

نشت یاب هوشمند گاز و آب؛ نگهبان شبانه روزی ایمنی خانه

Smart Gas and Water Leak Detectors – Your Home's 24/7 Guard

🌐 savishome.ir 🕒 زمان مطالعه: ~۱۲ دقیقه 📅 ۱۴۰۴ پاییز ۱۷

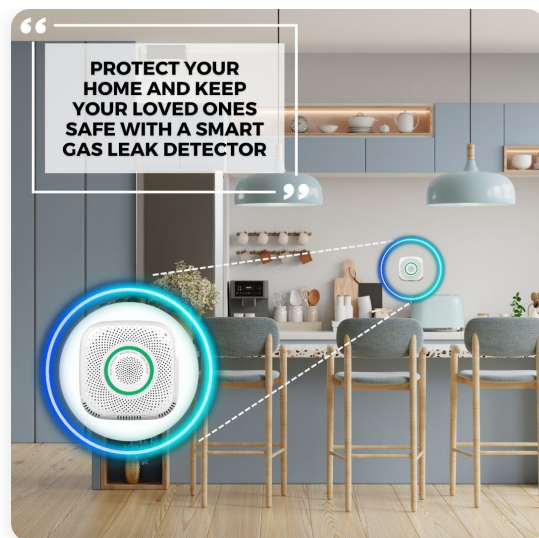
🔑 کلمه کلیدی اصلی: نشت یاب هوشمند گاز

خطرناک‌ترین حوادث خانه معمولاً بی‌صدا شروع می‌شوند: نشتی آرام گاز از شلنگ قدیمی، پره شل‌شده زیر سینک یا گرم‌کن برقی که نیمه‌شب دود می‌شود. تا انسان بوی گاز را تشخیص دهد یا همسایه در خواب بیدار شود، معمولاً دیر است. راه‌حل این چالش، **نشت‌یاب هوشمند گاز و آب** است؛ سنسور کوچکی که ۲۴ ساعته پایش می‌کند و در همان ثانیه‌های اول خطر، آلامر می‌دهد، به گوشی شما اعلان می‌فرستد و حتی می‌تواند شیر برقی گاز یا آب را به‌صورت خودکار ببندد. در این مقاله از **مجله ساویس هوم** یاد می‌گیرید این سنسورها چگونه کار می‌کنند، کجا باید نصب شوند، چه تفاوتی بین مدل‌های معمولی و هوشمند وجود دارد و چگونه آن‌ها را در یک سیستم ایمنی هوشمند یکپارچه کنید.

نشت‌یاب هوشمند چیست و چگونه کار می‌کند؟

نشت‌یاب هوشمند (Smart Gas / Water Leak Detector) سنسوری کوچک است که روی دیوار نزدیک منبع خطر یا روی زمین نصب می‌شود و به‌طور مداوم محیط را می‌سنجد. مدل گازی از سنسورهای الکتروشیمیایی یا نیمه‌هادی برای تشخیص گاز شهری (LPG/گاز طبیعی) و مونوکسید کربن استفاده می‌کند و مدل آب‌یاب با دو الکتروود حساس، تماس آب با سطح سنسور را تشخیص می‌دهد. به محض شناسایی خطر، سه اتفاق تقریباً هم‌زمان می‌افتد: صدای آلامر بلند محلی، اعلان روی اپلیکیشن موبایل (حتی وقتی بیرون خانه‌اید) و در صورت اتصال به شیر برقی یا سوئلوال، قطع خودکار جریان گاز یا آب.

همین زنجیره «تشخیص – هشدار – اقدام» است که سنسور معمولی را به تجهیز هوشمند تبدیل می‌کند؛ همان منطق اینترنت اشیا که در مقاله **IoT در ساختمان** مفصل توضیح داده‌ایم.



شکل ۱) دتکتور گاز هوشمند در فاصله استاندارد از اجاق نصب می‌شود.

چرا نشت‌یاب هوشمند از سنسور معمولی بهتر است؟

دتکتورهای گاز معمولی سال‌هاست در بازار هستند و فقط یک کار می‌کنند: زدن آلارم محلی. اما اگر کسی در خانه نباشد، خواب باشد یا پیر باشد، آلارم محلی کافی نیست. جدول زیر تفاوت‌ها را روشن می‌کند:

قابلیت	دتکتور معمولی	نشت‌یاب هوشمند
آلارم صدای بلند	دارد	دارد
اعلان روی موبایل در نبود شما	ندارد	دارد (با اینترنت)
بستن خودکار شیر گاز/آب	ندارد	دارد (با سوئوال/شیر برقی)
سناریوی ترکیبی (قطع برق، روشن کردن هود)	ندارد	دارد
گزارش و تست دوره‌ای از اپ	ندارد	دارد
باتری و پایش سلامت سنسور	معمولاً ندارد	دارد

به بیان دیگر، دتکتور معمولی فقط «صدای خطر» است؛ نشت‌یاب هوشمند «سرپرست شبانه‌روزی ایمنی» است که وقتی شما خوابید، مسافرت رفتید یا در ترافیک هستید، به جای شما واکنش نشان می‌دهد.

کجاها باید نصب شود؟ نقشه استقرار درست

اثر بخشی سنسور به محل نصب بسیار وابسته است. برای گاز شهری که از هوا سنگین‌تر است (LPG) سنسور باید ۳۰ سانتی‌متر از کف نصب شود و برای گاز طبیعی سبک‌تر از هوا، نزدیک سقف؛ در هر دو حالت، فاصله ۱ تا ۴ متری از اجاق گاز و آبگرمکن ایده‌آل است. سنسور مونوکسید کربن در ارتفاع تنفسی (حدود ۱.۵ متر) و نزدیک اتاق خواب‌ها نصب می‌شود. آب‌یاب‌ها زیر سینک آشپزخانه، کنار ماشین لباسشویی و آبگرمکن، پشت توالت فرنگی و در راهروی شوفاژخانه قرار می‌گیرند؛ جایی که اولین قطره‌ها به

زمین می‌رسند. کارشناسان ساویس هوم هنگام بازدید، نقشه استقرار را بر اساس نقشه تاسیسات خانه شما دقیق مشخص می‌کنند.



شکل ۲) آب‌یاب هوشمند اولین قطره‌ها را زیر سینک و لباسشویی می‌گیرد.

سناریوهای خودکار؛ جایی که ایمنی هوشمند معنا پیدا می‌کند

قدرت واقعی نشت‌یاب هوشمند در سناریوهاست؛ چند نمونه واقعی که در پروژه‌های ساویس هوم پیاده می‌شود:

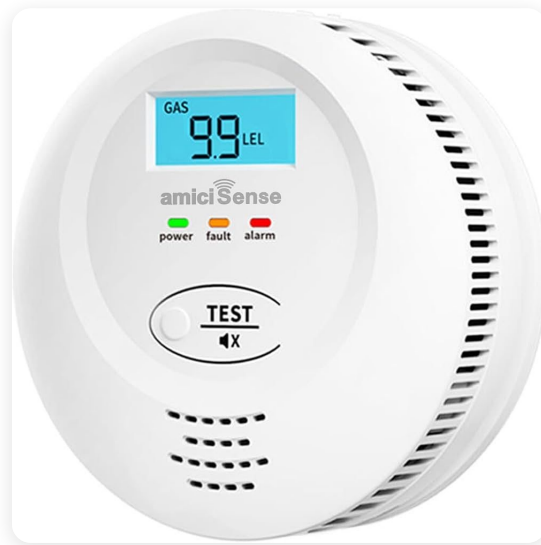
- **سناریوی گاز:** تشخیص نشتی ← بستن سوئوال گاز ← قطع برق اجاق‌های برقی (جلوگیری از جرقه) ← روشن شدن هود روی حداکثر ← تماس و پیامک به اعضای خانواده.
- **سناریوی آب:** تشخیص نشتی زیر سینک ← بستن شیر برقی آب اصلی ← اعلان روی موبایل ← ثبت رویداد در گزارش.
- **سناریوی شب:** در ساعات خواب، حساسیت پایش بالاتر می‌رود و آلارم داخل اتاق‌ها بلندتر پخش می‌شود.
- **سناریوی سفر:** با فعال کردن حالت مسافرت، هر رویداد کوچک هم اعلان و تماس می‌شود و وضعیت همه سنسورها هر روز خلاصه گزارش می‌گیرد.

این سناریوها دقیقاً همان‌هایی هستند که در مقاله **سناریوهای خانه هوشمند** شرح داده‌ایم؛ نشت‌یاب یکی از حیاتی‌ترین اعضای آن اکوسیستم است.

معیارهای خرید نشت‌یاب هوشمند

- **نوع سنسور گاز:** سنسور الکتروشیمیایی برای CO دقت و عمر بالاتری دارد؛ برای گاز شهری سنسور نیمه‌هادی/کاتالیتیک با کالیبراسیون پایدار انتخاب کنید.
- **استاندارد و گواهی:** داشتن استاندارد ایمنی معتبر (مثل CE یا معادل آن) و گارانتی رسمی؛ این تجهیز جان شما را پایش می‌کند، ارزان‌ترینش را نخرید.
- **پروتکل ارتباطی:** وای‌فای برای آپارتمان‌ها ساده‌ترین است؛ زیگبی/Z-Wave برای پروژه‌های کامل با هاب، پایدارتر و کم‌مصرف‌تر.
- **خروجی رله:** اگر می‌خواهید شیر گاز یا آب خودکار بسته شود، مدل با خروجی رله یا سازگاری با سوئوال بخیرید.

- **زندگی باتری و پایش:** مدل با باتری پشتیبان و گزارش سلامت سنسور از اپ، در بلندمدت قابل اعتمادتر است.
- **آلارم محلی قوی:** حداقل ۸۵ دسی بل تا از پشت در بسته هم شنیده شود.



شکل ۳) ترکیب سنسور و شیر برقی، خطر را در ثانیه‌های اول قطع می‌کند.

نصب، تست و نگهداری

نصب سنسورهای وای‌فای کاملاً DIY است: اپ را نصب کنید، دستگاه را به شبکه معرفی کنید، روی نقطه استاندارد بچسبانید یا پیچ کنید و با اسپری تست گاز/آب، آلارم را آزمایش کنید. سیم‌کشی به سوئلوال و رله‌ها را بهتر است تکنسین انجام دهد، به‌خصوص در خط گاز که باید توسط فرد مجاز اجرا شود. توصیه نگهداری ساویس هوم: هر ماه دکمه تست را بزنید، هر شش ماه سنسور را از گردوغبار تمیز کنید و باتری را طبق اعلام اپ تعویض کنید. عمر مفید سنسور گاز معمولاً ۵ سال است و پس از آن تعویض لازم است؛ اپ‌های معتبر این تاریخ را یادآوری می‌کنند. برای ساختمان‌های بزرگ‌تر و اداری، یکپارچه‌سازی این سنسورها با سیستم مدیریت ساختمان (BMS) امکان پایش متمرکز و گزارش‌گیری فراهم می‌کند.

تفاوت دتکتور گاز، مونوکسید کربن و دود؛ هر کدام چه خطری را می‌گیرند؟

سه دستگاه را نباید با هم اشتباه گرفت چون هرکدام به خطر متفاوتی واکنش نشان می‌دهند. **دتکتور گاز شهری** نشتی LPG یا گاز طبیعی را تشخیص می‌دهد؛ خطر اصلی این حالت انفجار است و واکنش درست، قطع منبع و تهویه بدون هیچ جرقه‌ای است. **دتکتور مونوکسید کربن (CO)** گازی بی‌بو، بی‌رنگ و کشنده را می‌یابد که از احتراق ناقص آب‌گرمکن‌ها، پکیج‌ها و شومینه‌ها تولید می‌شود؛ خطر آن مسمومیت و خفگی است و تنها راه حفاظت واقعی همان سنسور اختصاصی است، چون انسان بوی CO را احساس نمی‌کند. **دتکتور دود و حرارت** هم که جزو سیستم اعلام حریق است، آتش را در مرحله شروع می‌یابد. یک خانه ایمن به‌جای انتخاب بین این‌ها، ترکیب هر سه را دارد؛ در آشپزخانه دتکتور گاز، کنار آب‌گرمکن و اتاق خواب‌ها سنسور CO و در راهروها و اتاق‌ها دتکتور دود. خبر خوب این است که در بسیاری از مدل‌های هوشمند جدید، دو یا سه سنسور در یک دستگاه جمع شده‌اند و هماهنگی سناریوها را هم ساده‌تر می‌کنند؛ پکیج پیشنهادی ساویس هوم بر اساس نوع آب‌گرمکن و چیدمان خانه، دقیقاً همین ترکیب را پیشنهاد می‌دهد.

نشت‌یاب هوشمند در ساختمان و مدیریت تأسیسات؛ از خانه تا برج

حتی اگر در ساختمان‌های بزرگ، سنسورهای خانگی به تنهایی کافی نیستند؛ آنچه مدیریت تأسیسات نیاز دارد، شبکه‌ای از سنسورهاست که هم‌زمان به یک مرکز کنترل گزارش می‌دهند. در یک مجتمع مسکونی، نشت‌یاب‌های موتورخانه، رامپارکینگ و شیرآلات اصلی به سیستم مدیریت ساختمان وصل می‌شوند تا سرایدار و مدیر ساختمان روی یک نقشه، وضعیت همه نقاط را ببینند و در گزارش ماهانه، نقاط پرخطر را شناسایی کنند. در واحدهای تجاری هم نشت آب زیرسورها و دکل برق اضطراری می‌تواند خسارت میلیاردی ایجاد کند؛ یک آب‌یاب هوشمند با بستن شیر اصلی، عملاً هزینه‌اش را در همان اولین حادثه پس می‌دهد. نکته مهم برای ساختمان‌های قدیمی این است که این سنسورها بی‌سیم هستند و نیازی به سیم‌کشی جدید ندارند؛ یعنی ارتقای ایمنی بدون تخریب و تعطیلی ساختمان ممکن است. تیم پروژه‌های ساویس هوم برای این مقیاس، طراحی شبکه سنسور، انتخاب نقاط و پیکربندی مرکز کنترل را انجام می‌دهد.

{{VIDEO_TEXT}}

📄 نسخه PDF از ویدیوی تعاملی پشتیبانی نمی‌کند؛ ویدیوی این مقاله در نسخه وبلاگ در دسترس است: savishome.ir

سوالات متداول درباره نشت‌یاب هوشمند

آیا سنسور گاز به بو حساس است یا به غلظت گاز؟

سنسورها به غلظت گاز در هوا حساس هستند، نه به بو؛ یعنی حتی گازهای بی‌بو مثل مونوکسید کربن را هم تشخیص می‌دهند. آستانه هشدار طبق استاندارد، بسیار پایین‌تر از حد خطرناک تنظیم می‌شود تا فرصت واکنش داشته باشید.

اگر اینترنت قطع شود، سنسور چه می‌کند؟

آلارم محلی و بستن خودکار شیر (در مدل‌های رله‌دار) کاملاً محلی و بدون اینترنت کار می‌کند؛ فقط اعلان موبایل و گزارش‌گیری به اینترنت نیاز دارد. مدل‌های زیگبی هم سناریوهای محلی را از هاب اجرا می‌کنند.

نشت‌یاب هوشمند چه تفاوتی با اعلام حریق دارد؟

اعلام حریق دود و حرارت را تشخیص می‌دهد؛ نشت‌یاب گاز و آب خطر را قبل از آتش‌سوزی و آسیب، در مرحله نشتی متوقف می‌کند. یک سیستم ایمنی کامل هر دو را دارد؛ در مقاله سیستم امنیتی و ایمنی هوشمند معماری کامل شرح داده شده است.

شیر برقی گاز چیست و آیا نصبش نیاز به مجوز دارد؟

شیر برقی (سوئلوال) روی مسیر لوله گاز نصب می‌شود و با فرمان سنسور، مسیر گاز را قطع می‌کند. نصب آن روی خط گاز باید توسط تکنسین مجاز انجام شود تا از نظر ایمنی و ضمانت مشکلی پیش نیاید.

برای آشپزخانه معمولی چند سنسور لازم است؟

برای آشپزخانه معمولی یک دتکتور گاز کافی است؛ اگر آبگرمکن دیواری در آشپزخانه یا حموم مجاور است، یک سنسور CO هم اضافه کنید. برای کامل بودن، آب‌یاب زیر سینک و لباسشویی هم توصیه می‌شود؛ پکیج پیشنهادی ساویس هوم بر اساس نقشه خانه شما تنظیم می‌شود.

جمع‌بندی

نشتیاب هوشمند گاز و آب، بیمه‌نامه‌ای ارزان برای جان و اموال شماست؛ ساعتی خواب نمی‌کند، همیشه هوشیار است و در ثانیه‌های اول حادثه واکنش نشان می‌دهد. انتخاب مدل با سنسور معتبر، پروتکل مناسب و خروجی رله، و نصب در نقاط درست، کل تفاوت را می‌سازد. کارشناسان **ساویس هوم** با بازدید و مشاوره رایگان، پکیج ایمنی مناسب خانه شما را پیشنهاد می‌دهند و تجهیزات را با گارانتی رسمی و نصب استاندارد تحویل می‌دهند؛ چون در ایمنی، جنس تقلبی و نصب اشتباه یعنی نداشتن هیچ حفاظتی. ساویس هوم از انتخاب تا پشتیبانی در کنار شماست.

منابع

1. NFPA – Gas and Carbon Monoxide Safety – [nfpa.org](https://www.nfpa.org)
2. CDC / NIOSH – Carbon Monoxide Hazards – [cdc.gov](https://www.cdc.gov)
3. Wikipedia – Gas Detector – en.wikipedia.org/wiki/Gas_detector
4. U.S. EPA – Indoor Air Quality and CO – [epa.gov](https://www.epa.gov)
5. World Health Organization – Household Air Pollution – [who.int](https://www.who.int)

– English Version | نسخه انگلیسی –

The most dangerous household accidents start silently: a slow gas leak from an aging hose, a loose pipe joint under the sink, or an electric heater smoking in the middle of the night. By the time a human smells the gas or a neighbour wakes up, it is usually too late. The smart answer is the **smart gas and water leak detector**: a small sensor that monitors around the clock, raises an alarm within the first seconds of danger, sends an alert to your phone, and can even close the electric gas or water valve automatically. In this guide from [Savis Home Magazine](#), you will learn how these sensors work, where to install them, how smart models differ from basic ones, and how to integrate them into a complete [smart safety system](#).

What Is a Smart Leak Detector and How Does It Work?

A smart leak detector is a small sensor mounted on the wall near the hazard source, or on the floor, that continuously measures its environment. Gas models use electrochemical or semiconductor cells to detect natural gas/LPG and carbon monoxide (CO); water models detect contact between water and two sensitive electrodes. When danger is detected, three things happen almost simultaneously: a loud local alarm, a push notification on your phone (even when you are away), and – if an electric valve is connected – automatic shut-off of the gas or water flow.

It is exactly this "detect – alert – act" chain that turns a basic sensor into a smart device – the same IoT logic explained in depth in our [IoT for buildings](#) guide.

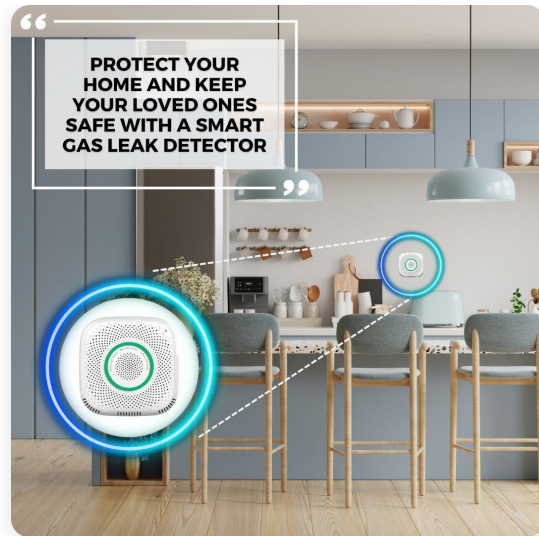


Figure 1) The smart gas detector mounts at the standard distance from the stove.

Why Is a Smart Detector Better Than a Basic One?

Basic gas detectors have been on the market for years and do exactly one thing: sound a local alarm. But if nobody is home, everyone is asleep, or the resident is elderly, a local alarm is not enough. The table below clarifies the difference:

Capability	Basic Detector	Smart Detector
Loud local alarm	Yes	Yes
Phone alert while you are away	No	Yes (with internet)
Automatic gas/water valve shut-off	No	Yes (with smart valve)
Combined scenes (cut power, run hood fan)	No	Yes
Reports and remote self-test	No	Yes
Battery and sensor-health monitoring	Usually no	Yes

In short, a basic detector is only the "sound of danger"; a smart detector is a 24/7 safety supervisor that reacts on your behalf while you sleep, travel, or sit in traffic.

Where Should Detectors Be Installed?

Placement is critical. For LPG (heavier than air), mount the gas sensor about 30 cm above the floor; for natural gas (lighter than air), near the ceiling — in both cases 1 to 4 metres from the stove or water heater. A CO sensor goes at breathing height (~1.5 m) close to bedrooms. Water sensors belong under the kitchen sink, next to the washing machine and water heater, behind the toilet, and in the boiler room — wherever the first

drops will land. Savis Home consultants map the exact positions based on your building's utilities plan during the site visit.



Figure 2) Water sensors catch the first drops under sinks and appliances.

Automation Scenes – Where Smart Safety Comes Alive

The real power of smart leak detectors lies in scenes. These are real examples deployed in Savis Home projects:

- **Gas scene:** leak detected → close the gas valve → cut power to electric stoves (preventing sparks) → turn the hood fan to maximum → call and SMS family members.
- **Water scene:** leak detected under the sink → close the main electric water valve → phone alert → event logged in the report.
- **Night scene:** during sleeping hours, monitoring sensitivity rises and alarms play louder inside bedrooms.
- **Vacation scene:** in travel mode, every event triggers calls and alerts, and all sensors send a daily status summary.

These are exactly the scenarios described in our [smart home scenarios](#) guide; the leak detector is one of its most vital members.

Buying Criteria

- **Sensor type:** electrochemical cells offer higher accuracy and lifespan for CO; choose stable semiconductor/catalytic sensors for natural gas.
- **Certification:** look for recognized safety marks and an official warranty – this device guards your life; don't buy the cheapest one.

- **Protocol:** Wi-Fi is simplest for apartments; Zigbee/Z-Wave with a hub is more stable and power-efficient for complete projects.
- **Relay output:** if you want automatic valve shut-off, buy a model with a relay output or smart-valve compatibility.
- **Battery life and health monitoring:** models with battery backup and app-reported self-tests are more trustworthy long-term.
- **Local alarm volume:** at least 85 dB so it is heard through closed doors.

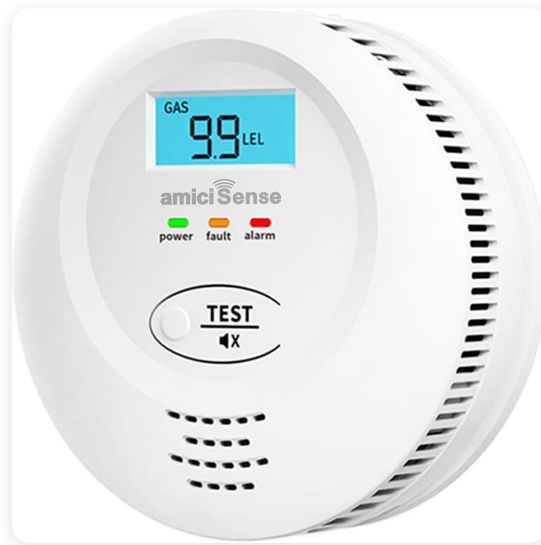


Figure 3) Sensor plus electric valve cuts the danger within seconds.

Installation, Testing and Maintenance

Wi-Fi sensors are fully DIY: install the app, enrol the device, stick or screw it at the standard position, then test the alarm with a gas/water test spray. Wiring to smart valves and relays is best left to a technician — especially on the gas line, which must be handled by an authorized installer. Savis Home maintenance advice: press the test button monthly, clean the sensor of dust every six months, and replace batteries as the app recommends. Gas sensor lifetime is typically five years; reputable apps remind you when replacement is due. For larger residential and office buildings, integrating these sensors with the [building management system \(BMS\)](#) enables centralized monitoring and reporting.

Frequently Asked Questions

Does the gas sensor detect smell or concentration?

Sensors measure gas concentration in the air, not odour — meaning they also detect odourless gases like carbon monoxide. Alarm thresholds are set far below dangerous levels to give you reaction time.

What happens if the internet goes down?

The local alarm and automatic valve shut-off (in relay models) work fully offline; only phone alerts and reports need the internet. Zigbee models also run local scenes from the hub.

How is a leak detector different from a fire alarm?

Fire alarms detect smoke and heat; leak detectors stop the danger at the leak stage – before fire and damage. A complete safety system includes both; see our [smart security and safety systems architecture](#) guide.

What is an electric gas valve, and does installing one require permission?

An electric valve (solenoid valve) sits on the gas line and cuts the flow on the sensor's command. It must be installed by an authorized technician to preserve safety compliance and warranty.

How many sensors does a typical kitchen need?

One gas detector covers a typical kitchen; add a CO sensor if the water heater is inside or adjacent. For completeness, water sensors under the sink and washing machine are recommended. Savis Home tailors the package to your floor plan.

Conclusion

A smart gas and water leak detector is inexpensive insurance for your life and property: it never sleeps, stays alert around the clock, and reacts within the first seconds of an incident. Choosing a certified sensor with the right protocol and relay output – and installing it in the right places – makes all the difference. [Savis Home](#) consultants assess your home free of charge, propose the right safety package, and deliver warranty-backed equipment with standard installation – because in safety, counterfeit products and wrong installation mean having no protection at all. Savis Home stands beside you from selection to support.

References

1. NFPA – Home Fire and Gas Safety: [nfpa.org](https://www.nfpa.org)
2. CDC / NIOSH – Carbon Monoxide Hazards: [cdc.gov](https://www.cdc.gov)
3. Wikipedia – Gas Detector: en.wikipedia.org/wiki/Gas_detector
4. U.S. EPA – Indoor Air Quality: [epa.gov](https://www.epa.gov)
5. WHO – Household Air Pollution and Health: [who.int](https://www.who.int)