



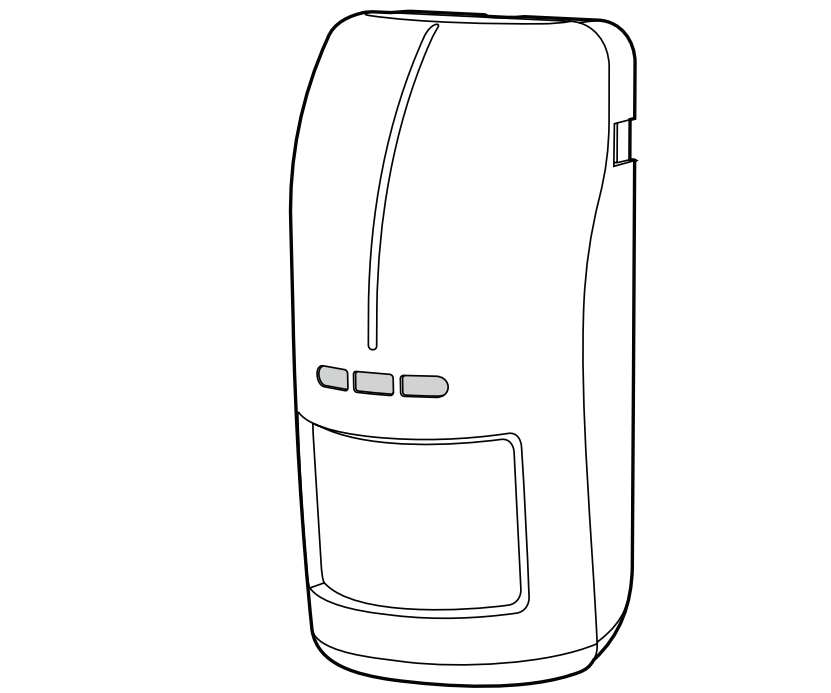






# OPAL / OPAL Plus

opal\_plus\_int 10/19



## EN OUTDOOR DUAL TECHNOLOGY MOTION DETECTOR

## FR DETECTEUR EXTERIEUR DE MOUVEMENT DOUBLE TECHNOLOGIE

## NL DUAL BUITENDETECTOR (PIR + RADAR)

## IT RILEVATORE ESTERNO A DOPPIA TECNOLOGIA

## ES DETECTOR EXTERIOR DE MOVIMIENTO DE DOBLE TECNOLOGÍA

## FI KAKSITOIMINEN ULKOTILAN LIIKETUNNISTIN

## HU KÜLTÉRI DUÁLTECHNOLÓGIÁS MOZGÁSÉRZÉKELŐ

**EN** The declaration of conformity may be consulted at [www.satel.eu/ce](http://www.satel.eu/ce)

The OPAL / OPAL Plus detector allows detection of motion in the protected area. It is designed for outdoor use. This manual applies to the detector with electronics version E (or newer) and firmware version 2.01 (or newer).

- FEATURES**
- Passive infrared (PIR) sensor and microwave sensor.
  - Signal motion detector algorithm.
  - Digital temperature compensation.
  - Pat immunity up to 20 kg.
  - Immunity to false alarms caused by moving but not changing their position objects (e.g. branches of trees).
  - Creep zone.
  - Microvoltage based anti-mask feature.
  - Dusk sensor (OPAL Plus).
  - Capability of separate sensor configuring/testing.
  - Sensitivity configuring by means of OPT-1 keyba (OPAL Plus).
  - Three LED indicators.
  - Remote LED enable/disable.
  - Remote configuring mode enable/disable.
  - Supervision of detector signal path and supply voltage.
  - Tamper protection against cover removal and tampering enclosure from the wall.
  - Weatherproof enclosure featuring a very high mechanical strength.

**DESCRIPTION**  
The alarm will trigger when infrared sensor (PIR) and microwave sensor detect motion within a time period shorter than 4 seconds.

**Anti-mask feature**  
Detector by the microwave sensor of an object moving at a distance of 10-20 centimeters from the detector is interpreted as an attempt to mask the detector and results in activation of anti-masking relay for two seconds. Objects permeable to microwaves, but isolating the infrared radiation are not detected by the anti-mask feature.

**Supervision features**  
In the event of the voltage drop below 9 V (+5%) for more than 2 seconds or the signal path failure, the detector will signal a trouble. The trouble is indicated by the activation of alarm relay and the steady glow of all LED indicators. The trouble signaling will continue as long as the trouble persists.

**Remote LED enable/disable**  
The LED can be enable/disable remotely when the LED is not enabled by means of the jumper. The LED terminal is provided to allow remote LED enable/disable. The LED is enabled, when the terminal is connected to the common ground, and disabled, when the terminal is disconnected from the common ground. You can connect to the LED terminal an OC type control (panel output programmed) e.g. as the SERVICE MODE STATUS, Bi SWITCH or ZONE TEST STATUS.

**Remote configuring mode enable/disable**  
The remote configuring mode enable/disable. When the terminal is connected to the common ground. You can connect to the SVCE terminal an OC type control (panel output programmed) e.g. as the SERVICE MODE STATUS, Bi SWITCH or ZONE TEST STATUS.

SPECIFICATIONS: OPAL / OPAL Plus		CR2032 3V
Supply voltage	12 V DC ±5%	12 mA
Standby current consumption	OPAL 12 mA OPAL Plus 15 mA	15 mA
Maximum current consumption	OPAL 20 mA OPAL Plus 20 mA	20 mA
Relay contacts rating (resistive load)	40 mA / 16 V DC	20 mA
DN output rating (OC type output)	50 mA / 12 VDC	20 mA
Microwave frequency	24 GHz	24 GHz
Detectable speed	0.3...3 m/s	0.3...3 m/s
Alarm signaling period	2 s	2 s
Warm-up period	40 s	40 s
Recommended installation height	2.4 m	2.4 m
Security grade	Grade 2	Grade 2
Standards complied with	EN50131-1, EN50130-4, EN50130-5	EN50130-5
IP code	IP54	IP54
Environmental class according to EN50130-5	IIa	IIa
Operating temperature range	-40...+55 °C	-40...+55 °C
Maximum humidity	93.3%	93.3%
Dimensions	65 x 138 x 58 mm	65 x 138 x 58 mm
Detector weight	OPAL 174 g OPAL Plus 178 g	174 g 178 g

## FR DETECTEUR EXTERIEUR DE MOUVEMENT DOUBLE TECHNOLOGIE

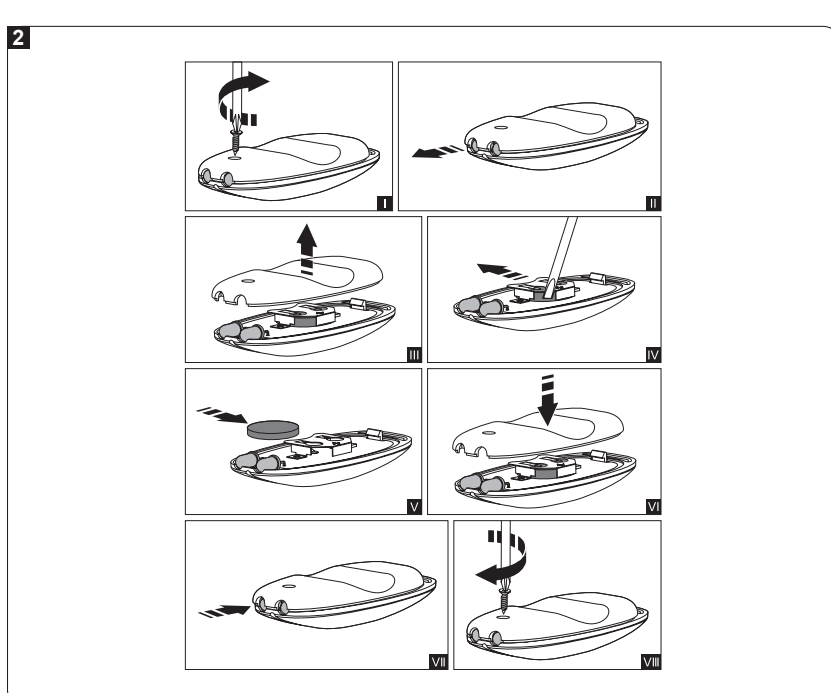
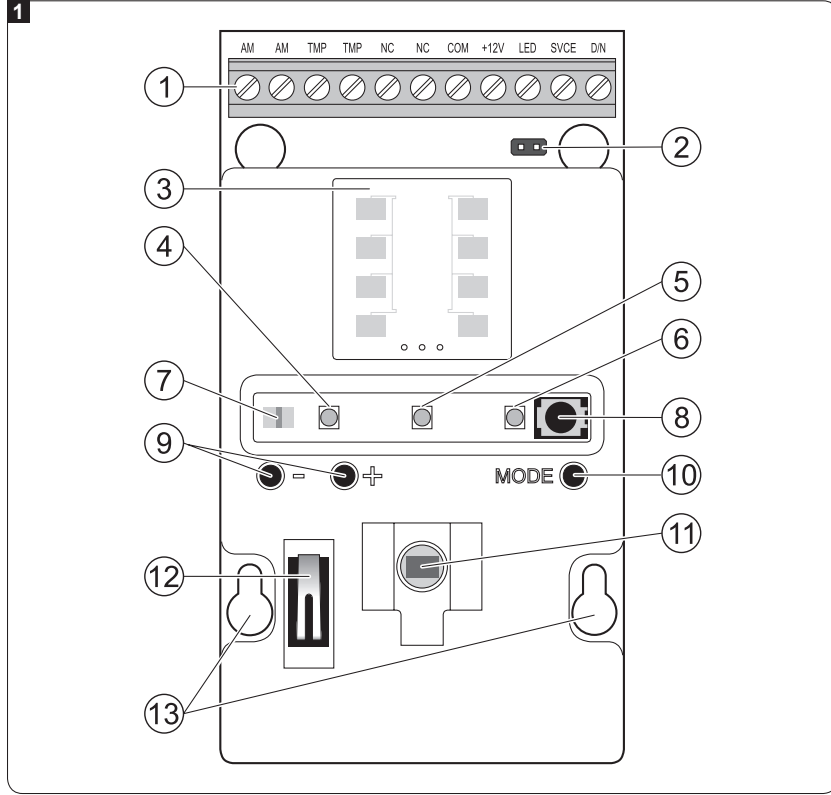
## NL DUAL BUITENDETECTOR (PIR + RADAR)

## IT RILEVATORE ESTERNO A DOPPIA TECNOLOGIA

## ES DETECTOR EXTERIOR DE MOVIMIENTO DE DOBLE TECNOLOGÍA

## FI KAKSITOIMINEN ULKOTILAN LIIKETUNNISTIN

## HU KÜLTÉRI DUÁLTECHNOLÓGIÁS MOZGÁSÉRZÉKELŐ



**FR** The declaration of conformity may be consulted at [www.satel.eu/ce](http://www.satel.eu/ce)

The detector OPAL / OPAL Plus permet de détecter des mouvements dans une zone protégée. Il est conçu pour être installé à l'extérieur. Le notice est applicable au détecteur avec électronique en version E (ou ultérieure) et le logiciel en version 2.01 (ou ultérieure).

- CHARACTERISTIQUES**
- Capteur passif infrarouge (PIR) et capteur micro-ondes.
  - Algorithme numérique de détection de mouvement.
  - Compensation digitale de température.
  - Immunité aux mouvements des animaux jusqu'à 20 kilos.
  - Immunité tegen valse alarmen veroorzaakt worden door beweging maar waarbij de objecten niet van positie wijgen (bijv. boomtakken).
  - Kriep zone.
  - Zone gebaseerd anti-mask.
  - Schermingsensor (OPAL Plus).
  - Mogelijkheid om de detectoren apart te configureren/testen.
  - Mogelijkheid om de detectoren te configureren via de OPT-1 handzender.
  - Capteur micro-ondes.
  - Capteur vert indiquant la détection d'un mouvement par le capteur micro-ondes est allumé 4 secondes.
  - Capteur rouge signalant une alarme - allumé 2 secondes.
  - Abandonner le mode de configuration par le capteur PIR - est allumé 4 secondes.
  - Supervision de la tension d'alimentation.
  - Autoprotection à l'ouverture du boîtier et au détachement du support.
  - Boîtier résistant aux intempéries avec une très haute résistance mécanique.

**DESCRIPTION**  
L'alarme se déclenche lorsque le capteur passif infrarouge (PIR) et le capteur micro-ondes détectent un mouvement dans un intervalle de temps inférieur à 4 secondes.

**Anti-masking**  
Lorsque le capteur micro-ondes détecte un objet se déplaçant à une distance de 10-20 centimètres de la détection, il est interprété comme une tentative de masquage du détecteur et le relais antimasking s'active pour 2 secondes. Les objets laissant pénétrer les hyperfréquences mais isolant le rayonnement infrarouge ne sont pas détectés par la fonction anti-masking.

**Fonctions de surveillance**  
Dans le cas de défaut de la voie de signal ou de la chute de la tension d'alimentation de 9 V (+5%) pendant 2 secondes, le détecteur signale une panne. La panne est signalée par l'activation du relais d'alarme et tous les voyants LED sont allumés. La panne est signalée aussi longtemps qu'elle dure.

**Voyants LED activé/désactivés à distance**  
Les voyants LED peuvent être activé/désactivés à distance. S'ils ne sont pas activés/désactivés à l'aide du cavalier, la borne LED permet d'activer/désactiver les voyants LED. Les voyants LED sont activés, si la borne est connectée à la masse. Si elle est isolée de la masse, les voyants LED sont désactivés. La borne peut être reliée à la sortie type OC de la centrale d'alarme programmée, e.g. comme l'INDICATEUR MODE SERVICE, COMMUNIFICATEUR BISTABLE OU l'INDICATEUR TEST DE ZONES.

**Mode de configuration activé/désactivé à distance**  
La borne SVCE permet de configurer à distance le mode de configuration. Le mode de configuration est activé, si la borne est connectée à la masse. La borne peut être reliée à la sortie type OC de la centrale d'alarme programmée, e.g. comme l'INDICATEUR MODE SERVICE, COMMUNIFICATEUR BISTABLE OU l'INDICATEUR TEST DE ZONES.

**Spécifications: OPAL / OPAL Plus**

Tension d'alimentation		12 V DC ±5%
Consommation de courant en état de veille	OPAL 12 mA OPAL Plus 15 mA	15 mA
Consommation maximale	OPAL 20 mA OPAL Plus 20 mA	20 mA
Relais de contact	40 mA / 16 V DC	20 mA
Charge maximale des contacts de relais (résistance)	40 mA / 16 V DC	20 mA
Charge maximale de la sortie DN (sortie type OC)	50 mA / 12 VDC	20 mA
Fréquence micro-ondes	24 GHz	24 GHz
Vitesse détectable de mouvement	0.3...3 m/s	0.3...3 m/s
Durée de signalisation de l'alarme	2 s	2 s
Durée de démarrage	40 s	40 s
Hauteur d'installation recommandée	2.4 m	2.4 m
Niveau de protection	Grade 2	Grade 2
Normes respectées	EN50131-1, EN50130-4, EN50130-5	EN50130-5
Niveau de protection IP	IP54	IP54
Classe environnementale selon EN50130-5	IIa	IIa
Températures de fonctionnement	-40...+55 °C	-40...+55 °C
Humidité maximale	93.3%	93.3%
Dimensions	65 x 138 x 58 mm	65 x 138 x 58 mm
Poids du détecteur	OPAL 174 g OPAL Plus 178 g	174 g 178 g

## ES DETECTOR EXTERIOR DE MOVIMIENTO DE DOBLE TECNOLOGÍA

## FI KAKSITOIMINEN ULKOTILAN LIIKETUNNISTIN

## HU KÜLTÉRI DUÁLTECHNOLÓGIÁS MOZGÁSÉRZÉKELŐ

**DE** The declaration of conformity may be consulted at [www.satel.eu/ce](http://www.satel.eu/ce)

The detector OPAL / OPAL Plus permet de détecter des mouvements dans une zone protégée. Il est conçu pour être installé à l'extérieur. Le notice est applicable au détecteur avec électronique en version E (ou ultérieure) et le logiciel en version 2.01 (ou ultérieure).

- CHARACTERISTIQUES**
- Capteur passif infrarouge (PIR) et capteur micro-ondes.
  - Algorithme numérique de détection de mouvement.
  - Compensation digitale de température.
  - Immunité aux mouvements des animaux jusqu'à 20 kilos.
  - Immunity tegen valse alarmen veroorzaakt worden door beweging maar waarbij de objecten niet van positie wijgen (bijv. boomtakken).
  - Kriep zone.
  - Zone gebaseerd anti-mask.
  - Schermingsensor (OPAL Plus).
  - Mogelijkheid om de detectoren apart te configureren/testen.
  - Mogelijkheid om de detectoren te configureren via de OPT-1 handzender.
  - Capteur micro-ondes.
  - Capteur vert indiquant la détection d'un mouvement par le capteur micro-ondes est allumé 4 secondes.
  - Capteur rouge signalant une alarme - allumé 2 secondes.
  - Abandonner le mode de configuration par le capteur PIR - est allumé 4 secondes.
  - Supervision de la tension d'alimentation.
  - Autoprotection à l'ouverture du boîtier et au détachement du support.
  - Boîtier résistant aux intempéries avec une très haute résistance mécanique.

**DESCRIPTION**  
L'alarme se déclenche lorsque le capteur passif infrarouge (PIR) et le capteur micro-ondes détectent un mouvement dans un intervalle de temps inférieur à 4 secondes.

**Anti-masking**  
Lorsque le capteur micro-ondes détecte un objet se déplaçant à une distance de 10-20 centimètres de la détection, il est interprété comme une tentative de masquage du détecteur et le relais antimasking s'active pour 2 secondes. Les objets laissant pénétrer les hyperfréquences mais isolant le rayonnement infrarouge ne sont pas détectés par la fonction anti-masking.

**Fonctions de surveillance**  
Dans le cas de défaut de la voie de signal ou de la chute de la tension d'alimentation de 9 V (+5%) pendant 2 secondes, le détecteur signale une panne. La panne est signalée par l'activation du relais d'alarme et tous les voyants LED sont allumés. La panne est signalée aussi longtemps qu'elle dure.

**Voyants LED activé/désactivés à distance**  
Les voyants LED peuvent être activé/désactivés à distance. S'ils ne sont pas activés/désactivés à l'aide du cavalier, la borne LED permet d'activer/désactiver les voyants LED. Les voyants LED sont activés, si la borne est connectée à la masse. Si elle est isolée de la masse, les voyants LED sont désactivés. La borne peut être reliée à la sortie type OC de la centrale d'alarme programmée, e.g. comme l'INDICATEUR MODE SERVICE, COMMUNIFICATEUR BISTABLE OU l'INDICATEUR TEST DE ZONES.

**Mode de configuration activé/désactivé à distance**  
La borne SVCE permet de configurer à distance le mode de configuration. Le mode de configuration est activé, si la borne est connectée à la masse. La borne peut être reliée à la sortie type OC de la centrale d'alarme programmée, e.g. comme l'INDICATEUR MODE SERVICE, COMMUNIFICATEUR BISTABLE OU l'INDICATEUR TEST DE ZONES.

**Spécifications: OPAL / OPAL Plus**

Tension d'alimentation		12 V DC ±5%
Consommation de courant en état de veille	OPAL 12 mA OPAL Plus 15 mA	15 mA
Consommation maximale	OPAL 20 mA OPAL Plus 20 mA	20 mA
Relais de contact	40 mA / 16 V DC	20 mA
Charge maximale des contacts de relais (résistance)	40 mA / 16 V DC	20 mA
Charge maximale de la sortie DN (sortie type OC)	50 mA / 12 VDC	20 mA
Fréquence micro-ondes	24 GHz	24 GHz
Vitesse détectable de mouvement	0.3...3 m/s	0.3...3 m/s
Durée de signalisation de l'alarme	2 s	2 s
Durée de démarrage	40 s	40 s
Hauteur d'installation recommandée	2.4 m	2.4 m
Niveau de protection	Grade 2	Grade 2
Normes respectées	EN50131-1, EN50130-4, EN50130-5	EN50130-5
Niveau de protection IP	IP54	IP54
Classe environnementale selon EN50130-5	IIa	IIa
Températures de fonctionnement	-40...+55 °C	-40...+55 °C
Humidité maximale	93.3%	93.3%
Dimensions	65 x 138 x 58 mm	65 x 138 x 58 mm
Poids du détecteur	OPAL 174 g OPAL Plus 178 g	174 g 178 g

## ES DETECTOR EXTERIOR DE MOVIMIENTO DE DOBLE TECNOLOGÍA

## FI KAKSITOIMINEN ULKOTILAN LIIKETUNNISTIN

## HU KÜLTÉRI DUÁLTECHNOLÓGIÁS MOZGÁSÉRZÉKELŐ

**NL** De overeenstemmingsverklaring is beschikbaar op [www.satel.eu/ce](http://www.satel.eu/ce)

The detector OPAL / OPAL Plus permet de détecter des mouvements dans une zone protégée. Il est conçu pour être installé à l'extérieur. Le notice est applicable au détecteur avec électronique en version E (ou ultérieure) et le logiciel en version 2.01 (ou ultérieure).

- CHARACTERISTIQUES**
- Capteur passif infrarouge (PIR) et capteur micro-ondes.
  - Algorithme numérique de détection de mouvement.
  - Compensation digitale de température.
  - Immunité aux mouvements des animaux jusqu'à 20 kilos.
  - Immunity tegen valse alarmen veroorzaakt worden door beweging maar waarbij de objecten niet van positie wijgen (bijv. boomtakken).
  - Kriep zone.
  - Zone gebaseerd anti-mask.
  - Schermingsensor (OPAL Plus).
  - Mogelijkheid om de detectoren apart te configureren/testen.
  - Mogelijkheid om de detectoren te configureren via de OPT-1 handzender.
  - Capteur micro-ondes.
  - Capteur vert indiquant la détection d'un mouvement par le capteur micro-ondes est allumé 4 secondes.
  - Capteur rouge signalant une alarme - allumé 2 secondes.
  - Abandonner le mode de configuration par le capteur PIR - est allumé 4 secondes.
  - Supervision de la tension d'alimentation.
  - Autoprotection à l'ouverture du boîtier et au détachement du support.
  - Boîtier résistant aux intempéries avec une très haute résistance mécanique.

**DESCRIPTION**  
L'alarme se déclenche lorsque le capteur passif infrarouge (PIR) et le capteur micro-ondes détectent un mouvement dans un intervalle de temps inférieur à 4 secondes.

**Anti-masking**  
Lorsque le capteur micro-ondes détecte un objet se déplaçant à une distance de 10-20 centimètres de la détection, il est interprété comme une tentative de masquage du détecteur et le relais antimasking s'active pour 2 secondes. Les objets laissant pénétrer les hyperfréquences mais isolant le rayonnement infrarouge ne sont pas détectés par la fonction anti-masking.

**Fonctions de surveillance**  
Dans le cas de défaut de la voie de signal ou de la chute de la tension d'alimentation de 9 V (+5%) pendant 2 secondes, le détecteur signale une panne. La panne est signalée par l'activation du relais d'alarme et tous les voyants LED sont allumés. La panne est signalée aussi longtemps qu'elle dure.

**Voyants LED activé/désactivés à distance**  
Les voyants LED peuvent être activé/désactivés à distance. S'ils ne sont pas activés/désactivés à l'aide du cavalier, la borne LED permet d'activer/désactiver les voyants LED. Les voyants LED sont activés, si la borne est connectée à la masse. Si elle est isolée de la masse, les voyants LED sont désactivés. La borne peut être reliée à la sortie type OC de la centrale d'alarme programmée, e.g. comme l'INDICATEUR MODE SERVICE, COMMUNIFICATEUR BISTABLE OU l'INDICATEUR TEST DE ZONES.

**Mode de configuration activé/désactivé à distance**  
La borne SVCE permet de configurer à distance le mode de configuration. Le mode de configuration est activé, si la borne est connectée à la masse. La borne peut être reliée à la sortie type OC de la centrale d'alarme programmée, e.g. comme l'INDICATEUR MODE SERVICE, COMMUNIFICATEUR BISTABLE OU l'INDICATEUR TEST DE ZONES.

**Spécifications: OPAL / OPAL Plus**

Tension d'alimentation		12 V DC ±5%
Consommation de courant en état de veille	OPAL 12 mA OPAL Plus 15 mA	15 mA
Consommation maximale	OPAL 20 mA OPAL Plus 20 mA	20 mA
Relais de contact	40 mA / 16 V DC	20 mA
Charge maximale des contacts de relais (résistance)	40 mA / 16 V DC	20 mA
Charge maximale de la sortie DN (sortie type OC)	50 mA / 12 VDC	20 mA
Fréquence micro-ondes	24 GHz	24 GHz
Vitesse détectable de mouvement	0.3...3 m/s	0.3...3 m/s
Durée de signalisation de l'alarme	2 s	2 s
Durée de démarrage	40 s	40 s
Hauteur d'installation recommandée	2.4 m	2.4 m
Niveau de protection	Grade 2	Grade 2
Normes respectées	EN50131-1, EN50130-4, EN50130-5	EN50130-5
Niveau de protection IP	IP54	IP54
Classe environnementale selon EN50130-5	IIa	IIa
Températures de fonctionnement	-40...+55 °C	-40...+55 °C
Humidité maximale	93.3%	93.3%
Dimensions	65 x 138 x 58 mm	65 x 138 x 58 mm
Poids du détecteur	OPAL 174 g OPAL Plus 178 g	174 g 178 g

## ES DETECTOR EXTERIOR DE MOVIMIENTO DE DOBLE TECNOLOGÍA

## FI KAKSITOIMINEN ULKOTILAN LIIKETUNNISTIN

## HU KÜLTÉRI DUÁLTECHNOLÓGIÁS MOZGÁSÉRZÉKELŐ

**IT** La dichiarazione di conformità è consultabile su [www.satel.eu/ce](http://www.satel.eu/ce)

The detector OPAL / OPAL Plus permet de détecter des mouvements dans une zone protégée. Il est conçu pour être installé à l'extérieur. Le notice est applicable au détecteur avec électronique en version E (ou ultérieure) et le logiciel en version 2.01 (ou ultérieure).

- CHARACTERISTIQUES**
- Capteur passif infrarouge (PIR) et capteur micro-ondes.
  - Algorithme numérique de détection de mouvement.
  - Compensation digitale de température.
  - Immunité aux mouvements des animaux jusqu'à 20 kilos.
  - Immunity tegen valse alarmen veroorzaakt worden door beweging maar waarbij de objecten niet van positie wijgen (bijv. boomtakken).
  - Kriep zone.
  - Zone gebaseerd anti-mask.
  - Schermingsensor (OPAL Plus).
  - Mogelijkheid om de detectoren apart te configureren/testen.
  - Mogelijkheid om de detectoren te configureren via de OPT-1 handzender.
  - Capteur micro-ondes.
  - Capteur vert indiquant la détection d'un mouvement par le capteur micro-ondes est allumé 4 secondes.
  - Capteur rouge signalant une alarme - allumé 2 secondes.
  - Abandonner le mode de configuration par le capteur PIR - est allumé 4 secondes.
  - Supervision de la tension d'alimentation.
  - Autoprotection à l'ouverture du boîtier et au détachement du support.
  - Boîtier résistant aux intempéries avec une très haute résistance mécanique.

**DESCRIPTION**  
L'alarme se déclenche lorsque le capteur passif infrarouge (PIR) et le capteur micro-ondes détectent un mouvement dans un intervalle de temps inférieur à 4 secondes.

**Anti-masking**  
Lorsque le capteur micro-ondes détecte un objet se déplaçant à une distance de 10-20 centimètres de la détection, il est interprété comme une tentative de masquage du détecteur et le relais antimasking s'active pour 2 secondes. Les objets laissant pénétrer les hyperfréquences mais isolant le rayonnement infrarouge ne sont pas détectés par la fonction anti-masking.

**Fonctions de surveillance**  
Dans le cas de défaut de la voie de signal ou de la chute de la tension d'alimentation de 9 V (+5%) pendant 2 secondes, le détecteur signale une panne. La panne est signalée par l'activation du relais d'alarme et tous les voyants LED sont allumés. La panne est signalée aussi longtemps qu'elle dure.

**Voyants LED activé/désactivés à distance**  
Les voyants LED peuvent être activé/désactivés à distance. S'ils ne sont pas activés/désactivés à l'aide du cavalier, la borne LED permet d'activer/désactiver les voyants LED. Les voyants LED sont activés, si la borne est connectée à la masse. Si elle est isolée de la masse, les voyants LED sont désactivés. La borne peut être reliée à la sortie type OC de la centrale d'alarme programmée, e.g. comme l'INDICATEUR MODE SERVICE, COMMUNIFICATEUR BISTABLE OU l'INDICATEUR TEST DE ZONES.

**Mode de configuration activé/désactivé à distance**  
La borne SVCE permet de configurer à distance le mode de configuration. Le mode de configuration est activé, si la borne est connectée à la masse. La borne peut être reliée à la sortie type OC de la centrale d'alarme programmée, e.g. comme l'INDICATEUR MODE SERVICE, COMMUNIFICATEUR BISTABLE OU l'INDICATEUR TEST DE ZONES.

**Spécifications: OPAL / OPAL Plus**

Tension d'alimentation		12 V DC ±5%
Consommation de courant en état de veille	OPAL 12 mA OPAL Plus 15 mA	15 mA
Consommation maximale	OPAL 20 mA OPAL Plus 20 mA	20 mA
Relais de contact	40 mA / 16 V DC	20 mA
Charge maximale des contacts de relais (résistance)	40 mA / 16 V DC	20 mA
Charge maximale de la sortie DN (sortie type OC)	50 mA / 12 VDC	20 mA
Fréquence micro-ondes	24 GHz	24 GHz
Vitesse détectable de mouvement	0.3...3 m/s	0.3...3 m/s
Durée de signalisation de l'alarme	2 s	2 s
Durée de démarrage	40 s	40 s
Hauteur d'installation recommandée	2.4 m	2.4 m
Niveau de protection	Grade 2	Grade 2
Normes respectées	EN50131-1, EN50130-4, EN50130-5	EN50130-5
Niveau de protection IP	IP54	IP54
Classe environnementale selon EN50130-5	IIa	IIa
Températures de fonctionnement	-40...+55 °C	-40...+55 °C
Humidité maximale	93.3%	93.3%
Dimensions	65 x 138 x 58 mm	65 x 138 x 58 mm
Poids du détecteur	OPAL 174 g OPAL Plus 178 g	174 g 178 g

## ES DETECTOR EXTERIOR DE MOVIMIENTO DE DOBLE TECNOLOGÍA

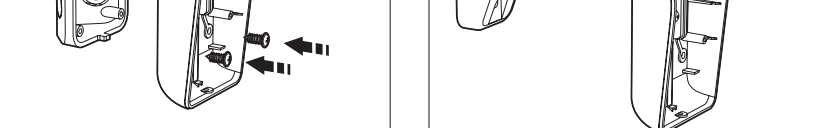
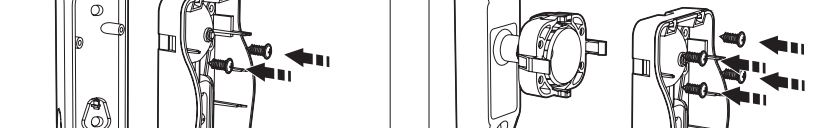
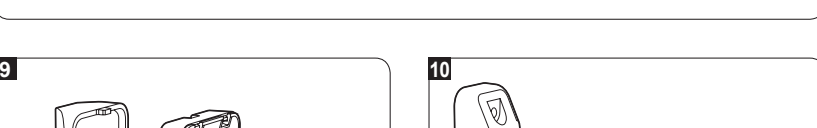
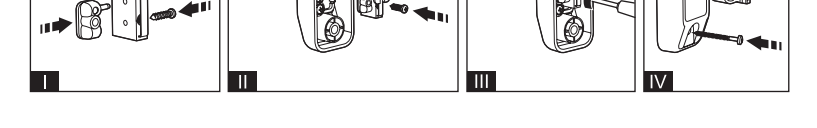
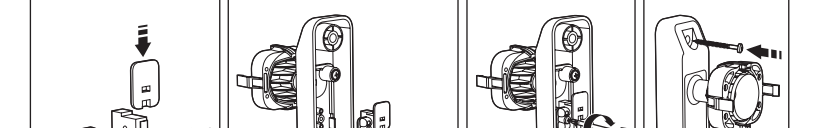
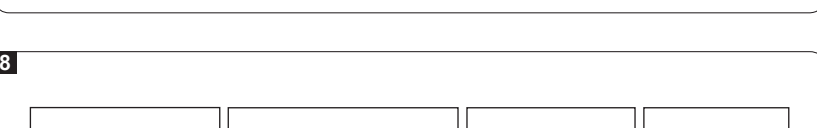
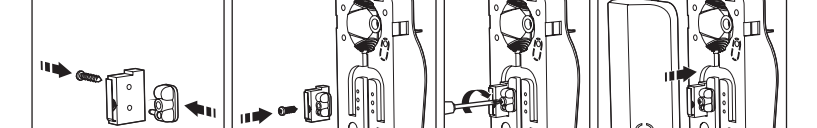
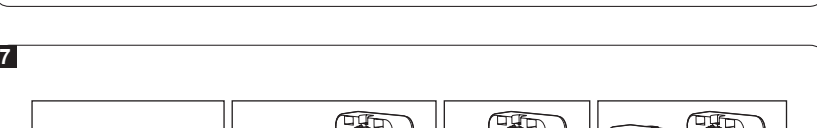
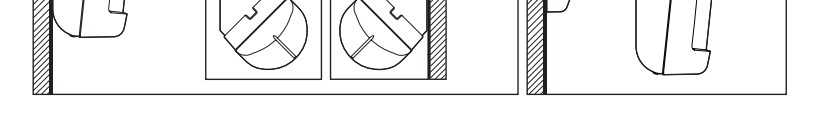
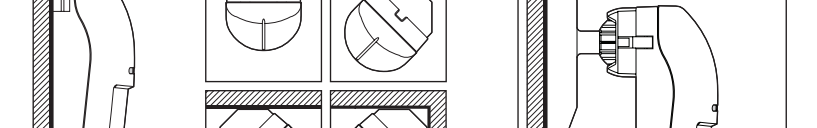
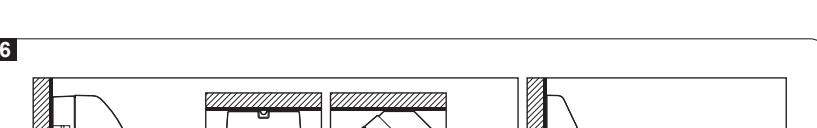
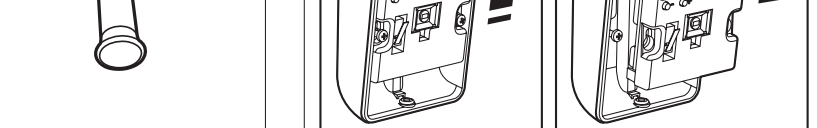
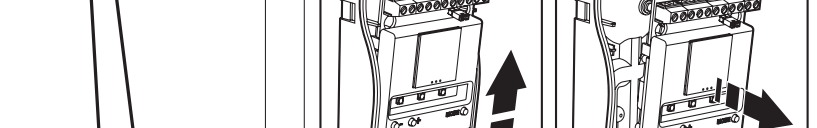
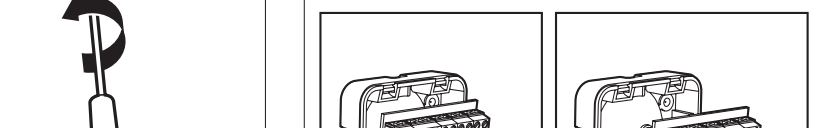
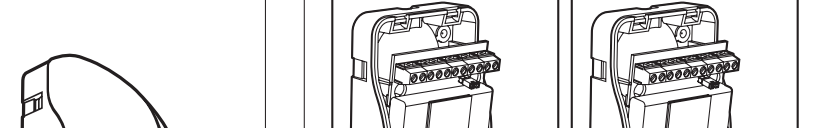
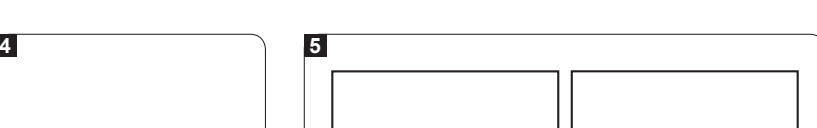
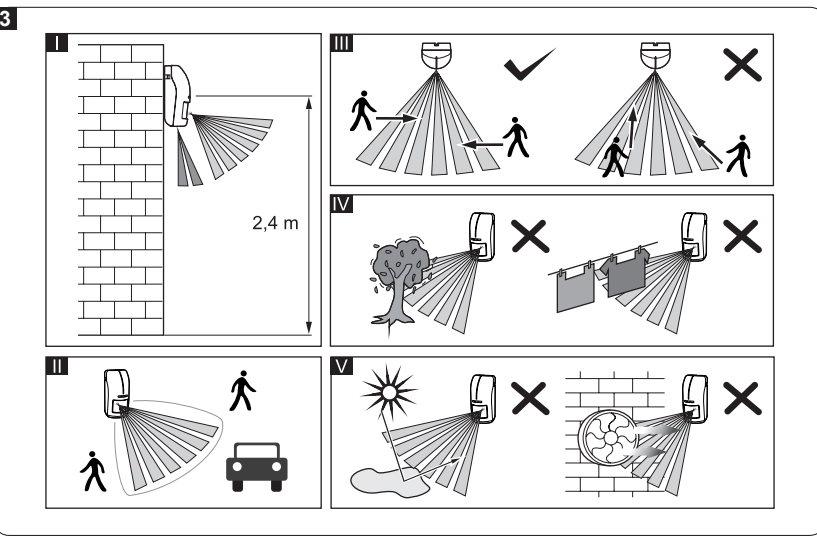
## FI KAKSITOIMINEN ULKOTILAN LIIKETUNNISTIN

## HU KÜLTÉRI DUÁLTECHNOLÓGIÁS MOZGÁSÉRZÉKELŐ

**PT** A declaração de conformidade pode ser consultada em [www.satel.eu/ce](http://www.satel.eu/ce)

The detector OPAL





### EN

#### INSTALLATION

**1** Disconnect power before making any electrical connections. If the detector is to be put inside, it should be mounted at 2.4 m height with no vertical tilt. It is especially important when mounting on a ball track.

**2** Install the detector at the recommended height (Fig. 3). If traffic nearby or objects moving out of the protected area cause an alarm, move the detector slightly downwards or reduce the detector sensitivity (Fig. 3-4).

**3** Install the detector so that the expected movement of an intruder will be across the coverage pattern (Fig. 3-4).

**4** Don't install the detector closer than 1 m from the moving objects (e.g. cars, trams, buses, laundry) (Fig. 3-4).

**5** Don't direct the detector on reflective surfaces or fans or heat sources (Fig. 3-4).

**6** When putting two or more cables into the enclosure, it is advisable to place them in heat-shrink tubing. It reduces the risk of getting water into the enclosure.

**7** Remove the front cover (Fig. 4).  
 2. Remove the electronics board (Fig. 5).  
 3. Make the opening for cable in the enclosure base.  
 4. Mount the detector on the wall (see "Wall mounting") to the angle bracket (see "Angle bracket mounting") or to the ball track (see "Ball track mounting").  
 5. Figure 4 shows possible ways of mounting the detector (see "Ball track mounting").  
 6. Connect the wires to the corresponding terminals.  
 7. Configure the detector (see "Detector configuration").  
 8. Replace the cover.

**9** Run the cable through the opening in the enclosure base.  
 2. Using wall plugs (screw anchors) and screws, fasten the enclosure base to the wall.

**10** Attach extra tamper contact.  
 1. screw the holder to the tamper contact (Fig. 7-1).  
 2. screw the tamper unit to the enclosure base (Fig. 7-1).

**11** Figure 7 shows mounting the tamper contact in one of two available positions. The place of tamper contact installation depends on the way of angle bracket mounting. If the tamper contact is to be installed in the other position, place tamper contact holder on the other side.

**12** Prepare openings in the bracket for screws and a cable.  
 3. Pass the cable through the prepared opening.  
 4. Using wall plugs (screw anchors) and screws, fasten the bracket to the wall (Fig. 8-4).  
 5. Using screws, fasten the enclosure base to the bracket (Fig. 9).

**Ball track mounting**  
 1. Attach extra tamper contact:  
 - screw the holder to the tamper contact (Fig. 8-4),  
 - put the unit making the surface bigger on the tamper contact (Fig. 8-4),  
 - screw the tamper unit to the enclosure base (Fig. 8-4).  
 2. Run the cable through the opening in the handle of the bracket (Fig. 8-4).  
 3. Using wall plugs (screw anchors) and screws, fasten the ball bracket to the wall (Fig. 8-4).  
 4. Run the cable through the opening in the enclosure base.  
 5. Using screws, fasten the enclosure base to the ball bracket (Fig. 10).  
 6. Connecting the additional tamper contact.  
 The additional tamper contact is provided with three wires:  
 - black – common wire,  
 - blue – wire for NO circuit,  
 - grey – wire for NO circuit.  
 The tamper contact can be connected in series to tamper unit (TMP) or detector electronics board or to additional tamper unit.

#### DETECTOR CONFIGURING

The detector allows you to configure working parameters of each sensor separately.

- detection sensitivity of the microwave sensor,
- detection sensitivity of the PIR sensor,
- detection threshold of the dual sensor (OPAL Plus).

Each sensor has 16 sensitivity thresholds.

Figure 11 shows the coverage areas of the motion detector (a – minimum, b – default, c – maximum, d – creep zone).

Figure 12 shows the way the dual sensor operates. On the timeline the 15 min delay is presented in operating mode T=3 s. In configuring mode T=3 s. Illustrated with the letter H light intensity, higher time delay make the sensor immune to short and accidental changes of light intensity. Label 1 presents light intensity values for three detection thresholds.

### FR

#### INSTALLATION

**1** Avant d'effectuer tous raccordements électriques, mettre le système d'alimentation hors tension.

**2** Si l'option de l'immunité aux animaux est prévue à être activée dans le détecteur, il doit être installé à une hauteur de 2,4 m, sans flexion horizontale. Cette option est particulièrement importante lors du montage sur un support à bille.

**3** Installez le détecteur à une hauteur recommandée (fig. 3-4).

**4** Si le trafic à proximité de l'espace protégé ou d'autres objets se déplaçant hors de la zone protégée provoque des alarmes, dirigez le détecteur légèrement vers le bas ou réduisez la sensibilité de détection (fig. 3-4).

**5** Installez le détecteur de façon que le mouvement prévu de l'intrus soit à l'intérieur du schéma de couverture (fig. 3-4).

**6** N'installez pas le détecteur dans les lieux à moins de 3 mètres des objets qui bougent (par ex. branches d'arbres, bussons,inge) (fig. 3-4).

**7** N'installez pas le détecteur dans des surfaces réfléchissantes ou sur des ventilateurs et des sources de chaleur (fig. 3-4).

**8** Lorsque vous mettez deux ou plusieurs câbles dans le boîtier, il est recommandé de les mettre dans un tube thermorétractable pour éviter le risque de pénétration de l'eau dans le boîtier.

**9** Retirez le couvercle (fig. 4).  
 2. Retirez la carte électronique (fig. 5).  
 3. Faites un trou pour le câble dans l'embase du boîtier.  
 4. Fixez l'embase au mur (voir « Montage mural »), ou support angulaire (voir « Montage sur support à bille ») à bille (voir « Montage sur support à bille »). La figure 6 présente les modes d'installation possibles du détecteur.  
 5. La figure 4 illustre les modes d'installation possibles du détecteur.  
 6. Connectez les fils aux bornes correspondantes.  
 7. Configurez le détecteur (voir « Configurer le détecteur »).  
 8. Remettez le couvercle.

**10** Faites passer le câble par le trou dans l'embase du boîtier.  
 2. Allez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au mur.

**11** Montez sur le support angulaire.  
 1. Installez le contact d'autoprotection supplémentaire:  
 - vissez le support au contact d'autoprotection (fig. 7-1),  
 - placez une plaquette agrandissant la surface du contact d'autoprotection (fig. 7-1).  
 2. Allez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au mur (fig. 7-1).

**12** La figure 7 illustre le montage du contact d'autoprotection dans l'une des deux positions possibles. La place du contact d'autoprotection dépend du mode de montage du support angulaire. Si vous choisissez la deuxième position, placez le support pour le montage du contact d'autoprotection de l'autre côté.

**13** Préparez des trous – et simultanément des ouvertures de câbles – dans le boîtier pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**14** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**15** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**16** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**17** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**18** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**19** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**20** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**21** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**22** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**23** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**24** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**25** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**26** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**27** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**28** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**29** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**30** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**31** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**32** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**33** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**34** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**35** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**36** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**37** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**38** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**39** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**40** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**41** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**42** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**43** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**44** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**45** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**46** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**47** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**48** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**49** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**50** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**51** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**52** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**53** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**54** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**55** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**56** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**57** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**58** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**59** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**60** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**61** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**62** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**63** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**64** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**65** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**66** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**67** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**68** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**69** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**70** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**71** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**72** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**73** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**74** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**75** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**76** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**77** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**78** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**79** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**80** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**81** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**82** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**83** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**84** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**85** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**86** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**87** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**88** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**89** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**90** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**91** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**92** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**93** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**94** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**95** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**96** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**97** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**98** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**99** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**100** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**101** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**102** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**103** Préparez des trous pour les vis et le câble dans le support.  
 4. Fixez le support au mur à l'aide des chevilles et des vis.  
 5. Utilisez des chevilles et vis, fixez l'embase du boîtier au support à bille (fig. 8).

**104** Préparez des trous pour les vis et le