

ANLEITUNG FÜR DEN ERRICHTER**comstar Klasse B***Passiv Infrarot Bewegungsmelder***Inhaltsverzeichnis**

1. Für eilige Leser	3
2. Allgemeine Beschreibung	3
2.1. Modelle	3
2.2. Leistungsmerkmale	3
2.3. Funktionsweise	3
2.4. Anwendung	4
3. Technische Detailbeschreibung	4
3.1. Erfassungsbereich	4
3.1.1. comstar B15 / comstar B15 BUS	4
3.1.2. comstar B25 / comstar B25 BUS	5
3.2. Allgemeines	5
3.3. Scharf / Unscharf	5
3.4. Alarmspeicher	5
3.5. Selbsttest	6
4. comstar B15 und comstar B25	6
4.1. Verdrahtung	6
4.2. Einstellungen	7
4.2.1. Empfindlichkeit	7
4.2.2. Gehetest	7
4.3. Betriebszustände	7
4.3.1. Unscharf	7
4.3.2. Scharf	8
4.4. Technische Daten	8
5. comstar B15 BUS und comstar B25 BUS	8
5.1. Verdrahtung	8
5.1.1. Belegung	8
5.1.2. Verdrahtungsvorschriften	9
5.2. Einstellungen	9
5.2.1. BUS-Teilnehmeradresse	9
5.2.2. Empfindlichkeit	10
5.2.3. Gehetest	10
5.3. Betriebszustände	11

5.3.1. Unscharf	11
5.3.2. Scharf	11
5.4. Technische Daten	11
6. Montage	12
6.1. Allgemeines	12
6.2. Montagestandort	12
6.3. Störquellen	12
6.4. Vorgehensweise	12
6.4.1. Gehäuse öffnen	12
6.4.2. Rückteil montieren	13
6.4.3. Verdrahten	13
6.4.4. Einstellungen	13
6.4.5. Gehäuse schliessen	14

1 Für eilige Leser

- Rote LED zeigt bei eingeschaltetem Gehtest und unscharf die Bewegungen an
- Schnell blinkende, rote LED zeigt gespeicherten Alarm an
- Schalter SENSITIVE: Off → normale Empfindlichkeit / On → hohe Empfindlichkeit
- **comstar B15/25 BUS** leiten das Bussignal nur mit aufgesetztem Oberteil weiter
- Melder nur in Innenräumen verwenden und nicht gegen Fenster richten

2 Allgemeine Beschreibung

2.1 Modelle

Diese Anleitung deckt folgende Modelle ab:

Modell	Bezeichnung	VdS Nummer
comstar B15	Raumoptik / Relais	G100518
comstar B25	Streckenoptik / Relais	G100519
comstar B15 BUS	Raumoptik / BUS	G101514
comstar B25 BUS	Streckenoptik / BUS	G101515

Mit der Serie **comstar C** stehen abdecküberwachte Melder mit dem selben ansprechenden Design und mechanischen Abmessungen zur Verfügung.

2.2 Leistungsmerkmale

- Designed by Luigi Colani
- vormontierbare Rückwand mit grosszügigen Platzverhältnissen für die Verdrahtung
- Scharfzeichnende Spiegeloptik
- lautloses, verschleissfreies Relais
- äusserst geringe Stromaufnahme
- Selbsttest aller Funktionen
- Exzellente Immunität gegenüber elektromagnetischen Störungen dank speziellem Abschirmkonzept
- TRAP¹⁾ Signalauswertung für zuverlässigste Detektion und beste Fehlalarmsicherheit

¹⁾ Threshold Regulated Algorithm with Powermanagement

2.3 Funktionsweise

Der **comstar B** Melder detektiert durch seine Spiegeloptik infrarote Wärmestrahlung, welche auch von menschlichen Körpern abgestrahlt wird. Strahlungsänderungen von sich bewegendenden Personen werden vom Prozessor so ausgewertet, dass nur echte Bewegungen zum Alarm führen. Gegenüber der häufig verwendeten Fresneloptik bietet der **comstar** Spiegel einige Vorteile. So ist beispielsweise die Umgehung des **comstar** Melders selbst im Schutz eines Schildes nicht möglich, weil die scharf getrennten Zonen die Abdeckung des verschieden warmen Hintergrunds erfassen.

Ein Selbsttest überwacht die Funktionen des gesamten Melders und zeigt allfällige Fehler an. Mit dem Alarmspeicher ist es möglich nach einer Alarmauslösung festzustellen, welche Melder auslösten.

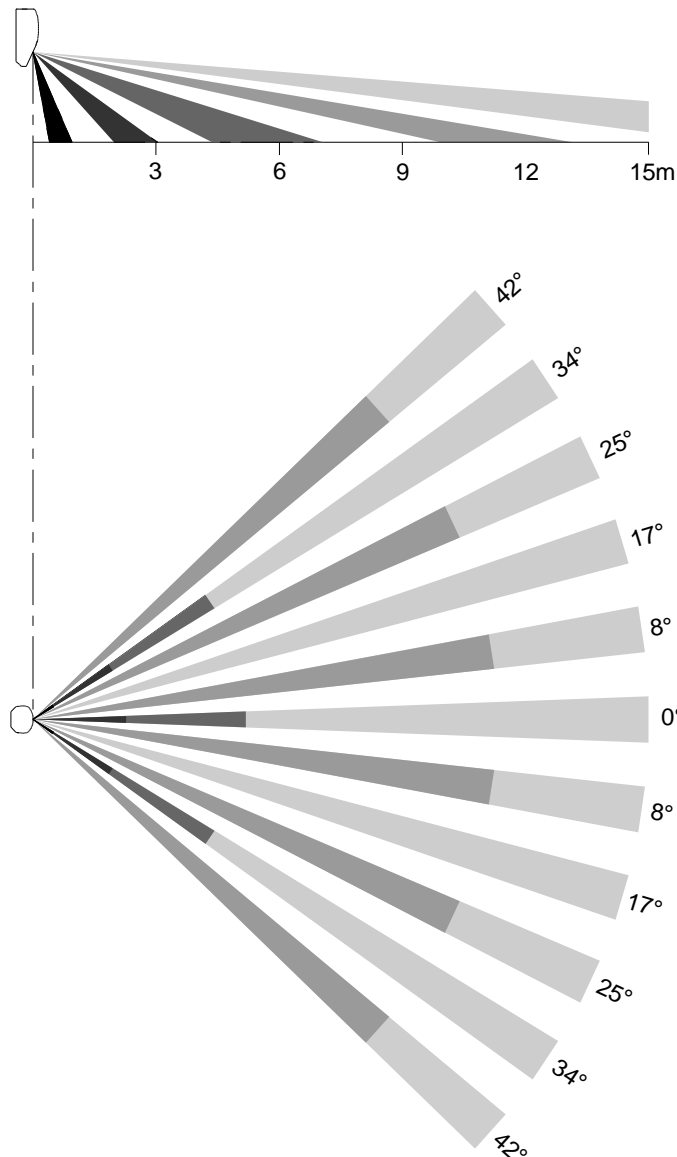
2.4 Anwendung

Der **comstar B15** kann zur Raum- oder Objektsicherung in geschlossenen Räumen bis zu einer Grösse von 10m x 10m verwendet werden. Der **comstar B25** wird zur Überwachung von Korridoren oder Fensterfronten bis zu einer Länge von 25m eingesetzt.

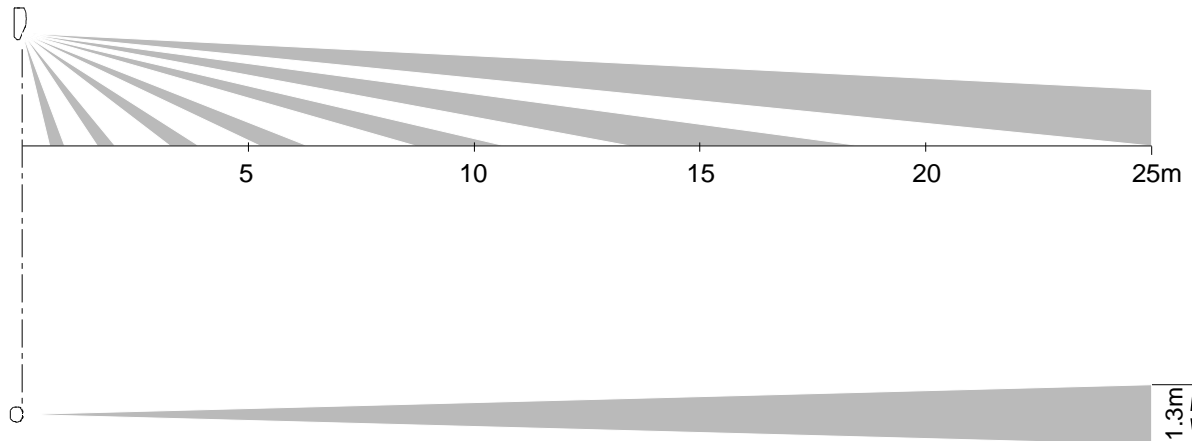
3 Technische Detailbeschreibung

3.1 Erfassungsbereich

3.1.1 **comstar B15 / comstar B15 BUS**



3.1.2 comstar B25 / comstar B25 BUS



3.2 Allgemeines

Der **comstar B15** und **comstar B25** sind Melder mit konventioneller Alarmmelde-technik über ein potentialfreies Relais. Die Steuersignale *Unscharf*, *Gehtest* und *Löschen* entsprechen den VdS Richtlinien. Die Melder **comstar B15 BUS** und **comstar B25 BUS** verwenden die Telenot BUS1-Technologie, welche nur drei Adern für alle Funktionen benötigt. Der Melder muss in der Zentrale als *Logikmelder* programmiert werden. Die BUS-Melder sind 100% kompatibel zum BUS1 von eff-eff.

3.3 Scharf / Unscharf

Der **comstar B** kann mit dem Signal auf Klemme 6 scharf und unscharf geschaltet werden, der **comstar B BUS** über den Melderbus. Im unscharfen Zustand werden alle Bewegungen, welche das Alarmkriterium erfüllen durch das Relais, bzw. über den BUS an die Zentrale weitergegeben und bei eingeschaltetem Gehtest an der LED angezeigt.

Im scharfen Zustand wird jede Bewegung mit einem Impuls von der Dauer des Alarmkriteriums, mindestens aber 2 Sekunden, an die Zentrale weitergeleitet.

Unmittelbar nach dem Unscharfschalten führt der Melder einen Selbsttest durch.

3.4 Alarmspeicher

Der Alarmspeicher ermöglicht es nach einem Alarm festzustellen, welche Melder auslösten und welche nicht. Die Alarme werden im Scharfzustand gespeichert und im Unscharfbetrieb angezeigt. Die LED's der ausgelösten Melder blinken (ca. 0.25 Sekundentakt) während diejenigen der unausgelösten Melder dunkel bleiben. Die Anzeige eines gesetzten Alarmspeichers hat Priorität vor dem Gehtest. Der Speicher kann durch einen Impuls am Eingang LÖSCHEN, bzw. dem Löschbefehl auf dem BUS gelöscht werden. Auch erneutes Scharfschalten setzt den Alarmspeicher zurück.

3.5 Selbsttest

Unmittelbar nach dem Unscharfschalten führt der Melder einen kompletten Selbsttest durch. Dabei werden das Pyroelement, dessen Verstärker und der Controller getestet. Der Test des Pyroelementes wird mit vom Melder generierter Infrarotstrahlung durchgeführt. Diese Prozedur benötigt im Normalfall ca. 10 Sekunden. Bewegt sich eine Person im Überwachungsbereich, so kann dieser Test länger dauern. Wird der Test nicht im ersten Durchgang bestanden, so leuchtet die LED, bis der Test positiv durchgeführt wurde. Eine Alarmmeldung verhindert während dieser Zeit ein Scharfschalten.

Der Controller wird immer überwacht. Bei einem Fehler blinkt die LED langsam (2 Sekundentakt) und es wird eine Alarmmeldung abgesetzt.

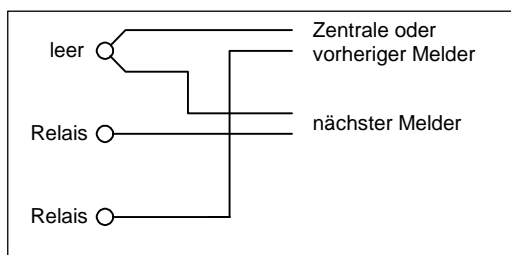
4 comstar B15 und comstar B25

4.1 Verdrahtung

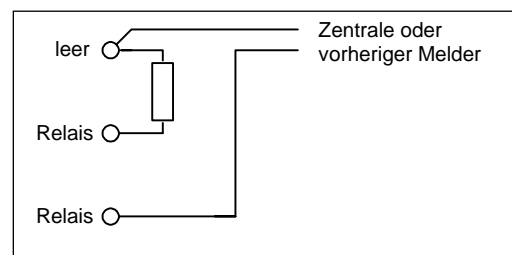
Die 12polige Klemme ist für die Aufnahme von einer oder zwei Adern (Telefonkabel) geeignet.

Klemme	Name	Funktion
1	leer	Für Serieverdrahtung
2	Sabotage	Potentialfreier Sobotagekontakt (Öffner)
3	Sabotage	Potentialfreier Sobotagekontakt (Öffner)
4	leer	nur bei comstar C verwendet
5	Löschen	offen oder high: Normalzustand; low: löschen
6	Unscharf	offen oder high: scharf; low: unscharf
7	Gehtest	offen oder high: Gehtest aus; low: Gehtest ein
8	GND	0 V
9	Speisung	+12 V
10	Relais	Potentialfreier Relaiskontakt (Öffner)
11	Relais	Potentialfreier Relaiskontakt (Öffner)
12	leer	Für Serieverdrahtung

Die zwei folgenden Skizzen zeigen, wie die Alarm- und Sabotagelinie angeschlossen werden. Wird kein Abschlusswiderstand verwendet, kann im letzten Melder der Draht direkt an der Relaisklemme angeschlossen werden.



Verdrahtung eines vorhergehenden Melders



Verdrahtung des letzten Melders einer Linie

4.2 Einstellungen

Mit den zwei Schaltern auf der Platine können die Empfindlichkeit und der Gehtest eingestellt werden.

Schalter	Off	On
1	normale Empfindlichkeit	hohe Empfindlichkeit
2	Gehtest aus	Gehtest ein

4.2.1 Empfindlichkeit

Mit dem Schalter 1 kann zwischen *normaler* und *hoher* Empfindlichkeit gewählt werden. Für Standardanwendungen wird die *normale* Empfindlichkeit empfohlen. Bei schlechten Verhältnissen kann die *hohe* Empfindlichkeit gewählt werden. Der Melder ist in dieser Einstellung auch empfindlicher gegenüber Störeinflüssen.

4.2.2 Gehtest

Der Gehtest kann entweder mit dem Schalter 2 oder mit dem Signal an Klemme 7 gesteuert werden. Ist der Gehtest eingeschaltet, leuchtet die LED solange das Alarmrelais offen ist. Bevor der Gehtest durchgeführt wird, sollte der Raum für ca. 15 Sekunden verlassen werden, um eindeutige Anfangsbedingungen zu schaffen. Bei VdS-Anlagen *muss* der Gehtest ausgeschaltet werden.

Für den Anlagetest lassen sich die Melder über die Klemme 7 auf Gehtest schalten. Es ist zu beachten, dass der Schalter 2 Priorität gegenüber der Klemme besitzt. Wenn Schalter 2 auf ON steht, kann der Gehtest über die Klemme nicht ausgeschaltet werden. Ist der Alarmspeicher gesetzt (siehe Kapitel *Alarmspeicher*), hat der Gehtest keine Funktion.

4.3 Betriebszustände

Es werden folgende Symbole verwendet:

- LED dunkel ✕ LED blinkt ‛ LED leuchtet dauernd

4.3.1 Unscharf

Zustand	Gehtest	LED	Relais
Ruhezustand (kein Alarmkriterium)	-	○	zu
Bewegung im Überwachungsbereich	aus	○	offen
Bewegung im Überwachungsbereich	ein	‛	offen
Alarmspeicher gesetzt	-	✕ schnell	nach Alarmkriterium
Selbsttest nach Unscharfschalten	-	‛	zu ¹⁾
µController defekt / SW-Problem	-	✕ langsam	offen
Betriebsspannung < U _{min}	-	○	offen

¹⁾ Öffnet, wenn der Test nicht beim ersten Mal bestanden wird

4.3.2 Scharf

Zustand	Gehtest	LED	Relais
Ruhezustand (kein Alarmkriterium)	-	○	zu
Bewegung im Überwachungsber.	-	○	offen
Betriebsspannung < U_{\min}	-	○	offen

4.4 Technische Daten

Parameter	Wert	Bemerkungen
Betriebsspannung	9...15 V	Gleichstrom ($U_N = 12\text{ V}$)
Welligkeit der Betriebsspannung	$\leq 1\text{ V}_{\text{SS}}$	bei U_N
Stromaufnahme	1.0 mA	LED: + 10 mA
Reichweite	15 m / 25 m	comstar B15 / comstar B25
Temperaturbereich	-10 °C...+50 °C	Darf nicht betauen
Alarmkontakt	30 V _{DC} / 25 V _{AC} ; 50 mA	Potentialfrei ($R_{\text{on,max}} = 47\ \Omega$)
Eingänge	$U_{\text{low,max}} = 1.5\text{ V}$ $U_{\text{high,min}} = 3.5\text{ V}$	Interner 1 M Ω Pullup
Abmessungen	66 x 140 x 55 mm	Breite x Höhe x Tiefe
Schutzart	IP50	
Masse	145 g	
Elektromagn. Verträglichkeit	Erfüllt 89/336/EWG	
Umweltklasse	VdS Klasse II	
Montagehöhe	2.5 m	Idealhöhe
Farbe	RAL9016	weiss

5 comstar B15 BUS und comstar B25 BUS

5.1 Verdrahtung

5.1.1 Belegung

Die sieben Anschlüsse dienen der Kontaktierung einer ankommenden und einer weiterführenden BUS-Leitung mit Abschirmung. Für die Abschirmung ist ein leerer Anschluss vorgesehen, an welchem die beiden Abschirmungen kontaktiert werden können. Es ist darauf zu achten, dass die Abschirmung keine Kurzschlüsse verursachen kann.

Achtung: Die elektrische Verbindung zwischen ankommender und abgehender BUS-Leitung ist erst nach dem Aufstecken des Melderoberteils vorhanden!

Klemme	Name	Funktion
1	Speisung	+12 V
2	Daten	BUS-Datenleitung
3	GND	0 V

4	Speisung	+12 V
5	Daten	BUS-Datenleitung
6	GND	0 V
7	Schirm	Frei für Abschirmung

5.1.2 Verdrahtungsvorschriften

Die Verdrahtung einer Bus-Anlage muss mit einem abgeschirmten Kabel erfolgen. Der Querschnitt der GND und +12V-Leitung richtet sich nach dem Stromverbrauch aller angeschlossenen BUS-Teilnehmer und der Länge des Kabels. Der Spannungsabfall pro Leitung darf 0.5V (je 0.25V für GND und +12V) nicht überschreiten. Dabei ist mit den grösstmöglichen Strömen (angezogene Relais, LED usw.) zu rechnen. Es empfiehlt sich, für BUS-Teilnehmer mit grösserer Stromaufnahme (z. B. Schaltmodul) eine eigene Speiseleitung zu verlegen. Der Widerstand der Datenleitung darf für das ganze System 50Ω nicht überschreiten.

5.2 Einstellungen

Mit den acht Schaltern auf der Platine können die Empfindlichkeit, der Gehtest und die BUS Adresse eingestellt werden.

Schalter	Off	On
1...6	BUS-Teilnehmeradresse (1...63)	
7	normale Empfindlichkeit	hohe Empfindlichkeit
8	Gehtest aus	Gehtest ein

5.2.1 BUS-Teilnehmeradresse

Die BUS-Teilnehmeradresse kann zwischen 1 und 63 eingestellt werden. Die BUS-Adresse 0 wird in Adresse 1 umgewandelt. Es muss darauf geachtet werden, dass jedem BUS-Teilnehmer eine separate Adresse zugeordnet wird. Die Einstellung erfolgt binär, wobei der Schalter mit der Nummer 1 das LSB und der Schalter mit der Nummer 6 das MSB darstellt. In Position ON ist das entsprechende Bit gesetzt. Folgende Tabelle zeigt die Schaltereinstellungen für alle möglichen Adressen. Ein • bedeutet, dass der entsprechende Schalter in Position ON stehen muss, die restlichen müssen auf OFF stehen.

Adresse	1	2	3	4	5	6	Adresse	1	2	3	4	5	6
1	•						33	•					•
2		•					34		•				•
3	•	•					35	•	•				•
4			•				36			•			•
5	•		•				37	•		•			•
6		•	•				38		•	•			•
7	•	•	•				39	•	•	•			•
8				•			40				•		•
9	•			•			41	•			•		•
10		•		•			42		•		•		•
11	•	•		•			43	•	•		•		•
12			•	•			44			•	•		•
13	•		•	•			45	•		•	•		•
14		•	•	•			46		•	•	•		•
15	•	•	•	•			47	•	•	•	•		•
16					•		48					•	•
17	•				•		49	•				•	•
18		•			•		50		•			•	•
19	•	•			•		51	•	•			•	•
20			•		•		52			•		•	•
21	•		•		•		53	•		•		•	•
22		•	•		•		54		•	•		•	•
23	•	•	•		•		55	•	•	•		•	•
24				•	•		56				•	•	•
25	•			•	•		57	•			•	•	•
26		•		•	•		58		•		•	•	•
27	•	•		•	•		59	•	•		•	•	•
28			•	•	•		60			•	•	•	•
29	•		•	•	•		61	•		•	•	•	•
30		•	•	•	•		62		•	•	•	•	•
31	•	•	•	•	•		63	•	•	•	•	•	•
32						•							

5.2.2 Empfindlichkeit

Mit dem Schalter 7 kann zwischen *normaler* und *hoher* Empfindlichkeit gewählt werden. Für Standardanwendungen wird die *normale* Empfindlichkeit empfohlen. Bei schlechten Verhältnissen kann die *hohe* Empfindlichkeit gewählt werden. Der Melder ist in dieser Einstellung auch empfindlicher gegenüber Störeinflüssen.

5.2.3 Gehtest

Der Gehtest kann entweder mit dem Schalter 8 oder mit dem BUS-Befehl *Melder löschen* kontrolliert werden. Ist der Gehtest eingeschaltet, leuchtet die LED solange sich eine Person im Erfassungsbereich bewegt. Bevor der Gehtest durchgeführt wird, sollte der Raum für ca. 15 Sekunden verlassen werden, um eindeutige Anfangsbedingungen zu schaffen. Bei VdS-Anlagen *muss* der Gehtest ausgeschaltet werden.

Jede erneute Betätigung der BUS-Funktion *Melder löschen* schaltet den Gehtest ein und wieder aus. Es ist zu beachten, dass der Schalter Priorität vor dem BUS-Befehl besitzt. Wenn der Gehtest mit dem Schalter eingeschaltet ist, so kann er über den BUS nicht ausgeschaltet werden. Nach einem Alarm (LED blinkt) hat der Gehtest keine Funktion, der Befehl *Melder löschen* schaltet aber das Blinken aus und gleichzeitig den Gehtest ein. Jedes Scharfschalten setzt den Gehtest automatisch zurück.

5.3 Betriebszustände

Es werden folgende Symbole verwendet:

○ LED dunkel

⌘ LED blinkt

“ LED leuchtet dauernd

5.3.1 Unscharf

Zustand	Gehtest	LED	Alarmmeldung	Sabomeldung
Ruhezustand (kein Alarmkriterium)	-	○		
Bewegung im Überwachungsbereich	aus	○	•	
Bewegung im Überwachungsbereich	ein	“	•	
Alarmspeicher gesetzt	-	⌘ schnell	nach Alarmkrit.	
Selbsttest nach Unscharfschalten	-	“	• ¹⁾	
µController defekt / SW-Problem	-	⌘ langsam	•	
Betriebsspannung < U _{min}	-	○		•
Melder geöffnet	-	○		•

¹⁾ Erst, wenn der Test nicht beim ersten Mal bestanden wird

5.3.2 Scharf

Zustand	Gehtest	LED	Alarmmeldung	Sabomeldung
Ruhezustand (kein Alarmkriterium)	-	○		
Bewegung im Überwachungsbereich	-	○	•	
Betriebsspannung < U _{min}	-	○		•
Melder geöffnet	-	○		•

5.4 Technische Daten

Parameter	Wert	Bemerkungen
Betriebsspannung	9...15 V	Gleichstrom (U _N = 12 V)
Welligkeit der Betriebsspannung	≤ 1 V _{SS}	bei U _N
Stromaufnahme	0.9 mA	LED: + 13 mA
Reichweite	15 m / 25 m	comstar B15 BUS / B25 BUS
Temperaturbereich	-10 °C...+50 °C	Darf nicht betauen
BUS-Art	BUS 1	Ut-Schnittstelle
Abmessungen	66 x 140 x 55 mm	Breite x Höhe x Tiefe
Schutzart	IP50	
Masse	142 g	
Elektromagn. Verträglichkeit	erfüllt 89/336/EWG	
Umweltklasse	VdS Klasse II	
Montagehöhe	2.5 m	Idealhöhe
Farbe	RAL9016	weiss

6 Montage

6.1 Allgemeines

Die Einhaltung von einigen Regeln ist für den fehlalarmfreien Betrieb eines Infrarot-Bewegungs-Melders von grösster Wichtigkeit. Lesen Sie deshalb die folgenden Merkpunkte aufmerksam durch, und montieren Sie jeden Melder an einem geeigneten Platz.

6.2 Montagestandort

- Der Melder darf nur für die Überwachung von Innenräumen verwendet werden.
- Die optimale Montagehöhe beträgt ca. 2.5m über dem Fussboden.
- Die Frontseite des Melders darf nicht durch direktes oder gespiegeltes Sonnenlicht bestrahlt werden. Bitte spiegelnde Glas- und Wasserflächen im Erfassungsbereich beachten.
- Heizungen, die mit Warmluftumwälzung arbeiten, dürfen nicht im Erfassungsbereich liegen.
- Der Montagestandort ist so zu wählen, dass der Eindringling den Erfassungsbereich sicher durchqueren muss.
- Der Melder darf nicht betauen und keinen aggressiven Dämpfen ausgesetzt sein.
- Melder nicht gegen Fenster richten.

6.3 Störquellen

Die grösste Störquelle für den Melder ist die Sonne. Da ihre Intensität ohne weiteres das 10000fache eines Menschen erreichen kann, stört sie selbst über reflektierende Gegenstände den Melder. Deshalb darf der Melder weder durch direktes, noch durch gespiegeltes Sonnenlicht angestrahlt werden. Aus diesem Grund sollte der Melder nie gegen das Fenster gerichtet werden.

In Gebäuden mit Bodenheizung sollten die Hauptwirkzonen nicht gegen den warmen Boden gerichtet werden, da dadurch eine Empfindlichkeitseinbusse entstehen kann. (Temperaturdifferenz zwischen Boden und Mensch ist kleiner.)

Während der Überwachungszeit dürfen sich keine Tiere im Überwachungsbereich befinden. Ausserdem dürfen andere Wärmequellen wie Heizlüfter, Infrarotstrahler, Glühlampen, Leuchtstoffröhren usw., die sich im Überwachungsbereich befinden, nicht ein- und ausgeschaltet werden.

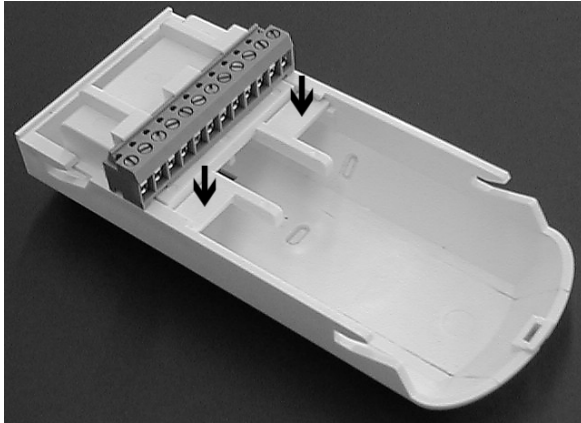
6.4 Vorgehensweise

6.4.1 Gehäuse öffnen

- Der **comstar B** wird mit eingesetztem, geöffnetem Verschlussstück geliefert.
- Die beiden Melderteile durch Verschieben voneinander trennen.

6.4.2 Rückteil montieren

- Standort nach Kriterien von Kapitel *Montageort* auswählen.

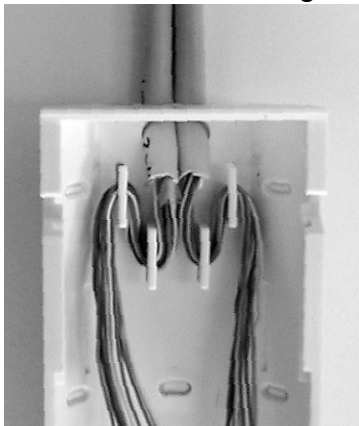


- Schlitten ausfahren. Dazu die beiden Arretierlaschen nach unten drücken. Siehe Abbildung links.
- Die beiden am Schlitten angegossenen Verschlüsse können abgetrennt und für den späteren Gebrauch aufgehoben werden.
- Je nach Montageart (Eck- oder Flachmontage) die vorbereiteten Löcher für die Befestigungsschrauben und Kabeleinführung ausbrechen.

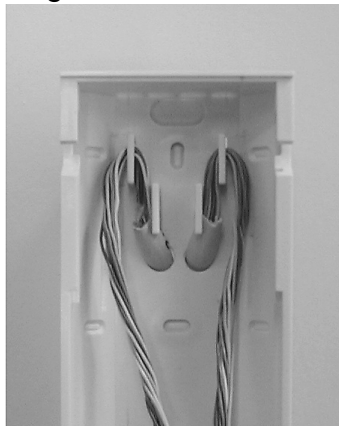
- Rückteil an die vorgesehene Stelle halten und Löcher mit Bleistift anzeichnen.
- Befestigungslöcher bohren.
- Kabel durch Kabelöffnung führen.
- Rückteil anschrauben. Das Kunststoffteil darf sich dabei nicht verziehen.

6.4.3 Verdrahten

- Kabel auf 15cm ab Kabeleinführung kürzen.
- Schutzmantel nahe der Kabeleinführung abtrennen.
- Alle Adern in die Zugsentlastung einschlaufen.



Kabeleinführung von oben



Kabeleinführung von unten

- Schlitten einsetzen und bis zur ersten Einrastung hochschieben.
- Adern abisolieren und gemäss Anschlussbild verdrahten.

6.4.4 Einstellungen

- Empfindlichkeit einstellen.
- Gehtest einschalten.
- Melderoberteil auf Rückteil stecken und ganz nach oben schieben.
- Sobald LED dunkel, zur Kontrolle einen Gehtest durchführen.
- Melderoberteil wieder entfernen und Gehtest ausschalten.

6.4.5 Gehäuse schliessen

- Für die Versiegelung des Melders muss der Verschluss entfernt und um 180° gedreht wieder eingesetzt werden. Bei versiegeltem Melder muss zum Öffnen die Membrane des Verschlusses mit einem Schraubendreher durchstossen werden, was später erkannt wird.
- Vor dem Zusammenfügen der Gehäusehälften muss der Verschluss ganz eingeschoben sein.
- Schlitten muss sich noch in der ersten Einrastung befinden.
- Melderoberteil auf Rückwand stecken und parallel zur Wand ganz nach oben schieben.
- Verschluss von hinten ganz nach vorne schieben.