arpedon

Εγχειρίδιο χρήσης ↘ Λογισμικό παρακολούθησης κατάστασης

Mechbase Εγχειρίδιο

Ελληνικά

ΝΟΈΜΒΡΙΟΣ 2026

Περιεχόμενα

0 · Καλώς ήρθατε στο Mechbase 5
Τι είναι το Mechbase 5
Η οικογένεια Mechbase 6
Από πού προέρχονται τα δεδομένα σας 6
Πώς οργανώνεται μια εγκατάσταση 6
Τι σημαίνουν τα χρώματα 7
Ποιος βλέπει τι 7
Χρήσιμο να γνωρίζετε 8
Πώς να διαβάσετε αυτό το εγχειρίδιο 8

1 · Ξεκινώντας 9
Σύνδεση 9
Επιλογή του Installation που θα ανοίξετε 10
Γνωριμία με την αρχική σελίδα 11
Περιήγηση: μενού, συντομεύσεις και αναζήτηση 13
Εναλλαγή μεταξύ Installations 15
Το όνομα, το email και οι μονάδες σας 15
Επιλογή των ειδοποιήσεων email σας 16
Αποσύνδεση 17

2 · Προσανατολισμός στη μονάδα 18
Άνοιγμα ενός Section 18
Οι Zones και ο εξοπλισμός μέσα τους 19
Τι σημαίνουν τα χρώματα 20
Needs attention: από πού να ξεκινάτε κάθε μέρα 21
Recent activity: το αρχείο καταγραφής σας 21
Όλα τα σημεία σε μία σελίδα 22
Ώρες λειτουργίας 22
Dashboards: ένας ζωντανός πίνακας για όσα παρακολουθείτε 23

3 · Εργασία με assets 26
Τι περιλαμβάνει η σελίδα ενός asset 26
Σημειώσεις, δραστηριότητα και ανοιχτά ζητήματα 28
Τα measurement points και τι παρακολουθεί το καθένα 30
Η σελίδα ενός point 31
Κατάσταση λειτουργίας και ώρες λειτουργίας 32
Προσθήκη ενός section, μιας zone ή ενός asset 32
Επεξεργασία ενός asset 33
Προσθήκη και επεξεργασία ενός measurement point 34
Πώς ένα point αποκτά τα δεδομένα του: πηγές 36

4 · Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί 37
Ανάγνωση τάσης 37
Φίλτρα και χρονικό εύρος 38
Ο πίνακας ενδείξεων 38
Εξέταση μιας ένδειξης κραδασμών 39
Η σελίδα μιας μεμονωμένης ένδειξης 40

Σύγκριση ενδείξεων 41
Καταγραφή ευρήματος 41
Ρουλεμάν και συχνότητες σφαλμάτων 41
Ορισμός ορίων συναγερμού 43
Περιορισμός των ψευδών συναγερμών 45
Πώς μια ένδειξη γίνεται κατάσταση 45

5 · Επιθεωρήσεις και διαδρομές 47
Τι είναι μια διαδρομή 47
Δείτε τις διαδρομές σας 47
Δημιουργία διαδρομής 49
Εκτέλεση διαδρομής 51
Surveys: διαδρομές που χτίζετε καθώς περπατάτε 53
Καταγραφή μη συμμόρφωσης 53
Η αναφορά επιθεώρησης 53
Ιστορικό και τροποποίηση ενός run 55

6 · Μείνετε ενήμεροι για ό,τι χρειάζεται προσοχή 57
Η λίστα Needs attention 57
Σιωπηλά assets 58
Πώς τα διαχειρίζεστε 58
Πώς εκκαθαρίζεται ένα στοιχείο 58
Πού εμφανίζεται 59
Ειδοποιήσεις μέσω email 59

7 · Το Mechbase στο κινητό σας (iOS & Android) 60
Τι είναι οι εφαρμογές 60
Εγκατάσταση και σύνδεση 60
Ο κεντρικός κόμβος 61
Assets και σημεία 63
Εκτέλεση μιας route 63
Λήψη ενδείξεων με αισθητήρες 66
Εντοπισμός μέσω QR 68
Εργασία εκτός σύνδεσης 69
Ο αισθητήρας κραδασμών σας 69
iPhone και Android 69

8 · Συσκευές MaintNode και αυτόματα δεδομένα 71
Τι είναι το MaintNode 71
Η σελίδα MaintNode Devices 71
Διεκδίκηση συσκευής 72
Σύνδεση στο δίκτυο 73
Σύνδεση ενός channel με ένα point 74
Από τη συσκευή στο trend 75
Είναι η συσκευή μου υγιής; 75

9 · Ρύθμιση και διαχείριση του λογαριασμού σας 77
Δύο είδη ρύθμισης 77
Δόμηση μιας μονάδας 77
Εισαγωγή zones και φωτογραφιών 78
Διαχείριση των installations σας 79
Άνθρωποι και πρόσβαση 80
Σύνδεση με Microsoft (single sign-on) 82
Συσκευές, προεπιλογές συναγερμού και άλλες ρυθμίσεις 83

10 · Πρακτικοί οδηγοί 84

Για την ομάδα σας 84
Για προγραμματιστές και integrators 84

11 · Εκτέλεση μιας διαδρομής επιθεώρησης 85
Με δυο λόγια 85
Αποκτήστε την εφαρμογή και ανοίξτε τη route σας 85
Ξεκινήστε ή συμμετάσχετε στην εκτέλεση 86
Προχωρήστε από stop σε stop 87
Καταγράψτε κάθε είδος check 88
Φωτογραφίες, σημειώσεις και ενδείξεις αισθητήρων 88
Όταν ένα check αποτυγχάνει 88
Ολοκληρώστε την εκτέλεση και συγχρονίστε 90
Ανοίξτε την αναφορά επιθεώρησης 90
Και στο web 91
Με μια ματιά 92

12 · Καταγραφή ενδείξεων στο πεδίο 94
Πριν ξεκινήσετε 94
Ανοίξτε το σημείο που έχετε μπροστά σας 94
Λήψη ένδειξης με το χέρι 95
Αποτύπωση θερμογραφικής εικόνας 96
Αποτύπωση ένδειξης κραδασμών 97
Προσθήκη φωτογραφίας και σημειώσεων 99
Εργασία εκτός σύνδεσης, συγχρονισμός αργότερα 99
Πού καταλήγει η ένδειξη 99

13 · Διαχείριση της λίστας Needs attention 100
Σε ένα λεπτό 100
Ρυθμίστε τις ειδοποιήσεις σας μία φορά 100
Ανοίξτε το Needs attention 100
Δουλέψτε τη λίστα από πάνω προς τα κάτω, τα πιο επείγοντα πρώτα 101
Ανοίξτε ένα στοιχείο για να δείτε γιατί επισημάνθηκε 102
Δράστε και μετά κλείστε ή επιλύστε 102
Μην ξεχνάτε τα σιωπηλά 103
Πού αλλού εμφανίζονται τα ίδια στοιχεία 103

14 · Δημιουργία διαδρομής και ορισμός ορίων συναγερμού 104
Με δυο λόγια 104
Δημιουργία της διαδρομής 104
Ορισμός των ορίων συναγερμού 107
Περιορισμός των ψευδών συναγερμών 109
Γρήγορη αναφορά 110

Παραρτήματα 111
A. Γλωσσάρι 112
B. Συντομεύσεις πληκτρολογίου 114
C. Καταστάσεις υγείας 114
D. Σύνδεση του Mechbase με άλλα συστήματα 115

0 · Καλώς ήρθατε στο Mechbase

Το Mechbase παρακολουθεί την υγεία της μονάδας σας — κάθε αντλία, συμπιεστή, πίνακα και κινητήρα — ώστε να γνωρίζετε πάντα τι λειτουργεί σωστά, τι χρειάζεται μια ματιά και τι απαιτεί άμεση ενέργεια αυτή τη στιγμή. Το κεφάλαιο αυτό εξηγεί τι είναι το Mechbase και τις λίγες έννοιες πάνω στις οποίες χτίζεται το υπόλοιπο εγχειρίδιο. Αν διαβάσετε μόνο δύο πράγματα πρώτα, διαβάστε το **Τι σημαίνουν τα χρώματα** και το **Πώς οργανώνεται μια εγκατάσταση** — μαζί συνθέτουν ολόκληρο το νοητικό μοντέλο.

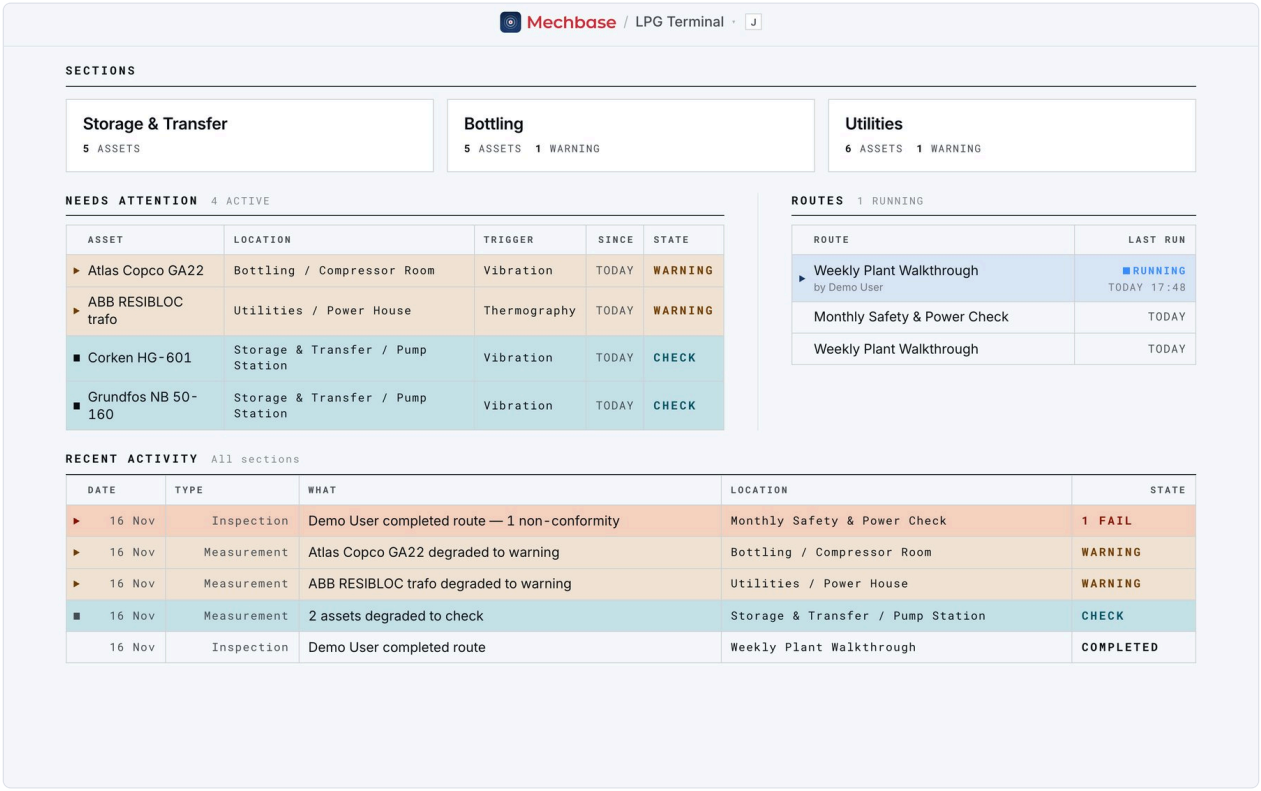
Τι είναι το Mechbase

Το Mechbase συνδυάζει την παρακολούθηση κατάστασης και τις επιθεωρήσεις σε ένα ενιαίο σημείο. Για κάθε κομμάτι εξοπλισμού που διαθέτετε, απαντά συνεχώς σε ένα ερώτημα: *είναι αυτό το asset (μονάδα εξοπλισμού) υγιές — και αν όχι, πόσο σοβαρή είναι η κατάσταση, και από πότε;*

Αυτό το πετυχαίνει φέρνοντας μαζί δύο πράγματα που συνήθως βρίσκονται σε ξεχωριστά εργαλεία:

- **Αυτόματες μετρήσεις** από αισθητήρες — κραδασμοί, θερμοκρασία, τιμές διεργασίας, ώρες λειτουργίας και πλήρεις κυματομορφές κραδασμών.
- **Χειροκίνητες επιθεωρήσεις** που πραγματοποιεί το προσωπικό σε προγραμματισμένους γύρους, με ενδείξεις, φωτογραφίες και όποια προβλήματα εντοπίζει.

Και τα δύο τροφοδοτούν την ίδια εικόνα της μονάδας σας και την ίδια αξιολόγηση υγείας, ώστε αυτό που βλέπετε στην οθόνη να είναι πάντα επίκαιρο — όχι ένα υπολογιστικό φύλλο που κάποιος ενημερώνει εκ των υστέρων.



Εικόνα 1 · Η αρχική σελίδα του Mechbase για μια εγκατάσταση

Το όφελος είναι ότι η συντήρηση παύει να βασίζεται σε εικασίες. Αντί να λειτουργείτε τον εξοπλισμό μέχρι να αστοχήσει ή να τον συντηρείτε με βάση ένα σταθερό ημερολόγιο, ενεργείτε με βάση τα στοιχεία: τα assets που πραγματικά υποβαθμίζονται, κατά σειρά προτεραιότητας.

Η οικογένεια Mechbase

Το Mechbase είναι μια μικρή οικογένεια συνδεδεμένων προϊόντων, και το εγχειρίδιο αυτό τα καλύπτει όλα:

- **Mechbase web** — το πλήρες σύστημα στο πρόγραμμα περιήγησής σας: η αρχική σελίδα, ζωντανά Dashboards (πίνακες ελέγχου), trends (τάση — ιστορικό μετρήσεων) και ανάλυση κραδασμών, δημιουργία routes (διαδρομή επιθεώρησης), αναφορές και παραμετροποίηση. Εδώ ζει το μεγαλύτερο μέρος αυτού του εγχειριδίου.
- **Η εφαρμογή iOS** — μια εγγενής εφαρμογή πεδίου για τεχνικούς: διασχίστε routes και καταγράψτε ενδείξεις — συμπεριλαμβανομένων θερμογραφικών εικόνων και υπογραφών κραδασμών — ακριβώς δίπλα στο μηχάνημα, ακόμη και εκτός σύνδεσης. *(Το Mechbase στο κινητό σας (iOS & Android))*
- **Η εφαρμογή Android** — η ίδια εγγενής εφαρμογή πεδίου σε Android. *(Το Mechbase στο κινητό σας (iOS & Android))*
- **MaintNode** — το υλικό ακραίας επεξεργασίας (edge) που μετρά αυτόματα τον εξοπλισμό σας και ανεβάζει μόνο του τις ενδείξεις. *(Συσκευές MaintNode και αυτόματα δεδομένα)*

Όλα μοιράζονται ένα κοινό backend, ώστε μια μέτρηση από μια συσκευή MaintNode, μια επιθεώρηση που καταγράφηκε σε Android και ένα trend που εξετάζετε στο web να είναι όλα τα ίδια δεδομένα, ιδωμένα από διαφορετικά σημεία.

Από πού προέρχονται τα δεδομένα σας

Δύο ροές κρατούν ενημερωμένη την κατάσταση ενός asset:

- **Αισθητήρες, αυτόματα.** Το υλικό MaintNode (ή οι δικές σας συσκευές, μέσω MQTT ή του API) μετρά τον εξοπλισμό σας και οι ενδείξεις ρέουν στο Mechbase από μόνες τους. Αυτές κυμαίνονται από απλές τιμές — μια θερμοκρασία, ένα συνολικό επίπεδο κραδασμών, αν το μηχάνημα λειτουργεί — έως **πλήρεις κυματομορφές κραδασμών** που ένας αναλυτής μπορεί να ανοίξει, να φιλτράρει και να εξετάσει.
- **Routes, χειροκίνητα.** Το προσωπικό διασχίζει προγραμματισμένες **inspection routes** (διαδρομές επιθεώρησης) και καταγράφει ενδείξεις, σημειώσεις και **non-conformities** (μη συμμόρφωση) στις εφαρμογές για κινητά ή στο web.

Το Mechbase αντιμετωπίζει και τα δύο με τον ίδιο τρόπο: κάθε νέο κομμάτι δεδομένων συνδέεται με το σωστό asset, μπορεί να αλλάξει την υγεία αυτού του asset και καταλήγει στο αρχείο δραστηριότητας.

Πώς οργανώνεται μια εγκατάσταση

Σχεδόν κάθε οθόνη στο Mechbase είναι μια όψη πάνω σε μία απλή ιεραρχία. Μάθετε αυτές τις πέντε λέξεις και ολόκληρο το προϊόν γίνεται προβλέψιμο:

```
Installation        μία μεμονωμένη εγκατάσταση – μια μονάδα, ένα τερματικό, ένα εργοστάσιο ή
ένα πλοίο
└── Section         μια μεγάλη περιοχή της         (π.χ. Utilities)
    └── Zone        μια συγκεκριμένη τοποθεσία της  (π.χ. Power House)
        └── Asset   ένα κομμάτι εξοπλισμού          (π.χ. Caterpillar C9 genset)
            └── Measurement point   τι μετριέται σε αυτό, και πού
                └── Measurement     μία ένδειξη, σε μία στιγμή
```

Μερικοί ακόμη όροι διατρέχουν αυτή τη δομή:

- **Route** — ένας επαναλαμβανόμενος γύρος επιθεώρησης (όπως το *Weekly Plant Walkthrough*). Κάθε φορά που κάποιος την εκτελεί προκύπτει ένα **run** (εκτέλεση), το οποίο μπορεί να καταγράψει **non-conformities** — πράγματα που βρέθηκαν εκτός προδιαγραφών.
- **Needs attention** (ό,τι χρειάζεται προσοχή) — η τρέχουσα λίστα με τα assets που δεν είναι πλέον υγιή, ή που έχουν σιγήσει, και χρειάζονται μια ματιά.
- **Activity** (αρχείο δραστηριότητας) — το χρονολογημένο αρχείο κάθε αλλαγής κατάστασης, επιθεώρησης, σημείωσης και ευρήματος.
- **Dashboard** (πίνακας ελέγχου) — ένας ζωντανός πίνακας με τα σημεία που επιλέγετε να παρακολουθείτε, για μια οθόνη αίθουσας ελέγχου ή για έναν γρήγορο έλεγχο.

Σε όλα αναφέρεστε με το **όνομά** τους — στα sections (τομείς), στις zones (ζώνες) και στα assets με τα ονόματά τους, και στα measurement points (σημεία μέτρησης) με τη **θέση** τους πάνω στο μηχάνημα (*Motor DE*, *Pump seal*). Οι τοποθεσίες εμφανίζονται ως `Section / Zone` όπου το επιτρέπει ο χώρος.

Τι σημαίνουν τα χρώματα

Το Mechbase συμπυκνώνει την κατάσταση ενός asset σε μία από **τέσσερις καταστάσεις**, χρωματισμένες με τον ίδιο τρόπο σε κάθε οθόνη — και πάντα γραμμένες και ως λέξη, ώστε να μη χρειάζεται ποτέ να βασίζεστε μόνο στο χρώμα:

ΚΑΤΆΣΤΑΣΗ	ΣΗΜΑΣΊΑ	ΤΙ ΝΑ ΚΆΝΕΤΕ
Nominal (κανονική κατάσταση, εντός ορίων)	Υγιές — εντός κανονικών ορίων.	Τίποτα.
Check (έλεγχος — πρώιμη ένδειξη)	Μια ήπια, πρώιμη ένδειξη ότι κάτι δεν πάει απόλυτα καλά.	Παρακολουθήστε το.
Warning (προειδοποίηση — σαφής υποβάθμιση)	Σαφώς υποβαθμισμένο.	Προγραμματίστε μια παρέμβαση.
Critical (κρίσιμη κατάσταση)	Σοβαρό.	Ενεργήστε άμεσα.

Δεν τις ορίζετε ποτέ χειροκίνητα — το Mechbase τις υπολογίζει από τις μετρήσεις και τις επιθεωρήσεις, και καταγράφει χρονικά κάθε αλλαγή. Γι' αυτό μπορεί να περιγράψει το ιστορικό ενός asset με απλά λόγια (*«degraded to warning»*, *«returned to nominal»*), και γι' αυτό η λίστα **Needs attention** είναι μια πραγματική, τρέχουσα λίστα εργασιών και όχι η άποψη κάποιου.

Δύο ακόμη ενδείξεις εμφανίζονται δίπλα στις καταστάσεις υγείας. Περιγράφουν τα *δεδομένα*, όχι το μηχάνημα:

- **Silent** (σιωπηλό) — ένα asset του οποίου τα σημεία έστελναν ενδείξεις αλλά δεν έχουν στείλει καμία εδώ και 30 ημέρες, ή του οποίου η αυτόματη ροή δεδομένων έχει σταματήσει.
- **Stale** (μη ενημερωμένο) — μια ροή κατάστασης λειτουργίας ή συσκευής που δεν έχει αναφέρει πρόσφατα.

Ποιος βλέπει τι

Η πρόσβαση στο Mechbase είναι απλή: κάθε άτομο είναι **member** (μέλος) των installations (εγκαταστάσεις) στις οποίες εργάζεται, και βλέπει αυτές τις εγκαταστάσεις και τίποτε άλλο. Ο επιλογέας installation εμφανίζει μόνο τις εγκαταστάσεις στις οποίες ανήκετε.

Μέσα σε μια εγκατάσταση, κάθε μέλος μπορεί να διαβάζει και να εργάζεται με τα πάντα — trends, routes, σημειώσεις, παραμετροποίηση. Ορισμένες λίγες ενέργειες προορίζονται για λογαριασμούς **staff** (οι διαχειριστές του Mechbase στην Arpedon και οι ορισμένοι έμπειροι χρήστες σας): η δημιουργία Dashboards, η τροποποίηση εκτελέσεων επιθεώρησης άλλων ατόμων και η διαγραφή εξοπλισμού

που έχει ήδη καταγεγραμμένο ιστορικό. Το ποιος ανήκει σε ποια εγκατάσταση, και ποιος είναι staff, το ρυθμίζει ένας διαχειριστής — αυτό είναι το **Ρύθμιση και διαχείριση του λογαριασμού σας**.

Χρήσιμο να γνωρίζετε

Μερικά πράγματα που αξίζει να γνωρίζετε αν αξιολογείτε το Mechbase:

- **Πλήρη σήματα, όχι μόνο αριθμοί.** Το Mechbase αποθηκεύει ολόκληρες κυματομορφές κραδασμών, ώστε ένας αναλυτής να μπορεί να ανοίξει την κυματομορφή χρόνου και το φάσμα οποιασδήποτε ένδειξης, να συγκρίνει ενδείξεις δίπλα-δίπλα και να καταγράψει ένα εύρημα πάνω της (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί).
- **Ώρες λειτουργίας, αυτόματα.** Το Mechbase γνωρίζει πότε λειτουργεί κάθε μηχάνημα — από ένα στροφόμετρο, ένα σήμα λειτουργίας ή από τους ίδιους τους κραδασμούς — και τηρεί για εσάς τα σύνολα των ωρών λειτουργίας.
- **Το ιστορικό σας είναι ανθεκτικό.** Μια στιβαρή βάση δεδομένων SQL κρατά το ιστορικό των μετρήσεών σας ασφαλές και διαθέσιμο για ερωτήματα.
- **Επικοινωνεί με άλλα συστήματα.** Το Mechbase διαθέτει REST API, ροή OData για εργαλεία BI, SDK και ροή ευρημάτων για CMMS, ώστε να μπορεί να ανταλλάσσει δεδομένα με τα εργαλεία συντήρησης και ανάλυσής σας αντί να αποτελεί ένα απομονωμένο σιλό. Υπάρχουν σχετικές υποδείξεις στα Παραρτήματα και στους πρακτικούς οδηγούς για προγραμματιστές.
- **Σας ενημερώνει με email.** Κάθε άτομο επιλέγει ποιες ειδοποιήσεις και αναφορές θέλει να λαμβάνει με email (Ξεκινώντας).

Πώς να διαβάσετε αυτό το εγχειρίδιο

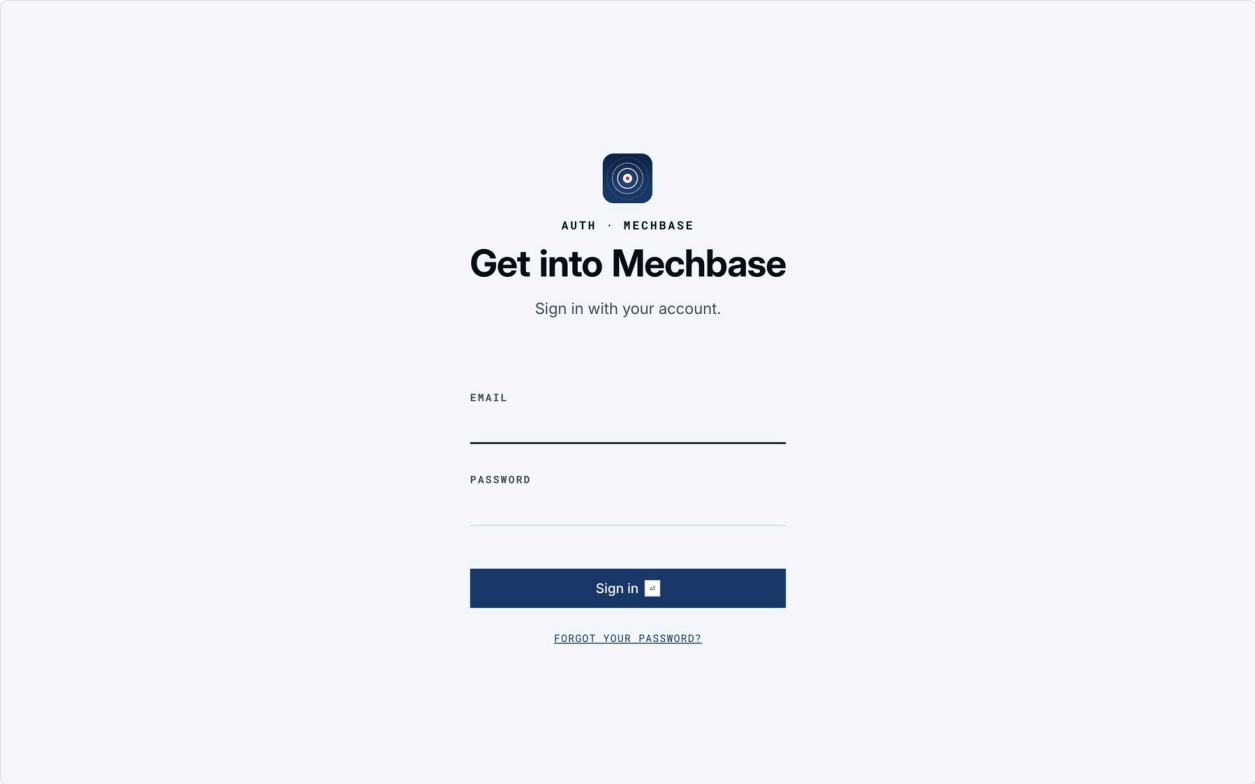
- Το εγχειρίδιο αυτό καλύπτει σε βάθος το **Mechbase web**, με τις **εφαρμογές για κινητά** (Το Mechbase στο κινητό σας) και τη **συσκευή MaintNode** (Συσκευές MaintNode και αυτόματα δεδομένα) σε δικά τους κεφάλαια.
- Κάθε στιγμιότυπο οθόνης από το web προέρχεται από τα demo δεδομένα του Mechbase, στην εγκατάσταση **LPG Terminal**. Τα δικά σας δεδομένα θα φαίνονται διαφορετικά· οι οθόνες όχι.
- Μερικές συμβάσεις:
  - Τα ονόματα οθονών και πλαισίων γράφονται όπως εμφανίζονται.
  - Τα πλήκτρα εμφανίζονται ως `K` · τα στοιχεία που πατάτε εμφανίζονται ως **Sign in** (σύνδεση).
  - Τα πλαίσια **Σημείωση**, **Συμβουλή** και **Προσοχή** επισημαίνουν πράγματα που αξίζει να προσέξετε.
- Υπάρχει ένα **γλωσσάρι**, μια **λίστα συντομεύσεων πληκτρολογίου** και ένα **αρχείο αναφοράς καταστάσεων υγείας** στα Παραρτήματα για γρήγορη αναζήτηση.

1 · Ξεκινώντας

Αυτό το κεφάλαιο σάς οδηγεί από ένα πρόγραμμα περιήγησης και ένα σύνολο διαπιστευτηρίων μέχρι να νιώσετε άνετα στο Mechbase: σύνδεση, άνοιγμα της εγκατάστασης που θέλετε, ανάγνωση της αρχικής σελίδας, γρήγορη μετακίνηση και ρύθμιση των προσωπικών σας προτιμήσεων — συμπεριλαμβανομένου του ποιες ειδοποιήσεις φτάνουν στο email σας.

Σύνδεση

Το Mechbase web τρέχει στη διεύθυνση Mechbase του οργανισμού σας — συνήθως `app.mechbase.io`. Ανοίξτε την σε οποιοδήποτε σύγχρονο πρόγραμμα περιήγησης. Αν δεν είστε ήδη συνδεδεμένοι, το Mechbase σάς μεταφέρει στην οθόνη σύνδεσης.



Εικόνα 2 · Η οθόνη σύνδεσης του Mechbase

Για να συνδεθείτε:

1. Πληκτρολογήστε το **Email** σας — τη διεύθυνση εργασίας με την οποία δημιουργήθηκε ο λογαριασμός σας.
2. Πληκτρολογήστε το **Password** (κωδικό πρόσβασης) σας.
3. Κάντε κλικ στο **Sign in** (σύνδεση), ή απλώς πατήστε **Enter**.

Αυτό ήταν — μεταβαίνετε κατευθείαν στον επιλογέα installation παρακάτω. Το Mechbase σας διατηρεί συνδεδεμένους σε εκείνο το πρόγραμμα περιήγησης μέχρι να αποσυνδεθείτε.

Σύνδεση με Microsoft. Αν η εταιρεία σας χρησιμοποιεί Microsoft 365 και έχει ρυθμίσει ενιαία σύνδεση (single sign-on) με το Mechbase, ένα κουμπί **Sign in with Microsoft** εμφανίζεται κάτω από τη φόρμα μόλις πληκτρολογήσετε ένα email στο domain της εταιρείας σας. Κάντε κλικ σε αυτό και συνδε-

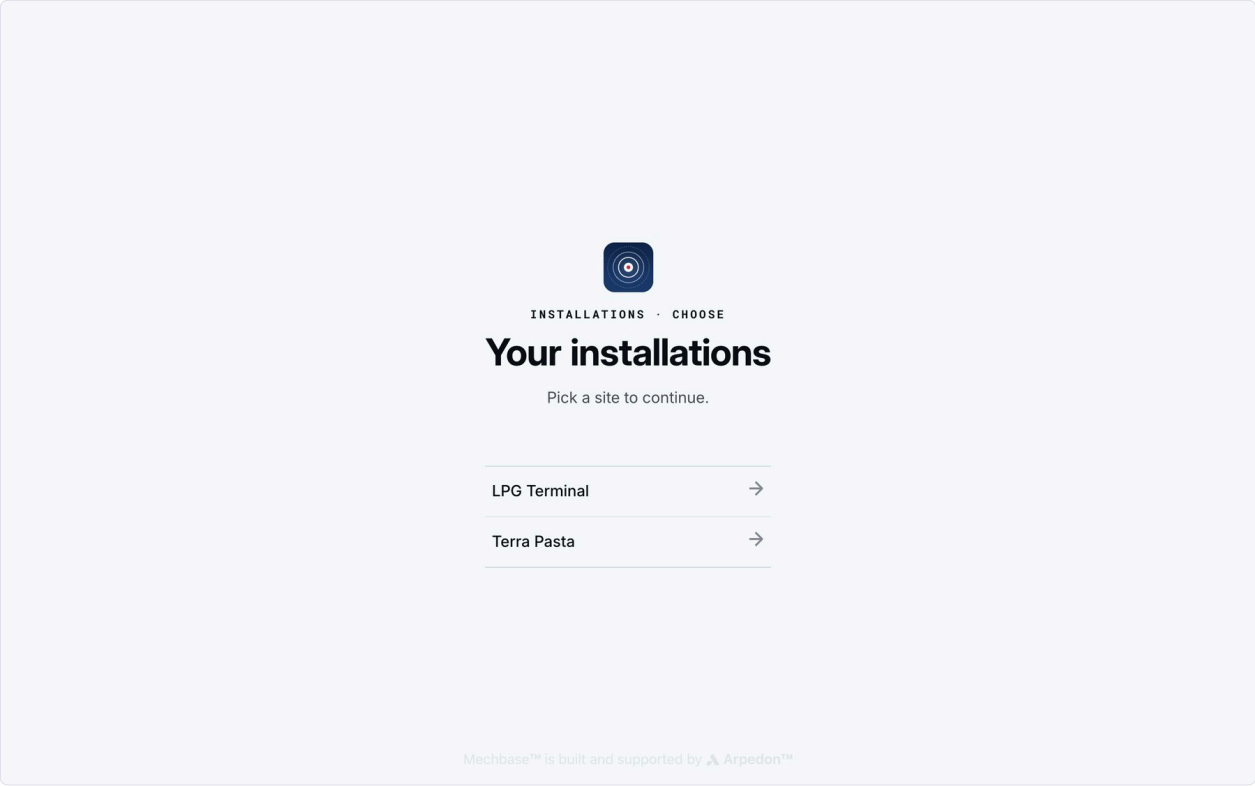
θείτε με τον συνηθισμένο εταιρικό σας λογαριασμό αντί για κωδικό πρόσβασης Mechbase. Εξακολουθείτε να χρειάζεστε λογαριασμό Mechbase με αυτό το email — η ενιαία σύνδεση αποδεικνύει ποιος είστε, δεν δημιουργεί λογαριασμό ούτε παραχωρεί πρόσβαση από μόνη της. Αν δείτε το μήνυμα *«Your Microsoft account isn't set up for Mechbase»*, ζητήστε από τον υπεύθυνο επικοινωνίας σας για το Mechbase να σας προσθέσει.

Ξεχάσατε τον κωδικό σας; Κάντε κλικ στο **Forgot your password?** κάτω από τη φόρμα, εισαγάγετε το email σας και κάντε κλικ στο **Send reset link**. Το Mechbase σας στέλνει με email έναν σύνδεσμο (θέμα *«Reset your Mechbase password»*)· ανοίξτε τον, επιλέξτε ένα **New password** (νέο κωδικό), επιβεβαιώστε τον και κάντε κλικ στο **Set password**. Αν ο σύνδεσμος έχει λήξει, ζητήστε νέο από την ίδια σελίδα.

> **ΣΗΜΕΊΩΣΗ**
> Οι λογαριασμοί, και οι εγκαταστάσεις που μπορεί να ανοίξει ο καθένας, διαχειρίζονται κεντρικά από έναν διαχειριστή — δείτε το Ρύθμιση και διαχείριση του λογαριασμού σας. Για όλους τους υπόλοιπους το αποτέλεσμα είναι απλό: βλέπετε πάντα μόνο τις εγκαταστάσεις στις οποίες ανήκετε.

Επιλογή του Installation που θα ανοίξετε

Μια **Installation** (εγκατάσταση) είναι ένας μεμονωμένος φυσικός χώρος που παρακολουθεί το Mechbase — μια μονάδα, ένας τερματικός σταθμός, ένα εργοστάσιο ή ένα πλοίο. Αφού συνδεθείτε, το Mechbase σάς εμφανίζει κάθε installation που μπορεί να ανοίξει ο λογαριασμός σας.



Εικόνα 3 · Ο επιλογέας installation

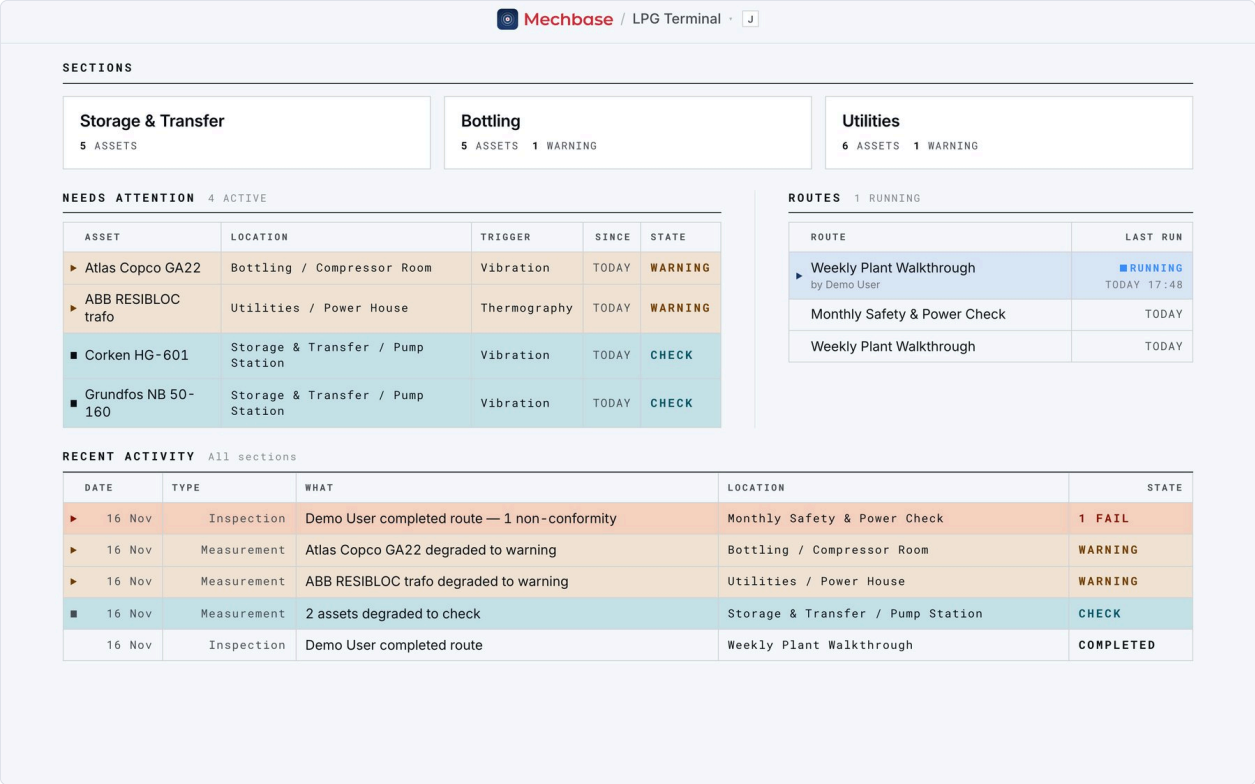
Κάντε κλικ στο όνομα μιας εγκατάστασης, ή χρησιμοποιήστε τα βελάκια και το **Enter**, για να μπείτε. Τα demo δεδομένα που χρησιμοποιούνται σε αυτό το εγχειρίδιο έχουν δύο: το **LPG Terminal** (τερματικός σταθμός αποθήκευσης και μεταφόρτωσης) και το **Terra Pasta** (εργοστάσιο επεξεργασίας τροφίμων). Αυτό το εγχειρίδιο χρησιμοποιεί παντού το **LPG Terminal**.

Μόλις επιλέξετε μια εγκατάσταση, η αρχική της σελίδα ανοίγει σε μια διεύθυνση όπως `app.mechbase.io/2012/`, όπου το `2012` είναι ο αριθμός της installation — προσθέστε τη στους σελιδοδείκτες για να επιστρέφετε κατευθείαν την επόμενη φορά.

> **ΣΗΜΕΊΩΣΗ**
> Αν ο λογαριασμός σας μπορεί να ανοίξει μόνο μία εγκατάσταση, το Mechbase παρακάμπτει αυτήν την οθόνη και σας μεταφέρει κατευθείαν στην αρχική της σελίδα. Αν δεν ανήκετε ακόμη σε καμία εγκατάσταση, ο επιλογέας το αναφέρει — ζητήστε από τον διαχειριστή σας να σας προσθέσει.

Γνωριμία με την αρχική σελίδα

Η αρχική σελίδα είναι το σημείο εκκίνησής σας για μια εγκατάσταση. Είναι δομημένη γύρω από μία ερώτηση — *αυτή τη στιγμή, τι χρειάζεται την προσοχή μου και πού πηγαίνω στη συνέχεια;* — και είναι η ίδια οθόνη είτε είστε τεχνικός που ξεκινά τη βάρδιά του είτε διευθυντής που κάνει έναν έλεγχο.



Εικόνα 4 · Η αρχική σελίδα: sections, Needs attention, routes και πρόσφατη δραστηριότητα

Η μπάρα κεφαλίδας

Η μπάρα στο επάνω μέρος σάς συνοδεύει σε κάθε σελίδα. Είναι ένα ενιαίο κουμπί: το λογότυπο Mechbase, το όνομα της εγκατάστασης στην οποία βρίσκεστε (`/ LPG Terminal ▾`) και ένα πλήκτρο-ένδειξη `J`. Κάντε κλικ οπουδήποτε πάνω της — ή πατήστε `J` — για να ανοίξετε το μενού (δείτε Περιήγηση).

Σε κάθε σελίδα κάτω από την αρχική θα δείτε επίσης:

- Το **Back** (επιστροφή) στα αριστερά, με το σημείο στο οποίο επιστρέφει (*Back · Compressor Room*) και ένα πλήκτρο-ένδειξη `ESC` — πατήστε `Esc` για να το χρησιμοποιήσετε.
- Ένα **breadcrumb** (διαδρομή πλοήγησης) στα δεξιά που δείχνει πού βρίσκεστε (`LPG Terminal / Bottling / Compressor Room / Atlas Copco GA22`). Κάθε τμήμα του είναι σύνδεσμος, οπότε το όνομα της εγκατάστασης σάς επιστρέφει πάντα στην αρχική σελίδα.

Sections

Η σελίδα ανοίγει με μία κάρτα ανά **section** (τομέας) — τις κύριες περιοχές της εγκατάστασης. Κάθε κάρτα δείχνει το όνομα του section και πόσα assets (μονάδες εξοπλισμού) περιέχει, καθώς και πόσα βρίσκονται σε **warning** ή **critical** (οι μηδενικές τιμές παραλείπονται). Κάντε κλικ σε μια κάρτα για να ανοίξετε το section (Προσανατολισμός στη μονάδα).

Needs attention

Το **Needs attention** (ό,τι χρειάζεται προσοχή) είναι η λίστα διαλογής σας — κάθε asset που δεν είναι υγιές, με τα πιο επείγοντα πρώτα. Η επικεφαλίδα σάς λέει πόσα είναι **active** (ενεργά) και πόσα έχουν γίνει **silent** (σιωπηλά — σταμάτησαν να αναφέρουν).

ΣΤΉΛΗ	ΤΙ ΣΑΣ ΔΕΊΧΝΕΙ
Asset	Το όνομα του εξοπλισμού — κάντε κλικ στη γραμμή για να ανοίξετε το asset.
Location	Πού βρίσκεται, ως `Section / Zone` (τομέας / ζώνη).
Trigger	Τι το προκάλεσε — το measurement point (σημείο μέτρησης) που είναι εκτός ορίων (*Motor DE*), ο έλεγχος επιθεώρησης που απέτυχε (*Oil level and quality*) ή *No reading: …* για ένα σιωπηλό asset.
Since	Πόσο καιρό βρίσκεται σε αυτήν την κατάσταση.
State	Η υγεία του — Check (έλεγχος — πρώιμη ένδειξη), Warning (προειδοποίηση — σαφής υποβάθμιση), Critical (κρίσιμη κατάσταση) — ή **Silent**.

Το πλαίσιο δείχνει τα έξι πρώτα· αν χρειάζονται προσοχή περισσότερα, το **+N more** ανοίγει την πλήρη λίστα (Μείνετε ενήμεροι για ό,τι χρειάζεται προσοχή). Όταν όλα είναι υγιή, γράφει απλώς *«No active alerts — All equipment is operating normally.»*

Routes

Δίπλα του, το **Routes** (διαδρομές επιθεώρησης) παραθέτει γύρους επιθεώρησης που βρίσκονται σε εξέλιξη ή ολοκληρώθηκαν πρόσφατα. Οι γύροι που εκτελούνται αυτή τη στιγμή εμφανίζονται πρώτοι, με την ένδειξη **Running** (εκτελείται), ποιος τον εκτελεί και πότε ξεκίνησε — κάντε κλικ σε έναν για να συμμετάσχετε ή να τον συνεχίσετε. Από κάτω, η τελευταία ολοκληρωμένη εκτέλεση κάθε route, με σύνδεσμο προς την αναφορά της (Επιθεωρήσεις και διαδρομές). Το πλαίσιο εμφανίζεται μόνο αφού εκτελεστεί κάποια route.

Recent activity

Στο κάτω μέρος, το **Recent activity** (πρόσφατη δραστηριότητα) είναι το συνεχές αρχείο καταγραφής της εγκατάστασης, με τα νεότερα πρώτα, σε μορφή πίνακα: **Date**, **Type**, **What**, **Location** και **State**. Υπάρχουν τέσσερα είδη καταχωρίσεων:

- **Measurement** (μέτρηση / ένδειξη) — αυτόματες αλλαγές κατάστασης από ενδείξεις, με απλά λόγια: *«Atlas Copco GA22 degraded to warning»*. Όταν πολλά assets αλλάζουν μαζί, ομαδοποιούνται: *«2 assets degraded to check»*.
- **Inspection** (επιθεώρηση) — routes που ολοκλήρωσαν άνθρωποι: *«Demo User completed route — 1 non-conformity»*.
- **Note** (σημείωση) — σχόλια που άφησαν άνθρωποι σε ένα asset.
- **Finding** (εύρημα) — μια καταγεγραμμένη διάγνωση αναλυτή πάνω σε μια ένδειξη (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί).

Κάντε κλικ σε οποιαδήποτε γραμμή για να ανοίξετε ό,τι βρίσκεται πίσω της. Για έναν διευθυντή, αυτή η μοναδική ροή είναι ένα έτοιμο αρχείο καταγραφής (audit trail) του ποιος έκανε τι και του πώς εξελίχθηκε η τάση κάθε asset.

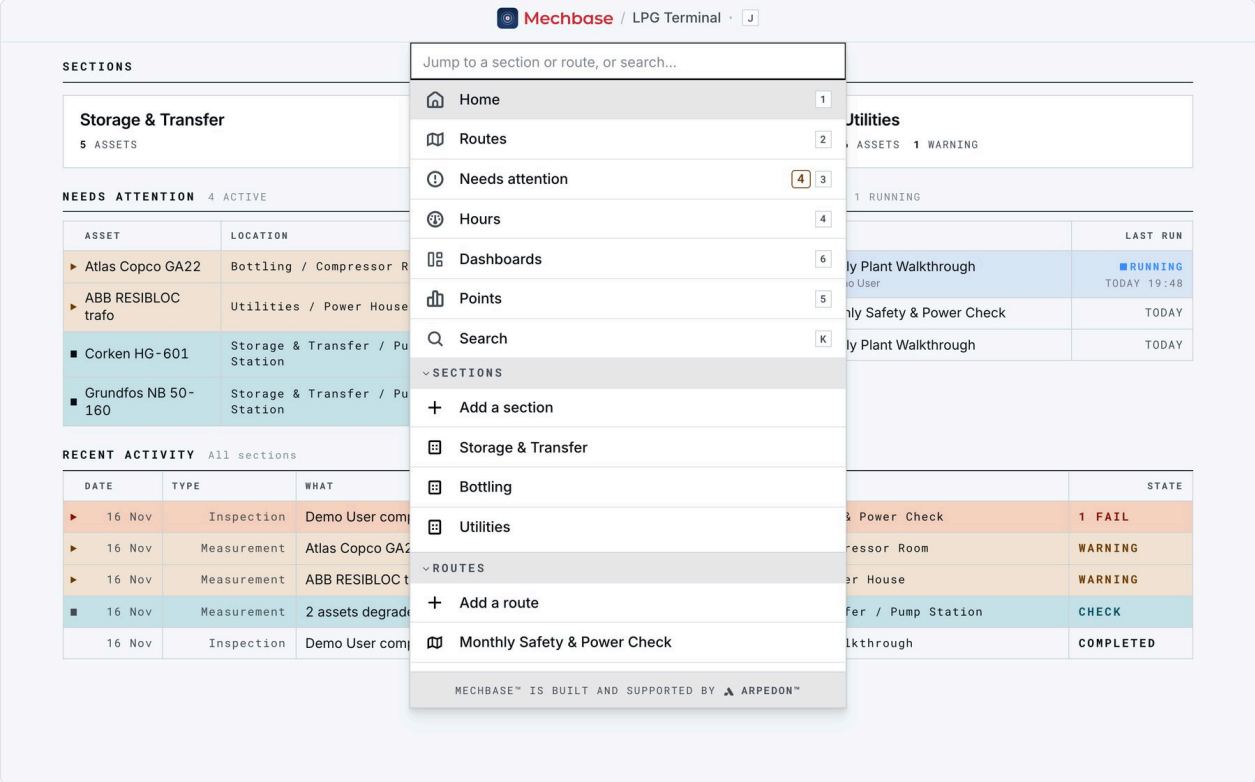
> **ΣΥΜΒΟΥΛΉ**
> Οι ώρες παντού στο Mechbase εμφανίζονται στη δική σας ζώνη ώρας, και οι πρόσφατες ημερομηνίες διαβάζονται φυσικά — *Today*, *Yesterday*, *3 days ago*, *2 weeks ago*.

Περιήγηση: μενού, συντομεύσεις και αναζήτηση

Το Mechbase είναι σχεδιασμένο ώστε να το χειρίζεστε από το πληκτρολόγιο. Αντί να ψάχνετε μέσα σε σελίδες, ανοίγετε το **μενού** και μεταβαίνετε κατευθείαν εκεί που χρειάζεται.

Το μενού

Κάντε κλικ στην μπάρα κεφαλίδας — ή πατήστε `J` (ή `⌘J` / `Ctrl+J`) — για να το ανοίξετε. Θα δείτε ένα πλαίσιο φιλτραρίσματος στο επάνω μέρος και όλους τους προορισμούς από κάτω.



Εικόνα 5 · Το μενού

Από πάνω προς τα κάτω:

- Ένα **πλαίσιο φιλτραρίσματος** — «*Jump to a section or route, or search…*». Αρχίστε να πληκτρολογείτε και η λίστα περιορίζεται· η τελευταία γραμμή, **Search for «…»**, εκτελεί πλήρη αναζήτηση για ό,τι πληκτρολογήσατε.
- **Home** (`1`), **Routes** (`2`), **Needs attention** (`3` , με το πλήθος των ενεργών στοιχείων), **Hours** (`4`), **Points** (`5`), **Dashboards** (`6`) και **Search** (`K`).
- **Sections** — *Add a section* (προσθήκη τομέα), καθώς και έναν σύνδεσμο για το καθένα.
- **Routes** — *Add a route* (προσθήκη διαδρομής), καθώς και έναν σύνδεσμο για την καθεμία.
- **Installations** — κάθε εγκατάσταση που μπορείτε να ανοίξετε, με την τρέχουσα να φέρει ένδειξη επιλογής (εμφανίζεται μόνο αν έχετε περισσότερες από μία).
- **Setup** (παραμετροποίηση) — **MaintNode Devices**, **Bearings** και **Zone types & imports**.
- **Account** (λογαριασμός) — **My Profile** και **Sign out**.

Οι ομάδες συμπτύσσονται με το μικρό βέλος δίπλα στο όνομά τους, και το Mechbase θυμάται ποιες έχετε συμπτύξει. Χρησιμοποιήστε τα βελάκια και το **Enter** για να κινείστε χωρίς ποντίκι.

Συντομεύσεις πληκτρολογίου

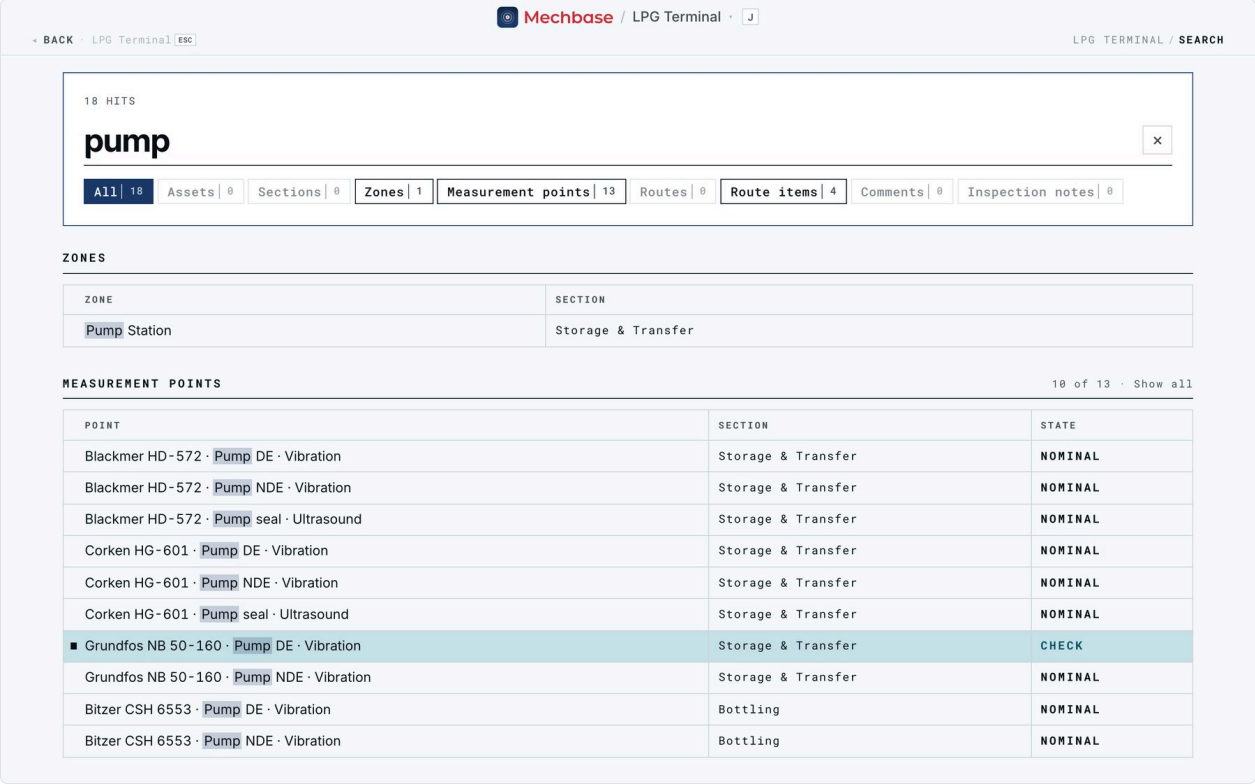
Οι συντομεύσεις ενός πλήκτρου λειτουργούν από οπουδήποτε (εκτός όταν πληκτρολογείτε σε ένα πεδίο ή όταν είναι ανοιχτό ένα παράθυρο διαλόγου):

ΠΛΉΚΤΡΟ	ΕΝΈΡΓΕΙΑ
J · ⌘J	Άνοιγμα ή κλείσιμο του μενού
1	Home (αρχική σελίδα)
2	Routes
3	Needs attention
4	Hours
5	Points
6	Dashboards
K	Search
Esc	Επιστροφή — στην αμέσως ανώτερη σελίδα (ή έξοδος από το πεδίο στο οποίο βρίσκεστε)

Οι σελίδες προσθέτουν τις δικές τους συντομεύσεις, που εμφανίζονται ως μικρά πλήκτρα-ενδείξεις πάνω στα κουμπιά τους — `E` για Edit (επεξεργασία), `P` για νέο σημείο, `R` για έναρξη route, και ούτω καθεξής. Η πλήρης λίστα βρίσκεται στα Παραρτήματα.

Αναζήτηση σε ολόκληρη την εγκατάσταση

Το πλαίσιο φιλτραρίσματος στο μενού είναι για να μεταβαίνετε *σε* ένα σημείο που γνωρίζετε. Όταν θέλετε να *βρείτε* κάτι με βάση το όνομα ή το περιεχόμενο, χρησιμοποιήστε το **Search** (πατήστε `K`).



Εικόνα 6 · Αποτελέσματα αναζήτησης, φιλτραρισμένα ανά κατηγορία

Πληκτρολογήστε αυτό που ψάχνετε και πατήστε **Enter**. Η αναζήτηση καλύπτει ολόκληρη την installation — assets, sections, zones, measurement points, routes, ελέγχους διαδρομών, σχόλια και σημειώσεις επιθεώρησης — και επισημαίνει το αποτέλεσμα. Μια μπάρα κατηγοριών στο επάνω μέρος δείχνει πόσα αποτελέσματα έχει η καθεμία· κάντε κλικ σε μία (**Zones**, **Measurement points**, ...) για να δείτε μόνο αυτά. Οι μεγάλες ομάδες δείχνουν τα πρώτα αποτελέσματα με έναν σύνδεσμο **Show all**.

Είναι ο γρηγορότερος τρόπος για να φτάσετε σε μια συγκεκριμένη αντλία, πίνακα ή σημείωση όταν θυμάστε μόνο μισό το όνομά της. Τα measurement points βρίσκονται και με βάση τη θέση τους, οπότε το *«pump seal»* βρίσκει κάθε στεγανοποίηση αντλίας στην εγκατάσταση.

Εναλλαγή μεταξύ Installations

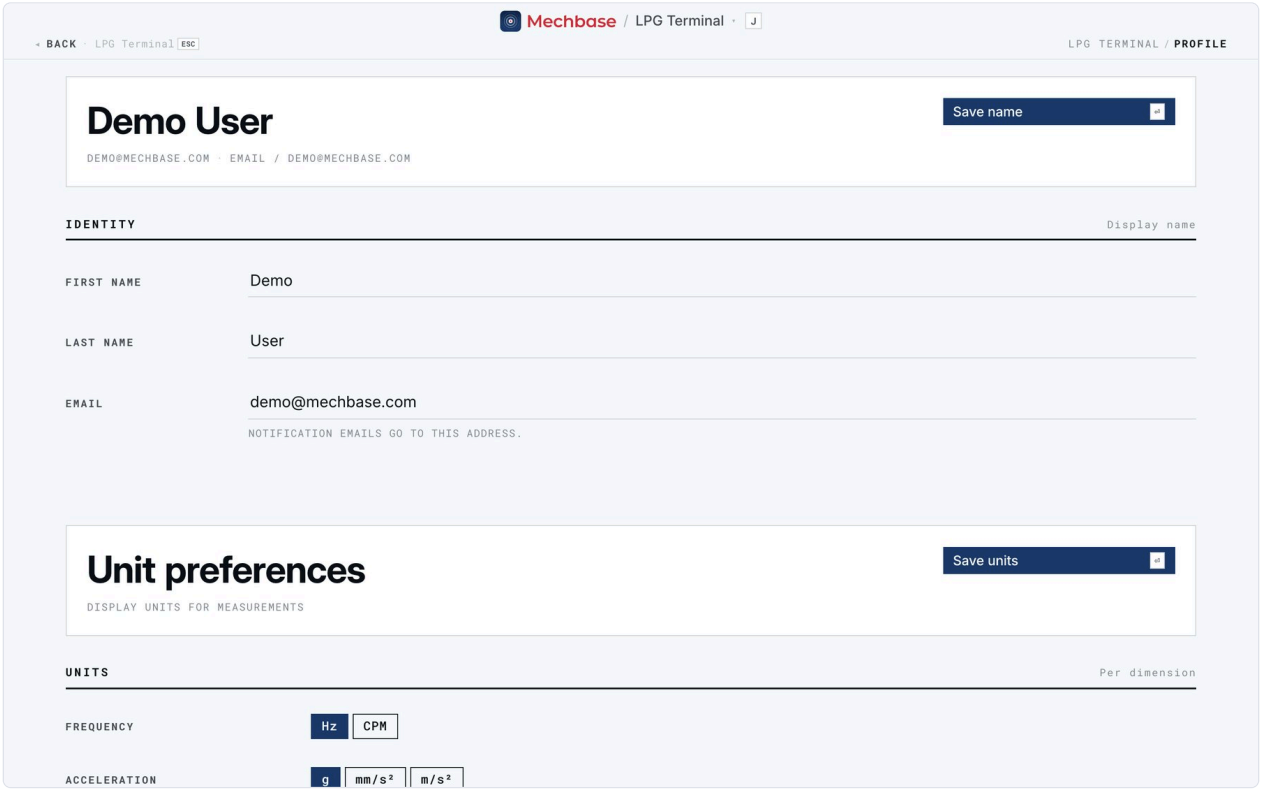
Αν ο λογαριασμός σας καλύπτει πολλές εγκαταστάσεις, μπορείτε να μετακινείστε ανάμεσά τους χωρίς να αποσυνδεθείτε:

1. Ανοίξτε το μενού (`J`).
2. Κάτω από το **Installations**, κάντε κλικ στην εγκατάσταση που θέλετε. Η τρέχουσα φέρει ένδειξη επιλογής.

Μπορείτε επίσης να επιστρέψετε στον επιλογέα στη διεύθυνση `app.mechbase.io/installation/select/`. Κάθε εγκατάσταση διατηρεί τα δικά της sections, assets, routes και Dashboards, οπότε η εναλλαγή αλλάζει τα πάντα κάτω από την μπάρα κεφαλίδας.

Το όνομα, το email και οι μονάδες σας

Ανοίξτε το **My Profile** από το μενού (**Account → My Profile**). Εδώ ελέγχετε πώς εμφανίζεται το Mechbase για *εσάς* — δεν αλλάζει τίποτα για κανέναν άλλον.



Εικόνα 7 · Το προφίλ σας: όνομα, email και μονάδες

Το όνομα και το email σας. Το όνομα και το επώνυμό σας συνθέτουν το εμφανιζόμενο όνομά σας — αυτό που εμφανίζεται στις επιθεωρήσεις που ολοκληρώνετε (*«Demo User completed route»*). Το **Email** σας είναι ταυτόχρονα το στοιχείο σύνδεσής σας και η διεύθυνση όπου αποστέλλονται τα email ειδοποιήσεων. Επεξεργαστείτε οποιοδήποτε από αυτά και κάντε κλικ στο **Save name**.

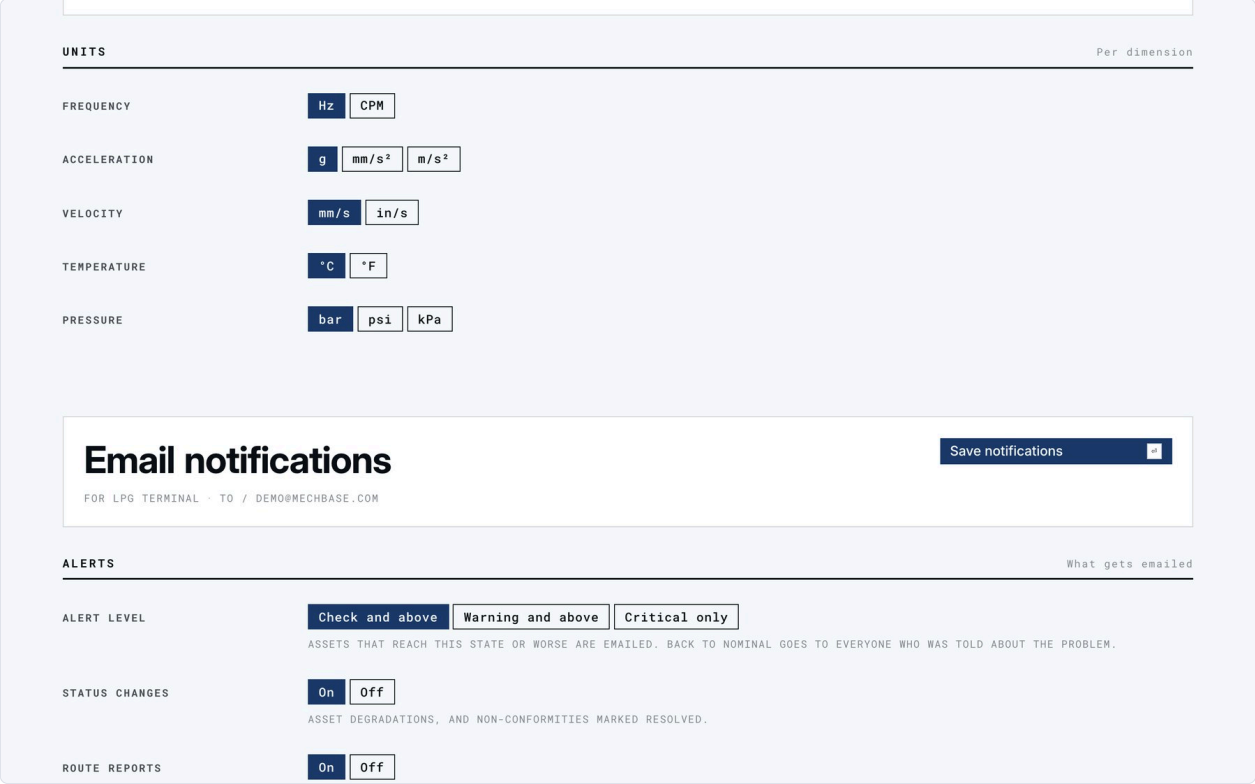
Προτιμήσεις μονάδων. Αυτή είναι η ρύθμιση που ενδιαφέρει περισσότερο τους μηχανικούς και τους τεχνικούς. Το Mechbase αποθηκεύει κάθε μέτρηση σε μια τυπική μονάδα αλλά τη *δείχνει* στη μονάδα που επιλέγετε εδώ, ανά μέγεθος:

ΜΈΓΕΘΟΣ	ΕΠΙΛΟΓΈΣ
Συχνότητα	`Hz` · `CPM`
Επιτάχυνση	`g` · `mm/s²` · `m/s²`
Ταχύτητα	`mm/s` · `in/s`
Θερμοκρασία	`°C` · `°F`
Πίεση	`bar` · `psi` · `kPa`

Επιλέξτε μια μονάδα για το καθένα και κάντε κλικ στο **Save units**. Από εκείνη τη στιγμή, κάθε trend (τάση — ιστορικό μετρήσεων), ένδειξη, αναφορά και όριο συναγερμού σε όλη την εφαρμογή εμφανίζεται στις δικές σας μονάδες — έτσι, ένας αναλυτής που σκέφτεται σε `CPM` και `in/s` και ένας μηχανικός διεργασιών που σκέφτεται σε `Hz` και `mm/s` μπορούν να διαβάζουν τα ίδια δεδομένα ο καθένας με τους δικούς του όρους. Κάθε ενότητα επιβεβαιώνει την αποθήκευση με την ένδειξη *Saved · HH:MM*.

Επιλογή των ειδοποιήσεων email σας

Πιο κάτω στην ίδια σελίδα, το **Email notifications** (ειδοποιήσεις email) καθορίζει ποιες ειδοποιήσεις και αναφορές σας στέλνει με email το Mechbase. Κάθε άτομο ρυθμίζει τις δικές του, ανά εγκατάσταση.



Εικόνα 8 · Οι ειδοποιήσεις email στο προφίλ σας

- **Alert level** (επίπεδο ειδοποίησης) — **Check and above**, **Warning and above** ή **Critical only**. Λαμβάνετε email όταν ένα asset φτάνει σε αυτή την κατάσταση ή σε χειρότερη. Όταν επανέλθει στο κανονικό, όσοι ενημερώθηκαν για το πρόβλημα ενημερώνονται και γι' αυτό.
- **Status changes** (αλλαγές κατάστασης) — **On** / **Off**: υποβαθμίσεις assets και non-conformities (μη συμμόρφωση) που σημειώθηκαν ως επιλυμένες.
- **Route reports** (αναφορές διαδρομών) — **On** / **Off**: μια σύνοψη όταν μια route ολοκληρώνεται με ανοιχτά non-conformities.

- **Exports** (εξαγωγές) — **On** / **Off**: ένας σύνδεσμος λήψης όταν είναι έτοιμη μια εξαγωγή αναλυτικών δεδομένων που ζητήσατε.
- **All email** (όλα τα email) — **Active** / **Paused**. Η παύση σταματά κάθε email ειδοποίησης του Mechbase προς εσάς, σε όλες τις εγκαταστάσεις.

Κάντε κλικ στο **Save notifications** για να κρατήσετε τις επιλογές σας. Το **Send test email** στέλνει αμέσως ένα δείγμα στη δική σας διεύθυνση, ώστε να ελέγξετε ότι φτάνει (και ότι δεν το κρατά κάποιο φίλτρο ανεπιθύμητης αλληλογραφίας).

Κάθε email ειδοποίησης έχει στο κάτω μέρος συνδέσμους **Manage notifications** και **Unsubscribe**. Η κατάργηση εγγραφής θέτει σε παύση όλα τα email του Mechbase προς εσάς· μπορείτε να τα ενεργοποιήσετε ξανά εδώ ανά πάσα στιγμή.

> **ΣΥΜΒΟΥΛΉ**
> Από προεπιλογή όλα είναι ενεργά στο *Check and above*. Ένας επόπτης που θέλει να ενημερώνεται μόνο για πραγματικά προβλήματα μπορεί να επιλέξει *Warning and above*· ένας διευθυντής μπορεί να επιλέξει *Critical only*.

Αποσύνδεση

Για να αποσυνδεθείτε, ανοίξτε το μενού (`J`) και κάντε κλικ στο **Account → Sign out**, ή χρησιμοποιήστε το κουμπί **Sign out** στο κάτω μέρος του προφίλ σας. Το Mechbase τερματίζει τη συνεδρία σας σε εκείνο το πρόγραμμα περιήγησης και σας επιστρέφει στην οθόνη σύνδεσης.

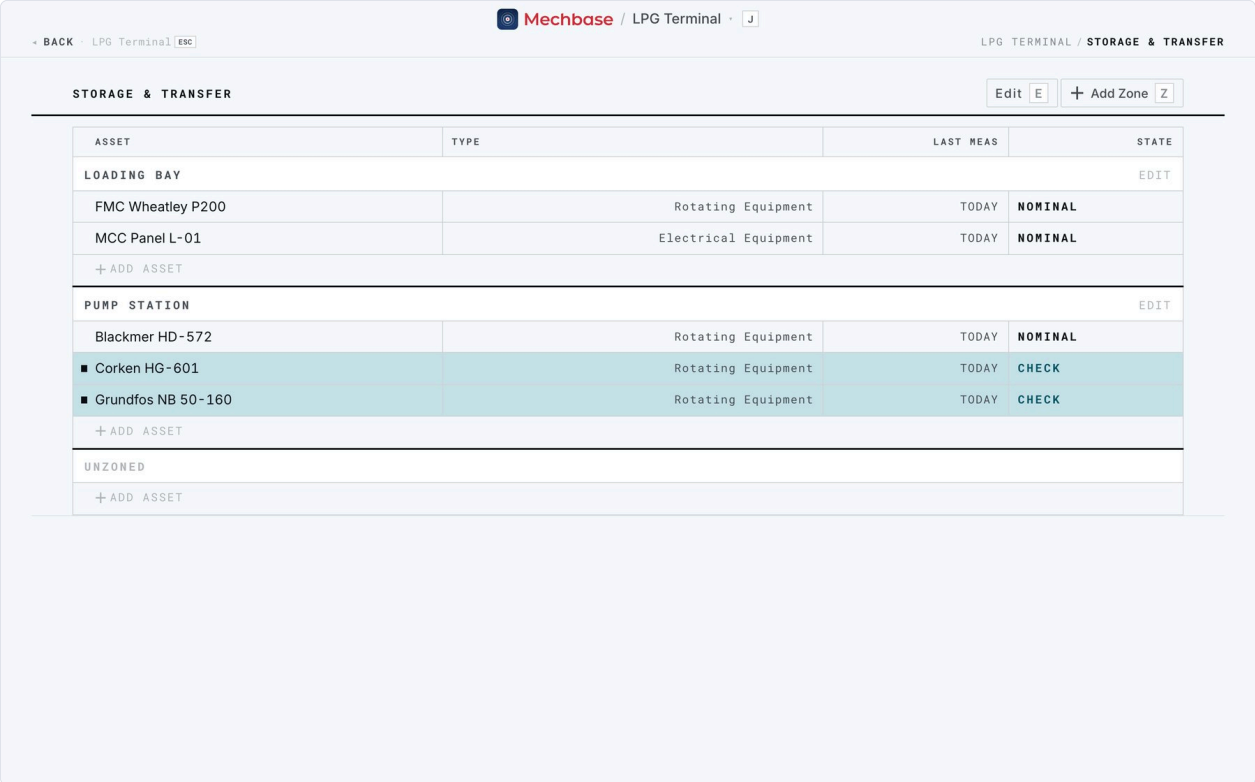
> **ΠΡΟΣΟΧΉ**
> Σε έναν κοινόχρηστο σταθμό εργασίας, να αποσυνδέεστε πάντα στο τέλος της βάρδιας — διαφορετικά το Mechbase σας διατηρεί συνδεδεμένους σε εκείνο το πρόγραμμα περιήγησης.

2 · Προσανατολισμός στη μονάδα

Το Mechbase μοντελοποιεί κάθε εγκατάσταση με τον ίδιο τρόπο — **installation → section → zone → asset** (εγκατάσταση → τομέας → ζώνη → μονάδα εξοπλισμού) — και μόλις γίνει σαφής αυτή η ιεραρχία και τα χρώματα της κατάστασης υγείας, όλα τα υπόλοιπα (μετρήσεις, διαδρομές επιθεώρησης, ό,τι χρειάζεται προσοχή, οι εφαρμογές πεδίου) μπαίνουν στη θέση τους. Αυτό το κεφάλαιο διατρέχει αυτή τη δομή, δείχνει πώς συμπεριφέρονται τα χρώματα και παρουσιάζει τις προβολές σε επίπεδο εγκατάστασης που τη διατρέχουν: **Points**, **Hours** και **Dashboards**.

Άνοιγμα ενός Section

Ένα **Section** (τομέας) είναι μια μεγάλη περιοχή της εγκατάστασης — μια μονάδα διεργασίας, ένα κτίριο ή μια λειτουργική ομάδα όπως το *Utilities*. Ανοίξτε ένα από την κάρτα του στην αρχική σελίδα ή από το **Sections** στο μενού.



Εικόνα 9 · Μια σελίδα Section: zones και τα assets τους

Η σελίδα του Section είναι ένας ενιαίος, ευανάγνωστος πίνακας με όλα όσα υπάρχουν στην περιοχή, ομαδοποιημένα ανά zone. Η κεφαλίδα έχει το **Edit** (`E`) για μετονομασία ή διαγραφή του section, και το **Add Zone** (`Z`) για τη δημιουργία μιας νέας zone — δώστε της ένα όνομα και τελειώσατε.

ΣΗΜΕΊΩΣΗ

Τα στοιχεία ελέγχου *Add Zone*, *Add asset* και *Edit* αποτελούν μέρος της κανονικής πλοήγησης, και μπορεί να τα χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε μέλος της εγκατάστασης. Αυτό το κεφάλαιο αφορά την *ανάγνωση* της μονάδας· τα Εργασία με assets και Ρύθμιση και διαχείριση του λογαριασμού σας καλύπτουν την *κατασκευή* της.

Οι Zones και ο εξοπλισμός μέσα τους

Μέσα σε ένα section, τα assets ομαδοποιούνται σε **Zones** (ζώνες) — το συγκεκριμένο σημείο όπου βρίσκεται ο εξοπλισμός, όπως το *Pump Station*, το *Loading Bay* ή το *Power House*. Οι zones είναι ο λόγος που μια τοποθεσία οπουδήποτε στο Mechbase εμφανίζεται ως `Section / Zone` (για παράδειγμα *Storage & Transfer / Pump Station*).

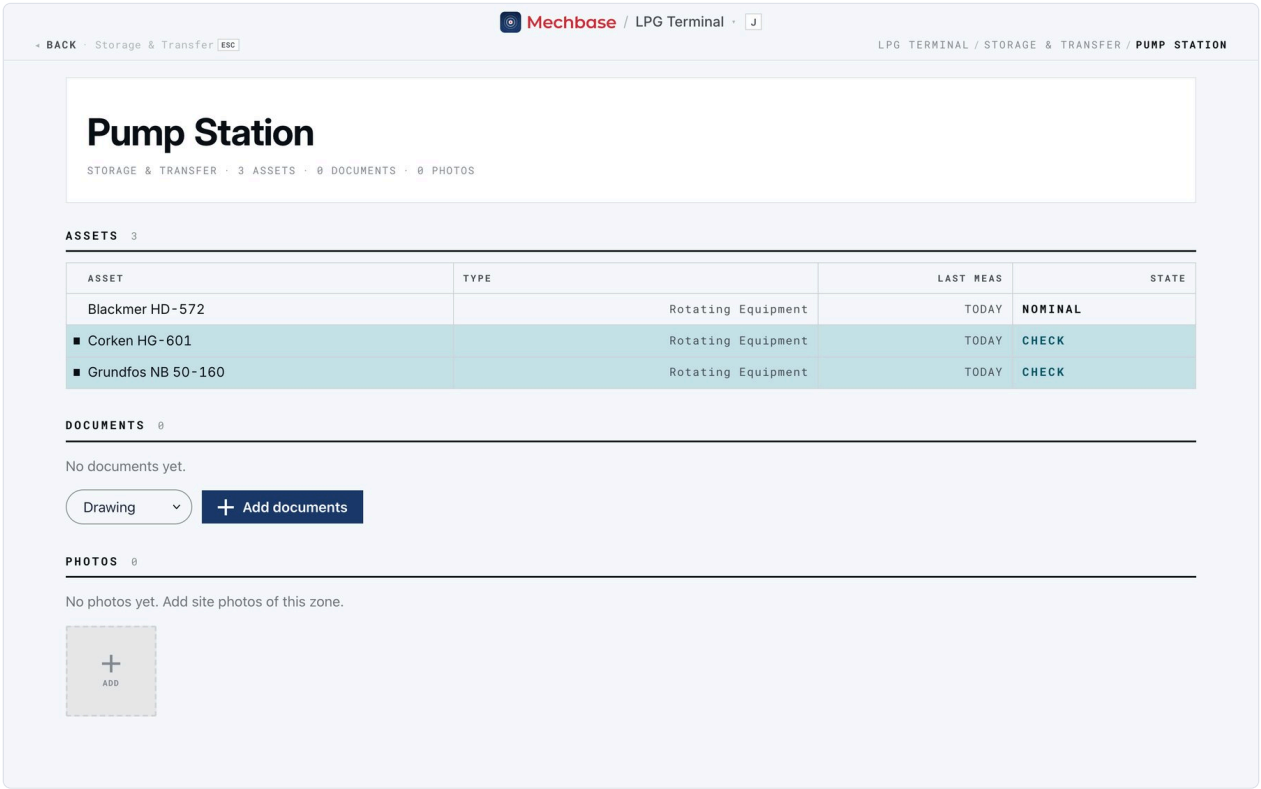
Στη σελίδα του section κάθε zone είναι ένα μπλοκ με ετικέτα και δικό του κουμπί **Edit** (μετονομασία ή διαγραφή της zone), και κάθε asset είναι μία γραμμή:

- **Asset** — το όνομα και το μοντέλο του εξοπλισμού, π.χ. *Blackmer HD-572*. Κάντε κλικ στη γραμμή για να ανοίξετε τη σελίδα του asset (Εργασία με assets).
- **Type** — η κλάση του: *Rotating Equipment*, *Electrical Equipment*, *Static Equipment* ή *Infrastructure*.
- **Last meas** — πότε μετρήθηκε για τελευταία φορά.
- **State** — η τρέχουσα κατάσταση υγείας του.

Κάθε zone τελειώνει με μια γραμμή **Add asset**: πληκτρολογήστε ένα όνομα στο παράθυρο **New asset**, κάντε κλικ στο **Add asset**, και το νέο asset εμφανίζεται στη θέση του. Όσα assets δεν έχουν αντιστοιχιστεί ακόμη σε κάποια zone βρίσκονται κάτω από το **Unzoned**, πάντα στο τέλος.

Η σελίδα της Zone

Κάντε κλικ στο όνομα μιας zone για να ανοίξετε τη δική της σελίδα — το σημείο για όλα όσα αφορούν αυτή την *τοποθεσία* και όχι κάποιο μεμονωμένο μηχάνημα.



Εικόνα 10 · Μια σελίδα Zone: τα assets, τα έγγραφα και οι φωτογραφίες της

- Η κεφαλίδα δείχνει το section στο οποίο ανήκει και πόσα assets, έγγραφα και φωτογραφίες περιέχει. Οι zones που δημιουργήθηκαν από εισαγωγή λίστας χώρων δείχνουν επίσης τον **τύπο** τους και τυχόν παλιό αριθμό με τον οποίο είναι **επίσης γνωστές** (Ρύθμιση και διαχείριση του λογαριασμού σας).
- **Assets** — οι ίδιες γραμμές με τη σελίδα του section.
- **Documents** (έγγραφα) — σχέδια, φύλλα δεδομένων, εγχειρίδια, φύλλα ελέγχου και αναφορές δοκιμών για αυτή τη zone. Επιλέξτε είδος και κάντε κλικ στο **Add documents** για να τα ανεβάσετε. Τα έγγραφα που μοιράζονται όλες οι zones του ίδιου τύπου εμφανίζονται κι εδώ, με ένδειξη για την προέλευσή τους.
- **Photos** (φωτογραφίες) — φωτογραφίες της zone από τον χώρο, ομαδοποιημένες ανά ημέρα λήψης. Χρησιμοποιήστε το πλακίδιο **Add** για να ανεβάσετε.

> **ΣΥΜΒΟΥΛΉ**
> Η σελίδα του Section είναι η πιο γρήγορη προβολή για να «περπατήσετε την περιοχή». Παραθέτει κάθε asset μιας zone με την τελευταία του κατάσταση, ώστε να μπορείτε να σχεδιάσετε έναν φυσικό γύρο, zone προς zone.

Τι σημαίνουν τα χρώματα

Κάθε asset βρίσκεται πάντα σε ακριβώς μία από τέσσερις **health states** (καταστάσεις υγείας). Οι ίδιες τέσσερις λέξεις και τα ίδια χρώματα εμφανίζονται παντού — στην αρχική σελίδα, στις σελίδες των sections, στις σελίδες των assets, στα Dashboards (πίνακες ελέγχου), στη ροή δραστηριότητας και στις εφαρμογές πεδίου.

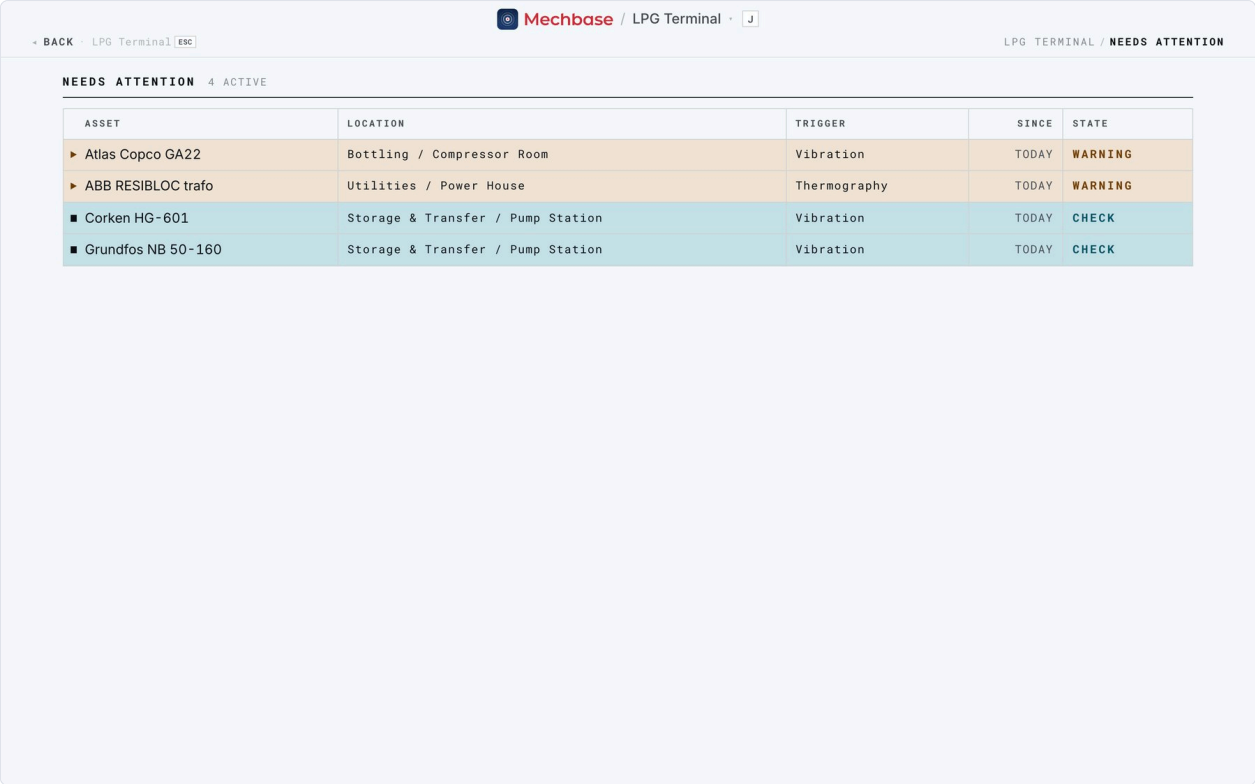
ΚΑΤΆΣΤΑΣΗ	ΧΡΏΜΑ	ΤΙ ΣΗΜΑΊΝΕΙ	ΤΙ ΝΑ ΚΆΝΕΤΕ
Nominal (κανονική κατάσταση, εντός ορίων)	ουδέτερο	Εντός κανονικών ορίων· υγιές.	Τίποτα.
Check (έλεγχος — πρώιμη ένδειξη)	πετρόλ	Ελαφρώς εκτός βασικής γραμμής — ένα πρώιμο, ασθενές σήμα.	Παρακολουθήστε το.
Warning (προειδοποίηση — σαφής υποβάθμιση)	πορτοκαλί	Σαφώς υποβαθμισμένο.	Σχεδιάστε μια παρέμβαση.
Critical (κρίσιμη κατάσταση)	κόκκινο	Σοβαρό.	Δράστε τώρα.

Το Mechbase δεν δείχνει ποτέ μια κατάσταση μόνο με χρώμα. Στις λίστες, μια γραμμή Check, Warning ή Critical είναι χρωματισμένη *και* φέρει τη λέξη της κατάστασης· οι γραμμές Warning και Critical έχουν επίσης ένα μικρό σημάδι ▸ στο περιθώριο, ώστε να ξεχωρίζουν όταν σαρώνετε τη λίστα. Οι ετικέτες κατάστασης βάζουν ένα συμπαγές τετράγωνο (■) πριν από τη λέξη. Ένα κενό τετράγωνο (☐) επισημαίνει κάτι **Stale** (μη ενημερωμένο) — δεδομένα που δεν έχουν φτάσει πρόσφατα, όχι βλάβη του μηχανήματος.

Δεν ορίζετε ποτέ τις καταστάσεις χειροκίνητα. Το Mechbase τις παράγει από τις μετρήσεις (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί) και τις επιθεωρήσεις (Επιθεωρήσεις και διαδρομές), και καταγράφει κάθε αλλαγή. Αυτό παράγει το ιστορικό σε απλή γλώσσα στη ροή δραστηριότητας — *«degraded to warning»*, *«improved to check»*, *«returned to nominal»*. Για έναν διευθυντή, αυτό σημαίνει ότι η κατάσταση υγείας ενός asset είναι μια χρονολογημένη, ελέγξιμη πορεία, και όχι μια στιγμιαία εκτίμηση.

Needs attention: από πού να ξεκινάτε κάθε μέρα

Το πλαίσιο **Needs attention** (ό,τι χρειάζεται προσοχή) της αρχικής σελίδας είναι η πιο χρήσιμη προβολή για την καθημερινή εργασία — κάθε asset που δεν είναι υγιές, με τα πιο επείγοντα πρώτα.



Εικόνα 11 · Η λίστα Needs attention

Διαβάστε την από αριστερά προς τα δεξιά: το **Asset**, την **Location** (`Section / Zone`) του, το **Trigger** που το δημιούργησε — το measurement point (σημείο μέτρησης) ή τον έλεγχο επιθεώρησης που ευθύνεται — πόσο καιρό βρίσκεται σε αυτή την κατάσταση (**Since**), και την ίδια την **State**. Κάντε κλικ σε οποιαδήποτε γραμμή για να μεταβείτε απευθείας στο asset και να δράσετε.

Όταν χρειάζονται προσοχή περισσότερα από όσα χωρούν, το **+N more** ανοίγει την πλήρη λίστα — διαθέσιμη και στο μενού ως **Needs attention** (`3`). Αυτή η οθόνη και η ροή εργασίας διαλογής γύρω από αυτήν είναι το αντικείμενο του Μείνετε ενήμεροι για ό,τι χρειάζεται προσοχή.

Recent activity: το αρχείο καταγραφής σας

Εκεί που το *Needs attention* απαντά στο «τι πάει στραβά τώρα;», το **Recent activity** (πρόσφατη δραστηριότητα) απαντά στο «τι έχει συμβεί και ποιος έκανε τι;». Είναι το αρχείο καταγραφής της εγκατάστασης, με τα πιο πρόσφατα πρώτα, στο κάτω μέρος της αρχικής σελίδας.

Τέσσερα είδη καταχωρίσεων αναμειγνύονται μεταξύ τους:

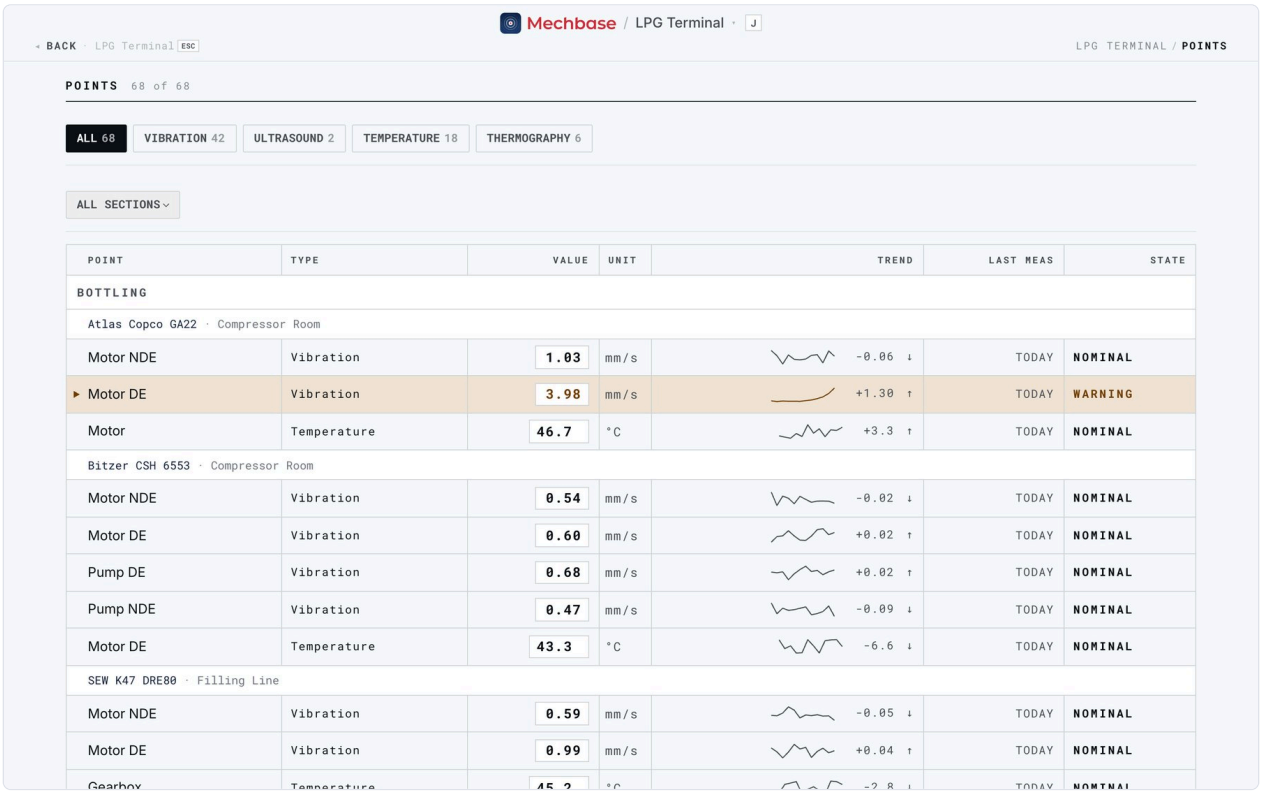
- **Measurement** (μέτρηση / ένδειξη) — αυτόματες αλλαγές κατάστασης από ενδείξεις, π.χ. *«Atlas Copco GA22 degraded to warning»*, ή *«2 assets degraded to check»* όταν πολλά αλλάζουν μαζί.
- **Inspection** (επιθεώρηση) — ολοκληρωμένες routes, π.χ. *«Demo User completed route — 1 non-conformity»*, με σύνδεσμο προς την αναφορά της εκτέλεσης.
- **Note** (σημείωση) — σχόλια που άφησαν άνθρωποι σε ένα asset.
- **Finding** (εύρημα) — μια διάγνωση αναλυτή καταγεγραμμένη πάνω σε μια ένδειξη.

Επειδή κάθε αλλαγή κατάστασης, επιθεώρηση και σημείωση καταλήγει εδώ με ημερομηνία και όνομα, η ροή αποτελεί ένα έτοιμο αρχείο καταγραφής (audit trail). Ένας διευθυντής μπορεί να απαντήσει

στο «επιθεωρήθηκε αυτό το asset τον προηγούμενο μήνα, και πώς έχει εξελιχθεί η τάση του έκτοτε;» χωρίς να φύγει από την αρχική σελίδα, και στη συνέχεια να κάνει κλικ απευθείας προς τα τεκμήρια.

Όλα τα σημεία σε μία σελίδα

Το **Points** (από το μενού, ή πατήστε `5`) παραθέτει κάθε measurement point της εγκατάστασης σε έναν πίνακα — ο γρηγορότερος τρόπος για να σαρώσετε όλες τις ενδείξεις σας μαζί, ή να συγκρίνετε όμοια με όμοια ανάμεσα σε μηχανήματα.



Εικόνα 12 · Η σελίδα Points

Τα σημεία ομαδοποιούνται ανά section και στη συνέχεια ανά asset (μαζί με τη zone του). Για το καθένα βλέπετε τη **θέση** του σημείου, τον **Type** (τύπο) του, την τελευταία **Value** (τιμή) και **Unit** (μονάδα) (στις δικές σας μονάδες), μια μικρή γραμμή **Trend** με την πρόσφατη μεταβολή (↑ / ↓), πότε έγινε η **Last meas** (τελευταία μέτρηση) και την **State** του.

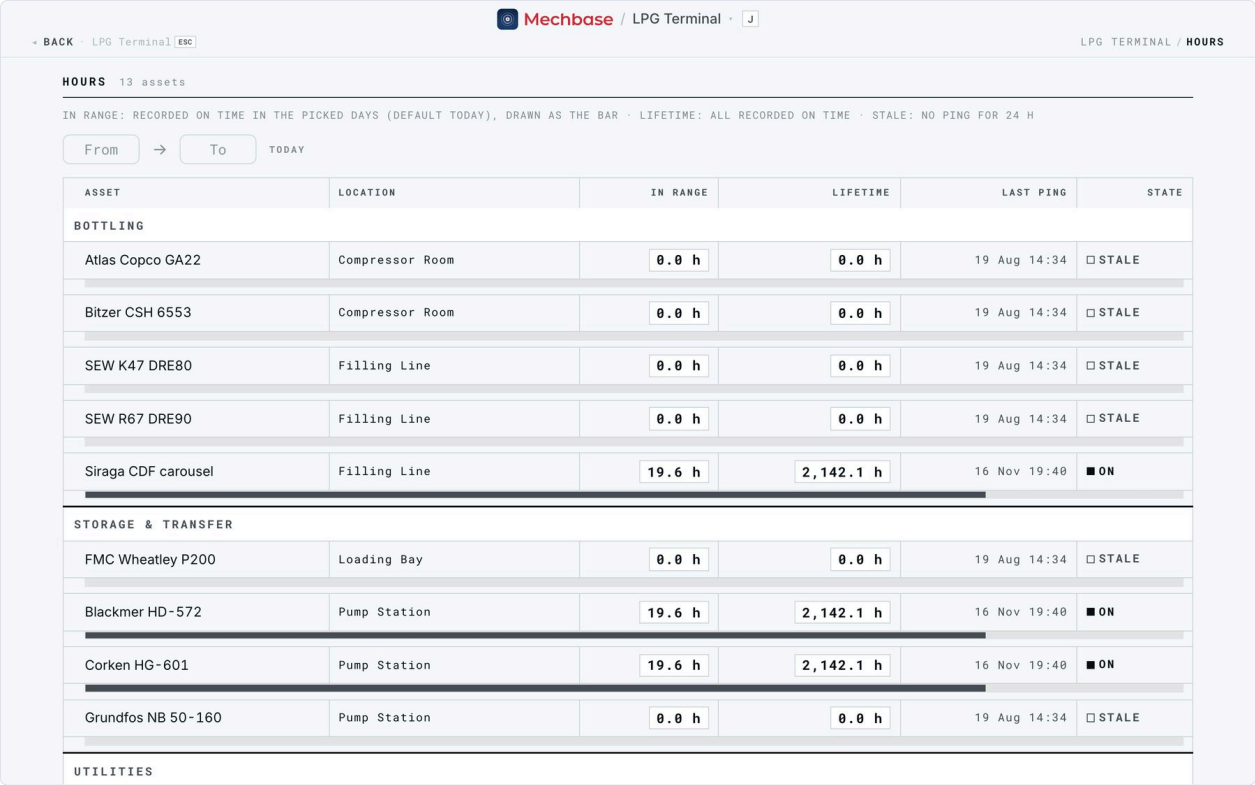
Πάνω από τον πίνακα υπάρχουν δύο φίλτρα:

- **Κουμπιά τύπου** — **All**, ή μόνο *Vibration*, *Temperature*, *Ultrasound*, *Thermography* κ.ο.κ., το καθένα με το πλήθος του.
- **Επιλογέας section** — **All sections**, ή μόνο ένα section.

Κάντε κλικ σε οποιοδήποτε σημείο για να το ανοίξετε. Τα σημεία ωρών λειτουργίας (production) δεν εμφανίζονται εδώ — έχουν τη δική τους σελίδα, που ακολουθεί.

Ώρες λειτουργίας

Το Mechbase καταγράφει πότε λειτουργεί κάθε μηχάνημα, και το **Hours** (από το μενού, ή πατήστε `4`) αθροίζει τον χρόνο λειτουργίας για κάθε asset που τον παρακολουθεί.



Εικόνα 13 · Η σελίδα Hours

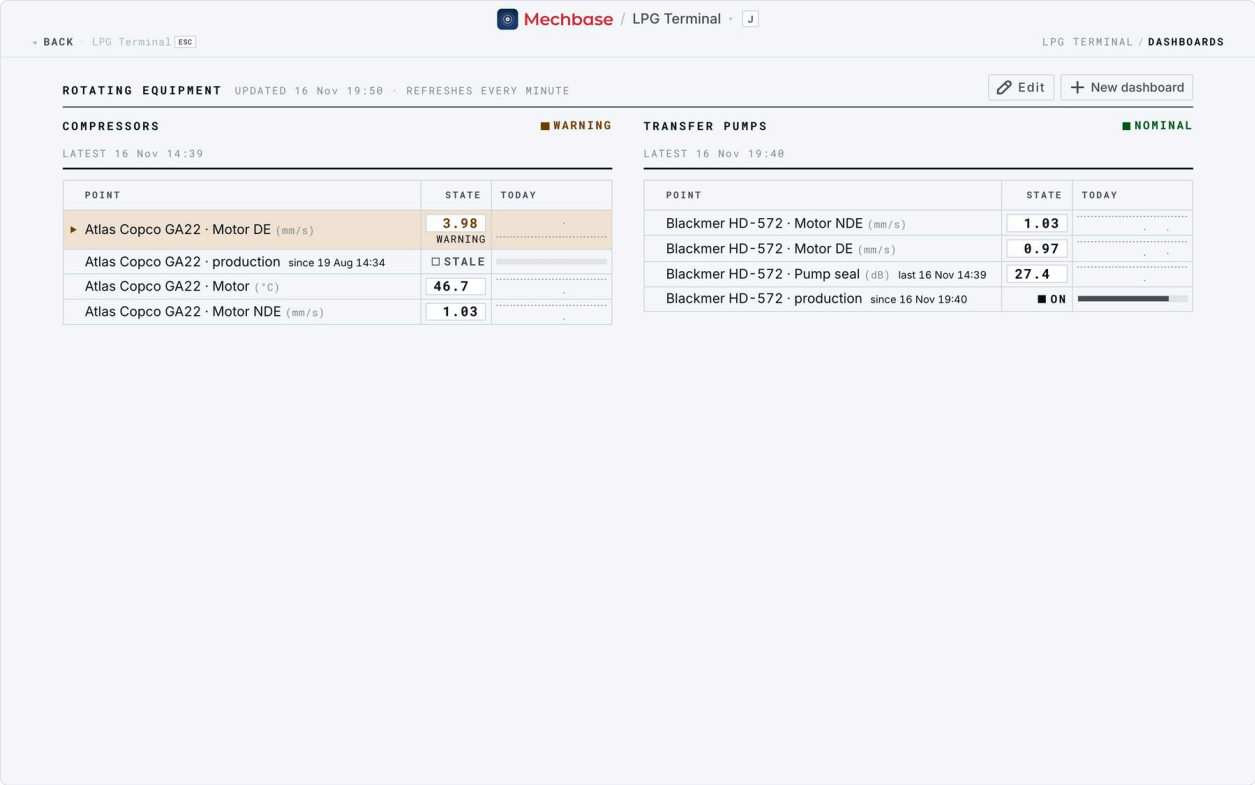
Τα assets ομαδοποιούνται ανά section. Για το καθένα βλέπετε:

- **In range** (στο διάστημα) — ο χρόνος λειτουργίας που καταγράφηκε στις ημέρες που επιλέγετε (από προεπιλογή, σήμερα), που απεικονίζεται και ως μπάρα κάτω από τη γραμμή.
- **Lifetime** (συνολικά) — όλος ο χρόνος λειτουργίας που έχει καταγραφεί ποτέ.
- **Last ping** — πότε ανέφερε για τελευταία φορά το σήμα λειτουργίας.
- **State** — **On**, **Off** ή **Stale** (κανένα σήμα για 24 ώρες). Αυτοί δεν είναι συναγερμοί, γι' αυτό εμφανίζονται με απλό μελάνι και όχι με χρώμα.

Χρησιμοποιήστε τους επιλογείς **From → To** για να αθροίσετε μια εβδομάδα, έναν μήνα ή ένα διάστημα συντήρησης. Το πώς γνωρίζει το Mechbase ότι ένα μηχάνημα λειτουργεί — από ένα στροφόμετρο, ένα σήμα λειτουργίας ή από τους ίδιους τους κραδασμούς — εξηγείται στο Εργασία με assets.

Dashboards: ένας ζωντανός πίνακας για όσα παρακολουθείτε

Ένα **Dashboard** (πίνακας ελέγχου) είναι ένας ζωντανός πίνακας με τα measurement points που επιλέγετε, ομαδοποιημένα σε ενότητες — φτιαγμένος για μια οθόνη αίθουσας ελέγχου, τη δεύτερη οθόνη ενός επόπτη ή μια γρήγορη ματιά σε μια ομάδα μηχανημάτων. Ανοίξτε τον από το **Dashboards** στο μενού, ή πατήστε `6`.



Εικόνα 14 · Ένα Dashboard με δύο ενότητες

Κάθε **ενότητα** (section) του πίνακα δείχνει τον τίτλο της, πότε έλαβε τελευταία φορά δεδομένα και μια ετικέτα κατάστασης (τον χειρότερο συναγερμό της ενότητας, ή **Nominal**). Μέσα της, κάθε σημείο είναι μία συμπαγής γραμμή:

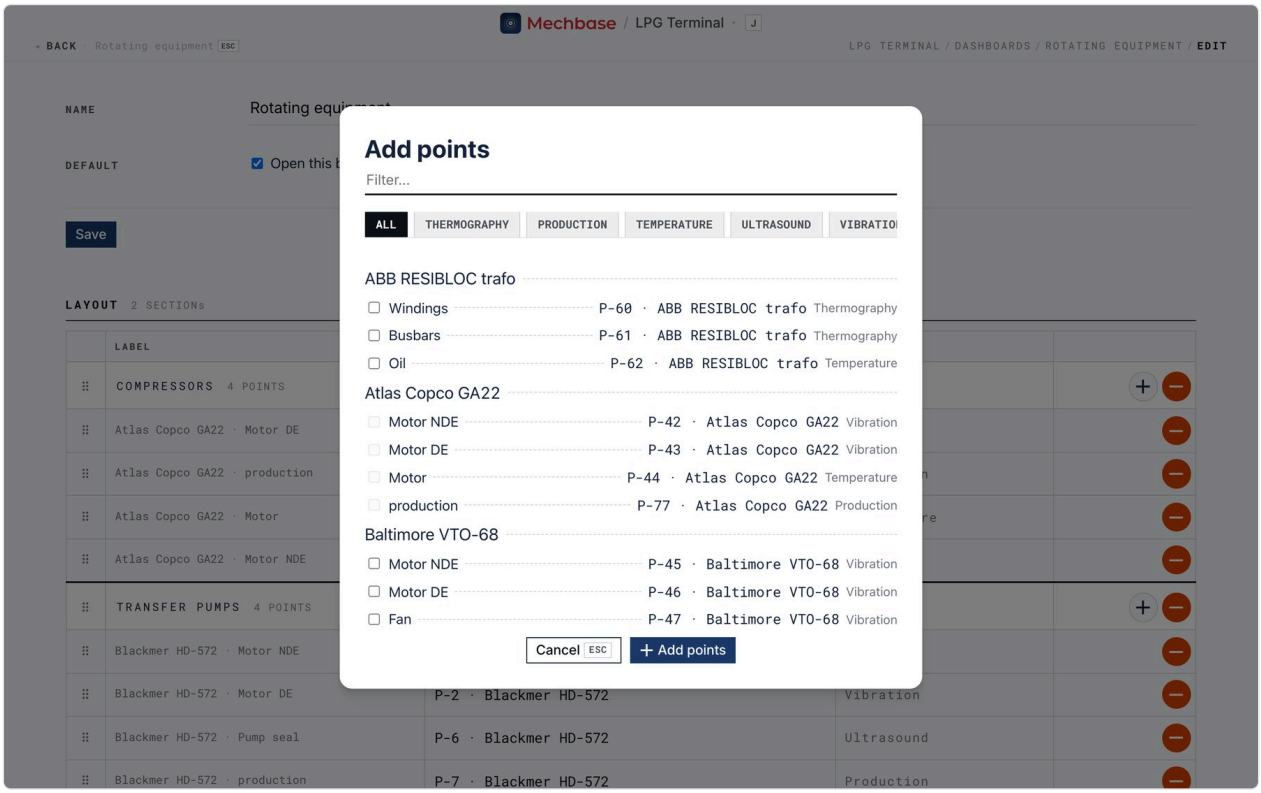
- **Point** (σημείο) — η ετικέτα (από προεπιλογή, το asset και η θέση) και η μονάδα. Το *«since …»* σάς λέει πότε ξεκίνησε μια κατάσταση on/off· το *«last …»* επισημαίνει ένα σημείο που έχει μείνει πίσω μία ώρα ή περισσότερο σε σχέση με την υπόλοιπη ενότητα.
- **State** (κατάσταση) — η τρέχουσα τιμή. Σε μια ενότητα με συναγερμό, η λέξη του συναγερμού εμφανίζεται δίπλα στην τιμή. Τα σημεία on/off δείχνουν **On** / **Off**· μια ροή που έχει σιγήσει δείχνει **Stale**.
- **Today** (σήμερα) — το σημερινό trend σε έναν σταθερό άξονα από μεσάνυχτα σε μεσάνυχτα, με το όριο warning σχεδιασμένο ως διακεκομμένη γραμμή. Τα σημεία on/off δείχνουν αντί γι' αυτό μια λωρίδα με τις περιόδους τους.

Μόνο οι γραμμές σε Warning ή Critical είναι χρωματισμένες, ώστε ένας ήρεμος πίνακας να μένει ήρεμος και ένας συναγερμός να ξεχωρίζει από την άλλη άκρη της αίθουσας. Ο πίνακας ανανεώνεται μόνος του κάθε λεπτό (**Updated … · Refreshes every minute**), και σε μια φαρδιά οθόνη οι ενότητες απλώνονται σε στήλες ώστε μια ολόκληρη περιοχή να χωρά σε μία οθόνη. Σε κινητό, μια λίστα *Sections in alarm* εμφανίζεται στο επάνω μέρος.

Αν μια εγκατάσταση έχει πολλούς πίνακες, το όνομα του πίνακα γίνεται επιλογέας· ο **default** (προεπιλεγμένος) πίνακας είναι αυτός που ανοίγει από το μενού. Πριν δημιουργήσει κάποιος πίνακα, το Mechbase δείχνει έναν αυτόματο — **All monitored points** — με μία ενότητα για κάθε asset που διαθέτει ζωντανούς αισθητήρες MaintNode.

Δημιουργία ενός πίνακα

Η δημιουργία και η επεξεργασία πινάκων είναι εργασία για χρήστες **staff**. Στον πίνακα, κάντε κλικ στο **New dashboard** (ή στο **Edit** σε έναν υπάρχοντα).



Εικόνα 15 · Επεξεργασία ενός Dashboard: ενότητες, σημεία και το παράθυρο Add points

1. Δώστε στον πίνακα ένα **Name** (όνομα) και τσεκάρετε το **Default** αν πρέπει να ανοίγει από το μενού Dashboards. Κάντε κλικ στο **Save**.
2. Πληκτρολογήστε έναν **Section title** (τίτλο ενότητας) και κάντε κλικ στο **Add section**.
3. Κάντε κλικ στο **+** μιας ενότητας για να ανοίξετε το **Add points**. Φιλτράρετε με βάση το όνομα ή τον τύπο, τσεκάρετε τα σημεία που θέλετε και κάντε κλικ στο **Add points**.
4. Σύρετε τις λαβές για να αλλάξετε τη σειρά των ενοτήτων και των σημείων — ή για να μεταφέρετε ένα σημείο σε άλλη ενότητα. Κάθε απόθεση αποθηκεύεται αυτόματα.
5. Μετονομάστε μια ενότητα ή δώστε σε ένα σημείο ένα συντομότερο **Label** (ετικέτα) πληκτρολογώντας από πάνω.

Χρησιμοποιήστε το **–** για να αφαιρέσετε ένα σημείο ή μια ενότητα, και το **Delete board…** για να αφαιρέσετε ολόκληρο τον πίνακα. Η αφαίρεση στοιχείων από έναν πίνακα δεν επηρεάζει ποτέ τα ίδια τα σημεία ή τις ενδείξεις τους.

ΣΥΜΒΟΥΛΉ

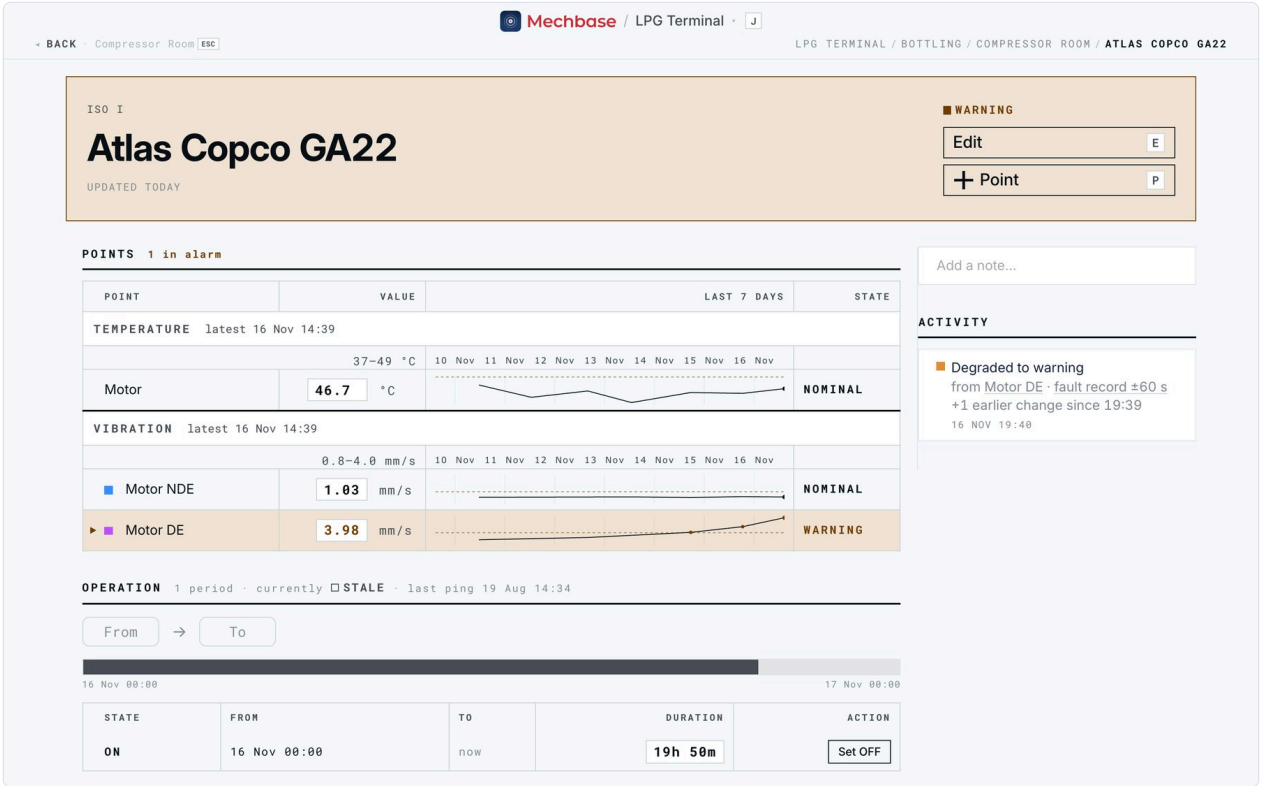
Φτιάξτε έναν πίνακα για κάθε κοινό — μια αίθουσα ελέγχου θέλει κάθε κρίσιμο μηχάνημα σε μία οθόνη· ένας επόπτης αντλιοστασίου θέλει μόνο τη δική του περιοχή. Οι σύντομες ετικέτες (*«GA22 DE»*) διαβάζονται καλύτερα σε μια οθόνη τοίχου από την πλήρη προεπιλεγμένη.

3 · Εργασία με assets

Η σελίδα ενός asset (μονάδα εξοπλισμού / μηχάνημα) συγκεντρώνει σε ένα σημείο όλα όσα αφορούν ένα μηχάνημα — την κατάστασή του, κάθε αισθητήρα πάνω του με το trend (τάση — ιστορικό μετρήσεων) μιας εβδομάδας, αν βρίσκεται σε λειτουργία, το ιστορικό του και τυχόν ανοιχτά ζητήματα. Ένα **asset** είναι ένα μεμονωμένο μηχάνημα (μια αντλία, ένας συμπιεστής, ένα ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (H/Z), ένας πίνακας), και αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζει αναλυτικά τη σελίδα του, στη συνέχεια δείχνει πώς να διαβάσετε ένα μεμονωμένο measurement point (σημείο μέτρησης) και πώς να χτίσετε και να προσαρμόσετε τη δομή από κάτω.

Τι περιλαμβάνει η σελίδα ενός asset

Ανοίξτε ένα asset κάνοντας κλικ στο όνομά του οπουδήποτε εμφανίζεται — τη σελίδα ενός section (τομέας) ή μιας zone (ζώνη), τη λίστα *Needs attention* (ό,τι χρειάζεται προσοχή), τη σελίδα Points, την αναζήτηση ή το activity feed (αρχείο δραστηριότητας). Θα βρεθείτε σε μια σελίδα σαν την παρακάτω.



Εικόνα 16 · Μια σελίδα asset: κεφαλίδα, points με το trend μιας εβδομάδας και δραστηριότητα

Η κεφαλίδα

Η κεφαλίδα σάς δίνει το asset με μια ματιά:

- Την **κλάση ISO 10816** του (`ISO I`) για περιστρεφόμενο εξοπλισμό — την κλάση σοβαρότητας κραδασμών για αυτό το μηχάνημα — ή τον τύπο εξοπλισμού του για οτιδήποτε άλλο.
- Το **όνομά** του και μια γραμμή πινακίδας (κατασκευαστής, μοντέλο, ονομαστικά στοιχεία), αν έχει καταχωριστεί.

- Την τρέχουσα **κατάσταση** του (εδώ, **Warning** — προειδοποίηση, σαφής υποβάθμιση) και πότε **ενημερώθηκε** τελευταία φορά.
- **Edit** (`E`) για να αλλάξετε το asset, και **Point** (`P`) για να προσθέσετε ένα measurement point.

Η θέση του asset — section και zone — φαίνεται στο breadcrumb (διαδρομή πλοήγησης) πάνω δεξιά.

Points

Η ενότητα **Points** παραθέτει κάθε αισθητήρα του asset, **μία γραμμή ανά point**, ομαδοποιημένους κατά type — εδώ **Temperature** (θερμοκρασία) και **Vibration** (κραδασμοί). Η επικεφαλίδα μετρά πόσα είναι **in alarm** (σε συναγερμό) και πόσα **not reporting** (δεν αναφέρουν δεδομένα).

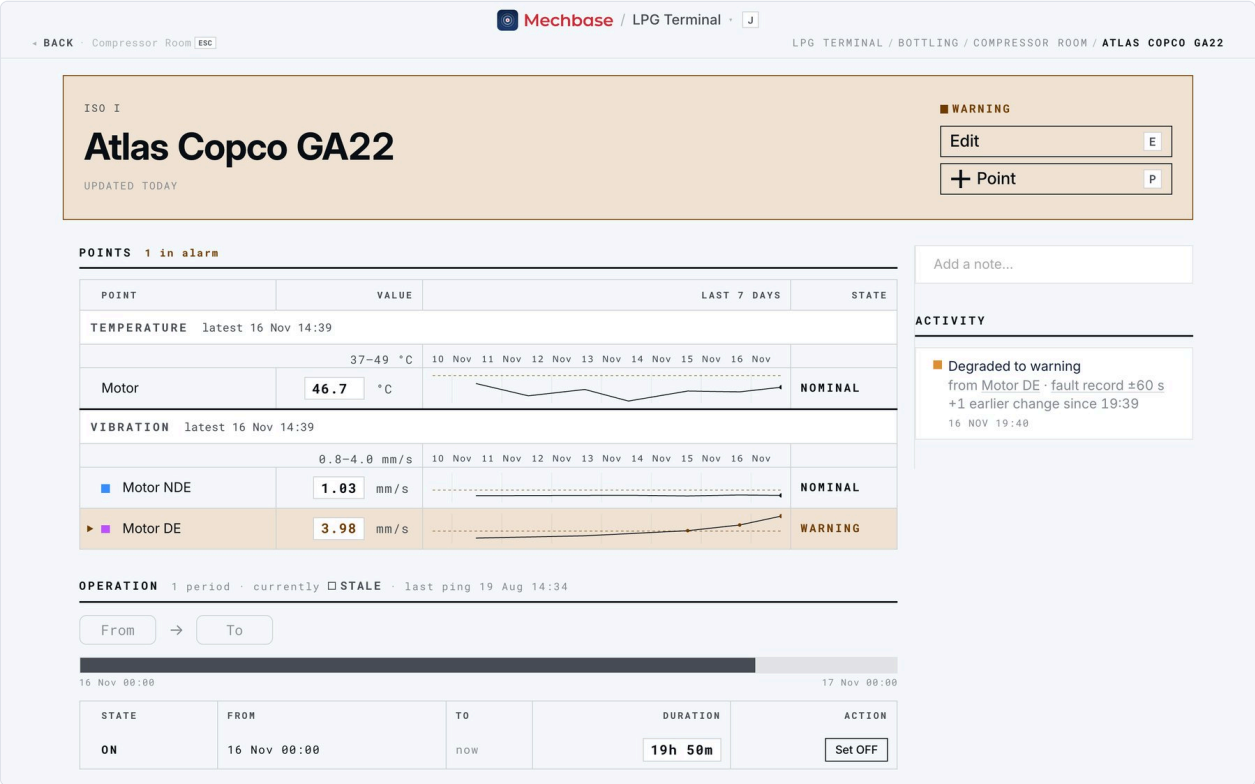
Κάθε γραμμή δείχνει:

- Τη **θέση** (location) του point (*Motor DE*, *Motor NDE*), με ένα χρωματικό δείγμα που αντιστοιχεί στην κουκκίδα του στο διάγραμμα topology.
- Την τελευταία του **Value** (τιμή), στις δικές σας μονάδες.
- **Last 7 days** (τελευταίες 7 ημέρες) — μια μικρή γραμμή trend. Όλες οι γραμμές μιας ομάδας μοιράζονται την ίδια κλίμακα και τον ίδιο άξονα χρόνου (τυπωμένα πάνω από την ομάδα, με το πραγματικό ελάχιστο–μέγιστο της ομάδας), ώστε να συγκρίνετε τους αισθητήρες απευθείας.
- Την **State** (κατάσταση) του.

Σαρώστε την εβδομάδα. Μετακινήστε τον δείκτη πάνω από οποιαδήποτε γραμμή trend: ένας κέρσορας διατρέχει όλες τις γραμμές της ομάδας, η ώρα εμφανίζεται από πάνω, και η Value κάθε γραμμής αλλάζει στην ένδειξη εκείνου του αισθητήρα τη συγκεκριμένη στιγμή. Είναι ο γρηγορότερος τρόπος να δείτε τι έκανε κάθε ρουλεμάν ενός μηχανήματος τη στιγμή που ένα από αυτά έκανε άλμα.

Χρωματίζονται μόνο οι ενδείξεις σε συναγερμό, τα όρια και το πιο πρόσφατο σημείο. Οι ενδείξεις που ελήφθησαν ενώ το μηχάνημα ήταν σταματημένο εμφανίζονται ως αχνές κουκκίδες. Ένα point του οποίου η ζωντανή ροή έχει σωπάσει εμφανίζει την ένδειξη **No data** (χωρίς δεδομένα) και πόσο καιρό είναι σιωπηλό. Κάντε κλικ σε οποιαδήποτε γραμμή για να ανοίξετε το point.

Operation



Εικόνα 17 · Ο πίνακας Operation: οι περίοδοι λειτουργίας της ημέρας

Αν το asset παρακολουθεί αν λειτουργεί, ο πίνακας **Operation** (λειτουργία) το δείχνει. Η επικεφαλίδα αναφέρει τον αριθμό των περιόδων, αν είναι **currently On** (σε λειτουργία τώρα), **Off** (εκτός λειτουργίας) ή **Stale** (χωρίς πρόσφατο σήμα), και πότε έστειλε τελευταία φορά σήμα το σήμα λειτουργίας. Από κάτω:

- **From → To** (Από → Έως) — το χρονικό παράθυρο που εμφανίζεται· από προεπιλογή η σημερινή ημέρα, από μεσάνυχτα σε μεσάνυχτα.
- Μια λωρίδα του παραθύρου, με τις περιόδους λειτουργίας και ακινησίας σχεδιασμένες διαφορετικά.
- Έναν πίνακα περιόδων — **State**, **From**, **To**, **Duration** (διάρκεια) — με τις πιο πρόσφατες πρώτες, και **Set ON** / **Set OFF** στην τρέχουσα περίοδο για να τη διορθώσετε χειροκίνητα.

Γιατί έχει σημασία: ορισμένες ενδείξεις — ιδίως οι κραδασμοί — έχουν νόημα μόνο όσο το μηχάνημα λειτουργεί. Το Mechbase γνωρίζει πότε το asset ήταν σταματημένο και χειρίζεται αυτές τις ενδείξεις ανάλογα (δείτε το Κατάσταση και ώρες λειτουργίας).

Topology

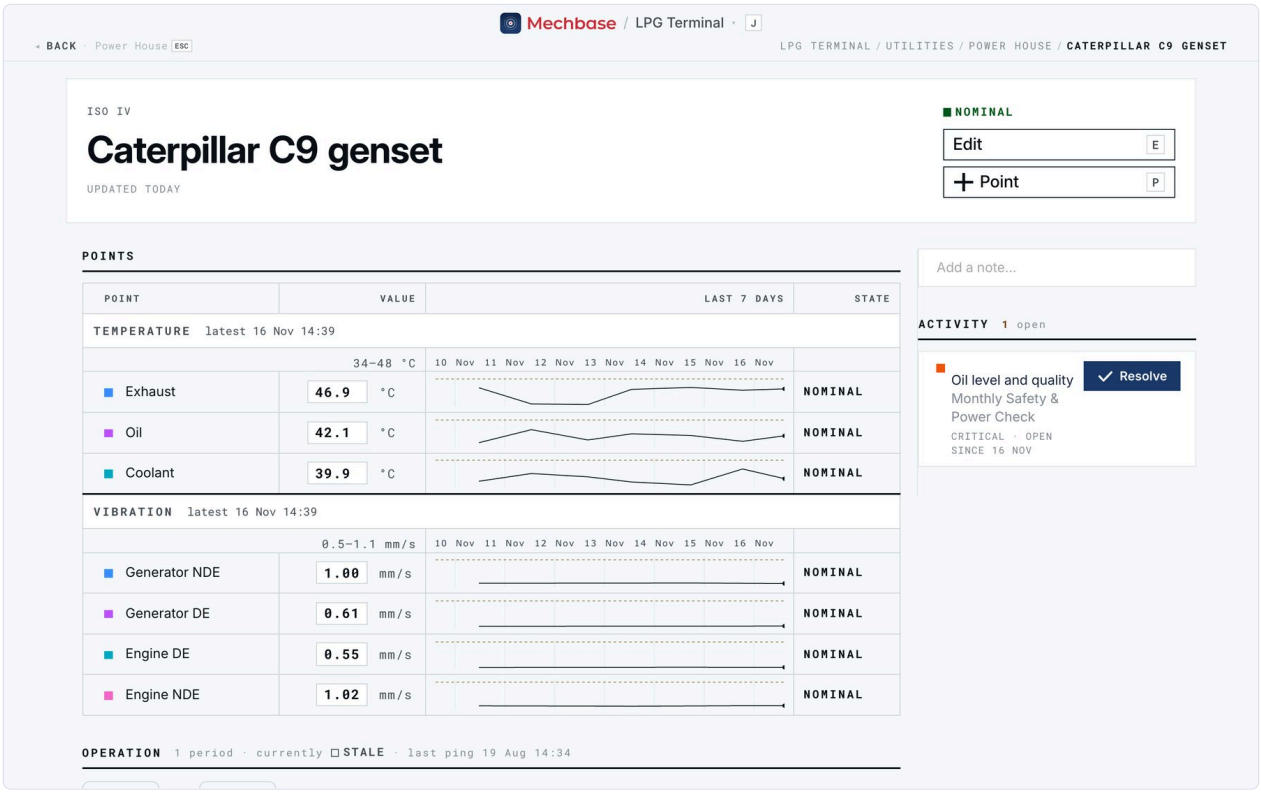
Για περιστρεφόμενο εξοπλισμό, η ενότητα **Topology** είναι ένας απλός χάρτης του μηχανήματος — τα **body segments** (τμήματα σώματος) του (η πλευρά χωρίς μετάδοση κίνησης και η πλευρά μετάδοσης κίνησης του κινητήρα και του κινούμενου μηχανήματος) με μια έγχρωμη κουκκίδα για κάθε measurement point. Τα ίδια χρώματα χρησιμοποιούνται για τα points και τις γραμμές trend τους, ώστε να συνδέετε με μια ματιά μια ένδειξη με ένα φυσικό σημείο πάνω στο μηχάνημα.

Attachments

Η ενότητα **Attachments** (συνημμένα) περιέχει **Photos** (φωτογραφίες) και **Docs** (έγγραφα) αναφοράς για το asset — λήψεις της πινακίδας, σχέδια, εγχειρίδια. Κάντε κλικ στο **Add photo** ή στο πλακίδιο εγγράφου για να ανεβάσετε ένα αρχείο· κάντε κλικ σε οποιοδήποτε πλακίδιο για να το ανοίξετε σε πλήρες μέγεθος.

Σημειώσεις, δραστηριότητα και ανοιχτά ζητήματα

Η δεξιά πλευρά της σελίδας του asset είναι η συζήτηση και το ιστορικό του.



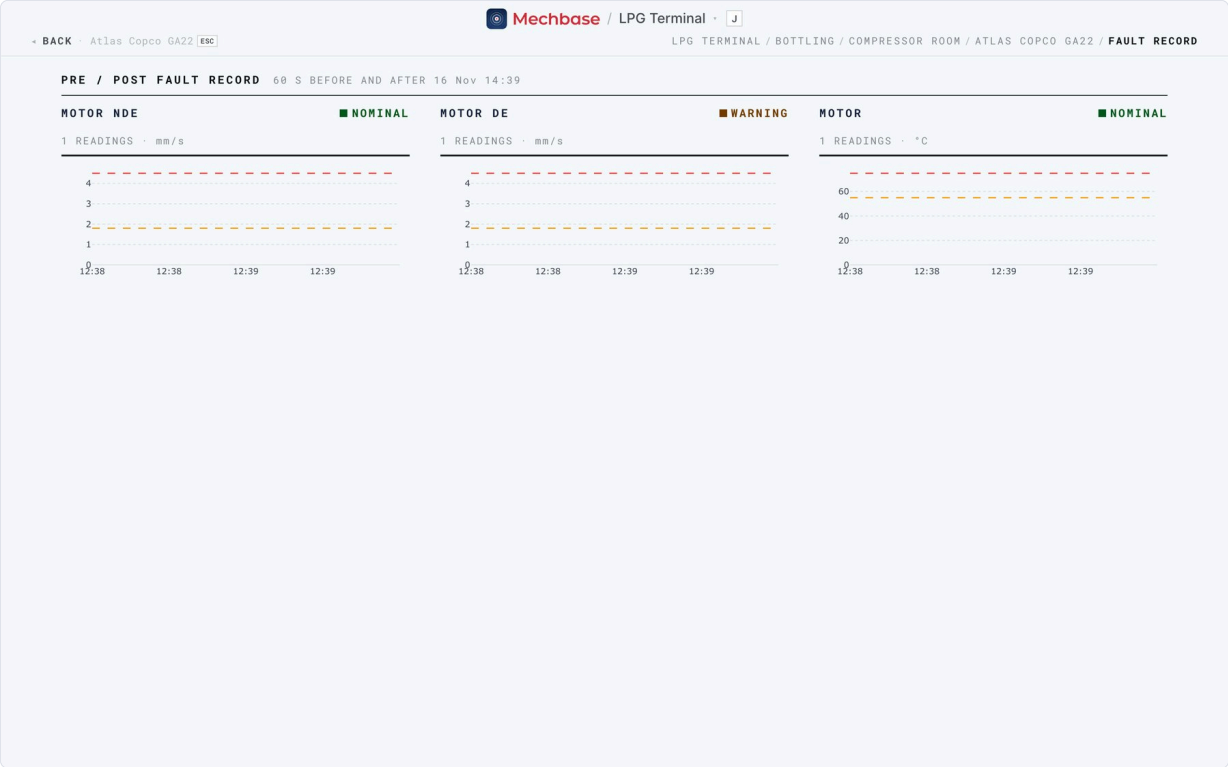
Εικόνα 18 · Η δραστηριότητα ενός asset, με μια ανοιχτή non-conformity καρφιτσωμένη στην κορυφή

Σημειώσεις. Το πεδίο **Add a note…** στην κορυφή επεκτείνεται όταν κάνετε κλικ πάνω του. Γράψτε τι είδατε, προαιρετικά ανοίξτε το **Reference measurement points** για να επισημάνετε συγκεκριμένα points, και κάντε κλικ στο **Post** (ή `⌘ Enter`). Μπορείτε αργότερα να επεξεργαστείτε ή να διαγράψετε τις δικές σας σημειώσεις με τα εικονίδια του μολυβιού και του κάδου· η διαγραφή εμφανίζει για λίγο ένα **Undo** (αναίρεση), ώστε ένα λάθος να μην είναι ποτέ οριστικό.

Ανοιχτά ζητήματα. Τυχόν **non-conformities** (μη συμμορφώσεις) που καταγράφηκαν για το asset κατά τη διάρκεια επιθεωρήσεων καρφιτσώνονται στην κορυφή του **Activity**, και η επικεφαλίδα μετρά πόσες είναι **open** (ανοιχτές). Καθεμία δείχνει τον έλεγχο που απέτυχε (με σύνδεσμο στην αναφορά επιθεώρησης), τη route (διαδρομή επιθεώρησης), τη σοβαρότητά της — **Warning** ή **Critical** (κρίσιμη κατάσταση) — και πόσο καιρό είναι ανοιχτή, με ένα κουμπί **Resolve** (επίλυση). Η επίλυση ζητά ένα προαιρετικό **Resolution comment** (σχόλιο επίλυσης)· κάντε κλικ στο **Mark resolved** και το στοιχείο κλείνει, με το όνομά σας και το σχόλιό σας καταγεγραμμένα. Οι non-conformities προέρχονται από τις routes — δείτε το Επιθεωρήσεις και διαδρομές.

Activity. Κάτω από τα ανοιχτά ζητήματα βρίσκεται το πλήρες ιστορικό του asset, με τα πιο πρόσφατα πρώτα:

- Αλλαγές κατάστασης σε απλή γλώσσα — *«Degraded to warning from Motor DE»* (υποβαθμίστηκε σε warning λόγω Motor DE), με την αιτία. Οι αλλαγές που προκλήθηκαν από μια ένδειξη φέρουν έναν σύνδεσμο **fault record ±60 s** (καταγραφή βλάβης): μια σελίδα με μικρά trends που δείχνουν κάθε αισθητήρα του asset στο λεπτό πριν και μετά την αλλαγή, ώστε να βλέπετε τι κινήθηκε πρώτο.



Εικόνα 19 · Ένα fault record: κάθε αισθητήρας του asset, 60 δευτερόλεπτα πριν και μετά από μια αλλαγή

- Αλλαγές από επιθεωρήσεις — *«via inspection»* (μέσω επιθεώρησης), με το ποιος και πότε, και σύνδεσμο στην αναφορά.
- **No readings** (καμία ένδειξη) από ένα point (και πόσο συχνά αναμενόταν), και **Readings resumed** (οι ενδείξεις συνεχίστηκαν) όταν επανέλθει.
- Επιλυμένες non-conformities, με το σχόλιο επίλυσης.

Οι ριπές αλλαγών συμπτύσσονται σε *«+N earlier changes»* (+N προηγούμενες αλλαγές), ώστε η λίστα να παραμένει ευανάγνωστη.

Τα measurement points και τι παρακολουθεί το καθένα

Ένα **measurement point** είναι ένα συγκεκριμένο πράγμα που μετράτε, σε ένα συγκεκριμένο σημείο πάνω στο asset — οι κραδασμοί του ρουλεμάν στην πλευρά μετάδοσης (drive-end), η θερμοκρασία του κινητήρα, οι υπέρηχοι του στεγανοποιητικού (seal) της αντλίας. Ένα asset συνήθως έχει αρκετά, και καθένα ονομάζεται με βάση τη **θέση** (location) του.

Κάθε point έχει έναν **type** (τον transducer του — τύπος αισθητήρα), και το Mechbase ομαδοποιεί τα points κατά type στη σελίδα του asset. Το Mechbase υποστηρίζει ένα ευρύ φάσμα τύπων, ώστε να μπορείτε να καταγράψετε σχεδόν τα πάντα:

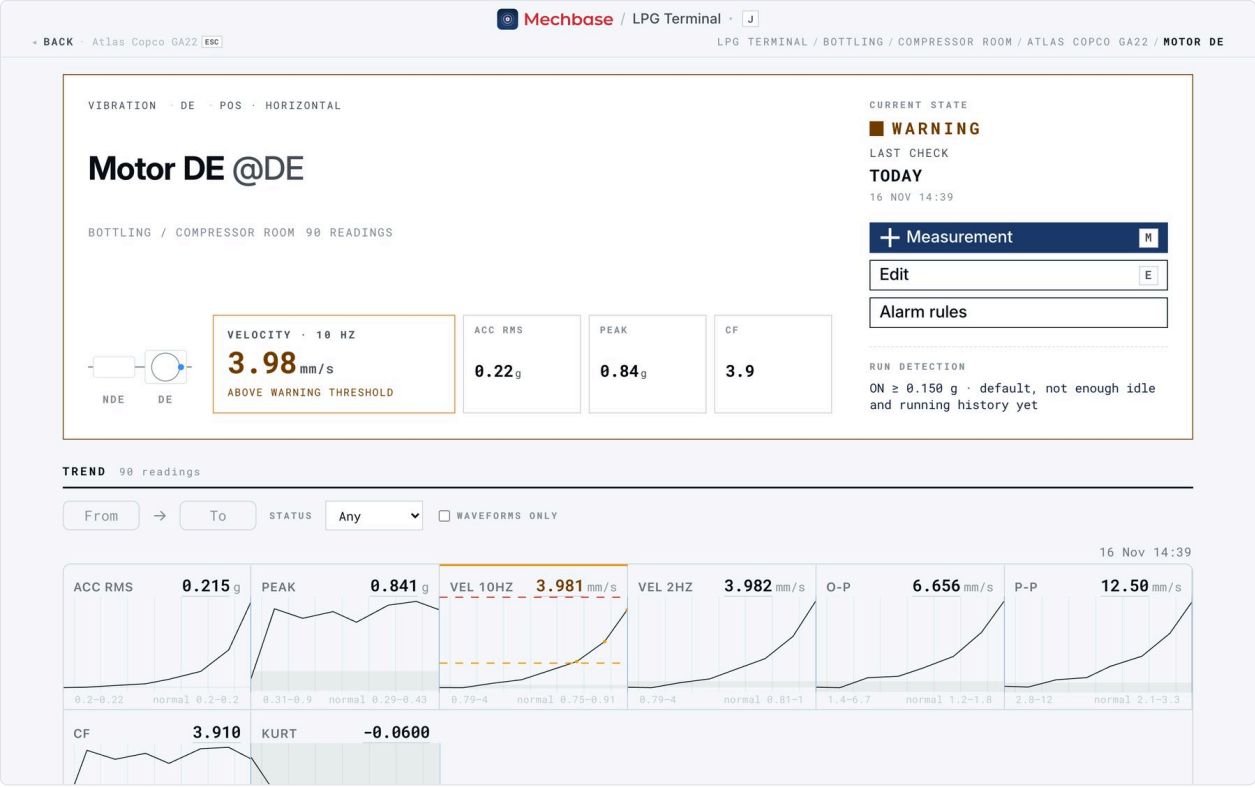
- **Vibration** — συνολικά επίπεδα και πλήρεις κυματομορφές από περιστρεφόμενο εξοπλισμό.
- **Temperature** και **Thermography** (θερμογραφία) — θερμοκρασία επαφής και θερμικές εικόνες.
- **Ultrasound** (υπέρηχοι) — ήχος υψηλής συχνότητας, σε dB, π.χ. από ένα στεγανοποιητικό ή ρουλεμάν που αστοχεί.
- **Pressure** (πίεση), **Flow** (παροχή), **Current** (ένταση ρεύματος), **Voltage** (τάση) — τιμές διεργασίας και ηλεκτρικές τιμές.
- **Tachometer** (στροφόμετρο) και **Counter** (μετρητής) — ταχύτητα άξονα και μετρήσεις πλήθους.
- **Boolean** (δυαδική τιμή) — μια απλή ένδειξη ναι/όχι.
- **State** (κατάσταση) — ένα σήμα on/off, όπως μια επαφή σφάλματος ή μια λυχνία λειτουργίας, που καταγράφεται ως περίοδοι (*On since 06:12* — σε λειτουργία από τις 06:12) αντί για trend.

- **Production** (παραγωγή) — αν το μηχάνημα λειτουργεί· τροφοδοτεί τον πίνακα Operation και τις ώρες λειτουργίας. Δεν προσφέρεται όταν προσθέτετε ένα point χειροκίνητα.

> **ΣΗΜΕΊΩΣΗ**
> Τα Vibration points αναφέρουν συναγερμούς μόνο αφού οριστεί στο asset μια **κλάση ISO 10816**, καθώς αυτή η κλάση ορίζει τις ζώνες σοβαρότητας. Την ορίζετε στο asset, και κάθε point μπορεί να την κληρονομήσει ή να την παρακάμψει.

Η σελίδα ενός point

Κάντε κλικ σε ένα point για να το ανοίξετε. Εδώ διαβάζετε τους αριθμούς και το ιστορικό του.



Εικόνα 20 · Ένα point κραδασμών: κύρια τιμή, trends σήματος και ο πίνακας inspect

Στην κορυφή βλέπετε μια ειλικρινή **κύρια ένδειξη** (headline): την τιμή που μετράει για αυτό το point (για κραδασμούς, την ταχύτητα στα 10 Hz, μαζί με τη σχέση της με το όριο — *«Above warning threshold»*, πάνω από το όριο warning), τις υπόλοιπες βασικές τιμές δίπλα της, την **τρέχουσα κατάσταση** και πότε **ελέγχθηκε τελευταία φορά**. Αν το μηχάνημα είναι σταματημένο, η κύρια ένδειξη το αναφέρει και δείχνει την κατάσταση **at last run** (στην τελευταία λειτουργία) αντί για μια ένδειξη ακινησίας χωρίς νόημα· αν η ροή έχει σωπάσει, γράφει **No data** και από πότε.

Δίπλα της:

- **Measurement** (`M`) — καταγράψτε μια ένδειξη χειροκίνητα, κατευθείαν στη σελίδα.
- **Edit** (`E`) — αλλάξτε το point.
- **Alarm rules** (κανόνες συναγερμού) — δείτε και αλλάξτε τα όρια (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί).
- **Sources** (πηγές) — από πού φτάνουν αυτόματα τα δεδομένα (*«Compressor room node, CH 0»* ή *«MQTT LPG-TM-001, CH 1»*), με μια ζωντανή κουκκίδα όταν αναφέρει.
- **Run detection** (ανίχνευση λειτουργίας· points κραδασμών) — πώς αυτός ο αισθητήρας ξεχωρίζει τη λειτουργία από την ακινησία· δείτε το Κατάσταση και ώρες λειτουργίας.

Κάτω από την κύρια ένδειξη βρίσκονται τα trends του point, και κάτω από αυτά η λίστα των ενδείξεων, ομαδοποιημένων ανά ημέρα και ανά run (περίοδο λειτουργίας). Η σωστή ανάγνωσή τους — και τα εργαλεία ανάλυσης κραδασμών — είναι το αντικείμενο του Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί.

Κατάσταση λειτουργίας και ώρες λειτουργίας

Το Mechbase υπολογίζει μόνο του αν κάθε μηχάνημα λειτουργεί, γιατί πολλά εξαρτώνται από αυτό: οι ενδείξεις κραδασμών έχουν νόημα μόνο όσο το μηχάνημα λειτουργεί, οι ενδείξεις ακινησίας δεν πρέπει να εγείρουν συναγερμούς, και οι ώρες λειτουργίας καθορίζουν τα διαστήματα συντήρησης.

Αποφασίζει με την εξής σειρά:

1. **Ένα στροφόμετρο, αν το asset έχει κάποιο που αναφέρει δεδομένα.** Μια ένδειξη ταχύτητας άξονα πάνω από το μηδέν σημαίνει λειτουργία. Όσο το στροφόμετρο έχει αναφέρει μέσα στα τελευταία δέκα λεπτά, έχει τον τελευταίο λόγο.
2. **Ένα σήμα λειτουργίας**, όπως ένας ρελές ισχύος (contactor) ή ένα bit PLC, συνδεδεμένο σε ένα MaintNode ή σταλμένο από το δικό σας σύστημα.
3. **Οι ίδιοι οι κραδασμοί.** Κάθε αισθητήρας κραδασμών μαθαίνει, από το δικό του ιστορικό, το επίπεδο που ξεχωρίζει την *αδράνεια* από τη *λειτουργία* σε αυτό το μηχάνημα. Η σελίδα του point το δείχνει ως **Run detection** — για παράδειγμα *«ON ≥ 0.150 g · default, not enough idle and running history yet»* (προεπιλογή, δεν υπάρχει ακόμη αρκετό ιστορικό αδράνειας και λειτουργίας) όσο ακόμη μαθαίνει, και τα επίπεδα αδράνειας και λειτουργίας που έμαθε μόλις έχει αρκετά δεδομένα. Αν ένας αισθητήρας ενεργοποιείται μόνο όταν λειτουργεί ένα *γειτονικό* μηχάνημα, το Mechbase το αναφέρει (*«Not used: … Check where it is mounted»* — δεν χρησιμοποιείται· ελέγξτε πού είναι τοποθετημένος) — συνήθως ένδειξη ότι είναι τοποθετημένος σε λάθος μηχάνημα.

Μπορείτε πάντα να διορθώσετε χειροκίνητα την τρέχουσα περίοδο με τα **Set ON** / **Set OFF** στον πίνακα Operation.

Ώρες λειτουργίας. Ο χρόνος λειτουργίας αθροίζεται αυτόματα και συνοψίζεται στη σελίδα **Hours** (ώρες) (Προσανατολισμός στη μονάδα). Αν ένα μηχάνημα διαθέτει φυσικό ωρομετρητή, καταγράψτε την ένδειξή του σε μια route ή χειροκίνητα στο point ωρών λειτουργίας: το Mechbase την παίρνει ως το νέο σύνολο και συνεχίζει να μετρά από εκεί.

Προσθήκη ενός section, μιας zone ή ενός asset

Χτίζετε μια εγκατάσταση από πάνω προς τα κάτω: προσθέτετε **sections**, προσθέτετε **zones** μέσα τους, και στη συνέχεια προσθέτετε **assets** μέσα στις zones.

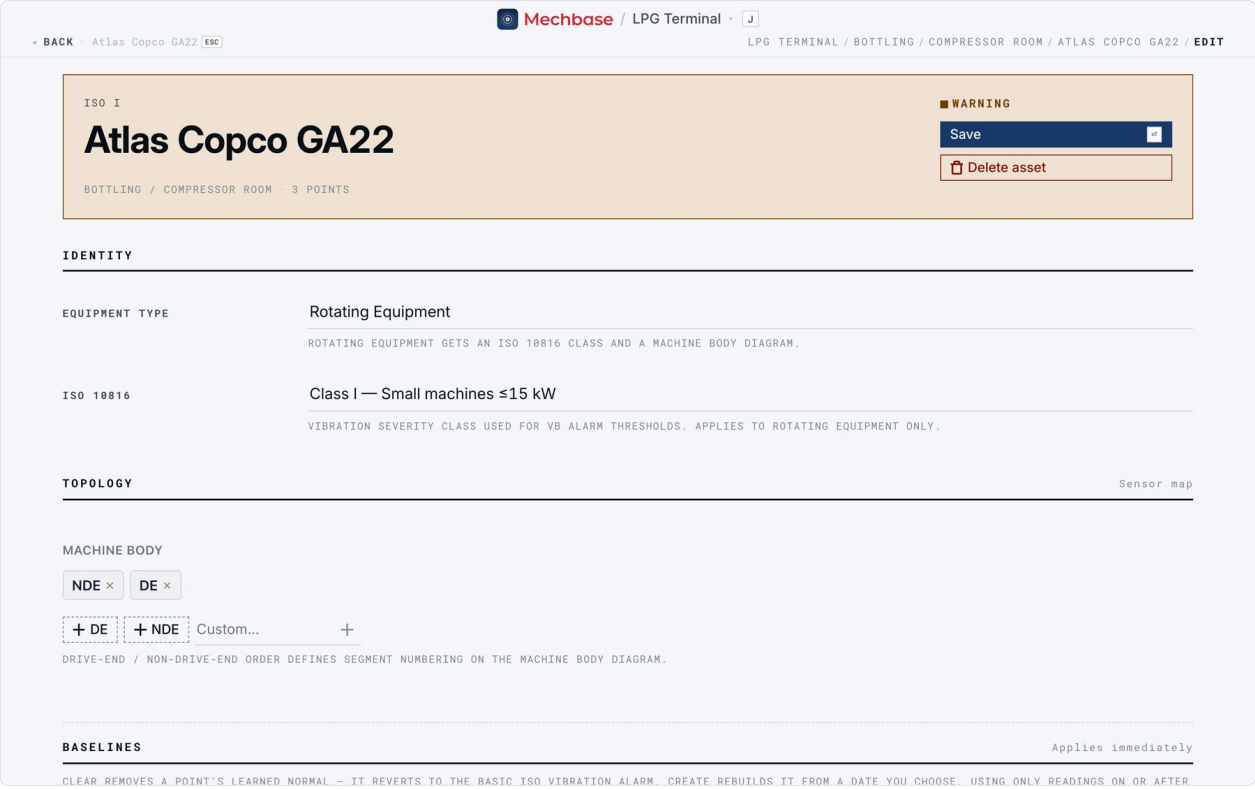
- **Προσθέστε ένα section** από το μενού, στο *Sections → Add a section*.
- **Προσθέστε μια zone** από τη σελίδα ενός section, με το **Add Zone** (`Z`).
- **Προσθέστε ένα asset** από τη γραμμή **Add asset** στο κάτω μέρος μιας zone στη σελίδα του section: πληκτρολογήστε το όνομά του στο μικρό παράθυρο **New asset** και κάντε κλικ στο **Add asset**.

Το νέο asset εμφανίζεται στη θέση του, έτοιμο να συμπληρωθεί. Ανοίξτε το και κάντε κλικ στο **Edit** για να ορίσετε τον τύπο, την κλάση και την topology του (επόμενη ενότητα), και μετά προσθέστε points με το **Point**.

> **ΣΥΜΒΟΥΛΉ**
> Οι μεγάλες εγκαταστάσεις δεν χρειάζεται να πληκτρολογηθούν με το χέρι. Μια λίστα χώρων ή εξοπλισμού σε Excel μπορεί να εισαχθεί ως zones με μία κίνηση — δείτε το Ρύθμιση και διαχείριση του λογαριασμού σας.

Επεξεργασία ενός asset

Ανοίξτε το asset και κάντε κλικ στο **Edit** (E).



Εικόνα 21 · Επεξεργασία ενός asset: ταυτότητα, topology και baselines

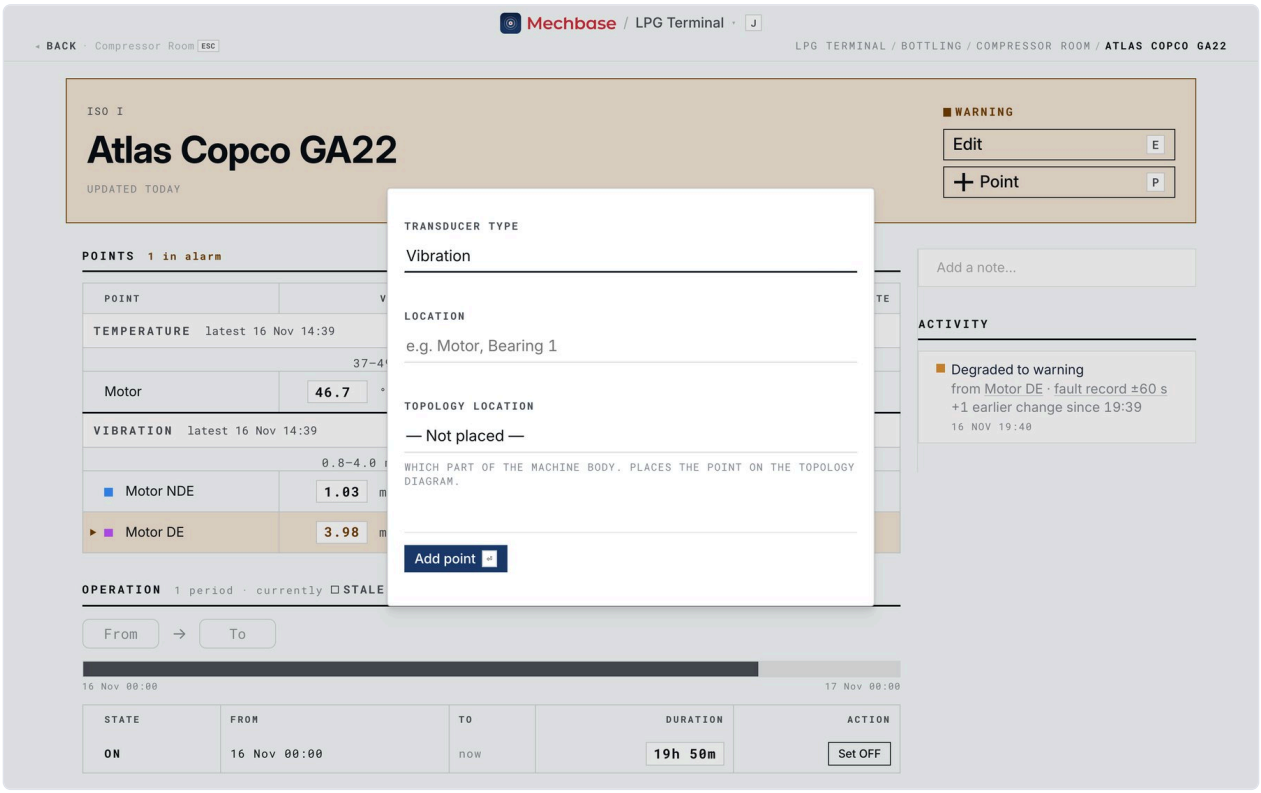
- **Identity** (ταυτότητα) — το **Equipment type** (τύπος εξοπλισμού): *Rotating Equipment* (περιστρεφόμενος), *Electrical Equipment* (ηλεκτρικός), *Static Equipment* (στατικός) ή *Infrastructure* (υποδομή). Μόνο ο περιστρεφόμενος εξοπλισμός αποκτά κλάση **ISO 10816** και machine body (σώμα μηχανήματος).
- **ISO 10816** — η κλάση σοβαρότητας κραδασμών (από Class I, μικρά μηχανήματα, έως Class IV) που ορίζει τις προεπιλεγμένες ζώνες συναγερμού κραδασμών.
- **Topology** — το **Machine body**: τα τμήματα drive-end και non-drive-end που γίνονται το διάγραμμα ρουλεμάν και καθορίζουν πού βρίσκονται τα points. Προσθέστε τμήματα με **+ DE**, **+ NDE** ή ένα όνομα **Custom…** (προσαρμοσμένο), με τη σειρά κατά μήκος του άξονα.
- **Baselines** (γραμμές αναφοράς) — για κάθε point κραδασμών, το «κανονικό» που έχει μάθει το σύστημα και με το οποίο συγκρίνονται οι σχετικοί συναγερμοί. Το **Clear** επαναφέρει ένα point στον βασικό συναγερμό ISO· το **Create from date…** το ξαναμαθαίνει από μια ημερομηνία που επιλέγετε — χρήσιμο μετά από μια επισκευή ή για να αφήσετε πίσω σας μια περίοδο κακών δεδομένων. Το Mechbase σας λέει πόσες αξιοποιήσιμες ενδείξεις υπάρχουν από εκείνη την ημερομηνία (χρειάζεται 100) πριν το επιβεβαιώσετε.

Κάντε κλικ στο **Save** για να διατηρήσετε τις αλλαγές σας.

> **ΠΡΟΣΟΧΗ**
> Το **Delete asset** αφαιρεί το asset μαζί με όλα τα points και το ιστορικό του. Ένα asset που έχει ήδη καταγεγραμμένες ενδείξεις μπορεί να διαγραφεί μόνο από χρήστη staff, ο οποίος πρέπει να πληκτρολογήσει το όνομα του asset για επιβεβαίωση.

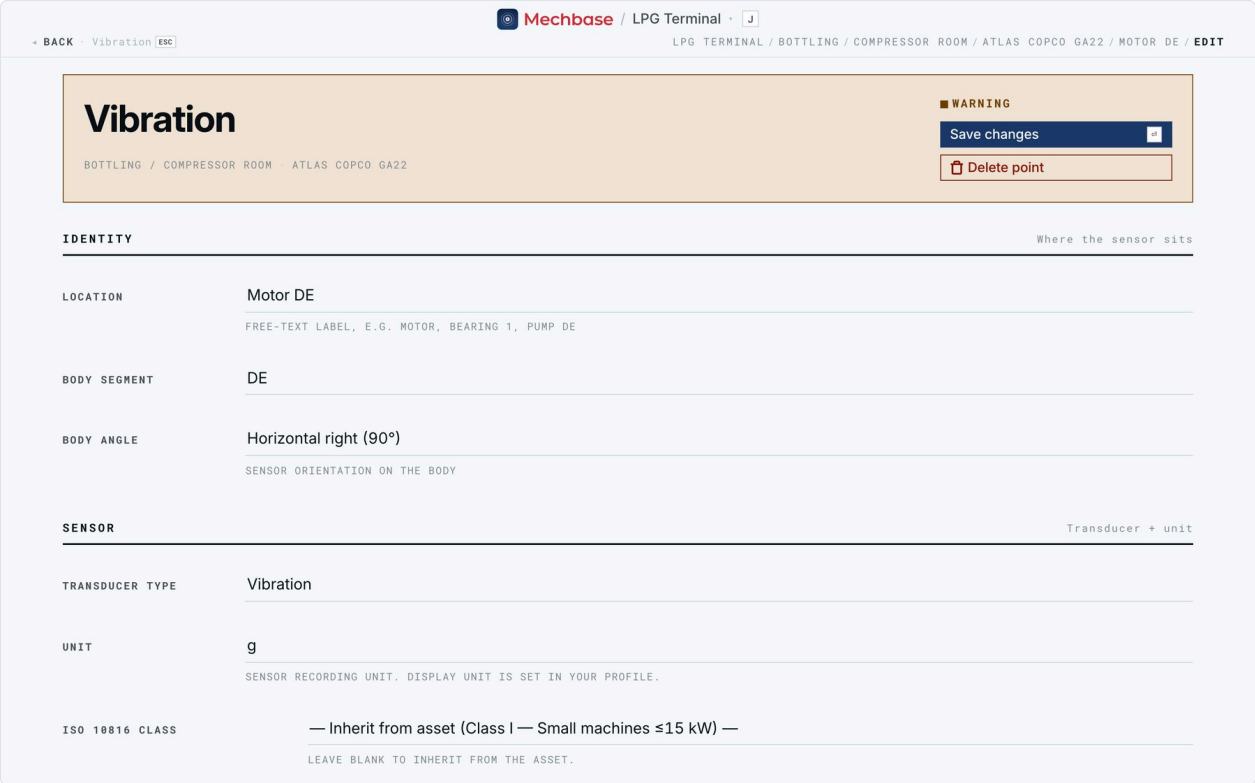
Προσθήκη και επεξεργασία ενός measurement point

Στη σελίδα ενός asset, κάντε κλικ στο **Point** (P). Ένα μικρό παράθυρο ζητά τον **Transducer type** (τύπος αισθητήρα), τη **Location** (θέση· *«e.g. Motor, Bearing 1»*) και — για περιστρεφόμενο εξοπλισμό — πού βρίσκεται πάνω στο σώμα του μηχανήματος. Κάντε κλικ στο **Add point** και εμφανίζεται στη λίστα.



Εικόνα 22 · Προσθήκη ενός measurement point

Για να αλλάξετε ένα point, ανοίξτε το και κάντε κλικ στο **Edit** (E). Η σελίδα επεξεργασίας είναι μία φόρμα με κύλιση:



Εικόνα 23 · Η φόρμα επεξεργασίας measurement point

- **Identity (ταυτότητα) — πού βρίσκεται ο αισθητήρας.** Η **Location** ελεύθερου κειμένου (*Motor DE*), και προαιρετικά το **Body segment** (τμήμα σώματος· NDE/DE) και η **Body angle** (γωνία σώματος· top — επάνω, horizontal — οριζόντια, bottom — κάτω, axial — αξονική), ώστε το Mechbase να γνωρίζει ακριβώς πού βρίσκεται ο αισθητήρας πάνω στο μηχάνημα.
- **Sensor (αισθητήρας) — transducer και μονάδα.** Ο **Transducer type**, η **Unit** (μονάδα) στην οποία καταγράφει ο αισθητήρας (η μονάδα που βλέπετε *εσείς* ορίζεται στο προφίλ σας) και η **κλάση ISO 10816** (κληρονομείται από το asset ή παρακάμπτεται).
- **Shaft & bearing** (άξονας και ρουλεμάν· points κραδασμών). Η **Nominal speed** (ονομαστική ταχύτητα) σε RPM από την πινακίδα· το **Bearing** (ρουλεμάν) που είναι τοποθετημένο σε αυτό το point, επιλεγμένο από τη βιβλιοθήκη ρουλεμάν (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί)· ένα **Speed ratio** (λόγος ταχύτητας) αν το ρουλεμάν βρίσκεται μετά από κιβώτιο ταχυτήτων ή ιμάντα· και το **Envelope band** (ζώνη περιβάλλουσας) που χρησιμοποιείται για την αποδιαμόρφωση σφαλμάτων ρουλεμάν (500 Hz–10 kHz αν μείνει κενό).
- **Instructions (οδηγίες).** Καθοδήγηση εμπλουτισμένου κειμένου που εμφανίζεται σε όποιον λαμβάνει ένδειξη εδώ — στο web και στο τηλέφωνο. Αξίζει να συμπληρωθεί για ό,τι δεν είναι προφανές: πού να μπει ο αισθητήρας, ποιος άξονας, τι να προσέξει κανείς.
- **Photo (φωτογραφία).** Μια εικόνα αναφοράς του σημείου όπου τοποθετείται ο αισθητήρας, που εμφανίζεται δίπλα στις οδηγίες.
- **Sources (πηγές).** Από πού προέρχονται τα αυτόματα δεδομένα (επόμενη ενότητα).

Το **Save changes** (Enter) διατηρεί τις αλλαγές σας. Το **Delete point** αφαιρεί το point μετά από επιβεβαίωση.

> **ΠΡΟΣΟΧΉ**
> Η διαγραφή ενός point αφαιρεί και τις ενδείξεις και το ιστορικό του. Αν θέλετε απλώς να σταματήσετε να το χρησιμοποιείτε, σκεφτείτε αν αρκεί η επεξεργασία πριν προχωρήσετε σε διαγραφή.

ΣΥΜΒΟΥΛΉ

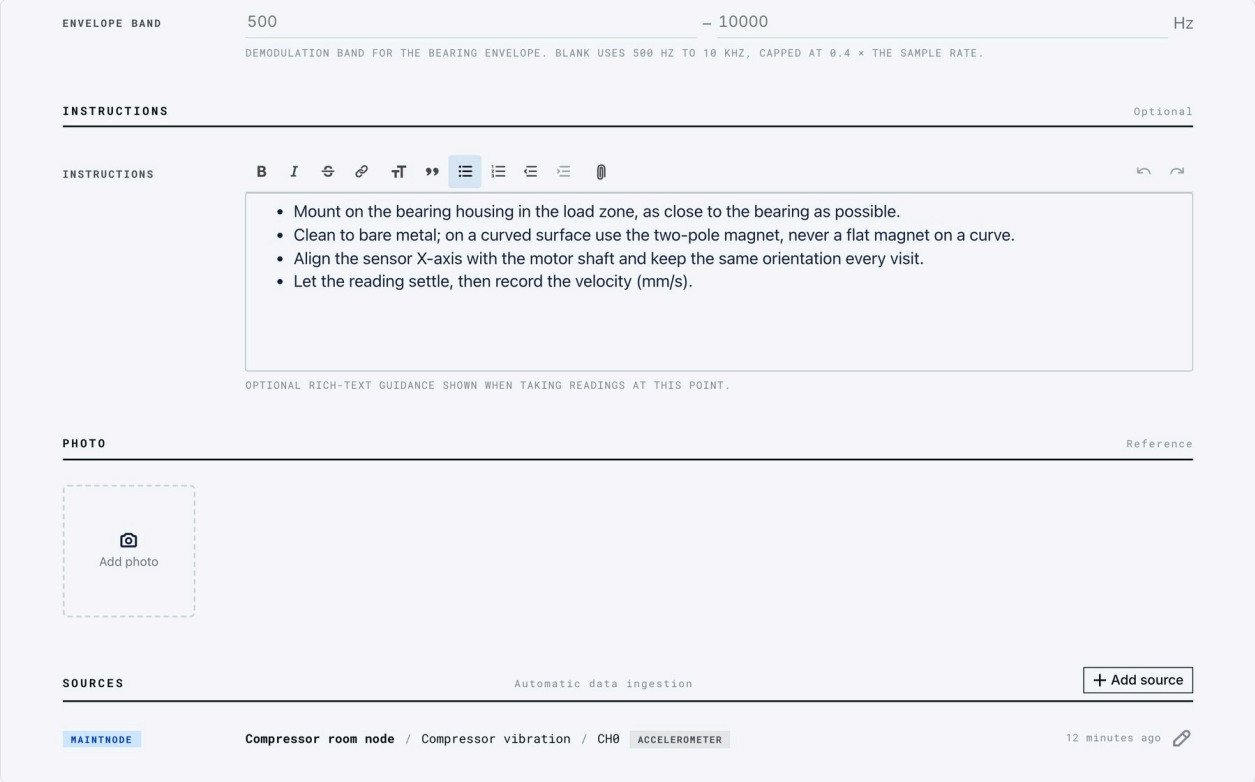
Οι καλές οδηγίες κάνουν τις ενδείξεις πεδίου συνεπείς. Για κραδασμούς, αναφέρετε πού βρίσκεται η ζώνη φόρτισης και προς τα πού δείχνει ο άξονας X του αισθητήρα· για θερμογραφία, με τι να γίνει η σύγκριση (τις άλλες φάσεις, το δίδυμο ρουλεμάν)· για υπερήχους, ποιον αισθητήρα να χρησιμοποιήσει κανείς και πόσο δυνατά να πιέσει. Το ίδιο σημείο, με τον ίδιο τρόπο, σε κάθε επίσκεψη.

Πώς ένα point αποκτά τα δεδομένα του: πηγές

Ένα point μπορεί να τροφοδοτηθεί με δύο τρόπους.

Με το χέρι. Όποιος λαμβάνει μια ένδειξη — στο web με το **Measurement** ή στο πεδίο μέσω της εφαρμογής για κινητά — καταγράφει την τιμή απευθείας. Οι **instructions** παραπάνω υπάρχουν για να κάνουν αυτές τις χειροκίνητες ενδείξεις συνεπείς.

Αυτόματα, από μια πηγή. Στο κάτω μέρος της σελίδας επεξεργασίας, η ενότητα **Sources** παραθέτει τις ζωντανές ροές που είναι συνδεδεμένες με αυτό το point. Κάθε γραμμή δείχνει από πού προέρχονται τα δεδομένα — μια συσκευή **MaintNode**, την ομάδα λήψης (acquisition group) και το κανάλι της, και τον τύπο αισθητήρα· ή μια συσκευή και ένα κανάλι **MQTT** — και πότε ανέφερε τελευταία φορά. Κάντε κλικ στο **Add source** για να συνδέσετε μία, ή στο μολύβι για να την αλλάξετε.



Εικόνα 24 · Οι Sources ενός point: ένα κανάλι MaintNode

Αυτές οι αυτόματες πηγές είναι ο τρόπος με τον οποίο οι συσκευές MaintNode και τα δικά σας συστήματα τροφοδοτούν ενδείξεις απευθείας στο Mechbase χωρίς να τις πληκτρολογεί κανείς — καλύπτεται στο Συσκευές MaintNode και αυτόματα δεδομένα.

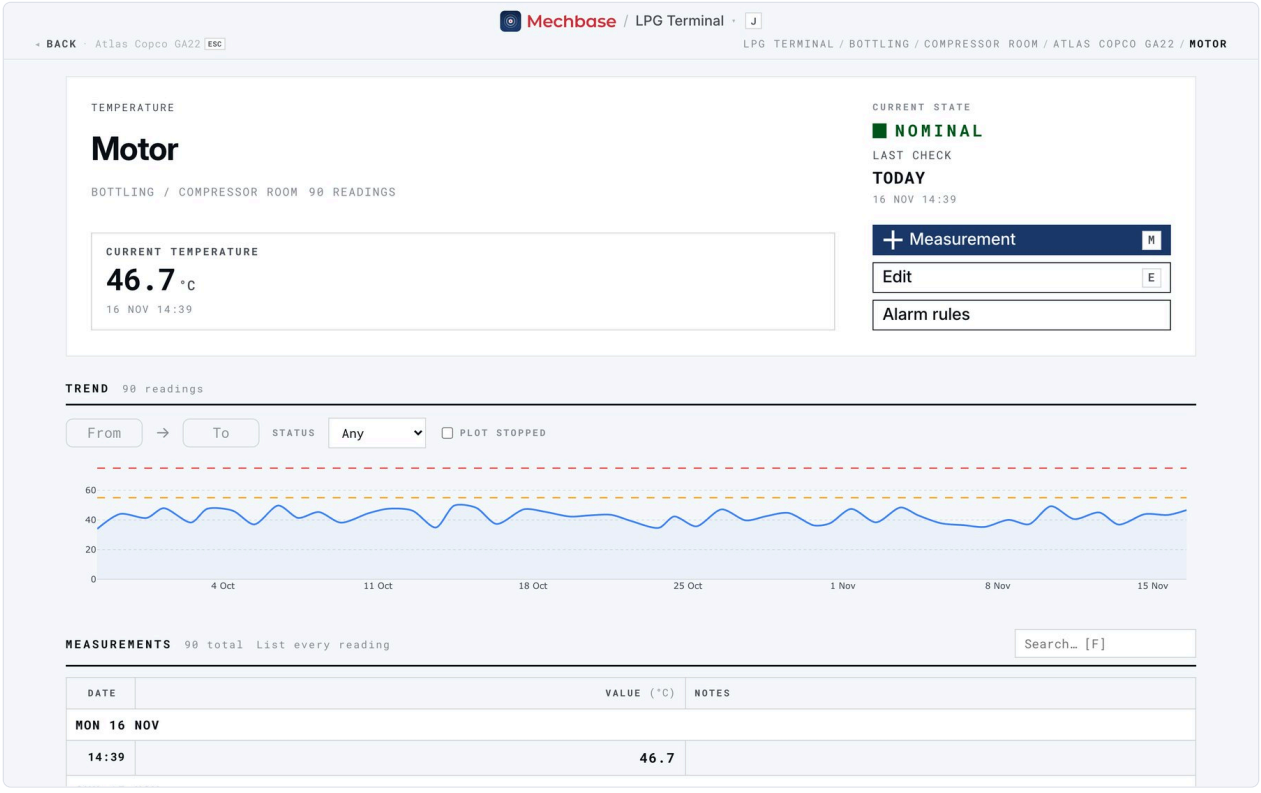
Όποιον τρόπο κι αν φτάνει μια ένδειξη, αντιμετωπίζεται το ίδιο: προστίθεται στο ιστορικό του point, ελέγχεται έναντι των ορίων συναγερμού και — αν ξεπεράσει κάποιο — ενημερώνει την κατάσταση του asset και εμφανίζεται στο activity feed.

4 · Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί

Αυτό το κεφάλαιο σας δείχνει πώς να διαβάζετε τις τάσεις ενός σημείου, να εξετάζετε σε βάθος την κυματομορφή και το φάσμα μιας ένδειξης κραδασμών, να καταγράφετε τα συμπεράσματά σας, να ορίζετε όρια συναγερμού και να εμπιστεύεστε τη μοναδική, αξιόπιστη κατάσταση που εξάγει το Mechbase από μια ροή ενδείξεων — το κομμάτι που κάνει ολόκληρο το σύστημα να αξίζει την προσοχή σας.

Ανάγνωση τάσης

Κάθε **measurement point** (σημείο μέτρησης) έχει μια **Trend** (τάση — ιστορικό μετρήσεων) — τις ενδείξεις του αποτυπωμένες στον χρόνο. Είναι η πιο χρήσιμη όψη για τον έγκαιρο εντοπισμό ενός προβλήματος, γιατί μια τιμή που από μόνη της φαίνεται εντάξει συχνά λέει μια ξεκάθαρη ιστορία μόλις δείτε προς τα πού κατευθύνεται.



Εικόνα 25 · Ένα σημείο θερμοκρασίας: κύρια ένδειξη, τάση με όρια συναγερμού και ενδείξεις

Για τα περισσότερα σημεία — θερμοκρασία, πίεση, υπέρηχοι — η τάση είναι ένα διάγραμμα:

- **Η γραμμή** είναι η ένδειξη στον χρόνο. Αυτό που ψάχνετε είναι η κατεύθυνση και το μοτίβο — μια σταθερή άνοδος, μια απότομη μεταβολή, μια νέα διακύμανση — όσο και ο τελευταίος αριθμός.
- **Οι διακεκομμένες γραμμές των ορίων** είναι τα κατώφλια συναγερμού: **πορτοκαλί** για το Warning (προειδοποίηση — σαφής υποβάθμιση), **κόκκινο** για το Critical (κρίσιμη κατάσταση). Το πόσο περιθώριο υπάρχει ανάμεσα στη γραμμή και αυτά τα όρια σας δείχνει πόσο πιέζεται ο εξοπλισμός.

Τα **σημεία κραδασμών** εμφανίζουν αντί γι' αυτό ένα **πλέγμα από μικρά διαγράμματα** — ένα ανά μετρική (*Acc RMS*, *Peak*, *Vel 10Hz*, *Vel 2Hz*, *O-P*, *P-P*, *CF*, *Kurt*), καθένα από τα οποία καλύπτει την εβδομάδα μέχρι την τελευταία ένδειξη. Η μετρική που παρακολουθεί ο συναγερμός φέρει τα όριά της. Κάτω από κάθε διάγραμμα, το **normal** (κανονικό) δίνει τη ζώνη στην οποία κινείται συνήθως η τιμή — το μεσαίο 80% των ενδείξεων λειτουργίας των προηγούμενων 30 ημερών — ώστε να βλέπετε με μια ματιά αν η σημερινή μέρα είναι ασυνήθιστη για *αυτό* το μηχάνημα, και όχι μόνο αν η τιμή είναι κάτω από ένα όριο. Περάστε τον δείκτη πάνω από οποιοδήποτε διάγραμμα και ένας κέρσορας ακολουθεί σε όλα· κάντε κλικ σε ένα σημείο του διαγράμματος για να εξετάσετε εκείνη την ένδειξη από κάτω.

Όταν το μηχάνημα διαθέτει στροφόμετρο, το πλέγμα προσθέτει **Speed** (ταχύτητα), **1X**, **1X phase** (φάση 1X), **2X** και **2X phase**. Καθένα από αυτά έχει έναν διακόπτη **Time | RPM** (χρόνος | στροφές): σε σχέση με τις RPM γίνεται διάγραμμα εκκίνησης/επιβράδυνσης (Bode), όπου ένας συντονισμός εμφανίζεται ως κορυφή στο πλάτος με ταυτόχρονη μεταβολή της φάσης.

Να θυμάστε ότι οι μονάδες σε κάθε άξονα είναι οι *δικές σας* μονάδες, όπως ορίστηκαν στο προφίλ σας (Ξεκινώντας) — τα ίδια δεδομένα διαβάζονται σε `Hz` / `mm/s` ή `CPM` / `in/s` ανάλογα με το ποιος τα βλέπει.

Φίλτρα και χρονικό εύρος

Τα χειριστήρια πάνω από την τάση σάς επιτρέπουν να εστιάσετε ακριβώς στις ενδείξεις που σας ενδιαφέρουν:

- **From → To** (Από → Έως) — ορίστε ένα εύρος ημερομηνιών για να εστιάσετε σε μια συγκεκριμένη περίοδο, όπως η εβδομάδα που ξεκίνησε ένα πρόβλημα.
- **Status** (κατάσταση) — εμφανίστε μόνο τις ενδείξεις μιας συγκεκριμένης κατάστασης (Nominal — κανονική κατάσταση, εντός ορίων· Check — έλεγχος, πρώιμη ένδειξη· Warning ή Critical). Βολικό για να μεταβείτε κατευθείαν σε κάθε ένδειξη επιπέδου Warning.
- **Waveforms only** (μόνο κυματομορφές· κραδασμοί) — μόνο ενδείξεις που φέρουν πλήρη κυματομορφή.
- **Plot stopped** (σχεδίαση ενδείξεων ακινησίας· οι περισσότεροι άλλοι τύποι) — από προεπιλογή, το διάγραμμα παραλείπει τις ενδείξεις που ελήφθησαν ενώ το μηχάνημα ήταν σταματημένο, και σας λέει πόσες άφησε έξω (*«N readings taken while the machine was stopped are not plotted. Plot them»*). Τσεκάρετε το για να εμφανιστούν. Στα διαγράμματα κραδασμών, οι ενδείξεις ακινησίας εμφανίζονται πάντα, αχνά.

Ο πίνακας ενδείξεων

Κάτω από το διάγραμμα, η λίστα **Measurements** (μετρήσεις) περιέχει τις ενδείξεις του επιλεγμένου εύρους, με τις πιο πρόσφατες πρώτες, κάτω από μια επικεφαλίδα ανά ημέρα. Αντί για εκατοντάδες σχεδόν πανομοιότυπες γραμμές, το Mechbase συμπτύσσει κάθε διάστημα μιας ενιαίας κατάστασης μηχανήματος σε ένα **run** (περίοδος λειτουργίας): *«06:00 → 14:00 · Running · 48 readings»*, με τη χαμηλή, την τυπική και την υψηλή τιμή και τη χειρότερη κατάσταση. Κάντε κλικ σε ένα run για να αναπτύξετε τις ενδείξεις του. Το **List every reading** (εμφάνιση όλων των ενδείξεων) αλλάζει σε απλή λίστα· το **Group by run** (ομαδοποίηση ανά run) σας επιστρέφει.

Οι στήλες ακολουθούν τον τύπο του σημείου: για κραδασμούς, **RMS**, **Peak**, **Vel** και **CF**· για υπερήχους, το **Level** (επίπεδο) σε dB· για θερμογραφία, μια μικρογραφία, τη **Max** (μέγιστη) θερμοκρασία, το **ΔT** και τον αριθμό των **Hotspots** (θερμών σημείων)· για όλα τα υπόλοιπα, την **Value** (τιμή). Οι ενδείξεις που ελήφθησαν ενώ το μηχάνημα ήταν σταματημένο παραμένουν στη λίστα, με την επισήμανση **Stopped**. Το πλαίσιο αναζήτησης (`F`) βρίσκει ενδείξεις με βάση τις σημειώσεις τους.

Κάντε κλικ σε μια ένδειξη κραδασμών για να την εξετάσετε επιτόπου· κάντε κλικ σε οποιαδήποτε άλλη ένδειξη για να ανοίξετε τη δική της σελίδα.

Εξέταση μιας ένδειξης κραδασμών

Για τους κραδασμούς, ένας μόνο αριθμός δεν αρκεί για τη διάγνωση μιας βλάβης. Το Mechbase κρατά την **πλήρη κυματομορφή** πίσω από κάθε ένδειξη, και ο πίνακας **Inspect** (εξέταση) στη σελίδα του σημείου σάς επιτρέπει να τη δείτε χωρίς να φύγετε από την τάση. Ανοίγει στην πιο πρόσφατη ένδειξη λειτουργίας· κάντε κλικ σε οποιοδήποτε σημείο των διαγραμμάτων από πάνω για να αλλάξετε ένδειξη.



Εικόνα 26 · Εξέταση μιας ένδειξης κραδασμών: κυματομορφή στο πεδίο του χρόνου και φάσμα συχνοτήτων

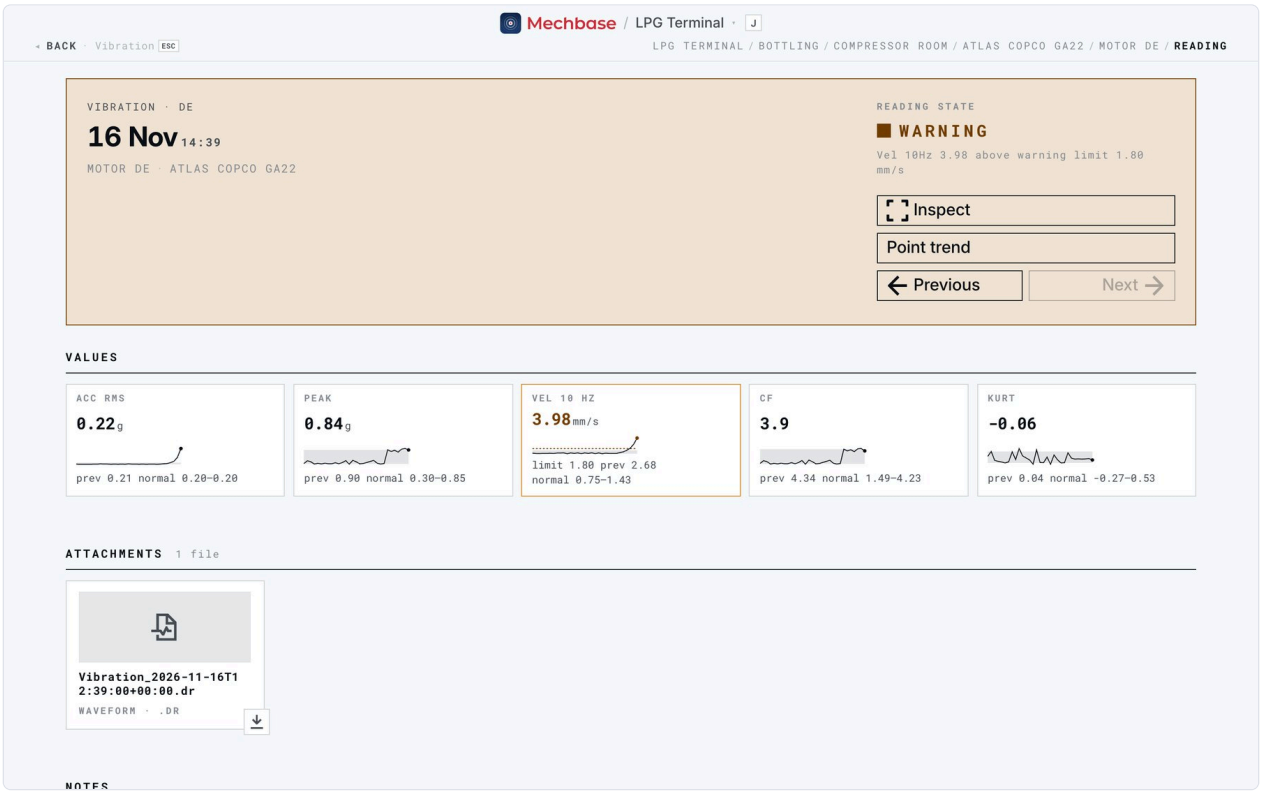
Η κεφαλίδα του πίνακα επαναλαμβάνει τις βασικές τιμές της ένδειξης (RMS, Peak, Vel) και την κατάστασή της. Αν η ένδειξη συνοδευόταν από στροφόμετρο, προσθέτει την ταχύτητα του άξονα και το πλάτος και τη φάση των **1X** και **2X** (*«1X 2.1 mm/s ∠ 47°»*)· μια φάση που το Mechbase δεν εμπιστεύεται — επειδή η ταχύτητα μεταβλήθηκε κατά τη λήψη — εμφανίζεται αχνή, μαζί με την αιτία.

- **Accel / Vel / Env** — αλλάζει και τα δύο διαγράμματα μεταξύ επιτάχυνσης, ταχύτητας και της αποδιαμορφωμένης **περιβάλλουσας** (envelope· για σφάλματα ρουλεμάν).
- **Time waveform** (κυματομορφή στο πεδίο του χρόνου) — ανοίγει σε περίπου τέσσερις περιστροφές του άξονα (ή 200 ms χωρίς στροφόμετρο), με σημειωμένα το ±RMS και την κορυφή και επισημασμένη τη μεγαλύτερη απόκλιση. Οι παλμοί του στροφόμετρου εμφανίζονται ως σημάδια. Σύρετε τη λωρίδα επισκόπησης από κάτω για να κινηθείτε κατά μήκος της λήψης. Το **One rev** (μία περιστροφή) συμπτύσσει το σήμα σε μία μέση περιστροφή με την προσαρμογή 1X — η πιο καθαρή όψη για αζυγοσταθμία και χαλαρότητα.
- **Frequency spectrum** (φάσμα συχνοτήτων) — ανοίγει εστιασμένο στη ζώνη που περιέχει σχεδόν όλη την ενέργεια, με τις πέντε μεγαλύτερες κορυφές επισημασμένες. Το **Hz | Orders** αλλάζει τον άξονα σε πολλαπλάσια της ταχύτητας του άξονα, με σχεδιασμένες γραμμές τάξεων από 1X έως 10X. Κάντε διπλό κλικ για το πλήρες εύρος. Αν στο σημείο έχει αντιστοιχιστεί ρουλεμάν, σημειώνονται επίσης οι συχνότητες σφαλμάτων του (Ρουλεμάν).
- **Pin** (καρφίτσωμα) — κρατήστε την ένδειξη για σύγκριση δίπλα σε άλλες (Σύγκριση ενδείξεων).
- **Record finding** (καταγραφή ευρήματος) — καταγράψτε τη διάγνωσή σας (Καταγραφή ευρήματος).
- **Open** — μεταβείτε στη σελίδα της ένδειξης.

Αν το φάσμα δείχνει έναν ισχυρό τόνο που μοιάζει με ρουλεμάν αλλά στο σημείο δεν έχει αντιστοιχιστεί ρουλεμάν, το Mechbase το επισημαίνει — *«Possible bearing tone at 3.58×»* (πιθανός τόνος ρουλεμάν στο 3.58×) — με ένα κουμπί **Assign bearing** (αντιστοίχιση ρουλεμάν) που παραθέτει τα ρουλεμάν της βιβλιοθήκης που ταιριάζουν σε αυτόν τον τόνο. Τίποτα δεν αντιστοιχίζεται μέχρι να επιλέξετε εσείς.

Η σελίδα μιας μεμονωμένης ένδειξης

Κάθε ένδειξη έχει τη δική της σελίδα — ανοίξτε την από το **Open** στον πίνακα Inspect, από τον πίνακα ενδείξεων ή από μια αναφορά route (διαδρομή επιθεώρησης).



Εικόνα 27 · Η σελίδα μιας ένδειξης: κάθε τιμή στο πλαίσιό της

- Η κεφαλίδα δείχνει την κατάσταση της ένδειξης και, αν είναι σε συναγερμό, γιατί (*«Vel 10Hz 3.98 above warning limit 1.80 mm/s»*), μαζί με το ποιος την κατέγραψε και πώς (ένα MaintNode, μια route ή χειροκίνητα). Τα **Previous** (προηγούμενη) και **Next** (επόμενη) διατρέχουν τις ενδείξεις του σημείου· το **Point trend** σας επιστρέφει στο σημείο.
- **Values** (τιμές) — κάθε τιμή στο πλαίσιό της: μια μικρή τάση των τελευταίων 40 ενδείξεων λειτουργίας, η κανονική ζώνη, το όριο, και μια γραμμή που τη συγκρίνει με το όριο, την προηγούμενη ένδειξη και την κανονική ζώνη (*«limit 1.80 · prev 2.68 · normal 0.79–1.43»*).
- **Attachments** (συνημμένα) — τα αρχεία που συνόδευαν την ένδειξη: η ακατέργαστη κυματομορφή (`.dr`), φωτογραφίες και θερμογραφήματα με τα θερμά σημεία τους. Κάντε κλικ για λήψη.
- **Notes** (σημειώσεις) — προσθέστε μια σημείωση στην εγγραφή.
- Για κραδασμούς, το **Bench** σάς δίνει την κυματομορφή και το φάσμα με λίγο περισσότερο έλεγχο: επιλέξτε το **Signal** (σήμα· *Accel*, *Vel* ή *Env*), ορίστε ένα φίλτρο **High-pass** και **Low-pass** σε Hz, και κάντε κλικ στο **Apply** (εφαρμογή) ή στο **Reset** (επαναφορά).

Το **Delete reading** τη διαγράφει αμέσως — χωρίς «Είστε σίγουροι;» — και εμφανίζει ένα κουμπί **Undo** (αναίρεση) για λίγα δευτερόλεπτα, σε περίπτωση που ήταν λάθος. Η κατάσταση του σημείου υπολογίζεται ξανά από τις ενδείξεις που απομένουν.

Σύγκριση ενδείξεων

Για να συγκρίνετε ενδείξεις — πριν και μετά από μια επισκευή, αυτόν τον μήνα με τον προηγούμενο — κάντε κλικ στο **Pin** σε καθεμία μέσα στον πίνακα Inspect. Οι καρφιτσωμένες ενδείξεις συγκεντρώνονται σε μια θήκη· κάντε κλικ στο **Analyze** (ανάλυση) για να ανοίξετε το συρτάρι **Compare** (σύγκριση) στο κάτω μέρος της σελίδας.

Στο συρτάρι μπορείτε να εναλλάσσετε μεταξύ **Velocity**, **Accel**, **Envelope** και **Waveform**, να εφαρμόσετε φίλτρο high/low-pass, να υπερθέσετε τις ενδείξεις, να εμφανίσετε το φάσμα σε **dB**, να επισημάνετε τις **Top** κορυφές και να προσθέσετε **harmonic** cursors (αρμονικούς δείκτες) σε μια συχνότητα της επιλογής σας. Το **Record finding** λειτουργεί και από εδώ.

Καταγραφή ευρήματος

Ένα **finding** (εύρημα) είναι το συμπέρασμα ενός αναλυτή για μια ένδειξη — τι φταίει, πόσο σοβαρό είναι και τι πρέπει να γίνει — καταγεγραμμένο εκεί όπου μπορούν να το δουν όλοι, και σε μορφή που μπορεί να παραλάβει ένα σύστημα συντήρησης.

Κάντε κλικ στο **Record finding** στον πίνακα Inspect (ή στο συρτάρι Compare). Αν πρώτα κάνατε κλικ σε μια κορυφή του φάσματος, η συχνότητα, το πλάτος της και τυχόν σφάλμα που ταιριάζει (*«148.3 Hz · 2.31 mm/s · 3.05× · BPFO»*) επισυνάπτονται ως τεκμηρίωση.

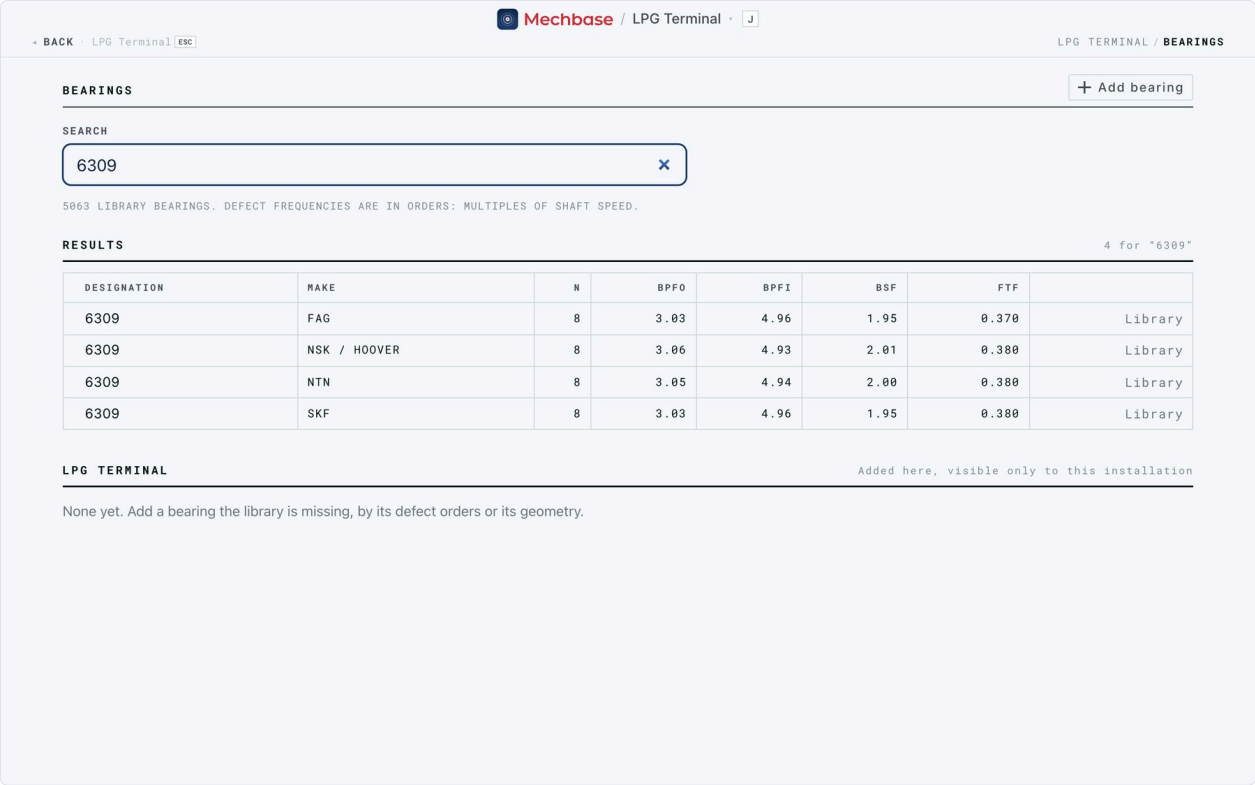
- **Fault** (βλάβη) — *Bearing outer race (BPFO)* (εξωτερικός δακτύλιος ρουλεμάν), *inner race (BPFI)* (εσωτερικός δακτύλιος), *rolling element (BSF)* (κυλιόμενο στοιχείο), *cage (FTF)* (κλωβός), *Unbalance* (αζυγοσταθμία), *Misalignment* (κακή ευθυγράμμιση), *Looseness* (χαλαρότητα) ή *Other* (άλλο). Το Mechbase προτείνει μία με βάση την κορυφή στην οποία κάνατε κλικ.
- **Severity** (σοβαρότητα) — **Check**, **Warning** ή **Critical**.
- **Action** (ενέργεια) — τι πρέπει να γίνει (*«Replace DE bearing»* — αντικατάσταση του ρουλεμάν DE), και μια ημερομηνία **Due by** (προθεσμία).
- **Comment** (σχόλιο) — τι βλέπετε, με δικά σας λόγια.

Κάντε κλικ στο **Record finding**. Το εύρημα προστίθεται στις σημειώσεις του asset (μονάδα εξοπλισμού / μηχάνημα) ως κάρτα με τη σοβαρότητα, τη βλάβη, την ενέργεια, την προθεσμία και την τεκμηρίωση, και εμφανίζεται στο activity feed (αρχείο δραστηριότητας). Ένα εύρημα μπορεί να επεξεργαστεί αλλά όχι να διαγραφεί — είναι μέρος του αρχείου.

Τα ευρήματα έχουν επίσης κύκλο ζωής εντολής εργασίας — **Open** (ανοιχτό), **Acknowledged** (ελήφθη), **Closed** (κλειστό) — τον οποίο προωθεί το CMMS σας μέσω του API, επισυνάπτοντας τον αριθμό της εντολής εργασίας (δείτε τους πρακτικούς οδηγούς Analytics & BI και ενσωματώσεων).

Ρουλεμάν και συχνότητες σφαλμάτων

Όταν ένα σημείο κραδασμών γνωρίζει ποιο ρουλεμάν παρακολουθεί, το Mechbase μπορεί να σημειώνει τις συχνότητες σφαλμάτων του ρουλεμάν σε κάθε φάσμα, να παρακολουθεί την τάση κάθε ζώνης σφάλματος και να εγείρει συναγερμό με βάση αυτές.



Εικόνα 28 · Η βιβλιοθήκη ρουλεμάν, με αναζήτηση για 6309

Η βιβλιοθήκη. Ανοίξτε το **Bearings** από το μενού (**Setup → Bearings**). Το Mechbase διαθέτει μια βιβλιοθήκη με αρκετές χιλιάδες ρουλεμάν κύλισης. Αναζητήστε με βάση την ονομασία ή τον κατασκευαστή («*6309*», «*SKF 6205*») — πατήστε `F` για να μεταβείτε στο πλαίσιο αναζήτησης. Κάθε αποτέλεσμα δείχνει τον αριθμό των κυλιόμενων στοιχείων και τις τέσσερις συχνότητες σφαλμάτων, σε **orders** (τάξεις — πολλαπλάσια της ταχύτητας του άξονα):

- **BPFO** — σφάλμα εξωτερικού δακτυλίου.
- **BPFI** — σφάλμα εσωτερικού δακτυλίου.
- **BSF** — περιστροφή κυλιόμενου στοιχείου.
- **FTF** — κλωβός (θεμελιώδης συχνότητα κλωβού).

Τα δικά σας ρουλεμάν. Αν κάποιο λείπει από τη βιβλιοθήκη, κάντε κλικ στο **Add bearing**. Δώστε την **Designation** (ονομασία), τον **Manufacturer** (κατασκευαστή) και τα **Rolling elements** (κυλιόμενα στοιχεία), και στη συνέχεια είτε τις τέσσερις **Defect orders** (τάξεις σφαλμάτων) από τα στοιχεία του κατασκευαστή, είτε τη **Geometry** (γεωμετρία· διάμετρος σφαίρας, μέση διάμετρος, γωνία επαφής) και αφήστε το Mechbase να υπολογίσει τις τάξεις. Τα ρουλεμάν που προσθέτετε είναι ορατά μόνο στη δική σας installation (εγκατάσταση).

Αντιστοίχιση σε ένα σημείο. Επεξεργαστείτε το σημείο και, στο **Shaft & bearing**, ορίστε τη **Nominal speed** (ονομαστική ταχύτητα), αναζητήστε το **Bearing** και ορίστε ένα **Speed ratio** (λόγος ταχύτητας) αν το ρουλεμάν βρίσκεται μετά από κιβώτιο ταχυτήτων ή ιμάντα. Από εκεί και πέρα:

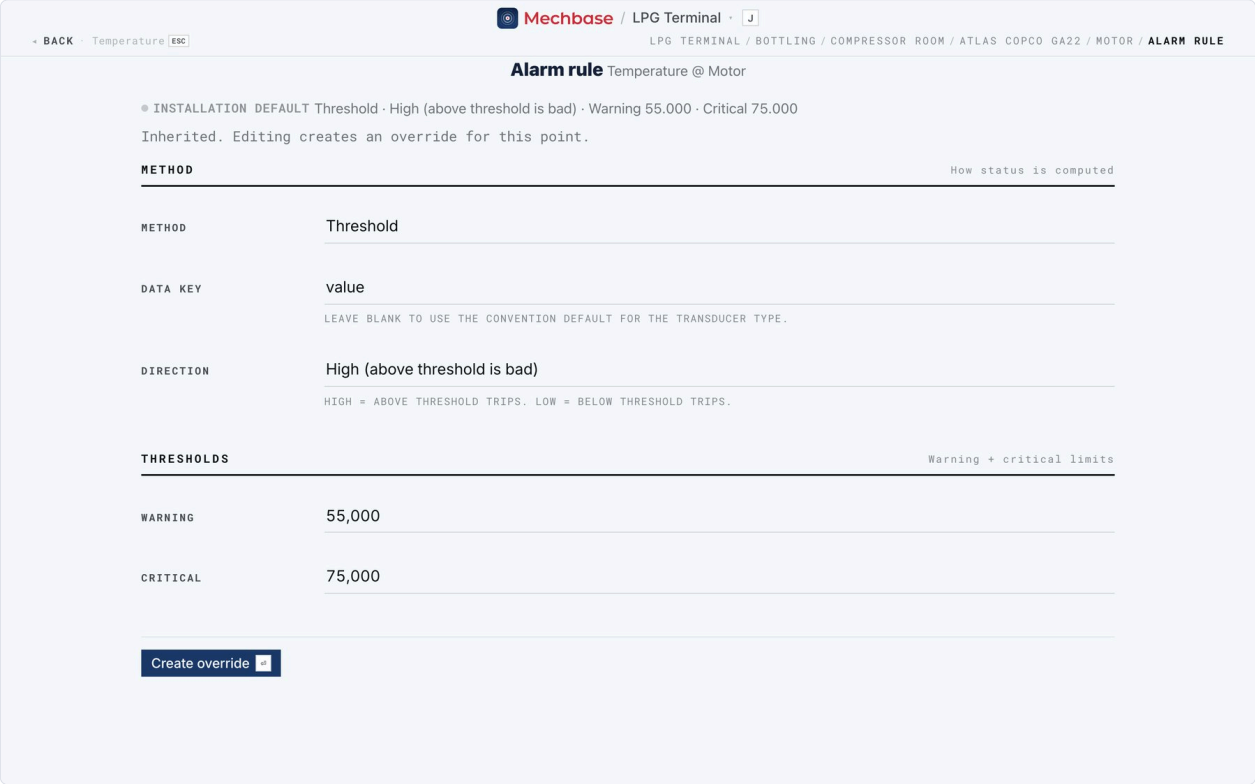
- Τα φάσματα δείχνουν δείκτες για την ταχύτητα του άξονα και τα **BPFO**, **BPFI**, **BSF** (με τις αρμονικές 2× και 3×) και **FTF**, τοποθετημένους με βάση την πραγματική μετρημένη ταχύτητα κάθε ένδειξης.
- Οι τάσεις του σημείου αποκτούν τα **BPFO env**, **BPFI env**, **BSF env** και **FTF env** — την ενέργεια της περιβάλλουσας σε κάθε ζώνη σφάλματος, ένδειξη προς ένδειξη.
- Μπορείτε να ορίσετε συναγερμούς **bearing band** (ζώνης ρουλεμάν) πάνω τους (επόμενη ενότητα).

Ορισμός ορίων συναγερμού

Οι συναγερμοί είναι αυτό που δίνει νόημα στο *Needs attention* (ό,τι χρειάζεται προσοχή). Ορίζονται από **alarm rules** (κανόνες συναγερμού), σε τρία επίπεδα:

- Μια **προεπιλογή σε επίπεδο installation** για κάθε τύπο μέτρησης — για παράδειγμα, «για οποιοδήποτε σημείο θερμοκρασίας, προειδοποίησε στους 55 και πήγαινε σε critical στους 75».
- Για κραδασμούς σε περιστρεφόμενο εξοπλισμό, η **προεπιλογή ISO 10816** που προκύπτει από την κλάση του asset.
- Μια **παράκαμψη ανά σημείο** (point override) για τις περιπτώσεις όπου ένα συγκεκριμένο σημείο πρέπει να συμπεριφέρεται διαφορετικά.

Ανοίξτε ένα σημείο και κάντε κλικ στο **Alarm rules** για να δείτε τι ισχύει.



Εικόνα 29 · Η σελίδα κανόνα συναγερμού για ένα σημείο θερμοκρασίας που χρησιμοποιεί την προεπιλογή της installation

Η γραμμή στην κορυφή σάς λέει από πού προέρχεται ο κανόνας — **Point override**, **ISO … default**, **Installation default** ή **No rule configured** (δεν έχει οριστεί κανόνας) — και τι λέει («*Threshold · High (above threshold is bad) · Warning 55 · Critical 75*»). Όταν το σημείο κληρονομεί έναν κανόνα, η φόρμα από κάτω είναι ήδη συμπληρωμένη με αυτόν: «*Inherited. Editing creates an override for this point.*» (κληρονομημένος· η επεξεργασία δημιουργεί παράκαμψη για αυτό το σημείο).

Ένας alarm rule έχει δύο μέρη:

- **Method** (μέθοδος) — πώς προκύπτει η κατάσταση:
  - **Threshold** (κατώφλι) — ένα απλό όριο στην τιμή. Η συνηθισμένη περίπτωση.
  - **Narrowband Envelope** (περιβάλλουσα στενής ζώνης) — παρακολουθεί μια συγκεκριμένη ζώνη συχνοτήτων, για τον εντοπισμό μιας συγκεκριμένης βλάβης κραδασμών.
  - **Maintenance due** (απαιτούμενη συντήρηση) — εγείρει μια κατάσταση με βάση τον χρόνο ή τη χρήση, για συντήρηση που συνδυάζει κατάσταση και πρόγραμμα.

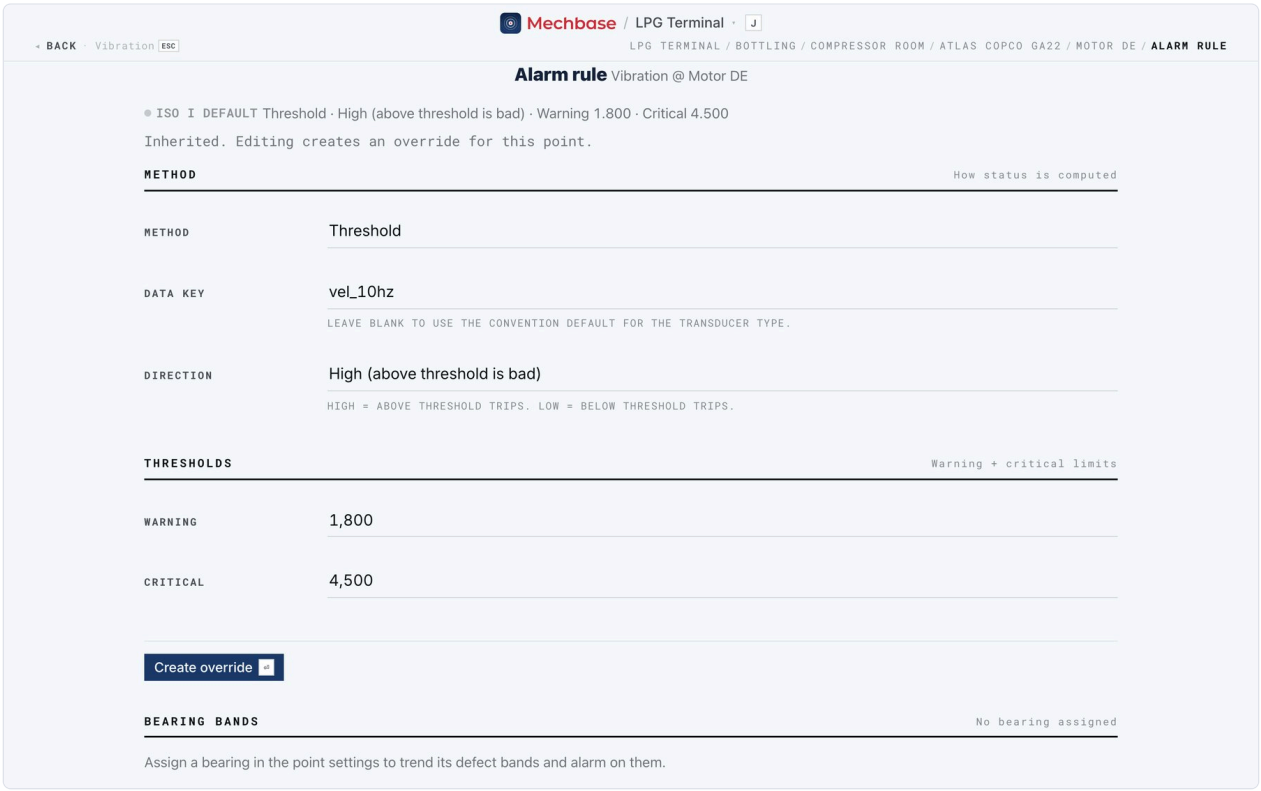
  Επιπλέον, το **Data key** (ποια τιμή της ένδειξης παρακολουθείται — αν μείνει κενό, χρησιμοποιείται η συνήθης για τον τύπο) και η **Direction** (κατεύθυνση): **High** (πρόβλημα είναι οι τιμές πάνω από το κατώφλι — θερμοκρασία, κραδασμοί) ή **Low** (πρόβλημα είναι οι τιμές κάτω από το κατώφλι — μια ροή ή πίεση που δεν πρέπει να πέσει).

- **Thresholds** (κατώφλια) — τα όρια **Warning** και **Critical**.

Προσαρμόστε τα και κάντε κλικ στο **Create override** (ή στο **Create rule** όπου δεν ισχύει καμία προεπιλογή, ή στο **Save rule** όταν επεξεργάζεστε μια υπάρχουσα παράκαμψη). Τα νέα όρια εμφανίζονται αμέσως στην τάση του σημείου.

Για να επιστρέψετε στον κληρονομημένο κανόνα, χρησιμοποιήστε το **Remove override** στο κάτω μέρος. Εφαρμόζεται αμέσως, με ένα **Undo** σε περίπτωση που δεν το εννοούσατε.

Ζώνες ρουλεμάν. Σε ένα σημείο κραδασμών με αντιστοιχισμένο ρουλεμάν, η σελίδα προσθέτει την ενότητα **Bearing bands** (ζώνες ρουλεμάν). Δείχνει την τρέχουσα αξιολόγηση για τις ζώνες σφαλμάτων και τυχόν κανόνες ζώνης που ισχύουν. Κάθε **Band rule** (κανόνας ζώνης) επιλέγει μια **Band** (ζώνη· ή όλες τις ζώνες περιβάλλουσας), ένα **Mode** (τρόπο) — **Absolute value** (απόλυτη τιμή) ή **Multiple of baseline** (πολλαπλάσιο της γραμμής αναφοράς· 3× για warning και 6× για critical αν τα αφήσετε κενά) — και τα όρια **Warning** και **Critical**· κάντε κλικ στο **Save band rule**. Οι σχετικοί κανόνες συγκρίνονται με μια γραμμή αναφοράς (baseline) που μαθαίνει το Mechbase από τις πρώτες πέντε ενδείξεις κυματομορφής κατά τη λειτουργία· το **Reset baseline** ξεκινά μια καινούργια — κάντε το μετά από αλλαγή ρουλεμάν, επισκευή ή επανατοποθέτηση αισθητήρα.



Εικόνα 30 · Κανόνας συναγερμού για σημείο κραδασμών, με την ενότητα Bearing bands

ΣΥΜΒΟΥΛΉ

Βασίστε τα όριά σας στο ιστορικό και στην κρίση ειδικού, όχι σε μια εικασία. Η ζώνη **normal** κάτω από κάθε διάγραμμα, και η γραμμή *limit · prev · normal* στη σελίδα μιας ένδειξης, σας δείχνουν πού πραγματικά βρίσκεται η τιμή. Ορίστε όρια warning και critical που βρίσκονται σαφώς πάνω (ή κάτω) από αυτή τη ζώνη.

ΣΗΜΕΊΩΣΗ

Οι προεπιλογές σε επίπεδο installation διατηρούνται κεντρικά από τον διαχειριστή του Mechbase σας (Ρύθμιση και διαχείριση του λογαριασμού σας). Τις παρακάμψεις ανά σημείο τις ορίζετε εσείς.

Περιορισμός των ψευδών συναγερμών

Ένα σύστημα προγνωστικής συντήρησης αξίζει όσο το εμπιστεύονται οι άνθρωποι. Αν χτυπάει συναγερμό χωρίς ουσιαστικό λόγο — εκπέμποντας συναγερμό κάθε φορά που ένας αισθητήρας τρεμοπαίζει ή μια ένδειξη κάνει ένα στιγμιαίο άλμα — οι ομάδες παύουν να δίνουν σημασία, και οι πραγματικές βλάβες χάνονται μέσα στον θόρυβο.

Το Mechbase είναι σχεδιασμένο σκόπιμα ώστε να το αποφεύγει αυτό. Αντί να ενεργοποιείται από μία **μεμονωμένη** ένδειξη που ξεπερνά ένα όριο, κοιτάζει το **πρόσφατο μοτίβο**:

1. **Κάθε ένδειξη παίρνει ένα status** σε σχέση με τα όρια συναγερμού — *normal*, *minor* (λίγο πέρα από το όριο) ή *major* (πολύ πέρα από αυτό).
2. **Το Mechbase υπολογίζει τον μέσο όρο του status στις τελευταίες αρκετές ενδείξεις**, όχι μόνο στην πιο πρόσφατη.
3. **Η κατάσταση αλλάζει μόνο όταν αυτός ο μέσος όρος ξεπεράσει ένα κατώφλι** — έτσι μια παρατεταμένη σειρά από εκτός ορίων ενδείξεις μετακινεί το asset σε Warning ή Critical, ενώ μια μεμονωμένη αιχμή όχι.

Επιπλέον, το Mechbase γνωρίζει πότε ένα μηχάνημα είναι **σταματημένο** και κρατά αυτές τις ενδείξεις χωριστά από την τάση λειτουργίας, ενώ οι σχετικοί κανόνες συγκρίνουν κάθε μηχάνημα με **τη δική του γραμμή αναφοράς**, που έχει μάθει, αντί για έναν αριθμό που υποτίθεται ότι ταιριάζει σε όλα.

Γι' αυτό οι καταστάσεις είναι **Check / Warning / Critical** και όχι ένα ωμό on/off: το **Check** είναι ο τρόπος του Mechbase να σας πει «εδώ διαμορφώνεται ένα ήπιο μοτίβο» πριν καν αυτό κλιμακωθεί. Το όφελος είναι λιγότεροι ψευδείς συναγερμοί, προειδοποιήσεις στις οποίες μπορείτε να ενεργήσετε με σιγουριά, και προσπάθεια συντήρησης που ξοδεύεται σε πραγματικά προβλήματα αντί να κυνηγάει φαντάσματα.

> **ΣΗΜΕΊΩΣΗ**
> Δύο πράγματα καθορίζουν πόσο αποκριτικό είναι αυτό — τα **όρια συναγερμού** (από το ιστορικό και την τεχνογνωσία) και το πόσες πρόσφατες ενδείξεις λαμβάνονται υπόψη στον μέσο όρο. Ένα μεγαλύτερο παράθυρο είναι σταθερότερο αλλά πιο αργό στην αντίδραση· ένα μικρότερο αντιδρά γρηγορότερα αλλά ανέχεται λιγότερο θόρυβο. Αντιμετωπίστε τις πρώτες εβδομάδες σε ένα νέο σημείο ως περίοδο «εκμάθησης» και επανεξετάστε και τα δύο.

Πώς μια ένδειξη γίνεται κατάσταση

Συνθέτοντας όλο το κεφάλαιο, να το ταξίδι μιας μεμονωμένης ένδειξης — είτε έφτασε αυτόματα από μια συσκευή MaintNode είτε πληκτρολογήθηκε σε μια διαδρομή:

1. **Καταγράφεται** στο measurement point της και προστίθεται στην τάση.
2. **Βαθμολογείται** σε σχέση με τον alarm rule του σημείου — normal, minor ή major.
3. **Συνδυάζεται** με τις πρόσφατες ενδείξεις (η λογική κατά των ψευδών συναγερμών παραπάνω) για να καθοριστεί η κατάσταση του σημείου.
4. **Η κατάσταση του asset** προκύπτει από τα σημεία του και τις ανοιχτές non-conformities (μη συμμορφώσεις) του — η χειρότερη από αυτές ορίζει την κατάσταση του asset, και τροφοδοτεί τον μετρητή **in alarm** (σε συναγερμό).
5. **Όλα τα επόμενα ενημερώνονται**: το χρώμα του asset, το **Needs attention**, οι κάρτες των sections, τυχόν dashboards, μια γραμμή σε απλή γλώσσα στο **activity** feed (*«degraded to warning»* — υποβαθμίστηκε σε warning), και ένα email σε όσους το έχουν ζητήσει για εκείνο το επίπεδο.

Οι ενδείξεις κατάστασης λειτουργίας (*Production*) και οι ενδείξεις on/off **State** ακολουθούν διαφορετική πορεία: ανοίγουν και κλείνουν περιόδους αντί να βαθμολογούνται και να μπαίνουν σε μέσο όρο.

Έτσι, οι αριθμοί στους οποίους ενεργείτε σε όλο το Mechbase δεν είναι απόψεις ή ξεπερασμένες καταχωρίσεις σε λογιστικά φύλλα — είναι το ζωντανό αποτέλεσμα αυτής της ροής, που τρέχει σε κάθε ένδειξη.

5 · Επιθεωρήσεις και διαδρομές

Οι **Routes** (διαδρομές επιθεώρησης) επιτρέπουν στην ομάδα σας να εκτελεί επαναλαμβανόμενους γύρους επιθεώρησης και να μετατρέπει αυτά που εντοπίζει σε παρακολουθούμενα ζητήματα — τη δουλειά που οι αισθητήρες δεν μπορούν να κάνουν για εσάς: έναν οπτικό έλεγχο, μια χειροκίνητη ένδειξη, μια δοκιμή ασφαλείας. Αυτό το κεφάλαιο καλύπτει ολόκληρο τον κύκλο: τι είναι μια **Route**, πώς να δημιουργήσετε μία, πώς να την εκτελέσετε (εδώ στο web, στο τηλέφωνο στο To Mechbase στο κινητό σας (iOS & Android)) και πώς τα ευρήματα μετατρέπονται σε **non-conformities** (μη συμμορφώσεις) και σε μια αναφορά.

Τι είναι μια διαδρομή

Μια **Route** είναι ένας καθορισμένος γύρος επιθεώρησης — μια ονομαστική λίστα με πράγματα προς έλεγχο, σε λογική σειρά διέλευσης. Αποτελείται από δύο δομικά στοιχεία:

- **Stops** (στάσεις σε διαδρομή) — τα σημεία που επισκέπτεστε, με τη σειρά: μια **zone** (ζώνη· *Power House*) ή ένα συγκεκριμένο **asset** (μονάδα εξοπλισμού / μηχάνημα· *Caterpillar C9 genset*).
- **Checks** (στοιχεία ελέγχου) — τα επιμέρους στοιχεία που ολοκληρώνετε σε κάθε stop.

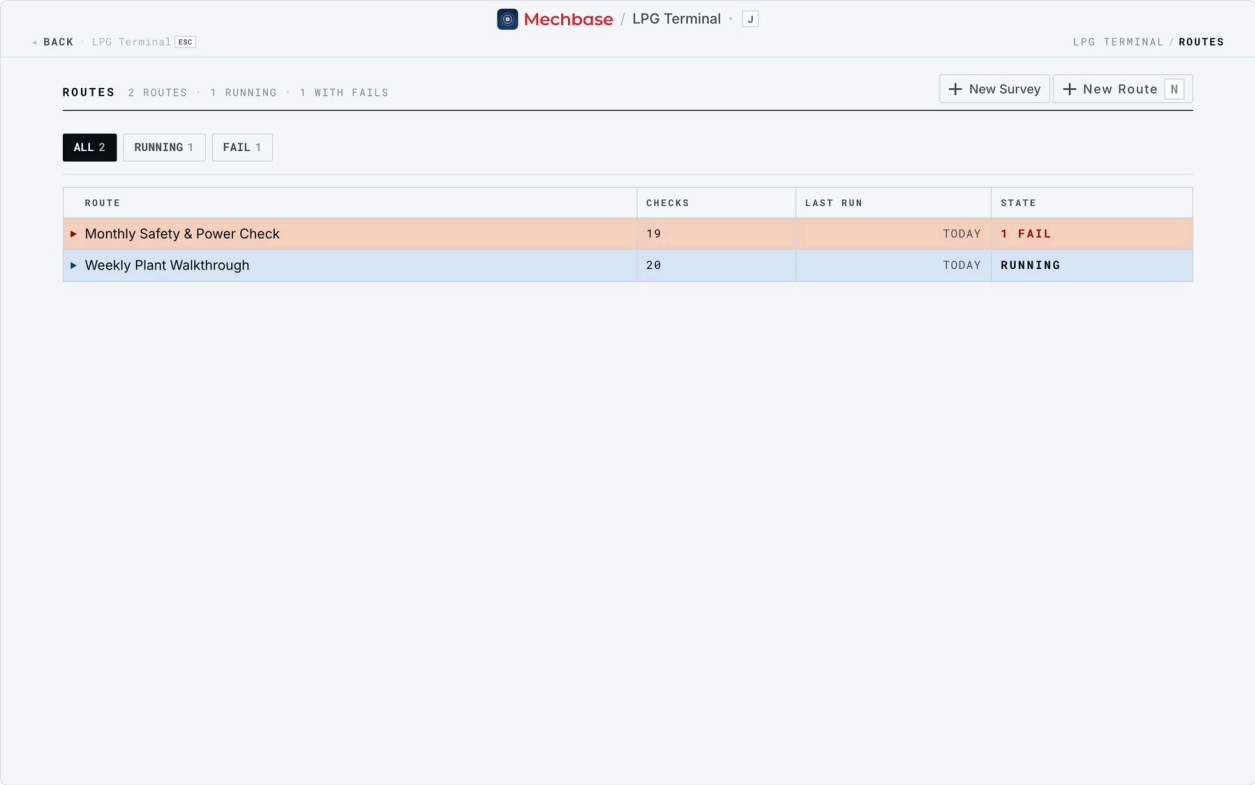
Κάθε check έχει ένα **type** (είδος), το οποίο καθορίζει τι καταγράφετε:

- **Pass / Fail** — μια κρίση ναι/όχι, όπως *«πυροσβεστήρας εντός ισχύος»*.
- **Numerical** — ένας αριθμός που διαβάζετε από ένα όργανο, όπως η θερμοκρασία ενός χώρου, στη μονάδα που ορίσατε στο check.
- **Multi-check** — πολλά βήματα pass/fail ομαδοποιημένα σε ένα check (για παράδειγμα, η διακοπή έκτακτης ανάγκης ενός πίνακα, τα ρελέ, οι μανδαλώσεις και ο ανεμιστήρας).
- **Measurement** (μέτρηση / ένδειξη) — μια ένδειξη που λαμβάνεται σε ένα από τα **measurement points** (σημεία μέτρησης) του asset (κραδασμοί, θερμοκρασία, μια θερμική εικόνα), η οποία τροφοδοτεί το **trend** (τάση — ιστορικό μετρήσεων) αυτού του σημείου, ακριβώς όπως μια αυτόματη ένδειξη. Ένα check θερμογραφίας είναι ένα check τύπου Measurement σε ένα point θερμογραφίας.

Κάθε φορά που κάποιος διατρέχει μια **Route**, δημιουργεί ένα **run** (εκτέλεση διαδρομής). Η ίδια η **Route** είναι το πρότυπο· τα **runs** είναι το ιστορικό. Μια Route έχει **το πολύ ένα run σε εξέλιξη κάθε φορά** — αν ένας συνάδελφος έχει ήδη ξεκινήσει τον σημερινό γύρο, η εκκίνησή του ξανά σας εντάσσει στο δικό του run αντί να δημιουργήσει δεύτερο.

Δείτε τις διαδρομές σας

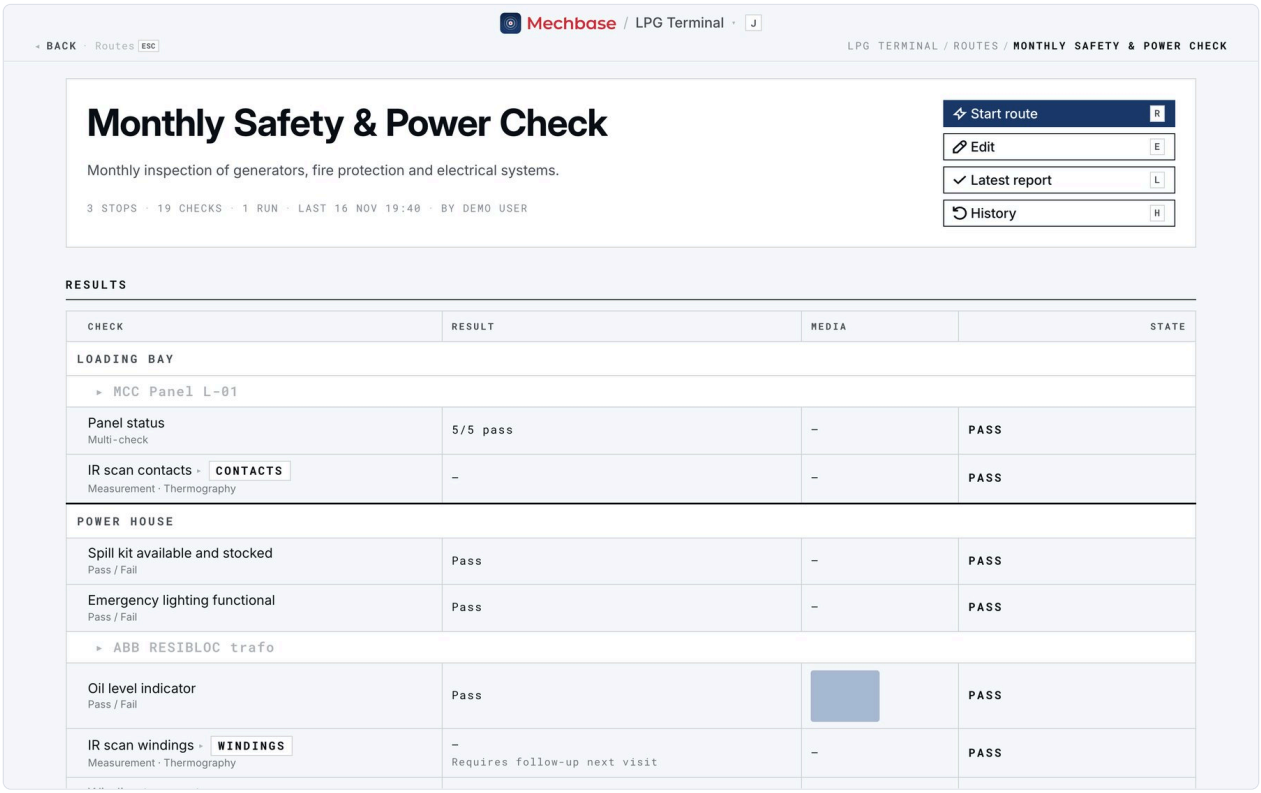
Ανοίξτε τις **Routes** από το μενού ή πατώντας `2`.



Εικόνα 31 · Η λίστα διαδρομών

Βλέπετε κάθε **Route** της εγκατάστασης, μαζί με το πλήθος των checks, πότε εκτελέστηκε τελευταία φορά και την κατάστασή της. Τα κουμπιά φίλτρων — **All** (όλες), **Running** (σε εξέλιξη), **Fail** (με αποτυχίες), **Completed** (ολοκληρωμένες), **Never run** (δεν έχουν εκτελεστεί ποτέ) — δείχνουν το καθένα ένα πλήθος, ώστε να βλέπετε με μια ματιά τι βρίσκεται σε εξέλιξη και τι εντόπισε προβλήματα. Ξεκινήστε μια νέα Route με το **New Route** (`N`), ή ένα survey (καταγραφή επί τόπου) με το **New Survey** (Surveys). Κάντε κλικ σε μια **Route** για να την ανοίξετε.

Η σελίδα μιας **Route** είναι ταυτόχρονα το σημείο εκκίνησής της και το τελευταίο της αποτέλεσμα:



Εικόνα 32 · Η σελίδα μιας διαδρομής: ενέργειες και τα αποτελέσματα του τελευταίου run

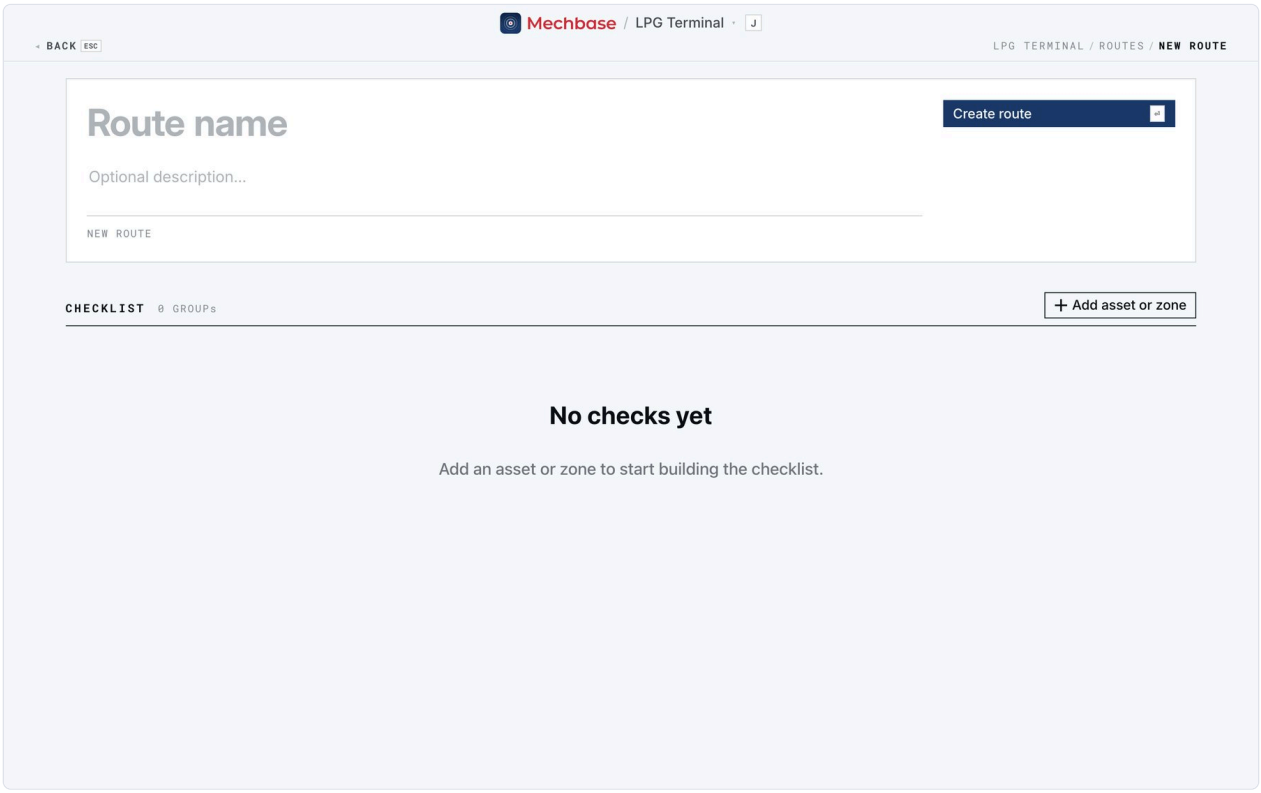
Στην κορυφή βρίσκονται η περιγραφή της και τα σύνολα — **stops**, **checks**, **runs**, πότε εκτελέστηκε τελευταία φορά και από ποιον — καθώς και τέσσερις ενέργειες:

- **Start route** (`R`) — ξεκινήστε ένα run. Αν κάποιο βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη, το κουμπί γράφει **Resume route** (συνέχιση) με την ένδειξη **Running**, και σας μεταφέρει σε αυτό.
- **Edit** (`E`) — αλλάξτε τη λίστα ελέγχων.
- **Latest report** (`L`) — ανοίξτε την αναφορά του πιο πρόσφατου run.
- **History** (`H`) — όλα τα προηγούμενα runs.

Από κάτω, μόλις η Route έχει εκτελεστεί, βλέπετε τα **Results** (αποτελέσματα) του τελευταίου της run, ομαδοποιημένα ανά stop και στη συνέχεια ανά asset, ώστε η σελίδα να απαντά αμέσως στο «πώς πήγε την τελευταία φορά;». Μια Route που δεν έχει εκτελεστεί ποτέ δείχνει αντί γι' αυτό το **Checklist** (λίστα ελέγχων) της.

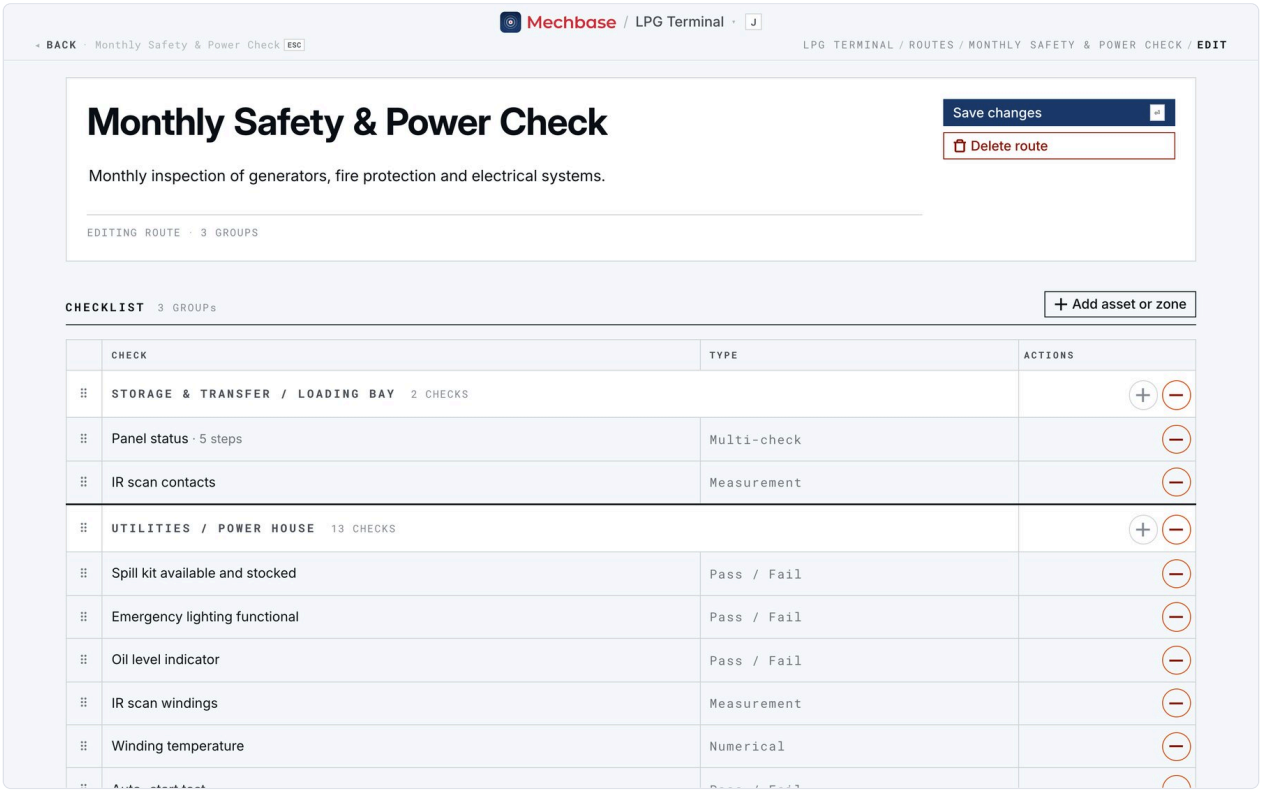
Δημιουργία διαδρομής

Δημιουργήστε μια **Route** με το **New Route** (`N`). Δώστε της ένα **Route name** (όνομα) και μια προαιρετική περιγραφή και, στη συνέχεια, κάντε κλικ στο **Create route**.



Εικόνα 33 · Δημιουργία νέας διαδρομής

Μια νέα **Route** ξεκινά κενή. Φτιάξτε τη λίστα ελέγχων της στον επεξεργαστή (**Edit**, `E`):



Εικόνα 34 · Ο επεξεργαστής διαδρομής

1. Κάντε κλικ στο **Add asset or zone** και επιλέξτε ένα stop από τη λίστα (πληκτρολογήστε για φιλτράρισμα). Ένα stop μπορεί να είναι μια ολόκληρη zone ή ένα μεμονωμένο asset.
2. Σε κάθε stop, κάντε κλικ στο **+** για **Add check** (προσθήκη check). Δώστε του ένα **Label** (ετικέτα), επιλέξτε το **Type** του, και στη συνέχεια:

- για ένα check τύπου **Measurement**, επιλέξτε το **Measurement point** που διαβάζει·
- για ένα check τύπου **Numerical**, ορίστε τη **Unit** (μονάδα· *mm/s*, *°C*, *bar*…)·
- για ένα **Multi-check**, προσθέστε κάθε **Step** (βήμα) — κάθε βήμα γίνεται ένα ξεχωριστό τσεκ pass/fail κατά το run.

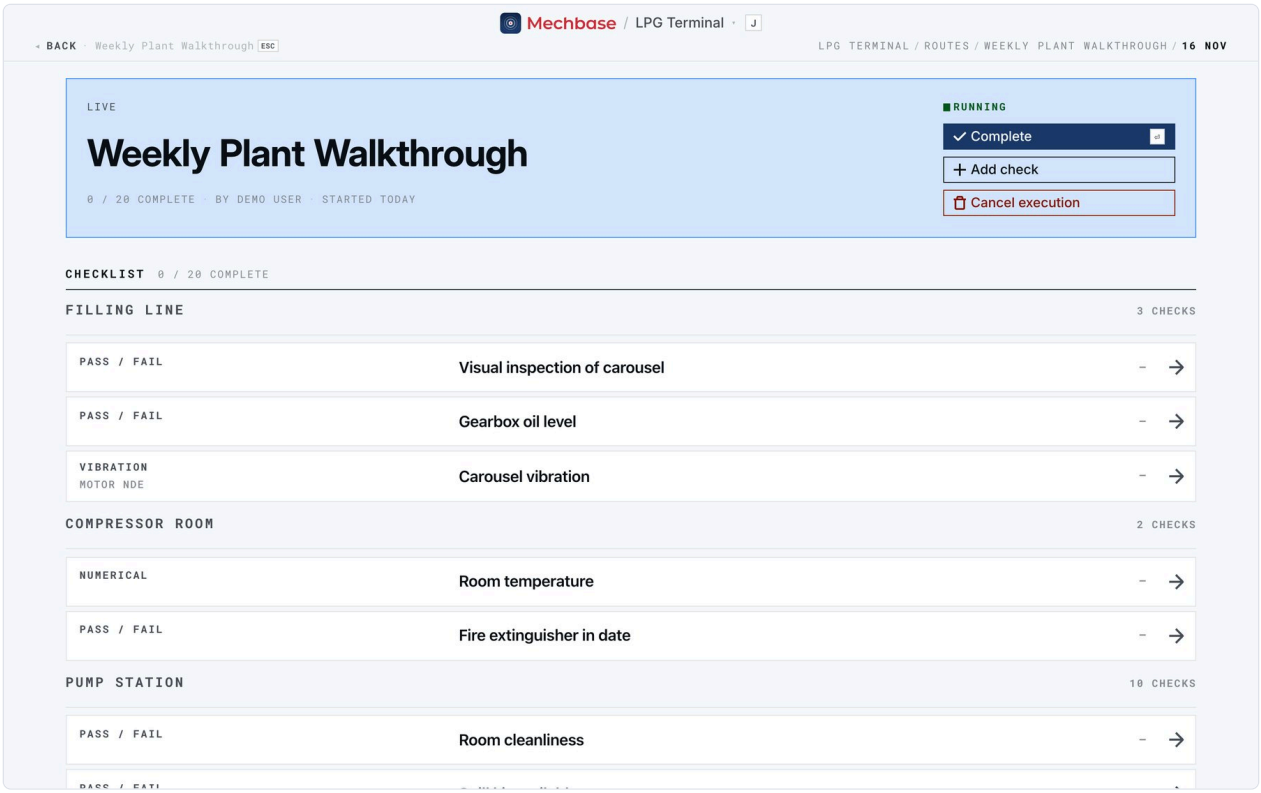
3. Σύρετε τις λαβές για να αναδιατάξετε τα stops και τα checks, ώστε η Route να ακολουθεί τη φυσική διαδρομή διέλευσης μέσα στη μονάδα, ή χρησιμοποιήστε το **Move to different zone or asset** (μετακίνηση σε άλλη zone ή asset).
4. Κάντε κλικ στο **Save changes**.

Το type ενός check είναι σταθερό από τη στιγμή που δημιουργείται — αν άλλαζε, θα χαλούσε το ιστορικό των προηγούμενων runs. Αφαιρέστε ένα check με το **–**, ή ανοίξτε το και χρησιμοποιήστε το **Delete check**· η διαγραφή εμφανίζει ένα **Undo** (αναίρεση), και τα προηγούμενα runs διατηρούν τις απαντήσεις τους σε αυτό σε κάθε περίπτωση. Το **Delete route** αφαιρεί ολόκληρη τη Route μετά από επιβεβαίωση.

> **ΣΥΜΒΟΥΛΉ**
> Ταξινομήστε τα stops με τον τρόπο που κάποιος πραγματικά διατρέχει τον χώρο και κρατήστε το όνομα κάθε check σύντομο και σαφές — είναι αυτό που διαβάζει ο τεχνικός στο τηλέφωνό του στις 6 το πρωί. Βάλτε το *πώς* στις **instructions** (οδηγίες) του measurement point, οι οποίες εμφανίζονται στο check κατά τη διάρκεια του run.

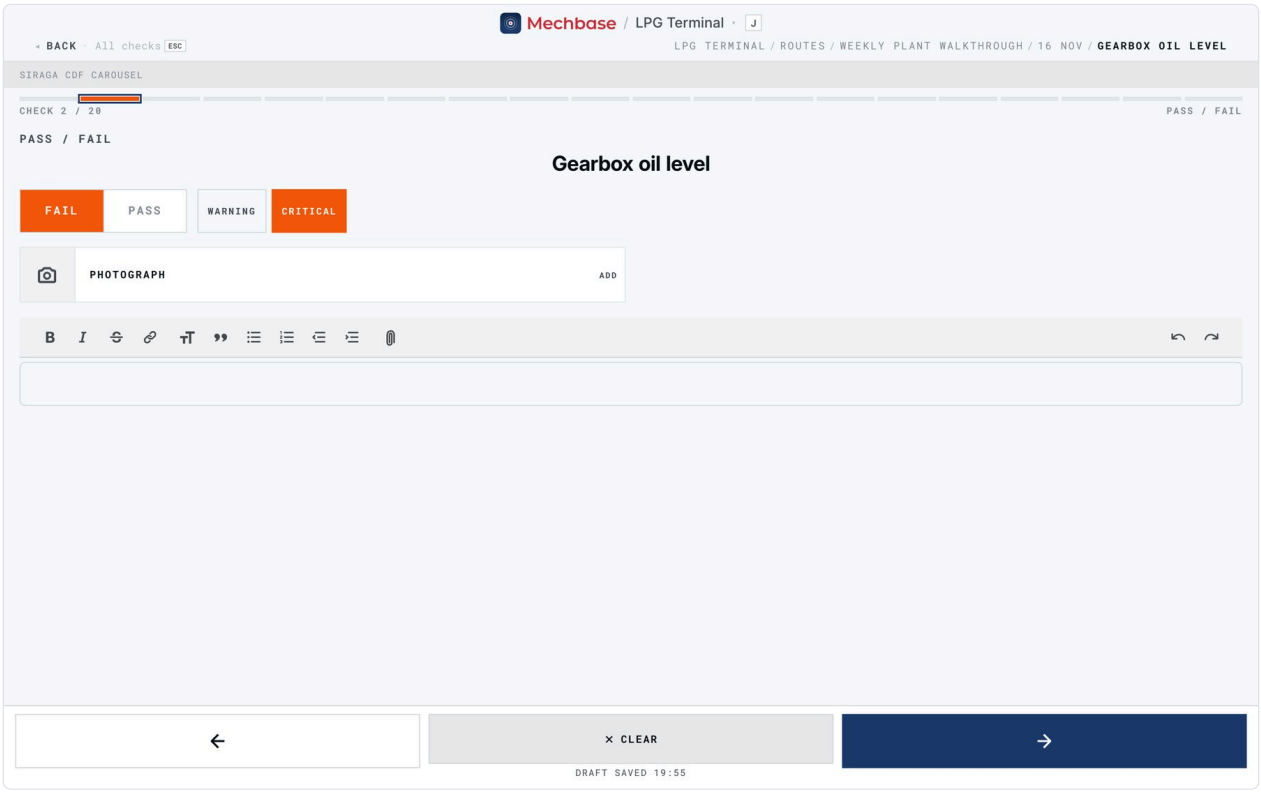
Εκτέλεση διαδρομής

Κάντε κλικ στο **Start route** (`R`) — ή στο **Resume route** αν κάποιο run βρίσκεται σε εξέλιξη — για να ανοίξετε το ενεργό run.



Εικόνα 35 · Εκτέλεση διαδρομής — η ενεργή λίστα ελέγχων

Η κεφαλίδα δείχνει **Live** (σε εξέλιξη), τη Route, πόσα checks έχουν ολοκληρωθεί, ποιος την εκτελεί και πότε ξεκίνησε. Από κάτω βρίσκεται η λίστα ελέγχων, ομαδοποιημένη ανά stop, με το type και την τρέχουσα απάντηση κάθε check. Κάντε κλικ σε ένα check για να το καταγράψετε:



Εικόνα 36 · Καταγραφή ενός check: μια αποτυχία βαθμολογημένη ως Critical

Κάθε type εμφανίζει την κατάλληλη μορφή εισαγωγής — εδώ ένα check τύπου **Pass / Fail**. Όταν επιλέγετε **Fail**, ορίστε πόσο σοβαρό είναι: **Warning** (προειδοποίηση — σαφής υποβάθμιση) ή **Critical** (κρίσιμη κατάσταση· το Critical είναι προεπιλεγμένο). Τα βήματα ενός Multi-check βαθμολογούνται με τον ίδιο τρόπο, ένα προς ένα. Κάθε check έχει επίσης χώρο για **τεκμηρίωση**: **Photograph** για να επισυνάψετε φωτογραφίες, και ένα πεδίο σημειώσεων — το πρόχειρό σας αποθηκεύεται καθώς πληκτρολογείτε.

Χρησιμοποιήστε τα βέλη στο κάτω μέρος για να μετακινηθείτε στο προηγούμενο ή στο επόμενο check (στο τελευταίο check, το βέλος γράφει **Finish route**), και το **Clear** για να αναιρέσετε μια καταχώριση. Πίσω στη λίστα ελέγχων:

- Το **Complete** (`Enter`) ολοκληρώνει το run και το αποθηκεύει ως αναφορά.
- Το **Add check** προσθέτει κάτι που εντοπίσατε και δεν υπάρχει στη λίστα: δώστε του ένα **Label** και ένα **Kind** (είδος) — Pass / Fail, Multi-check ή μια ένδειξη, όπως *Ultrasound / leak (dB)*, *Temperature (°C)*, *Vibration (mm/s)* — και προαιρετικά μια **Zone** (ή *No zone — triage later*, χωρίς zone — ταξινόμηση αργότερα). Κάντε κλικ στο **Add to route**· προστίθεται στη Route και για την επόμενη φορά.
- Το **Cancel execution** εγκαταλείπει το run. Το Mechbase ζητά πρώτα επιβεβαίωση, γιατί κάθε απάντηση σε αυτό απορρίπτεται.

> **ΣΗΜΕΊΩΣΗ**
> Ένα run δεν χρειάζεται να ολοκληρωθεί με τη μία — αφήστε το και συνεχίστε το αργότερα με το **Resume**, κάτι που συμβαίνει ακριβώς όταν ένας γύρος εκτείνεται σε μια βάρδια. Επειδή μια Route έχει πάντα το πολύ ένα run σε εξέλιξη, οι συνάδελφοι που αναλαμβάνουν τον ίδιο γύρο προσθέτουν όλοι στο ίδιο run. Στην εφαρμογή για κινητά αυτό λειτουργεί και εκτός σύνδεσης· δείτε το Το Mechbase στο κινητό σας (iOS & Android).

Surveys: διαδρομές που χτίζετε καθώς περπατάτε

Μερικές φορές δεν υπάρχει ακόμη Route — μια πρώτη περιήγηση σε μια νέα περιοχή, ένας έλεγχος διαρροών, ένας έλεγχος συμμόρφωσης. Κάντε κλικ στο **New Survey** στη λίστα διαδρομών, κρατήστε ή αλλάξτε το προτεινόμενο όνομα (*«Survey — 16 Nov 19:48»*) και κάντε κλικ στο **Start survey**. Μεταβαίνετε κατευθείαν σε ένα ενεργό run με κενή λίστα ελέγχων, και προσθέτετε κάθε check με το **Add check** καθώς το εντοπίζετε.

Όταν το ολοκληρώσετε, το survey γίνεται μια κανονική Route που μπορείτε να εκτελέσετε ξανά. Αν ακυρώσετε ένα survey πριν καταγράψετε οτιδήποτε, αφαιρείται εντελώς.

Καταγραφή μη συμμόρφωσης

Μια **non-conformity** είναι απλώς ένα check που δεν πέρασε — ένα στοιχείο ή βήμα Pass/Fail που απέτυχε ή μια ένδειξη που παραβίασε τα όριά της. Δεν την καταγράφετε ξεχωριστά· δημιουργείται τη στιγμή που καταγράφετε ένα αποτέλεσμα αποτυχίας, με τη σοβαρότητα που επιλέξατε (**Warning** ή **Critical**), και οι **φωτογραφίες και οι σημειώσεις** που προσθέτετε σε εκείνο το check γίνονται η τεκμηρίωσή της.

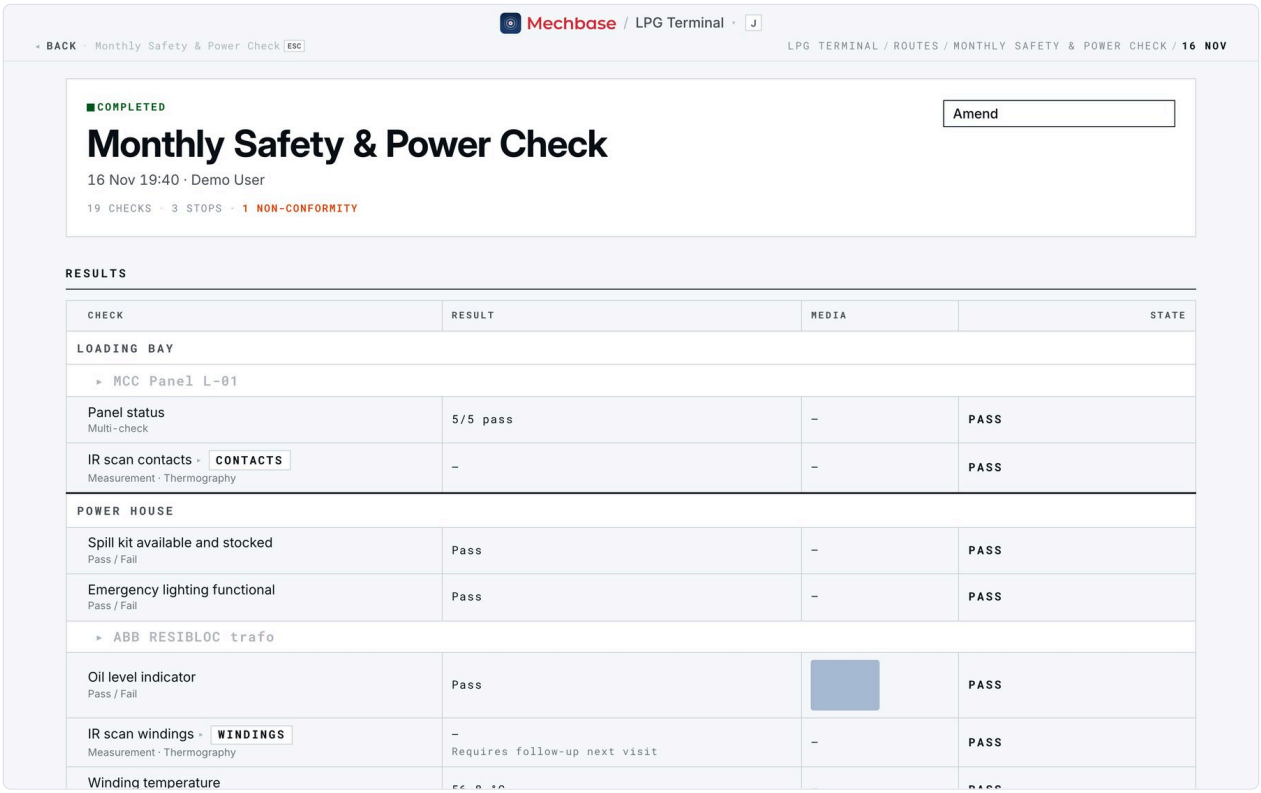
Από εκεί, μια **non-conformity** ακολουθεί το **asset**, όχι μόνο την επιθεώρηση:

- Καρφιτσώνεται στην κορυφή του **Activity** (αρχείο δραστηριότητας) του επηρεαζόμενου asset (Εργασία με assets), και ανεβάζει την κατάσταση του asset — μια non-conformity επιπέδου Critical κάνει το asset Critical.
- Εμφανίζεται στο **Needs attention** (ό,τι χρειάζεται προσοχή), με τον έλεγχο που απέτυχε ως αιτία (trigger).
- Εκκαθαρίζεται με το **Resolve** (επίλυση) σε εκείνο το asset, μόλις αντιμετωπιστεί το πρόβλημα, με ένα προαιρετικό σχόλιο επίλυσης.

Αυτή είναι η σύνδεση ανάμεσα σε ένα άτομο που εντοπίζει ένα πρόβλημα κατά τη διάρκεια ενός γύρου και στην παρακολούθηση εκείνου του προβλήματος μέχρι την επίλυσή του, στο σωστό asset. Αν η εγκατάστασή σας είναι συνδεδεμένη με ένα CMMS, οι non-conformities μπορούν επίσης να προωθούνται εκεί αυτόματα ως εργασίες συντήρησης (Παράρτημα D).

Η αναφορά επιθεώρησης

Κάθε ολοκληρωμένο run αποθηκεύεται ως αναφορά. Αποκτήστε πρόσβαση σε αυτήν με το **Latest report** (`L`) ή το **History** (`H`) στη Route, ή κάνοντας κλικ στην επιθεώρηση στο activity feed.

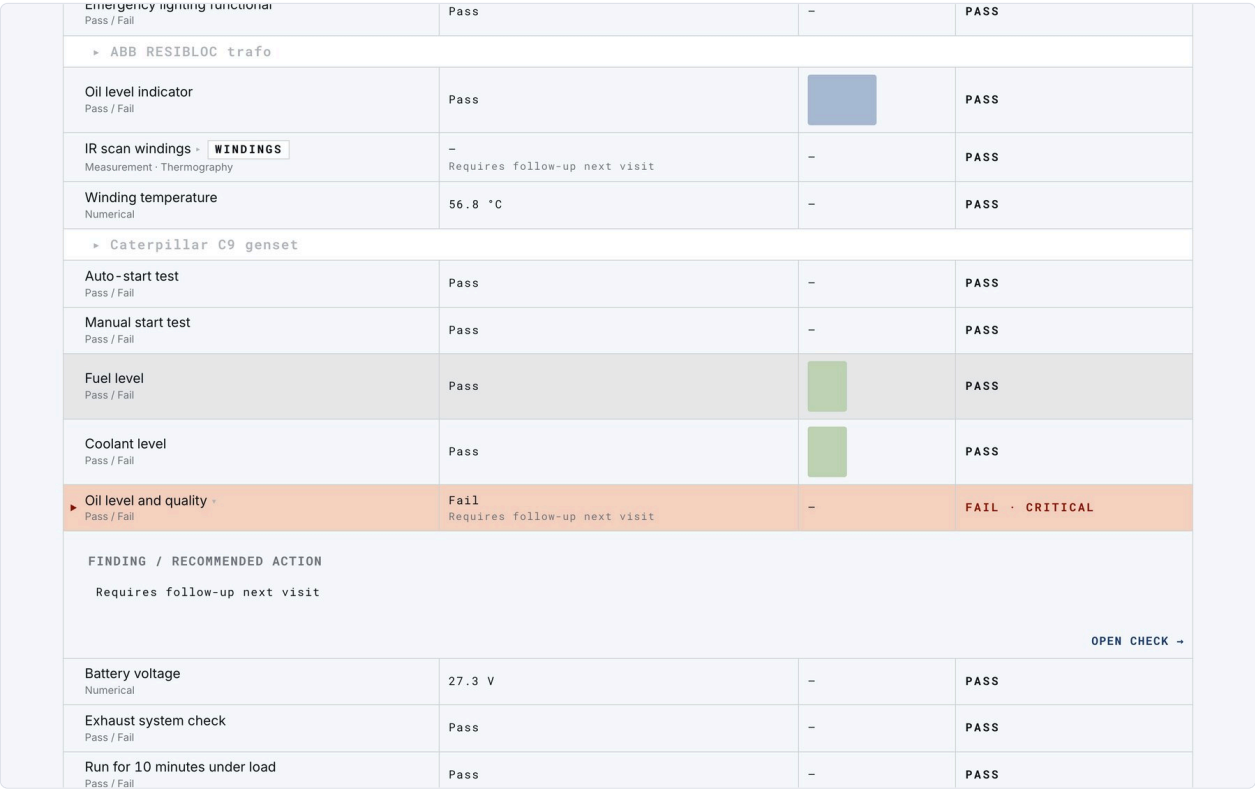


Εικόνα 37 · Ένα ολοκληρωμένο run — η αναφορά επιθεώρησης

Η αναφορά καταγράφει ποιος την εκτέλεσε και πότε, τα σύνολα (checks, stops και το πλήθος των **non-conformities**), καθώς και έναν πίνακα **Results** με τις στήλες **Check**, **Result** (αποτέλεσμα), **Media** (πολυμέσα) και **State** (κατάσταση). Τα checks είναι ομαδοποιημένα ανά stop και στη συνέχεια ανά asset — με ένα μικρό διάγραμμα topology του asset, με τα points του χρωματισμένα αντίστοιχα. Το type του check βρίσκεται κάτω από το όνομά του, και τυχόν σημειώσεις κάτω από το αποτέλεσμά του. Χρωματίζονται μόνο τα checks που απέτυχαν, ώστε ένας διευθυντής που ρίχνει μια γρήγορη ματιά στην αναφορά να βλέπει αμέσως τις εξαιρέσεις.

Η στήλη **Result** δείχνει τι πραγματικά καταγράφηκε: *Pass*, έναν αριθμό με τη μονάδα του, *5/5 pass* για ένα Multi-check, ή, για μια μέτρηση, την ίδια την ένδειξη (*«Vel 2.1 mm/s · RMS … · Peak …»*, *«Temperature 45.5 °C»*, *«3 hotspots · ΔT …»*).

Ανοίξτε μια γραμμή για λεπτομέρειες. Κάντε κλικ σε μια μέτρηση ή σε ένα check που απέτυχε για να το αναπτύξετε:



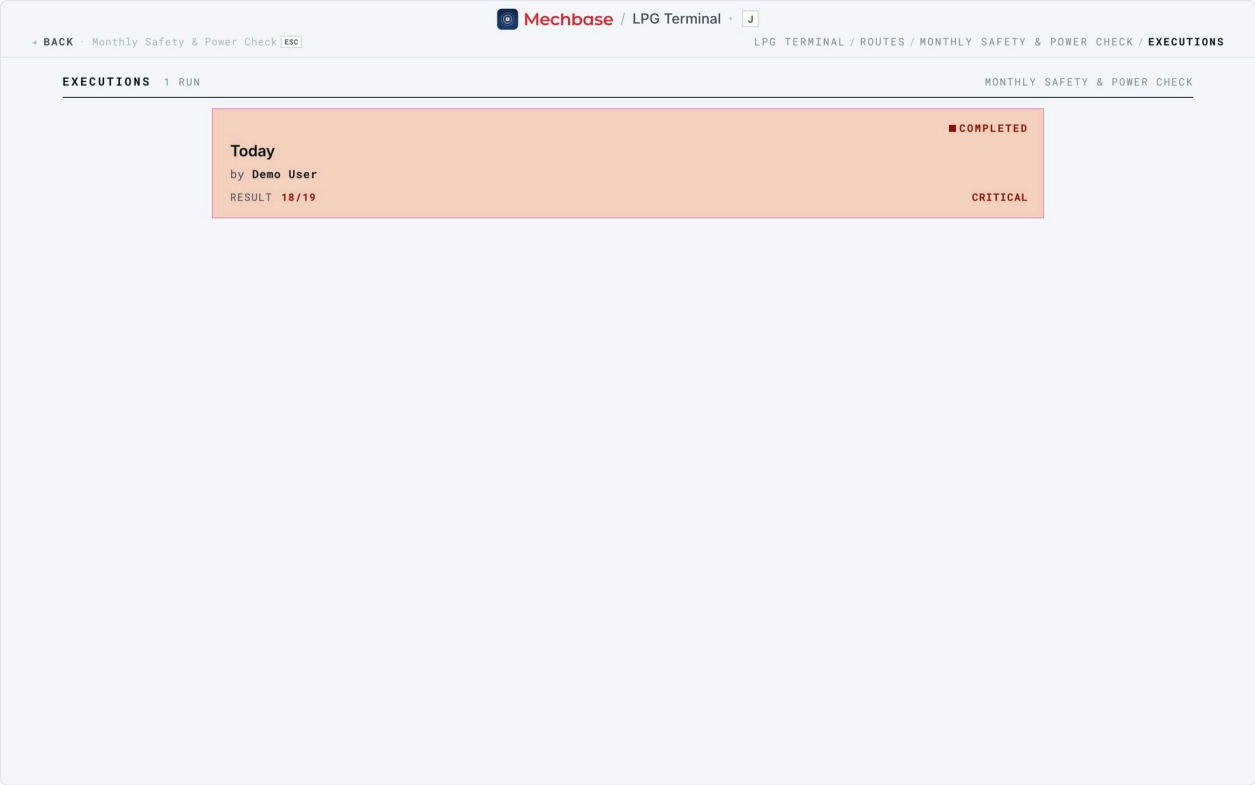
Εικόνα 38 · Μια αναπτυγμένη γραμμή αναφοράς με το εύρημα και τη συνιστώμενη ενέργεια

- Για μια μέτρηση: ένα trend του σημείου γύρω από το run, με τα όριά του· τη μεταβολή **Previous** (προηγούμενη), **Current** (τρέχουσα) και **Trend**· για κραδασμούς, την πλήρη ανάλυση (*Vel 10Hz/2Hz*, *RMS*, *Peak*, *O-P*, *P-P*, *CF*, *Kurtosis*) και την κυματομορφή και το φάσμα.
- **Finding / Recommended action** (εύρημα / συνιστώμενη ενέργεια) — τι βρέθηκε και τι πρέπει να γίνει στη συνέχεια, με δυνατότητα επεξεργασίας απευθείας στην αναφορά.
- **Open check →** για να μεταβείτε στο ίδιο το check.

Οι λέξεις κατάστασης είναι **Pass**, **Fail · Warning** ή **Fail · Critical** για τα checks, και η κατάσταση της ένδειξης για τις μετρήσεις. Κάντε **Print** (εκτύπωση) την αναφορά από τον browser σας και κάθε γραμμή εκτυπώνεται αναπτυγμένη, χωρίς τα διαγράμματα και τα χειριστήρια — έτοιμη για παράδοση ή αρχειοθέτηση.

Ιστορικό και τροποποίηση ενός run

Το **History** (`H`) παραθέτει κάθε run της Route ως κάρτα: **Running** ή **Completed**, πότε και από ποιον, το αποτέλεσμα (*18/19*) και τη χειρότερη κατάσταση που εντοπίστηκε.



Εικόνα 39 · Το ιστορικό μιας διαδρομής

Τα ακυρωμένα runs που δεν κατέγραψαν ποτέ τίποτα παραλείπονται. Στο κάτω μέρος μιας αναφοράς, το **View earlier runs of …** (προηγούμενα runs της …) σας φέρνει επίσης εδώ.

Τροποποίηση ενός run. Κάποια πράγματα ξεφεύγουν — ένα check που παραλείφθηκε, μια φωτογραφία που έμεινε στο τηλέφωνο, μια ένδειξη που ελήφθη αφού έκλεισε το run. Ο τεχνικός που το εκτέλεσε (ή ένας χρήστης staff) μπορεί να κάνει κλικ στο **Amend** (τροποποίηση) στην αναφορά για να:

- απαντήσει σε checks που παραλείφθηκαν (μετρώνται ως *Not answered* — χωρίς απάντηση)·
- καταγράψει ή αντικαταστήσει μια ένδειξη — η παλιά παραμένει στο ιστορικό του σημείου·
- προσθέσει ή αφαιρέσει φωτογραφίες — οι φωτογραφίες που αφαιρούνται διατηρούνται στο run, δεν διαγράφονται·
- επεξεργαστεί σημειώσεις.

Τα ίδια τα καταγεγραμμένα αποτελέσματα δεν μπορούν να αλλάξουν. Κάθε τροποποίηση καταγράφεται με το ποιος την έκανε και πότε, και η κατάσταση του asset υπολογίζεται ξανά. Κάντε κλικ στο **Done** για να επιστρέψετε στην αναφορά.

Λίγοι όροι συνδέουν όλα αυτά:

- Ένα run είναι **Running** όσο βρίσκεται σε εξέλιξη, **Completed** μόλις ολοκληρωθεί, ή **Cancelled** (ακυρωμένο).
- Μια Route εμφανίζεται ως **Running** όσο έχει ένα run σε εξέλιξη.

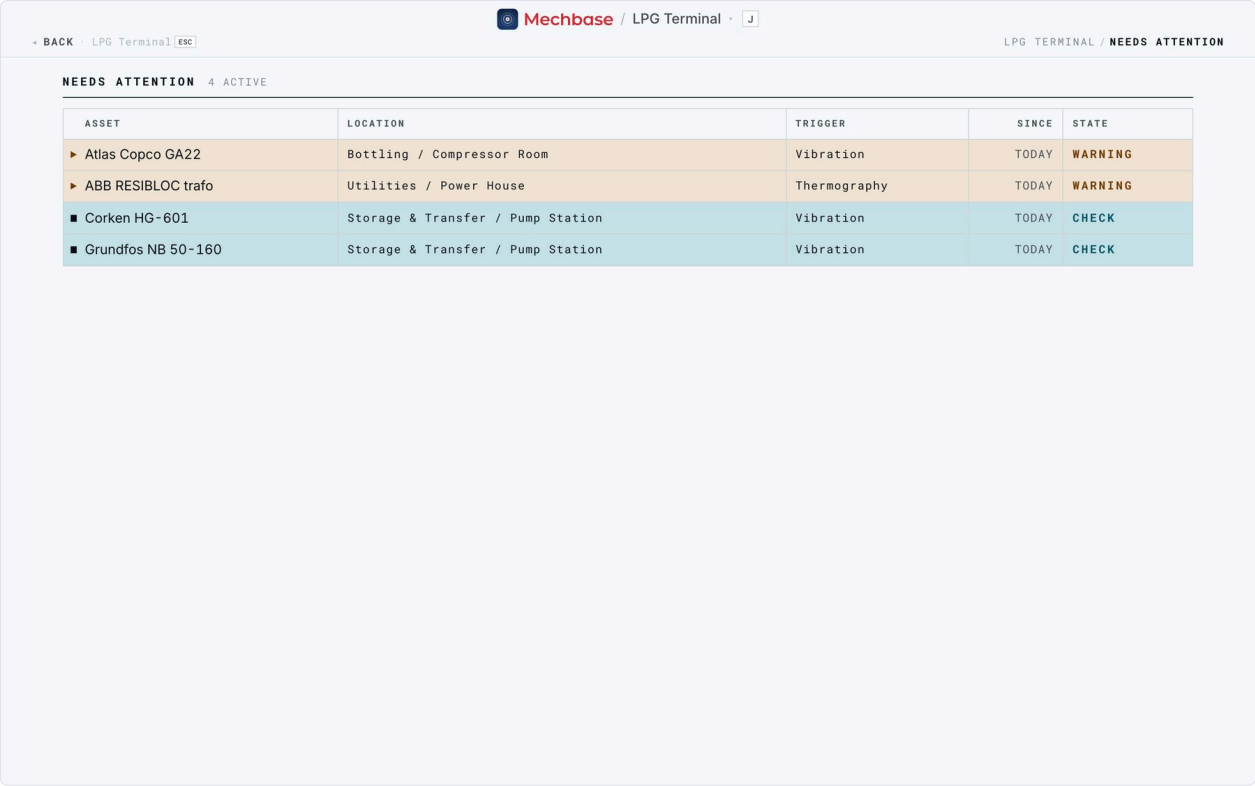
Ανάμεσα στα αυτόματα trends του Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί και στις ανθρώπινες επιθεωρήσεις εδώ, το Mechbase διατηρεί το πλήρες αρχείο συντήρησης για κάθε asset: τι είδαν οι αισθητήρες, τι βρήκαν οι άνθρωποι και τι παραμένει ανοιχτό.

6 · Μείνετε ενήμεροι για ό,τι χρειάζεται προσοχή

Το Mechbase συγκεντρώνει κάθε asset (μονάδα εξοπλισμού / μηχάνημα) που δεν είναι πλέον υγιές — είτε το επισήμανε ένας αισθητήρας είτε ένας επιθεωρητής — σε μία οθόνη **Needs attention** (ό,τι χρειάζεται προσοχή), ώστε να αντιμετωπίζετε τα προβλήματα κατά προτεραιότητα, να τα βλέπετε να εκκαθαρίζονται καθώς τα διορθώνετε, και τα σημαντικά να σας φτάνουν μέσω email όταν δεν κοιτάτε την οθόνη.

Η λίστα Needs attention

Ο πίνακας **Needs attention** στην αρχική σελίδα εμφανίζει τα έξι πρώτα στοιχεία· η πλήρης λίστα βρίσκεται στη δική της σελίδα. Ανοίξτε την από τον σύνδεσμο **+N more** στον πίνακα, από το **Needs attention** στο μενού (το σήμα του δείχνει πόσα είναι ενεργά) ή πατώντας `3`.



Εικόνα 40 · Η πλήρης λίστα Needs attention

Περιλαμβάνει κάθε asset της εγκατάστασης που δεν βρίσκεται αυτή τη στιγμή σε κατάσταση Nominal (κανονική κατάσταση, εντός ορίων), ταξινομημένο με τα πιο επείγοντα πρώτα — Critical, μετά Warning, μετά Check, και μέσα σε καθεμία κατά section και όνομα:

- **Asset** — τι είναι· κάντε κλικ στη γραμμή για να ενεργήσετε.
- **Location** — `Section / Zone` (τομέας / ζώνη).

- **Trigger** — τι το προκάλεσε: το measurement point (σημείο μέτρησης) που είναι εκτός ορίων (*Motor DE*) ή ο έλεγχος επιθεώρησης που απέτυχε (*Oil level and quality*) — όποιο από τα δύο είναι χειρότερο.
- **Since** — πόσο καιρό βρίσκεται σε αυτή την κατάσταση.
- **State** — Check (έλεγχος — πρώιμη ένδειξη), Warning (προειδοποίηση — σαφής υποβάθμιση) ή Critical (κρίσιμη κατάσταση).

Αυτό είναι το ενιαίο, τρέχον σύνολο εκκρεμοτήτων για την υγεία των assets. Αν τίποτα δεν χρειάζεται προσοχή, η σελίδα γράφει *«All assets are nominal.»* (όλα τα assets είναι σε κανονική κατάσταση).

Σιωπηλά assets

Ένας αισθητήρας που σταματά να αναφέρει δεδομένα είναι πρόβλημα από μόνος του — το μηχάνημα μπορεί να είναι εντάξει, ή μπορεί να αστοχεί χωρίς να το βλέπει κανείς. Γι' αυτό, μετά τις ειδοποιήσεις υγείας, η λίστα δείχνει τα **Silent** (σιωπηλά) assets: εκείνα των οποίων τα points ανέφεραν δεδομένα αλλά δεν έχουν στείλει ένδειξη εδώ και 30 ημέρες, ή των οποίων η ζωντανή ροή από MaintNode έχει σταματήσει. Το trigger τους γράφει *«No reading: …»* (καμία ένδειξη) με τα σχετικά points, και η επικεφαλίδα στην αρχική σελίδα τα μετρά χωριστά (*«4 active · 1 silent»* — 4 ενεργά · 1 σιωπηλό).

Αντιμετωπίστε ένα σιωπηλό asset κι αυτό ως εργασία: ελέγξτε τον αισθητήρα και τη συσκευή του, ή τη route (διαδρομή επιθεώρησης) που θα έπρεπε να το έχει μετρήσει.

Πώς τα διαχειρίζεστε

Χρησιμοποιήστε τη λίστα με τη σειρά που είναι ταξινομημένη — από την κορυφή:

1. **Ξεκινήστε με τα Critical, μετά τα Warning.** Η σειρά τοποθετεί ήδη τα πιο επείγοντα πρώτα, οπότε δουλεύοντας από πάνω προς τα κάτω δουλεύετε κατά προτεραιότητα.
2. **Διαβάστε το trigger** για να καταλάβετε τι είδους πρόβλημα είναι — ένα point κραδασμών, μια θερμοκρασία, ένας έλεγχος επιθεώρησης που απέτυχε.
3. **Κάντε κλικ στο asset** για να το ανοίξετε. Εκεί έχετε την πλήρη εικόνα από τα Εργασία με assets, Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί και Επιθεωρήσεις και διαδρομές: τα points που είναι εκτός ορίων (η ενότητα Points τα μετρά ως **in alarm** — σε συναγερμό), το trend (τάση — ιστορικό μετρήσεων) μιας εβδομάδας για το καθένα, το ιστορικό **Activity** (αρχείο δραστηριότητας) με τους συνδέσμους *fault record* (καταγραφή βλάβης), και τυχόν ανοιχτές non-conformities (μη συμμορφώσεις) καρφιτσωμένες στην κορυφή.
4. **Δράστε, και αφήστε τα ίδια τα δεδομένα να το κλείσουν** (επόμενη ενότητα). Αφήστε μια **σημείωση** στο asset, ώστε ο επόμενος να ξέρει τι έχει γίνει.

> **ΣΥΜΒΟΥΛΗ**
> Τα στοιχεία **Check** δεν είναι επείγοντα, αλλά μην τα αγνοείτε. Ένα Check είναι ο τρόπος του Mechbase να σας πει ότι διαμορφώνεται ένα ήπιο μοτίβο — η φθηνότερη στιγμή για να κοιτάξετε είναι πριν γίνει Warning.

Πώς εκκαθαρίζεται ένα στοιχείο

Τα στοιχεία σε αυτή τη λίστα αντικατοπτρίζουν την πραγματικότητα, δεν είναι μια ξεχωριστή λίστα εκκρεμοτήτων που τσεκάρετε — γι' αυτό τα εκκαθαρίζετε διορθώνοντας την υποκείμενη κατάσταση, και φεύγουν από τη λίστα από μόνα τους. Υπάρχουν δύο περιπτώσεις:

- **Στοιχεία βάσει αισθητήρων** (κραδασμοί, θερμοκρασία και παρόμοια) εκκαθαρίζονται **αυτόματα** μόλις οι ενδείξεις επιστρέψουν στο κανονικό. Χάρη στη λογική μέσου όρου από το Μετρήσεις, τά-

σεις και συναγερμοί, η κατάσταση αίρεται όταν ανακάμπτει το *μοτίβο*, όχι με την πρώτη καλή ένδειξη — έτσι ένα στοιχείο που εκκαθαρίστηκε σημαίνει πραγματικά ότι το asset σταθεροποιήθηκε.
- **Ζητήματα βάσει επιθεωρήσεων** (ένας έλεγχος που απέτυχε — μια **non-conformity**) κλείνουν χειροκίνητα. Ανοίξτε το επηρεαζόμενο asset, βρείτε το στοιχείο καρφιτσωμένο στην κορυφή του **Activity**, αντιμετωπίστε το πρόβλημα στον πραγματικό κόσμο, και κάντε κλικ στο **Resolve** (επίλυση). Προσθέστε ένα **Resolution comment** (σχόλιο επίλυσης) αν βοηθά (*«Topped up with Shell Rimula R4, no leak found»* — συμπληρώθηκε με Shell Rimula R4, δεν βρέθηκε διαρροή) και κάντε κλικ στο **Mark resolved**.

Σε κάθε περίπτωση, τη στιγμή που η κατάσταση επιλύεται, το asset φεύγει από τη λίστα Needs attention, οι μετρητές μειώνονται, και η αλλαγή καταγράφεται στο **activity** feed (*«returned to nominal»* — επέστρεψε σε κανονική κατάσταση, *«… resolved by …»* — επιλύθηκε από …) — έτσι υπάρχει μια χρονολογημένη καταγραφή τόσο του προβλήματος όσο και της επίλυσής του.

Πού εμφανίζεται

Δεν χρειάζεται να ψάχνετε για προβλήματα — το Mechbase τα φέρνει στην επιφάνεια όπου κι αν εργάζεστε ήδη:

- Ο πίνακας **Needs attention** στην αρχική σελίδα (*«N active · M silent»*), η πλήρης λίστα, και το σήμα με τον αριθμό στο μενού.
- Οι μετρητές **warning** και **critical** σε κάθε κάρτα section στην αρχική σελίδα.
- Η κατάσταση και ο μετρητής **in alarm** σε κάθε σελίδα **asset**.
- Τα **Dashboards** (πίνακες ελέγχου), όπου η γραμμή ενός point σε συναγερμό χρωματίζεται και το section του δείχνει τη λέξη του συναγερμού.
- Το **activity** feed, καθώς συμβαίνει κάθε αλλαγή κατάστασης.
- **Τα εισερχόμενά σας**, αν το έχετε ζητήσει (επόμενη ενότητα).

Ειδοποιήσεις μέσω email

Κάθε χρήστης αποφασίζει ποιες ειδοποιήσεις φτάνουν στα εισερχόμενά του, στο **My Profile → Email notifications** (Ξεκινώντας):

- **Alert level** (επίπεδο ειδοποίησης) — λάβετε email όταν ένα asset φτάσει σε **Check**, **Warning** ή μόνο **Critical**. Το θέμα το λέει ξεκάθαρα: *«Atlas Copco GA22 is now Warning · LPG Terminal»*, με το point και την αιτία στο κείμενο. Όταν ανακάμψει, όσοι ενημερώθηκαν για το πρόβλημα λαμβάνουν το *«… is back to normal»* (επέστρεψε στο κανονικό).
- **Status changes** (αλλαγές κατάστασης) — email και όταν επιλύεται μια non-conformity.
- **Route reports** (αναφορές διαδρομών) — μια σύνοψη όταν μια route ολοκληρώνεται με ανοιχτές non-conformities (*«Monthly Safety & Power Check: 1 non-conformity · LPG Terminal»*).

Κάθε μέλος της εγκατάστασης τις λαμβάνει από προεπιλογή σε επίπεδο *Check and above* (Check και πάνω)· ο καθένας μπορεί να τις περιορίσει, να τις θέσει σε παύση ή να καταργήσει την εγγραφή του από τον σύνδεσμο σε οποιοδήποτε email.

7 · Το Mechbase στο κινητό σας (iOS & Android)

Οι εφαρμογές για **iOS** και **Android** είναι εργαλεία πεδίου φτιαγμένα ειδικά για τον σκοπό αυτό: επιτρέπουν στο συνεργείο σας να εκτελεί routes (διαδρομές επιθεώρησης), να λαμβάνει ενδείξεις, να φωτογραφίζει τον εξοπλισμό και να αποτυπώνει **θερμογραφικές εικόνες και υπογραφές κραδασμών** ακριβώς πάνω στο μηχάνημα — εντελώς εκτός σύνδεσης αν δεν υπάρχει σήμα — και τα συγχρονίζει όλα αυτόματα πίσω στο Mechbase. Αυτό το κεφάλαιο εξηγεί τι είναι οι εφαρμογές και πώς τις χρησιμοποιεί ένας τεχνικός κατά τη διάρκεια ενός γύρου.

Τι είναι οι εφαρμογές

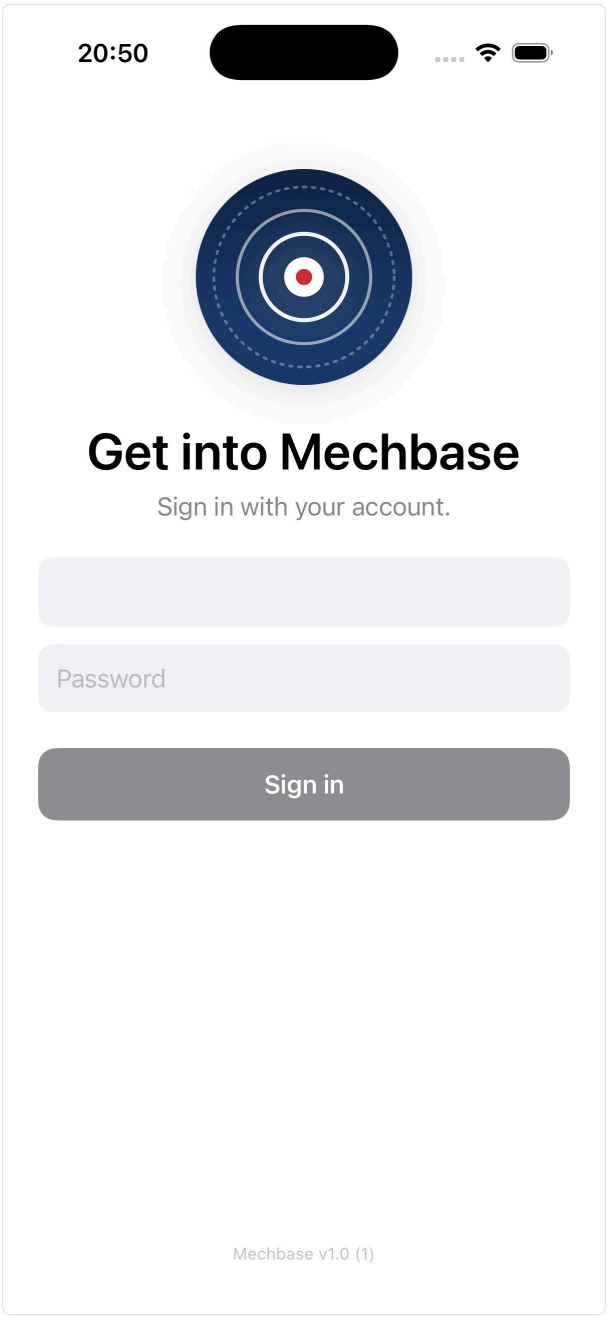
Οι εφαρμογές είναι **πλήρως native** — φτιαγμένες με την εργαλειοθήκη της κάθε πλατφόρμας (SwiftUI σε iPhone και iPad, Material 3 σε Android) και όχι μια ιστοσελίδα μέσα σε ένα περιτύλιγμα. Μοιράζονται τον ίδιο λογαριασμό Mechbase και τα ίδια δεδομένα της μονάδας — τις installations (εγκαταστάσεις), τα sections (τομείς), τις zones (ζώνες), τα assets (μονάδες εξοπλισμού / μηχανήματα), τα measurement points (σημεία μέτρησης) και τις routes από τα προηγούμενα κεφάλαια — αλλά είναι εστιασμένες στη δουλειά που πραγματικά συμβαίνει στο πεδίο:

- **Εκτέλεση των routes επιθεώρησης** και καταγραφή κάθε ελέγχου.
- **Αποτύπωση ενδείξεων επιτόπου** — με το χέρι, αλλά και από αισθητήρες **θερμογραφίας** και **κραδασμών** συνδεδεμένους στο τηλέφωνό σας.
- **Φωτογράφιση του εξοπλισμού** — φωτογραφίες των assets και τη φωτογραφία αναφοράς κάθε σημείου.
- **Εργασία εκτός σύνδεσης**, με συγχρονισμό όταν επιστρέψετε σε περιοχή με κάλυψη.

Σκεφτείτε το web ως τον χώρο όπου κάνετε τις ρυθμίσεις και αναλύετε **trends** (τάσεις — ιστορικό μετρήσεων), και τις εφαρμογές ως τον χώρο *από* όπου προέρχονται οι ενδείξεις. Οτιδήποτε αποτυπώνεται σε ένα τηλέφωνο — μια τιμή, μια φωτογραφία, ένα θερμό σημείο, μια υπογραφή κραδασμών — τροφοδοτεί τα ίδια measurement points και trends που διαβάζετε στο web (Εργασία με assets και Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί).

Εγκατάσταση και σύνδεση

Εγκαταστήστε την εφαρμογή Mechbase στο τηλέφωνο ή το tablet που θα χρησιμοποιείτε στο πεδίο (ο διαχειριστής σας θα σας πει από πού να την προμηθευτείτε για τον οργανισμό σας) και, στη συνέχεια, συνδεθείτε με τον ίδιο λογαριασμό που χρησιμοποιείτε στο web: πληκτρολογήστε το email σας στο πεδίο **Username** (όνομα χρήστη) και τον κωδικό σας. Δεν υπάρχει ξεχωριστός λογαριασμός για κινητά — η πρόσβασή σας στις εγκαταστάσεις σάς ακολουθεί. Μετά τη σύνδεση, μεταφέρεστε στον κεντρικό κόμβο.

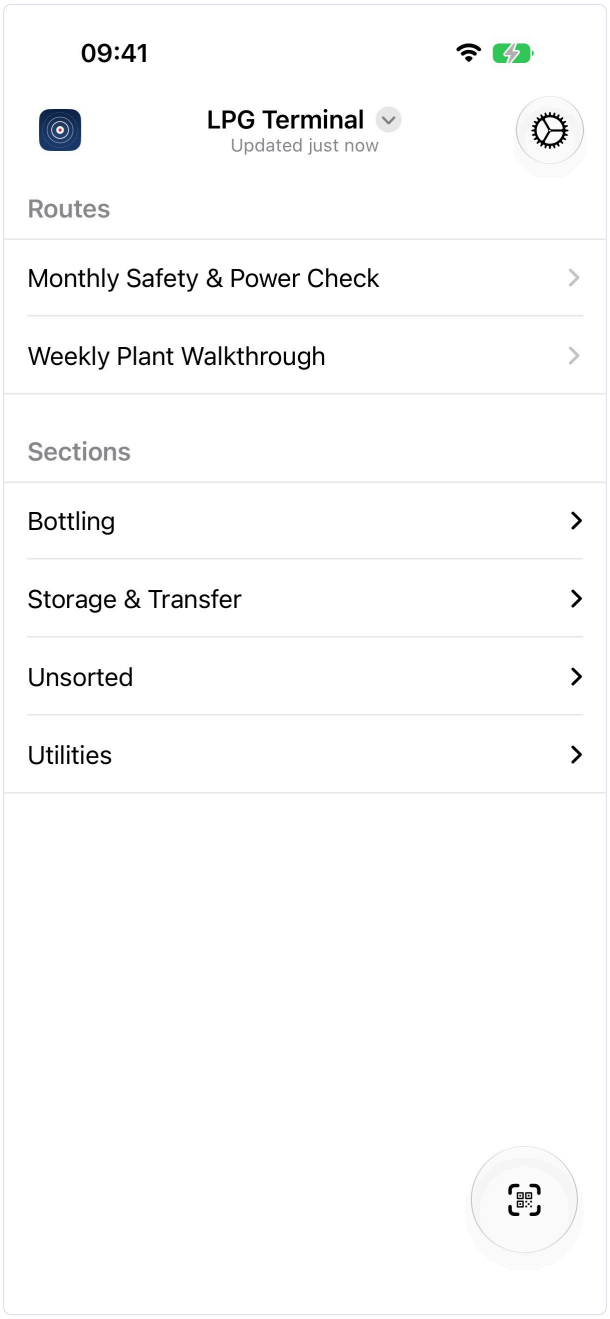


Εικόνα 41 · Η οθόνη σύνδεσης (iOS)

ΣΗΜΕΊΩΣΗ
Η ενιαία σύνδεση (single sign-on) μέσω Microsoft είναι προς το παρόν διαθέσιμη μόνο στο web· στο τηλέφωνο, συνδεθείτε με το email και τον κωδικό σας στο Mechbase.

Ο κεντρικός κόμβος

Ο κεντρικός κόμβος είναι η βάση σας στο τηλέφωνο.



Εικόνα 42 · Ο κεντρικός κόμβος — installation, routes και sections (iOS)

- **Η εγκατάσταση στην οποία βρίσκεστε** είναι ο τίτλος στο επάνω μέρος. Πατήστε τον για **εναλλαγή installation**. Από κάτω, μια γραμμή κατάστασης σάς δείχνει πόσο πρόσφατα είναι τα δεδομένα σας — *«Updated just now»*, *«Updated 11 min ago»* ή *«Updating…»*.
- **Routes** — οι routes επιθεώρησής σας, έτοιμες για εκτέλεση. Μια κουκκίδα επισημαίνει μια route με εκτέλεση (run) σε εξέλιξη.
- **Sections** — περιηγηθείτε στη μονάδα: **Sections → Zones → Assets**. Πατήστε ένα asset για να το ανοίξετε (επόμενη ενότητα).
- **Scan QR** (σάρωση QR) — το στρογγυλό κουμπί κάτω δεξιά ανοίγει τον σαρωτή (δείτε Εντοπισμός μέσω QR).
- **Settings** (Ρυθμίσεις) — το γρανάζι επάνω δεξιά.
- **Pull down to refresh** (τραβήξτε προς τα κάτω για ανανέωση) — εξαναγκάστε έναν συγχρονισμό όποτε θέλετε τα πιο πρόσφατα δεδομένα.

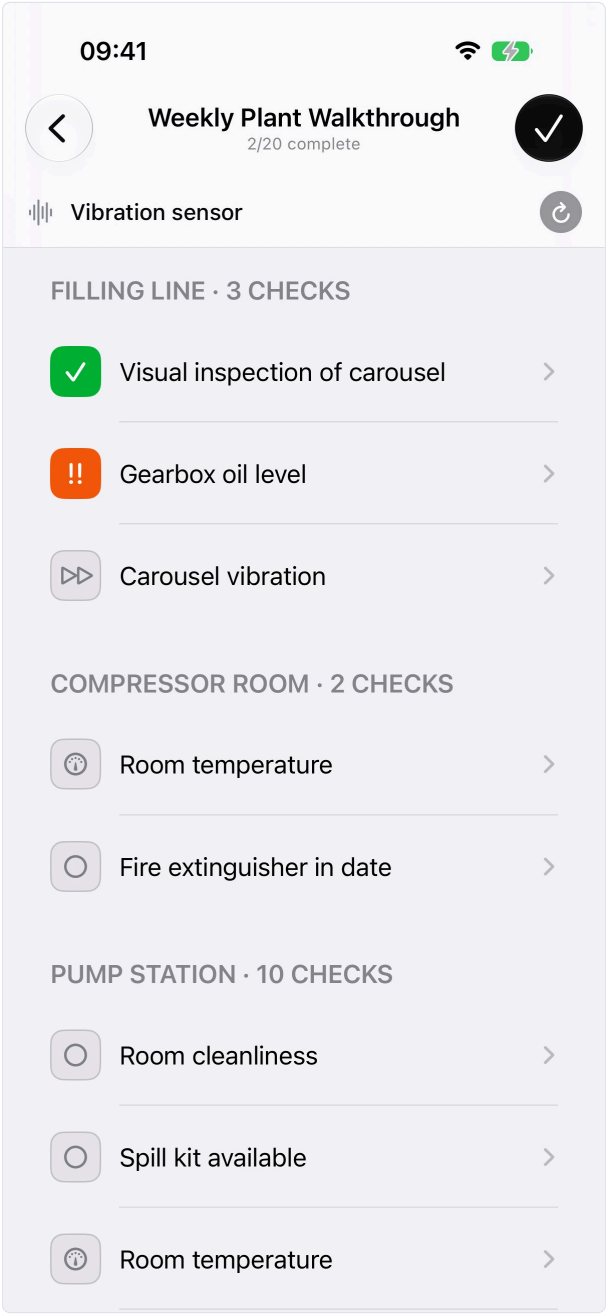
Assets και σημεία

Πατήστε ένα asset στο δέντρο για να ανοίξετε την οθόνη του: μια διαδρομή πλοήγησης (section › zone › τύπος εξοπλισμού), τις **φωτογραφίες** του asset, ένα κουμπί **Share link** (κοινοποίηση συνδέσμου) που στέλνει τη διεύθυνση web του asset σε έναν συνάδελφο, και τα **Measurement Points** του.

- Το **Add Photo** (προσθήκη φωτογραφίας) τραβά μια φωτογραφία με την κάμερα (**Take Photo**) ή επιλέγει μία από τη βιβλιοθήκη (**Choose from Library**). Οι φωτογραφίες που λαμβάνονται εκτός σύνδεσης επισημαίνονται ως *Waiting to upload* (σε αναμονή αποστολής) και ανεβαίνουν στον επόμενο συγχρονισμό.
- Πατήστε ένα measurement point για να λάβετε εκεί μια μεμονωμένη ένδειξη, εκτός οποιασδήποτε route. Η οθόνη του σημείου δείχνει την **τελευταία** τιμή του, μια λίστα **Recent** (πρόσφατες) με ενδείξεις και τη φωτογραφία αναφοράς του — πατήστε το κουμπί φωτογραφίας για να την προσθέσετε ή να την αντικαταστήσετε.

Εκτέλεση μιας route

Αυτή είναι η κύρια δουλειά των εφαρμογών. Ανοίξτε μια route για να δείτε τη **λίστα ελέγχων** της, ομαδοποιημένη ανά stop (στάση), με έναν μετρητή για το πόσοι έλεγχοι έχουν ολοκληρωθεί.

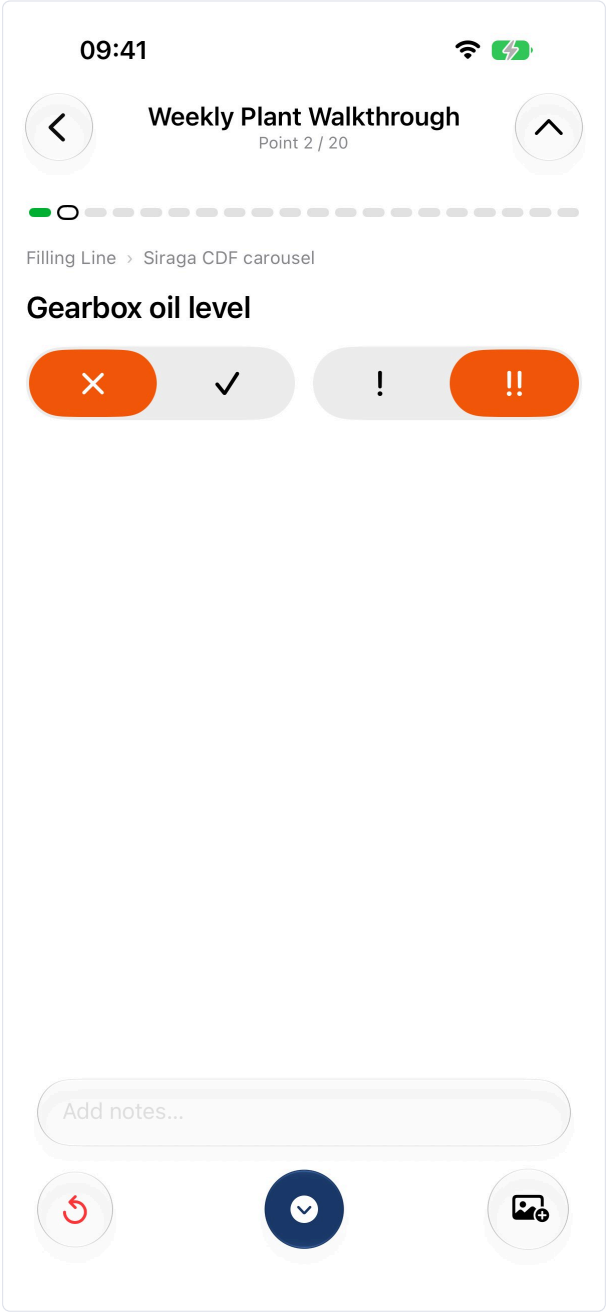


Εικόνα 43 · Εκτέλεση μιας route — η λίστα ελέγχων (iOS)

Το εικονίδιο κάθε ελέγχου σάς δείχνει το είδος του και, μόλις απαντηθεί, το αποτέλεσμά του μέσω του σχήματος — ένα τικ για επιτυχία, `!` για ελάσσονα και `!!` για σοβαρή αποτυχία, ένα σήμα παράλειψης για έλεγχο που προσπεράσατε. Πατήστε έναν έλεγχο για να τον ανοίξετε. Βλέπετε πού βρίσκεστε (*Point 2 / 20*), μια λωρίδα προόδου στο επάνω μέρος (πατήστε την για μετάβαση), τη διαδρομή πλοήγησης και το κατάλληλο πεδίο εισαγωγής για το **είδος** του ελέγχου:

- **Pass / Fail** (επιτυχία / αποτυχία) — πατήστε το τικ για επιτυχία: καταγράφει και προχωρά με ένα μόνο πάτημα. Πατήστε το X για αποτυχία και έπειτα βαθμολογήστε τη ως **Minor** (`!`) ή **Major** (`!!`), που αντιστοιχεί σε non-conformity (μη συμμόρφωση) επιπέδου Warning ή Critical.
- **Numerical** (αριθμητική) — πληκτρολογήστε την τιμή που διαβάζετε από το όργανο, σε μεγάλα γράμματα. Αν ο έλεγχος έχει όρια, μια μπάρα κάτω από την τιμή δείχνει πού βρίσκεται, με την ετυμηγορία **OK**, **Watch** (παρακολούθηση) ή **Alarm** (συναγερμός). Η **τελευταία** ένδειξη εμφανίζεται για έλεγχο λογικότητας, και υπάρχει πλήκτρο μείον για αρνητικές τιμές.
- **Multi-check** (πολλαπλός έλεγχος) — αρκετά βήματα pass/fail ομαδοποιημένα σε έναν έλεγχο (*Checks 2 / 5*), το καθένα με δική του επιτυχία ή αποτυχία.

- **Measurement** (μέτρηση) — μια ένδειξη στο measurement point του asset, η οποία τροφοδοτεί το trend του σημείου. Για σημεία κραδασμών και θερμογραφίας την αποτυπώνετε από αισθητήρα (επόμενη ενότητα).



Εικόνα 44 · Ένας έλεγχος που απέτυχε, βαθμολογημένος ως Major (iOS)

Κάθε έλεγχος έχει επίσης **Add notes…** (προσθήκη σημειώσεων) και ένα κουμπί φωτογραφίας. Όταν ένα σημείο έχει ορισμένες **Instructions** (οδηγίες) στο web, εμφανίζονται στον έλεγχο — ανοίξτε το αναπτυσσόμενο πεδίο για να τις διαβάσετε.

Η κάτω γραμμή σάς πηγαίνει παρακάτω: το κεντρικό κουμπί καταγράφει τον έλεγχο και μεταβαίνει στον επόμενο (ή τον παραλείπει με **Skip** αν δεν έχετε απαντήσει), το βέλος στο επάνω μέρος επιστρέφει πίσω, και το **Clear** (καθαρισμός) σβήνει μια απάντηση — με **Undo** (αναίρεση) για λίγα δευτερόλεπτα. Αν σαρώσετε την ετικέτα QR ενός asset ενώ βρίσκεστε σε μια route, μεταβαίνετε κατευθείαν στον έλεγχό του.

Πατήστε το ✔ επάνω δεξιά στη λίστα ελέγχων για να ολοκληρώσετε την εκτέλεση. Στο iPhone εμφανίζεται για λίγο στον κεντρικό κόμβο μια γραμμή **Route completed** με **Undo**· στο Android σας ζητείται

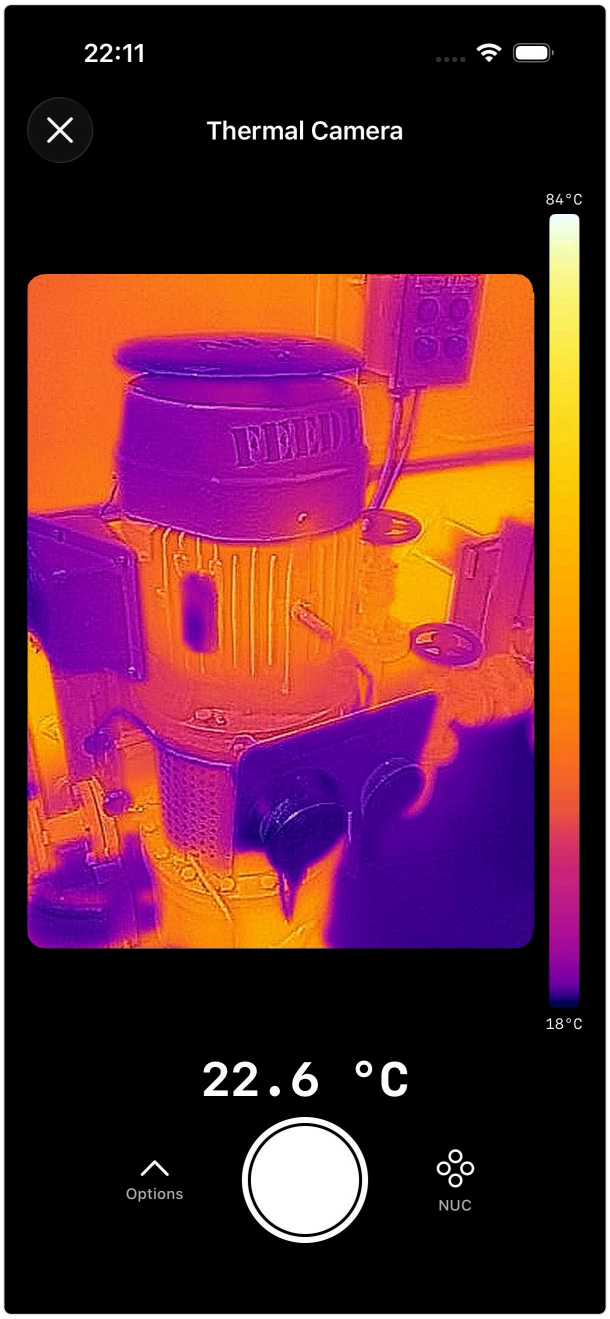
επιβεβαίωση αν απομένουν έλεγχοι. Δεν χρειάζεται να απαντήσετε σε όλα — οι έλεγχοι που παραλείφθηκαν απλώς μένουν αναπάντητοι και μπορούν να συμπληρωθούν αργότερα στο web με **Amend** (τροποποίηση) (Επιθεωρήσεις και διαδρομές).

> **ΣΗΜΕΊΩΣΗ**
> Μια route έχει μόνο μία εκτέλεση σε εξέλιξη κάθε φορά. Αν ένας συνάδελφος έχει ήδη ξεκινήσει τον σημερινό γύρο, ανοίγοντας τη route **συμμετέχετε στη δική του εκτέλεση** («*Joined a run already in progress on another device*»), ώστε να προσθέτετε και οι δύο στην ίδια αναφορά.

Λήψη ενδείξεων με αισθητήρες

Το σημαντικότερο που κάνουν οι εφαρμογές και δεν μπορεί το web είναι να **αποτυπώνουν ζωντανά δεδομένα αισθητήρων** πάνω στο μηχάνημα. Ένα banner στο επάνω μέρος της route (ή του σημείου) δείχνει την κατάσταση του αισθητήρα — *Connecting…*, συνδεδεμένος, *Sensor lost* (χάθηκε ο αισθητήρας) — με **Connect** / **Reconnect** (σύνδεση / επανασύνδεση), και ένα ⓘ που ανοίγει οδηγίες βήμα προς βήμα για την αφύπνιση και τη σύνδεσή του. Το κουμπί **Capture** (λήψη) παραμένει ανενεργό μέχρι να συνδεθεί ο αισθητήρας.

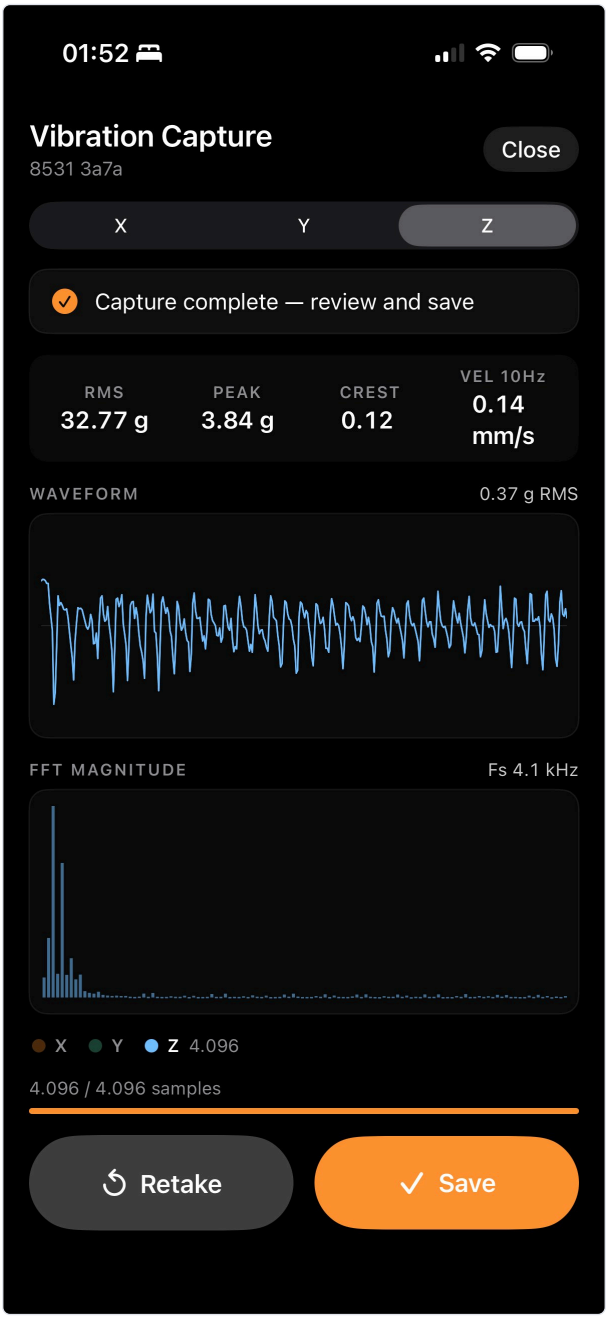
Θερμογραφία — με θερμογραφική κάμερα FLIR. Για ένα σημείο θερμογραφίας, η εφαρμογή συνδέεται με μια κάμερα **FLIR ONE Edge** και εμφανίζει μια **ζωντανή θερμογραφική προεπισκόπηση** με μια κλίμακα θερμοκρασίας στο πλάι. Από τα **Options** (επιλογές) ορίζετε την παλέτα **Color** (χρώμα — *Iron* από προεπιλογή), την **Emissivity** (ικανότητα εκπομπής — *Matte*, *Semi-matte*, *Semi-glossy*, *Glossy*) και εκτελείτε επαναβαθμονόμηση **NUC**. Αποτυπώστε ένα καρέ και η εφαρμογή **εντοπίζει αυτόματα τα θερμά σημεία (hotspots)** — πατήστε για να προσθέσετε ένα, ή πατήστε έναν δείκτη για να τον επεξεργαστείτε και να τον βαθμολογήσετε ως **Minor** ή **Major**. Επιλέξτε **Retake** (επανάληψη λήψης) ή **Save** (αποθήκευση)· η θερμογραφική εικόνα και τα θερμά σημεία της επισυνάπτονται στην ένδειξη, και ένα αντίγραφο αποθηκεύεται στη βιβλιοθήκη φωτογραφιών σας. Ένας έλεγχος route μπορεί να περιέχει πολλά θερμογραφικά καρέ.



Εικόνα 45 · Ζωντανή θερμογραφική προεπισκόπηση από κάμερα FLIR, με παλέτα και κλίμακα θερμοκρασίας (iOS)

Μόλις συνδεθεί, η κάμερα παραμένει συνδεδεμένη καθώς μετακινείστε από έλεγχο σε έλεγχο, ώστε να μην περιμένετε σε κάθε στάση. Αν τραβήξετε προς τα κάτω για ανανέωση στον κεντρικό κόμβο, η σύνδεση Wi-Fi της κάμερας διακόπτεται ώστε το τηλέφωνο να αποκτήσει πρόσβαση στο διαδίκτυο για συγχρονισμό.

Κραδασμοί — με αισθητήρα Bluetooth. Για ένα σημείο κραδασμών, η εφαρμογή κάνει σύζευξη με ένα **επιταχυνσιόμετρο Bluetooth** (τον ασύρματο αισθητήρα TE 8531N). Επιλέξτε άξονα **X**, **Y** ή **Z** και κάντε λήψη: ο αισθητήρας καταγράφει περίπου ένα δευτερόλεπτο κυματομορφής, και η εφαρμογή εμφανίζει τις τιμές **RMS**, **Peak**, **Crest** και **Vel 10Hz** μαζί με τα διαγράμματα **Waveform** (κυματομορφή) και **FFT magnitude** (πλάτος FFT). Επιλέξτε **Retake** ή **Save**· η πλήρης υπογραφή επισυνάπτεται στην ένδειξη — η ίδια κυματομορφή που ανοίγει ένας αναλυτής στο web (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί).



Εικόνα 46 · Λήψη κραδασμών: RMS, peak, crest και ταχύτητα πάνω από τη ζωντανή κυματομορφή και το φάσμα (iOS)

ΣΥΜΒΟΥΛΉ

Ξυπνήστε τον αισθητήρα κραδασμών με ένα γρήγορο άγγιγμα του μαγνήτη (παραμένει ενεργός για περίπου μία ώρα) και κρατήστε το τηλέφωνο κοντά. Στο iPhone η θερμογραφική κάμερα αρχίζει να συνδέεται μόλις ανοίξετε μια route που τη χρειάζεται· πατήστε **Connect** στο banner κραδασμών όταν φτάσετε στον πρώτο έλεγχο κραδασμών. Το Android ξεκινά και τα δύο, εφόσον έχετε ήδη δώσει άδεια Bluetooth.

Εντοπισμός μέσω QR

Αντί να ψάχνετε μέσα στο δέντρο, μπορείτε να **σαρώσετε έναν κωδικό QR** τοποθετημένο πάνω σε έναν εξοπλισμό. Πατήστε τον σαρωτή στον κεντρικό κόμβο και στρέψτε τον στην ετικέτα: η εφαρμογή μεταβαίνει κατευθείαν σε αυτό το **asset** ή **measurement point** — ή, αν βρίσκεστε στη μέση μιας route που το περιλαμβάνει, σε αυτόν τον έλεγχο.

Αν ο κωδικός ανήκει σε διαφορετική installation, η εφαρμογή προτείνει **Switch** (εναλλαγή) σε αυτήν· αν δεν είναι κωδικός Mechbase, σας το λέει (*«Not a Mechbase code»*) αντί να μαντεύει.

Εργασία εκτός σύνδεσης

Οι μηχανοστάσιοι χώροι και οι απομακρυσμένες τοποθεσίες δεν έχουν πάντα σήμα, γι' αυτό οι εφαρμογές διατηρούν ένα **τοπικό αντίγραφο** των δεδομένων σας και σας επιτρέπουν να εργάζεστε χωρίς σύνδεση:

- Ανοίξτε routes, assets και σημεία, και **εκτελέστε μια ολόκληρη route εκτός σύνδεσης**.
- Καταγράψτε αποτελέσματα, ενδείξεις, φωτογραφίες, θερμογραφικές λήψεις και υπογραφές κραδασμών — όλα αποθηκεύονται πρώτα στη συσκευή. Μια τιμή που πληκτρολογείτε διατηρείται ακόμη και αν κλείσει η εφαρμογή.
- Όλα **συγχρονίζονται αυτόματα πίσω στο Mechbase** μόλις επανέλθετε σε σύνδεση, στο παρασκήνιο. Η γραμμή κατάστασης του κεντρικού κόμβου σάς δείχνει πού βρίσκονται τα πράγματα, και τραβώντας προς τα κάτω εξαναγκάζετε έναν συγχρονισμό.

ΠΡΟΣΟΧΉ

Η αποσύνδεση (sign out) διαγράφει ό,τι υπάρχει στη συσκευή και δεν έχει ακόμη ανέβει. Η εφαρμογή σάς προειδοποιεί πρώτα (*«You have N unsynced changes…»*) — σε ένα κοινόχρηστο τηλέφωνο ή tablet πεδίου, αφήστε τη να συγχρονιστεί προτού αποσυνδεθείτε.

Ο αισθητήρας κραδασμών σας

Οι αισθητήρες διαχειρίζονται από τις **Settings** (Ρυθμίσεις) της εφαρμογής (το γρανάζι στον κεντρικό κόμβο), στην ενότητα **Data Acquisition → Vibration Sensor** (λήψη δεδομένων → αισθητήρας κραδασμών).

- Δεν χρειάζεται να κάνετε σύζευξη εκ των προτέρων: χωρίς αποθηκευμένο αισθητήρα, η εφαρμογή **συνδέεται αυτόματα** με τον πρώτο TE 8531N που βρίσκει.
- Για να δεσμεύσετε έναν συγκεκριμένο αισθητήρα στο τηλέφωνο, ανοίξτε το **Vibration Sensor**, πατήστε **Scan** (σάρωση) και επιλέξτε τον από τα **Available sensors** (διαθέσιμοι αισθητήρες). Οι αποθηκευμένοι αισθητήρες αφαιρούνται με **Forget** (διαγραφή). Αν δεν εμφανίζεται τίποτα, ξυπνήστε τον αισθητήρα με ένα άγγιγμα του μαγνήτη και κρατήστε το τηλέφωνο κοντά.
- Η **θερμογραφική κάμερα FLIR** δεν χρειάζεται ρύθμιση στις Settings — συνδέεται όταν ανοίγετε μια θερμογραφική λήψη.

Στις Settings βρίσκεται επίσης ο **Account** (λογαριασμός) σας, με το **Sign Out** (αποσύνδεση).

ΣΗΜΕΊΩΣΗ

Για την τοποθέτηση, την καλωδίωση, τα εύρη μέτρησης και τη διάρκεια μπαταρίας των ασύρματων αισθητήρων, ακολουθήστε το εγχειρίδιο χρήσης του ίδιου του αισθητήρα — αυτό είναι η αυθεντία για το ίδιο το hardware.

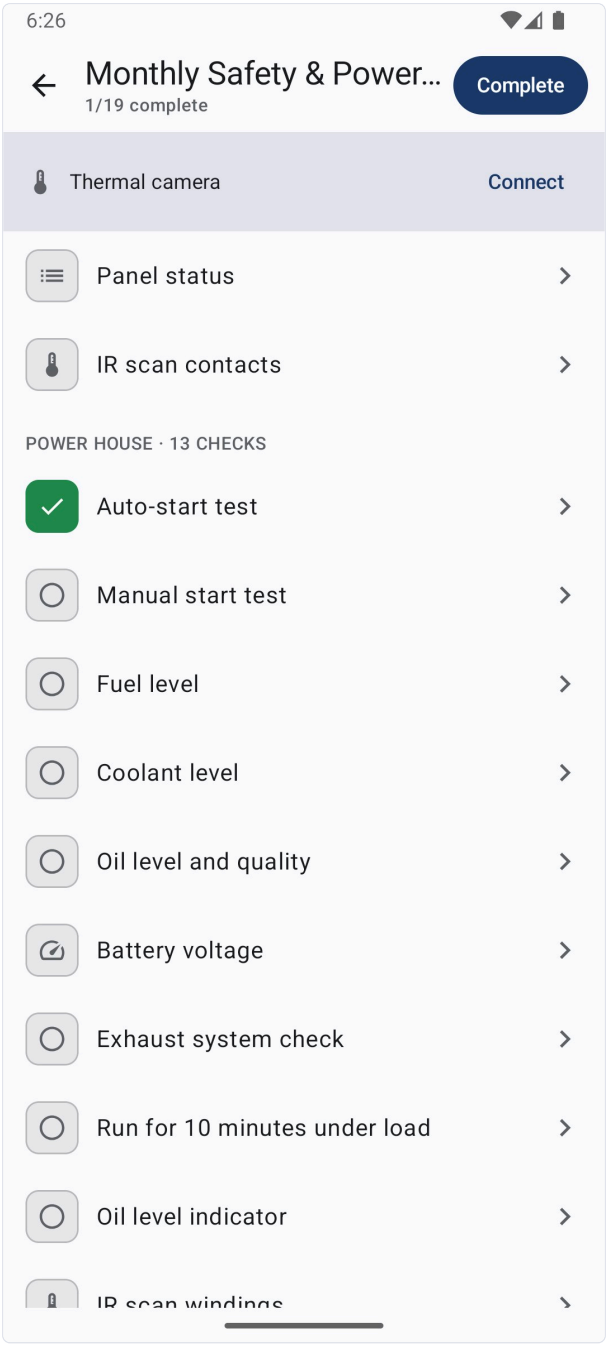
iPhone και Android

Οι δύο εφαρμογές είναι φτιαγμένες ώστε να ταιριάζουν — οι ίδιες οθόνες, η ίδια ροή εργασίας route και λήψης, η ίδια συμπεριφορά εκτός σύνδεσης και η ίδια υποστήριξη αισθητήρων FLIR και Bluetooth. Ορισμένες λεπτομέρειες διαφέρουν:

- **Μόνο στο iPhone:** η γραμμή **Route completed** με **Undo**, και το πλήκτρο μείον για αρνητικές τιμές στους αριθμητικούς ελέγχους.

- **Μόνο στο Android:** μια επιβεβαίωση **Complete route?** όταν απομένουν έλεγχοι, ένας φακός στον σαρωτή QR, **Undo** όταν αφαιρείτε μια φωτογραφία, και μια ένδειξη *Pending upload* (σε αναμονή αποστολής) στις routes που περιμένουν συγχρονισμό.
- Η καθεμία ακολουθεί τη δική της πλοήγηση, το δικό της στυλ και τα δικά της μηνύματα αδειών της πλατφόρμας της.

Ακολουθεί μια λίστα ελέγχων route σε **Android**:



Εικόνα 47 · Μια λίστα ελέγχων route σε Android

Ό,τι μαθαίνετε στη μία μεταφέρεται απευθείας στην άλλη, και τα δεδομένα είναι πανομοιότυπα με το web.

8 · Συσκευές MaintNode και αυτόματα δεδομένα

Οι routes (διαδρομές επιθεώρησης) καλύπτουν τις μετρήσεις που λαμβάνει ένα άτομο. Το **MaintNode** καλύπτει τα υπόλοιπα — το υλικό που μετρά τον εξοπλισμό σας συνεχώς και στέλνει τις μετρήσεις στο Mechbase από μόνο του, χωρίς να εμπλέκεται κανείς. Αυτό το κεφάλαιο εξηγεί τι είναι το MaintNode, πώς διεκδικείτε (claim) μια συσκευή και συνδέετε τις εισόδους της με measurement points (σημεία μέτρησης), και πώς καταλαβαίνετε ότι λειτουργεί σωστά.

Τι είναι το MaintNode

Ένα **MaintNode** είναι ένας μικρός υπολογιστής edge που εγκαθίσταται στην εγκατάστασή σας και καλωδιώνεται στους αισθητήρες του εξοπλισμού σας. Μετρά βάσει χρονοδιαγράμματος, κρατά κάθε μέτρηση στον δικό του αποθηκευτικό χώρο και τις ανεβάζει στο Mechbase μέσω ασφαλούς σύνδεσης στο διαδίκτυο — έτσι μια διακοπή δικτύου δεν χάνει ποτέ δεδομένα· οι μετρήσεις απλώς καλύπτουν το κενό όταν επανέλθει η σύνδεση. Αυτές οι μετρήσεις προσγειώνονται στα αντίστοιχα **measurement points**, όπου σχηματίζουν trend (τάση — ιστορικό μετρήσεων), ελέγχονται έναντι των ορίων συναγερμού και καθορίζουν την κατάσταση υγείας του asset (μονάδα εξοπλισμού / μηχάνημα) ακριβώς όπως κάθε άλλη ένδειξη.

Ένα MaintNode διαβάζει τρία είδη εισόδου:

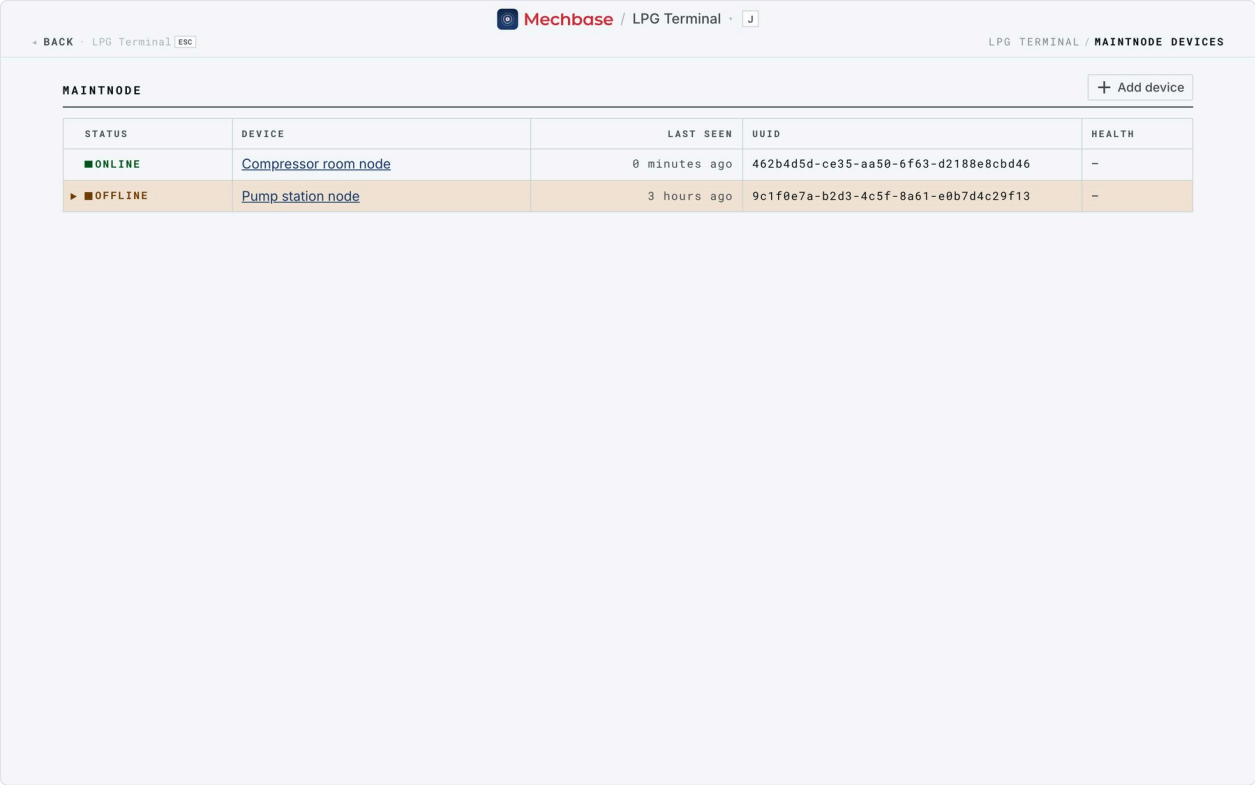
- **Built-in inputs** (ενσωματωμένες είσοδοι) — δεκαέξι αναλογικά κανάλια (δύο στοιβαγμένες πλακέτες των οκτώ) για επιταχυνσιόμετρα, μεταδότες 0–10 V και 4–20 mA, και στροφόμετρα.
- **USB DAQ** — μια εξωτερική μονάδα λήψης δεδομένων USB-201.
- **Modbus** — registers (καταχωρητές) και coils που διαβάζονται από PLC, inverter ή gateway μέσω **TCP** ή **σειριακής σύνδεσης (RTU)**.

Τρεις ιδέες κάνουν το υπόλοιπο αυτού του κεφαλαίου κατανοητό:

- **Κάθε συσκευή έχει channels.** Κάθε είσοδος είναι ένα **channel** (κανάλι), αριθμημένο από το 0.
- **Τα channels ομαδοποιούνται.** Ένα **acquisition group** (ομάδα λήψης) είναι ένα σύνολο channels μιας συσκευής που μετρώνται μαζί, στο ίδιο hardware και με το ίδιο χρονοδιάγραμμα — για παράδειγμα *«Compressor vibration: built-in inputs, every 20 minutes, 4096 samples at 4096 Hz»*.
- **Ένα point τροφοδοτείται από ένα channel.** Συνδέετε τα δύο στις **Sources** (πηγές) του point (Εργασία με assets) — *αυτό το point τροφοδοτείται από το channel 0 εκείνης της ομάδας σε εκείνη τη συσκευή*.

Η σελίδα MaintNode Devices

Ανοίξτε το **MaintNode Devices** από το μενού, κάτω από το **Setup** (ρύθμιση). Παραθέτει κάθε συσκευή που έχει διεκδικηθεί από την τρέχουσα installation (εγκατάσταση).



Εικόνα 48 · Η σελίδα MaintNode Devices

Για κάθε συσκευή βλέπετε:

- **Status** (κατάσταση) — **Online** αν έχει επικοινωνήσει μέσα στα τελευταία πέντε λεπτά, διαφορετικά **Offline**.
- **Device** (συσκευή) — το όνομά της· κάντε κλικ για να ανοίξετε τη σελίδα της συσκευής.
- **Last seen** (τελευταία επικοινωνία) — πότε επικοινώνησε τελευταία φορά.
- **UUID** — η μοναδική ταυτότητα της συσκευής.
- **Health** (υγεία) — μια ένδειξη προειδοποίησης αν η συσκευή αναφέρει υψηλή χρήση **CPU**, μνήμης (**MEM**), δίσκου (**DISK**) ή υψηλή θερμοκρασία (**TEMP**).

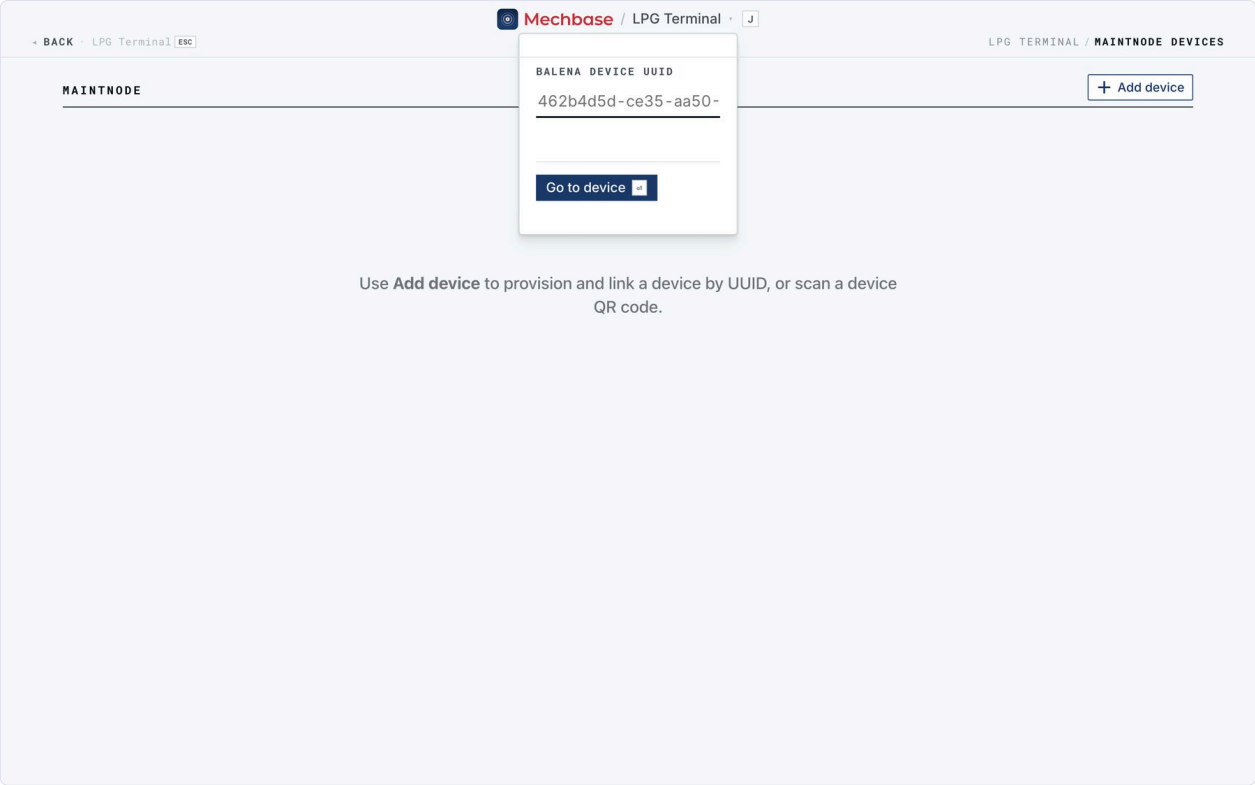
Μια εγκατάσταση χωρίς συσκευές ακόμη εμφανίζει *«No devices linked»* και ένα κουμπί **Add device** (προσθήκη συσκευής).

Διεκδίκηση συσκευής

Κάθε MaintNode φέρει μια **ετικέτα** με κωδικό QR, το σύντομο αναγνωριστικό του και τα στοιχεία πρόσβασης για το hotspot ρύθμισής του. Η **διεκδίκηση** (claiming) καταχωρίζει τη συσκευή στην installation σας· στη συνέχεια το Mechbase της στέλνει τα διαπιστευτήρια που χρειάζεται για να ανεβάζει μετρήσεις.

Ο γρηγορότερος τρόπος είναι από την ίδια τη συσκευή: **σαρώστε τον κωδικό QR** στην ετικέτα της με το τηλέφωνό σας. Ανοίγει τη σελίδα **Device setup** (ρύθμιση συσκευής) της συσκευής στο Mechbase (συνδεθείτε αν σας ζητηθεί).

Από το γραφείο, αντί γι' αυτό, ανοίξτε το **MaintNode Devices**, κάντε κλικ στο **Add device**, πληκτρολογήστε το UUID της συσκευής (βρίσκεται στην ετικέτα) και κάντε κλικ στο **Go to device**.



Εικόνα 49 · Προσθήκη συσκευής μέσω του UUID της

Στη σελίδα **Device setup** — *«Choose where this device belongs»*:

1. Επιλέξτε την **Installation** (αν ανήκετε σε περισσότερες από μία).
2. Δώστε της ένα **Device name** (όνομα συσκευής) που θα αναγνωρίζουν όλοι — *«Compressor room node»*.
3. Κάντε κλικ στο **Claim device**.

Επιστρέφετε στη λίστα συσκευών με το μήνυμα *«Compressor room node is now registered to LPG Terminal»*. Μετά τη διεκδίκηση, η ίδια σελίδα δείχνει την κατάσταση **Online** / **Offline** της συσκευής, σας επιτρέπει να τη μετονομάσετε με **Rename** και διαθέτει το **Send credentials again** (αποστολή διαπιστευτηρίων ξανά) — χρησιμοποιήστε το αν μια συσκευή που μόλις διεκδικήσατε δεν έρχεται σε σύνδεση.

Αν μια συσκευή είναι ήδη καταχωρισμένη σε άλλη installation, το Mechbase σας το λέει και δεν εμφανίζει τίποτα περισσότερο γι' αυτήν. Μια συσκευή που δεν αναγνωρίζει καθόλου εμφανίζει *«This device isn't registered with Arpedon yet»* — επικοινωνήστε με την Arpedon.

> **ΣΗΜΕΊΩΣΗ**
> Οποιοδήποτε μέλος της εγκατάστασης μπορεί να διεκδικήσει και να συνδέσει συσκευές, αλλά στην πράξη πρόκειται για εργασία θέσης σε λειτουργία (commissioning). Οι καθημερινοί χρήστες δεν χρειάζονται αυτή τη σελίδα — απλώς βλέπουν τις μετρήσεις που παράγει.

Σύνδεση στο δίκτυο

Ένα MaintNode χρειάζεται σύνδεση δικτύου για να ανεβάζει δεδομένα. Αν δεν μπορεί να συνδεθεί μόνο του (χωρίς DHCP στη θύρα Ethernet ή μόνο με Wi-Fi), χρησιμοποιήστε την ενσωματωμένη σελίδα **Network setup** (ρύθμιση δικτύου):

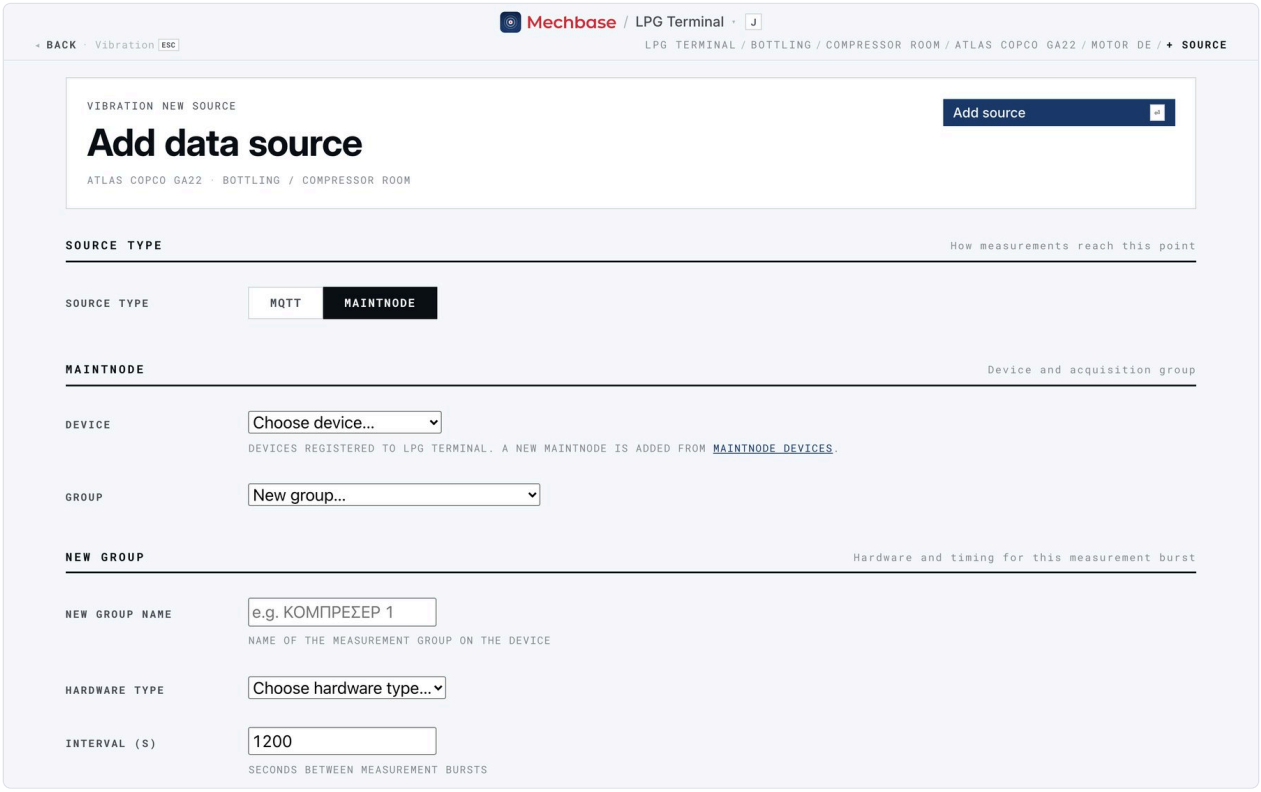
1. Από το τηλέφωνο ή τον φορητό σας υπολογιστή, συνδεθείτε στο Wi-Fi hotspot της συσκευής — **MaintNode-xxxxxxxx**, με τον κωδικό που είναι τυπωμένος στην ετικέτα.
2. Μεταβείτε στη διεύθυνση **http://10.42.0.1**.

3. Ρυθμίστε το **Ethernet** ή συνδεθείτε σε ένα δίκτυο **WiFi**, ελέγξτε την αλλαγή (**Change**) και εφαρμόστε τη με **Apply**. Αλλαγές που θα σας αποσύνδεαν μπορούν αντί γι' αυτό να προγραμματιστούν για την επόμενη επανεκκίνηση· η καρτέλα **History** (ιστορικό) δείχνει τι άλλαξε και πότε.

Μόλις η συσκευή είναι σε σύνδεση και διεκδικημένη, η κατάστασή της στο Mechbase γίνεται **Online**.

Σύνδεση ενός channel με ένα point

Με τη συσκευή διεκδικημένη και καλωδιωμένη, συνδέστε κάθε channel με το measurement point που μετρά. Ανοίξτε το point, κάντε κλικ στο **Edit** (`E`), μετακινηθείτε στις **Sources** και κάντε κλικ στο **Add source** (προσθήκη πηγής).



Εικόνα 50 · Προσθήκη πηγής MaintNode σε ένα point

1. **Source type** (τύπος πηγής) — επιλέξτε **MaintNode** (το MQTT προορίζεται για τις δικές σας συσκευές· δείτε τον οδηγό MQTT).
2. **Device** — μία από τις συσκευές που έχουν διεκδικηθεί από αυτή την installation.
3. **Group** (ομάδα) — ένα υπάρχον acquisition group σε αυτή τη συσκευή, ή **New group…**. Μια νέα ομάδα χρειάζεται:
   - ένα **New group name** (όνομα νέας ομάδας)·
   - τον **Hardware type** (τύπος hardware) — **Built-in inputs**, **USB DAQ (USB-201)** (με το αναγνωριστικό hardware και τη διεύθυνσή του) ή **Modbus**·
   - το **Interval (s)** (διάστημα σε δευτερόλεπτα) ανάμεσα στις ριπές μέτρησης (20 λεπτά από προεπιλογή), το **Sample rate (Hz)** (ρυθμός δειγματοληψίας) και τα **Samples per burst** (δείγματα ανά ριπή).
4. **Channel** — channel 0–15 στις ενσωματωμένες εισόδους (0–7 είναι η πρώτη πλακέτα, 8–15 η δεύτερη).
5. **Sensor type** (τύπος αισθητήρα) και οι ρυθμίσεις του:
   - **Accelerometer** (επιταχυνσιόμετρο) — **Sensitivity (mV/g)** (ευαισθησία — 100 από προεπιλογή) και **Offset**.

- **0-10 V**, **4-20 mA**, **0-20 mA** — η **Min value** και η **Max value** (ελάχιστη και μέγιστη τιμή) που αντιπροσωπεύει το εύρος του σήματος, και ένα προαιρετικό **Aggregation** (συνάθροιση — mean, RMS, max, min) πάνω στη ριπή.
- **Tachometer (RPM)** (στροφόμετρο) — ένας παλμός ανά περιστροφή.
- Για Modbus: **Register value** (τιμή καταχωρητή) ή **Digital** (ψηφιακό).

6. Κάντε κλικ στο **Add source**.

Οι **ομάδες Modbus** χρειάζονται επίσης τη σύνδεση — **TCP** (η **IP address** και η **TCP port** του PLC ή του gateway, όπως τα βλέπει το MaintNode στο δίκτυο της μονάδας) ή **Serial (RTU)** (θύρα, baud rate, parity, stop και data bits) — και το **Unit ID**. Κάθε πηγή Modbus ορίζει στη συνέχεια το **Register address** (διεύθυνση καταχωρητή), τον **Register type** (holding, input, coil ή discrete input), τον **Data type** (ακέραιος 16 ή 32 bit, ή float), το **Word order** (σειρά λέξεων) και προαιρετικά **Scale** (κλίμακα) και **Offset**. Τα ψηφιακά channels μπορούν να είναι **normally open** (κανονικά ανοιχτά) ή **normally closed** (κανονικά κλειστά) και καταγράφονται ως περίοδοι on/off — ιδανικά για ένα σήμα λειτουργίας ή μια επαφή σφάλματος σε ένα point τύπου **State** (κατάσταση).

Γιατί αξίζει να καλωδιώσετε ένα στροφόμετρο. Τοποθετήστε ένα στροφόμετρο στην ίδια ομάδα με τα επιταχυνσιόμετρα ενός μηχανήματος και κάθε ένδειξη κραδασμών θα φέρει τους παλμούς ανά περιστροφή του άξονα. Το Mechbase τότε μετρά την πραγματική ταχύτητα του άξονα και το πλάτος και τη φάση **1X** και **2X** κάθε ένδειξης (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί), και το στροφόμετρο γίνεται η αυθεντία για το αν το μηχάνημα λειτουργεί.

Για να αλλάξετε μια πηγή αργότερα, κάντε κλικ στο μολύβι της στη σελίδα επεξεργασίας του point. Μια πηγή διατηρεί τον τύπο, τη συσκευή και την ομάδα της — για να τη μετακινήσετε, αφαιρέστε την και προσθέστε μια νέα. Το **Edit group settings** (επεξεργασία ρυθμίσεων ομάδας) αλλάζει το όνομα και τον χρονισμό της ομάδας για κάθε channel της. Το **Remove source** (αφαίρεση πηγής) σταματά την άφιξη νέων μετρήσεων από αυτήν· οι μετρήσεις που έχουν ήδη καταγραφεί παραμένουν στο point.

Από τη συσκευή στο trend

Μόλις μια συσκευή διεκδικηθεί, είναι σε σύνδεση και τα channels της είναι συνδεδεμένα, τα δεδομένα της φτάνουν στο Mechbase ως εξής:

1. Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κάθε ομάδας, το MaintNode μετρά τα channels της σε μια ριπή.
2. Αποθηκεύει τις μετρήσεις στη συσκευή και έπειτα τις **ανεβάζει** στο Mechbase — αμέσως αν είναι σε σύνδεση, ή μόλις επανέλθει αν όχι.
3. Κάθε μέτρηση προσγειώνεται στο **measurement point** με το οποίο είναι συνδεδεμένο το συγκεκριμένο channel.
4. Από εκεί είναι μια συνηθισμένη ένδειξη: εντάσσεται στο **trend**, βαθμολογείται έναντι του **alarm rule** (κανόνας συναγερμού) του point και ενημερώνει την κατάσταση (**state**) του asset (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί).

Έτσι, η σύνδεση μεταξύ υλικού και Mechbase είναι μία γραμμή σε ένα point: *αυτό το point τροφοδοτείται από εκείνο το channel της συσκευής*. Μετά από αυτό, όλα όσα μάθατε για τα trends και τους συναγερμούς ισχύουν αυτόματα.

Είναι η συσκευή μου υγιής;

Επειδή οι μετρήσεις συνεχίζουν να καταφθάνουν μόνο όσο η συσκευή λειτουργεί, αξίζει να ξέρετε πώς να την ελέγξετε:

- Στο **MaintNode Devices**, μια υγιής συσκευή εμφανίζεται ως **Online**, με πρόσφατο **Last seen** και χωρίς προειδοποιήσεις **Health**.
- Το Mechbase παρακολουθεί κάθε συνδεδεμένο point. Αν ένα point που κανονικά τροφοδοτείται αυτόματα χάσει τρεις προγραμματισμένες μετρήσεις στη σειρά, το Mechbase το επισημαίνει: η σελίδα

του point δείχνει **No data** (χωρίς δεδομένα) και από πότε, η δραστηριότητα του asset καταγράφει *«No readings from … since …»* και το asset εμφανίζεται ως **Silent** (σιωπηλό) στο Needs attention (χρειάζεται προσοχή). Όταν οι μετρήσεις επανέλθουν, η δραστηριότητα αναφέρει *«Readings resumed»*.

- Αν μια συσκευή γίνει **Offline**, ελέγξτε πρώτα την τροφοδοσία και το δίκτυό της. Αν είναι σε σύνδεση αλλά ένα μεμονωμένο point είναι σιωπηλό, ελέγξτε τον αισθητήρα και την καλωδίωσή του, καθώς και ότι οι **Sources** του point εξακολουθούν να ορίζουν το σωστό channel.

> **ΣΗΜΕΊΩΣΗ**
> Για τις λεπτομέρειες καλωδίωσης, στήριξης και αισθητήρων, ακολουθήστε το εγχειρίδιο χρήσης του ίδιου του υλικού — είναι η αυθεντία για τα μοντέλα αισθητήρων, τα εύρη και την εγκατάσταση.

9 · Ρύθμιση και διαχείριση του λογαριασμού σας

Ρυθμίστε το Mechbase ώστε κάθε άτομο να βλέπει ακριβώς τις μονάδες για τις οποίες είναι υπεύθυνο — και τίποτε άλλο. Αυτό το κεφάλαιο απευθύνεται σε ιδιοκτήτες και διαχειριστές: καλύπτει τη δόμηση μιας μονάδας (συμπεριλαμβανομένης της εισαγωγής της από υπολογιστικό φύλλο), τη διαχείριση των installations (εγκαταστάσεων) και το κομμάτι που αφορά αποκλειστικά τους διαχειριστές — τη διαχείριση ανθρώπων, πρόσβασης και ενιαίας σύνδεσης (single sign-on).

Δύο είδη ρύθμισης

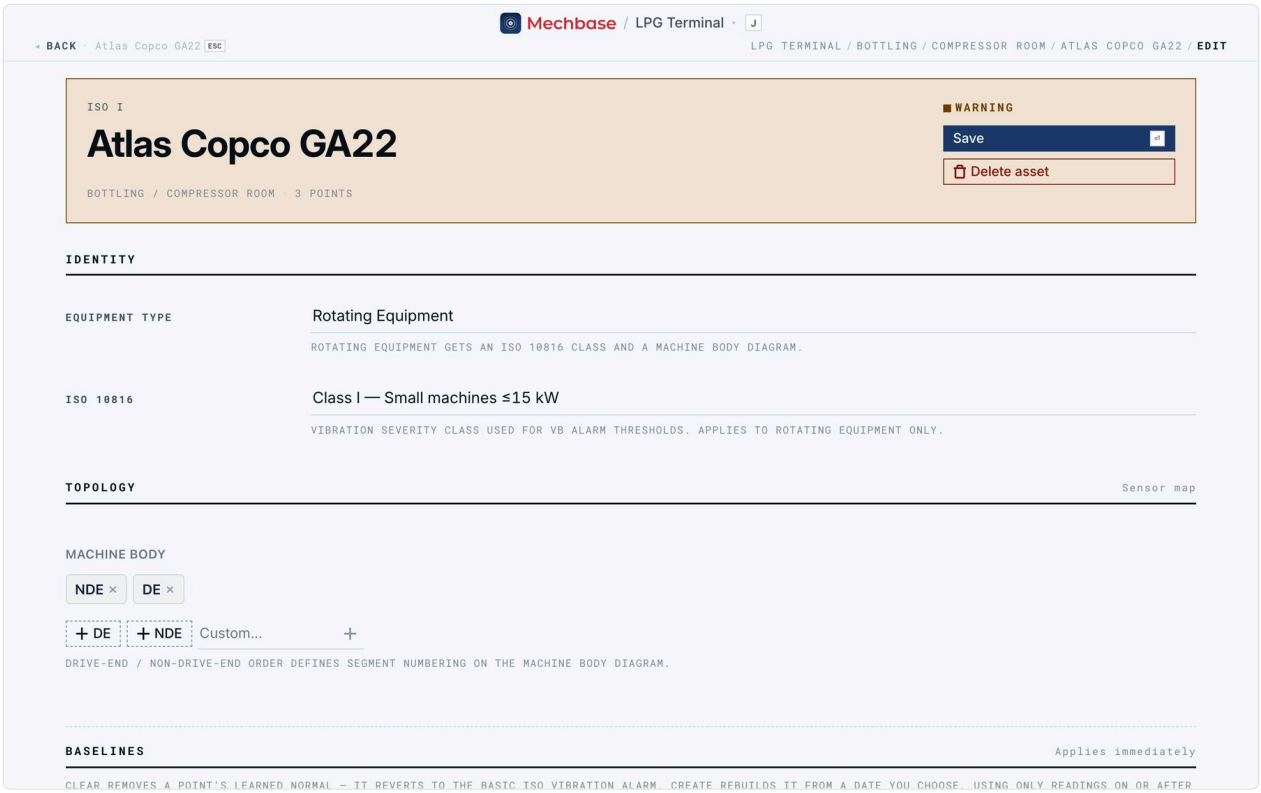
Είναι χρήσιμο να γνωρίζετε ότι η διαχείριση του Mechbase γίνεται σε δύο σημεία:

- **Στην εφαρμογή** — δόμηση του *περιεχομένου* μιας μονάδας: των sections (τομέων), zones (ζωνών), assets (μονάδων εξοπλισμού), measurement points (σημείων μέτρησης), παρακάμψεων συναγερμού, routes (διαδρομών επιθεώρησης), εδράνων και συσκευών. Οποιοδήποτε μέλος της μονάδας μπορεί να το κάνει μέσα από τις γνωστές οθόνες του Mechbase που έχετε ήδη δει, ενώ το **staff** (προσωπικό διαχείρισης) μπορεί επιπλέον να δημιουργεί dashboards (πίνακες).
- **Στο διαχειριστικό παρασκήνιο** — διαχείριση *ανθρώπων και installations*: λογαριασμοί χρηστών, ποιος ανήκει σε ποια μονάδα, ποιος είναι staff, ενιαία σύνδεση και προεπιλογές συναγερμού σε επίπεδο installation. Αυτό γίνεται από έναν διαχειριστή συστήματος μέσα στο **Django administration** (η διαχειριστική κονσόλα του Django) (`/admin/`), μια ξεχωριστή, πιο λιτή διαχειριστική διεπαφή πίσω από την κύρια εφαρμογή. Για τους περισσότερους πελάτες, αυτό το αναλαμβάνει η Arpedon.

Δόμηση μιας μονάδας

Ό,τι συναποτελεί μια μονάδα δημιουργείται και επεξεργάζεται μέσα στην εφαρμογή, από πάνω προς τα κάτω:

- **Sections** — από το μενού, **Sections → Add a section**.
- **Zones** — σε μια σελίδα section, **Add Zone** (`Z`), ή εισαγάγετέ τες μαζικά (επόμενη ενότητα).
- **Assets** — η γραμμή **Add asset** μέσα σε μια zone: δώστε ένα όνομα, έπειτα ανοίξτε το και χρησιμοποιήστε το **Edit** για να ορίσετε τον **Equipment type** (τύπο εξοπλισμού), την κλάση **ISO 10816** και το σώμα του μηχανήματος (Εργασία με assets).



Εικόνα 51 · Επεξεργασία της ταυτότητας και της τοπολογίας ενός asset

- **Measurement points** — πάνω σε ένα asset, **Point** (`P`), και έπειτα **Edit** για να ορίσετε τη θέση, τον αισθητήρα, το έδρανο, τις οδηγίες, τη φωτογραφία και την πηγή δεδομένων (Εργασία με assets).
- **Bearings** (έδρανα) — **Setup → Bearings**, αν ένα έδρανο που χρησιμοποιείτε δεν υπάρχει στη βιβλιοθήκη (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί).
- **Devices** (συσκευές) — **Setup → MaintNode Devices**, για να διεκδικήσετε hardware και να το συνδέσετε με points (Συσκευές MaintNode και αυτόματα δεδομένα).
- **Παρακάμψεις συναγερμού** — ανά point, όπου οι προεπιλογές δεν ταιριάζουν (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί).
- **Routes** — **New Route** (`N`) και έπειτα δομήστε τη λίστα ελέγχων από stops (στάσεις) και checks (ελέγχους) (Επιθεωρήσεις και διαδρομές).
- **Dashboards** — μόνο για staff: **Dashboards → New dashboard** (Προσανατολισμός στην πλατφόρμα).

Με λίγα λόγια, τα προηγούμενα κεφάλαια *είναι* ο οδηγός δόμησης της μονάδας — αυτή η ενότητα απλώς υποδεικνύει τη σειρά με την οποία να γίνει: sections → zones → assets → points → πηγές → παρακάμψεις συναγερμού → routes → dashboards.

Εισαγωγή zones και φωτογραφιών

Για μια μεγάλη μονάδα — ένα ξενοδοχείο, ένα νοσοκομείο, ένα πλοίο με εκατοντάδες χώρους — η πληκτρολόγηση των zones μία προς μία δεν είναι πρακτική. Το **Setup → Zone types & imports** (τύποι zones και εισαγωγές) τις φέρνει από τα υπολογιστικά φύλλα που ήδη έχετε.

Εισαγωγή zones. Κάντε κλικ στο **Import zones**, έπειτα στο **Choose room list** και επιλέξτε ένα αρχείο Excel (`.xlsx`) ή CSV. Το Mechbase αναζητά μια γραμμή επικεφαλίδων με στήλη **room** (δωμάτιο — *Room number*, *New room number*) και στήλη **Building**, **Level** ή **Section** (κτίριο, όροφος ή τομέας)· προαιρετικά, μια στήλη **Room type** ή **Room subtype** για τον τύπο της zone, και μια στήλη **Room number as is** ή **Alias** για έναν παλιό αριθμό. Λειτουργούν και ελληνικές επικεφαλίδες (*Δωμάτιο*, *Κτίριο*, *Όροφος*…). Τα sections ονομάζονται *Building L*.

Πριν αποθηκευτεί οτιδήποτε, βλέπετε μια **προεπισκόπηση**: πόσες zones είναι νέες, θα ενημερωθούν ή παραμένουν αμετάβλητες, ποια sections και τύποι zones θα δημιουργηθούν, και ποιες γραμμές παραλείφθηκαν και γιατί. Κάντε κλικ στο **Import N zones** για να προχωρήσετε. Η εισαγωγή μόνο προσθέτει zones και ορίζει τον τύπο και το alias τους — ποτέ δεν διαγράφει ή μετακινεί τίποτα — οπότε αν μια στήλη ήταν λάθος, διορθώστε το αρχείο και εισαγάγετέ το ξανά.

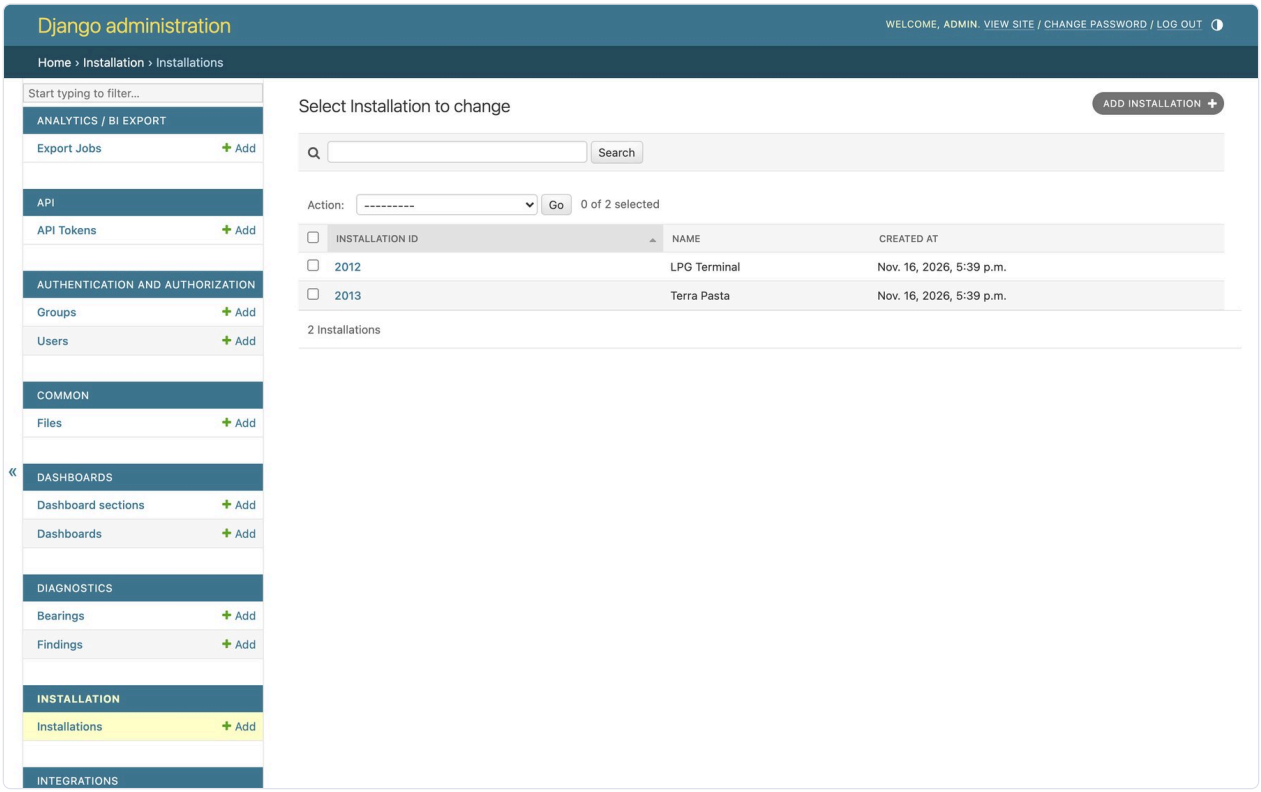
Τύποι zones. Κάθε τύπος zone από την εισαγωγή εμφανίζεται στο **Zone types**. Ανοίξτε έναν για να προσθέσετε **Shared documents** (κοινόχρηστα έγγραφα) — σχέδια, πίνακες κυκλωμάτων, φύλλα δεδομένων — που στη συνέχεια εμφανίζονται σε κάθε zone αυτού του τύπου.

Εισαγωγή φωτογραφιών. Κάντε κλικ στο **Import photos**, συμπιέστε σε zip έναν φάκελο με φωτογραφίες της μονάδας, με έναν υποφάκελο ανά χώρο (για παράδειγμα `ΔΩΜΑΤΙΟ 1321/PHOTO-2026-10-30-08-50-39.jpg`), και κάντε κλικ στο **Choose zip and import**. Κάθε φωτογραφία πηγαίνει στη zone που ονομάζει ο φάκελός της (με αντιστοίχιση στο όνομα της zone και έπειτα στο alias της), με ημερομηνία από το όνομα αρχείου ή από τα δεδομένα της ίδιας της φωτογραφίας. Αν ανεβάσετε ξανά τον ίδιο φάκελο αργότερα, προστίθενται μόνο οι νέες φωτογραφίες· ό,τι δεν είναι εικόνα ή δεν αντιστοιχεί σε zone εμφανίζεται ως παραλειφθέν.

Διαχείριση των installations σας

Μια **installation** είναι μια ολόκληρη μονάδα. Οι μονάδες που μπορεί να ανοίξει ένας χρήστης εμφανίζονται στον επιλογέα installation (Ξεκινώντας) και κάτω από το **Installations** στο μενού.

Η δημιουργία μιας νέας installation, καθώς και ο ορισμός των βασικών της στοιχείων, γίνεται στο Django administration, κάτω από το **Installation → Installations**. Κάθε installation λαμβάνει αυτόματα έναν αριθμό (εμφανίζεται στη διεύθυνση web, π.χ. `/2012/`).



Εικόνα 52 · Η λίστα installations στο Django administration

Ανοίξτε μια installation για να αλλάξετε το **Name** (όνομα), τον **Owner** (ιδιοκτήτη) και τους **Users** (χρήστες) της — τα άτομα που μπορούν να την ανοίξουν. Μόλις μια μονάδα υπάρξει και ανήκετε σε αυτήν, τη δομείτε με τα εργαλεία εντός εφαρμογής που περιγράφηκαν παραπάνω.

Άνθρωποι και πρόσβαση

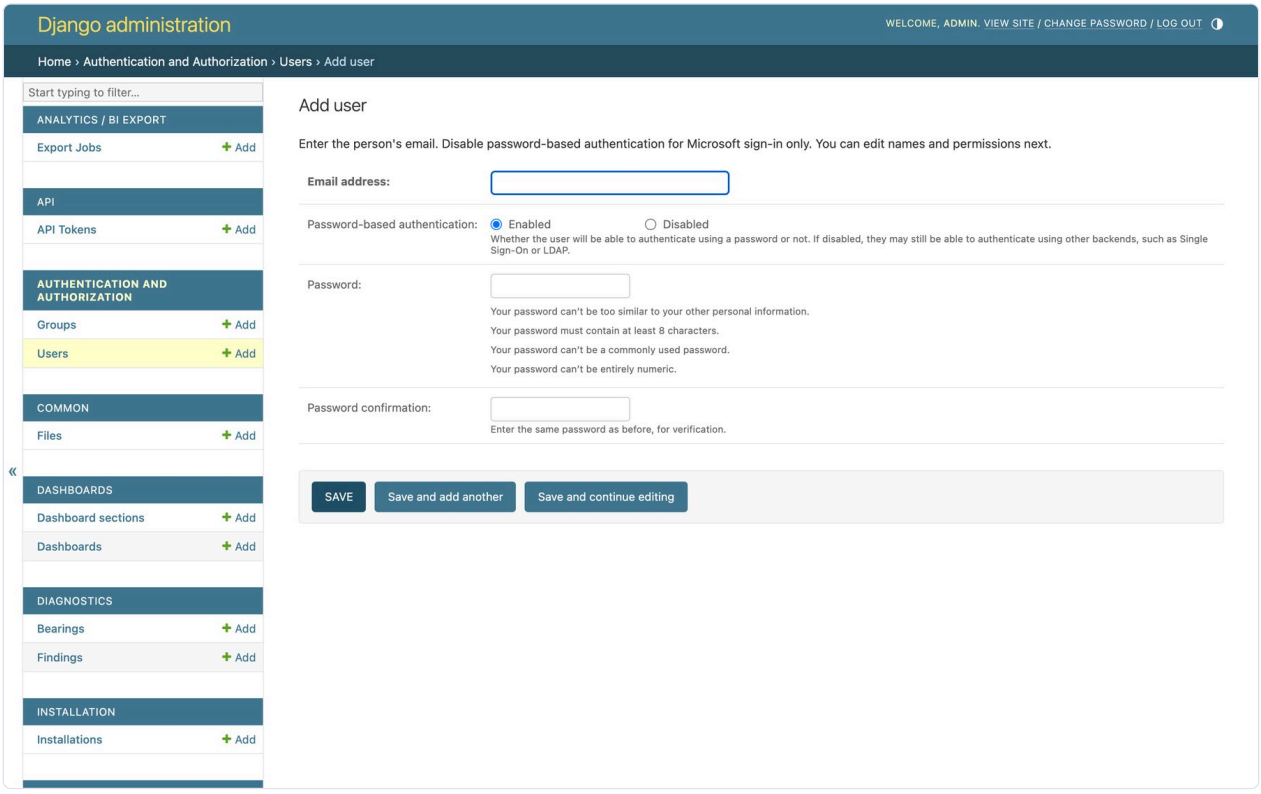
Η πρόσβαση στο Mechbase είναι σκόπιμα απλή:

- **Συμμετοχή (membership).** Ένας χρήστης μπορεί να ανοίξει μια installation αν βρίσκεται στη λίστα **Users** της (ή είναι ο **Owner** της). Μέσα σε αυτήν, μπορεί να βλέπει και να κάνει τα πάντα.
- **Staff.** Ένας χρήστης με την ένδειξη **staff** μπορεί επιπλέον να δημιουργεί και να επεξεργάζεται dashboards, να τροποποιεί εκτελέσεις επιθεωρήσεων άλλων ατόμων, να διαγράφει εξοπλισμό που έχει ήδη καταγεγραμμένο ιστορικό και να συνδέεται στο Django administration.

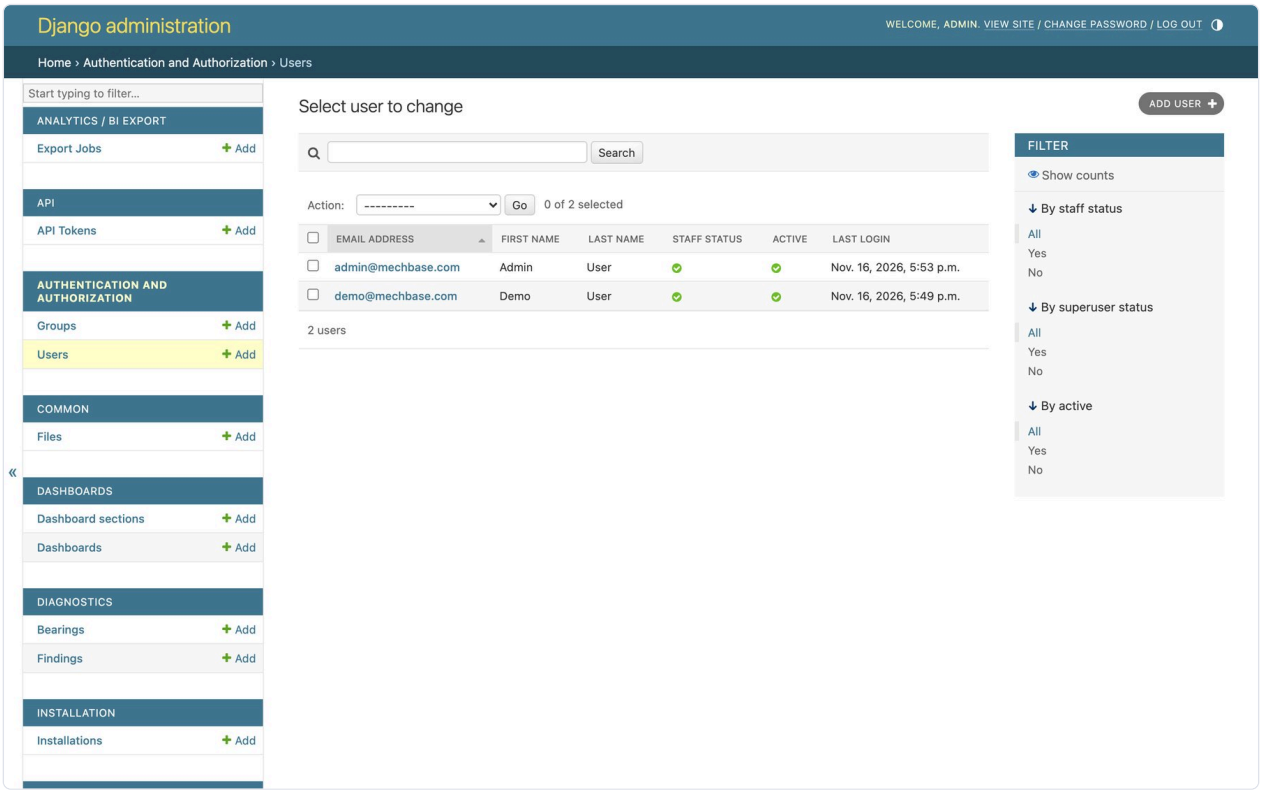
Αυτό είναι όλο το μοντέλο — δεν υπάρχουν ρόλοι ανά λειτουργία προς διαμόρφωση.

Προσθήκη ενός ατόμου

1. Ανοίξτε το **Django administration** στο `/admin/` (χρειάζεστε λογαριασμό διαχειριστή).
2. Μεταβείτε στο **Authentication and Authorization → Users** — η λίστα δείχνει το email, το όνομα, αν είναι staff και ενεργός ο καθένας, και πότε συνδέθηκε τελευταία φορά — και κάντε κλικ στο **Add user**.
3. Εισαγάγετε το **Email address** του ατόμου — είναι το στοιχείο σύνδεσής του. Επιλέξτε αν θα χρησιμοποιεί **Password-based authentication** (σύνδεση με κωδικό): αφήστε το **Enabled** και ορίστε κωδικό, ή επιλέξτε **Disabled** για κάποιον που θα συνδέεται μόνο με Microsoft.
4. Κάντε κλικ στο **Save** και έπειτα συμπληρώστε το **First name** και το **Last name** (όνομα και επώνυμο). Επιλέξτε το **Staff status** μόνο για όσους το χρειάζονται.



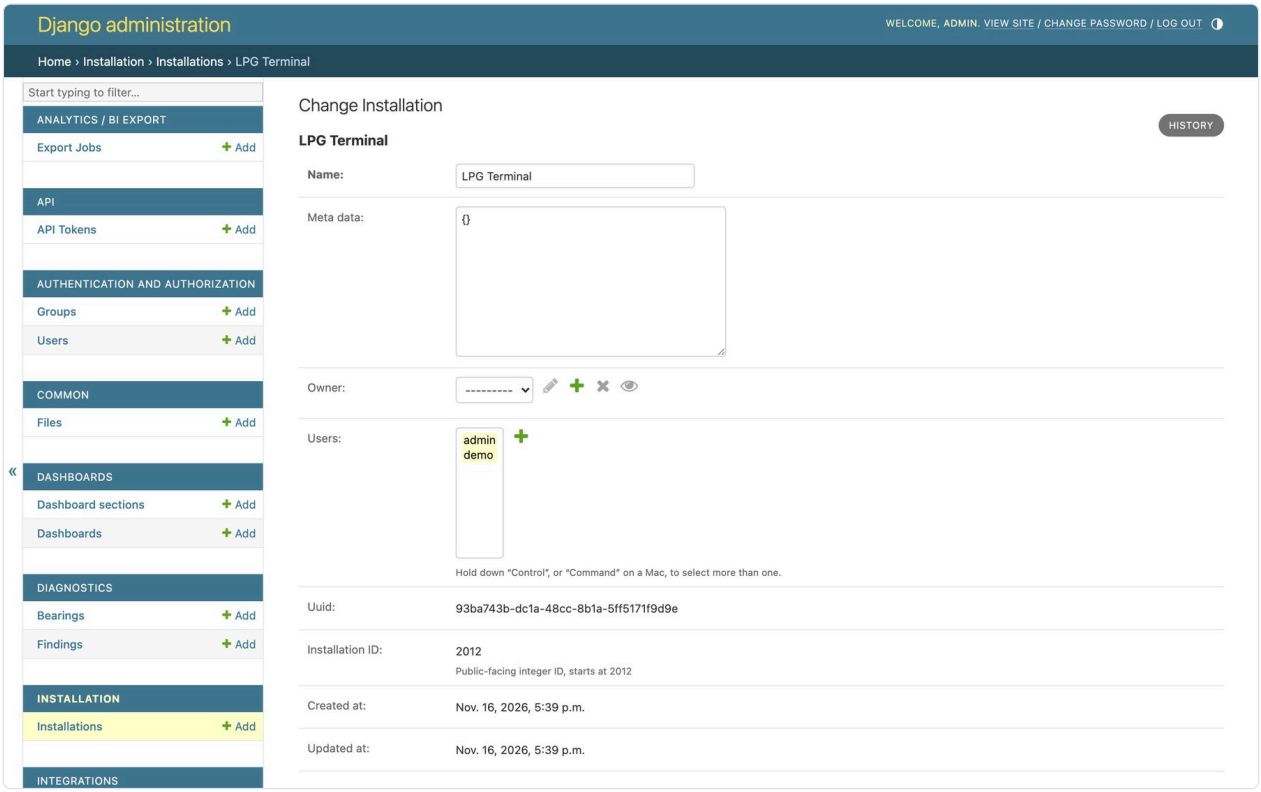
Εικόνα 53 · Προσθήκη χρήστη μέσω email στο Django administration



Εικόνα 54 · Η λίστα Users στο Django administration

Παροχή πρόσβασης σε μια μονάδα

Ανοίξτε το **Installation → Installations**, ανοίξτε τη μονάδα και προσθέστε το άτομο στους **Users**. Κάντε κλικ στο **Save**. Την επόμενη φορά που θα συνδεθεί, η μονάδα θα εμφανίζεται στον επιλογέα του.



Εικόνα 55 · Η λίστα Users μιας installation στο Django administration

Για να αφαιρέσετε κάποιον από μια μονάδα, βγάλτε τον από τη λίστα **Users** της. Για να εμποδίσετε κάποιον να συνδέεται εντελώς, αποεπιλέξτε το **Active** στον λογαριασμό χρήστη του.

ΠΡΟΣΟΧΉ

Η συμμετοχή καθορίζει τι βλέπει κάθε άτομο σε ολόκληρο το Mechbase, οπότε κρατήστε τη λίστα **Users** κάθε μονάδας περιορισμένη στα άτομα που πραγματικά εργάζονται σε αυτήν — έτσι η εικόνα τους παραμένει εστιασμένη στα δεδομένα που τους αφορούν. Εκχωρήστε την ιδιότητα **staff** με φειδώ.

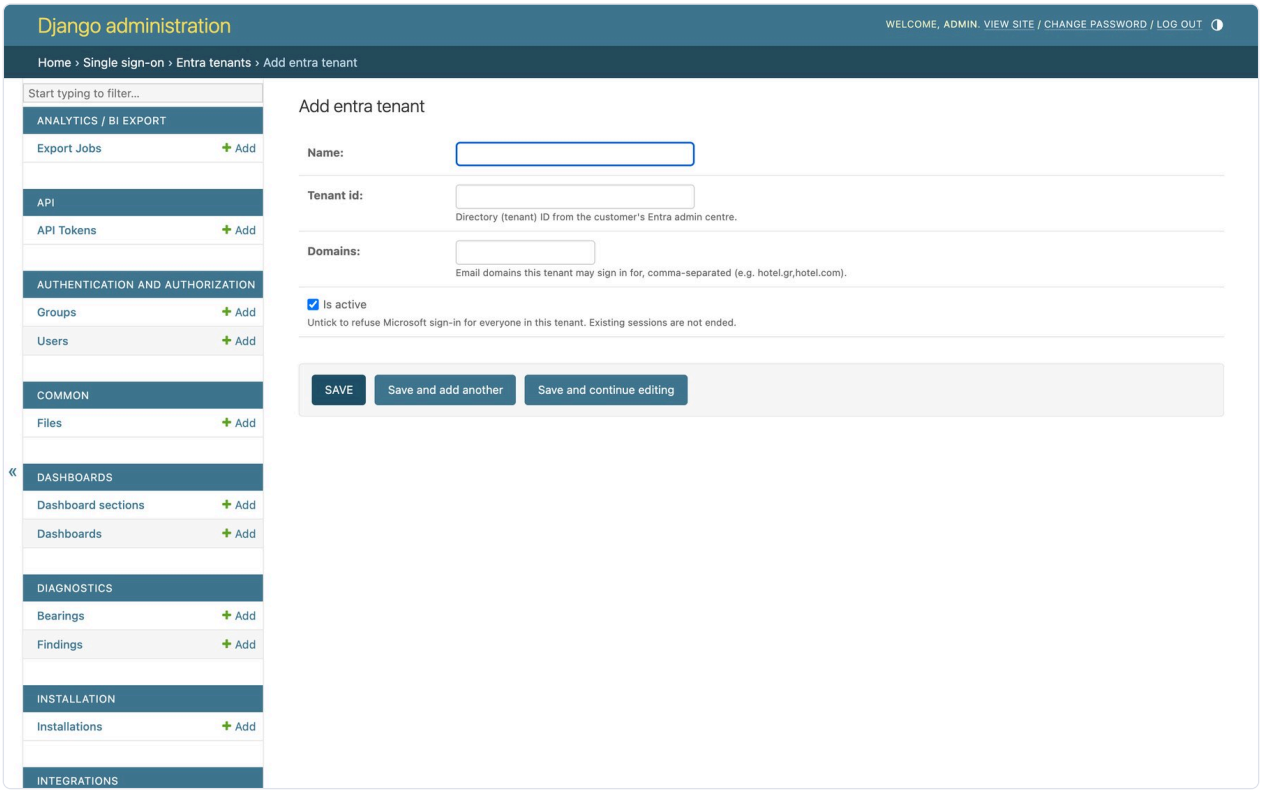
ΣΗΜΕΊΩΣΗ

Κάθε άτομο διαχειρίζεται το δικό του όνομα, email, μονάδες μέτρησης και ειδοποιήσεις email στο **My Profile** (το προφίλ μου) (Ξεκινώντας). Στο Django administration, το **Notification settings** (ρυθμίσεις ειδοποιήσεων) δείχνει τις επιλογές όλων και μπορεί να στείλει δοκιμαστικό email σε επιλεγμένους χρήστες.

Σύνδεση με Microsoft (single sign-on)

Αν ένας πελάτης χρησιμοποιεί Microsoft 365 (Entra ID), τα άτομά του μπορούν να συνδέονται στο Mechbase με τον εταιρικό τους λογαριασμό αντί για ξεχωριστό κωδικό. Η ρύθμιση απαιτεί μία καταχώριση ανά πελάτη:

1. Στο Django administration, ανοίξτε το **Single sign-on → Entra tenants** και κάντε κλικ στο **Add**.
2. Εισαγάγετε ένα **Name** (όνομα), το **Tenant ID** του πελάτη (το *Directory (tenant) ID* από το Entra admin centre του) και τα **Domains** (τομείς) email του, χωρισμένα με κόμμα (*hotel.gr, hotel.com*).
3. Αφήστε επιλεγμένο το **Is active** και κάντε κλικ στο **Save**.



Εικόνα 56 · Προσθήκη Entra tenant για σύνδεση με Microsoft

Από εκεί και πέρα, όταν κάποιος πληκτρολογεί στην οθόνη σύνδεσης ένα email σε έναν από αυτούς τους τομείς, εμφανίζεται ένα κουμπί **Sign in with Microsoft**.

Μερικοί κανόνες διατηρούν την ασφάλεια:

- Η ενιαία σύνδεση **επιβεβαιώνει ποιος είναι κάποιος**· ποτέ δεν δημιουργεί λογαριασμό ούτε παρέχει πρόσβαση. Το άτομο πρέπει να έχει ήδη χρήστη Mechbase με αυτό το εταιρικό email και να βρίσκεται στη λίστα **Users** των μονάδων του.
- Η πρώτη σύνδεση μέσω Microsoft συνδέει τον λογαριασμό — μόνο εφόσον ο tenant είναι ενεργός, ο τομέας του email είναι στη λίστα του tenant και υπάρχει ακριβώς ένας ενεργός χρήστης με αυτό το email.
- Η αποεπιλογή του **Is active** σταματά τη σύνδεση μέσω Microsoft για όλους σε αυτόν τον tenant (οι υπάρχουσες συνεδρίες δεν τερματίζονται).
- Για να γίνει ένας λογαριασμός αποκλειστικά Microsoft, απενεργοποιήστε σε αυτόν τη σύνδεση με κωδικό.

Συσκευές, προεπιλογές συναγερμού και άλλες ρυθμίσεις

Μερικά ακόμη κομμάτια της διαχείρισης βρίσκονται στα δικά τους κεφάλαια ή στις δικές τους οθόνες:

- **Συσκευές MaintNode** — η διεκδίκηση και η σύνδεση του υλικού που τροφοδοτεί τις αυτόματες ενδείξεις καλύπτεται στο Συσκευές MaintNode και αυτόματα δεδομένα (**Setup → MaintNode Devices**).
- **Προεπιλογές συναγερμού σε επίπεδο installation** — οι alarm rules (κανόνες συναγερμού) ανά τύπο που κληρονομεί κάθε point (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί). Διατηρούνται στο Django administration, κάτω από το **Alarm rules**, ώστε ολόκληρη η μονάδα να συμπεριφέρεται με συνέπεια· τα points τις εμφανίζουν ως *Installation default*. Ορίστε τες νωρίς — με λογικές προεπιλογές, τα περισσότερα νέα points δεν χρειάζονται καθόλου ρύθμιση συναγερμού ανά σημείο.
- Τα **Dashboards** μπορούν επίσης να διαχειρίζονται στο Django administration, εκτός από τον ίδιο τον πίνακα.
- **Προτιμήσεις ανά χρήστη** — το εμφανιζόμενο όνομα, οι μονάδες μέτρησης και οι ειδοποιήσεις email ορίζονται από το κάθε άτομο στο δικό του προφίλ (Ξεκινώντας)· δεν επηρεάζουν κανέναν άλλον.

Ανάμεσα στα εργαλεία εντός εφαρμογής και στο διαχειριστικό παρασκήνιο, αυτή είναι η πλήρης εικόνα: δομήστε τη μονάδα και τους κανόνες της στην εφαρμογή, διαχειριστείτε τους ανθρώπους και τις μονάδες πίσω από αυτήν στο Django administration και αφήστε όλους να εργάζονται από την ίδια, επίκαιρη εικόνα της κατάστασης υγείας του εξοπλισμού.

Αυτή είναι η διαδικτυακή πλατφόρμα από άκρη σε άκρη.

10 · Πρακτικοί οδηγοί

Σύντομοι, πρακτικοί οδηγοί για τις δουλειές που πραγματικά κάνετε.

Ένας πρακτικός οδηγός (cookbook) περιγράφει βήμα βήμα μία πραγματική δουλειά, από την αρχή ως το τέλος — χωρίς θεωρία, χωρίς ξενάγηση σε κάθε ρύθμιση· μόνο τα βήματα για να τη φέρετε εις πέρας. Το υπόλοιπο εγχειρίδιο εξηγεί τι είναι η κάθε λειτουργία· αυτά τα κεφάλαια σάς δείχνουν πώς να τις συνδυάσετε. Διαλέξτε τον οδηγό που ταιριάζει στη δουλειά που έχετε μπροστά σας.

Για την ομάδα σας

Οι καθημερινοί οδηγοί — για τους ανθρώπους που κάνουν τους γύρους στη μονάδα, καταγράφουν ενδείξεις και κλείνουν τις εκκρεμότητες.

- Εκτέλεση μιας διαδρομής επιθεώρησης — για τον τεχνικό στο πεδίο: αναλάβετε μια route, προχωρήστε από stop σε stop και κλείστε την.
- Καταγραφή ενδείξεων στο πεδίο — για όποιον λαμβάνει ενδείξεις πάνω στο μηχάνημα: πληκτρολογήστε μια τιμή με το χέρι, αποτυπώστε στο τηλέφωνο μια θερμογραφική εικόνα FLIR ή μια υπογραφή κραδασμών μέσω Bluetooth, επισυνάψτε σημείωση ή φωτογραφία και δείτε την κατάσταση υγείας που προκύπτει.
- Διαχείριση της λίστας Needs attention — για τον υπεύθυνο στην αρχή της ημέρας: ρυθμίστε τα email ειδοποιήσεών σας, δουλέψτε τη λίστα Needs attention ξεκινώντας από τα πιο επείγοντα, κάντε ό,τι χρειάζεται για κάθε στοιχείο και επιλύστε το — ή αφήστε το να εκκαθαριστεί αυτόματα.
- Δημιουργία διαδρομής και ορισμός ορίων συναγερμού — για όποιον αναλαμβάνει το στήσιμο: φτιάξτε μια route από τα stops και τα checks της και ορίστε τα όρια συναγερμού που καθορίζουν τις καταστάσεις υγείας της.

Για προγραμματιστές και integrators

Οι τεχνικοί οδηγοί — για να βάζετε δεδομένα στο Mechbase και να τα βγάζετε από αυτό, και να το συνδέετε με τα δικά σας συστήματα.

- Analytics & BI — για τον αναλυτή δεδομένων: φέρτε τα δεδομένα της installation (εγκατάστασης) σας σε pandas, Power BI, Excel ή Grafana.
- Consuming Mechbase data — για τον integrator που διαβάζει από το Mechbase: feeds, μαζική εξαγωγή, OData και συγχρονισμός ευρημάτων σε ένα CMMS.
- Pushing data into Mechbase — για τον integrator που γράφει στο Mechbase: ανεβάστε ενδείξεις, αρχεία και φωτογραφίες, συγχρονίστε το μητρώο σας μέσω external ID (εξωτερικού αναγνωριστικού) και διαχειριστείτε routes — με το SDK ή το εργαλείο γραμμής εντολών `mechbase`.
- Streaming from a device over MQTT — για τον μηχανικό firmware ή edge: στείλτε ενδείξεις σε ροή απευθείας από τη δική σας συσκευή (το MaintNode δεν το χρειάζεται).

> **ΣΗΜΕΊΩΣΗ**
> οι οδηγοί για προγραμματιστές είναι διαθέσιμοι μόνο στα αγγλικά.

11 · Εκτέλεση μιας διαδρομής επιθεώρησης

Μια συνταγή από την αρχή μέχρι το τέλος, για τον τεχνικό που κάνει τον γύρο — στο τηλέφωνο, εκεί όπου γίνεται συνήθως η δουλειά.

Οι routes (διαδρομές επιθεώρησης) είναι φτιαγμένες για το τηλέφωνο. Ανοίγετε την εφαρμογή Mechbase μπροστά στο μηχάνημα, επιλέγετε τη route από τον κεντρικό κόμβο, προχωράτε στη λίστα ελέγχων από stop (στάση) σε stop και καταγράφετε μια φωτογραφία, μια ένδειξη ή μια βλάβη εκεί ακριβώς όπου στέκεστε — και μετά όλα συγχρονίζονται πίσω στο Mechbase μόνα τους. Αυτό το κεφάλαιο ακολουθεί έναν γύρο από την αρχή μέχρι το τέλος στην εφαρμογή, όπως γίνεται συνήθως, και κλείνει με τον δρόμο μέσω web, για να εκτελέσετε, να εξετάσετε ή να συμπληρώσετε μια route από το γραφείο. Είναι το πρακτικό συμπλήρωμα του Επιθεωρήσεις και διαδρομές, που εξηγεί τι είναι μια route και πώς φτιάχνετε μία.

Με δυο λόγια

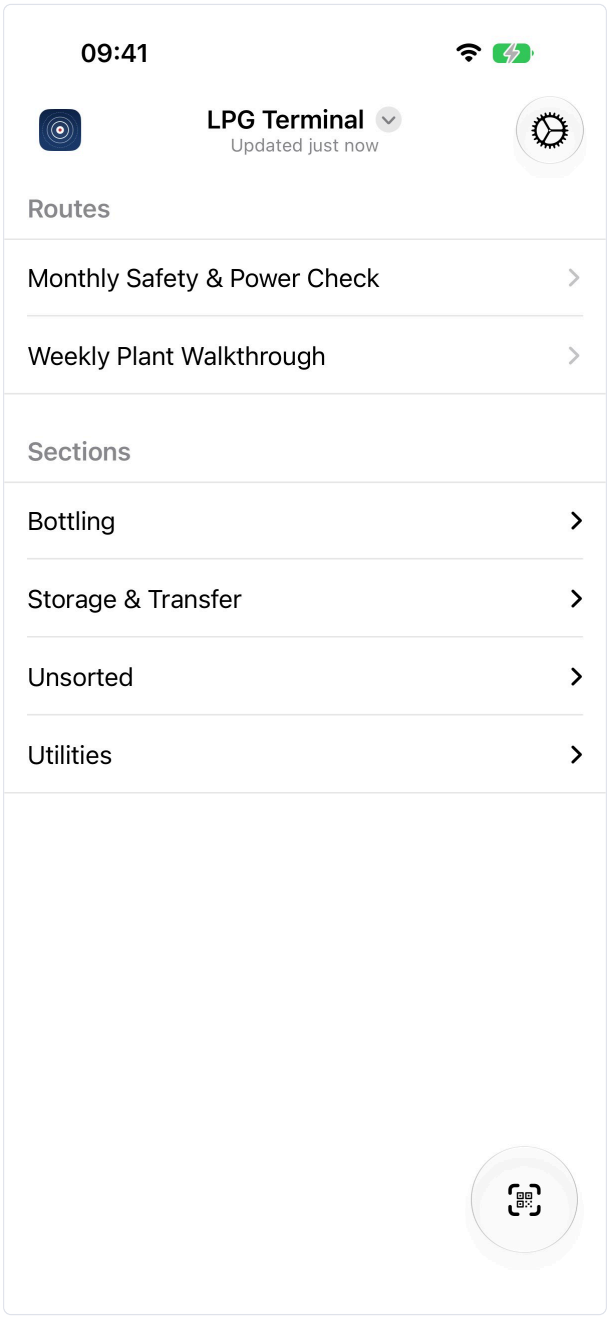
Ανοίξτε την εφαρμογή, επιλέξτε τη route σας από τον κεντρικό κόμβο και ξεκινήστε τον γύρο. Βλέπετε τη **λίστα ελέγχων**, ομαδοποιημένη ανά stop, με έναν μετρητή προόδου. Πατάτε κάθε check (έλεγχο) για να το καταγράψετε — ένα **Pass / Fail**, μια ένδειξη **Numerical**, ένα **Multi-check** ή ένα **Measurement** (με το χέρι ή κατευθείαν από θερμογραφική κάμερα ή αισθητήρα κραδασμών) — και επισυνάπτετε **φωτογραφία** και **σημειώσεις** στην πορεία. Αν ένα check αποτύχει, το βαθμολογείτε **Minor** ή **Major**, και γίνεται non-conformity (μη συμμόρφωση) επιπέδου Warning ή Critical στο asset. Όλα δουλεύουν χωρίς σήμα: αποθηκεύονται πρώτα στο τηλέφωνο και **συγχρονίζονται αυτόματα πίσω στο Mechbase** μόλις βρεθείτε ξανά σε σύνδεση. Πατήστε ✔ για να ολοκληρώσετε, και η εκτέλεση αποθηκεύεται ως αναφορά επιθεώρησης, που μπορεί να την ανοίξει οποιοσδήποτε αργότερα.

Στη συνέχεια, το κεφάλαιο περνά από κάθε βήμα στο τηλέφωνο και έπειτα δείχνει πώς γίνεται το ίδιο στο web.

Αποκτήστε την εφαρμογή και ανοίξτε τη route σας

Εγκαταστήστε την εφαρμογή Mechbase στο τηλέφωνο ή το tablet σας και συνδεθείτε με το ίδιο email και κωδικό που χρησιμοποιείτε στο web — δεν υπάρχει ξεχωριστός λογαριασμός για το κινητό, και η πρόσβασή σας στις εγκαταστάσεις σάς ακολουθεί. Περισσότερα για τις εφαρμογές στο Το Mechbase στο κινητό σας.

Η εφαρμογή σάς φέρνει στον **κεντρικό κόμβο** — τη βάση σας στο τηλέφωνο. Οι routes επιθεώρησής σας εμφανίζονται στο επάνω μέρος, έτοιμες για εκτέλεση (μια κουκκίδα επισημαίνει όσες είναι ήδη σε εξέλιξη), με τα sections (τομείς) της μονάδας από κάτω και μια γραμμή κατάστασης κάτω από το όνομα της εγκατάστασης που δείχνει πόσο πρόσφατα είναι τα δεδομένα σας. Πατήστε τη route σας για να την ανοίξετε.



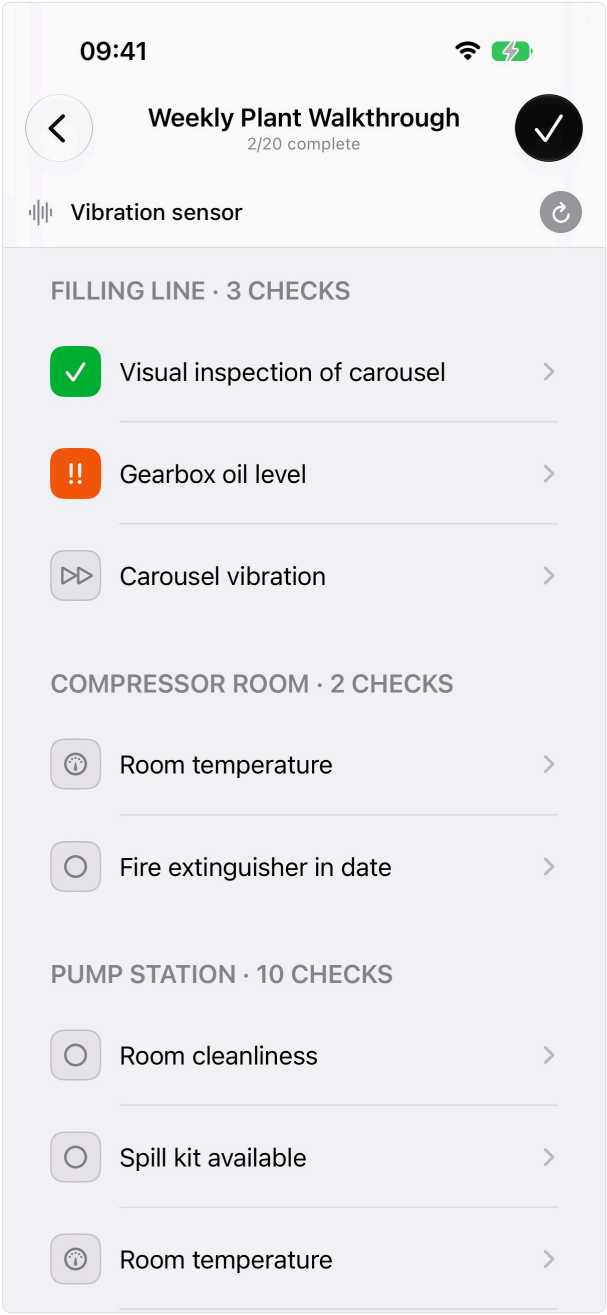
Εικόνα 57 · Ο κεντρικός κόμβος — εγκατάσταση, routes και sections (iOS)

ΣΥΜΒΟΥΛΉ

Στέκεστε ήδη μπροστά στον εξοπλισμό; **Σαρώστε την ετικέτα QR του** από τον κεντρικό κόμβο για να μεταβείτε κατευθείαν στο asset ή στο measurement point (σημείο μέτρησης) — και, αν βρίσκεστε ήδη σε μια route που το περιλαμβάνει, κατευθείαν στο check του.

Ξεκινήστε ή συμμετάσχετε στην εκτέλεση

Μόλις ανοίξετε τη route, βλέπετε τη **λίστα ελέγχων** της, ομαδοποιημένη ανά stop, με έναν μετρητή που δείχνει πόσα checks έχουν ολοκληρωθεί. Αν δεν την έχει ξεκινήσει κανείς, ξεκινάτε μια νέα εκτέλεση (run)· αν κάποιος συνάδελφος έχει ήδη μία σε εξέλιξη, **συμμετέχετε σε αυτήν** — μια route έχει πάντα μόνο μία εκτέλεση σε εξέλιξη, ώστε όλοι όσοι δουλεύουν τον ίδιο γύρο να προσθέτουν στην ίδια αναφορά.



Εικόνα 58 · Εκτέλεση μιας route — η λίστα ελέγχων (iOS)

ΣΗΜΕΊΩΣΗ

Μια εκτέλεση δεν χρειάζεται να τελειώσει με τη μία. Αφήστε την και επιστρέψτε αργότερα — αυτό ακριβώς γίνεται όταν ένας γύρος απλώνεται σε μια ολόκληρη βάρδια ή όταν χρειαστεί να φύγετε. Και όλα δουλεύουν **χωρίς σήμα**: η εφαρμογή κρατά ένα τοπικό αντίγραφο των δεδομένων σας, ώστε να ξεκινήσετε και να κάνετε έναν ολόκληρο γύρο εκτός σύνδεσης· ο συγχρονισμός γίνεται μόλις επιστρέψετε σε περιοχή με κάλυψη.

Προχωρήστε από stop σε stop

Η λίστα ελέγχων είναι ομαδοποιημένη ανά stop, με τη σειρά που περπατά κανείς πραγματικά τον χώρο. Προχωρήστε τη με τη σειρά, πατώντας κάθε check για να το ανοίξετε και να το καταγράψετε. Η λωρίδα προόδου στο επάνω μέρος δείχνει πού βρίσκεστε — πατήστε την για να μεταβείτε σε οποιοδήποτε check. Μόλις απαντήσετε, το εικονίδιο κάθε check στη λίστα δείχνει το αποτέλεσμά του μέσω

του σχήματος: ένα τικ για επιτυχία, `!` ή `!!` για αποτυχία, ένα σήμα παράλειψης για όσα προσπεράσατε.

Στο κάτω μέρος κάθε check, το κεντρικό κουμπί το καταγράφει και σας πηγαίνει στο επόμενο (ή το παραλείπει αν δεν έχετε απαντήσει)· το βέλος στο επάνω μέρος επιστρέφει πίσω. Το **Clear** (καθαρισμός) σβήνει μια απάντηση αν καταγράψατε κάτι λάθος — με λίγα δευτερόλεπτα για **Undo** (αναίρεση).

Καταγράψτε κάθε είδος check

Πατήστε ένα check και η εφαρμογή σάς δείχνει το κατάλληλο πεδίο εισαγωγής για το **είδος** του, μαζί με χώρο για φωτογραφία και σημειώσεις. Το τι καταγράφετε εξαρτάται από το είδος:

- **Pass / Fail** — πατήστε το **τικ** για επιτυχία (καταγράφει και προχωρά με ένα μόνο πάτημα) ή το **X** για αποτυχία. Ένα check που αποτυγχάνει γίνεται non-conformity.
- **Numerical** — πληκτρολογήστε τον αριθμό που διαβάζετε στο όργανο (μια θερμοκρασία, μια πίεση). Αν το check έχει όρια, μια μπάρα δείχνει πού βρίσκεται η τιμή σας — **OK**, **Watch** (παρακολούθηση) ή **Alarm** (συναγερμός) — και εμφανίζεται η **τελευταία** ένδειξη ώστε να ελέγξετε τη δική σας για λογικότητα.
- **Multi-check** — αρκετά βήματα pass/fail ομαδοποιημένα σε ένα check (ο διακόπτης έκτακτης ανάγκης ενός πίνακα, τα ρελέ, οι μανδαλώσεις και ο ανεμιστήρας). Σημειώστε το καθένα ξεχωριστά.
- **Measurement** — πάρτε μια ένδειξη στο measurement point του asset (έναν κραδασμό, μια θερμοκρασία, μια θερμογραφική εικόνα). Τροφοδοτεί το trend (τάση) του σημείου ακριβώς όπως μια αυτόματη ένδειξη. Στο τηλέφωνο μπορείτε να την αποτυπώσετε κατευθείαν από κάμερα FLIR ή αισθητήρα κραδασμών Bluetooth — δείτε Καταγραφή ενδείξεων στο πεδίο.

Αν το measurement point έχει **οδηγίες**, εμφανίζονται και στο check — πού να τοποθετήσετε τον αισθητήρα, ποιος άξονας, με τι να συγκρίνετε. Διαβάστε τες· αυτές κάνουν την ένδειξη αυτού του μήνα συγκρίσιμη με του προηγούμενου.

Φωτογραφίες, σημειώσεις και ενδείξεις αισθητήρων

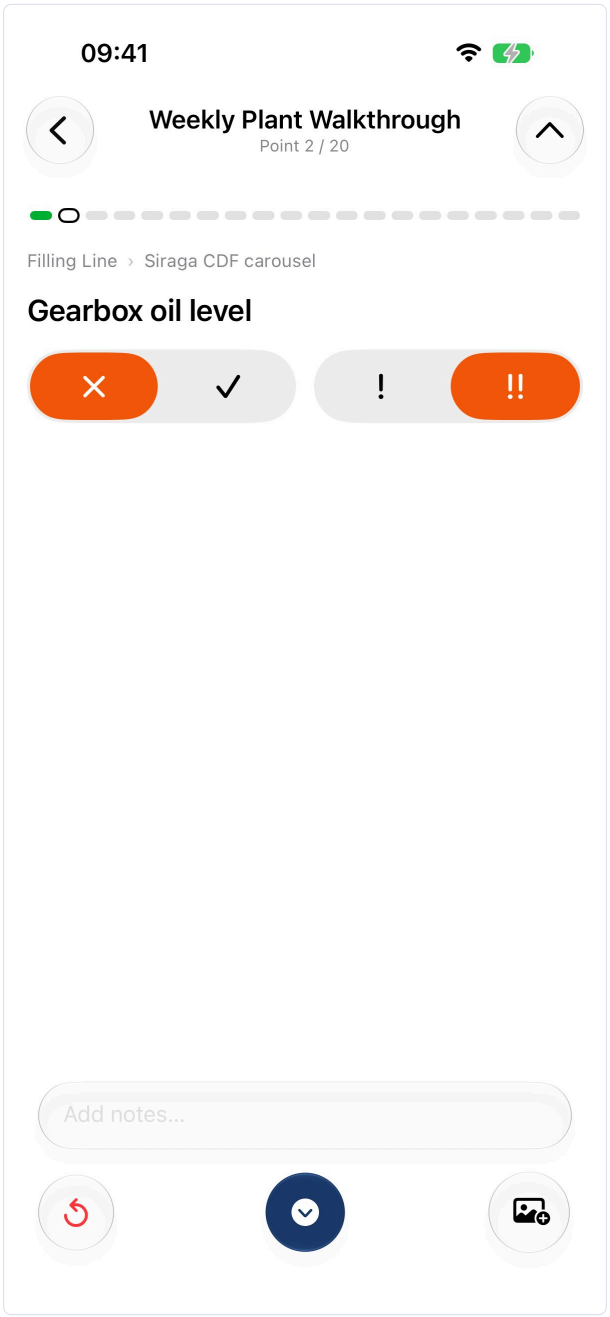
Κάθε check έχει χώρο για **τεκμηρίωση** — επισυνάψτε μια **φωτογραφία** από την κάμερα και προσθέστε ελεύθερο κείμενο στο **Add notes…** (προσθήκη σημειώσεων). Σε ένα check που περνά είναι προαιρετικό· σε ένα check που αποτυγχάνει, κάντε το οπωσδήποτε: η φωτογραφία και οι σημειώσεις που προσθέτετε εδώ γίνονται η τεκμηρίωση της non-conformity — φωτογραφίστε λοιπόν τη βλάβη όσο στέκεστε ακόμη μπροστά της.

Οι εφαρμογές κάνουν κάτι που το web δεν μπορεί: **αποτυπώνουν ζωντανά δεδομένα αισθητήρων πάνω στο μηχάνημα**. Ένα check **κραδασμών** μπορεί να πάρει μια ένδειξη κατευθείαν από συζευγμένο αισθητήρα Bluetooth, και ένα check **θερμογραφίας** μπορεί να αποτυπώσει καρέ από **θερμογραφική κάμερα FLIR**, μαζί με τα θερμά σημεία (hotspots). Η πλήρης συνταγή βρίσκεται στο Καταγραφή ενδείξεων στο πεδίο· για τους αισθητήρες, δείτε Το Mechbase στο κινητό σας.

Όταν ένα check αποτυγχάνει

Όταν σημειώνετε **αποτυχία** σε ένα check Pass / Fail — ή σε ένα βήμα που απέτυχε μέσα σε ένα Multi-check — βαθμολογήστε πόσο σοβαρό είναι:

- **Minor** (`!`) — η non-conformity εγείρεται ως **Warning** (προειδοποίηση).
- **Major** (`!!`) — εγείρεται ως **Critical** (κρίσιμη) non-conformity.



Εικόνα 59 · Ένα check που απέτυχε, βαθμολογημένο ως Major (iOS)

Μια **non-conformity** είναι απλώς ένα check που δεν πέρασε — ένα στοιχείο Pass / Fail που απέτυχε ή μια ένδειξη που παραβίασε τα όριά της. Δεν την καταγράφετε ξεχωριστά· δημιουργείται τη στιγμή που καταγράφετε ένα αποτέλεσμα αποτυχίας, και η φωτογραφία και οι σημειώσεις εκείνου του check γίνονται η τεκμηρίωσή της.

Από εκεί και πέρα, ακολουθεί το asset, όχι μόνο την επιθεώρηση. Καρφιτσώνεται στην κορυφή του **Activity** (δραστηριότητα) του asset που αφορά, ανεβάζει την κατάσταση του asset και εμφανίζεται στο **Needs attention** (ό,τι χρειάζεται προσοχή) — όπου η ομάδα σας μπορεί να τη δει, να τη συζητήσει στις σημειώσεις του asset και να την εκκαθαρίσει με το **Resolve** (επίλυση) μόλις αντιμετωπιστεί το πρόβλημα. Έτσι, από τη στιγμή που κάποιος εντοπίζει μια βλάβη σε έναν γύρο, το ζήτημα παρακολουθείται μέχρι την επίλυσή του. Περισσότερα για ολόκληρο τον κύκλο στο Επιθεωρήσεις και διαδρομές.

Ολοκληρώστε την εκτέλεση και συγχρονίστε

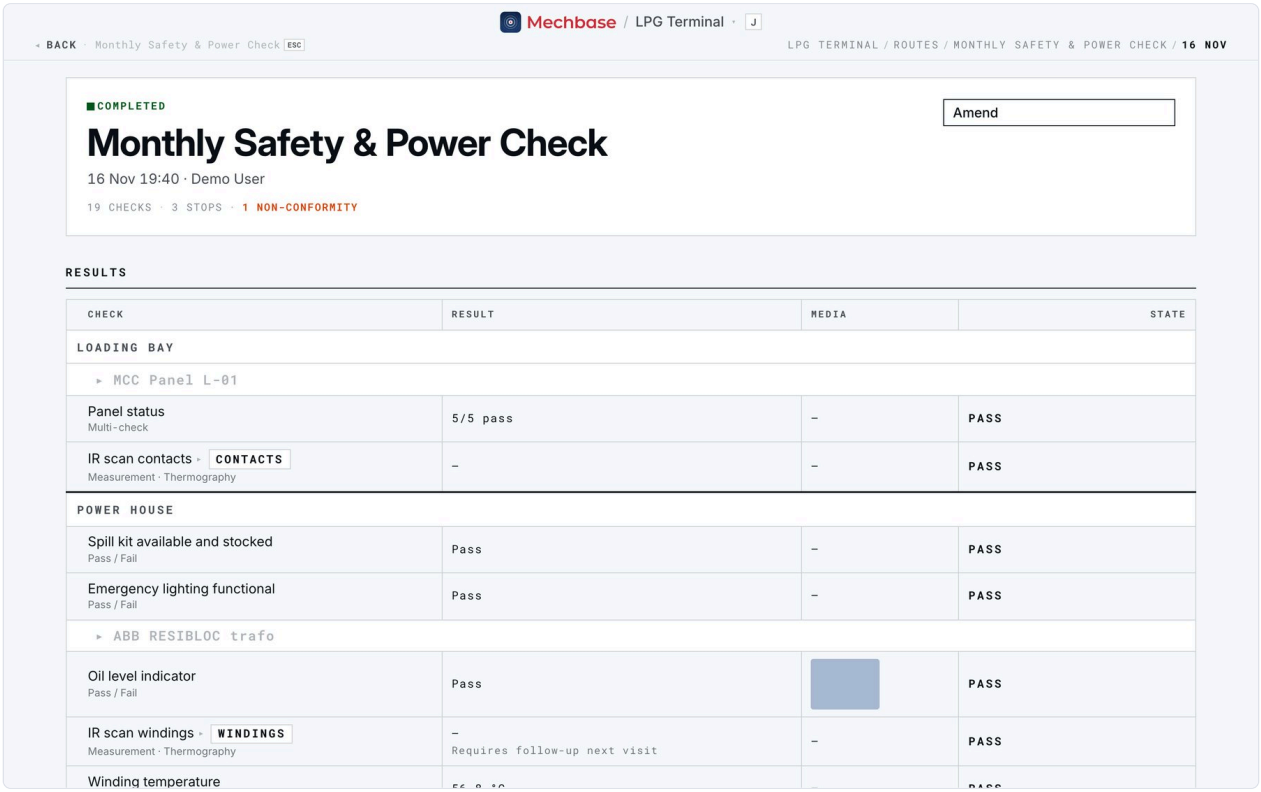
Όταν φτάσετε στο τέλος της λίστας, πατήστε το ✔ επάνω δεξιά στη λίστα ελέγχων για να ολοκληρώσετε την εκτέλεση. Δεν χρειάζεται να απαντήσετε σε κάθε check — όσα παραλείφθηκαν απλώς μένουν αναπάντητα (και μπορούν να συμπληρωθούν αργότερα με **Amend** (τροποποίηση) στο web).

Ό,τι καταγράψατε εκτός σύνδεσης — αποτελέσματα, ενδείξεις, φωτογραφίες και λήψεις αισθητήρων — αποθηκεύεται πρώτα στη συσκευή και **συγχρονίζεται αυτόματα πίσω στο Mechbase** στο παρασκήνιο, μόλις βρεθείτε ξανά σε σύνδεση. Η γραμμή κατάστασης στον κεντρικό κόμβο σάς δείχνει πού βρίσκονται τα πράγματα, και **τραβώντας προς τα κάτω** πάνω της εξαναγκάζετε έναν συγχρονισμό.

> **ΠΡΟΣΟΧΉ**
> Η αποσύνδεση διαγράφει ό,τι υπάρχει στη συσκευή και δεν έχει ακόμη ανέβει — η εφαρμογή σάς προειδοποιεί πριν το κάνει. Σε κοινόχρηστο τηλέφωνο ή tablet πεδίου, αφήστε τη route που εκτελέσατε να συγχρονιστεί πριν αποσυνδεθείτε.

Ανοίξτε την αναφορά επιθεώρησης

Κάθε ολοκληρωμένη εκτέλεση αποθηκεύεται ως αναφορά, την οποία μπορεί να ανοίξει οποιοσδήποτε στο web — από το **Latest report** (τελευταία αναφορά, `L`) ή το **History** (ιστορικό, `H`) της route, ή από το αρχείο δραστηριότητας.



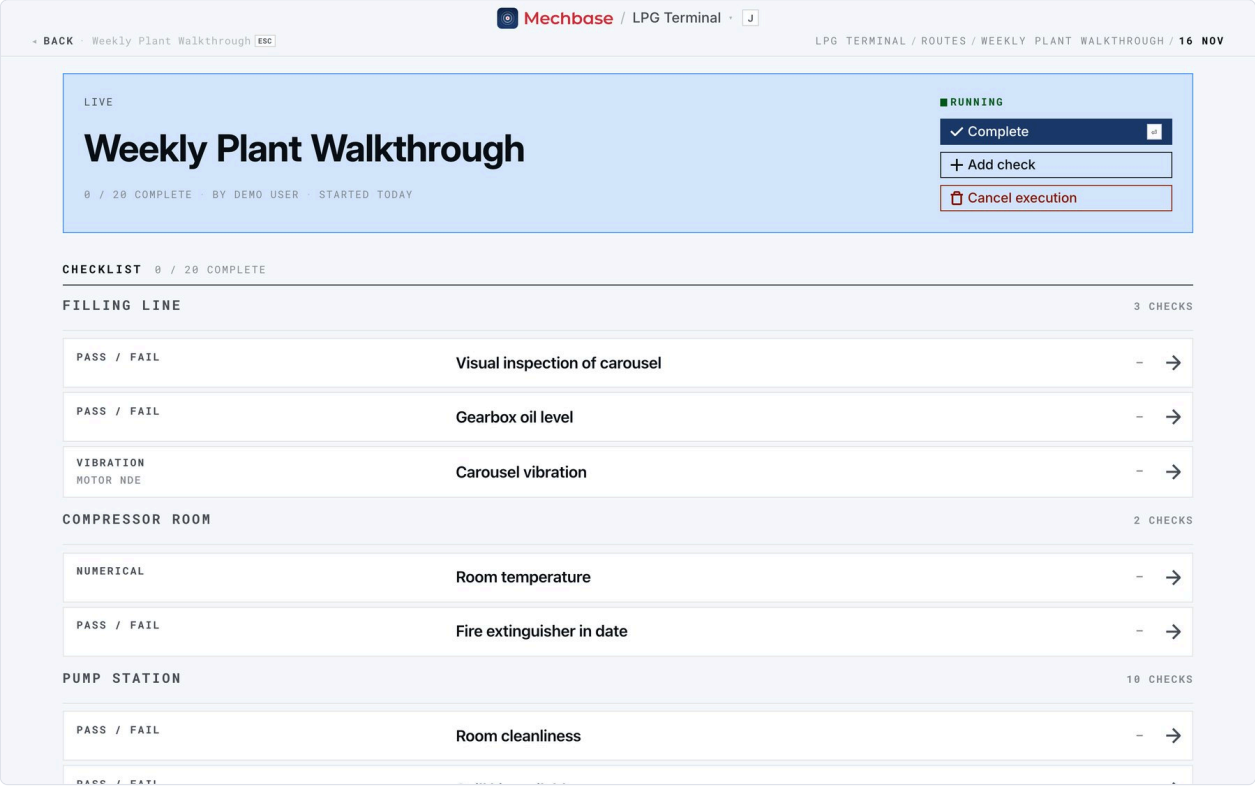
Εικόνα 60 · Μια ολοκληρωμένη εκτέλεση — η αναφορά επιθεώρησης

Η αναφορά καταγράφει ποιος την εκτέλεσε και πότε, τα σύνολα (checks, stops και πλήθος **non-conformities**) και έναν πίνακα **Results** (αποτελέσματα) — κάθε check με το αποτέλεσμά του, τυχόν φωτογραφίες και την κατάστασή του, ομαδοποιημένα ανά stop και asset. Τα checks που απέτυχαν επισημαίνονται, ώστε ένας διευθυντής που ρίχνει μια γρήγορη ματιά στην αναφορά να δει αμέσως τις εξαιρέσεις. Κάντε κλικ σε μια μέτρηση ή σε ένα check που απέτυχε για να το αναπτύξετε: βλέπετε το trend του σημείου γύρω από την εκτέλεση, την προηγούμενη και την τρέχουσα τιμή, και ένα πεδίο

Finding / Recommended action (εύρημα / προτεινόμενη ενέργεια) που μπορείτε να συμπληρώσετε επιτόπου.

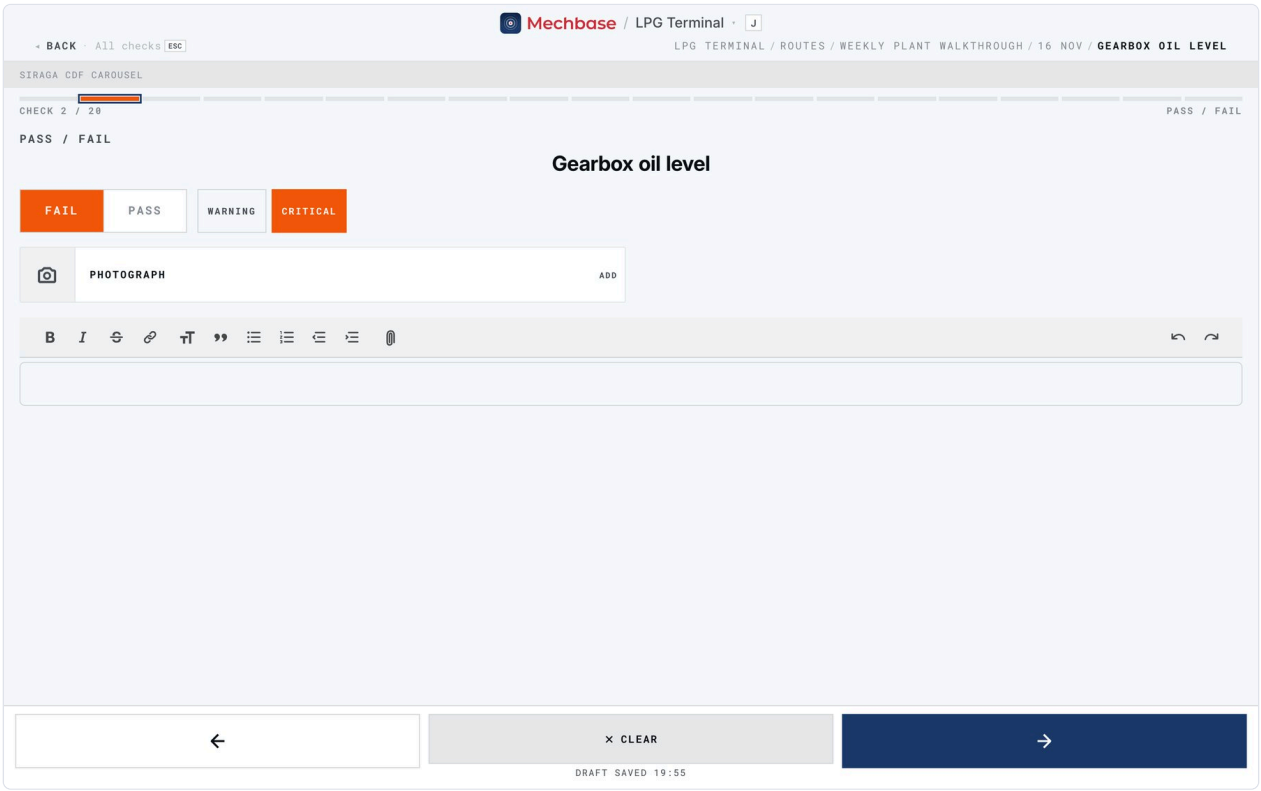
Και στο web

Μια route μπορείτε επίσης να την εκτελέσετε, να την εξετάσετε ή να την τακτοποιήσετε από το πρόγραμμα περιήγησης — βολικό από το γραφείο, ή όταν παρακολουθείτε έναν γύρο αντί να τον κάνετε οι ίδιοι. Ανοίξτε τις **Routes** (ή πατήστε `2`), επιλέξτε τη route σας και κάντε κλικ στο **Start route** (`R`) — ή στο **Resume route** αν υπάρχει ήδη εκτέλεση σε εξέλιξη.



Εικόνα 61 · Εκτέλεση διαδρομής — η ενεργή λίστα ελέγχων (web)

Η εκτέλεση στο web δουλεύει με τον ίδιο τρόπο: ανοίγετε ένα check, το καταγράφετε, μετακινείστε με τα βέλη, αναιρείτε με **Clear**. Ένα check που απέτυχε ζητά επίσης τη σοβαρότητά του — **Warning** ή **Critical** — οπότε η βαθμολόγηση δεν περιορίζεται στο τηλέφωνο. Το **Add check** (προσθήκη check) προσθέτει κάτι που εντοπίσατε και δεν είναι στη λίστα, και το **Complete** (ολοκλήρωση) κλείνει την εκτέλεση.



Εικόνα 62 · Αποτυχία ενός check στο web — επιλέξτε Warning ή Critical

Μετά την εκτέλεση, στο web ολοκληρώνετε τη γραφειοκρατία:

- Το **Latest report** (`L`) ανοίγει την αναφορά· συμπληρώστε το **Finding / Recommended action** κάθε γραμμής.
- Το **Amend** στην αναφορά επιτρέπει στον τεχνικό που την εκτέλεσε (ή σε χρήστη staff) να απαντήσει σε checks που παραλείφθηκαν, να προσθέσει μια ένδειξη που λήφθηκε αργότερα ή να προσθέσει τις φωτογραφίες που έμειναν στο τηλέφωνο. Τα καταγεγραμμένα αποτελέσματα μένουν ως είχαν, και κάθε αλλαγή καταγράφεται.
- Εκτυπώστε την αναφορά με **Print** από το πρόγραμμα περιήγησης για ένα έντυπο αντίγραφο, με κάθε γραμμή αναπτυγμένη.

Με μια ματιά

ΒΉΜΑ	ΣΤΟ ΤΗΛΈΦΩΝΟ
Ανοίξτε τη route σας	Κεντρικός κόμβος → πατήστε τη route (ή σαρώστε τον QR του asset)
Ξεκινήστε / συνεχίστε μια εκτέλεση	Ανοίξτε τη route — συμμετέχετε σε εκτέλεση που είναι ήδη σε εξέλιξη
Μετακίνηση ανάμεσα στα checks	το κουμπί «επόμενο», το βέλος επιστροφής ή η λωρίδα προόδου
Αναίρεση μιας καταχώρισης	**Clear** (και έπειτα **Undo**)
Βαθμολόγηση ενός check που απέτυχε	**Minor** (`!`) ή **Major** (`!!`)
Ολοκλήρωση της εκτέλεσης	✔ στο επάνω μέρος της λίστας ελέγχων
Εξαναγκασμός συγχρονισμού	τραβήξτε προς τα κάτω στον κεντρικό κόμβο

ΕΊΔΟΣ CHECK	ΤΙ ΚΑΤΑΓΡΆΦΕΤΕ
Pass / Fail	**Pass** ή **Fail**· μια αποτυχία βαθμολογείται Minor/Major (τηλέφωνο) ή Warning/Critical (web)
Numerical	τον αριθμό από το όργανο, κρινόμενο ως προς τα όριά του
Multi-check	κάθε ομαδοποιημένο βήμα pass/fail ξεχωριστά
Measurement	μια ένδειξη στο σημείο — με το χέρι ή από αισθητήρα, συμπεριλαμβανομένων θερμογραφικών εικόνων· τροφοδοτεί το trend του

ΣΤΟ WEB	
Άνοιγμα της λίστας routes	**Routes**, ή πατήστε `2`
Ξεκινήστε / συνεχίστε μια εκτέλεση	**Start route** / **Resume route** (`R`)
Ολοκλήρωση της εκτέλεσης	**Complete**
Τελευταία αναφορά · προηγούμενες εκτελέσεις	**Latest report** (`L`) · **History** (`H`)
Συμπλήρωση όσων παραλείφθηκαν	**Amend** στην αναφορά

12 · Καταγραφή ενδείξεων στο πεδίο

Μια ένδειξη πάνω στο μηχάνημα — με το χέρι, με θερμογραφική κάμερα και με αισθητήρα κραδασμών.

Στέκεστε μπροστά σε μια αντλία, με το τηλέφωνο στο χέρι. Αυτό το κεφάλαιο είναι η συνταγή που μετατρέπει αυτή τη στιγμή σε μια ένδειξη που το Mechbase μπορεί να αξιοποιήσει — έναν αριθμό, μια θερμογραφική εικόνα ή μια υπογραφή κραδασμών που μπαίνει στο **trend** (τάση — ιστορικό μετρήσεων) του σημείου και μπορεί να αλλάξει την κατάσταση του **asset** (μονάδα εξοπλισμού / μηχάνημα). Η ροή εργασίας είναι η ίδια είτε φτάσατε στο σημείο μέσα από μια **route** (διαδρομή επιθεώρησης) είτε το ανοίξατε μόνο του — και δουλεύει χωρίς καθόλου σήμα.

Αν διαβάσετε ένα μόνο πράγμα, ας είναι το **Πού καταλήγει η ένδειξη** — εκεί φαίνεται *σε τι χρησιμεύει* μια ένδειξη.

Πριν ξεκινήσετε

Τρία πράγματα χρειάζονται — και τα τρία καλύπτονται στο Το Mechbase στο κινητό σας:

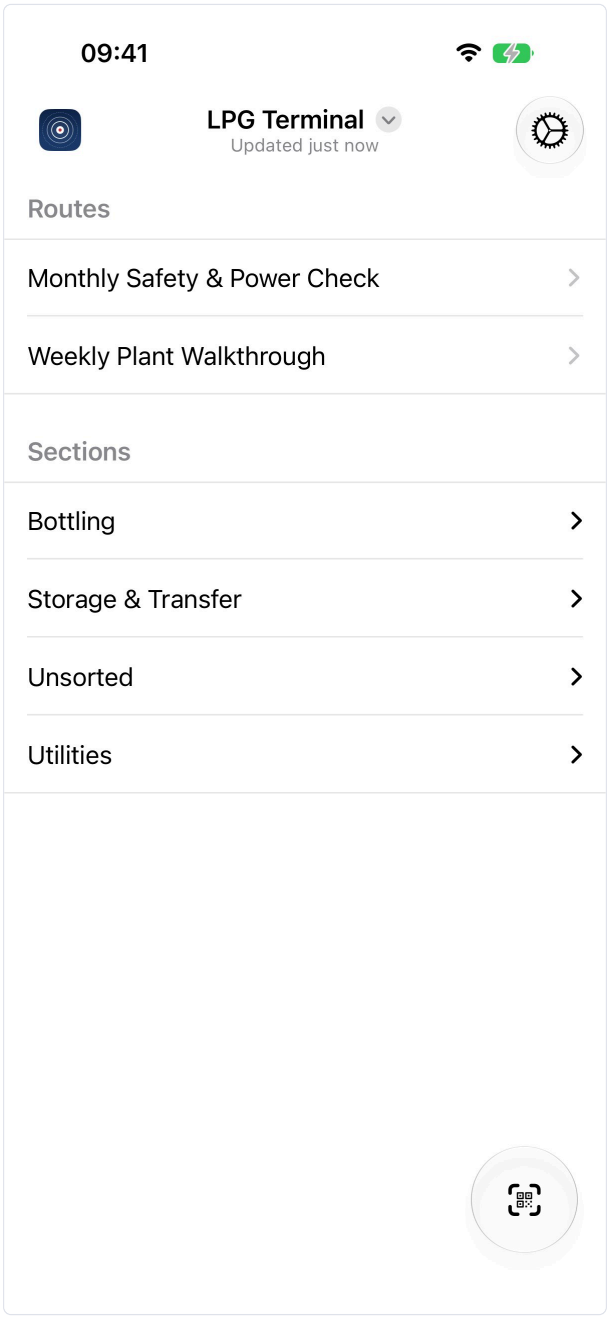
- **Η εφαρμογή, συνδεδεμένη.** Βρίσκεστε στον κεντρικό κόμβο, στη σωστή **installation** (εγκατάσταση) — τη μονάδα που επισκέπτεστε.
- **Οι αισθητήρες, διαθέσιμοι** — αν πρόκειται να αποτυπώσετε θερμογραφία ή κραδασμούς. Η κάμερα **FLIR ONE Edge** συνδέεται όταν ανοίγετε μια θερμογραφική λήψη· το **επιταχυνσιόμετρο Bluetooth** συνδέεται αυτόματα — ξυπνήστε το με ένα άγγιγμα του μαγνήτη (Ο αισθητήρας κραδασμών σας).
- **Τίποτε άλλο.** Σήμα δεν χρειάζεται — δείτε το Εργασία εκτός σύνδεσης, συγχρονισμός αργότερα.

> **ΣΥΜΒΟΥΛΉ**
> Η σύνδεση ενός αισθητήρα θέλει λίγη ώρα. Το banner στο επάνω μέρος της route ή του σημείου δείχνει την κατάστασή του — *Connecting…*, συνδεδεμένος ή *Sensor lost* (χάθηκε ο αισθητήρας) — με **Connect** / **Reconnect** (σύνδεση / επανασύνδεση) και ένα ⓘ με τα βήματα για να τον ξυπνήσετε και να τον συνδέσετε. Στο iPhone η θερμογραφική κάμερα αρχίζει να συνδέεται μόλις ανοίξετε μια route που τη χρειάζεται· πατήστε **Connect** για τον αισθητήρα κραδασμών όταν φτάσετε στον πρώτο σας έλεγχο κραδασμών.

Ανοίξτε το σημείο που έχετε μπροστά σας

Σε ένα **measurement point** (σημείο μέτρησης) φτάνετε με έναν από τρεις τρόπους:

- **Περιηγηθείτε στη μονάδα** από τον κεντρικό κόμβο — **Sections → Zones → Assets**, και έπειτα πατήστε το σημείο κάτω από τα **Measurement Points** του asset.
- **Σαρώστε τον κωδικό QR του** — πατήστε τον σαρωτή και στοχεύστε τον κωδικό πάνω στον εξοπλισμό· η εφαρμογή σάς πηγαίνει κατευθείαν σε εκείνο το σημείο (ή, αν βρίσκεστε σε μια route που το περιλαμβάνει, στον έλεγχό του).
- **Μέσα από μια route** — ανοίξτε τη route και πατήστε έναν έλεγχο **Numerical** ή **Measurement**· ανοίγει από μόνος του στο σωστό σημείο (Εκτέλεση μιας route).



Εικόνα 63 · Ο κεντρικός κόμβος — περιηγηθείτε μέχρι ένα measurement point (iOS)

Το σημείο ανοίγει με το πεδίο εισαγωγής που ταιριάζει στο **είδος** του — ένα αριθμητικό πεδίο για τα περισσότερα σημεία· για σημεία θερμογραφίας και κραδασμών, ένα banner αισθητήρα και ένα κουμπί **Capture** (λήψη) που παραμένει ανενεργό μέχρι να συνδεθεί ο αισθητήρας. Οι τρεις επόμενες ενότητες τα καλύπτουν ένα ένα.

Λήψη ένδειξης με το χέρι

Η καθημερινή περίπτωση: μια θερμοκρασία από ένα όργανο, μια πίεση, μια στάθμη.

Πληκτρολογήστε την τιμή στο μεγάλο πεδίο και αποθηκεύστε (✔). Κάτω από το πεδίο, το **last:** δείχνει την προηγούμενη ένδειξη, ώστε να ελέγξετε την τιμή για λογικότητα πριν την καταχωρίσετε — αν πάτε να γράψετε `4.2` εκεί που η τελευταία ένδειξη ήταν `42`, η διαφορά είναι μπροστά στα μάτια σας. Σε έναν έλεγχο route με όρια, μια μπάρα δείχνει πού βρίσκεται η τιμή σας — **OK**, **Watch** (παρακολούθηση) ή **Alarm** (συναγερμός). Όταν το σημείο ανοίγει μόνο του, εμφανίζει επίσης από κάτω τις **Recent** (πρόσφατες) ενδείξεις του.

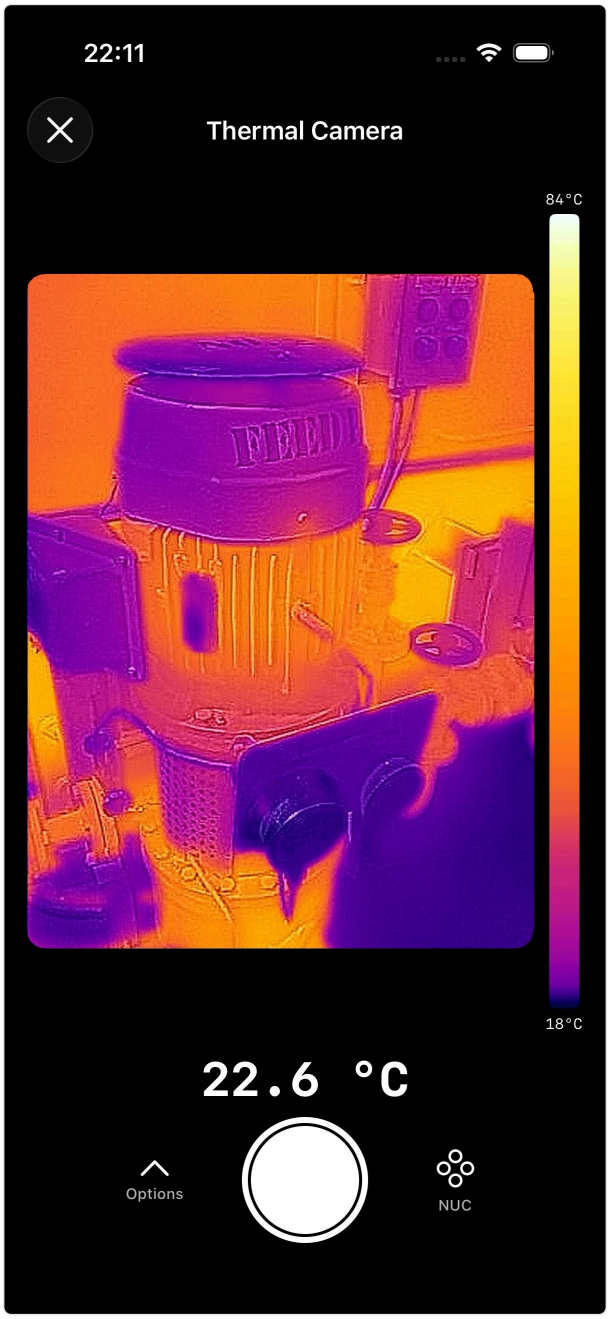
Η τιμή καταχωρίζεται στη μονάδα μέτρησης του ίδιου του σημείου, που εμφανίζεται δίπλα στο πεδίο (οι υπέρηχοι είναι πάντα σε dB). Στο web, ο καθένας τη διαβάζει στη συνέχεια στις δικές του μονάδες (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί).

Αποτύπωση θερμογραφικής εικόνας

Για ένα σημείο **thermography** (θερμογραφίας), η εφαρμογή συνδέεται με την κάμερα **FLIR ONE Edge** και εμφανίζει **ζωντανή θερμογραφική προεπισκόπηση** — με κλίμακα θερμοκρασίας στο πλάι.

1. Πλαισιώστε τον εξοπλισμό στην προεπισκόπηση. Από τα **Options** (επιλογές), διαλέξτε την παλέτα **Color** (χρώμα) που αναδεικνύει τη λεπτομέρεια που σας ενδιαφέρει και ορίστε την **Emissivity** (ικανότητα εκπομπής) ανάλογα με την επιφάνεια (*Matte*, *Semi-matte*, *Semi-glossy*, *Glossy*). Το **NUC** επαναβαθμονομεί τον αισθητήρα — το κλικ που ακούτε κάθε τόσο είναι φυσιολογικό.
2. **Αποτυπώστε** ένα καρέ με **Capture**. Η εφαρμογή **εντοπίζει αυτόματα τα θερμά σημεία (hotspots)** και επισημαίνει τις πιο θερμές περιοχές.
3. Πατήστε για να προσθέσετε ένα θερμό σημείο, ή πατήστε έναν δείκτη για να τον επεξεργαστείτε και να τον βαθμολογήσετε ως **Minor** ή **Major**. Έπειτα **Save** (αποθήκευση) — ή **Retake** (επανάληψη λήψης).

Η θερμογραφική εικόνα και τα θερμά σημεία της επισυνάπτονται στην ένδειξη, και ένα αντίγραφο αποθηκεύεται στη βιβλιοθήκη φωτογραφιών του τηλεφώνου. Ένας έλεγχος route μπορεί να περιέχει πολλά καρέ.

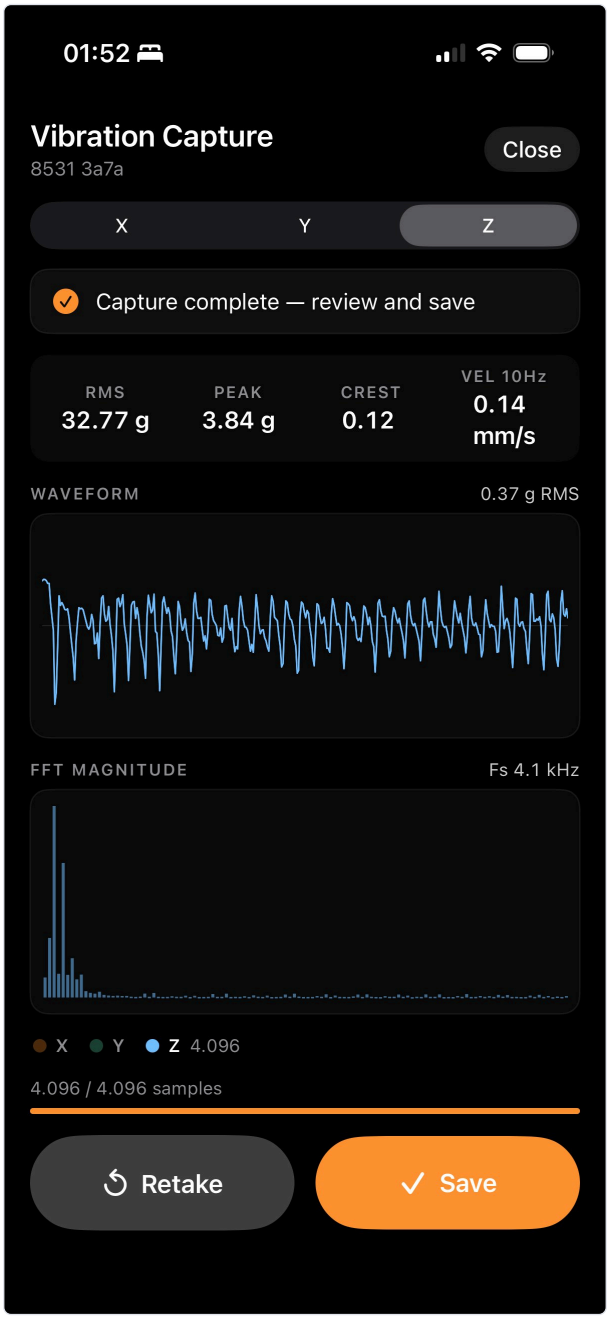


Εικόνα 64 · Ζωντανή θερμογραφική προεπισκόπηση από κάμερα FLIR, με παλέτα και κλίμακα θερμοκρασίας (iOS)

Αποτύπωση ένδειξης κραδασμών

Για ένα σημείο **vibration** (κραδασμών), η εφαρμογή συνδέεται με το **επιταχυνσιόμετρο Bluetooth**. Επιλέξτε άξονα **X**, **Y** ή **Z** και κάντε λήψη: ο αισθητήρας καταγράφει περίπου ένα δευτερόλεπτο κυματομορφής.

Μόλις η λήψη ολοκληρωθεί, βλέπετε τις τιμές **RMS**, **Peak**, **Crest** και **Vel 10Hz** του αισθητήρα πάνω από τα διαγράμματα **Waveform** (κυματομορφή) και **FFT magnitude** (πλάτος FFT). Το **Save** επισυνάπτει την **πλήρη υπογραφή** — την ίδια κυματομορφή που ανοίγει ένας αναλυτής στο web — ή πατήστε **Retake** για να δοκιμάσετε ξανά.



Εικόνα 65 · Λήψη κραδασμών: τιμές RMS, peak, crest και ταχύτητας ανά άξονα πάνω από τη ζωντανή κυματομορφή και το φάσμα (iOS)

Κι επειδή μαζί με την ένδειξη επιστρέφει ολόκληρη η κυματομορφή, η προβολή επιθεώρησης του σημείου στο web — χρονική κυματομορφή, φάσμα, envelope (περιβάλλουσα), γραμμές τάξεων, δείκτες εδράνων — έχει ό,τι χρειάζεται (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί).

ΠΡΟΣΟΧΉ

Τοποθετείτε τον αισθητήρα στο ίδιο σημείο, με τον ίδιο τρόπο, σε κάθε επίσκεψη — σε καθαρό, γυμνό μέταλλο στη ζώνη φόρτισης του εδράνου, ποτέ πάνω σε πτερύγια ψύξης ή καλύμματα, με τον άξονα X κατά μήκος του άξονα περιστροφής. Σε καμπύλο κέλυφος χρησιμοποιήστε μαγνήτη δύο πόλων και κυλήστε τον στη θέση του αντί να τον αφήσετε να «κουμπώσει» απότομα. Μια ένδειξη κραδασμών συγκρίνεται σωστά με το ιστορικό μόνο όταν λαμβάνεται από το ίδιο σημείο τοποθέτησης και προς την ίδια κατεύθυνση.

Προσθήκη φωτογραφίας και σημειώσεων

Κάθε έλεγχος — και κάθε σημείο που ανοίγετε μόνο του — έχει χώρο για τεκμηρίωση, και αξίζει να τον αξιοποιείτε:

- **Φωτογραφία** — **Take Photo** (λήψη φωτογραφίας) με την κάμερα ή **Choose from Library** (επιλογή από τη βιβλιοθήκη). Τραβήξτε την όψη του οργάνου, την πινακίδα στοιχείων, τη λιμνούλα κάτω από τον σύνδεσμο. Μία εικόνα σάς γλιτώνει μια παράγραφο εξηγήσεων αργότερα· οι φωτογραφίες της κάμερας αποθηκεύονται επίσης στο τηλέφωνο.
- **Σημειώσεις** — ελεύθερο κείμενο στο **Add notes…** (προσθήκη σημειώσεων) για ό,τι δεν λέει ο αριθμός: *«η ένδειξη ελήφθη με βγαλμένο το προστατευτικό»*, *«καινούργιος θόρυβος στην εκκίνηση»*.

Και τα δύο συνοδεύουν την ένδειξη και εμφανίζονται δίπλα της στο web — έτσι, όποιος την αξιολογήσει αργότερα βλέπει ό,τι είδατε κι εσείς.

Εργασία εκτός σύνδεσης, συγχρονισμός αργότερα

Τα μηχανοστάσια και οι απομακρυσμένες τοποθεσίες δεν έχουν πάντα σήμα — και δεν το χρειάζεστε. Η εφαρμογή κρατά ένα **τοπικό αντίγραφο** των δεδομένων σας και αποθηκεύει κάθε ένδειξη **πρώτα στη συσκευή**:

- Ανοίξτε σημεία, λάβετε ενδείξεις — αριθμητικές, θερμογραφικές, κραδασμών — και επισυνάψτε φωτογραφίες και σημειώσεις. Όλα, εκτός σύνδεσης.
- Όλα **συγχρονίζονται αυτόματα πίσω στο Mechbase** μόλις βρεθείτε ξανά σε σύνδεση, στο παρασκήνιο. Η γραμμή **κατάστασης συγχρονισμού** στον κεντρικό κόμβο σάς δείχνει πού βρίσκονται τα πράγματα, και με ένα **τράβηγμα προς τα κάτω** εξαναγκάζετε συγχρονισμό.

> **ΠΡΟΣΟΧΉ**
> Η αποσύνδεση διαγράφει ό,τι υπάρχει στη συσκευή και δεν έχει ακόμη ανέβει — η εφαρμογή σάς προειδοποιεί πρώτα. Σε κοινόχρηστο τηλέφωνο ή tablet πεδίου, βεβαιωθείτε ότι οι ενδείξεις σας έχουν συγχρονιστεί πριν αποσυνδεθείτε.

Πού καταλήγει η ένδειξη

Η αποθήκευση δεν είναι το τέλος. Κάθε ένδειξη που λαμβάνετε περνά από την ίδια αλυσίδα επεξεργασίας με μια ένδειξη που έφτασε αυτόματα από μια συσκευή **MaintNode** (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί):

1. **Καταγράφεται** στο measurement point και προστίθεται στο **trend** του σημείου.
2. **Βαθμολογείται** με βάση τον alarm rule (κανόνα συναγερμού) του σημείου — normal, minor ή major.
3. **Συνδυάζεται** με τις πρόσφατες ενδείξεις — έτσι, ένα σταθερό μοτίβο μετακινεί την κατάσταση, ενώ μια μεμονωμένη αιχμή όχι.
4. **Η κατάσταση του asset προκύπτει** από τα σημεία του και τις ανοιχτές non-conformities (μη συμμορφώσεις) του — η χειρότερη από αυτές ορίζει την κατάσταση του asset, στην κλίμακα Nominal / Check / Warning / Critical.
5. **Ενημερώνεται ό,τι ακολουθεί** — το χρώμα του asset, οι μετρητές των sections, τυχόν dashboards, η λίστα **Needs attention** (ό,τι χρειάζεται προσοχή) και τα email ειδοποιήσεων.

Έτσι, η ένδειξη που μόλις λάβατε πάνω στο μηχάνημα μπορεί να είναι αυτή που θα φέρει ένα asset στη λίστα **Needs attention**, για να το αξιολογήσει κάποιος — ακριβώς εκεί συνεχίζει το επόμενο κεφάλαιο.

13 · Διαχείριση της λίστας Needs attention

Πώς δουλεύετε τη λίστα Needs attention κάθε πρωί.

Ανοίγετε το Mechbase, δουλεύετε τη λίστα **Needs attention** (ό,τι χρειάζεται προσοχή) από την κορυφή — και τα πραγματικά προβλήματα της ημέρας έχουν αντιμετωπιστεί με τη σειρά που μετράει. Αυτό το κεφάλαιο είναι η συνταγή για να το κάνετε γρήγορα και με τη σωστή σειρά.

Σε ένα λεπτό

Ανοίξτε το **Needs attention** (πατήστε `3`) και δουλέψτε από την κορυφή (Critical, μετά Warning, μετά Check). Κάντε κλικ σε κάθε asset (μονάδα εξοπλισμού / μηχάνημα) για να δείτε γιατί επισημάνθηκε και πώς κινείται το **trend** (τάση — ιστορικό μετρήσεων) του — και μετά δράστε. Τα στοιχεία που προέρχονται από αισθητήρες σβήνουν μόνα τους μόλις σταθεροποιηθούν οι ενδείξεις· ένα check (στοιχείο ελέγχου) επιθεώρησης που απέτυχε το κλείνετε εσείς, με το **Resolve** (επίλυση). Τελειώστε με τις γραμμές **Silent** (σιωπηλά) στο κάτω μέρος. Αυτός είναι όλος ο κύκλος — το υπόλοιπο κεφάλαιο είναι οι λεπτομέρειες.

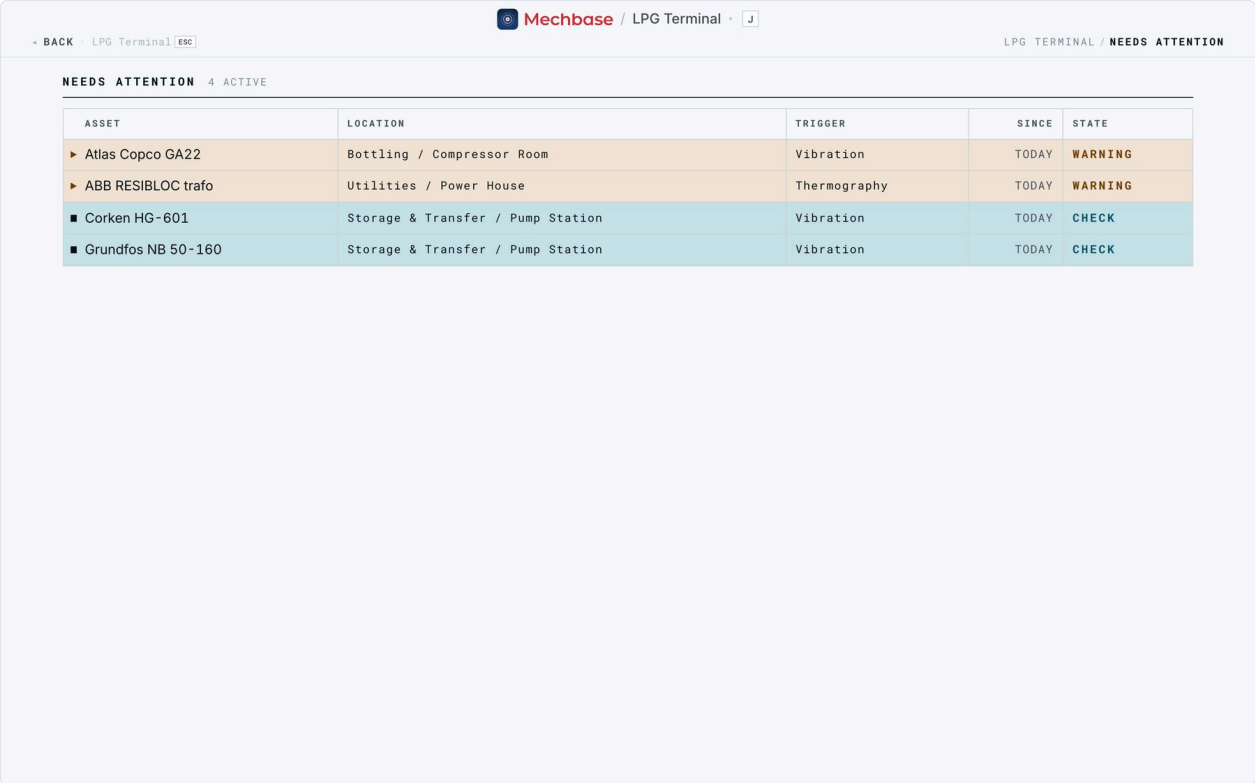
Για την αναλυτική περιγραφή της ίδιας της οθόνης, δείτε το Μείνετε ενήμεροι για ό,τι χρειάζεται προσοχή.

Ρυθμίστε τις ειδοποιήσεις σας μία φορά

Η διαλογή ξεκινά πριν ανοίξετε την εφαρμογή. Στο **My Profile → Email notifications** (το προφίλ μου → ειδοποιήσεις email), επιλέξτε το **Alert level** (επίπεδο ειδοποίησης) — *Check and above*, *Warning and above* ή *Critical only* — και αν θέλετε **Status changes** (αλλαγές κατάστασης) και **Route reports** (αναφορές routes). Κάντε κλικ στο **Save notifications** και έπειτα στο **Send test email** για να βεβαιωθείτε ότι φτάνει. Από εκεί και πέρα, ένα νέο πρόβλημα στο επίπεδό σας φτάνει στα εισερχόμενά σας χωρίς να χρειάζεται κανείς να παρακολουθεί την οθόνη (Ξεκινώντας).

Ανοίξτε το Needs attention

Ο πίνακας **Needs attention** στην αρχική σελίδα δείχνει τα έξι πρώτα στοιχεία, με έναν μετρητή για το πόσα είναι **active** (ενεργά) και πόσα **silent** (σιωπηλά). Η πλήρης λίστα έχει δική της σελίδα — ανοίξτε την από τον σύνδεσμο **+N more** εκείνου του πίνακα, από το **Needs attention** στο μενού, ή πατήστε `3`.



Εικόνα 66 · Η πλήρης λίστα Needs attention

Εκεί βλέπετε κάθε asset της εγκατάστασης που δεν βρίσκεται αυτή τη στιγμή σε κατάσταση **Nominal** (κανονική κατάσταση, εντός ορίων), με τα πιο επείγοντα πρώτα. Αν η λίστα είναι άδεια, εμφανίζει *«All assets are nominal»* — και τελειώσατε.

> **ΣΥΜΒΟΥΛΉ**
> Είστε υπεύθυνοι μόνο για μία περιοχή; Ανοίξτε το section (τομέα) σας από την κάρτα του στην αρχική σελίδα — ο πίνακάς του δείχνει κάθε asset της περιοχής με την κατάστασή του, zone (ζώνη) προς zone. Ή χρησιμοποιήστε τα **Points** (5) με το φίλτρο section για να δείτε με μια ματιά κάθε ένδειξη της περιοχής σας.

Δουλέψτε τη λίστα από πάνω προς τα κάτω, τα πιο επείγοντα πρώτα

Η λίστα είναι ήδη ταξινομημένη κατά προτεραιότητα — δουλεύοντας από την κορυφή, ακολουθείτε αυτόματα τη σειρά του επείγοντος. Πάρτε τα με αυτή τη σειρά:

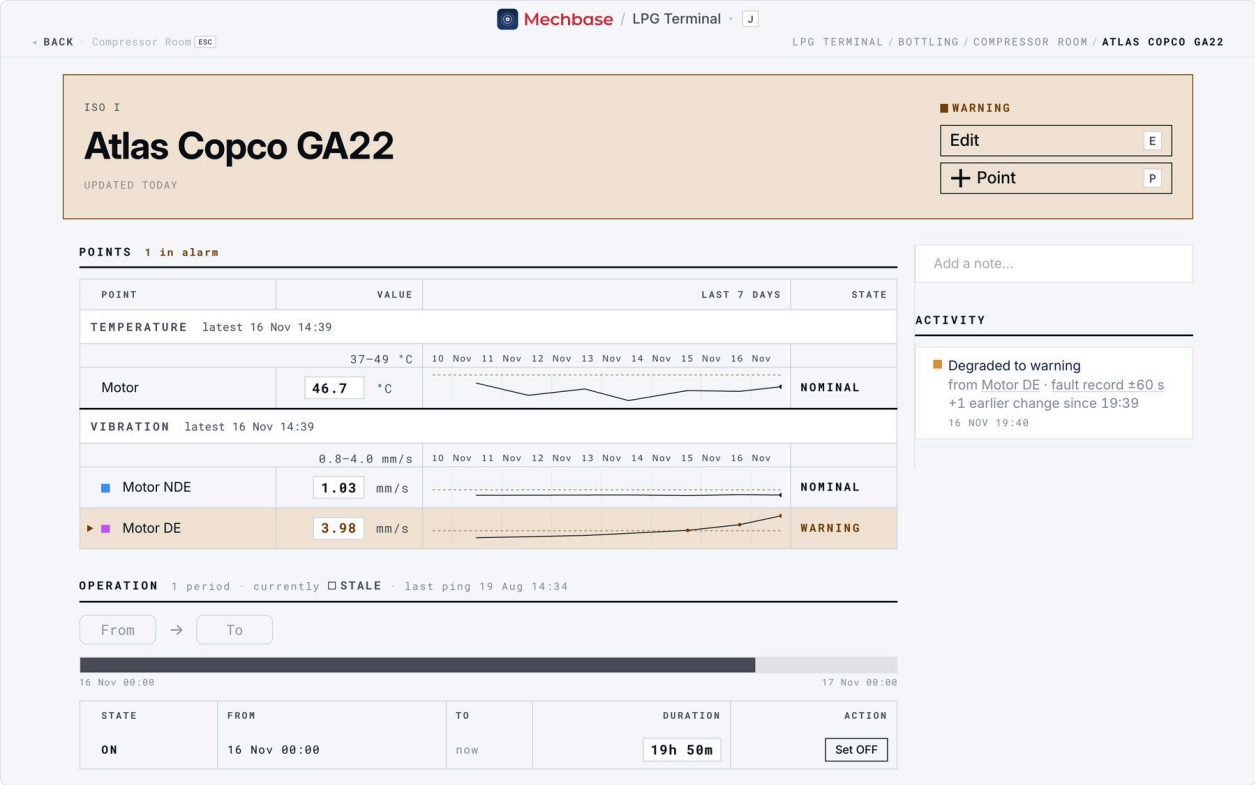
1. **Πρώτα τα Critical** — κόκκινα, σοβαρά· δράστε τώρα.
2. **Μετά τα Warning** — πορτοκαλί, σαφώς υποβαθμισμένα· προγραμματίστε μια επέμβαση.
3. **Τέλος τα Check** — πετρόλ, ένα πρώιμο, αδύναμο σήμα.

Κάθε γραμμή αναγράφει την κατάσταση με λέξη, όχι μόνο με χρώμα. Καθώς προχωράτε, διαβάζετε τη στήλη **Trigger** (αιτία) για να ξέρετε τι δημιούργησε το καθένα — το measurement point (σημείο μέτρησης) που είναι εκτός ορίων (*Motor DE*) ή το check επιθεώρησης που απέτυχε (*Oil level and quality*). Η στήλη **Since** (από) σάς λέει πόσο καιρό βρίσκεται σε αυτή την κατάσταση.

> **ΣΥΜΒΟΥΛΉ**
> Μην προσπερνάτε τα **Check**. Με ένα Check, το Mechbase σάς λέει ότι ένα αχνό μοτίβο αρχίζει να σχηματίζεται — και η φθηνότερη στιγμή να ρίξετε μια ματιά είναι πριν γίνει Warning.

Ανοίξτε ένα στοιχείο για να δείτε γιατί επισημάνθηκε

Κάντε κλικ στη γραμμή για να ανοίξετε το asset. Εκεί έχετε την πλήρη εικόνα:



Εικόνα 67 · Ένα asset ανοιγμένο από το Needs attention: σημεία σε συναγερμό, trends και δραστηριότητα

- Η ενότητα **Points** (σημεία) λέει πόσα είναι **in alarm** (σε συναγερμό), με trend μιας εβδομάδας για κάθε αισθητήρα. Σύρετε τον δείκτη πάνω στα trends για να δείτε τι έκανε κάθε αισθητήρας τη στιγμή που ξεκίνησε το πρόβλημα.
- Το **Activity** (δραστηριότητα) δίνει τη χρονολογημένη πορεία σε απλή γλώσσα (*«degraded to warning»*, *«improved to check»*), με έναν σύνδεσμο **fault record ±60 s** (καταγραφή σφάλματος ±60 s) στις αλλαγές που προκάλεσε μια ένδειξη — ένα στιγμιότυπο μιας σελίδας με κάθε αισθητήρα του μηχανήματος στο λεπτό πριν και μετά.
- Οι ανοιχτές non-conformities (μη συμμορφώσεις) από επιθεωρήσεις είναι καρφιτσωμένες στην κορυφή του Activity.

Αυτό το ιστορικό σάς δείχνει αν πρόκειται για μια μεμονωμένη αιχμή ή για μια τάση που διαμορφώνεται εδώ και εβδομάδες. Για ένα σημείο κραδασμών, κάντε κλικ πάνω του και ανοίξτε το πάνελ **Inspect** (επιθεώρηση) για να δείτε την κυματομορφή και το φάσμα (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί).

Δράστε και μετά κλείστε ή επιλύστε

Το Needs attention καθρεφτίζει την πραγματικότητα — δεν είναι λίστα εκκρεμοτήτων για τσεκάρισμα. Διορθώνετε την υποκείμενη κατάσταση, και το στοιχείο φεύγει από τη λίστα μόνο του. Ποιο από τα δύο συμβαίνει εξαρτάται από το τι το δημιούργησε:

- **Τα στοιχεία από αισθητήρες** (κραδασμοί, θερμοκρασία και τα συναφή) σβήνουν **αυτόματα** μόλις οι ενδείξεις επιστρέψουν στο κανονικό. Επειδή το Mechbase περιμένει να ανακάμψει το *μοτίβο* και δεν αρκείται στην πρώτη καλή ένδειξη, ένα στοιχείο που έσβησε σημαίνει ότι το asset πράγματι σταθεροποιήθηκε — δράστε λοιπόν πάνω στην πραγματική αιτία και αφήστε τις επόμενες ενδείξεις να το κλείσουν.

- **Τα ζητήματα από επιθεωρήσεις** — ένα check που απέτυχε, μια **non-conformity** — τα κλείνετε **εσείς**. Ανοίξτε το asset που αφορούν, βρείτε το στοιχείο καρφιτσωμένο στην κορυφή του **Activity**, αντιμετωπίστε το πρόβλημα στην πράξη και κάντε κλικ στο **Resolve**. Προσθέστε ένα **Resolution comment** (σχόλιο επίλυσης) που λέει τι κάνατε και κάντε κλικ στο **Mark resolved** (σήμανση ως επιλυμένο).

Και στις δύο περιπτώσεις, αφήνετε στην πορεία μια **σημείωση** στο asset (*«Λιπάνθηκε το έδρανο, επανέλεγχος την Πέμπτη»*) — ή, αν είστε ο αναλυτής, χρησιμοποιείτε το **Record finding** (καταγραφή ευρήματος) στην ένδειξη, με το σφάλμα, τη σοβαρότητα και την προτεινόμενη ενέργεια, ώστε να μπορεί να περάσει στο σύστημα συντήρησής σας. Μόλις η κατάσταση επιλυθεί, το asset φεύγει από το Needs attention, οι μετρητές πέφτουν και η αλλαγή γράφεται στο feed του **activity** — έτσι μένει μια χρονολογημένη καταγραφή και του προβλήματος και της διόρθωσής του.

> **ΠΡΟΣΟΧΉ**
> Δεν ορίζετε ποτέ μια κατάσταση χειροκίνητα για να εξαφανίσετε ένα στοιχείο. Αν ένα στοιχείο αισθητήρα είναι ακόμη στη λίστα, οι ενδείξεις δεν έχουν σταθεροποιηθεί ακόμη — κυνηγήστε την αιτία, όχι την επισήμανση.

Μην ξεχνάτε τα σιωπηλά

Μετά τις ειδοποιήσεις υγείας, η λίστα δείχνει τα **Silent** assets — εκείνα των οποίων οι αισθητήρες ανέφεραν κανονικά αλλά έχουν σταματήσει. Η αιτία τους εμφανίζεται ως *«No reading: …»*. Ένα σιωπηλό asset μπορεί να είναι απολύτως υγιές, ή να αστοχεί εκεί όπου δεν το βλέπει κανείς. Ελέγξτε τον αισθητήρα και το MaintNode του (Είναι η συσκευή μου υγιής;), ή τη route (διαδρομή επιθεώρησης) που θα έπρεπε να το έχει μετρήσει.

Πού αλλού εμφανίζονται τα ίδια στοιχεία

Αυτά τα στοιχεία δεν τα συναντάτε μόνο σε αυτή τη λίστα. Το Mechbase δείχνει τις ίδιες εκκρεμότητες όπου κι αν δουλεύετε ήδη, ώστε η διαλογή να βασίζεται παντού στην ίδια πραγματική εικόνα:

- Ο πίνακας **Needs attention** στην αρχική σελίδα και ο μετρητής στο μενού.
- Οι μετρητές **warning** και **critical** σε κάθε κάρτα section.
- Η κατάσταση και ο μετρητής **in alarm** σε κάθε σελίδα **asset**.
- Τα **dashboards** (πίνακες), όπου η γραμμή ενός σημείου σε συναγερμό είναι χρωματισμένη.
- Το feed του **activity**, τη στιγμή που γίνεται κάθε αλλαγή κατάστασης.
- **Τα εισερχόμενά σας**, στο επίπεδο ειδοποίησης που επιλέξατε.

14 · Δημιουργία διαδρομής και ορισμός ορίων συναγερμού

Δύο δουλειές που ένας μηχανικός στήνει μία φορά: έναν επαναλαμβανόμενο γύρο επιθεώρησης, και όρια που σηκώνουν συναγερμό μόνο όταν πρέπει.

Αυτή είναι μια συνταγή για τον μηχανικό ή τον διαχειριστή που στήνει ένα site. Το Μέρος 1 φτιάχνει μια **route** (διαδρομή επιθεώρησης) — τον γύρο που κάνει η ομάδα σας. Το Μέρος 2 ορίζει τους **alarm rules** (κανόνες συναγερμού) — τα όρια που αποφασίζουν πότε μια ένδειξη αξίζει την προσοχή κάποιου. Αν τα στήσετε σωστά και τα δύο, τα δύο μισά του Mechbase αλληλοενισχύονται: ένα check τύπου Measurement σε μια route τροφοδοτεί το ίδιο trend (τάση — ιστορικό μετρήσεων) που παρακολουθεί ένας alarm rule, οπότε η χειροκίνητη και η αυτόματη ένδειξη κρίνονται με ακριβώς τα ίδια όρια.

Με δυο λόγια

Δύο δουλειές, μία φορά. **Μέρος 1:** ανοίξτε τις **Routes**, δημιουργήστε μια route και γεμίστε τη λίστα ελέγχων της με τα **stops** (στάσεις — zones ή assets) που θα επισκεφθείτε και τα **checks** σε καθένα. **Μέρος 2:** ανοίξτε τα **Alarm rules** κάθε measurement point (σημείο μέτρησης) και είτε βασιστείτε στην προεπιλογή είτε δημιουργήστε ένα override (παράκαμψη) με όρια **Warning** και **Critical**. Έπειτα αφήστε και τα δύο να κατασταλάξουν για μια σύντομη περίοδο εκμάθησης και προσαρμόστε τα όρια σε ό,τι πραγματικά βλέπετε.

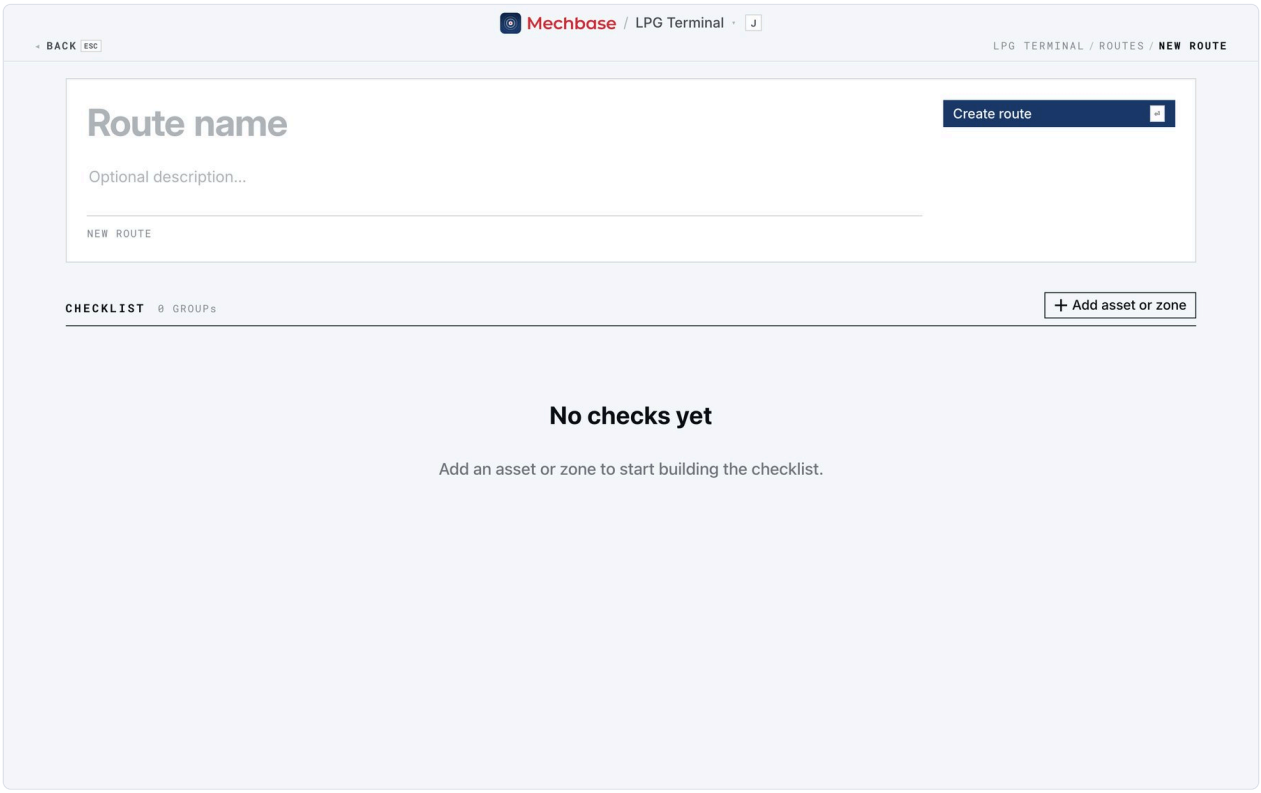
Θα χρειαστείτε τα assets (μονάδες εξοπλισμού / μηχανήματα) με τα measurement points τους ήδη στη θέση τους (Εργασία με assets). Για την πλήρη εικόνα πίσω από κάθε μισό, δείτε τα Επιθεωρήσεις και διαδρομές και Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί — αυτό το κεφάλαιο είναι ο συνοπτικός οδηγός.

Δημιουργία της διαδρομής

Μια route είναι μια ονομαστική λίστα με πράγματα προς έλεγχο, σε λογική σειρά διέλευσης. Τη φτιάχνετε μία φορά· κάθε γύρος πάνω της δημιουργεί ένα **run** (εκτέλεση διαδρομής).

Δημιουργήστε τη

Ανοίξτε τις **Routes** (πατήστε `2`), κάντε κλικ στο **New Route** (`N`), δώστε της ένα **Route name** (όνομα) και προαιρετικά μια περιγραφή, και κάντε κλικ στο **Create route**.



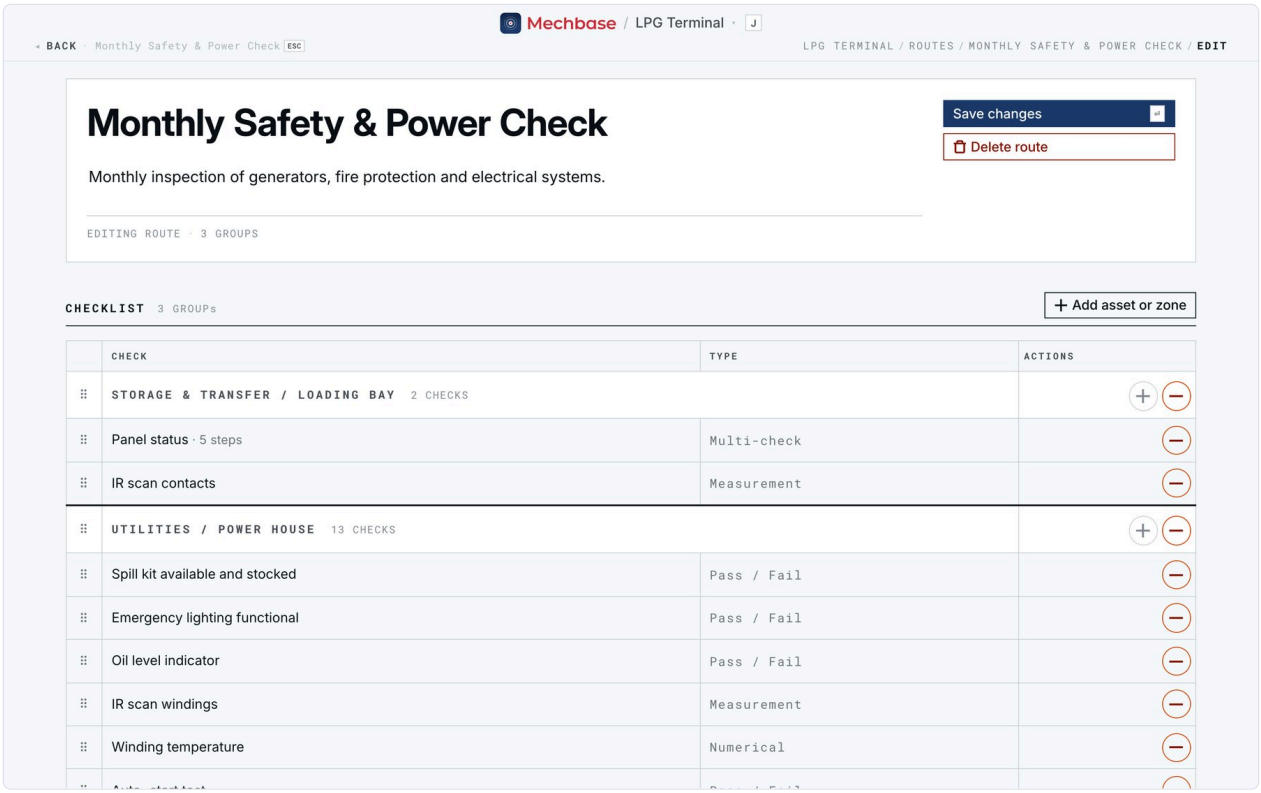
Εικόνα 68 · Δημιουργία νέας διαδρομής

Προσθήκη stops και checks

Μια νέα route ξεκινά κενή. Κάντε κλικ στο **Add asset or zone** και επιλέξτε το πρώτο **stop** — μια ολόκληρη zone (ζώνη) ή ένα μεμονωμένο asset. Προσθέστε τα υπόλοιπα με τον ίδιο τρόπο. Στη συνέχεια, σε κάθε stop, κάντε κλικ στο **+** για **Add check**, δώστε του ένα **Label** (ετικέτα) και επιλέξτε το **Type** (είδος) του:

- **Pass / Fail** — μια κρίση ναι/όχι, όπως *«πυροσβεστήρας εντός ισχύος»*.
- **Numerical** — ένας αριθμός που διαβάζετε από ένα όργανο, στη **Unit** (μονάδα) που ορίζετε (*bar*, *°C*).
- **Multi-check** — πολλά **Steps** (βήματα) pass/fail ομαδοποιημένα σε ένα check (ο διακόπτης έκτακτης ανάγκης ενός πίνακα, τα ρελέ, οι μανδαλώσεις, ο ανεμιστήρας). Προσθέστε κάθε βήμα· γίνεται ξεχωριστό τσεκ κατά το run.
- **Measurement** — μια ένδειξη σε ένα από τα measurement points του asset· επιλέξτε το **Measurement point**. Τροφοδοτεί το trend εκείνου του σημείου όπως μια αυτόματη ένδειξη και βαθμολογείται με τον ίδιο alarm rule που ορίζετε στο Μέρος 2. Οι θερμικές εικόνες και οι λήψεις κραδασμών είναι checks τύπου Measurement σε points θερμογραφίας και κραδασμών.

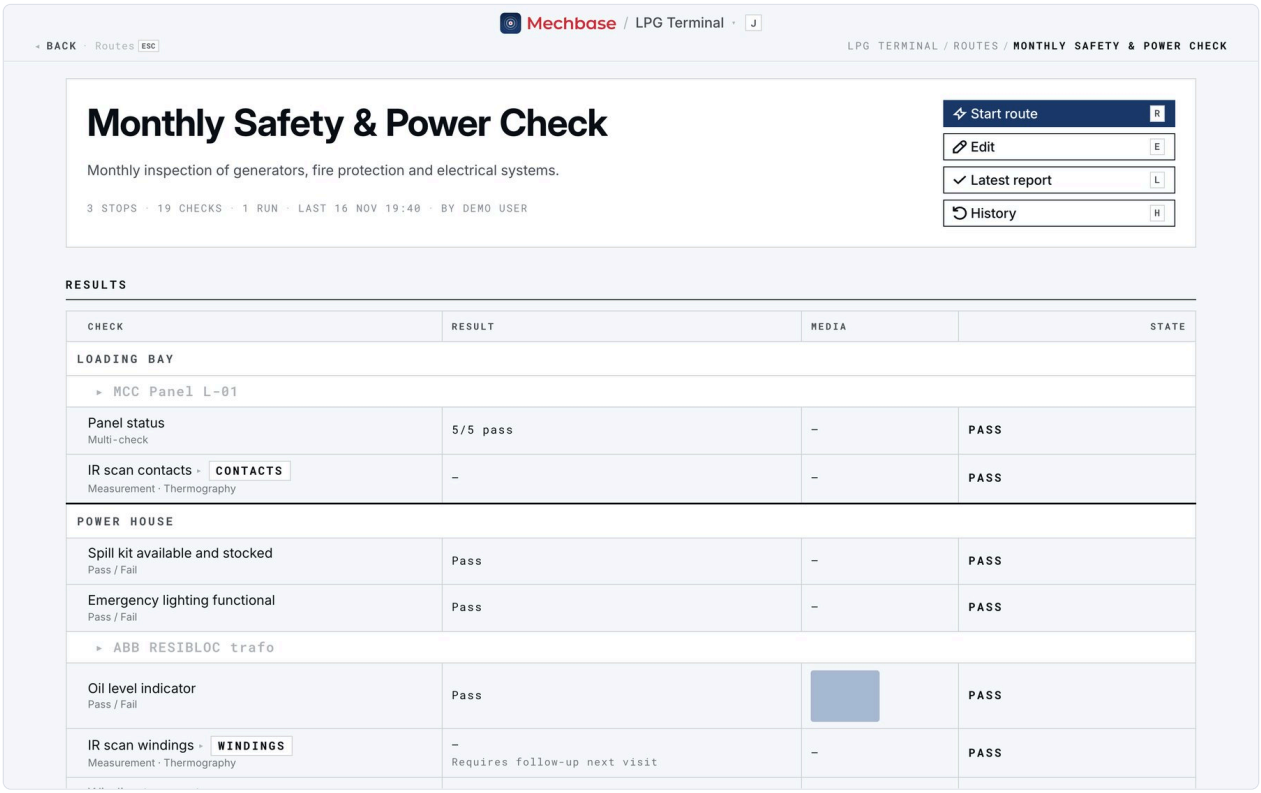
Το type ενός check δεν αλλάζει αφού δημιουργηθεί, οπότε επιλέξτε προσεκτικά.



Εικόνα 69 · Ο επεξεργαστής διαδρομής, με τα stops και τα checks τους

Βάλτε τα σε σειρά και αποθηκεύστε

Σύρετε τις λαβές για να αναδιατάξετε τα stops και τα checks ώστε η route να ακολουθεί τη φυσική πορεία μέσα στη μονάδα (ή χρησιμοποιήστε το **Move to different zone or asset**), και μετά κάντε κλικ στο **Save changes**. Η σελίδα της route δείχνει τα σύνολά της — **stops**, **checks** και **runs** — και, μέχρι να εκτελεστεί για πρώτη φορά, το **Checklist** (λίστα ελέγχων) της. Από εδώ, το **Start route** (`R`) ξεκινά τον γύρο, το **Latest report** (`L`) ανοίγει το πιο πρόσφατο αποτέλεσμα και το **History** (`H`) δείχνει όλα τα runs.



Εικόνα 70 · Η ολοκληρωμένη διαδρομή — η σελίδα της και τα τελευταία αποτελέσματα

ΣΥΜΒΟΥΛΉ

Βάλτε τα stops με τη σειρά που πραγματικά περπατά κανείς τον χώρο, και κρατήστε το όνομα κάθε check σύντομο και σαφές — αυτό διαβάζει ο τεχνικός στο τηλέφωνό του στις 6 το πρωί. Βάλτε το *πώς* λαμβάνεται μια ένδειξη στις **Instructions** (οδηγίες) του measurement point: εμφανίζονται στο check.

ΣΥΜΒΟΥΛΉ

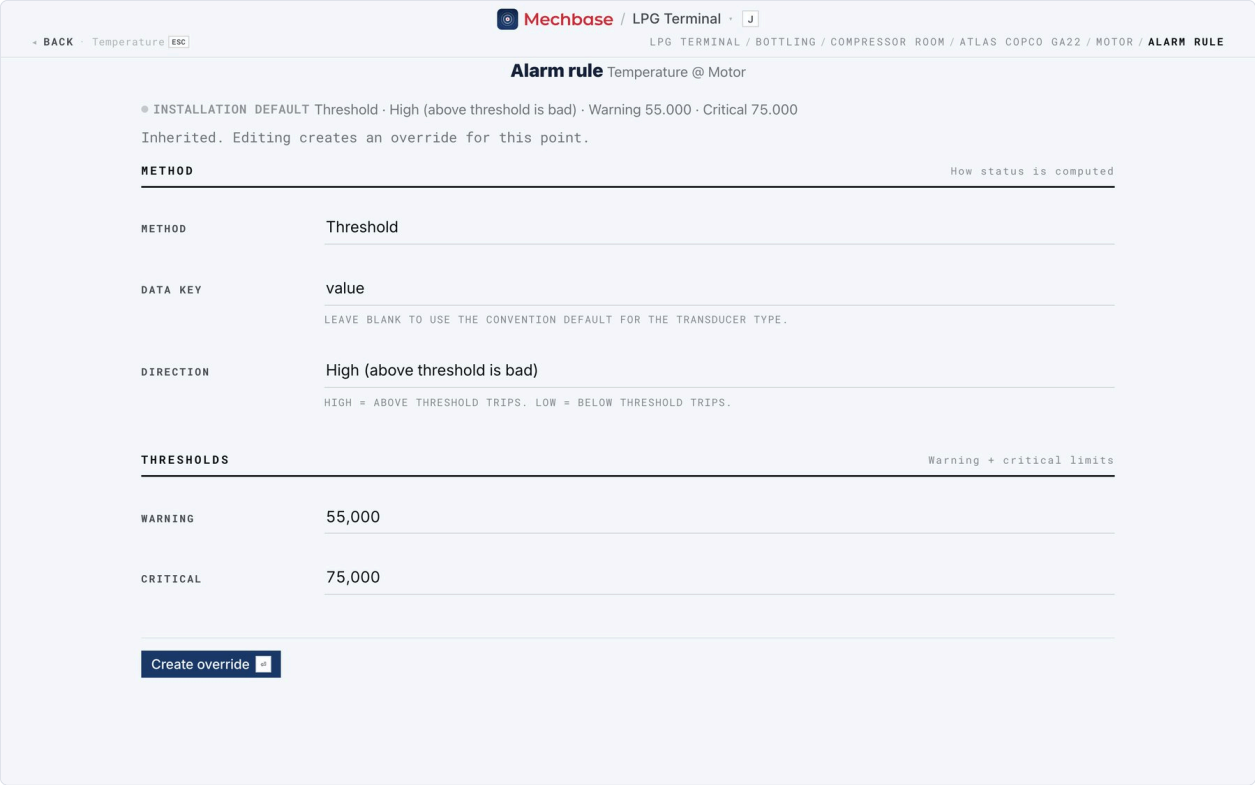
Δεν ξέρετε ακόμη τη διαδρομή; Περπατήστε την μία φορά ως **New Survey**, προσθέτοντας checks στην πορεία — γίνεται κανονική route όταν την ολοκληρώσετε.

Ορισμός των ορίων συναγερμού

Οι συναγερμοί είναι αυτό που δίνει νόημα στο **Needs attention** (ό,τι χρειάζεται προσοχή). Ορίζονται από **alarm rules**: μια **προεπιλογή σε επίπεδο installation** (εγκατάσταση) ανά τύπο μέτρησης (και την προεπιλογή **ISO 10816** για κραδασμούς), που διατηρείται κεντρικά, και ένα **point override** (παράκαμψη ανά σημείο) για τις περιπτώσεις όπου ένα σημείο πρέπει να συμπεριφέρεται διαφορετικά.

Δείτε τι ισχύει

Ανοίξτε ένα measurement point και κάντε κλικ στο **Alarm rules**. Η γραμμή στην κορυφή σάς λέει από πού προέρχεται ο κανόνας — **Point override**, **ISO … default**, **Installation default** ή **No rule configured** (δεν έχει οριστεί κανόνας) — και τι λέει.



Εικόνα 71 · Ο ενεργός κανόνας συναγερμού για ένα σημείο

Παράκαμψη ενός σημείου

Όταν το σημείο κληρονομεί έναν κανόνα, η φόρμα από κάτω είναι ήδη συμπληρωμένη με αυτόν — *«Inherited. Editing creates an override for this point.»* (κληρονομημένος· η επεξεργασία δημιουργεί παράκαμψη για αυτό το σημείο). Προσαρμόστε την:

- **Method** (μέθοδος) — πώς προκύπτει η κατάσταση. **Threshold** (κατώφλι — ένα απλό όριο στην τιμή, η συνηθισμένη περίπτωση), **Narrowband Envelope** (περιβάλλουσα στενής ζώνης — παρακολουθεί μια συγκεκριμένη ζώνη συχνοτήτων για μια συγκεκριμένη βλάβη κραδασμών) ή **Maintenance due** (απαιτούμενη συντήρηση — εγείρει κατάσταση με βάση τον χρόνο ή τη χρήση).
- **Data key** — ποια τιμή παρακολουθείται· αφήστε το κενό για τη συνήθη.
- **Direction** (κατεύθυνση) — **High** (πρόβλημα οι τιμές πάνω από το κατώφλι: θερμοκρασία, κραδασμοί) ή **Low** (πρόβλημα οι τιμές κάτω από αυτό: μια ροή ή μια πίεση που δεν πρέπει να πέσει).
- **Thresholds** (κατώφλια) — τα όρια **Warning** και **Critical**.

Κάντε κλικ στο **Create override** (ή στο **Create rule** όπου δεν ισχύει καμία προεπιλογή). Τα νέα όρια εμφανίζονται αμέσως πάνω στο trend του σημείου. Το **Remove override** στο κάτω μέρος επαναφέρει το σημείο στην προεπιλογή, με ένα **Undo** (αναίρεση) σε περίπτωση που δεν το εννοούσατε.

> **ΣΥΜΒΟΥΛΉ**
> Βασίστε τα όρια στο ιστορικό και στην κρίση σας, όχι σε μια εικασία. Κάθε διάγραμμα στη σελίδα του σημείου δείχνει τη ζώνη **normal** (κανονική) του — το μεσαίο 80% των ενδείξεων λειτουργίας των προηγούμενων 30 ημερών — και η σελίδα μιας ένδειξης τη συγκρίνει με το όριο, την προηγούμενη ένδειξη και αυτή τη ζώνη. Βάλτε όρια warning και critical σαφώς πάνω (ή κάτω) από το κανονικό.

Ρουλεμάν: συναγερμός στις ζώνες σφαλμάτων

Για ένα σημείο κραδασμών σε ρουλεμάν κύλισης, πηγαίνετε ένα βήμα παραπέρα. Αντιστοιχίστε το **Bearing** (ρουλεμάν) στη σελίδα **Edit** του σημείου (**Shaft & bearing**), και μετά, στο **Alarm rules**, προσθέστε ένα **Band rule** (κανόνας ζώνης) στην ενότητα **Bearing bands** — το **Multiple of baseline** (πολλαπλάσιο της γραμμής αναφοράς) είναι η εύκολη αφετηρία (3× για warning, 6× για critical, σε σχέση

με μια γραμμή αναφοράς που μαθαίνεται από τις πρώτες πέντε ενδείξεις λειτουργίας). Κάντε κλικ στο **Reset baseline** μετά από κάθε αλλαγή ρουλεμάν ή επισκευή.

Προεπιλογές σε επίπεδο installation

Αν κάθε σημείο ενός τύπου πρέπει να συμπεριφέρεται το ίδιο — *«κάθε σημείο θερμοκρασίας: warning στους 55, critical στους 75»* — αυτό είναι μια **προεπιλογή της installation**, όχι ένα override σε κάθε σημείο. Οι προεπιλογές διατηρούνται από τον διαχειριστή του Mechbase σας (Ρύθμιση και διαχείριση του λογαριασμού σας)· ζητήστε μία όταν διαπιστώσετε ότι παρακάμπτετε τον ίδιο τύπο ξανά και ξανά. Με λογικές προεπιλογές στη θέση τους, τα point overrides υπάρχουν μόνο για τις πραγματικές εξαιρέσεις.

Περιορισμός των ψευδών συναγερμών

Μια route και τα όριά της αξίζουν όσο τους έχει εμπιστοσύνη η ομάδα. Αν ο συναγερμός χτυπά κάθε φορά που ένας αισθητήρας τρεμοπαίζει, οι άνθρωποι σταματούν να δίνουν σημασία — και οι πραγματικές βλάβες χάνονται μέσα στον θόρυβο.

Το Mechbase το αποφεύγει αυτό εκ σχεδιασμού: αντί να ενεργοποιείται από μία **μεμονωμένη** ένδειξη που περνά το όριο, βαθμολογεί κάθε ένδειξη (normal, minor, major), βγάζει τον μέσο όρο των τελευταίων ενδείξεων και αλλάζει την κατάσταση του σημείου μόνο όταν ο μέσος όρος περάσει ένα κατώφλι. Έτσι, μια παρατεταμένη σειρά από ενδείξεις εκτός ορίων κλιμακώνεται σε **Warning** ή **Critical**, ενώ μια μεμονωμένη αιχμή εμφανίζεται ως **Check** — ένα ήπιο μοτίβο που μόλις σχηματίζεται — και τίποτα παραπάνω.

Τρία πράγματα καθορίζουν πόσο καλά λειτουργεί αυτό, και αξίζει να τα ξαναδείτε όλα στις πρώτες εβδομάδες ενός νέου σημείου:

- **Τα όρια** — από το ιστορικό και την εμπειρία, όπως παραπάνω.
- **Πόσες πρόσφατες ενδείξεις μπαίνουν στον μέσο όρο** — ένα μεγαλύτερο παράθυρο είναι πιο σταθερό αλλά πιο αργό στην αντίδραση· ένα μικρότερο αντιδρά γρηγορότερα αλλά ανέχεται λιγότερο θόρυβο.
- **Η γραμμή αναφοράς (baseline)** — για τους σχετικούς κανόνες και τους κανόνες ζώνης ρουλεμάν, τι σημαίνει «κανονικό» για αυτό το μηχάνημα. Αν οι πρώτες εβδομάδες δεδομένων δεν ήταν αντιπροσωπευτικές (ένα χαλασμένο ρουλεμάν, ένας κακώς ευθυγραμμισμένος σύνδεσμος που έχει πλέον διορθωθεί), ξαναμάθετέ την από καλύτερη ημερομηνία: κάντε **Edit** στο asset και, στο **Baselines**, χρησιμοποιήστε το **Create from date…**.

> **ΣΗΜΕΊΩΣΗ**
>
> Αντιμετωπίστε τις πρώτες εβδομάδες ενός νέου σημείου ως **περίοδο εκμάθησης**. Παρακολουθήστε το trend, δείτε πού πραγματικά κινείται η τιμή και προσαρμόστε τα όρια μέχρι οι προειδοποιήσεις να αφορούν πραγματικά προβλήματα — και τίποτα άλλο. Ο πλήρης μηχανισμός περιγράφεται στο Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί.

Γρήγορη αναφορά

ΕΡΓΑΣΊΑ	ΠΟΎ
Νέα route	**Routes** (2) → **New Route** (N)
Route καθώς περπατάτε	**Routes** → **New Survey**
Επεξεργασία της λίστας ελέγχων μιας route	ανοίξτε τη route → **Edit** (E) → **Add asset or zone**, **+** για προσθήκη check
Γύρος · τελευταίο αποτέλεσμα · προηγούμενα runs	**Start route** (R) · **Latest report** (L) · **History** (H)
Είδη check	Pass / Fail · Numerical · Multi-check · Measurement
Ο alarm rule ενός σημείου	ανοίξτε το σημείο → **Alarm rules**
Όρια ανά σημείο	προσαρμόστε την προσυμπληρωμένη φόρμα → **Create override**
Επιστροφή στην προεπιλογή	**Remove override** (με Undo)
Μέθοδοι συναγερμού	Threshold · Narrowband Envelope · Maintenance due
Direction	High (πρόβλημα οι τιμές πάνω) · Low (πρόβλημα οι τιμές κάτω)
Thresholds	Warning · Critical
Συναγερμοί σφαλμάτων ρουλεμάν	αντιστοιχίστε το ρουλεμάν στο **Edit** → **Bearing bands** → **Band rule**
Νέα εκμάθηση γραμμής αναφοράς	**Edit** του asset → **Baselines** → **Create from date…**
Προεπιλογή σε επίπεδο installation	ο διαχειριστής του Mechbase σας — Ρύθμιση και διαχείριση του λογαριασμού σας

Παραρτήματα

Γρήγορες αναφορές για να έχετε δίπλα σας: το λεξιλόγιο, τις συντομεύσεις πληκτρολογίου, τις καταστάσεις υγείας, και τον τρόπο με τον οποίο το Mechbase συνδέεται με άλλα συστήματα.

Α. Γλωσσάρι

ΌΡΟΣ	ΤΙ ΣΗΜΑΊΝΕΙ
Installation	Ένας μεμονωμένος φυσικός χώρος που παρακολουθεί το Mechbase — μια μονάδα, ένας τερματικός σταθμός, ένα εργοστάσιο ή ένα πλοίο. Ο αριθμός της εμφανίζεται στη διεύθυνση web (`/2012/`).
Section	Μια κύρια περιοχή μιας installation (εγκατάσταση), π.χ. *Utilities*.
Zone	Μια συγκεκριμένη τοποθεσία μέσα σε ένα section (τομέας), π.χ. *Pump Station*. Οι τοποθεσίες εμφανίζονται ως `Section / Zone` (τομέας / ζώνη). Οι zones έχουν δική τους σελίδα για έγγραφα και φωτογραφίες.
Zone type	Ένα είδος zone (π.χ. ένας τύπος χώρου), που δημιουργείται από εισαγωγή λίστας χώρων. Τα έγγραφα που προστίθενται σε έναν τύπο εμφανίζονται σε κάθε zone αυτού του τύπου.
Asset	Ένα τμήμα εξοπλισμού (αντλία, συμπιεστής, πίνακας…). Ο **τύπος εξοπλισμού** του είναι περιστρεφόμενος, ηλεκτρολογικός, στατικός ή υποδομή.
ISO 10816 class	Η κλάση σοβαρότητας κραδασμών ενός περιστρεφόμενου μηχανήματος (I–IV)· καθορίζει τις προεπιλεγμένες ζώνες συναγερμού κραδασμών.
Measurement point	Ένα συγκεκριμένο μέγεθος που μετράται σε ένα asset (μονάδα εξοπλισμού / μηχάνημα), σε ένα σημείο — π.χ. κραδασμοί στο άκρο κίνησης (drive-end). Ονομάζεται με βάση τη **θέση** του (*Motor DE*).
Measurement / reading	Μία μεμονωμένη τιμή που καταγράφεται σε μια χρονική στιγμή, αυτόματα ή χειροκίνητα. Αριθμείται ανά σημείο (ο αριθμός στη διεύθυνση web της).
Transducer type	Το μέγεθος που μετρά ένα σημείο: κραδασμοί, θερμοκρασία, θερμογραφία, υπέρηχοι, πίεση, ροή, ρεύμα, τάση, στροφόμετρο, μετρητής, δυαδική τιμή (boolean), κατάσταση (state), παραγωγή (production).
Trend	Οι ενδείξεις ενός σημείου σχεδιασμένες σε διάγραμμα στον χρόνο, με εμφανή τα όρια συναγερμού. Τα σημεία κραδασμών δείχνουν ένα πλέγμα από trends, ένα ανά μετρικό μέγεθος.
Normal band	Η περιοχή όπου κινείται συνήθως μια τιμή — το μεσαίο 80% των ενδείξεών της κατά τη λειτουργία, τις προηγούμενες 30 ημέρες.
Waveform / spectrum	Το πλήρες σήμα κραδασμών πίσω από μια ένδειξη (κυματομορφή), και το συχνοτικό του περιεχόμενο (φάσμα). Ανοίγει στο πλαίσιο **Inspect**.
1X / 2X	Οι κραδασμοί στη μία και στη διπλάσια ταχύτητα του άξονα, μαζί με τη φάση τους — μετρώνται όταν είναι συνδεδεμένο στροφόμετρο.
Bearing	Ένα έδρανο κύλισης από τη βιβλιοθήκη (ή που προσθέσατε εσείς), με τις συχνότητες ελαττωμάτων του **BPFO**, **BPFI**, **BSF**, **FTF** σε τάξεις (orders) της ταχύτητας του άξονα.
Baseline	Η «κανονική» κατάσταση που έχει μάθει ένα σημείο, η οποία χρησιμοποιείται από σχετικούς κανόνες συναγερμού. Μπορεί να διαγραφεί ή να επαναμαθευτεί από μια ημερομηνία.
Finding	Μια καταγεγραμμένη διάγνωση αναλυτή πάνω σε μια ένδειξη — βλάβη, σοβαρότητα, προτεινόμενη ενέργεια, προθεσμία — με κατάσταση εντολής εργασίας (Open, Acknowledged, Closed).
Alarm rule	Ο τρόπος με τον οποίο κρίνεται η κατάσταση ενός σημείου — μια μέθοδος (κατώφλι, περιβάλλουσα στενής ζώνης, λήξη συντήρησης), μια κατεύθυνση, και όρια Warning/Critical. Προεπιλογή της installation (ή κατά ISO), ή παράκαμψη ανά σημείο.
Bearing band rule	Ένας συναγερμός στη ζώνη ελαττώματος ενός εδράνου, ως απόλυτη τιμή ή ως πολλαπλάσιο της baseline.
Health state	Η κατάσταση ενός asset ή σημείου: Nominal (κανονική κατάσταση, εντός ορίων), Check (έλεγχος — πρώιμη ένδειξη), Warning (προειδοποίηση — σαφής υποβάθμιση) ή Critical (κρίσιμη κατάσταση). Βλ. Παράρτημα C.
Silent	Ένα asset του οποίου οι αισθητήρες έστελναν ενδείξεις αλλά δεν έχουν στείλει εδώ και 30 ημέρες, ή του οποίου η ζωντανή ροή δεδομένων έχει σταματήσει.
PM[illegible]e	[illegible] δημιουργη[illegible] σημεία MaintNode.

B. Συντομεύσεις πληκτρολογίου

Το Mechbase είναι φτιαγμένο ώστε να το χειρίζεστε από το πληκτρολόγιο. Οι συντομεύσεις των σελίδων εμφανίζονται ως μικρά πλήκτρα-ενδείξεις πάνω στα κουμπιά τους, και δεν ενεργοποιούνται όσο πληκτρολογείτε σε ένα πεδίο ή όσο είναι ανοιχτό ένα παράθυρο διαλόγου.

Οπουδήποτε

ΠΛΉΚΤΡΟ	ΕΝΈΡΓΕΙΑ
`J` · `⌘J` / `Ctrl+J`	Άνοιγμα ή κλείσιμο του μενού
`1`	Home (αρχική σελίδα)
`2`	Routes
`3`	Needs attention
`4`	Hours
`5`	Points
`6`	Dashboards
`K`	Search
`Esc`	Επιστροφή — στην αμέσως ανώτερη σελίδα· κλείνει επίσης τα παράθυρα διαλόγου και το μενού, και πρώτα βγαίνει από ένα ενεργό πεδίο
`↑` `↓` `Enter`	Μετακίνηση και επιλογή στο μενού, στον επιλογέα installation και στους επιλογείς
`Enter` (`⏎`)	Υποβολή της τρέχουσας φόρμας (σύνδεση, αποθήκευση, δημιουργία)

Σε συγκεκριμένη σελίδα

ΠΛΉΚΤΡΟ	ΕΝΈΡΓΕΙΑ	ΠΟΎ
`E`	Επεξεργασία	Section, asset, σημείο μέτρησης, διαδρομή
`Z`	Προσθήκη zone	Σελίδα section· μια κενή διαδρομή
`P`	Προσθήκη σημείου μέτρησης	Σελίδα asset
`M`	Καταγραφή ένδειξης	Σελίδα σημείου μέτρησης
`F`	Αναζήτηση	Λίστα ενδείξεων· Bearings
`N`	Νέα διαδρομή	Routes
`R`	Έναρξη / συνέχιση διαδρομής	Σελίδα διαδρομής
`L`	Τελευταία αναφορά	Σελίδα διαδρομής
`H`	Ιστορικό διαδρομής	Σελίδα διαδρομής
`⌘` / `Ctrl` + `Enter`	Δημοσίευση ή αποθήκευση σημείωσης	Σημειώσεις asset· σημειώσεις ενδείξεων και ελέγχων

C. Καταστάσεις υγείας

Κάθε asset και κάθε σημείο μέτρησης βρίσκεται πάντα σε μία από τέσσερις καταστάσεις, χρωματισμένες με τον ίδιο τρόπο σε όλο το Mechbase — και πάντα γραμμένες και ως λέξη, ποτέ μόνο με χρώμα.

ΚΑΤΆΣΤΑΣΗ	ΣΗΜΑΣΊΑ	ΤΙ ΝΑ ΚΆΝΕΤΕ
Nominal	Εντός κανονικών ορίων· υγιές.	Τίποτα.
Check	Μια ήπια, πρώιμη ένδειξη ότι κάτι αποκλίνει ελαφρώς από τη βασική γραμμή.	Παρακολουθήστε το.
Warning	Σαφώς υποβαθμισμένο πέρα από τα κανονικά όρια.	Προγραμματίστε επέμβαση.
Critical	Σοβαρή απόκλιση.	Δράστε άμεσα.

Πώς εμφανίζονται: στους πίνακες, οι γραμμές Check, Warning και Critical είναι χρωματισμένες, και οι γραμμές Warning και Critical φέρουν ένα μικρό σημάδι ▸ στο περιθώριο· οι ετικέτες κατάστασης βάζουν ένα συμπαγές ■ πριν από τη λέξη. Ένα κενό ☐ επισημαίνει δεδομένα **Stale** (μη ενημερωμένα), και το **Silent** (σιωπηλό) επισημαίνει ένα asset που έχει σταματήσει να αναφέρει — και τα δύο αφορούν τα δεδομένα, όχι το μηχάνημα.

Οι καταστάσεις προκύπτουν αυτόματα από μετρήσεις και επιθεωρήσεις — ποτέ δεν ορίζονται χειροκίνητα — και ένα σύντομο παράθυρο μέσου όρου σημαίνει ότι αντικατοπτρίζουν ένα διαρκές *μοτίβο*, όχι μια μεμονωμένη ένδειξη (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί). Κάθε αλλαγή φέρει χρονοσήμανση και καταγράφεται στη ροή δραστηριότητας σε απλή γλώσσα:

- **«Degraded to warning / critical»** — η κατάσταση χειροτέρεψε.
- **«Improved to check / warning»** — βελτιώθηκε, αλλά δεν είναι ακόμη πλήρως υγιής.
- **«Returned to nominal»** — επέστρεψε σε καλή κατάσταση.

Η κατάσταση ενός asset είναι η χειρότερη τρέχουσα κατάσταση ανάμεσα στα σημεία του και στα ανοιχτά non-conformities (μη συμμορφώσεις) του. Τροφοδοτεί τον μετρητή **in alarm** (σε συναγερμό) στο asset, τη λίστα **Needs attention** και την ένδειξη πλήθους της στο μενού, τους μετρητές warning και critical στις κάρτες των sections, τα Dashboards και τα email ειδοποιήσεων.

Οι ώρες εμφανίζονται στη δική σας ζώνη ώρας, και οι πρόσφατες ημερομηνίες διαβάζονται φυσικά — *Today*, *Yesterday*, *3 days ago*, *2 weeks ago*.

D. Σύνδεση του Mechbase με άλλα συστήματα

Το Mechbase είναι σχεδιασμένο ώστε να εντάσσεται στα υπόλοιπα εργαλεία σας, αντί να στέκεται ξεχωριστά από αυτά:

- **Συσκευές MaintNode** — μετρούν βάσει χρονοδιαγράμματος, κρατούν τις ενδείξεις στη συσκευή και τις ανεβάζουν στο Mechbase μέσω HTTPS, όπου καταλήγουν στα σημεία μέτρησης μέσω των πηγών τους. Οι συσκευές δεσμεύονται (claim) σε μια installation από τον κωδικό QR της ετικέτας τους (Συσκευές MaintNode και αυτόματα δεδομένα).
- **Modbus** — μια συσκευή MaintNode μπορεί να διαβάζει registers και coils από ένα PLC, έναν ρυθμιστή στροφών ή μια πύλη (gateway) μέσω TCP ή σειριακής σύνδεσης (RTU), και να τα τροφοδοτεί σε σημεία όπως κάθε άλλον αισθητήρα.
- **Οι δικές σας συσκευές** — μεταδώστε ενδείξεις μέσω **MQTT** (Streaming from a device over MQTT), ή στείλτε τες μέσω του **REST API** και του **SDK** (Pushing data into Mechbase).
- **Ροές για Analytics & BI** — ένα API μόνο για ανάγνωση φέρνει μετρήσεις, συμβάντα και δεδομένα επιθεωρήσεων σε pandas, Power BI, Excel ή Grafana, με μαζική εξαγωγή και ροή OData (Analytics & BI, Consuming Mechbase data).
- **CMMS** (Σύστημα Μηχανογραφημένης Διαχείρισης Συντήρησης) — δύο τρόποι σύνδεσης ενός συστήματος συντήρησης:
  - το **findings API**, που επιτρέπει σε οποιοδήποτε CMMS να αντλεί τα ευρήματα των αναλυτών και να επιστρέφει αριθμό και κατάσταση εντολής εργασίας (Consuming Mechbase data)·

  - ένας ενσωματωμένος connector **AIMMS**, που ρυθμίζεται από την Arpedon, ο οποίος αντικατοπτρίζει τη δομή assets του AIMMS στο Mechbase, στέλνει πίσω τα non-conformities των επιθεωρήσεων ως εργασίες συντήρησης AIMMS και διατηρεί ενημερωμένους τους μετρητές ωρών λειτουργίας του AIMMS.
- **Έρευνες υπερήχων** — εξαγωγές UE Systems DMS (`.dmsbak`) μπορούν να εισαχθούν από την Arpedon, φέρνοντας τα σημεία της έρευνας, τις ενδείξεις dB με τα αρχεία ήχου και εικόνας τους, και τους γύρους της έρευνας ως ολοκληρωμένες εκτελέσεις διαδρομών.
- **Email** — ειδοποιήσεις για συναγερμούς, αναφορές διαδρομών και έτοιμες εξαγωγές, που επιλέγει κάθε χρήστης (Ξεκινώντας).
- **Αρχεία ακατέργαστου σήματος** — κάθε κυματομορφή κραδασμών μπορεί να ληφθεί ως εγγενές αρχείο καταγραφικού δεδομένων `.dr` για ανάλυση σε εξειδικευμένα εργαλεία (Μετρήσεις, τάσεις και συναγερμοί).
- **Microsoft 365** — ενιαία σύνδεση (single sign-on) με Entra ID (Ρύθμιση και διαχείριση του λογαριασμού σας).

Πού θα βρείτε το καθένα:

ΠΌΡΟΣ	ΠΟΎ
Τεκμηρίωση API (όλα τα endpoints)	`app.mechbase.io/api/docs` — μια εγκατάσταση σε δικό σας διακομιστή (self-hosted) τα εξυπηρετεί στο `<your-host>/api/docs`
Mechbase SDK (Python · Go · Swift · Kotlin)	`pip install mechbase` · github.com/arpedon/mechbase-sdk
Εργαλείο γραμμής εντολών `mechbase`	`pipx install mechbase` → `mechbase login`
dr-files (ανάγνωση ακατέργαστων αρχείων σήματος `.dr`)	`pip install dr-files` · pypi.org/project/dr-files
Πρακτικός οδηγός Analytics & BI	Κεφάλαιο 15

> **ΣΗΜΕΊΩΣΗ**
> Οι ακριβείς επιλογές ενσωμάτωσης, τα endpoints και τα διαπιστευτήρια εξαρτώνται από την εκάστοτε ανάπτυξη (deployment) σας. Για τον connector AIMMS, μια εισαγωγή DMS ή μια προσαρμοσμένη ενσωμάτωση πέρα από το τεκμηριωμένο API, επικοινωνήστε με την **Arpedon**.