

Η όλο και μεγαλύτερη χρήση αερίων (υγραερίου ή φυσικού αερίου) σε οικιακές χρήσεις αλλά και η βιομηχανική χρήση εύφλεκτων ή τοξικών αερίων δημιουργεί την ανάγκη ανίχνευσης πιθανών διαρροών τους.

Σ' αυτόν τον σύντομο οδηγό θα περιγράψουμε τη συμπεριφορά και τ, βασικά χαρακτηριστικά των κυριότερων αερίων ώστε να μπορεί κάποιος να σχεδιάσει σωστά μια εγκατάσταση ανίχνευσής τους.

Ιδιότητες των αερίων

Στην επιστήμη της φυσικής αέρια ονομάζονται οι ουσίες χωρίς συγκεκριμένο όγκο αλλά και χωρίς καθορισμένο σχήμα. Τα αέρια αποτελούν μία από τις τρεις καταστάσεις της ύλης.

Τα σωματίδια (άτομα, μόρια, ιόντα) που συγκροτούν τα αέρια είναι πολύ αραιά κατανεμημένα στο χώρο, σε σχέση με εκείνα των υγρών, πολύ δε περισσότερο των στερεών. Οι μεταξύ τους ελκτικές δυνάμεις είναι πολύ ασθενείς ώστε να συγκρατούν αυτά σε καθορισμένες θέσεις, με αποτέλεσμα να κινούνται προς διάφορες κατευθύνσεις. Αυτός είναι και ο λόγος που τα αέρια δεν έχουν καθορισμένο σχήμα και όγκο αλλά τείνουν να καλύψουν όλο το διαθέσιμο χώρο.

Μοριακό βάρος ή σχετική μοριακή μάζα καλείται η μάζα ενός μορίου σε σύγκριση με τη μάζα ενός ατόμου του ισότοπου άνθρακα ^{12}C , και συγκεκριμένα ο αριθμός που δείχνει πόσες φορές είναι μεγαλύτερη η μάζα του μορίου από το $1/12$ της μάζας του C^{12} . Για να βρούμε το μοριακό βάρος προσθέτουμε τα ατομικά βάρη των ατόμων που συμμετέχουν στο χημικό τύπο μιας ένωσης ή ενός στοιχείου.

Για παράδειγμα ο χημικός τύπος του μεθανίου είναι CH_4 . Ο άνθρακας έχει μοριακό βάρος 12 και το υδρογόνο 1, επομένως το μοριακό βάρος του μεθανίου είναι $12+(1 \times 4) = 16$.

Το μοριακό βάρος του αέρα (που είναι μίγμα διαφόρων αερίων σε συγκεκριμένες περιεκτικότητες) θεωρείται ότι είναι 29.

Ακολουθεί πίνακας με διάφορα αέρια και το μοριακό τους βάρος.

Χημικός τύπος και μοριακό βάρος αερίων

Όνομα αερίου	Χημικός τύπος	Μοριακό βάρος
Βουτάνιο	C_4H_{10}	58
Προπάνιο	C_3H_8	44
Μεθάνιο	CH_4	16
Υδρογόνο	H_2	2
Μονοξείδιο του άνθρακα	CO	28
Βενζόλιο	C_6H_6	78
Αιθυλική αλκοόλη	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	46
Αμμωνία	NH_3	17
Υδροχλώριο	HCL	36
Διοξείδιο του άνθρακα	CO_2	44
Διοξείδιο του χλωρίου	ClO_2	68
Διοξείδιο του θείου	SO_2	64
Υδρόθειο	H_2S	34

μοριακό βάρος χρησιμεύει στο να καταλάβουμε αν το αέριο είναι ελαφρύτερο ή βαρύτερο από τον αέρα.

Γενικά τα ελαφρύτερα αέρια (μοριακό βάρος μικρότερο του 29) έχουν την τάση να συγκεντρώνονται ψηλά ενώ τα βαρύτερα (μοριακό βάρος μεγαλύτερο του 29) συγκεντρώνονται χαμηλά. Αναφέρουμε για την αρχική συγκέντρωση γιατί μετά από την πάροδο κάποιου χρονικού διαστήματος όλα τα αέρια που διαρρέουν τον χώρο καταλήγουν να έχουν ομοιόμορφη πυκνότητα σε όλο το διαθέσιμο χώρο.

Η ποσότητα του αερίου στον αέρα μετρείται σε ποσοστό κατ' όγκο και χρησιμοποιείται η μονάδα επί τοις εκατό (% vol) για τις μεγάλες συγκεντρώσεις ή τα μέρη ανα εκατομμύριο (ppm) για τις μικρές.

Κατηγορίες αερίων

Τα αέρια που συνήθως καλούμαστε να ανιχνεύσουμε τα χωρίζουμε σε δύο γενικές κατηγορίες, εκρηκτικά και τοξικά.

Εκρηκτικά είναι τα αέρια που, από ένα σημείο συγκέντρωσης και πάνω, δημιουργούν εκρηκτικό μίγμα με τον αέρα.

Τοξικά είναι τα αέρια που, όταν διαρρεύσουν, μπορούν να προκαλέσουν βλάβες σε ζωντανούς οργανισμούς.

Γενικά τα τοξικά αέρια είναι πιο επικίνδυνα και πρέπει να τα ανιχνεύσουμε σε πολύ μικρότερες συγκεντρώσεις από ότι τα εκρηκτικά.

Εκρηκτικά αέρια

Σε περίπτωση που το αέριο που θέλουμε να ανιχνεύσουμε είναι εκρηκτικό το βασικό χαρακτηριστικό που μας ενδιαφέρει είναι το χαμηλότερο σημείο εκρηκτικότητας (**L.E.L.** από το **Lower Explosion Limit**) και είναι η περιεκτικότητα του αερίου στο μίγμα αερίου-αέρα πάνω από την οποία το μίγμα γίνεται εύφλεκτο-εκρηκτικό. Αν το αέριο φτάσει και ξεπεράσει αυτό το όριο, οποιαδήποτε φλόγα, σπινθήρας, ηλεκτροστατική εκκένωση ή και θερμό σώμα μπορεί να προκαλέσει ανάφλεξη-έκρηξη.

Κάθε αέριο έχει διαφορετικό L.E.L. Στον πίνακα που ακολουθεί υπάρχουν τα πιο συνηθισμένα εκρηκτικά αέρια και το χαμηλότερο σημείο εκρηκτικότητάς τους.

Χαμηλό όριο εκρηκτικότητας αερίων

Όνομα αερίου	Χημικός τύπος	L.E.L.
Βουτάνιο	C_4H_{10}	1.5
Προπάνιο	C_3H_8	2.2
Μεθάνιο	CH_4	5
Υδρογόνο	H_2	4
Αιθυλαίνιο	C_2H_4	2.7
Βενζόλιο	C_6H_6	1.2
Αιθυλική αλκοόλη	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	3.3



Για λόγους ασφαλείας, όπως προτείνεται στο EN 50194, η ανίχνευση του αερίου πρέπει να γίνει στην περιοχή μεταξύ του 3% και του 20% του L.E.L (η πιο συνηθισμένη τιμή είναι



Τοξικά αέρια

Σε περίπτωση που το αέριο που θέλουμε να ανιχνεύσουμε είναι τοξικό, πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν διάφορες παράμετροι που έχουν σχέση με την τοξικότητα και επικινδυνότητα των, προς ανίχνευση, αερίων. Αυτοί έχουν σχέση με το ίδιο το αέριο αλλά και με το χρόνο τον οποίο μπορούν να εκτεθούν οι άνθρωποι (εξαρτάται από τη χρήση του χώρου και την μόνιμη ή περιστασιακή παρουσία ανθρώπων εκεί). Τα κυριότερα χαρακτηριστικά των τοξικών αερίων είναι :

T.W.A. Είναι η μέγιστη μέση περιεκτικότητα αερίου στον αέρα κατά τη διάρκεια ενός οκταώρου (48 ώρες την εβδομάδα).

S.T.E.L. Είναι η μέγιστη περιεκτικότητα αερίου στον αέρα στην οποία μπορεί να εκτεθεί κάποιος άνθρωπος χωρίς σοβαρές και μόνιμες βλάβες στην υγεία του για μικρό χρονικό διάστημα (μέγιστο 15 λεπτά).

Οι δύο παραπάνω έννοιες εκφράζονται σε ppm ή mg/L (μικρογραμμάρια ανά λίτρο αέρα) ή mg/m³ (μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο αέρα).

Παρακάτω ακολουθεί πίνακας με τα κυριότερα τοξικά αέρια και τις τιμές T.W.A. και S.T.E.L. για το καθένα.

Τοξικά αέρια

Όνομα αερίου	Χημικός τύπος	T.W.A	S.T.E.L.
Μονοξείδιο του άνθρακα	CO	50	300
Διοξείδιο του άνθρακα	CO ₂	5000	15000
Αμμωνία	NH ₃	25	35
Υδρόθειο	H ₂ S	10	15
Διοξείδιο του θείου	SO ₂	2	5
Διοξείδιο του χλωρίου	CLO ₂	0.1	0.3
Υδροκυάνιο	HCN	-	10
Υδροχλώριο	HCL	-	5
Μονοξείδιο του αζώτου	NO	25	35
Διοξείδιο του αζώτου	NO ₂	3	5

οι οποίες εξαρτώνται πάντα από τη συγκέντρωση και τον χρόνο έκθεσης σ' αυτό. Παρακάτω θα εξετάσουμε τις παρενέργειες του μονοξειδίου του άνθρακα, ενός τοξικού αερίου που μπορεί να εκλυθεί σε χώρους όπου μπορεί να βρεθούν οι περισσότεροι άνθρωποι.

Το **Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)** σχηματίζεται όταν η καύση είναι ατελής. Είναι πολύ επικίνδυνο αέριο καθώς είναι άορατο και άοσμο άρα δεν είναι ανιχνεύσιμο από τα φυσικά αισθητήρια του ανθρώπινου οργανισμού. Είναι σχεδόν το ίδιο ελαφρύ όσο και ο αέρας, με σχεδόν ίδια πυκνότητα (0.97), γι' αυτό εξαπλώνεται ομοιογενώς στο χώρο. Το **CO** ανήκει στην κατηγορία των χημικών αερίων που προκαλούν ασφυξία. Όταν αναπνέεται το **CO**, απορροφάται από το αίμα και προοδευτικά μειώνει την ικανότητα του αίματος να μεταφέρει οξυγόνο στους ιστούς. Μία παρατεταμένη παραμονή σε ένα μολυσμένο περιβάλλον με υψηλές συγκεντρώσεις μπορεί να είναι μοιραία.

Πιό συγκεκριμένα μερικές από τις παρενέργειές του σε συνάρτηση με τον χρόνο έκθεσης είναι :

- Συγκέντρωση 50ppm για 8 ώρες : Ανώτατο επιτρεπτό όριο έκθεσης, καμμία σοβαρή παρενέργεια.
- Συγκέντρωση 200ppm για 3 ώρες : Αίσθηση αδιαθεσίας συνοδευόμενη από ελαφρύ πονοκέφαλο..
- Συγκέντρωση 600ppm για 1 ώρα : Έντονος πονοκέφαλος
- Συγκέντρωση 1500ppm για 1 ώρα : Έντονος πονοκέφαλος, αίσθηση ναυτίας, δυσφορία.

- Συγκέντρωση 2000ppm για περισσότερο από 30 λεπτά: Έντονος πονοκέφαλος, αίσθηση ναυτίας, δυσφορία, απώλεια ισοροπίας

- Συγκέντρωση 2500ppm για περισσότερο από 30 λεπτά: Απώλεια αισθήσεων.

- Συγκέντρωση 4000ppm για περισσότερο από 1 ώρα: Θάνατος.

Στην Ελλάδα συστήματα ανίχνευσης μονοξειδίου του άνθρακα τοποθετούνται υποχρεωτικά με την απόφαση 40589/2138/04 (ΦΕΚ 1102/Β/20-07-04), σε υπόγειους χώρους στάθμευσης οχημάτων μεσαίου και μεγάλου μεγέθους (πάνω από 350 τετραγωνικά μέτρα) που προορίζονται για δημόσια χρήση.

ΤΥΠΟΙ ΑΝΙΧΝΕΥΤΩΝ

Τους ανιχνευτές τους χωρίζουμε σε κατηγορίες ανάλογα με τον τύπο της εξόδου τους, τον τύπο του αισθητήριου και το περιβάλλον για το οποίο έχουν φτιαχτεί να λειτουργούν.

Οι ανιχνευτές που λειτουργούν αυτόνομα και εκείνοι που συνεργάζονται με συμβατικούς πίνακες πυρανίχνευσης έχουν σαν έξοδο επαφή ρελέ που ενεργοποιείται σε προρυθμισμένη συγκέντρωση αερίου. Αυτοί που χρησιμοποιούνται σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις έχουν αναλογική έξοδο (4-20mA) και συνεργάζονται μόνο με ειδικούς πίνακες που διαθέτουν τις ανάλογες εισόδους.

Οι τύποι των αισθητήριων που χρησιμοποιούνται στους ανιχνευτές αερίων είναι:

Καταλυτικοί. Χρησιμοποιούνται κυρίως για την ανίχνευση εκρηκτικών αερίων (σε συγκεντρώσεις που μετριοούνται σε %L.E.L.). Η διάρκεια ζωής τους είναι συνήθως 5 χρόνια. Σταδιακά χάνουν την ευαισθησία τους (με ρυθμό περίπου 5% ανά έτος) γι' αυτό και χρειάζονται περιοδική αναβαθμονόμηση 1 έως 2 φορές ανά έτος.

Ηλεκτροχημικοί. Χρησιμοποιούνται συνήθως για την ανίχνευση τοξικών αερίων σε μικρές συγκεντρώσεις (συγκεντρώσεις που μετριοούνται σε ppm). Η διάρκεια ζωής τους είναι 2 έως 3 χρόνια. Η ευαισθησία τους επηρεάζεται από την υγρασία και την χαμηλή θερμοκρασία γι' αυτό και χρειάζονται περιοδική αναβαθμονόμηση 1 έως 2 φορές ανά έτος.

Υπέρυθροι. Χρησιμοποιούνται κυρίως για την ανίχνευση αερίων που δεν μπορούν να ανιχνευτούν με τους άλλους ανιχνευτές (π.χ. διοξείδιο του άνθρακα). Έχουν υψηλότερο κόστος αλλά και πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τους άλλους δύο τύπους τα κυριότερα από τα οποία είναι:

- Δεν επηρεάζονται από υγρασία και θερμοκρασία περιβάλλοντος.

- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μέτρηση πολύ μικρής ή μεγάλης συγκέντρωσης του ίδιου αερίου.

- Δεν επηρεάζεται η ευαισθησία τους αν βρεθούν ξαφνικά σε πολύ μεγάλη συγκέντρωση του αερίου

- Δεν "δηλητηριάζονται" από αέρια που προκαλούν μόνιμη βλάβη στους άλλους δύο τύπους.

- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση περισσότερων από ένα αέρια ταυτόχρονα.

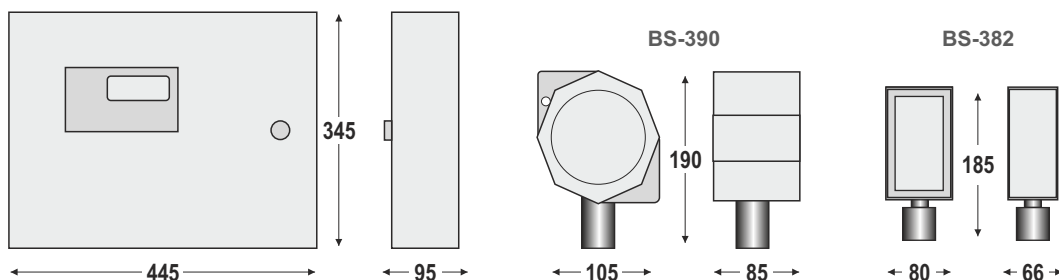


■ Γενικά χαρακτηριστικά

- ▶ **BS-380, BS-381, BS-382, BS-383.** Ανιχνευτές αερίων κατάλληλοι για εργαστήρια, βιομηχανίες, σταθμούς αυτοκινήτων κ.λ.π. Είναι αναλογικοί, με έξοδο 4-20mA, κατάλληλοι για σύνδεση με τους πίνακες και τα περιφερειακά τους. Τοποθετούνται σε κάθετη θέση με το εξάρτημα του αισθητηρίου προς τα κάτω. Η σύνδεσή τους γίνεται με τρία καλώδια μέσα από τα οποία τροφοδοτούνται και στέλνουν τις πληροφορίες στον πίνακα. Απαιτείται θωρακισμένο καλώδιο 2 x 0.5mm² για αποστάσεις έως 100 μέτρα, 2 x 1mm² για αποστάσεις 100 - 200 μέτρων, 2 x 1.5mm² για αποστάσεις 200 - 500 μέτρα και 2 x 2.5mm² για αποστάσεις 500 - 1000 μέτρα.
- ▶ **BS-390, BS-391, BS-393.** Ανιχνευτές αντικρηκτικού τύπου κατάλληλοι για επικίνδυνα περιβάλλοντα. Είναι πιστοποιημένοι για περιβάλλοντα: II 2G Eex d IIC T6. Είναι αναλογικοί, με έξοδο 4-20mA, κατάλληλοι για σύνδεση με τους πίνακες BS-304 έως BS-316. Τοποθετούνται σε κάθετη θέση με το εξάρτημα του αισθητηρίου προς τα κάτω. Η σύνδεσή τους γίνεται με τρία καλώδια. Απαιτείται θωρακισμένο καλώδιο 3 x 1.5mm² για αποστάσεις έως 300 μέτρα και 3 x 2.5mm² για αποστάσεις 300 - 600 μέτρα.
- ▶ **BS-316.** Πίνακας ανίχνευσης αερίων με μικροεπεξεργαστή, 16 εισόδους για σύνδεση με ανιχνευτές αερίων 4-20 mA, και 16 προγραμματιζόμενες εξόδους (ανοιχτές επαφές ρελέ). Συνεργάζεται με ανιχνευτές 4-20 mA που συνδέονται με δύο ή τρία καλώδια στον πίνακα.

■ Διαστάσεις σε mm

BS-304, BS-308, BS-312, BS-316





ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΑΕΡΙΩΝ

ΤΥΠΟΣ	BS-304	BS-308	BS-312	BS-316
ΚΩΔΙΚΟΣ	921304000	921308000	921312000	921316000
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	4 ανιχνευτών 4-20mA	8 ανιχνευτών 4-20mA	12 ανιχνευτών 4-20mA	16 ανιχνευτών 4-20mA
ΕΙΚΟΝΑ	A			
ΤΑΣΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	220-240V AC / 50-60Hz			
ΙΣΧΥΣ	60VA			
ΜΠΑΤΑΡΙΑ	12V-7Ah Pb			
ΕΞΟΔΟΙ	4	8	12	16
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	0-40 °C			
ΒΑΡΟΣ	6160 γρ.			
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΕΤΑΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ	EN 50057, EN 60335, EN 6100-3-2, EN 61000-3-3			
ΤΙΜΗ	670,00 €	1.133,00 €	1.460,00 €	1.775,00 €

ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ

ΤΥΠΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΙΜΗ
A-304	927304000	Κάρτα επέκτασης για πίνακες ανίχνευσης αερίων BS-304,BS-308,BS-312	328,00 €

ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΙ ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΣΤΕΓΑΝΟΙ IP 65 *

ΤΥΠΟΣ	ΕΙΚΟΝΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΑΣΗ	ΕΙΔΟΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ	ΤΙΜΗ
BS-380	B	980380000	Υγραερίου LPG	12-24V	Καταλυτικό	370,00 €
BS-381	B	980381000	Φυσικού αερίου	DC	Καταλυτικό	340,00 €
BS-382	B	980382000	Μονοξειδίου του άνθρακα	12-24V	Ηλεκτροχημικό	440,00 €
BS-383	B	980383000	Αμμωνίας	DC	Ηλεκτροχημικό	940,00 €

ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΙ ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΑΝΤΙΕΚΡΗΚΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ *

ΤΥΠΟΣ	ΕΙΚΟΝΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΑΣΗ	ΕΙΔΟΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ	ΤΙΜΗ
BS-390	Γ	980390000	Υγραερίου LPG	12-24V	Καταλυτικό	515,00 €
BS-391	Γ	980391000	Φυσικού αερίου	DC	Καταλυτικό	515,00 €
BS-393	Γ	980393000	Αμμωνίας	12-24V	Ηλεκτροχημικό	1.770,00 €
TC100N	Δ	980110004	Γκαζιού	DC		€
TS293PX	Γ	980129304	Διάφορα αέρια**			315,00 €
TS293PX-H	Γ	980293002	Διάφορα αέρια**			821,00 €
TS293EO	Γ	980129300	Οξυγόνου			1.081,00 €
TS293ES	Γ	980129305	Διοξειδίου του θείου			€
TS293KI	Γ	980129306	Υδρογόνου			989,00 €
						1.457,50

** (Εξάνιο, Αιθυλική Ασετόνη, Αιθυλική Αλκοόλη, Ξυλένιον, Τουλουόλιο, Διοξείδιο του θείου, Ασετιλίνη, Μεθυλική Αλκοόλη)

* Προϊόν εμπορίας

Αυτόνομες συσκευές ανίχνευσης αερίων

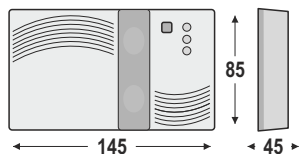


■ Περιγραφή

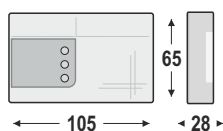
- ▶ **BS-690.** Αυτόνομος ανιχνευτής γκαζιού με ζώνη πυρανίχνευσης. Ενεργοποιείται όταν η περιεκτικότητα σε υγραέριο στον καλυπτόμενο χώρο ξεπεράσει το 5-15% του L.E.L. (χαμηλό όριο εκρηκτικότητας). Σε ειδικές εισόδους μπορούν να συνδεθούν συμβατικά αισθητήρια πυρανίχνευσης (BS-692, BS-693), απομακρυσμένο αισθητήριο υγραερίου, καθώς και διαφόρων τύπων ηλεκτροβάνες. Διαθέτει ηχητική ένδειξη, relay 5A στα 230V και πλήκτρο για χειροκίνητο έλεγχο καλής λειτουργίας.
- ▶ **BS-691.** Αυτόνομος ανιχνευτής φυσικού αερίου με ζώνη πυρανίχνευσης. Ίδιος με τον BS-690, αλλά κατάλληλος για ανίχνευση φυσικού αερίου.
- ▶ **BS-687.** Αυτόνομος ανιχνευτής γκαζιού, (IP 42). Ενεργοποιείται όταν η περιεκτικότητα σε υγραέριο (προπάνιο ή βουτάνιο) στον καλυπτόμενο χώρο ξεπεράσει το 5-15% του L.E.L. (χαμηλό όριο εκρηκτικότητας). Διαθέτει relay 5A στα 220V και ενσωματωμένο βομβητή. Καλύπτει έκταση 25-30 τ.μ.
- ▶ **BS-688.** Αυτόνομος ανιχνευτής φυσικού αερίου (μεθανίου), (IP 42). Ίδιος με τον BS-687, αλλά κατάλληλος για ανίχνευση φυσικού αερίου.
- ▶ **BS-673.** Αυτόνομος ανιχνευτής φυσικού αερίου με μπαταρία. Έξοδος για ενεργοποίηση ηλεκτροβάνας BS-684. Καλύπτει έκταση 25-30 τ.μ.
- ▶ **BS-674.** Αυτόνομος ανιχνευτής γκαζιού με μπαταρία.

■ Διαστάσεις σε mm

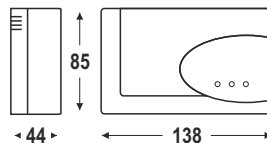
BS-690, BS-691, BS-696, BS-697



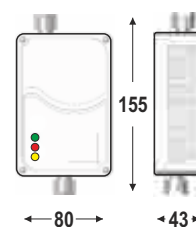
BS-692, BS-693



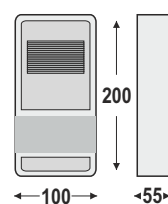
BS-672-1



BS-687, BS-688



BS-673, BS-674





ΑΥΤΟΝΟΜΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΑΕΡΙΩΝ

ΤΥΠΟΣ	ΕΙΚΟΝΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	ΤΙΜΗ
BS-690	Δ	921690000	Ανιχνευτής γκαζιού με ζώνη πυρανίχνευσης και έξοδο ρελέ	220-240V AC	32VA	88,00 €
BS-691	Δ	921691000	Ανιχνευτής φυσικού αερίου με ζώνη πυρανίχνευσης και έξοδο ρελέ	220-240V AC	32VA	87,50 €
BS-692	Ε	921692000	Εξωτερικό αισθητήριο γκαζιού για BS-690, BS-691	5V DC	0,5W	41,00 €
BS-693	Ε	921693000	Εξωτερικό αισθητήριο φυσικού αερίου για BS-690, BS-691	5V DC	0,5W	48,00 €
BS-694	Γ	921694000	Ανιχνευτής γκαζιού 230V με έξοδο ρελέ	220-240V AC	4VA	60,00 €
BS-695	Β	921695000	Ανιχνευτής φυσικού αερίου 230V με έξοδο ρελέ	220-240V AC	4VA	63,50 €
BS-696	Δ	921696000	Ανιχνευτής γκαζιού με έξοδο για ηλεκτροβάνα 12V / 19W NO.	230VAC / 24VDC	4VA	84,50 €
BS-697	Δ	921697000	Ανιχνευτής φυσικού αερίου με έξοδο για ηλεκτρ/βάνα 12V / 19W NO.	230VAC / 24VDC	4VA	85,00 €

 Η συσκευασία περιέχει: **54 τεμ. (εκτός από BS-692 και BS-693 με 132τεμ.)** Διαστάσεις χαρτίου (ΜxΠxΥ): **430x280x335mm**

ΑΥΤΟΝΟΜΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΑΕΡΙΩΝ

ΤΥΠΟΣ	ΕΙΚΟΝΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΑΣΗ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	ΤΙΜΗ
BS-687	Β	921687000	Ανιχνευτής γκαζιού, IP 42, με ρελέ και buzzer	220-240V AC	3VA	62,00 €
BS-688	Β	921688000	Ανιχνευτής φυσικού αερίου, IP 42, με ρελέ και buzzer	220-240V AC	3VA	63,50 €
BS-673	Α	921673000	Ανιχνευτής φυσικού αερίου, μπαταρία, για ηλεκτροβάνα 12V	220-240V AC	3VA	81,50 €
BS-674	Α	921674000	Ανιχνευτής γκαζιού, μπαταρία	220-240V AC	3VA	78,50 €
BS-672-1*	Ζ	980672001	Ανιχνευτής μονοξειδίου του άνθρακα με ρελέ 230V	220-240V AC	5VA	208,00 €
BS-527	Θ	921527000	Εξαρτώμενο φωτ. σήμ. πυρ. με βομβητή	12-24V DC	85mA	27,00 €
BS-527/WP	Θ	921527001	Εξαρτώμενο φωτ. σήμ. πυρ. με βομβητή IP65	12-24V DC	85mA	29,00 €

 Η συσκευασία περιέχει: **54 τεμ. (BS-687, BS-688), 24 τεμ. (BS-673, BS-674)** Διαστάσεις χαρτίου (ΜxΠxΥ): **430x280x335mm**

