

# PK 104090-22

946-A4V-2D-2C0-380E/175E/85E/65E

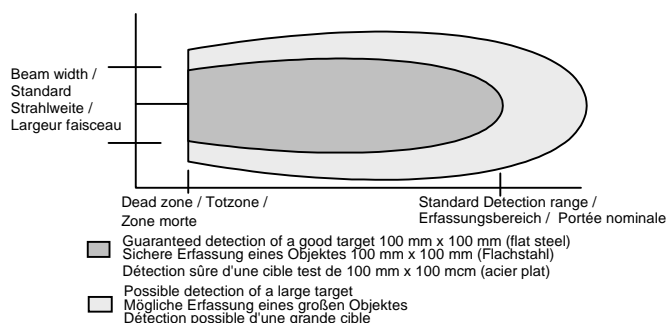
**Ultrasonic Distance Sensor**  
**Ultraschall Abstandssensor**  
**Capteurs Ultrasoniques**

**With self-teach-in, 2 analog outputs**  
**Mit selbstabgleich, 2 Analogausgänge**  
**A auto-apprentissage, 2 sorties analogiques**

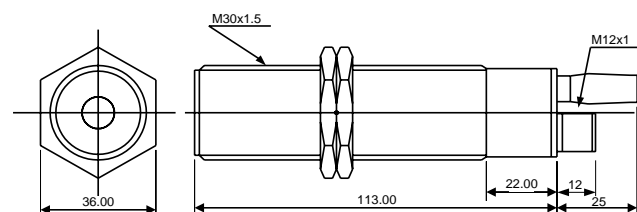
**▲ WARNING**  
**PERSONAL INJURY**  
 DO NOT USE these products as safety or emergency stop devices, or in any other application where failure of the product could result in personal injury.  
**Failure to comply with these instructions could result in death or serious injury.**

**▲ WARNUNG**  
**PERSONENSCHADEN**  
 Diese Produkte dürfen weder als Sicherheits-oder Not-Abschaltgeräte noch in anderen Anwendungen, bei denen ein Fehler an diesem Produkt zu Personenschaden führen könnte, eingesetzt werden.  
**Missachtung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

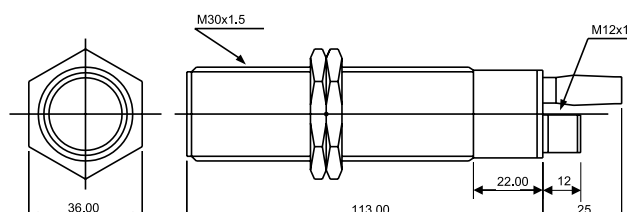
**▲ AVERTISSEMENT**  
**BLESSURES CORPORELLES**  
 NE PAS UTILISER ces produits en tant que dispositifs d'arrêt d'urgence ou de sécurité, ni dans aucune autre application où la défaillance du produit pourrait entraîner des blessures corporelles.  
**L'inobservation de ces instructions peut entraîner la mort ou de graves blessures.**



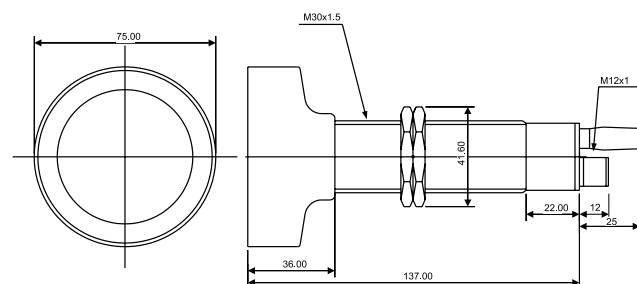
Detection Range / Erfassungsbereich / Plage de détection



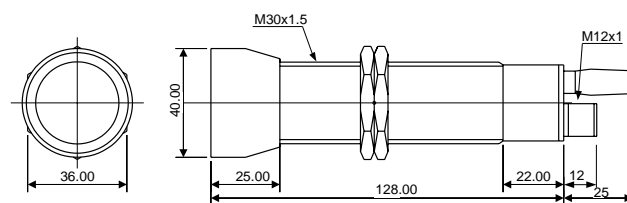
946-A4V-2D-2C0-380E



946-A4V-2D-2C0-175E

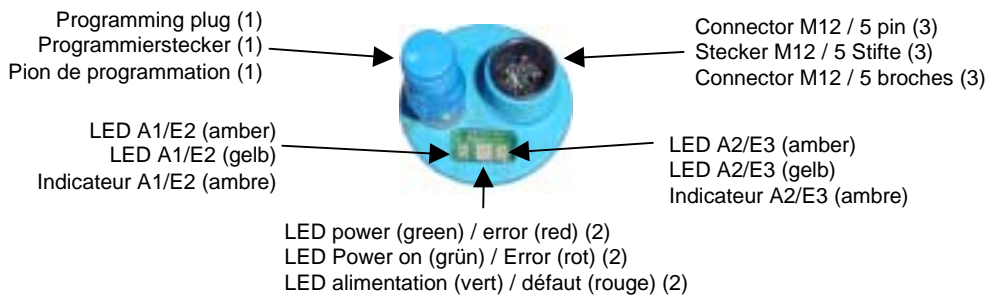


946-A4V-2D-2C0-65E



946-A4V-2D-2C0-85E

Dimensions / Abmessungen / Dimensions (mm)



**Notes / Hinweis / Remarques**

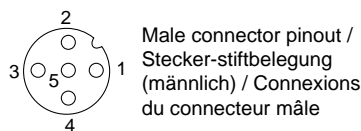
- (1) The programming plug englobes the temperature compensation sensor. Colour (blue or black) has no importance. / Im Programmierstecker sind die Sensoren zur Temperaturkompensation enthalten. Das Farbe (Blau oder Schwarz) hat keine Wichtigkeit. / Le pion de programmation contient le capteur pour la compensation en température. La couleur (bleue ou noire) est indifférente.
- (2) Red LED means either that the programming plug is not inserted or strong ultrasonic interference. / Wenn die rote LED aufleuchtet, ist entweder der Programmierstecker nicht eingesteckt oder es sind starke Ultraschall Störquellen vorhanden. / L'indicateur LED rouge signifie que le pion de programmation n'est pas bien en place ou que le capteur est perturbé par des interférences ultrasoniques.
- (3) If the option for synchronisation is not used, the synchronisation input has to be connected to ground (0 V) or the sensor has to be operated via a V1 cable connector (4 pin). / Wird die Möglichkeit zur Synchronisation nicht genutzt, so ist der Synchronisationseingang mit Masse (0 V) zu verbinden oder der Sensor mit einem V1-Anschlusskabel (4-polig) zu betreiben. / Si la possibilité de synchronisation n'est pas utilisée, l'entrée de synchronisation doit être mise à la terre (0 V) ou le détecteur doit être utilisé avec un connecteur V1 (4 broches).

**Programming plug / Programmierstecker / Pion de programmation**  
**The programming plug can be inserted in four different positions /**  
**Der Programmierstecker kann in vier verschiedenen Positionen eingesteckt werden /**  
**Le pion de programmation peut être introduit dans 4 positions différentes**

	"T" position is the standard working condition	Die Position "T" entspricht der Normalbetriebsart.	La position "T" est la position de travail standard
	"A1" is the position to program the limit point SP1	In der Position "A1" kann der Auswertegrenze SP1 programmiert werden.	"A1" est la position pour l'apprentissage du point SP1
	"A2" is the position to program the limit point SP2	In der Position "A2" kann der Auswertegrenze SP2 programmiert werden.	"A2" est la position pour l'apprentissage du point SP2
	"E2/E3" is the position to choose the analog slope direction	In der Position "E2/E3" können die Ausgangsfunktion werden : fallende Rampe oder steigende Rampe.	"E2/E3" est la position pour choisir la pente des sorties analogiques

**Wiring / Anschluß / Raccordement**

Pin / Color / Stift / Farbe / Terminal / Couleur	
1	Brown / Braun / Marron ————— +24 Vdc
5	Grey / Grau / Gris ————— Synchronisation
2	White / Weiß / Blanc ————— 0-10 V
4	Black / Schwarz / Noir ————— 4-20 mA
3	Blue / Blau / Bleu ————— 0 V



**Note**

If the option for synchronization is not used, the synchronization input has to be connected to ground (0 V) or the sensor needs to be operated via a 4-pin cable connector.

**Hinweis**

Wird die Möglichkeit zur Synchronisation nicht genutzt, so ist der Synchronisationseingang mit Masse (0 V) zu verbinden oder der Sensor mit einer 4-poligen Kabeldose zu betreiben.

**Remarque**

Lorsque l'option synchronisation ne sera pas utilisée, la sortie synchronisation devra être connectée à la masse (0 V) et le détecteur sera opéré avec une connectique à 4 pin.

**Teach-in function / Einlernvorgang / Auto-apprentissage**

To program the sensor, it is necessary to define the two **limit points SP1 and SP2** and the analog slope E2/E3 :

Um die Sensoren zu programmieren, müssen die Auswertegrenzen **SP1 und SP2** definiert und der Ausgangsfunktion gewählt werden.

Pour programmer le capteur, il suffit de définir les points limites **SP1 et SP2**, ainsi que la pente E2/E3.

Slope E2 (negative) / Ausgangsfunktion E2 (fallende Rampe / Pente E2 (négative)	Slope E3 (positive) / Ausgangsfunktion E3 (steigende Rampe) / Pente E3 (positive)
<p>10 V - 20 mA 0V - 4 mA</p>	<p>10 V - 20 mA 0V - 4 mA</p>

**Adjustment procedure**








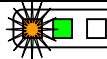
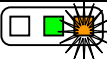

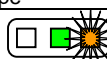
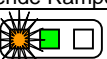


Action	LED	
<b>1</b> With the programming plug removed, power the sensor up	<p>red steady</p>	
<b>2</b> Place the target at the distance for limit point1 (SP1); insert the plug in position A1 <b>and remove it</b>	<p>A1/E2 and green flash (1)</p>	
<b>3</b> Place the target at the distance for limit point 2 (SP2): insert the plug in position A2 <b>and remove it</b>	<p>A2/E3 and green flash (1)</p>	
<b>4</b> Insert the plug in position E2/E3. The LED indicators show the status of slope: negative (A1/E2) or positive (A2/E3)	<p>green steady and A1/E2 flashes: negative slope</p>	<p>green steady and A2/E3 flashes: positive slope</p>
<b>5</b> If the mode is not right, remove and re-insert the plug in position E2/E3	<p>green steady and A2/E3 flashes: positive slope</p>	<p>green steady and A1/E2 flashes: negative slope</p>
<b>6</b> Remove the plug and insert it in position "T"; leave it in place, programming is now complete.	<p>green steady; A1/E2 and A2/E3 show the presence of the target in the range</p>	

Notes

(1) If the RED led flashes instead of the green, it means that there is no target present, or the target is in the dead zone, or the target is not detected. If necessary, adjust the target angle or position until the GREEN LED flashes, then start back at 1.

If the programming is not done in a period of 5 minutes, the sensor exits the programming mode and goes back to previous values.

Einstellung des Sensors

Aktion		LED
<b>1</b> Den Programmierstecker herausziehen und den Sensor an die Versorgungsspannung anschliessen		 Permanent rot
<b>2</b> Objekt an gewünschten Auswertegrenze SP1 plazieren. Den Programmierstecker in der Position A1 einstecken und wieder herausziehen.		 A1/E2 und grün blinkend (1)
<b>3</b> Objekt an gewünschten Auswertegrenze SP2 plazieren. Den Programmierstecker in der Position A2 einstecken und wieder herausziehen.		 A2/E3 und grün blinkend
<b>4</b> Den Programmierstecker in der Position E2/E3 einstecken. Die LED Anzeigen zeigen den gewählten Ausgangsfunktion an: "fallende Rampe" oder "steigende Rampe".	 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">             Grün permanent und A1/E2 blinkt: "fallende Rampe"         </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 20px;">             Grün permanent und A2/E3 blinkt: "steigende Rampe"         </div>	
<b>5</b> Wenn der Ausgangsfunktion nicht richtig ist, den Programmierstecker in der Position E2/E3 einstecken und wieder herausziehen.	 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">             Grün permanent und A2/E3 blinkt: "steigende Rampe"         </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 20px;">             Grün permanent und A1/E2 blinkt: "fallende Rampe"         </div>	
<b>6</b> Den Programmierstecker herausziehen und in Position "T" wieder einstecken und eingesteckt lassen. Der Programmiervorgang ist jetzt abgeschlossen.		 Grüne LED an ; A1/E2 und A2/E3 zeigen den Zustand der Ausgänge an.

Hinweis:

1) Wenn anstatt der grünen LED die rote LED aufleuchtet, ist entweder kein Objekt vorhanden, oder das Objekt befindet sich in der Totzone oder das Objekt wurde nicht detektiert. Wenn nötig, den Objektwinkel oder dessen Position solange verändern, bis die GRÜNE LED aufblinkt. Anschliessend zurück nach Programmierschritt 1.

Wenn die Programmierung nicht innerhalb von 5 Minuten beendet worden ist, verlässt der Sensor den Programmiermodus und die vorherigen Parameter werden eingestellt.

Procédure de réglage

Action	LED	
<b>1</b> Retirer le pion de programmation puis alimenter le capteur		 LED rouge allumée
<b>2</b> Mettre en place la cible à l'endroit correspondant au point limite SP1. Insérer le pion en position A1 puis le retirer		 A1/E2 et LED verte clignotant (1)
<b>3</b> Mettre en place la cible à l'endroit correspondant au point limite SP2. Insérer le pion en position A2 puis le retirer		 A2/E3 et LED verte clignotant
<b>4</b> Insérer le pion en position E2/E3. Les indicateurs LED montrent la pente : négative (A1/E2) ou positive (A2/E3).		 LED verte allumée et A1/E2 clignote : pente négative <b>ou</b> LED verte allumée et A2/E3 clignote : pente positive
<b>5</b> Si la pente n'est pas la bonne, retirer et insérer de nouveau le pion en position E2/E3		 LED verte allumée et A2/E3 clignote : pente positive <b>ou</b> LED verte allumée et A1/E2 clignote : pente négative
<b>6</b> Retirer le pion et l'insérer en position "T". Le laisser en place. Le réglage est terminé.		 LED verte allumée ; A1/E2 et A2/E3 montrent la présence de la cible entre les limites.

Remarques

(1) Si au lieu de la LED verte c'est la ROUGE qui clignote, c'est que la cible est absente, dans la zone morte, ou non détectée. Si nécessaire, régler l'angle et la position de la cible pour que la LED verte clignote et recommencer le réglage en 1.  
Si la programmation n'est pas effectuée en 5 minutes, le capteur sort du mode "réglage" et reprend les paramètres précédents

Accessories / Zubehör / Accessoires

- 55002 M12 connector with 2 m cable, 5 wires / Kabel mit 12 mm Stecker, 5 Kontakte / Connecteur M12 avec 2 m câble, 5 conducteurs (included / beinhaltet / inclus)
- 40779 Programming insert / Programmierstecker / Pion de programmation (included / beinhaltet / inclus)
- 43178389-030 Mounting clamp / Befestigungsschelle / Collier de fixation

# 946 Series

PK 104090-22

## Specifications at 25° typically / typisch / typiques

Technical Data	Technische Daten	Données techniques	946...380E	946...175E	946...85E	946...65E
Standard Detection range	Erfassungsbereich	Portée nominale	500 mm	2000 mm	4000 mm	6000 mm
Dead zone	Totzone	Zone morte	30 mm	80 mm	200 mm	350 mm
Beam angle (°)	Schallkegelöffnung (°)	Angle du faisceau (°)	±5			
Standard Beam Width	Standard Strahlweite	Largeur faisceau nominale	±50 mm	±200 mm	±350 mm	±400 mm
Carrier frequency	Trägerfrequenz	Fréquence porteuse	400 kHz	175 kHz	85 kHz	65 kHz
Temperature compensation	Temperaturkompensation	Compensation en température	Yes / Ja / Oui			
Analog outputs	Analogausgänge	Sorties analogiques	0 V...10 V and 4 mA...20 mA			
Linearity	Linearitätsfehler	Linéarité	±1 %			
Response time	Ansprechzeit	Temps de réponse	≤ 21 ms	≤ 65 ms	≤ 145 ms	≤ 285 ms
Repeatability	Wiederholgenauigkeit	Répétabilité	0,1 %			
Minimum load (voltage output)	Lastimpedanz (Spannungsausgang)	Charge minimum (sortie tension)	1 KOhm			
Maximum load (current output)	Lastimpedanz (Stromausgang)	Charge maximum (sortie courant)	500 Ohm			
Limits adjustment	Einstellung	Réglage sorties analogiques	Self-teach-in / Selbstabgleich / Auto-apprentissage			
Indicators	Analoganzeige	Indicateurs sorties	2 LED			
Temperature range	Temperaturbereich	Température de service	-25 °C...+70 °C			
Storage temperature range	Lager Temperatur	Température de stockage	-40 °C... +85 °C			
Supply voltage	Versorgungsspannung	Tension d'alimentation	10...30 Vdc			
Current consumption without load	Stromverbrauch ohne Last	Courant consommé sans charge	≤ 90 mA			
Parameters memory	Speicher der Sensorparameter	Mémoire des paramètres	EEPROM			
Control input	Hold/synchronisiereingang	Entrée de contrôle	No / Nein / Non			
Circuit protection	Schutz gegen	Protections électriques				
Reverse polarity	Verpolung	inversion de polarité	Yes / Ja / Oui			
Voltage spikes on supply and output lines	Spannungsspitzen in Versorgungsleitungen	Transitoires sur alimentation et sortie	Yes / Ja / Oui			
Housing	Gehäuse	Boîtier	<b>M30 x 1,5 mm</b>			
Material Body	Werkstoff Schaft	Matériau (corps)	Stainless steel / Edelstahl / Inox			
Face	Frontplatte	Capteur	Epoxy			
Sealing IP	Schutzart IP	Étanchéité IP	<b>65 (2)</b>			
Stainless steel nuts	Befestigungsmuttern	Écrous inox	36 mm			
Termination	Anschlüsse	Raccordement				
Connector M12 5 pin	12 mm Stecker 5 Stiften	Connecteur M12 5 broches	Yes / Ja / Oui			
Notes : (1) Percentage of the full scale (2) The ultrasonic sensor cannot operate underwater.	Hinweis : (1) In Prozent der maximalen Reichweite (2) Sensor kann nicht unter Wasser verwendet werden	Remarques : (1) En pourcentage de la distance max. (2) Utilisation impossible en milieu liquide.				

## Warranty/Remedy

Honeywell warrants goods of its manufacture as being free of defective materials and faulty workmanship. Contact your local sales office for warranty information. If warranted goods are returned to Honeywell during the period of coverage, Honeywell will repair or replace without charge those items it finds defective. The foregoing is Buyer's sole remedy and is **in lieu of all other warranties, expressed or implied, including those of merchantability and fitness for a particular purpose.**

Specifications may change without notice. The information we supply is believed to be accurate and reliable as of this printing. However, we assume no responsibility for its use.

While we provide application assistance personally, through our literature and the Honeywell web site, it is up to the customer to determine the suitability of the product in the application.

## Sales and Service

Honeywell serves its customers through a worldwide network of sales offices and distributors. For application assistance, current specifications, pricing or name of the nearest Authorised Distributor, contact your local sales office or :  
INTERNET : [www.honeywell.com/sensing](http://www.honeywell.com/sensing)  
E-mail : [info.sc@honeywell.com](mailto:info.sc@honeywell.com)

## Garantie und Haftungsansprüche

Honeywell garantiert für seine hergestellten Produkte fehlerfreies Material und Qualitätsarbeit. Garantie-Informationen erhalten Sie von Ihrer nächstgelegenen Niederlassung. Wenn Produkte mit Garantie innerhalb der Garantiefrist an Honeywell zurückgesendet werden, ersetzt oder repariert Honeywell kostenlos die Teile, die als fehlerhaft angesehen werden. Das Vorangegangene gilt als einzige Entschädigung des Käufers und **ersetzt alle anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, einschließlich Qualitäts- und Sachmängelhaftung.**

Änderungen der technischen Daten ohne Vorankündigung sind vorbehalten. Die von uns bereitgestellten Informationen halten wir für exakt und zuverlässig, wie bei dieser Druckschrift. Wir übernehmen jedoch keine Haftung für deren Anwendung.

Obwohl Honeywell persönliche und schriftliche Anwendungshilfe sowie Informationen über die Honeywell Website bietet, ist es die Entscheidung des Kunden, ob das Produkt sich für die entsprechende Anwendung eignet.

## Vertrieb und Service

Honeywell bedient seine Kunden über ein weltweites Netz von Niederlassungen und Distributoren. Anwendungshilfe, aktuelle technische Daten, Preisangaben oder den Namen des nächstgelegenen Vertragshändlers erhalten Sie von Ihrer nächstgelegenen Niederlassung oder :  
INTERNET : [www.honeywell.com/sensing](http://www.honeywell.com/sensing)  
E-mail : [info.sc@honeywell.com](mailto:info.sc@honeywell.com)

## Garantie/Recours

Honeywell garantit que les articles de sa fabrication sont exempts de défauts de pièces et main d'oeuvre. Contactez votre bureau de vente local pour obtenir des informations sur la garantie. Si les articles garantis sont retournés à Honeywell pendant la période de couverture, Honeywell réparera ou remplacera gratuitement ceux qui auront été trouvés défectueux. Ce qui précède constitue le seul recours de l'acheteur et se **substitue à toutes autres garanties, explicites ou implicites, y compris celles relatives à la commercialisation ou la compatibilité avec une application particulière.**

Les caractéristiques techniques peuvent changer sans préavis. Les informations que nous apportons sont présumées précises et fiables au moment de la mise sous presse. Cependant, nous déclinons toute responsabilité quant à leur utilisation.

Bien que nous apportons notre aide pour les applications, de façon individuelle, par notre littérature et par le site web Honeywell, il incombe au client de déterminer si le produit convient à l'application.

## Vente et service après-vente

Honeywell sert ses clients par l'intermédiaire d'un réseau mondial d'agences commerciales et de distributeurs. Pour tout renseignement concernant l'assistance pour les applications diverses, les caractéristiques techniques courantes, les tarifs ou le nom du distributeur agréé le plus proche, contactez une agence commerciale de votre région ou :  
INTERNET : [www.honeywell.com/sensing](http://www.honeywell.com/sensing)  
E-mail : [info.sc@honeywell.com](mailto:info.sc@honeywell.com)

## Singapore / South East Asia

Honeywell Building  
17 Changi Business Park Central 1  
Singapore 486073 - Republic of Singapore  
Tel.: (65) 6355-2828  
Fax: (65) 6445-3033

## France

Honeywell S.A.  
Immeuble „Le Mercury“  
Parc technologique de Saint Aubin – Route de l'Orme  
91190 Saint Aubin  
Tel.: (33) 1 60 19 80 40  
Fax: (33) 1 60 19 81 73

## Middle East Headquarters

Honeywell Middle East Ltd  
Khalifa St - Skeikh Faisal Building  
Abu Dhabi U A E  
Tel.: (9712) 443 2119  
Fax: (9712) 443 2536

## Brasil

Honeywell Do Brazil & Cia  
Rua Air Dos Santos, 83 Km 13. Via Raposa Tavares 05 594 –  
160 Sao Paulo  
Tel.: (55-11) 4166 1900  
Fax: (55-11) 4166 1901

## Mediterran & Africa Distributors

Honeywell Spa  
Control Systems Ltd - Via P.Gobetti, 2/b  
20063 Cernusco sul Naviglio (MI) - Italia  
Tel.: (39) 2 921 46 232  
Fax: (39) 2 921 46 233

## Germany

Honeywell AG  
Kaiserleistrasse 39  
Postfach 100865  
63067 Offenbach  
Tel.: (49) 69 8064 444  
Fax: (49) 69 8064 442

This publication does not constitute a contract between Honeywell and its customers. The contents may be changed at any time without notice. It is the customer's responsibility to ensure safe installation and operation of the products. Detailed mounting drawings of all products illustrated are available on request.

© 2001-2004 Honeywell International Inc. All rights reserved.

1-800-537-6945 USA and Canada  
1-815-235-6847 International  
+49 (0) 69 8064 444 Germany

+44 (0) 1698 481 481 UK  
+33 (0) 1 60 19 82 68 France  
FAX: 1-815-235-6545 USA

[info.sc@honeywell.com](mailto:info.sc@honeywell.com)

# Honeywell

## Control Products

Honeywell  
21 Chemin du Vieux Chêne  
38240 Meylan

[www.honeywell.com/sensing](http://www.honeywell.com/sensing)