

Το φορητό σύστημα ζύγισης PW-10 είναι η ενδεδειγμένη λύση για την ταχεία ζύγιση φορτηγών και βαρέων οχημάτων, τόσο στατικά όσο και δυναμικά. Την καρδιά του εύχρηστου και φορητού συστήματος αποτελούν δύο ζυγιστικές πλατφόρμες, βάρους 17 Kg καθεμία που λειτουργούν με δυναμοκυψέλες. Γι αυτό το σύστημα συνδυάζει υψηλή ακρίβεια, αξιοπιστία και φορητότητα για καθημερινή χρήση σε διάφορες εφαρμογές.



Είναι η ιδανική πιστοποιημένη λύση για τον έλεγχο του αξονικού βάρους όλων των τύπων οχημάτων σε οποιοδήποτε σημείο ενός οδικού δικτύου ή εργοταξίου εγκατασταθεί. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την βασική διαλογή των δυνητικά υπερφορτωμένων οχημάτων, ζυγίζοντας πρώτα τα οχήματα εν κινήσει, και στην συνέχεια να ακολουθήσει στατική ζύγιση σε όσα οχήματα ανιχνευτήκαν υπέρβαρα προκειμένου να προσδιοριστεί, με τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια, το βάρος τους.

Ένα σημαντικό ακόμη πλεονέκτημα του συστήματος είναι η ικανότητα του να ζυγίζει δυναμικά (εν κινήσει) τα οχήματα, καθώς αυτά διέρχονται πάνω από τις ράμπες ζύγισης με ταχύτητα 1 έως 5 Km/h. Ιδιαίτερα αξιοσημείωτη είναι επίσης η ενεργειακή αυτονομία του συστήματος, καθώς είναι ανεξάρτητο από εξωτερική πηγή ενέργειας για μέχρι και 60 ώρες.

Οι ζυγιστικές πλατφόρμες είναι πολύ υψηλής ακρίβειας, πιστοποιημένης **κλάσης IIII** κατά **EN 45501** για στατική ζύγιση και **κλάσης II** κατά **OIML** για δυναμική ζύγιση (εν κινήσει δίχως στάση). Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι το μέγιστο σφάλμα στατικής ζύγισης είναι **± 30 kg** ενώ για δυναμική ζύγιση το μέγιστο σφάλμα είναι **1-2%** (επί του συνολικού βάρους) δεδομένου πως οι πλατφόρμες πατάνε σε επίπεδες και λείες επιφάνειες (βιομηχανικό δάπεδο, άσφαλτο κ.λπ.) και το προς ζύγιση φορτηγό είναι απολύτως οριζοντιωμένο.

Λίγα μόνο λεπτά αρκούν για την εγκατάσταση του συστήματος και την έναρξη της διαδικασίας δυναμικής ζύγισης οχημάτων. Τα οχήματα περνούν πάνω από την περιοχή ζυγίσεως, που αποτελείται από δύο ζυγιστικές πλατφόρμες PW-10 και τέσσερις πλαστικούς τάπητες οριζοντίωσης. Όλα τα υπόλοιπα γίνονται αυτόματα μέσω του λογισμικού του συστήματος.

Το σύστημα είναι κλάσης ακρίβειας “2” για ζύγιση εν κινήσει κατά **OIML R134**, και κλάσης ακρίβειας IIII κατά **EN 45501**. Συνοδεύεται τέλος από **έγκριση τύπου Ευρωπαϊκής Ένωσης TCM 128/04-4103**.

Οι πληροφορίες που παρέχονται σε αυτό το φύλλο δεδομένων περιγράφουν γενικές περιγραφές ή / και τεχνικά χαρακτηριστικά των προϊόντων στο οποίο γίνεται αναφορά. Αυτή η τεκμηρίωση δεν προορίζεται να υποκαταστήσει και δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό της καταλληλότητας ή αξιοπιστίας αυτού του προϊόντος για συγκεκριμένες εφαρμογές χρήστη. Είναι καθήκον κάθε χρήστη ή εγκαταστάτη να εκτελέσει την κατάλληλη και πλήρη ανάλυση κινδύνου, την αξιολόγηση και τη δοκιμή του προϊόντος σε σχέση με τη συγκεκριμένη εφαρμογή ή τη χρήση του. Η PROTEM GROUP ABETE δεν φέρει καμία ευθύνη για την κακή χρήση των πληροφοριών που εμπεριέχονται στο παρόν έντυπο.

Εφαρμογές και Πλεονεκτήματα

Οι ζυγιστικές πλατφόρμες PW-10 ενδείκνυνται για εφαρμογές όπου είναι δύσκολη η εγκατάσταση γεφυροπλάστιγγας και διαφοροποιούνται από αυτήν λόγω της φορητότητάς τους. Λίγα μόνο λεπτά αρκούν για την εγκατάστασή τους σε μια τοποθεσία και την άμεση εκκίνηση της διαδικασίας ζύγισης των οχημάτων. Οι πιο συνήθεις εφαρμογές περιλαμβάνουν:

- Έλεγχος του βάρους των διερχομένων οχημάτων σε σταθμούς διέλευσης, σύνορα, διόδια, λιμάνια κλπ.
- Εμπορική χρήση του συστήματος σε τεχνικά έργα, εξόδους / εισόδους εργοταξίων, κ.α.
- Έλεγχος και επαλήθευση της σωστής φόρτωσης και διαχείρισης των υλικών παραγωγής στην είσοδο/έξοδο μεταποιητικών ή κατασκευαστικών εταιρειών.
- Μέτρηση και επαλήθευση του βάρους μακρινών ή βαρέου τύπου οχημάτων όπως είναι τα χωματουργικά φορτηγά.
- Χρήση σε σταθμούς τεχνικού ελέγχου, στην παραγωγή φορτηγών ή ειδικών οχημάτων όπως πυροσβεστικών, ασθενοφόρων, λεωφορείων κ.α. Σε αυτές τις εφαρμογές απαιτείται η πιστοποίηση πέραν του αξονικού βάρους και του βάρους ανά τροχό για τον προσδιορισμό του κέντρου βάρους.

Τα πλεονεκτήματα υιοθέτησης και εφαρμογής ενός συστήματος ζύγισης όπως το PW-10 είναι πολυάριθμα και ιδιαίτερα σημαντικά. Πιο συγκεκριμένα:

- Πέραν της συνήθους στατικής ζύγισης, υπάρχει η δυνατότητα δυναμικής ζύγισης με την διέλευση του οχήματος πάνω από τις ζυγιστικές πλατφόρμες.
- Αυτόματη λειτουργία που περιλαμβάνει υπολογισμό του προστίμου σε περίπτωση παράβασης βάσει παραμέτρων που εισάγονται από τον χρήστη.
- Άμεσος υπολογισμός του μεικτού βάρους του οχήματος και της υπερφόρτωσης των αξόνων.
- Το εξειδικευμένο λογισμικό και ένας ανεξάρτητος Η/Υ περιλαμβάνονται στον βασικό εξοπλισμό του συστήματος.
- Τήρηση ολοκληρωμένου μητρώου οχημάτων και υλικών.
- Εξαγωγή δεδομένων μέσω του λογισμικού στο σύστημα πληροφόρησης.
- Απρόσκοπτη λειτουργία, 365 ημέρες τον χρόνο και αυτονομία ρεύματος για τουλάχιστον 60 ώρες αδιάκοπης χρήσης δίχως επαναφόρτιση.
- Λεπτό και ελαφρύ ζυγιστικό σύστημα με μεγάλη ζυγιστική επιφάνεια.
- Εξαιρετική ποιότητα κατασκευής και μακροζωία λόγω αντιδιαβρωτικής προστασίας.
- Υψηλή φορητότητα και χρηστικότητα λόγω του μικρού βάρους.
- Προαιρετική μετάφραση του συστήματος στην γλώσσα του χειριστή.
- Μείωση του σφάλματος ζύγισης με την χρήση του προαιρετικού πλαστικού τάπητα επιπεδοποίησης. Οι τάπητες κατασκευάζονται από ανθεκτικό στην UV ακτινοβολία

πλαστικό με έντονα χρώματα που βοηθούν στην πλοήγηση του οχήματος πάνω από τις πλατφόρμες ζύγισης.

- Σύστημα πιστοποιημένο με έγκριση τύπου Ευρωπαϊκής Ένωσης TCM 128/04-4103.

Σύντομη Τεχνική Περιγραφή

Μέγιστο μετρήσιμο βάρος (ανά ρόδα / ανά άξονα)	10.000 / 20.000 Kg
Ελάχιστο μετρήσιμο βάρος (ανά ρόδα / ανά άξονα)	200 / 500 Kg
Αριθμός ζυγιζόμενων αξόνων	Απεριόριστος
Εγκεκριμένη υποδιαίρεση "e" / Ρυθμιζόμενη υποδιαίρεση "d"	20 Kg / 10, 20, 50 Kg
Μέγιστη ταχύτητα για ζύγιση εν κινήσει	5 Km/h
Ελάχιστη ταχύτητα για ζύγιση εν κινήσει	1 Km/h
Μέγιστη επιτρεπόμενη κλίση του εδάφους	Μέχρι 2%
Κλάση ακρίβειας κατά OIML R134 (για ζύγιση εν κινήσει)	2
Κλάση ακρίβειας κατά EN 45501	IV
Διαστάσεις ζυγιστικής πλατφόρμας	(M x Π x Υ) 760 x 491 x 19,5 mm
Βάρος ζυγιστικής πλατφόρμας	17 Kg
Διαστάσεις πλαστικού τάπητα / Βάρος	4000 x 750 x 18,5mm / 28kg
Έγκριση Τύπου Ευρωπαϊκής Ένωσης	TCM 128/04-4103

Φορητός Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός Ζύγισης & Εκτύπωσης

Αναπόσπαστο κομμάτι του συστήματος αποτελεί το εξειδικευμένο λογισμικό που πρέπει να εγκατασταθεί σε έναν φορητό ή σταθερό υπολογιστή. Μέσω αυτού εμφανίζονται στην οθόνη του Η/Υ όλες οι επιθυμητές πληροφορίες ζύγισης όπως ο αριθμός των αξόνων του οχήματος, το σχήμα του, η κατανομή του βάρους, το ποσοστό μάζας, η υπερφόρτωση (συγκρίνοντας το πραγματικό βάρος με το επιτρεπτό). Υπολογίζεται αυτόματα ακόμη και το πρόστιμο σε περίπτωση παράβασης, εφόσον έχει επιλεγεί αυτή η προαιρετική λειτουργία.

Ο Η/Υ του συστήματος PW-10 αναλαμβάνει την εκτύπωση και την αποθήκευση ζυγολογιών και την δημιουργία αναφορών, τόσο σε στατική όσο και σε δυναμική ζύγιση. Όλες οι αναφορές εμφανίζονται στην οθόνη και μπορούν να εκτυπωθούν σε οποιοδήποτε εκτυπωτή.

The screenshot shows the 'Portable weights' software interface. At the top, there are two weighbridges, both showing 0 kg. Below this, there are technical specifications for the weighbridges. The main part of the interface is a table with the following columns: Protocol No., Date and time, Vehicle RN, Trailer RN, Country, Target, Persons, Load, Weight, Analysis, and Changes. The table contains 31 rows of data, with the last row (00031) highlighted in blue. At the bottom of the interface, there are several buttons for functions like 'ENTER Weighing', 'F1 Legend', 'F2 Attributes', 'F4 Correction', 'F6 Analyse', and 'Weighing place'. The status bar at the very bottom shows 'vaha CS <initial: Denik Static weighing'.

Protocol No.	Date and time	Vehicle RN	Trailer RN	Country	Target	Persons	Load	Weight	Analysis	Changes
00012	08.04.2010 10:52	3Z79652	2Z66687	CZ		1	Yes	42,90 t	LI	Z
00013	08.04.2010 11:18	4B57753	3B15404	CZ		1	Yes	45,70 t		
00014	08.04.2010 11:30	7A62137	7A86249	CZ		1	Yes	40,65 t		
00017	15.04.2010 11:31	5T54726	5T79143	CZ		1	Yes	37,20 t		
00018	15.04.2010 11:45	6B17021	5B96804	CZ		1	Yes	46,15 t		Z
00019	15.04.2010 12:31	5T19009	2T97222	CZ		1	Yes	19,40 t		
00020	13.05.2010 09:34	HKP7369		CZ		1	Yes	18,20 t		
00021	13.05.2010 09:53	4Z03897	2Z54778	CZ		1	Yes	48,95 t	N	Z
00022	13.05.2010 10:32	1M37211	1M06514	CZ		1	Yes	46,45 t		
00023	13.05.2010 10:50	3B87440	2B82677	CZ		1	Yes	38,65 t	SI	
00024	13.05.2010 11:02	PO711CT	PO048YC	SK		1	Yes	34,95 t		
00025	13.05.2010 11:31	RK692AT	RK341YC	SK		1	Yes	30,95 t		
00026	13.05.2010 11:49	PZA8315	6S14526	CZ		1	Yes	21,90 t		
00027	13.05.2010 15:02	3M37210	4M12381	CZ		1	Yes	37,00 t		
00028	13.05.2010 15:13	3M95478	3M15976	CZ		1	Yes	43,55 t	SI	
00029	13.05.2010 15:22	2M98336	2M19357	CZ		1	Yes	50,70 t		
00030	13.05.2010 15:33	3Z94579	2Z03873	CZ		1	Yes	42,25 t		
00031	13.05.2010 15:46	6T01043	5T88652	CZ		1	Yes	35,85 t		Z

Παράδειγμα αναφοράς ημερησίων ζυγίσεων

Επίσης για κάθε ζύγιση παρέχει αναλυτικές πληροφορίες όπως:

- Πληροφορίες τοποθεσίας
- Ημερομηνία και ώρα
- Πινακίδα, ταχύτητα διέλευσης και κατηγορία οχήματος
- Μεικτό Βάρος
- Τρόπος κατανομής του βάρους ανά άξονα και απόσταση αξόνων
- Βάρος κατ' άξονα και κατά ζεύγος αξόνων που υπολογίζει αυτόματα το σύστημα

Σε έναν εκτυπωτή μπορεί να εκτυπώνονται τα ζυγολόγια μέσω του συστήματος, με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για εμπορική ζύγιση σύμφωνα με τον νόμο.

Περισσότερα για την ακρίβεια ζύγισης

Η ακρίβεια ζύγισης του συστήματος κατά την λειτουργία ζύγισης εν κινήσει, όταν δηλαδή το όχημα διέρχεται πάνω από τις πλατφόρμες δίχως να σταματήσει, είναι **κατά μέσο όρο 1-2%**. Ακρίβεια ζύγισης αυτής της τάξεως θεωρείται ιδιαίτερα μεγάλη για δυναμική ζύγιση. Η ζυγιστική ακρίβεια αυξάνεται ακόμα περισσότερο για εφαρμογές στατικής ζύγισης, όταν δηλαδή κάθε άξονας του οχήματος ζυγίζεται με στάση πάνω στις πλατφόρμες.

Γενικότερα για την **ακρίβεια δυναμικής ζύγισης** που επιτυγχάνεται μέσω της αξονικής ζύγισης ισχύουν οι παρακάτω βασικές αρχές που οφείλει να γνωρίζει κάθε υποψήφιος αγοραστής:

α1) Όταν το βάρος του ζυγιζόμενου άξονα του οχήματος είναι $\leq 20\% \text{ FS}$ (FS= Δυναμικότητα Ζύγισης των πλατφορμών, στην περίπτωση μας 20t) τότε το μέγιστο σφάλμα ζύγισης του οχήματος κυμαίνεται $\pm 0.3\% \text{ FS} / \text{ άξονα} \pm 0.3\% \text{ RO}$ (RO=Βάρος Οχήματος)



Παράδειγμα:

Έστω ότι πρόκειται να ζυγίσουμε εν κινήσει ένα τριαξονικό όχημα συνολικού βάρους **14.000 Kg (RO)** και το μέγιστο βάρος κάθε άξονα του δεν ξεπερνάει τους 4 t (δηλαδή ισχύει $\leq 20\% \text{ FS}$) τότε το μέγιστο σφάλμα ζύγισης του οχήματος θα είναι $\pm 222 \text{ Kg}$ ($\pm 60 \times 3 \pm 42 \text{ Kg}$)

α2) Όταν το βάρος του ζυγιζόμενου άξονα του οχήματος είναι $\geq 20\% \text{ FS}$ (FS= Δυναμικότητα Ζύγισης των πλατφορμών, στην περίπτωση μας 20t) τότε το μέγιστο σφάλμα ζύγισης του οχήματος κυμαίνεται $\pm 0.5\% \text{ F.S} \pm 0.3\% \text{ RO}$ (RO=Βάρος Οχήματος)

Παράδειγμα:

Έστω ότι πρόκειται να ζυγίσουμε ένα τετραξονικό όχημα συνολικού βάρους **36.000 Kg** και το βάρος των αξόνων ξεπερνάει τους 4t οπότε ισχύει $\geq 20\% \text{ FS}$, τότε το μέγιστο σφάλμα ζύγισης του οχήματος θα είναι $\pm 508 \text{ Kg}$ ($\pm 100 \times 4 + \pm 108 \text{ Kg}$)

Βασικός και προαιρετικός εξοπλισμός (τι προτείνεται για κάθε σύστημα)

1 σετ Σύστημα Αξονικής Ζύγισης PW-10 / Βασικός εξοπλισμός

Περιλαμβάνονται στο βασικό εξοπλισμό :

- 2 τεμάχια (σετ) πλατφόρμες ζύγισης PW-10 για στατική ζύγιση «άξονας με άξονα» και για ζύγιση σε κίνηση (WIM).
- 4 τεμάχια (σετ) χαλάκια-τάπητες ισοπέδωσης που διαμορφώνουν την περιοχή ζύγισης. Οι τάπητες έχουν διάσταση 4 m και κατασκευάζονται από ανθεκτικά πλαστικά με προστασία στην υπεριώδη ακτινοβολία και μπορούν εύκολα να ξετυλιχτούν στο δρόμο.
- Μονάδα διασύνδεσης που αποτελείται από μπαταρία για τροφοδοσία των πλατφορμών και μια μονάδα μετάδοσης δεδομένων σε υπολογιστή είτε μέσω καλωδίου είτε ασύρματα.
- Φορτιστής μπαταρίας 230V AC με καλώδια (μετασχηματιστής AC)
- Μετατροπέας τάσης inverter 12V DC σε 230V AC / 300W για τροφοδοσία φορητού υπολογιστή και εκτυπωτή από μπαταρία αυτοκινήτου (βύσμα για αναπτήρα)
- Καλώδιο διασύνδεσης μεταξύ της μονάδας διασύνδεσης και του υπολογιστή (ο Η/Υ είναι του πελάτη)
- Λογισμικό εφαρμογής χρήστη "Portable Weigher".
- Πιστοποιητικό αρχικής επαλήθευσης και Πιστοποιητικό συμμόρφωσης
- Αρχική βαθμονόμηση και διακρίβωση για ένα έτος

Προαιρετικός Εξοπλισμός & Δυνατότητες Αναβάθμισης

- **Ξύλινο κουτί** μεταφοράς του συστήματος, διαστάσεων 980 x 760 x 250 mm. Ένα ειδικά μελετημένο κουτί για την μεταφορά και αποθήκευση ολόκληρου του συστήματος με μεγάλη αντοχή στη φθορά. Αποτελείται από επιμέρους κομμάτια για την εργονομική διευθέτηση όλων των τμημάτων που συνθέτουν το σετ και έχει αφρώδης θήκης για την προστασία κάθε εξαρτήματος ξεχωριστά.



- **Κάμερα αναγνώρισης πινακίδας**

Το σύστημα μπορεί να αναβαθμιστεί με την προσθήκη ειδικής κάμερας για αναγνώριση πινακίδας, καταγραφή και αποθήκευση εικόνων και βίντεο μαζί με κάθε ζυγολόγιο.

- Με ενσωματωμένο αλγόριθμο LPR (αναγνώρισης πινακίδας κυκλοφορίας)
- Υποστηρίζει την κοπή της πινακίδας, στιγμιότυπα εικόνας και εγγραφή βίντεο.

- Σε συνεργασία με βάση δεδομένων, ελέγχει μπάρες πρόσβασης
- Ισχυρός χειροκίνητος φακός 5-50mm και υπέρυθρος φωτισμός την καθιστούν ιδανική για μεγάλες αποστάσεις (έως και 40m)
- Ευρεία περιοχή θερμοκρασιακής λειτουργίας, στεγανή IP66 και υψηλής αντοχής - απόδοσης σε εφαρμογές εργοταξίων (εξωτερικών χώρων)



Διαστάσεις χώρου λειτουργίας ενός φορητού σταθμού ζύγισης

