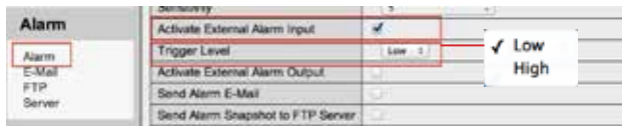




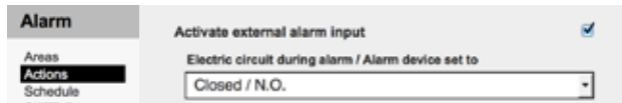
## 4.2. IP Camera WebUI Setting

After connecting the PIR sensor with your camera's signal input, please open the camera's web user interface. Go to the alarm settings and activate the external alarm input:

### ◆ INSTAR VGA Series



### ◆ INSTAR HD Series



To activate NC or NO mode, you need to choose in the camera web user interface accordingly. Below is the mode and corresponding selection

**NC Mode:** VGA camera = Trigger Level: Low

HD camera = Open / N.C.

**NO Mode:** VGA camera = Trigger Level: High

HD camera = Closed / N.O.

### Our recommendation for HD cameras:

Our HD cameras allow you to combine the external alarm sensor (such as IN-Motion 500) with the software motion detection to identify an alarm. An alarm will be triggered when both the software motion detection and the external alarm sensor detects a motion. Therefore, we recommend to set in the DIP 5 switch in “OFF” status(“OR” mode). In this case, either microwave or PIR sensor detects a motion, and at the same time, the camera software detects a motion, then an alarm will be triggered.



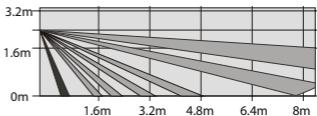
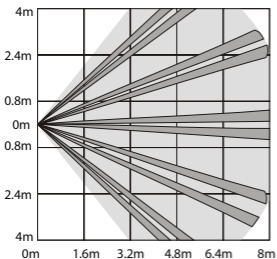
Now please open the camera web interface, go to “Alarm - Actions” and activate “Link alarm input and alarm areas” in order to use this function. Do not forget to additionally activate the alarm areas in the camera and the sensitivity shall be adjusted a bit higher.

### 4.3. Installation Consideration

#### ➤ What do I need to consider before installing the PIR sensor?


It is recommended to install the sensor at a height between 1.8m and 2.4m in order to get the best coverage of the area.

The PIR sensor coverage area is approximately conical in shape and is broken up into zones by a Fresnel lens - see below for a view of coverage area. The target to be detected must pass either into or out of one of these zones in order to be detected. Small targets can sometimes move between these zones and not be detected because they never pass into or out of a zone.



Targets moving directly toward or away from the sensor may sometimes escape detection, as PIR sensors tend to be less sensitive to this type of movement - this is most likely to occur with small targets.

Please note also that you should not point the PIR towards an area with constantly moving objects such as vehicles, small animals, hanging objects or trees that can move in the wind.

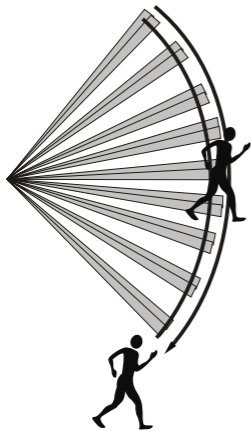


For the best results, a target should have to move across the coverage area. Note how the zones are spaced wider near the end of the sensors range, and are shorter at the edges of the coverage area. At the far end of the detection area the sensor is covering the largest number of area. As you move closer to the sensor its coverage area decreases.

### • How to Test?

Please conduct a walking test after installing the device onto a wall to ensure the device is functioning. Please check before the test (example based on “AND” mode. ) :

- DIP1 & DIP5 switches are switched to “On”;
- Ensure all wiring is correct;



**Step 1.** When power is on, please wait for approximately 1 minute for the device to finish self-inspection (red LED will stop flashing once done) and for the sensors to warm up. When moving within the detection area, the red LED will light up and signal a detection if both sensors detected you. After 2s of no movement, the LED will turn off. Wait for 15s for the sensors to become active again.

**Step 2.** Now walk to the edge of the detecting area, check the LED status. The blue LED will be on if you are within the PIR detecting area and it will flash if you are in the microwave detection area.

**Step 3.** Repeat step 2 on all edges of the detection area to see if it covers your required area. The red LED has to light up in order to signal you that both the PIR and Microwave sensor detected you.

**Step 4.** You may adjust the Microwave strength clockwise to strengthen the sensitivity - if required.



## 5. Technical Data

---

Operating voltage	D.C. 12V
Current consumption	40mA @ DC12V
Max. current/Voltage	125mA / 25VDC
Detection area	8m x 8m
Detecting angle	110 °
Start-up time	60 seconds ( warm-up time up to 15 minutes in temperatures below -10°C !)
Alarm indicator	Red LED & Blue LED
Alarm output	N.C. or N.O.
Tamper output	N.C., DC 25V / 100mA
Sensor	Dual microwave sensor and passive infrared sensor
Environment humidity	95% RH (no congelation)
Working temperature	-10°C to +50°C
Installation mode	Wallmount
Size	60mm x 45mm x 136mm

## 6. Extensive Knowledge

---

### 6.1. What is PIR&Microwave Motion Detector?

#### • PIR Detector:

PIR stands for Passive Infrared or Pyroelectric Infrared. PIR sensors can be defined as detectors of warm-bodied targets in motion. A stationary target cannot be detected. To detect a moving target, the target must have a surface temperature that is substantially different than the surrounding ambient temperature. Although the usual targets of a PIR detector are warm objects (mammals, birds), the PIR sensor will also detect a moving target that has a surface temperature that is significantly lower than the ambient temperature. As long as the target is large enough, and its surface temperature is detectably different than the ambient (higher or lower) - and the target is moving - it can be detected by a PIR sensor.



#### • Microwave Detector



The Microwave sensor detects motion through the principle of Doppler radar, it is similar to a radar speed gun. It sends out microwave pulses and measures the reflection off a moving objects. They cover a larger area than infrared sensors, but are more vulnerable to electrical interference. Microwave motion

detectors are different than PIR motion detectors in that they are active devices. They transmit energy and look for a frequency (Doppler) shift due to motion in the covered area. The microwave motion detector sends out high radio frequency waves and then detects the level of energy reflected back to the device. If the radio frequency wave hits a moving object, the frequency changes and the motion detector is activated. Microwave motion detectors by themselves would cause frequent false alarms as microwave energy penetrates building material.



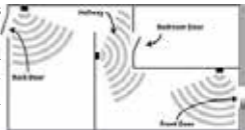
## 6.2. Installation Consideration

**Motion Detectors** that combine PIR with a microwave sensor are the better but more expensive choice. Since each operates in different areas of the spectrum, and one is passive and one is active, dual technology motion sensors are not as likely as other types to cause false alarms, because in order for the alarm to be triggered, both sensors have to be tripped. Therefore, the false alarm is minimized compared to a single PIR sensor. However, due to various reasons, there may be difficulties in some installation to use the combined PIR and microwave sensor (DIP5 switch “AND” mode) to detect an alarm, it is recommended to use the “OR” mode of DIP5 Switch instead together with the camera’s motion detection.

Keep in mind that motion sensors aren’t error-proof. False alarms are usually caused by light sources with a high IR percentage and heating (or cooling) systems (PIR) or electrical interferences from fluorescent lights and mobile devices (MW).

PIR motion sensors work best when the intruder walks parallel to the sensor, not towards it. For example, in a hallway you tend to walk parallel to the walls, not directly towards them. For MW sensors the case is the other way around. Walking towards them will result in a much earlier detection. If both sensors are coupled by the AND logic, this will lead to a problem. Setting up your IN-Motion 500 so that both sensors can trigger an alarm (OR mode - see page 4 /DIP5 has to be in the OFF position to decouple both sensors). This might lead to a higher number of false alerts But those can be levelled by coupling the sensor with the software-based motion detection inside your INSTAR HD camera. Please check your camera’s web user interface under *Alarm / Action* about details on this mode of operation.

Place motion sensors at “choking-points”— areas where people have to walk through, like the stairwell or main hallway. That way, an intruder will trip the sensor regardless of where they are headed. Make use of all the advantages the 3 motion detection methods provide.



## 7. Disposal & Warranty

---

### Disposal of Old Electrical Appliances



The European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), requires that old household electrical appliances must not be disposed of in the normal unsorted municipal waste stream. Old appliances must be collected separately in order to optimize the recovery and recycling of the materials they contain and reduce the impact on human health and the environment. The crossed out “wheeled bin” symbols on the product reminds you of your obligation, that when you dispose of the appliance it must be separately collected. Consumers should contact their local authority or retailer for information concerning the correct disposal of their old appliance.

### Warranty

INSTAR offers a 2-year warranty on its products. During this time you can send in your device for a free repair. This excludes devices used with third-party equipment that has not been approved by INSTAR. The warranty is only valid for the original hardware parts of the device.

If you want to send in your device for repair, please contact INSTAR Service Team by writing an email to [support@instar.com](mailto:support@instar.com) to request an RMA number before sending it back. The user/purchaser shall be responsible for and must PREPAY any shipping expense for the return of the product.

You can find your INSTAR service center at the following destination:

#### Company:

INSTAR Deutschland GmbH  
Raiffeisenstraße 12  
65510 Hünstetten Bechthelm  
Germany

Hotline: +49 6438 9198992  
(Mo-Fr, 8am – 2pm GMT+1)  
Internet: [www.instar.com](http://www.instar.com)  
Email: [support@instar.com](mailto:support@instar.com)



Ihr Hersteller für Netzwerk- und Sicherheitstechnik

[www.instar.de](http://www.instar.de)