

# ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΘΥΡΩΝ

[www.kolliasdoors.com](http://www.kolliasdoors.com)



**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

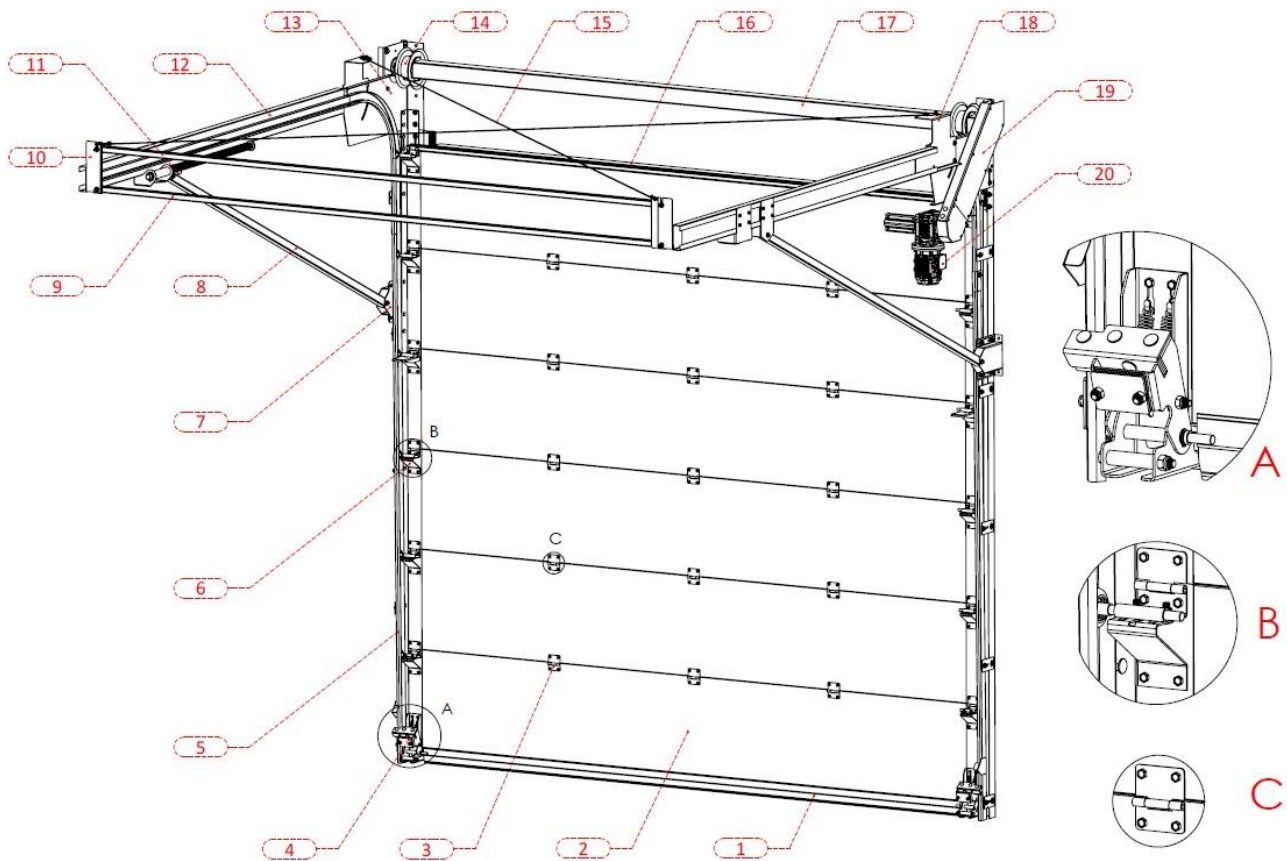
**ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΙΝΟΥΜΕΝΗΣ**

**ΠΟΛΥΣΠΑΣΤΗΣ ΠΟΡΤΑΣ – ESD**



Οι Ηλεκτροκίνητες Βιομηχανικές Πολύσπαστες Πόρτες είναι ηλεκτρικά κινούμενες και δομικά αυτοστήρικτες διατάξεις, που προορίζονται για την κάλυψη ανοιγμάτων σε όλων των ειδών τις κτιριακές υποδομές, παρέχοντας αρκετά πλεονεκτήματα, συγκριτικά με παρόμοια προϊόντα. Τα βασικά δομικά στοιχεία της κατασκευής καθώς και τα επιμέρους εξαρτήματα αυτών, είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένο χάλυβα και βαμμένα με χρώμα πολυεστερικής βάσης που εξασφαλίζει υψηλή αντοχή στην οξείδωση (σκουριά), προσφέροντας παράλληλα αισθητική υψηλού επιπέδου. Κατά περίπτωση και όπου υπάρχει ανάγκη (πχ κλάδος τροφίμων) η διάταξη μπορεί να περιλαμβάνει και τμήματα κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Αναλυτικά, τα επιμέρους τμήματα από τα οποία αποτελούνται οι ηλεκτρικά κινούμενες πολύσπαστες πόρτες, παρουσιάζονται στην Εικόνα 1.



**Εικόνα 1.** Στοιχεία σύνθεσης ηλεκτρικά κινούμενης πολύσπαστης πόρτας

Στον Πίνακα 1 γίνεται αναφορά στον χαρακτηρισμό των στοιχείων που συνθέτουν την ηλεκτρικά κινούμενη πόρτα.

**Πίνακας 1.** Χαρακτηριστική ονομασία στοιχείων σύνθεσης ηλεκτροκίνητης πολύσπαστης πόρτας

No	Χαρακτηριστική Ονομασία
1	Στεγανωτικό ελαστικό πόρτας - δαπέδου
2	Πάνελ εξηλασμένης πολυστερίνης
3	Εσωτερικός μεντεσές
4	Σύστημα ασφάλειας πτώσης και αυτόματου κλειδώματος
5	Κατακόρυφος οδηγός
6	Εξωτερικός μεντεσές
7	Σύστημα άρθρωσης κατακόρυφου οδηγού
8	Ράβδος υποστήριξης οριζόντιου οδηγού
9	Δοκός σύνδεσης οριζόντιων οδηγών
10	Οπίσθιο έλασμα αγκύρωσης συρματόσχοινου
11	Σύστημα άρθρωσης οριζόντιου οδηγού
12	Οριζόντιος οδηγός
13	Βάση έδρασης φυγοκεντρικού φρένου
14	Τύμπανο περιέλιξης ιμάντα
15	Συρματόσχοινο ευθυγράμμισης οριζόντιων οδηγών
16	Ελαστικό στεγάνωσης πόρτας – μετώπης κτιρίου
17	Άξονας
18	Εμπρόσθιο έλασμα αγκύρωσης συρματόσχοινου
19	Κιβώτιο διάταξης μετάδοσης κίνησης
20	Κινητήριος μηχανισμός (Ηλεκτροκινητήρας)

Η διάταξη αποτελείται από δυο πλευρικούς οδηγούς οι οποίοι φέρουν ειδικής διαμόρφωσης τροχιές κύλισης, κατά μήκος των οποίων ολισθαίνουν ράουλα προσαρτημένα στα εξωτερικά τμήματα των πάνελ, εξασφαλίζοντας ομαλή και αθόρυβη κίνησή στην πόρτα.

Οι οδηγοί αρχικά εκτείνονται κατακόρυφα καλύπτοντας όλο το ύψος του ανοίγματος και συνεχίζουν έως το μέγιστο διαθέσιμο ύψος του κτιρίου. Εν συνεχεία μέσω καμπύλωσης ακολουθούν πορεία παράλληλα με το έδαφος (οριζόντια) «μοντέλα ESD-D90 και ESD-DD90», εκτεινόμενοι προς το εσωτερικό του κτιρίου και για όσο μήκος απαιτεί η εκάστοτε διάταξη. Κατά περίπτωση και όπου αυτό κριθεί

αναγκαίο, οι οδηγοί μπορούν να ακολουθήσουν διαφορετική κλίση, μεγαλύτερη των 90 μοιρών σε σχέση με το κατακόρυφο επίπεδο, ακολουθώντας την γεωμετρία του κτιρίου «μοντέλα ESD-D90 plus και ESD-D90 plus». Τέλος, το τμήμα του οδηγού που εκτείνεται στο εσωτερικό του χώρου δύναται να φέρει διπλή τροχιά κύλισης (μοντέλο ESD-DD90), με στόχο την μείωση του μέγιστου απαιτούμενου ύψους, παράμετρος που καθορίζεται κατόπιν μελέτης των διαθέσιμων διαστάσεων του κτιρίου.

Από δομικής απόψεως η διάταξη δύναται να χαρακτηριστεί αυτοστήρικτη, υπό την προϋπόθεση ότι η διάσταση του οριζόντιου τμήματος της, είναι εντός των οριζόμενων προδιαγραφών. Με τον όρο αυτοστήρικτη, χαρακτηρίζεται η πολύσπαστη πόρτα της οποίας το οριζόντιο τμήμα εκτείνεται στο εσωτερικό του χώρου, χωρίς να απαιτείται ανάρτηση από τα δομικά στοιχεία του κτιρίου. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση ράβδου, τα άκρα της οποία συνδέονται με ειδικά διαμορφωμένες αρθρώσεις που φέρουν ο κατακόρυφος και ο οριζόντιος οδηγός αντίστοιχα.

Η δυνατότητα της αυτοστήριξης αποτελεί ένα από τα πλεονέκτημα του προϊόντος, καθώς παρέχει την επιλογή κατασκευής πορτών σε επιθυμητό ύψος, ανεξάρτητα από το διαθέσιμο ύψος του κτιρίου. Με αυτόν τον τρόπο η διάταξη προσαρμόζεται απόλυτα στην εσωτερική γεωμετρία του χώρου, αποδίδοντας ένα, πλήρως, εργονομικό αποτέλεσμα.

Οι δυο κάθετοι οδηγοί φέρουν κατά μήκος ειδικά διαμορφωμένο προφίλ από PVC, με διαβαθμισμένη κατά πλάτος σκληρότητα, προκειμένου να επιτυγχάνεται ομαλή και αθόρυβη ολίσθηση των πάνελ, καθώς επίσης και φραγή έναντι εξωτερικών περιβαλλοντικών παραγόντων. Σε ειδικές περιπτώσεις και κατόπιν συμφωνίας, οι οδηγοί δύναται να φέρουν προφίλ αλουμινίου κατάλληλης διατομής, στις υποδοχές του οποίου προσαρμόζονται ελαστικό από EPDM και προφίλ από PVC αντίστοιχα, επιτελώντας το καθένα διαφορετική αποστολή:

- το προφίλ από PVC έχει καμπύλη διατομή, ώστε ερχόμενο σε επαφή με το πάνελ, να επιτυγχάνεται ομαλή και αθόρυβη ολίσθηση, καθώς μειώνεται σημαντικά ο συντελεστής τριβής.
- το ελαστικό από EPDM λειτουργεί ως φραγμός για τα ξένα σωματίδια που μπορεί να εισέλθουν από το άνοιγμα, καθώς και ως αποσβεστήρας των κραδασμών που προκαλούνται κατά την κίνηση της πόρτας.

Στο άνω άκρο των κατακόρυφων οδηγών βρίσκονται προσαρμοσμένες η βάση του κινητήρα, από την μία πλευρά και η βάση του φυγοκεντρικού φρένου, από την άλλη. Στην εξωτερική επιφάνεια αυτών, τοποθετούνται στη μεν πρώτη, η διάταξη μετάδοσης κίνησης, στη δε άλλη, η διάταξη του φυγοκεντρικού

φρένου. Οι βάσεις εκτός των άλλων αποτελούν θέση αλλαγής της κατεύθυνσης των οδηγών, και ταυτόχρονα χρησιμοποιούνται ως στοιχείο στήριξης τους.

Η διάταξη μετάδοσης κίνησης αποτελείται από έναν ηλεκτροκινητήρα (μονοφασικού ή τριφασικού ρεύματος), έναν γωνιακό μειωτήρα και τα στοιχεία μετάδοσης κίνησης (αλυσοτροχοί και αλυσίδα) και προσδίδει την απαιτούμενη στρεπτική ροπή για την περιστροφή του άξονα κίνησης της πόρτας. Στον αντίποδα, η διάταξη του φυγοκεντρικού φρένου αποτελεί σύστημα αποτροπής πτώσης της πόρτας, εξασφαλίζοντας μηχανική ασφάλιση και ακαριαία ακινησία, στην περίπτωση αστοχίας ενός εκ των στοιχείων μετάδοσης κίνησης, ενώ ταυτόχρονα χρησιμοποιείται ως μία εκ των δύο θέσεων έδρασης του άξονα. Δεύτερη θέση έδρασης, αποτελεί έδρανο κύλισης (ρουλεμάν), το οποίο προσαρμόζεται σε ειδικά διαμορφωμένο στοιχείο συγκράτησης “φωλιά”, το οποίο με την σειρά του συνδέεται μέσω κοχλιών, στην εσωτερική επιφάνεια της βάσης του κινητήρα.

Ο άξονας όπως προαναφέρθηκε, εδράζεται επί του εδράνου κύλισης και του φυγοκεντρικού φρένου, και περιστρέφεται λόγω της αποδιδόμενης στρεπτικής ροπής από την διάταξη κίνησης. Φέρει στα άκρα του δυο τύμπανα περιέλιξης, στα οποία τυλίγεται ιμάντας υψηλής αντοχής. Το ένα άκρο του ιμάντα βρίσκεται σταθερά συνδεδεμένο με το τύμπανο, ενώ το άλλο άκρο συνδέεται με τον μηχανισμό ασφάλειας πτώσης (Εικόνα 1 – λεπτομέρεια Α), που βρίσκεται προσαρμοσμένος στην βάση του κατώτερου πάνελ. Η περιστροφή του άξονα αναγκάζει τον ιμάντα να τυλίγεται ή να ξετυλίγεται στο τύμπανο, προκαλώντας την άνοδο ή κάθοδο αντίστοιχα της πόρτας.

Ο απαιτούμενος έλεγχος της κίνησης της πόρτας γίνεται μέσω βιομηχανικού ηλεκτρονικού πίνακα, με ηλεκτρονικό επιτηρητή ασυμμετρίας και διαδοχής φάσεων. Ο χειρισμός γίνεται με κομβίο ή κλειδοδιακόπτη, ενώ στον πίνακα υπάρχει δυνατότητα εύκολης σύνδεσης δέκτη τηλεχειρισμού και φωτοκυτάρων. Οι τερματοδιακόπτες και τα κομβία χειρισμού λειτουργούν με χαμηλή τάση 24V, για λόγους ασφαλείας του χρήστη.

Τα πάνελ της πόρτας συνθέτουν δύο ενιαία φύλλα χάλυβα πάχους 0.6mm με ανάγλυφη εξωτερική επιφάνεια, μεταξύ των οποίων παρεμβάλλεται θερμομονωτική εξηλασμένη πολυστερίνη, συγκολλημένη μέσω ισχυρής κόλας πολουρεθάνης πυκνότητας 55kg/m<sup>3</sup>, με την εσωτερική επιφάνεια του φύλλου. Οι κατά μήκος ακμές του κάθε φύλλου, υφίσταται ειδική διαμόρφωση προκειμένου να επιτυγχάνεται απόλυτη συναρμογή, στεγανότητα, αντοχή και στιβαρότητα μεταξύ των τμημάτων της πόρτας, όταν αυτή είναι κλειστή.

Στις πλευρικές επιφάνειες των πάνελ τοποθετούνται ειδικά τεμάχια από διαμορφωμένο φύλλο χάλυβα πάχους 1.5mm, τόσο για την κάλυψη και προστασία της πολυστερίνης, όσο και για ενίσχυση της

επιφάνειας επάνω στην οποία βιδώνονται οι εξωτερικοί μεντεσέδες (Εικόνα 1 - λεπτομέρεια Β). Ανάλογη φιλοσοφία αλλά με διαφορετικό τρόπο υλοποίησης, ισχύει για τους εσωτερικούς μεντεσέδες (Εικόνα 1 - λεπτομέρεια C), με την κατά μήκος εφαρμογή λωρίδων γαλβανισμένου χάλυβα πάχους 2mm, στην εσωτερική επιφάνεια του χαλύβδινου φύλλου.

Οι άνω και κάτω ελεύθερες ακμές της διάταξης των πάνελ, φέρουν προφίλ αλουμινίου στα οποία προσαρμόζονται ειδικής διαμόρφωσης ελαστικά προφίλ EPDM. Ειδικότερα, εντός της κυψέλης του ελαστικού προφίλ το οποίο τοποθετείται στο κατώτερο σημείο της πόρτας (κατωκάσι), δύναται να προσαρμοστεί αισθητήρας πίεσης (πρεσοστάτης) άμεσα συνδεδεμένος με τον πίνακα ελέγχου, ο οποίος διακόπτει την λειτουργία της διάταξης για την αποφυγή ατυχήματος.

Οι ηλεκτρικά κινούμενες πολύσπαστες πόρτες συνεργάζονται με πάνελ πάχους 40mm και 80mm, ανάλογα με τις απαιτήσεις θερμομόνωσης του χώρου. Στην περίπτωση χρήσης πάνελ πάχους 40mm δίνεται η δυνατότητα αντικατάστασης ενός ή περισσότερων φύλλων πάνελ πολυστερίνης, από πάνελ ειδικού τύπου, που συνθέτουν προφίλ αλουμινίου (περιμετρικό πλαίσιο και ενδιάμεσα διαχωριστικά στοιχεία) και διάφανα φύλλα plexiglass 5mm ή συμπαγές πολυκαρβονικό 4mm. Για την απόλυτη συναρμογή μεταξύ των προφίλ αλουμινίου και των διάφανων φύλλων, προβλέπεται η περιμετρική εφαρμογή ελαστικού EPDM, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα υψηλό βαθμό σταθερότητας και στεγανότητας. Η μορφή της διατομής των προφίλ αλουμινίου είναι ανάλογη με την διαμόρφωση που υφίστανται τα άκρα των φύλλων χάλυβα του πάνελ, προκειμένου να επιτυγχάνεται απόλυτη συνεργασία μεταξύ τους, χωρίς να επηρεάζεται η κίνηση και η στεγανότητά της διάταξης. Τέλος με την χρήση των διάφανων στοιχείων (plexiglass, πολυκαρβονικό) παρέχεται η απαιτούμενη ορατότητα και φωτεινότητα στο εσωτερικό του χώρου, ενώ παράλληλα προσδίδεται υψηλή αισθητική στο προϊόν.

Στα πάνελ πάχους 80mm δεδομένο ότι προορίζονται για βιομηχανική χρήση (ψυγεία τροφίμων), προβλέπεται ειδική διαμόρφωση και παρεμβολή θερμομονωτικού υλικού, προκειμένου να αποτρέπεται η μετάβαση θερμότητας από το εξωτερικό στο εσωτερικό φύλλο χάλυβα του πάνελ. Στο συγκεκριμένο πάνελ η δυνατότητα ορατότητας στο εσωτερικό του χώρου παρέχεται με την δημιουργία ανοιγμάτων στην επιφάνεια του πάνελ και την προσαρμογή συστήματος παραθύρου (τύπου φινιστρίνι), διαμορφωμένο από τρεις στρώσεις πολυκαρβονικού φύλλου, σε όποια και όσα σημεία επιθυμεί ο πελάτης.

Στην περίπτωση πορτών μεγάλου πλάτους ή όταν βάσει προδιαγραφών απαιτηθεί υψηλότερου επιπέδου αντοχή, υπάρχει η δυνατότητα στην εσωτερική επιφάνεια των πάνελ να προσαρμοστεί ενισχυμένο προφίλ αλουμινίου, προσδίδοντας στην πόρτα υψηλού επιπέδου ακαμψία.

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των πολύσπαστων πορτών, αποτελεί η επιλογή εφαρμογής μίας η περισσοτέρων ανθρωποθυρίδων διέλευσης. Η συγκεκριμένη δυνατότητα για κατασκευαστικούς και λειτουργικούς λόγους παρέχεται μόνο στην περίπτωση πορτών με πάνελ πάχους 40mm. Το πλαίσιο της πόρτας καθώς και το αντίστοιχο του κασώματος κατασκευάζονται από προφίλ αλουμινίου και διαιρούνται σε τόσα τμήματα, όσος ο αριθμός των πάνελ τα οποία καλύπτουν, ακολουθώντας πιστά τη γεωμετρία τους, ώστε να επιτυγχάνεται αρμονία κατά την κίνηση της πόρτας.

Λειτουργικά, οι ανθρωποθυρίδες είναι ανοιγόμενες προς το εξωτερικό του κτιρίου και φέρουν απαραίτητα μηχανισμό αυτόματης επαναφοράς, ενώ είναι εξοπλισμένες με κλειδαριά ενός σημείου. Στις περιπτώσεις όπου απαιτηθεί από λειτουργικούς παράγοντες, οι ανθρωποθυρίδες δύνανται να ανοίγουν με μπάρα πανικού. Το ελάχιστο ύψος τοποθέτησης της ανθρωποθυρίδας είναι περί τα 13cm από το έδαφος, παρέχοντας έτσι εύκολη διέλευση. Τέλος, η ανθρωποθυρίδα μπορεί να κατασκευαστεί είτε με πάνελ πολυστερίνης, είτε με “πάνελ” ειδικού τύπου, που προκύπτει από την σύνθεση προφίλ αλουμινίου και διάφανων φύλλων συμπαγούς πολυκαρβονικού ή plexiglass.

Το πλαίσιο του προφίλ αλουμινίου που ορίζει την ανθρωποθυρίδα, εσωτερικά φέρει ειδικά διαμορφωμένους πλαστικούς (PA6) αποστάτες υψηλής αντοχής, ώστε όταν η πόρτα βρίσκεται σε κατακόρυφη θέση, να εφαρμόζουν ο ένας εντός του άλλου, παρέχοντας στιβαρότητα και στεγανότητα στην ανθρωποθυρίδα.

Για τις περιπτώσεις διακοπής ρεύματος, τίθεται σε χρήση η χειροκίνητη λειτουργία της πόρτας. Για το σκοπό αυτό, ο κινητήρας είναι εφοδιασμένος:

- σύστημα υποδοχής μανιβέλας
- σύστημα με παλάγκο και αλυσίδα (κατόπιν ζήτησης)

Στον προαιρετικό εξοπλισμό της διάταξης περιλαμβάνονται:

- τηλεχειρισμός
- φωτεινός επαναλήπτης (φάρος) ενεργοποιούμενος κατά την λειτουργία της διάταξης
- αισθητήρας πίεσης (πρεσοστάτης)
- φωτοκύτταρα ανίχνευσης διέλευσης
- στεγανά κομβία χειρισμού

Τα πλεονεκτήματα μιας ηλεκτρικά κινούμενης πολύσπαστη πόρτας, συγκριτικά με τις ανάλογες διατάξεις του εμπορίου, είναι τα εξής:

- η διάταξη είναι αυτοστήρικτη και πλαισιωμένη από βιομηχανικά υλικά υψηλών προδιαγραφών.
- Το σύστημα κίνησης της πόρτας χρησιμοποιεί ιμάντα υψηλής αντοχής και όχι συρματόσχοινο, εξασφαλίζοντας μεγαλύτερη αντοχή σε φορτία.
- δεν γίνεται χρήση ελατηρίων, τα οποία είναι αναλώσιμα και επικίνδυνα, όσον αφορά την ασφάλεια του προσωπικού.
- η ασφάλισή γίνεται αυτόματα και όχι με χρήση χειροκίνητων συρτών.
- η ανεξέλεγκτη πτώση της πόρτας αποτρέπεται, αφενός με την εφαρμογή του φυγοκεντρικού φρένου και αφετέρου με το συστήματα προστασίας πτώσης και αυτόματου κλειδώματος, που βρίσκεται στο κάτω μέρος της διάταξης των πάνελ.

Ολοκληρώνοντας την τεχνική περιγραφή των ηλεκτρικά κινούμενων πολύσπαστων πορτών, πρέπει να αναφέρουμε ότι οι συγκεκριμένες διατάξεις ως προς την δομική τους διαμόρφωσης, διατίθενται σε τέσσερις βασικές εκδόσεις.

- ESD-V\* : Πόρτα κατακόρυφης ανύψωσης
  - ESD-D90\* : Πόρτα με κλίση του οδηγού 90° ως προς την κατακόρυφη (μονή τροχιά κύλισης)
  - ESD-DD90\* : Πόρτα με κλίση του οδηγού 90° ως προς την κατακόρυφη (διπλή τροχιά κύλισης)
  - ESD-D90\* plus : Πόρτα με κλίση του οδηγού μεταξύ 90° και 180° ως προς την κατακόρυφη
- (\* : υποκατηγορία)

Τα διαθέσιμα μοντέλα της ηλεκτρικά κινούμενης πολύσπαστης πόρτας, παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 2.

**Πίνακας 2.** Μοντέλα ηλεκτρικά κινούμενης πολύσπαστης πόρτας

Μοντέλο	Κλίση Οδηγού	Πάχος Πάνελ	Ανθρωποθυρίδα	Στοιχεία Ορατότητας
ESD- D90	90°	40mm	ΟΧΙ	ΟΧΙ
ESD-D90H	90°	40mm	ΝΑΙ	ΟΧΙ



# ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

## ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΙΝΟΥΜΕΝΗ ΠΟΛΥΣΠΑΣΤΗ ΠΟΡΤΑ



ESD-D90HP	90°	40mm	NAI	NAI
ESD-D90P	90°	40mm	OXI	NAI
ESD-D90F	90°	80mm	OXI	OXI
ESD-D90FP	90°	80mm	OXI	NAI
ESD-D90 plus	90° < i < 180°	40mm	NAI	OXI
ESD-D90H plus	90° < i < 180°	40mm	NAI	OXI
ESD-D90HP plus	90° < i < 180°	40mm	NAI	NAI
ESD-D90P plus	90° < i < 180°	40mm	OXI	NAI
ESD-DD90	90°	40mm	OXI	OXI
ESD-DD90H	90°	40mm	NAI	OXI
ESD-DD90HP	90°	40mm	NAI	NAI
ESD-DD90P	90°	40mm	OXI	NAI
ESD-V40	0°	40mm	OXI	OXI
ESD-V40H	0°	40mm	NAI	OXI
ESD-V40HP	0°	40mm	NAI	NAI
ESD-V80P	0°	80mm	OXI	NAI