





Οδηγίες για ηλεκτρικά οχήματα ΥΜΕ

Έκδοση: 2023/Έκδ. 1.0

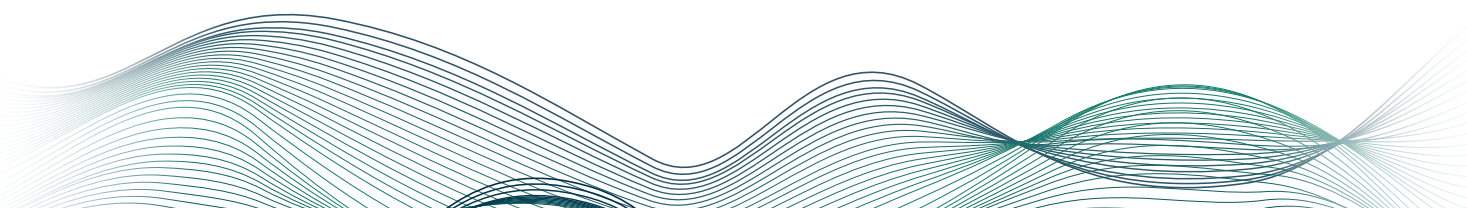
© Yamaha Motor Europe N.V.

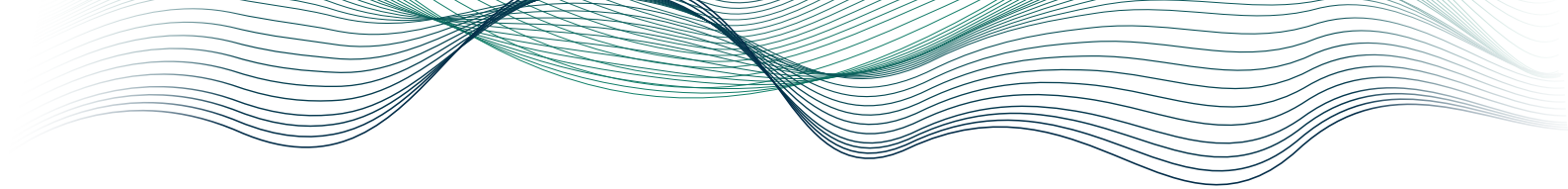
Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος

Κανένα μέρος αυτής της δημοσίευσης ή οποιωνδήποτε από τα περιεχόμενά της δε δύναται να αναπαράχθει, να αντιγραφεί, να τροποποιηθεί ή να προσαρμοστεί χωρίς προηγούμενη έγγραφη συγκατάθεση του συγγραφέα, εκτός και εάν έχει οριστεί κάτι διαφορετικό για αυτοτελή υλικά.

Περιεχόμενα

1. Νομοθεσία	3
1.1. Υγεία και ασφάλεια στην εργασία	3
1.2. Έγκριση τύπου ηλεκτρικών οχημάτων και επαναφορτιζόμενων μπαταριών.	4
1.3. Επικίνδυνα εμπορεύματα	6
Σύνοψη	8
2. Γιατί είναι επικίνδυνα;	9
2.1. Ηλεκτρικοί κίνδυνοι	9
2.2. Θερμικοί κίνδυνοι	10
2.3. Χημικοί κίνδυνοι	11
2.4. Άλλοι κίνδυνοι	11
Σύνοψη	11
3. Τι να οργανώσετε	12
3.1. Αρμοδιότητες (EN50110)	12
3.2. Οργανωτική δομή	15
3.3. Διορισμός	17
3.4. Απαιτήσεις τεκμηρίωσης	18
3.5. Εκπαίδευση	21
3.6. Διάταξη εγκαταστάσεων, αποθήκευση και μεταφορά	23
3.7. Ασφάλιση	31
Σύνοψη	33
4. Τι να αγοράσετε	36
4.1. Εργαλεία	36
4.2. ΜΑΠ	37
4.3. Εξοπλισμός συνεργείου	38
4.4. Ευρωπαϊκά πρότυπα για τα εργαλεία και τον εξοπλισμό	40
Σύνοψη	41
5. Εκτέλεση εργασιών με EV - Βασικές αρχές	42
5.1. Εργασία απουσία τάσης	42
5.2. Εργασία υπό τάση	43
Σύνοψη	43
6. Υποθετικά σενάρια ροής εργασιών	44
Διάγραμμα ροής 1 – Ένα νέο όχημα ή μπαταρία παραδίδεται στην αντιπροσωπία	44
Διάγραμμα ροής 2 – Εισαγωγή οχήματος για σέρβις ή επισκευή	45
Διάγραμμα ροής 3 – Διαδικασία εργασιών για EV	46
Διάγραμμα ροής 4 – Αντικατάσταση ή διάλυση οχήματος ή μπαταρίας	47
Διάγραμμα ροής 5 – Μεταφορά οχήματος ή μπαταρίας	48
Παράρτημα 1 – Δεξιότητες και γνώσεις για συγκεκριμένους ρόλους	49
Παράρτημα 2 – Έγγραφα	51
Παράρτημα 3 – Πληροφορίες έκτακτης ανάγκης	56





Εισαγωγή

Πρόκειται να έρθετε σε επαφή με τα ηλεκτρικά οχήματα της Yamaha.

Στα ηλεκτρικά οχήματα, η ενέργεια για την κίνηση του οχήματος δεν παρέχεται από κάποιον κινητήρα εσωτερικής καύσης, αλλά από μια μπαταρία ή έναν συνδυασμό κινητήρα εσωτερικής καύσης και μπαταρίας (υβριδική κίνηση).

Όταν πρόκειται να εκτελεστούν εργασίες που σχετίζονται με ηλεκτρικά οχήματα στο ή στα συνεργεία σας ή όταν πρόκειται να εκτελέσετε εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα υψηλής τάσης τέτοιων οχημάτων), είναι σημαντικό να είστε ενήμεροι για ορισμένες πτυχές του θέματος, στις οποίες πρέπει να δώσετε προσοχή, προκειμένου:

- να προστατεύετε την ασφάλεια και την υγεία, τόσο τη δική σας όσο και των άλλων, ελαχιστοποιώντας τους κινδύνους.

Και, ως εκ τούτου,

- να συμμορφώνεστε με τη νομοθεσία.

Σκοπός του παρόντος εγγράφου είναι να αποτελέσει οδηγό για τον προσδιορισμό των απαραίτητων μέτρων που πρέπει να ληφθούν στον τόπο όπου εκτελούνται οι εργασίες σας, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι κατά την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικά οχήματα ή κοντά στο σύστημα υψηλής τάσης (ΥΤ) τέτοιων οχημάτων. Περιλαμβάνονται απαιτήσεις όσον αφορά τα εξής:

- Τις γνώσεις και τις δεξιότητες των ατόμων που εκτελούν τις εργασίες
- Τις διαδικασίες ασφαλείας που πρέπει να ακολουθούνται κατά την εκτέλεση των εργασιών.
- Τα εργαλεία, τα όργανα μέτρησης και τα μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) που χρησιμοποιούνται.
- Την αποθήκευση, τη διάθεση και τη μεταφορά των μπαταριών και των οχημάτων.

Οι παρούσες οδηγίες δεν υποκαθιστούν οποιαδήποτε νομική τεκμηρίωση, τοπικούς και διεθνείς νόμους ή/και πρότυπα. Κατά περίπτωση, θα γίνονται παραπομπές στα σχετικά επίσημα έγγραφα, πρότυπα και νόμους.

Να βεβαιώνετε πάντοτε ότι τηρείτε τις ελάχιστες απαιτήσεις της νομοθεσίας της χώρας ή της περιοχής όπου βρίσκεστε.

Το παρόν έγγραφο είναι δομημένο με τέτοιον τρόπο, ώστε να σας καθοδηγήσει σχετικά με ζητήματα που πρέπει να λάβετε υπόψη σας, πράγματα που πρέπει να οργανώσετε, καθώς και είδη τα οποία ενδεχομένως είναι απαραίτητο να αγοραστούν, προκειμένου να εκτελείτε με ασφάλεια εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα.

Το Παράρτημα 3 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη συμπλήρωση των στοιχείων επικοινωνίας σημαντικών φορέων, για παράδειγμα υπηρεσίες αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης.

Συντμήσεις και ορισμοί

Σύντμηση	Σημασία
ADR	Ευρωπαϊκή Συμφωνία για τις διεθνείς οδικές μεταφορές επικινδύνων εμπορευμάτων.
CENELEC	Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης
CLP	Σύστημα ταξινόμησης (Classification), επισήμανσης (Labelling) και συσκευασίας (Packaging)
Επικίνδυνα εμπορεύματα	Ένα αντικείμενο, ουσία ή υλικό που αποτελεί άμεσα κίνδυνο σε κάποιον βαθμό για άτομα, περιουσιακά στοιχεία, καθώς και το περιβάλλον, λόγω της φύσεως των φυσικών και χημικών του ιδιοτήτων.
Οδηγίες	Μια οδηγία από επίσημη ή έγκυρη πηγή
EV IP	Εντολοδόχος τεχνικός ηλεκτρικών οχημάτων
EV SP	Ειδικευμένος τεχνικός ηλεκτρικών οχημάτων
EV NPCWA	Προϊστάμενος εκτέλεσης εργασιών σε ηλεκτρικό όχημα
EV	Ηλεκτρικό όχημα
ΥΤ	Υψηλή τάση, της τάξεως των 30 Volt και άνω για τάση εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) ή/και 60 Volt και άνω για τάση συνεχούς ρεύματος (DC).
Νομοθεσία	Νόμος ή σύνολο νόμων που έχουν θεσπιστεί από επίσημη αρχή
Li-Ion	Ιόντων λιθίου
ΜΑΠ	Μέσα ατομικής προστασίας

1. Νομοθεσία

Κατά την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τους) ή/και όταν έχετε να κάνετε με μπαταρίες Li-Ion, εφαρμόζονται διατάξεις ορισμένης νομοθεσίας. Για την Ευρώπη, η ισχύουσα νομοθεσία αφορά τους εξής τομείς:

1. Υγεία και ασφάλεια στην εργασία
1. Επικίνδυνα εμπορεύματα

Η Ευρωπαϊκή Ένωση θεσπίζει νομοθεσία με τη μορφή οδηγιών, με βάση το νομικό θεμέλιο που έχει θεσπιστεί στο άρθρο 153 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

1.1. Υγεία και ασφάλεια στην εργασία

Μία από τις σημαντικότερες νομικές πράξεις είναι η ευρωπαϊκή οδηγία-πλαίσιο για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία (οδηγία 89/391/ΕΟΚ, η οποία υιοθετήθηκε το 1989). Εγγυάται τις ελάχιστες απαιτήσεις περί ασφάλειας και υγείας σε ολόκληρη την Ευρώπη, ενώ τα κράτη-μέλη έχουν τη δυνατότητα να διατηρούν ή να θεσπίζουν αυστηρότερα μέτρα.

Οι ευρωπαϊκές οδηγίες καθορίζουν τις βασικές απαιτήσεις για την εξασφάλιση υψηλού επιπέδου προστασίας της υγείας, της ασφάλειας, της προστασίας των καταναλωτών ή της προστασίας του περιβάλλοντος.

Οι ευρωπαϊκοί οργανισμοί τυποποίησης (π.χ. CEN, CENELEC και ETSI) είναι επιφορτισμένοι με το έργο της εκπόνησης των αντίστοιχων προτύπων για την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων των οδηγιών.

Ο οργανισμός CENELEC (Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης) είναι υπεύθυνος για την ευρωπαϊκή τυποποίηση στον τομέα της ηλεκτρολογίας.

Το ισχύον πρότυπο για την εργασία/χρήση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων είναι το EN50110.

Το EN50110 αποτελείται από δύο μέρη:

- Το 1ο μέρος του EN50110 περιέχει τις ελάχιστες απαιτήσεις που ισχύουν για όλες τις χώρες ευθύνης του CENELEC, καθώς και ορισμένα πρόσθετα παραρτήματα που αφορούν την ασφαλή εργασία σε, με ή κοντά σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Το 2ο μέρος του EN50110 αποτελείται από μια σειρά παραρτημάτων (ένα ανά χώρα) τα οποία είτε καθορίζουν τις παρούσες απαιτήσεις ασφαλείας είτε παρέχουν συμπληρωματικές αυτών των ελάχιστων απαιτήσεων, σε εθνικό επίπεδο.

Τα πρότυπα EN ΔΕΝ αποτελούν νόμους, αλλά συμφωνίες, συμβάσεις, πρακτικές κατευθυντήριες γραμμές που θεσπίζονται από και για την εκάστοτε σχετική αγορά.

Ορισμένες χώρες έχουν δημιουργήσει εθνικά πρότυπα, προδιαγραφές και κανονισμούς, τα οποία εξειδικεύουν περαιτέρω την εφαρμογή των προτύπων (με βάση το EN50110) για την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τους), π.χ:

- NEN9140 - Ολλανδία
- NF C18-550 - Γαλλία
- CEI 11-48 και 11-49 – Ιταλία
- DGUV Vorschrift 3 και DGUV Information 200-006 – Γερμανία

Τελικά, όλοι οι εν λόγω κανονισμοί πηγάζουν από το πρότυπο EN50110 και, ως εκ τούτου, θα έχουν πολλές ομοιότητες μεταξύ τους. Στο παρόν έγγραφο θα επεξηγηθούν οι πρακτικές επιπτώσεις αυτής της νομοθεσίας.

1.2. Έγκριση τύπου ηλεκτρικών οχημάτων και επαναφορτιζόμενων μπαταριών.

Τα διεθνή πρότυπα για τα μηχανοκίνητα οχήματα και τα ηλεκτρικά οχήματα αποτελούν αρμοδιότητα του Παγκόσμιου Φόρουμ για την Εναρμόνιση των Κανονισμών περί Οχημάτων, μια μόνιμη ομάδα εργασίας στο πλαίσιο της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΗΕ). Η Ευρωπαϊκή Ένωση (και σχεδόν 60 άλλες χώρες που έχουν υπογράψει) έχουν συμφωνήσει να εφαρμόζουν ένα κοινό σύνολο τεχνικών προδιαγραφών για τα μηχανοκίνητα οχήματα που κατασκευάζονται ή πωλούνται στις χώρες τους.

Εξειδικευμένες τεχνικές απαιτήσεις υπάρχουν σε περίπου 130 ξεχωριστούς κανονισμούς, που αφορούν τομείς όπως τα εξαρτήματα και τα διάφορα μέρη των οχημάτων, όπως το σύστημα φωτισμού και τα όργανα χειρισμού και ενδείξεων, λειτουργικά χαρακτηριστικά, συμπεριλαμβανομένης της ασφάλειας κατά την πρόσκρουση ή την περιβαλλοντική συμβατότητα.

Ο κανονισμός υπ' αρ. 136 της ΟΕΕ/ΗΕ (αναφέρεται επίσης ως R136) είναι μία από αυτές τις τεχνικές απαιτήσεις και αφορά τις απαιτήσεις ασφαλείας ειδικά για το ηλεκτρικό σύστημα κίνησης των οδικών οχημάτων κατηγορίας L, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων επαναφορτιζόμενων μπαταριών. Πριν τη χορήγηση έγκρισης αυτού του τύπου, πραγματοποιούνται αυστηρές δοκιμές όσον αφορά τη συμπεριφορά σε δονήσεις, θερμική καταπόνηση και κυκλική μεταβολή θερμοκρασίας, μηχανική καταπόνηση, μηχανική ακεραιότητα, αντοχή στη φωτιά, προστασία από εξωτερικά βραχυκυκλώματα, προστασία από υπερφόρτιση και υπερεκφόρτιση, καθώς και προστασία από υπερθέρμανση.

Όλα τα ηλεκτροκίνητα οχήματα της Yamaha που έχουν λάβει έγκριση κυκλοφορίας (δηλαδή τα προϊόντα με πινακίδα κυκλοφορίας) και οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πρέπει να συμμορφώνονται με τον κανονισμό αρ. 136 της ΟΕΕ/ΗΕ (και όλους τους άλλους συναφείς κανονισμούς) προκειμένου να διατίθενται προς πώληση και να χρησιμοποιούνται εντός της ευρωπαϊκής αγοράς.

1.2.1. Οχήματα eBike και οχήματα γκολφ

Οχήματα eBike

Η Yamaha προσφέρει μια σειρά από τρία eBike και μια σειρά από συστήματα eBike Power. Και οι δύο σειρές είναι εξοπλισμένες με ένα ηλεκτροκίνητο σύστημα μετάδοσης κίνησης. Το σύστημα μετάδοσης κίνησης αποτελείται από μια μπαταρία, έναν ηλεκτροκινητήρα και διατάξεις ελέγχου. Τα eBike και τα συστήματα eBike Power δεν διαθέτουν έγκριση σύμφωνα με τον κανονισμό αρ. 136 της ΟΕΕ/ΗΕ και, ως εκ τούτου, δεν διαθέτουν τα συστήματα ασφαλείας που αναφέρονται στον παρόντα κανονισμό. Η ηλεκτρική γραμμή μετάδοσης κίνησης μπορεί να απενεργοποιηθεί με την αφαίρεση της μπαταρίας από την υποδοχή της.

Οχήματα γκολφ

Το ηλεκτρικό σύστημα μετάδοσης κίνησης ενός οχήματος γκολφ αποτελείται από μια μπαταρία, έναν αναστροφέα, έναν κινητήρα και διατάξεις ελέγχου. Όπως συμβαίνει και με τα eBike, τα οχήματα γκολφ δεν φέρουν έγκριση σύμφωνα με τον κανονισμό αρ. 136 της ΟΕΕ/ΗΕ και συνεπώς δεν διαθέτουν τα συστήματα ασφαλείας που αναφέρονται στον εν λόγω κανονισμό. Η μπαταρία ενός οχήματος γκολφ δεν αφαιρείται χωρίς εργαλεία. Ως εκ τούτου, κατά την απενεργοποίηση του συστήματος μετάδοσης κίνησης ενός οχήματος γκολφ, η μπαταρία πρέπει να αφαιρείται από μηχανικό, τηρώντας παράλληλα τα μέτρα ασφαλείας που αναφέρονται στην παρούσα κατευθυντήρια γραμμή σχετικά με τις εργασίες σε συστήματα ΥΤ.

Κίνδυνοι για την ασφάλεια

Η ονομαστική τάση των συστημάτων μετάδοσης κίνησης για οχήματα eBike και γκολφ είναι κάτω από το όριο των 50 VAC και 120 VDC. Αυτό δεν σημαίνει ότι η τάση και η ηλεκτρική ενέργεια σε αυτά τα οχήματα δεν είναι επικίνδυνες. Όταν εκτελείτε εργασίες σε αυτά τα συστήματα, βεβαιωθείτε ότι τα μέρη στα οποία εργάζεστε είναι χωρίς τάση. Μην εκτελείτε εργασίες στο όχημα όταν φορτίζεται η μπαταρία.

Επίσης, να εφαρμόζετε τα μέτρα ασφαλείας σύμφωνα με τα κεφάλαια 1.3 και 3.6 της παρούσας κατευθυντήριας γραμμής, όταν χειρίζεστε, αποθηκεύετε ή μεταφέρετε τις μπαταρίες αυτών των οχημάτων.

Οι παραπάνω ενδείξεις θα ισχύουν για όλα τα μελλοντικά μη εγκεκριμένα προϊόντα, όπως τα μοντέλα εκτός δρόμου, τα ποδήλατα, τα οχήματα γκολφ και τα προϊόντα θαλάσσης με ηλεκτρικά συστήματα υποστήριξης που δεν έχουν πινακίδα κυκλοφορίας και, συνεπώς, δεν χρειάζεται να εφαρμόζουν τον κανονισμό R136 της ΟΕΕ/ΗΕ.

1.3. Επικίνδυνα εμπορεύματα

Τα ηλεκτρικά οχήματα χρησιμοποιούν μπαταρίες για την παροχή ενέργειας για την κίνηση του οχήματος. Οι μπαταρίες υψηλής τάσης που χρησιμοποιεί η YAMAHA είναι μπαταρίες τύπου Li-Ion. Οι μπαταρίες Li-Ion κατατάσσονται στα επικίνδυνα εμπορεύματα και, ως εκ τούτου, ισχύουν οι ευρωπαϊκοί κανονισμοί σχετικά με το χειρισμό αυτών των εμπορευμάτων.

1.3.1. Ταξινόμηση, επισήμανση και συσκευασία (CLP)

Ο κανονισμός για την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία (CLP) ((ΕΚ) αριθ. 1272/2008) βασίζεται στο Παγκόσμιο Εναρμονισμένο Σύστημα (GHS) των Ηνωμένων Εθνών και σκοπός του είναι να διασφαλίσει ένα υψηλό επίπεδο προστασίας τόσο της υγείας όσο και του περιβάλλοντος, καθώς και την ελεύθερη κυκλοφορία ουσιών, μειγμάτων και αντικειμένων.

Ο κανονισμός CLP είναι νομικά δεσμευτικός για όλα τα κράτη-μέλη και ισχύει άμεσα για όλους τους βιομηχανικούς τομείς. Απαιτεί από τους κατασκευαστές, τους εισαγωγείς ή τους μεταγενέστερους χρήστες ουσιών ή μειγμάτων να ταξινομήσουν, να επισημαίνουν και να συσκευάζουν κατάλληλα τα επικίνδυνα χημικά τους προϊόντα, πριν από τη διάθεσή τους στην αγορά.

Ένας από τους κύριους στόχους του κανονισμού CLP είναι να προσδιοριστεί εάν μια ουσία ή ένα μείγμα εμφανίζει ιδιότητες που οδηγούν σε χαρακτηρισμό και ταξινόμησή του ως επικίνδυνο. Σε αυτό το πλαίσιο, η ταξινόμηση αποτελεί το σημείο εκκίνησης για οποιαδήποτε επικοινωνία όσον αφορά τυχόν επικινδυνότητα.

Όταν οι σχετικές πληροφορίες (π.χ. τοξικολογικά δεδομένα) σχετικά με μια ουσία ή ένα μείγμα πληρούν τα κριτήρια ταξινόμησης του CLP, οι κίνδυνοι μιας ουσίας ή ενός μείγματος προσδιορίζονται με την απόδοση μιας συγκεκριμένης κλάσης και κατηγορίας κινδύνου. Οι κλάσεις κινδύνου στον κανονισμό CLP καλύπτουν φυσικούς, υγειονομικούς, περιβαλλοντικούς και πρόσθετους κινδύνους.

Μόλις μια ουσία ή ένα μείγμα ταξινομηθεί, οι κίνδυνοι που προσδιορίστηκαν πρέπει να κοινοποιούνται στους άλλους συμμετέχοντες στην αλυσίδα εφοδιασμού, συμπεριλαμβανομένων των καταναλωτών. Η επισήμανση των κινδύνων επιτρέπει την κοινοποίηση της ταξινόμησης κινδύνου, με ετικέτες και δελτία δεδομένων περί ασφαλείας, στον χρήστη μιας ουσίας ή ενός μείγματος, ώστε να τον προειδοποιεί για την παρουσία κάποιου κινδύνου και την ανάγκη διαχείρισης των σχετικών ρίσκων.

Ο κανονισμός CLP ορίζει λεπτομερή κριτήρια για τα στοιχεία της επισήμανσης: εικονογράμματα και εικονοσύμβολα, λέξεις σήμανσης και τυποποιημένες δηλώσεις για τον κίνδυνο, την πρόληψη, την αντιμετώπιση, την αποθήκευση και τη διάθεση, για κάθε κατηγορία και κλάση κινδύνου. Θέτει επίσης γενικά πρότυπα συσκευασίας για την ασφαλή προμήθεια επικίνδυνων ουσιών και μειγμάτων.

Η εφαρμογή ή μη του κανονισμού CLP εξαρτάται από την περιγραφή των μπαταριών Li-Ion στο δελτίο δεδομένων περί ασφαλείας. Ενδέχεται να μην έχουν ταξινομηθεί, καθώς το μείγμα και οι ουσίες βρίσκονται εσωτερικά και σε κλειστό διαμέρισμα.

1.3.2. ADR

Η σύντηξη ADR αναφέρεται στην "Ευρωπαϊκή Συμφωνία για τις Διεθνείς Οδικές Μεταφορές Επικίνδυνων Εμπορευμάτων". Η ADR περιλαμβάνει κανονισμούς για τις οδικές μεταφορές όσον αφορά τη συσκευασία, την ασφάλιση του φορτίου, την ταξινόμηση και την επισήμανση των επικίνδυνων εμπορευμάτων. Όλα τα μέλη της ΕΕ έχουν συμφωνήσει να τηρούν την ADR. Κατ' αρχήν, εφαρμόζεται στις διασυνοριακές μεταφορές που πραγματοποιούνται μεταξύ τουλάχιστον δύο από αυτές τις χώρες. Αφ' εαυτής, η ADR δεν αφορά τις εγχώριες μεταφορές. Ωστόσο, μέσω μιας ευρωπαϊκής οδηγίας (οδηγία 2008/68/EK), εφαρμόζεται έμμεσα και στο έδαφος των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Συνεπώς, οι διατάξεις της ADR είναι νομικά κατοχυρωμένες και υποχρεωτικές για τις μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων. Πέραν αυτού, η ADR ρυθμίζει τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζονται και τιμωρούνται οι παραβάσεις ή η πλήρης αγνόηση των κανονισμών.

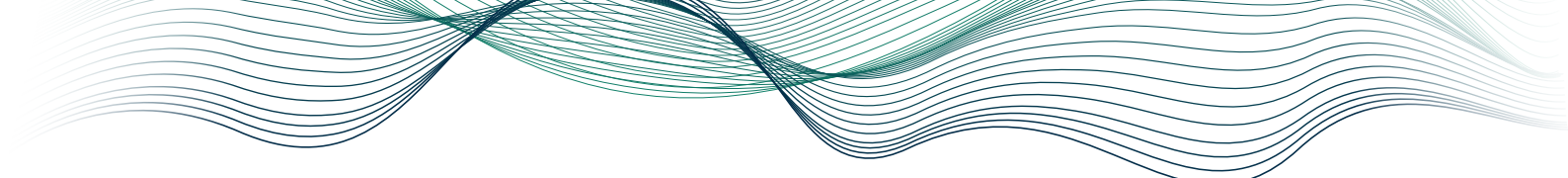
Κάθε δύο χρόνια, οι κανονισμοί της ADR αναθεωρούνται και προσαρμόζονται, ώστε να αντικατοπτρίζουν τόσο τις τελευταίες τεχνικές εξελίξεις όσο και τη νομοθεσία.

Οι κανονισμοί περιγράφουν, κυρίως, τον τρόπο με τον οποίο τα προς μεταφορά εμπορεύματα πρέπει να ταξινομούνται ως επικίνδυνα, καθώς και τα σχετικά μέτρα ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται. Συν τοις άλλοις, περιγράφονται επίσης η τεκμηρίωση της μεταφοράς επικίνδυνων εμπορευμάτων, οι υποχρεώσεις περί ασφαλείας των εμπλεκόμενων ατόμων, καθώς και η αντίστοιχη καθοδήγηση των ατόμων που εμπλέκονται ειδικώς. Σε αυτούς περιλαμβάνονται ο αποστολέας, ο μεταφορέας αλλά και ο παραλήπτης του φορτίου επικίνδυνων εμπορευμάτων. Επίσης σημαντικό στοιχείο είναι ο χειρισμός σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή ζημίας.

Η ADR εξυπηρετεί την ασφάλεια στην οδική κυκλοφορία και απαιτεί τον χειρισμό επικίνδυνων εμπορευμάτων από καταρτισμένο προσωπικό. Οι οδηγοί που μεταφέρουν επικίνδυνα εμπορεύματα πρέπει να διαθέτουν άδεια οδήγησης για μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων, στην οποία περιλαμβάνεται και το πιστοποιητικό ADR. Για την απόκτηση του πιστοποιητικού ADR, απαιτείται η παρακολούθηση μαθημάτων κατάρτισης και, στη συνέχεια, η επιτυχία σε θεωρητικές εξετάσεις. Επιπλέον, το πιστοποιητικό ADR πρέπει να ανανεώνεται κάθε πέντε χρόνια με επανεκπαίδευση και εξετάσεις.

Ωστόσο, σύμφωνα με την ADR, όλοι όσοι εμπλέκονται στη μεταφορά και τον χειρισμό επικίνδυνων εμπορευμάτων πρέπει επίσης να αποδεικνύουν ότι διαθέτουν την κατάλληλη τεχνογνωσία για το χειρισμό επικίνδυνων εμπορευμάτων και τους κανονισμούς για τα επικίνδυνα εμπορεύματα. Οι εταιρείες εφοδιαστικής που χειρίζονται τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων πρέπει να ορίσουν έναν υπεύθυνο επικίνδυνων εμπορευμάτων.

Τα οχήματα που πρόκειται να μεταφέρουν επικίνδυνα εμπορεύματα χρειάζονται επίσης έγκριση ADR. Η έγκριση χορηγείται ανάλογα με τα επικίνδυνα εμπορεύματα που επιτρέπεται να μεταφέρουν τα οχήματα.



Η άδεια ADR του οχήματος που μεταφέρει τα επικίνδυνα εμπορεύματα πρέπει να ανανεώνεται κάθε χρόνο, στο πλαίσιο τεχνικού ελέγχου. Όπως και ο γενικός έλεγχος για τα μηχανοκίνητα οχήματα, έτσι και ο ειδικός έλεγχος ADR διενεργείται από επίσημα αναγνωρισμένο ελεγκτικό φορέα και μόνο αυτός δικαιούται να ανανεώνει την άδεια ADR.

Για τους κανονισμούς ADR, οι ξεχωριστές μπαταρίες Li-Ion έχουν αριθμό αναγνώρισης UN3480 και κατατάσσονται στην Κλάση 9 - "Διάφορες επικίνδυνες ουσίες και αντικείμενα".

Περαιτέρω πληροφορίες και παραδείγματα για τις επιπτώσεις της ADR στην καθημερινή λειτουργία της επιχείρησής σας θα παρατεθούν σε άλλο σημείο του παρόντος εγχειριδίου.

Σύνοψη

- Η ευρωπαϊκή νομοθεσία ισχύει για την προστασία της επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας. Για εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα υψηλής τάσης τέτοιων οχημάτων), το ισχύον πρότυπο είναι το EN50110.
- Η ευρωπαϊκή νομοθεσία ισχύει για το χειρισμό, την αποθήκευση και τη μεταφορά μπαταριών (Li-Ion). Ο κανονισμός ταξινόμησης, επισήμανσης και συσκευασίας ((ΕΚ) αριθ. 1272/2008) εφαρμόζεται ανάλογα με την περιγραφή στα δελτία δεδομένων περί ασφαλείας.

2. Γιατί είναι επικίνδυνα;

2.1. Ηλεκτρικοί κίνδυνοι

Στους ηλεκτρικούς κινδύνους περιλαμβάνονται η διαρροή, το βραχυκύκλωμα και η ηλεκτροπληξία.

- Το ηλεκτρικό ρεύμα μπορεί να διαρρεύσει από ένα καλώδιο λόγω ανεπαρκούς μόνωσης και να περάσει από έναν κοντινό αγωγό στην περιοχή.
- Βραχυκύκλωμα μπορεί να συμβεί όταν δύο σημεία σε ένα κύκλωμα με διαφορετικό δυναμικό έχουν ηλεκτρική επαφή λόγω κατεστραμμένου περιβλήματος ή για άλλους λόγους.
- Ως ηλεκτροπληξία στο ανθρώπινο σώμα αναφέρεται η αγωγή ηλεκτρικού ρεύματος προς και μέσω του σώματος, η οποία μπορεί να γίνει αισθητή και ενδεχομένως να οδηγήσει σε τραυματισμό ή ακόμη και θάνατο.

Θα πρέπει να κατανοείτε καλά τους ηλεκτρικούς κινδύνους που σχετίζονται με την υψηλή τάση, προκειμένου να παραμένετε προσεκτικοί απέναντι σε κινδύνους που απειλούν την ασφάλειά σας, συμπεριλαμβανομένης της ηλεκτροπληξίας.

Οι υψηλές τάσεις από μόνες τους δεν είναι απαραίτητα επικίνδυνες. Ωστόσο, το πιθανό ρεύμα που μπορεί να ρέει λόγω των υψηλών τάσεων, είναι. Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει τη συσχέτιση μεταξύ των επιπτώσεων της ηλεκτροπληξίας και του ηλεκτρικού ρεύματος. Τα επίπεδα της ηλεκτροπληξίας υποδηλώνουν τις επιπτώσεις στο ανθρώπινο σώμα όταν συμβαίνουν με διαφορετική ένταση. Τα περιεχόμενα ταξινομούνται με βάση τους τύπους ηλεκτρικής ενέργειας (εναλλασσόμενο και συνεχές ρεύμα) και το φύλο.

Συσχέτιση μεταξύ των αποτελεσμάτων της ηλεκτροπληξίας και του ηλεκτρικού ρεύματος				
Επίδραση της ηλεκτροπληξίας	Συνεχές ρεύμα (ένταση)		Εναλλασσόμενο ρεύμα (ένταση)	
	Άντρας	Γυναίκα	Άντρας	Γυναίκα
Αισθητό ρεύμα (ελάχιστο αισθητό ρεύμα)	0,0052 A	0,0035 A	0,0011 A	0,0007 A
Ανώδυνη ηλεκτροπληξία, ελεύθερη μυϊκή κίνηση	0,009 A	0,006 A	0,0018 A	0,0012 A
Επώδυνη ηλεκτροπληξία, ελεύθερη μυϊκή κίνηση (ρεύμα απομάκρυνσης)	0,062 A	0,041 A	0,009 A	0,006 A
Επώδυνη ηλεκτροπληξία, όριο απομάκρυνσης ("let-go") (ρεύμα μυϊκής συστολής)	0,074 A	0,05 A	0,016 A	0,0105 A
Επώδυνη ηλεκτροπληξία με έντονο πόνο, μυϊκή δυσκαμψία, δυσκολία στην αναπνοή	0,09 A	0,06 A	0,023 A	0,015 A
Πιθανότητα κοιλιακής μαρμαρυγής (σε 0,03 δευτερόλεπτα χρόνου αγωγής)	1,3 A	1,3 A	1,0 A	1,0 A

2.2. Θερμικοί κίνδυνοι

Οι μπαταρίες που αναπτύσσονται/παράγονται από τη YAMAHA είναι μπαταρίες Li-Ion. Οι μπαταρίες Li-Ion έχουν υψηλή ενεργειακή πυκνότητα και ως εκ τούτου είναι ιδανικές για χρήση σε ηλεκτρικά οχήματα.

Ένα μειονέκτημα των μπαταριών Li-Ion είναι η πιθανότητα αστάθειας και θερμικής διαφυγής. Η θερμική διαφυγή είναι μια διαδικασία κατά την οποία η αυξημένη θερμοκρασία απελευθερώνει ενέργεια που αυξάνει περαιτέρω τη θερμοκρασία, με αποτέλεσμα την πρόκληση πυρκαγιάς. Πρόκειται για έναν φαύλο κύκλο, όπου το θερμικό συμβάν (πυρκαγιά) καθίσταται ανεξέλεγκτο, με καταστροφικό αποτέλεσμα. Λόγω της κατασκευής και των χημικών ουσιών που εμπλέκονται, αυτό μπορεί να προκαλέσει ακόμη και [βίαιες] εκρήξεις. Κατά τη διάρκεια μιας θερμικής διαφυγής ή πυρκαγιάς, τοξικά ή/και εύφλεκτα αέρια μπορεί, επίσης, να διαφύγουν από τις μπαταρίες.

Όταν οι μπαταρίες Li-Ion βρίσκονται σε καλή κατάσταση και ο χειρισμός τους είναι κατάλληλος, ο κίνδυνος θερμικών συμβάντων είναι πολύ περιορισμένος. Ωστόσο, όταν οι μπαταρίες Li-Ion έχουν υποστεί ζημιά, τυχάνουν ακατάλληλου χειρισμού (π.χ. υφίστανται πτώσεις, υπερφόρτωση ή βαθιά εκφόρτιση, έκθεση σε ακραίες θερμοκρασίες, τόσο υψηλές όσο και χαμηλές) ή είναι με άλλο τρόπο ελαττωματικές, μπορεί να γίνουν ασταθείς και να προκύψουν θερμικά συμβάντα. Ενδείξεις όπως αύξηση της θερμοκρασίας, θόρυβοι (σαν από φυσαλίδες, σφύριγμα ή κρότο), καπνός, διαρροή μπορούν όλα να υποδηλώνουν ότι μια μπαταρία έχει γίνει ασταθής. Ωστόσο, είναι επίσης πιθανό ένα θερμικό συμβάν να προκύψει ακαριαία, χωρίς προειδοποίηση.

Ως εκ τούτου, είναι κρίσιμης σημασίας να ληφθούν υπόψη και να εξεταστούν ζητήματα αναφορικά με τη διαχείριση καταστροφών. Εξετάστε τα εξής:

- Εάν το προσωπικό δεν έχει λάβει τις κατάλληλες οδηγίες/εκπαίδευση, ενδέχεται να ενεργήσει λανθασμένα και να προβεί σε επικίνδυνες ενέργειες.
- Εάν ένα ηλεκτρικό όχημα ή μια μπαταρία υψηλής τάσης είναι ασταθής (ή μπορεί, ενδεχομένως, να είναι ασταθής), θα μπορούσε να αναφλεγεί χωρίς προειδοποίηση. Σκεφτείτε πώς θα το αντιμετωπίσετε αυτό στο συνεργείο, προκειμένου να αποτρέψετε περαιτέρω κινδύνους καταστροφών. Εναλλακτικά, ίσως αποφασίσετε εξ αρχής να μην το φέρετε καν στις εγκαταστάσεις σας.
- Εάν η σωστή αποθήκευση οχημάτων και μπαταριών δεν μελετηθεί σωστά, θα μπορούσαν να προκληθούν μεγάλες καταστροφές, όπως σοβαροί τραυματισμοί ή θάνατος, καθώς και τεράστιες οικονομικές απώλειες όσον αφορά ζημίες σε περιουσιακά στοιχεία

Περαιτέρω συμβουλές και σημεία προς εξέταση θα αναφερθούν σε διάφορες ενότητες της παρούσας οδηγίας.

2.3. Χημικοί κίνδυνοι

Όταν οι μπαταρίες Li-Ion βρίσκονται σε καλή κατάσταση και ο χειρισμός τους είναι κατάλληλος, δεν αποτελούν χημικό κίνδυνο. Ωστόσο, συγκεκριμένες ουσίες, υλικά και χημικά που περιέχονται στο εσωτερικό των μπαταριών Li-Ion μπορούν να γίνουν πρόξενοι χημικών κινδύνων, σε περίπτωση που διαφύγουν λόγω βλάβης, διαρροής, καπνού κ.λπ.

Συνεπώς, είναι απαραίτητο να λαμβάνονται υπόψη ζητήματα προσωπικής και περιβαλλοντικής προστασίας, ιδίως κατά την αποθήκευση μπαταριών (που έχουν υποστεί ζημιά). Ισχύουν τοπικοί και εθνικοί νόμοι και κανονισμοί, οπότε βεβαιωθείτε ότι γνωρίζετε τι ισχύει στην περιοχή ή/και τη χώρα όπου βρίσκεστε.

2.4. Άλλοι κίνδυνοι

Σε οχήματα με κινητήρα εσωτερικής καύσης, υπάρχουν σαφείς ενδείξεις (ιδίως ηχητικές) ότι ένας κινητήρας λειτουργεί και το όχημα είναι ικανό να κινηθεί μόνο του. Σε ένα ηλεκτρικό όχημα, αυτό είναι λιγότερο προφανές. Να είστε προσεκτικοί όταν πλησιάζετε ή/και χειρίζεστε ένα ηλεκτρικό όχημα εάν δεν είστε σίγουροι ότι το όχημα είναι σε λειτουργία ή όχι, καθώς η ακούσια χρήση θα μπορούσε να προκαλέσει ξαφνική κίνηση.

Ένας ακόμα κίνδυνος που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι ότι ορισμένα εξαρτήματα των ηλεκτρικών οχημάτων έχουν ή μπορούν να δημιουργήσουν (μεγάλα) (ηλεκτρο)μαγνητικά πεδία και αντίστοιχες δυνάμεις. Οι δυνάμεις αυτές μπορεί να υπάρχουν στους μόνιμους μαγνήτες του ρότορα ή στους ηλεκτρομαγνήτες του αναστροφέα και του στάτορα. Αυτοί οι κίνδυνοι πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη διενέργεια ελέγχων εκτίμησης επικινδυνότητας, πριν από την έναρξη εργασιών σε ηλεκτρικά οχήματα.

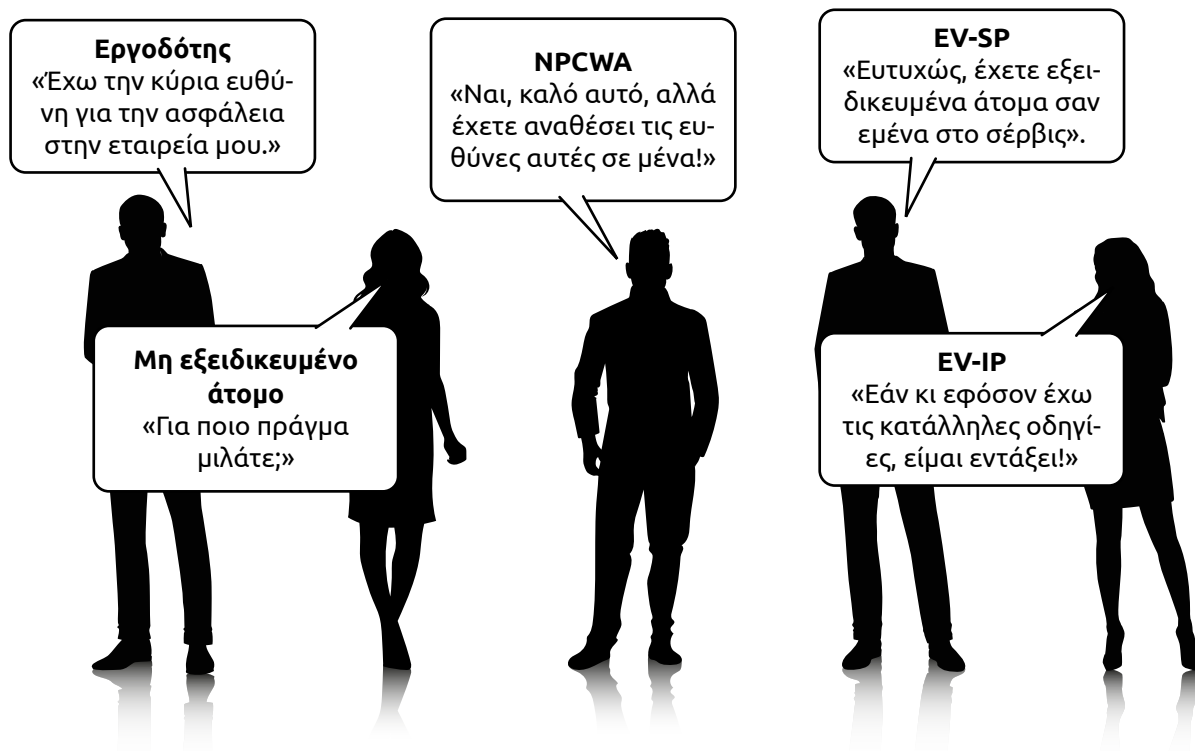
Σύνοψη

- Η εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων), καθώς και μπαταρίες, μπορεί να είναι επικίνδυνη λόγω κινδύνου ηλεκτρικού ρεύματος, βραχυκυκλώματος και ηλεκτροπληξίας.
- Ο χειρισμός, η αποθήκευση και η εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων), καθώς και μπαταρίες, μπορεί να είναι επικίνδυνη λόγω κινδύνου πυρκαγιάς και θερμικής διαφυγής.
- Οι χημικοί κίνδυνοι, αν και δεν υφίστανται όταν τα ηλεκτρικά οχήματα και οι μπαταρίες είναι σε καλή κατάσταση, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη διαχείριση και τον χειρισμό ηλεκτρικών οχημάτων και μπαταριών.

3. Τι να οργανώσετε

3.1. Αρμοδιότητες (EN50110)

Όσον αφορά την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία κατά την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων), οι αρμοδιότητες σε μια εταιρεία καθορίζονται βάσει του προτύπου EN50110, καθώς και βάσει των σχετικών εθνικών προτύπων.



Οι κοινί παρονομαστές όσον αφορά την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία κατά την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων) είναι οι εξής:

Ο εργοδότης

Ο εργοδότης φέρει τη συνολική ευθύνη για την επαγγελματική υγεία και ασφάλεια στην επιχείρηση.

Αυτός/αυτή είναι επίσης υπεύθυνος/η για:

- τον [προσ]διορισμό των εργαζομένων με ειδικούς ρόλους σε σχέση με τα ηλεκτρικά οχήματα.
- όλον τον εξοπλισμό και τις εγκαταστάσεις εργασίας, συμπεριλαμβανομένων των εργαλείων και των ΜΑΠ. Αυτό περιλαμβάνει τη συντήρηση και τις επιθεωρήσεις τους.

Ορισμένες ευθύνες και καθήκοντα μπορούν να ανατεθούν στο σχετικό προσωπικό, εφόσον διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα.

Το ενημερωμένο μη εξειδικευμένο άτομο

Το ενημερωμένο μη εξειδικευμένο άτομο είναι υπεύθυνο για:

- την τήρηση των προειδοποιητικών πινακίδων, την αποφυγή χώρων και οχημάτων που έχουν αποκλειστεί, καθώς και την απομάκρυνσή του από αυτούς.

Παρόλο που ένα μη εξειδικευμένο άτομο δεν πρόκειται να εργαστεί σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων), είναι σημαντικό να ενημερωθεί για την παρουσία ηλεκτρικών οχημάτων και τους πιθανούς κινδύνους. Κάθε εργαζόμενος που δεν θα διοριστεί ως Εντολοδόχος τεχνικός ηλεκτρικών οχημάτων, ως Ειδικευμένος τεχνικός ηλεκτρικών οχημάτων ή ως Προϊστάμενος εκτέλεσης εργασιών σε ηλεκτρικό όχημα, λογίζεται ως μη εξειδικευμένο άτομο και θα πρέπει να ενημερωθεί για τους κινδύνους και την ευθύνη του να καταστεί ενημερωμένο μη εξειδικευμένο άτομο.

Ο Εντολοδόχος τεχνικός ηλεκτρικών οχημάτων (EV IP)

Το άτομο στον ρόλο του Εντολοδόχου τεχνικού ηλεκτρικών οχημάτων δεν μπορεί να εκτελεί εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα ή εξοπλισμό με δική του ευθύνη και μπορεί να εκτελεί μόνο εργασίες με τις οποίες έχει εξοικειωθεί δεόντως. Όλες οι ηλεκτρολογικές εργασίες πρέπει να εκτελούνται υπό τον έλεγχο ή/και την επίβλεψη του ατόμου που έχει επιφορτιστεί τον ρόλο του Ειδικευμένου τεχνικού ηλεκτρικών οχημάτων.

Το άτομο στον ρόλο του Εντολοδόχου τεχνικού ηλεκτρικών οχημάτων είναι υπεύθυνο για:

- να ελέγχει ότι τα ΜΑΠ του είναι ασφαλή.
- την απομόνωση του συστήματος ΥΤ από τις πηγές τροφοδοσίας, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- την εμπλοκή Ειδικευμένου τεχνικού ηλεκτρικών οχημάτων στην εργασία του, σε περίπτωση όπου κατά την εκτίμησή του υπάρχει ενδεχόμενο ηλεκτρικού κινδύνου κατά την εκτέλεση της εργασίας του.

Ο Ειδικευμένος τεχνικός ηλεκτρικών οχημάτων (EV SP)

Το άτομο στον ρόλο του Ειδικευμένου τεχνικού ηλεκτρικών οχημάτων μπορεί να εκτελεί ηλεκτρολογικές εργασίες για τις οποίες έχει υποβληθεί σε εξειδικευμένη εκπαίδευση, ανεξάρτητα και με δική του ευθύνη. Ο Ειδικευμένος τεχνικός ηλεκτρικών οχημάτων φέρει πάντα την τεχνική ευθύνη, δηλαδή είναι υπεύθυνος για το τεχνικό αποτέλεσμα των ηλεκτρολογικών εργασιών που έχει εκτελέσει.

Εκτός από τις αρμοδιότητες του Εντολοδόχου τεχνικού ηλεκτρικών οχημάτων, το διορισμένο άτομο στον ρόλο του Ειδικευμένου τεχνικού ηλεκτρικών οχημάτων είναι, επίσης, υπεύθυνο για:

- την επαλήθευση της θέσης ενός οχήματος σε κατάσταση εκτός τροφοδοσίας (κατάσταση “non-live”), δηλαδή όταν το σύστημα ΥΤ έχει απομονωθεί από όλες τις πηγές τροφοδοσίας ρεύματος.
- την εξακρίβωση της ασφάλειας ενός ηλεκτρικού οχήματος σε συνάρτηση με τις εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν.
- την εξακρίβωση της ασφάλειας του δικού τους χώρου εργασίας.

Ο Προϊστάμενος εκτέλεσης εργασιών σε ηλεκτρικό όχημα (EV NPCWA)

Το άτομο στον ρόλο του Προϊσταμένου εκτέλεσης εργασιών σε ηλεκτρικό όχημα φέρει τη συνολική ευθύνη όλων των πτυχών που σχετίζονται με τα EV στην επιχείρηση. Εάν ο εργοδότης διαθέτει τις σχετικές [τεχνικές] δεξιότητες και γνώσεις, μπορεί να διορίσει τον εαυτό του στον ρόλο του Προϊσταμένου εκτέλεσης εργασιών.

Εκτός από τις αρμοδιότητες του Εντολοδόχου και του Ειδικευμένου τεχνικού ηλεκτρικών οχημάτων, το διορισμένο άτομο στον ρόλο του Προϊσταμένου εκτέλεσης εργασιών είναι, επίσης, υπεύθυνο για:

- τη διενέργεια των εκτιμήσεων επικινδυνότητας.
- τη δημιουργία οδηγιών για τις εργασίες, καθώς και σχεδίων για την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων).
- την επιλογή των κατάλληλων ατόμων για την εκτέλεση των εργασιών.
- την έγκριση για την έναρξη των εργασιών.
- την καθοδήγηση των ατόμων που εκτελούν τις εργασίες, ενόσω εκτελούνται στην πράξη.
- τη διασφάλιση της επίβλεψης κατά την εκτέλεση των εργασιών.
- τον διορισμό ατόμων στους ρόλους του Ειδικευμένου ή του Εντολοδόχου τεχνικού ηλεκτρικών οχημάτων, εφόσον έχει εξουσιοδοτηθεί να το πράξει.
- τον διορισμό ατόμων στον ρόλο του Προϊσταμένου εκτέλεσης εργασιών σε ηλεκτρικό όχημα, για κάποια συγκεκριμένη εργασία (τυπικές εργασίες συντήρησης σε οχήματα που δεν έχουν υποστεί βλάβη), εφόσον έχει εξουσιοδοτηθεί να το πράξει.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι απαιτούμενες τεχνικές γνώσεις ενός ατόμου στον ρόλο του Προϊσταμένου εκτέλεσης εργασιών σε ηλεκτρικό όχημα και ενός στον ρόλο του Ειδικευμένου τεχνικού ηλεκτρικών οχημάτων όταν πρόκειται για εργασίες σε κάποιο ηλεκτρικό όχημα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιου οχήματος) είναι οι ίδιες. Απλώς το άτομο που είναι Προϊστάμενος εκτέλεσης εργασιών σε ηλεκτρικό όχημα έχει περισσότερες ευθύνες και αρμοδιότητες.

3.2. Οργανωτική δομή

Ο εργοδότης φέρει την ευθύνη να δημιουργήσει ένα ασφαλές περιβάλλον εργασίας για το προσωπικό του. Για τις εργασίες που σχετίζονται με EV, αυτό μπορεί να γίνει με την εφαρμογή μιας οργανωτικής δομής εντός της επιχείρησης, η οποία το διασφαλίζει αυτό.

Υπάρχουν μερικά πιθανά σενάρια.

Σενάριο 1

Η οργανωτική δομή αποτελείται μόνο από τον εργοδότη/EV NPCWA. Σε μια τέτοια περίπτωση:

- Ο εργοδότης έχει αναλάβει τον ρόλο του EV NPCWA.
- Είναι το μόνο άτομο που εκτελεί εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων).
- Η επιχείρηση κανονικά δεν έχει κανέναν υπάλληλο.

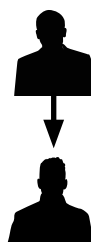


Εργοδότης

Σενάριο 2

Η οργανωτική δομή αποτελείται από τον εργοδότη και ένα άτομο σε ρόλο EV NPCWA. Σε μια τέτοια περίπτωση:

- Ο εργοδότης έχει διορίσει ένα άτομο ως EV NPCWA.
- Το άτομο σε ρόλο EV NPCWA είναι το μόνο που εκτελεί εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα υψηλής τάσης τέτοιων οχημάτων).
- Η επιχείρηση απασχολεί κανονικά μόνο ένα άτομο, το οποίο εργάζεται στο συνεργείο



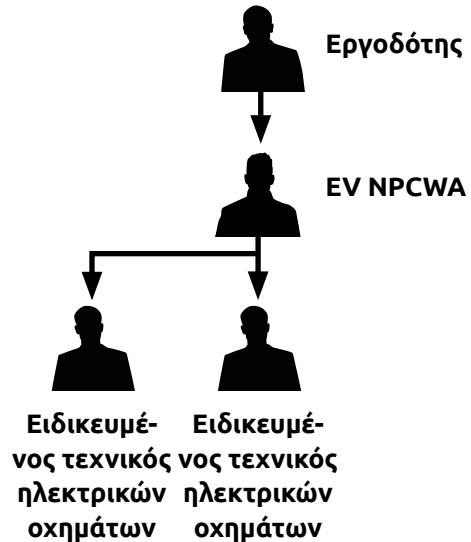
Εργοδότης

EV NPCWA

Σενάριο 3

Η οργανωτική δομή αποτελείται από τον εργοδότη, ένα άτομο σε ρόλο EV NPCWA και ένα ή περισσότερα άτομα σε ρόλο EV SP. Σε μια τέτοια περίπτωση:

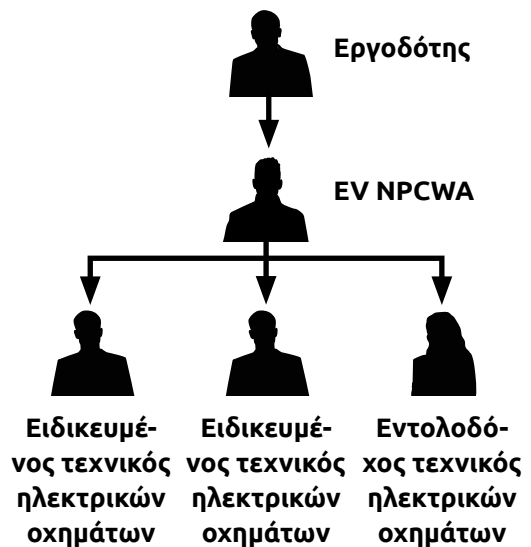
- Ο εργοδότης έχει διορίσει ένα άτομο ως EV NPCWA (ή έχει αναλάβει ο ίδιος τον ρόλο του EV NPCWA).
- Το άτομο που διορίστηκε σε ρόλο EV NPCWA έχει διορίσει ένα ή περισσότερα άτομα σε ρόλο EV SP.
- Τα άτομα σε ρόλο τόσο EV NPCWA όσο και EV SP εκτελούν εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα υψηλής τάσης τέτοιων οχημάτων).
- Η επιχείρηση απασχολεί έναν αριθμό υπαλλήλων που εργάζονται στο συνεργείο, όπου αναμένεται όλοι να είναι σε θέση να εκτελούν όλες τις εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα.



Σενάριο 4

Η οργανωτική δομή αποτελείται από τον εργοδότη, ένα άτομο σε ρόλο EV NPCWA και ένα ή περισσότερα άτομα σε ρόλο EV SP, καθώς και ένα ή περισσότερα άτομα σε ρόλο EV IP. Σε μια τέτοια περίπτωση:

- Ο εργοδότης έχει διορίσει ένα άτομο ως EV NPCWA (ή έχει αναλάβει ο ίδιος τον ρόλο του EV NPCWA).
- Το άτομο που διορίστηκε σε ρόλο EV NPCWA έχει διορίσει ένα ή περισσότερα άτομα σε ρόλο EV SP, καθώς και ένα ή περισσότερα άτομα σε ρόλο EV IP.
- Τα άτομα που έχουν διοριστεί στους ρόλους EV NPCWA, EV SP και EV IP εκτελούν εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα υψηλής τάσης τέτοιων οχημάτων).
- Η εταιρεία απασχολεί έναν αριθμό υπαλλήλων που εργάζονται στο συνεργείο, όπου αναμένεται κάποιοι να είναι σε θέση να εκτελούν όλες τις εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα και κάποιοι να εκτελούν μόνο συγκεκριμένες εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα (π.χ. συντήρηση).



3.3. Διορισμός

Όπως εξηγήθηκε, τα άτομα που εργάζονται σε (ή κοντά σε) ηλεκτρικά συστήματα ΥΤ πρέπει να διορίζονται από τον εργοδότη.

Ένας υπάλληλος που πρόκειται να διοριστεί πρέπει να αξιολογηθεί εκ των προτέρων από τον υπεύθυνο για τον διορισμό.

Ο διορισμός είναι δυνατός μόνο όταν:

1. Το άτομο που πρόκειται να διοριστεί σε κάποιον ρόλο διαθέτει τις απαιτούμενες γνώσεις, δεξιότητες και πιστοποιήσεις. Αυτό σημαίνει ότι δεν μπορεί να διοριστεί ο καθένας σε οποιονδήποτε ρόλο. Απαιτούνται συγκεκριμένες δεξιότητες, γνώσεις και πιστοποιήσεις.
2. Το άτομο που διορίζει έχει αξιολογήσει διεξοδικά εάν το άτομο που πρόκειται να διοριστεί πληροί τις ισχύουσες προϋποθέσεις,
3. Το προς διορισμό άτομο είναι πεπεισμένο ότι πληροί τις ισχύουσες προϋποθέσεις,

Ανατρέξτε στο Appendix 1 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις απαιτούμενες δεξιότητες και γνώσεις για τους διάφορους ρόλους.

Το πρώτο άτομο που πρέπει να διοριστεί είναι ένα άτομο σε ρόλο EV NPCWA. Εάν ένας εργοδότης διαθέτει τις τεχνικές δεξιότητες και γνώσεις για να αξιολογήσει τα σχετικά καθήκοντα και τους κινδύνους, μπορεί να διορίσει τον εαυτό του στον ρόλο αυτόν. Εάν όχι, πρέπει να διοριστεί σε ρόλο EV NPCWA κάποιο άλλο άτομο.

Μόλις διοριστεί, το άτομο που ανέλαβε τον ρόλο του EV NPCWA είναι υπεύθυνο για τον διορισμό των σχετικών ατόμων σε ρόλο:

- EV SP.
- EV IP.

Το άτομο που εκτελεί χρέη EV NPCWA μπορεί, επίσης, να διορίσει ένα άλλο άτομο ως EV NPCWA, αλλά μόνο για κάποια συγκεκριμένη εργασία ή έργο και μόνο για τη διάρκεια της εν λόγω εργασίας ή έργου.

Εάν δύο ή περισσότερα άτομα με πανομοιότυπο διορισμό εργάζονται σε ένα όχημα ή μια εγκατάσταση, πριν από την έναρξη των εργασιών πρέπει να οριστεί ένας από αυτούς ως "επικεφαλής" υπεύθυνος.

Ο (προσ)διορισμός του ρόλου EV εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την υπάρχουσα οργανωτική δομή, τον αριθμό των υπαλλήλων, καθώς και τον αναμενόμενο φόρτο εργασίας.

Ισχύουν τα εξής:

1. Πρέπει να διοριστεί τουλάχιστον ένα άτομο σε ρόλο EV NPCWA.
2. Όποιος εκτελεί εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα θα πρέπει να διοριστεί τουλάχιστον σε ρόλο EV IP. Να θυμάστε ότι μπορούν να εκτελούν εργασίες μόνο υπό την επίβλεψη ενός ατόμου σε ρόλο EV SP ή EV NPCWA.
3. Τα μη εξειδικευμένα άτομα δεν διορίζονται και δεν επιτρέπεται να εκτελούν εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα. Θα πρέπει όμως να ενημερωθούν για τους κινδύνους και τις ευθύνες τους.
4. Ο διορισμός ατόμων για τους διάφορους ρόλους μπορεί να γίνει μόνον εφόσον το προς διορισμό άτομο διαθέτει τις απαιτούμενες γνώσεις, δεξιότητες και πιστοποιήσεις.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την απαιτούμενη εκπαίδευση μπορείτε να βρείτε στο κεφάλαιο "Εκπαίδευση".

3.4. Απαιτήσεις τεκμηρίωσης

3.4.1. Επιστολές διορισμού

Πρέπει να συνάπτεται γραπτή και υπογεγραμμένη σύμβαση μεταξύ του εργοδότη (ή εντεταλμένου του εργοδότη) και του υπαλλήλου, σύμφωνα με την παρούσα πολιτική διορισμού, στην οποία θα αναφέρονται τα προσόντα και οι εξουσιοδοτήσεις που αφορούν τον εργαζόμενο, η εργασία που πρόκειται να εκτελεστεί, καθώς και η διατιθέμενη εποπτεία και επίβλεψη. Αυτά τα γραπτά και υπογεγραμμένα έγγραφα αναφέρονται ως "επιστολές διορισμού".

Κάθε τέτοια επιστολή διορισμού πρέπει να περιέχει τα εξής στοιχεία:

- Το όνομα του ατόμου που πρόκειται να διοριστεί.
- Την ημερομηνία έναρξης και λήξης του διορισμού.
- Τον τίτλο/ρόλο του διορισμού.
- Τα ηλεκτρικά οχήματα ή τα ηλεκτρικά εξαρτήματα στα ή με τα οποία επιτρέπεται να εργαστεί το άτομο.
- Το είδος των εργασιών που επιτρέπεται να εκτελεί το άτομο.
- Τον τόπο και την ημερομηνία του διορισμού.
- Το όνομα και την ιδιότητα του ατόμου που κάνει τον διορισμό.
- Την υπογραφή τόσο του ατόμου που διορίζει όσο και εκείνου που διορίζεται.

Σημειώστε ότι κάθε εργαζόμενος θεωρείται εξ ορισμού μη εξειδικευμένο άτομο. Ο ρόλος αυτός δεν θα διορίζεται εγγράφως. Οι επιστολές διορισμού συντάσσονται μόνο για τους άλλους τρεις ρόλους.

Μπορείτε να βρείτε ένα παράδειγμα επιστολής διορισμού στο Appendix 2 – Documents

3.4.2. Έλεγχοι εκτίμησης επικινδυνότητας

Πριν από την έναρξη των εργασιών σε ένα όχημα ΥΤ, πρέπει να εκτελείται έλεγχος εκτίμησης επικινδυνότητας. Οποιοιδήποτε κίνδυνοι διαπιστώνονται κατά την εκτίμηση επικινδυνότητας πρέπει να αντιμετωπιστούν, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανότητες πρόκλησης ατυχήματος. Η εκτίμηση επικινδυνότητας μπορεί να είναι ένα γενικό έγγραφο για γενικές, επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες στο πλαίσιο των εκάστοτε εργασιών. Εάν οι δραστηριότητες εργασιών είναι λιγότερο συχνές ή εφαρμόζονται ειδικές διαδικασίες, πρέπει να συντάσσεται εκτίμηση επικινδυνότητας μεμονωμένα.

Σε ορισμένες περιπτώσεις όπου απαιτείται γρήγορη ανάληψη δράσης (π.χ. καταστάσεις έκτακτης ανάγκης), η εκτίμηση επικινδυνότητας μπορεί να γίνεται και προφορικά.

3.4.3. Οδηγίες εργασιών

Πρέπει να συντάσσονται οδηγίες εργασιών όπου θα περιγράφεται λεπτομερώς η διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί για την ολοκλήρωση των εκάστοτε εργασιών. Θα περιλαμβάνει τόσο τα μέτρα ασφαλείας που διασφαλίζουν ότι το όχημα βρίσκεται σε κατάσταση εκτός τροφοδοσίας (non-live) όσο και αυτές καθ' αυτές τις εργασίες συντήρησης και επισκευής που πρέπει να γίνουν. Μπορούν να γίνουν παραπομπές σε εγχειρίδια σέρβις και τεχνική τεκμηρίωση. Οι οδηγίες εργασιών μπορεί να είναι ένα γενικό έγγραφο για γενικές, συχνές δραστηριότητες στο πλαίσιο των εκάστοτε εργασιών. Εάν οι δραστηριότητες εργασιών είναι λιγότερο συχνές ή εφαρμόζονται ειδικές διαδικασίες, μπορεί να συνταχθούν οδηγίες για την εργασία μεμονωμένα, ανάλογα με την εκτίμηση επικινδυνότητας που έκανε το άτομο που έχει διοριστεί ως EV NPCWA.

3.4.4. Τεχνική τεκμηρίωση

Πρέπει να υπάρχει τεκμηρίωση για όλες τις εγκαταστάσεις ή/και τα οχήματα με υψηλή τάση στα οποία εκτελούνται εργασίες. Γενικά, τα ισχύοντα εγχειρίδια συνεργείου του κατασκευαστή, τα εγχειρίδια σέρβις, τα εγχειρίδια λειτουργίας, τα εγχειρίδια του ιδιοκτήτη, τα δελτία αντιπροσώπων, οι πληροφορίες ανάκλησης και τα διαγράμματα συνδεσμολογίας πρέπει να είναι διαθέσιμα ή άμεσα παρόντα στο χώρο εργασίας. Οι τεχνικοί πρέπει να τα χρησιμοποιούν και θεωρείται ότι εργάζονται στο όχημα/στην εγκατάσταση όπως συνιστάται από τον κατασκευαστή.

3.4.5. Διαδικασία αντιμετώπισης ατυχημάτων

Εάν υπάρχει ήδη διαθέσιμη διαδικασία αντιμετώπισης ατυχημάτων, διασφαλίστε ότι έχει προσαρμοστεί έτσι, ώστε να αναφέρεται και στην εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων).

Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμη διαδικασία αντιμετώπισης ατυχημάτων, δημιουργήστε μία. Αυτή η διαδικασία αντιμετώπισης ατυχημάτων καταρτίζεται συνήθως σε συνεργασία με έναν ειδικό σε διαδικασίες αντιμετώπισης ατυχημάτων. Αυτή η διαδικασία θα αφορά ειδικά την εκάστοτε συγκεκριμένη επιχείρηση.

Η διαδικασία αντιμετώπισης ατυχημάτων (γνωστή και ως σχέδιο έκτακτης ανάγκης της επιχείρησης) καθορίζει τον τρόπο προετοιμασίας για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης και τον τρόπο αντιμετώπισης ατυχημάτων. Η διαδικασία αντιμετώπισης ατυχημάτων παρέχει τις οργανωτικές δομές, τις διαδικασίες και τις συμβάσεις για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Το σχέδιο περιγράφει ποιος έχει ποια καθήκοντα, αρμοδιότητες και εξουσίες σε περίπτωση ατυχημάτων και πώς γίνεται ο συντονισμός με τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης, τους κυβερνητικούς και άλλους οργανισμούς.

Μπορούν να καταρτιστούν σχέδια αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση ατυχημάτων. Εκεί περιγράφεται ο τρόπος δράσης σε περίπτωση διαφόρων τύπων ατυχημάτων.

3.4.6. Αποθήκευση τεκμηρίωσης

Βάσει του προτύπου EN50110 δεν υπάρχουν απαιτήσεις όσον αφορά την αποθήκευση τεκμηρίωσης. Ωστόσο, λάβετε υπόψη τα ακόλουθα:

- Οι επιστολές διορισμού θα πρέπει να αποθηκεύονται μαζί με την υπόλοιπη τεκμηρίωση που αφορά τη διοίκηση προσωπικού, δηλαδή στο τμήμα ανθρώπινου δυναμικού.
- Οι εκτιμήσεις επικινδυνότητας για επαναλαμβανόμενες εργασίες θα πρέπει να αποθηκεύονται κοντά στο σημείο όπου αποθηκεύονται άλλα έγγραφα σχετικά με την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία, π.χ. στο τμήμα ανθρώπινου δυναμικού ή στα έγγραφα της διοίκησης.
- Οι οδηγίες για επαναλαμβανόμενες εργασίες θα πρέπει να αποθηκεύονται κοντά στον τόπο εκτέλεσης της εκάστοτε εργασίας, καθώς οι οδηγίες εργασιών μπορούν να αξιοποιηθούν ως βήμα προς βήμα διαδικασία από ένα άτομο σε ρόλο EV SP ή EV IP.
- Οι εκτιμήσεις επικινδυνότητας και οι οδηγίες για συγκεκριμένες εργασίες θα πρέπει να αποθηκεύονται μαζί με την εντολή εργασίας για τη συγκεκριμένη εργασία.

3.5. Εκπαίδευση

3.5.1. Υγεία και ασφάλεια στην εργασία

Όπως εξηγήθηκε, ο διορισμός ατόμων για τους διάφορους ρόλους μπορεί να γίνει μόνον όταν το προς διορισμό άτομο διαθέτει τις απαιτούμενες γνώσεις, δεξιότητες και πιστοποιήσεις.

Επομένως, απαιτείται κατάλληλη εκπαίδευση ανάλογα με τους ρόλους και τις αρμοδιότητες των εργαζομένων και την τοπική νομοθεσία (Υγεία και ασφάλεια στην εργασία).

Σε ορισμένες ευρωπαϊκές αγορές υπάρχουν αυστηρές απαιτήσεις κατάρτισης για τα άτομα που εργάζονται σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων). Σε γενικές γραμμές, απαιτείται εκπαίδευση, προκειμένου να γίνουν κατανοητοί οι κίνδυνοι και να καταστεί δυνατή η ασφαλής εργασία.

Οι βασικές απαιτήσεις κατάρτισης για τους διάφορους ρόλους διαμορφώνονται ως εξής:

Για άτομο σε ρόλο EV IP:

- Υγεία και ασφάλεια στην εργασία (δηλ. κίνδυνοι).
- Διαδικασίες για ασφαλή εργασία (συμπεριλαμβανομένου του τρόπου τοποθέτησης ενός οχήματος σε κατάσταση εκτός τροφοδοσίας [“non-live”]).

Για άτομο σε ρόλο EV SP:

- Όλα τα παραπάνω, με την προσθήκη των εξής:
- Βασικές ηλεκτρολογικές γνώσεις.
- Κατανόηση των κινδύνων και των πρώτων βοηθειών.
- Πρόληψη ατυχημάτων.
- Γνώση των εφαρμοσμένων ηλεκτρικών συστημάτων.
- Βασικές τεχνικές γνώσεις για τα εξαρτήματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης.
- Μετρήσεις μόνωσης.

Για άτομο σε ρόλο EV NPCWA:

- Όλα τα παραπάνω, με την προσθήκη των εξής:
- Έλεγχοι εκτίμησης επικινδυνότητας.
- Διαδικασίες εργασιών.
- Ηγετικές ικανότητες.
- Οργανωτική τεκμηρίωση σχετικά με τα EV.
- Νομοθεσία για την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία.

Τα αναφερόμενα θέματα κατάρτισης αποτελούν τις βασικές απαιτήσεις για να είναι κανείς σε θέση να ορίσει άτομα.

Ενδέχεται να απαιτηθεί επιπρόσθετη (τεχνική) κατάρτιση σε σχέση με τα οχήματα, κατάρτιση για αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και περαιτέρω επαγγελματική εκπαίδευση, βάσει των εκάστοτε απαιτήσεων των εταιρειών ή/και της τοπικής ή εθνικής νομοθεσίας.

3.5.2. Επικίνδυνα εμπορεύματα

Όπως αναφέρθηκε, η νομοθεσία ADR απαιτεί τον χειρισμό επικίνδυνων εμπορευμάτων από καταρτισμένο προσωπικό.

Οι οδηγοί που μεταφέρουν επικίνδυνα εμπορεύματα πρέπει να διαθέτουν άδεια οδήγησης για μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων, στην οποία περιλαμβάνεται και το πιστοποιητικό ADR.

Για την απόκτηση του πιστοποιητικού ADR, απαιτείται η παρακολούθηση μαθημάτων κατάρτισης και, στη συνέχεια, η επιτυχία σε θεωρητικές εξετάσεις.

Σύμφωνα με την ADR, όλοι όσοι εμπλέκονται στη μεταφορά και τον χειρισμό επικίνδυνων εμπορευμάτων πρέπει επίσης να αποδεικνύουν ότι διαθέτουν την κατάλληλη τεχνογνωσία για το χειρισμό επικίνδυνων εμπορευμάτων και τους κανονισμούς για τα επικίνδυνα εμπορεύματα.

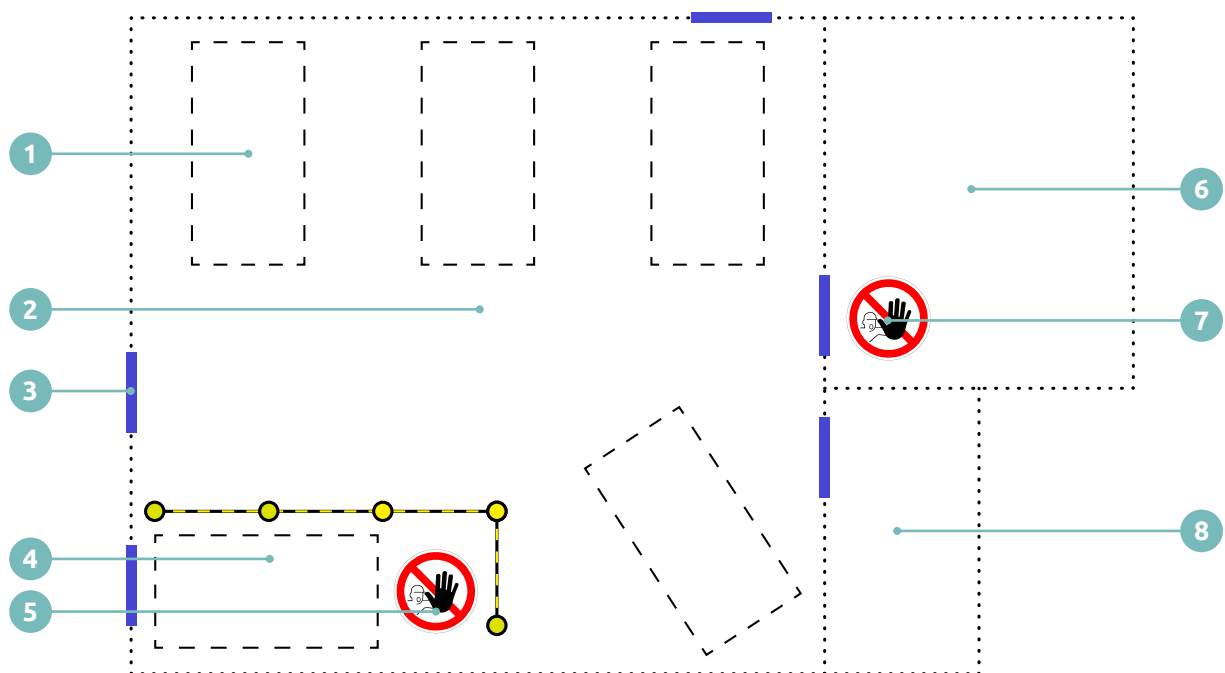
3.6. Διάταξη εγκαταστάσεων, αποθήκευση και μεταφορά

3.6.1. Διάταξη εγκαταστάσεων

Για όλους τους χώρους ΥΤ, π.χ. εγκαταστάσεις αποθήκευσης και συνεργεία, πρέπει να διενεργούνται γενικές εκτιμήσεις επικινδυνότητας αναφορικά τόσο με τους χώρους εργασίας γενικά όσο και τις διάφορες διεργασίες και διαδικασίες.

Στη συνέχεια, με βάση αυτές τις εκτιμήσεις αναπτύσσονται διαδικασίες εργασιών και λειτουργίας. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την τροποποίηση, μετατροπή ή επέκταση των εγκαταστάσεων αποθήκευσης και των σταθμών ή των χώρων εργασίας των συνεργείων, ώστε να εξασφαλίζεται η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις (ηλεκτρικής) ασφάλειας.

Χώρος εργασίας



1. Τυπικός χώρος εργασίας
2. Συνεργείο
3. Θύρα πρόσβασης
4. Χώρος εργασίας ειδικά για EV (μπροστά από θύρα πρόσβασης, ελάχιστο κενό διάστημα 1,5 μ. προς όλες τις κατευθύνσεις)
5. Σήμανση και περίφραξη
6. Υποδοχή (ή άλλος δημοσίως προσβάσιμος χώρος)
7. Σήμανση για την αποτροπή μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης στον χώρο εργασίας με EV
8. Γραφείο ατόμου σε ρόλο EV NPCWA (με άμεση οπτική επαφή με τον ειδικό χώρο εργασίας EV)

Ισχύουν οι εξής αρχές:

- Ανάλογα με τον αριθμό των διαθέσιμων και των απαιτούμενων χώρων εργασίας, δημιουργήστε έναν ή περισσότερους αποκλειστικούς χώρους εργασίας ειδικά για EV, όπου θα εκτελούνται όλες οι σχετικές με EV εργασίες.
- Επισημάνετε ή τοποθετήστε περίφραξη γύρω από κάθε ηλεκτρικό όχημα ή χώρο εργασίας ΥΤ που υπάρχει υποψία ότι ενέχει ηλεκτρικό κίνδυνο (αλλά και κάθε πακέτο μπαταρίας υψηλής τάσης που δεν είναι καινούργιο και στην αρχική συσκευασία μεταφοράς του).
- Διασφαλίστε ότι υπάρχει επαρκής χώρος (μετα)κίνησης γύρω από έναν χώρο εργασίας ειδικά για EV, με ελάχιστο κενό χώρο 1,5 μέτρων προς όλες τις κατευθύνσεις.
- Φροντίστε η τοποθεσία για τον ή τους χώρους εργασίας ΥΤ να είναι ευθυγραμμισμένοι άμεσα και ανεμπόδιστα προς μια εξωτερική πόρτα επαρκούς πλάτους, ώστε το όχημα να μπορεί να μετακινείται εύκολα μέσα και έξω από το συνεργείο.
- Τοποθετήστε τα απαιτούμενα εργαλεία, τον εξοπλισμό και τα μέσα ατομικής προστασίας σε σταθερό σημείο υπό τον έλεγχο του ατόμου σε ρόλο EV NPCWA ή του εκάστοτε εξουσιοδοτημένου ατόμου. Θα πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμα, ώστε να διασφαλίζεται η αποτελεσματικότητα και η ασφάλεια των εργασιών.
- Τα άτομα σε ρόλο EV NPCWA ή EV SP θα πρέπει να είναι σε θέση να επιβλέπουν τον χώρο εργασίας, εάν η εργασιακή δραστηριότητα απαιτεί επίβλεψη.

Προφανώς, ο χώρος εργασίας πρέπει επίσης να συμμορφώνεται με τους συνήθεις ισχύοντες νόμους, θεσπίσματα και πρότυπα. Όλα τα εργαλεία, βοηθήματα και ΜΑΠ πρέπει επίσης να συμμορφώνονται με τους ισχύοντες νόμους, θεσπίσματα και πρότυπα.

Το άτομο σε ρόλο EV NPCWA είναι συνολικά υπεύθυνο για τον έλεγχο της διαθεσιμότητας, καθώς και της καλής κατάστασης όλων των εργαλείων, των βοηθημάτων και των ΜΑΠ. Δεν επιτρέπεται η έναρξη των εργασιών, εάν τα εργαλεία, ο εξοπλισμός και τα ΜΑΠ δεν είναι διαθέσιμα ή βρίσκονται σε κακή κατάσταση. Επιπρόσθετα, όλο το διορισμένο προσωπικό που πρόκειται να εκτελέσει εργασίες σχετικές με EV θα πρέπει να ελέγξει την κατάσταση όλων των εργαλείων, του εξοπλισμού και των ΜΑΠ.

Αμέσως μόλις διαπιστωθεί τυχόν βλάβη του εξοπλισμού κατά τη διάρκεια μιας εργασίας, η εργασία πρέπει να διακοπεί αμέσως και να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για επίλυση του προβλήματος πριν από την επανέναρξη της εργασίας.

Θέση φόρτισης

- Δημιουργήστε μια ειδική θέση ή χώρο για τη φόρτιση μπαταριών υψηλής τάσης και οχημάτων. Η θέση αυτή πρέπει να είναι εύκολα εκκενώσιμη και, εάν είναι δυνατόν, πυρίμαχη ή φλογοεπιβραδυντική.
- Η θέση φόρτισης δεν πρέπει να συνδυάζεται με τις εγκαταστάσεις αποθήκευσης μπαταριών.
- Όταν συνδυάζετε τον χώρο φόρτισης με κάποιο άλλο τμήμα των εγκαταστάσεών σας, εξετάστε αν αυτό δημιουργεί τυχόν πρόσθετο κίνδυνο.
- Κατά τη φόρτιση, να χρησιμοποιείτε ειδική πρίζα για κάθε φορτιστή ή/και ειδικό κύκλωμα με ξεχωριστή ασφάλεια για κάθε φορτιστή. ΜΗΝ χρησιμοποιείτε πολλούς φορτιστές ταυτόχρονα σε μία πρίζα ή σε καλώδια επέκτασης.
- Να χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένους και κατάλληλους φορτιστές για το προϊόν που φορτίζετε.

Βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική υποδομή που χρησιμοποιείται για τη φόρτιση των μπαταριών Li-Ion συμμορφώνεται με τα σχετικά πρότυπα και τους κανόνες της χώρας σας. Όπου δεν υπάρχει εθνικό πρότυπο, ισχύει το πρότυπο EN50110.

3.6.2. Αποθήκευση

Προς το παρόν, δεν υπάρχουν γενικές ευρωπαϊκές οδηγίες για την αποθήκευση των νέων μπαταριών Li-Ion. Ωστόσο, ενδέχεται να υπάρχει εθνική ή τοπική νομοθεσία σε ισχύ, γι' αυτό ενημερωθείτε σχετικά.

Τα ζητήματα ασφαλείας που πρέπει να λάβετε υπόψη αναφορικά με την αποθήκευση των μπαταριών Li-Ion και των ηλεκτρικών οχημάτων που περιέχουν μπαταρίες Li-Ion είναι τα εξής:

Για νέες ή μεταχειρισμένες μπαταρίες/ηλεκτρικά οχήματα.

Δεδομένου ότι οι μπαταρίες YT ενέχουν αυξημένο κίνδυνο πυρκαγιάς, απαιτείται ένα ειδικά σχεδιασμένο κιβώτιο για την αποθήκευση των μπαταριών (Li-Ion). Αυτό ισχύει από μια ελάχιστη ποσότητα αποθήκευσης 1 μονάδας.

Το κιβώτιο αποθήκευσης πρέπει να βρίσκεται σε ασφαλή απόσταση από άλλα αντικείμενα. Απόσταση 15 μέτρων θεωρείται ασφαλής απόσταση. Εάν η εξωτερική αποθήκευση δεν βολεύει ή δεν είναι εφικτή, μπορεί να εξεταστεί το ενδεχόμενο εσωτερικής αποθήκευσης ή ένα αρχιτεκτονικό ισοδύναμο.

Ένα κατάλληλο κιβώτιο αποθήκευσης πρέπει να μπορεί να συγκρατήσει μια πυρκαγιά για κάποιο ελάχιστο χρονικό διάστημα. Το χρονικό διάστημα αυτό εξαρτάται από την απόσταση από άλλα κτίρια ή κατασκευές. Όσο μικρότερη είναι η απόσταση, τόσο περισσότερο χρόνο θα πρέπει να μπορεί το κιβώτιο αποθήκευσης να συγκρατήσει μια πυρκαγιά. Μια ενδεικτική αντιστοίχιση μεταξύ του χρόνου και της απόστασης είναι η ακόλουθη:

Απόσταση από άλλο κτίριο ή κατασκευή	Χρόνος εντός του οποίου πρέπει να περιοριστεί η πυρκαγιά
λιγότερο από 5 μέτρα	60 λεπτά
περισσότερο από 5 μέτρα, λιγότερο από 10 μέτρα	30 λεπτά
περισσότερο από 10 μέτρα	Δεν υπάρχουν απαιτήσεις

Ένας εσωτερικός χώρος αποθήκευσης πρέπει να μπορεί να περιορίσει μια πυρκαγιά για 60 λεπτά.

Εάν χρησιμοποιείται εσωτερικός χώρος αποθήκευσης, ο χώρος θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον έναν εξωτερικό τοίχο με πόρτα. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει τουλάχιστον δύο οδούς διαφυγής με κατάλληλη σήμανση και φωτισμό. Εάν η απόσταση από οποιοδήποτε σημείο του χώρου μέχρι την οδό διαφυγής είναι μικρότερη από 15 μέτρα, αρκεί μία πόρτα.

Ανεξάρτητα από το αν ο χώρος αποθήκευσης είναι εσωτερικός ή εξωτερικός, πρέπει να υπάρχει επαρκής πρόσβαση για τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης. Λάβετε υπόψη τους τρόπους πρόσβασης, το μέγεθος των θυρών και των πυλών, καθώς και την πρόσβαση σε νερό.

Οποιαδήποτε εγκατάσταση αποθήκευσης θα πρέπει να διαθέτει προστασία για αποτροπή πιθανής διαρροής χημικών ουσιών από την μπαταρία στο έδαφος.

Ποτέ να μην φορτίζετε ξεχωριστές μπαταρίες YT στην εγκατάσταση χώρου αποθήκευσης.

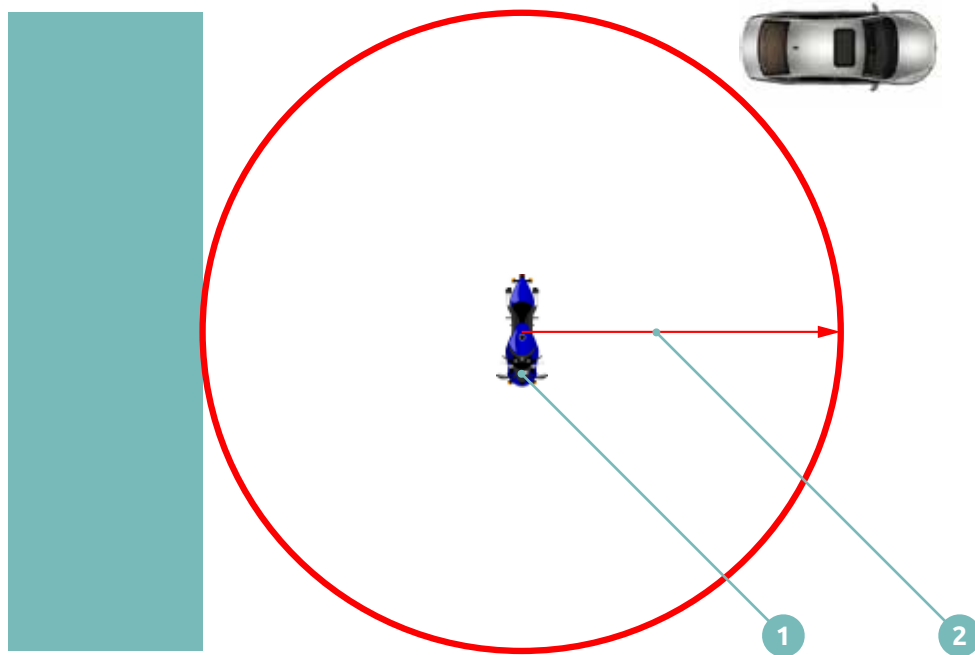
Συμβουλευτείτε την ασφαλιστική σας εταιρεία, την πυροσβεστική υπηρεσία και φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης, προκειμένου να διασφαλίσετε ότι τηρείτε τους σχετικούς κανόνες και κανονισμούς για την περίπτωσή σας.

Μπαταρίες υψηλής τάσης/ηλεκτρικά οχήματα που έχουν υποστεί ζημιά

Μια μπαταρία YT που έχει υποστεί ζημιά μπορεί να αναφλεγεί ανά πάσα στιγμή έως και 24 ώρες ή και περισσότερο από τότε που υπέστη ζημιά. Εάν δεν μπορείτε να προσδιορίσετε την κατάσταση της μπαταρίας, υποψιάζεστε ότι η μπαταρία YT έχει υποστεί ζημιά ή ότι η ζημιά στο ηλεκτρικό όχημα μπορεί να προκαλέσει αστάθεια της μπαταρίας YT, συμβουλευτείτε το άτομο που έχει επιφορτιστεί τον ρόλο EV NPCWA, προκειμένου να προβεί σε εκτίμηση επικινδυνότητας και, ανάλογα με το αποτέλεσμα της εκτίμησης αυτής, αφήστε το όχημα ή την μπαταρία εκεί όπου βρίσκεται ή μετακινήστε το όχημα ή την μπαταρία σε εξωτερικό χώρο απομόνωσης, για λόγους ασφαλείας. **Μπαταρίες YT ή ηλεκτρικά οχήματα που έχουν υποστεί ζημιά δεν πρέπει ποτέ να αποθηκεύονται σε εσωτερικούς χώρους.**

Ο χώρος απομόνωσης είναι μια ασφαλής ζώνη που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση ενός ηλεκτρικού οχήματος ή μιας μπαταρίας ΥΤ που έχει υποστεί ζημιά. Ο ιδανικός χώρος απομόνωσης πρέπει να διαθέτει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Διάμετρο τουλάχιστον 12 μέτρων.
- Ελάχιστη απόσταση 6 μέτρων μεταξύ του οχήματος ή της μπαταρίας ΥΤ και άλλων αντικειμένων ή κτιρίου.
- Να είναι υπαίθριος χώρος χωρίς στέγη ή εναέρια εμπόδια.



1. Μπαταρία υψηλής τάσης/ηλεκτρικό όχημα που έχει υποστεί ζημιά
2. Ελάχιστη ακτίνα απομάκρυνσης 6 μέτρων

Αφού ένα ηλεκτρικό όχημα/μια ηλεκτρική μπαταρία τοποθετηθεί στον χώρο απομόνωσης, επισημάνετε τον, για να ενημερώσετε τα άτομα που δεν εμπλέκονται σχετικά με τους πιθανούς κινδύνους. Εάν είναι δυνατόν, το όχημα/η μπαταρία θα πρέπει να τοποθετηθεί σε όρθια θέση. Εάν διαπιστώσετε καπνό, σπινθήρες, φλόγες, «γουργουρητό», ήχους φουσαλίδων ή υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης, καλέστε αμέσως τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης. Διατηρήστε ελεύθερη την πρόσβαση στο αποθηκευμένο όχημα/μπαταρία για παρακολούθηση και αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης, εάν χρειαστεί.

Για μπαταρίες υψηλής τάσης/ηλεκτρικά οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους.

Οι μπαταρίες υψηλής τάσης ή/και τα ηλεκτρικά οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους θα πρέπει να απορρίπτονται ως επικίνδυνα εμπορεύματα. ΠΟΤΕ μην τα απορρίψετε ως γενικά απόβλητα. Ανατρέξτε στα συνήθη σενάρια της επόμενης παραγράφου. Πρέπει να είστε ενημερωμένοι για τη σχετική νομοθεσία που ισχύει σε εθνικό και τοπικό επίπεδο.

3.6.3. Μεταφορά

Για τους σκοπούς μεταφοράς και διακίνησης, οι μπαταρίες Li-Ion θεωρούνται επικίνδυνα εμπορεύματα.

Για τη (συσσκευασία και) μεταφορά μιας μπαταρίας Li-Ion απαιτείται εκπαίδευση σε σχέση με τα επικίνδυνα εμπορεύματα, προκειμένου να εφαρμοστούν οι κανονισμοί ADR. Αυτό περιλαμβάνει επίσης την αποστολή μπαταριών σε μη κρίσιμη κατάσταση για επιστροφή εγγύησης καθώς και για ανακύκλωση. Για τη μεταφορά μπαταριών Li-Ion θα πρέπει να απευθυνθείτε σε εξειδικευμένες μεταφορικές εταιρείες που ασχολούνται με τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων.

Αυτό σημαίνει ότι οι μπαταρίες Li-Ion δεν μπορούν να μεταφερθούν όπως π.χ. μια μονάδα ελέγχου κινητήρα. Εάν υπάρχει απαίτηση να μεταφέρετε εσείς οι ίδιοι ξεχωριστές μπαταρίες Li-Ion, είναι δική σας ευθύνη να αποκτήσετε και να διατηρήσετε τις ισχύουσες πιστοποιήσεις, όπως απαιτείται από τη νομοθεσία.

Εξαίρεση

Οι κανονισμοί ADR δεν ισχύουν για τη μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων από ιδιώτες, εφόσον είναι συσκευασμένα για λιανική πώληση και προορίζονται για προσωπική ή οικιακή χρήση υπό κανονικές συνθήκες μεταφοράς.

Αυτό σημαίνει ότι οι πελάτες (ιδιώτες) μπορούν να μεταφέρουν μπαταρίες Li-Ion χωρίς να χρειάζεται να τηρούν τους κανονισμούς ADR, αλλά ότι δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε μεταφορά μπαταριών Li-Ion που σχετίζεται με την επιχείρηση από υπαλλήλους, εκτός εάν τηρείτε τους κανονισμούς ADR, όπως εξηγείται στο τμήμα νομοθεσίας του παρόντος εγγράφου.

Μεταφορά μπαταριών Li-Ion και ηλεκτρικών οχημάτων

Ηλεκτρικά οχήματα

Τα ηλεκτρικά οχήματα (που κατατάσσονται στην κατηγορία UN3171, Οχήματα με μπαταρίες, κλάση 9) σε κανονική χρήση (δηλ. νέες ή μεταχειρισμένες μονάδες πελατών που παραλαμβάνονται ή παραδίδονται και οι οποίες δεν έχουν τεχνικά προβλήματα), εξαιρούνται από τους κανονισμούς για τα επικίνδυνα εμπορεύματα και μπορούν να μεταφέρονται χωρίς πιστοποίηση ADR. Ισχύουν οι συνήθεις συνεκτιμήσεις περί ασφαλείας (όρθια μεταφορά, ασφαλής μανδάλωση κ.λπ.).

Σημειώστε ότι κατά την αποστολή τους με αεροπορικές ή θαλάσσιες μεταφορές, τα ηλεκτρικά οχήματα υπόκεινται πλήρως στους κανονισμούς περί επικίνδυνων εμπορευμάτων. Απαιτείται ειδική εκπαίδευση και πιστοποίηση για τη μεταφορά κανονικών ηλεκτρικών οχημάτων με οποιοδήποτε άλλο μέσο εκτός της οδικής μεταφοράς (π.χ. σιδηροδρομικές, θαλάσσιες, αεροπορικές μεταφορές).

Τα ηλεκτρικά οχήματα που έχουν τρακάρει ή έχουν υποστεί ζημιές ή κακό χειρισμό και στα οποία η μπαταρία Li-Ion εξακολουθεί να είναι τοποθετημένη στο όχημα υπόκεινται πλήρως στους κανονισμούς περί επικίνδυνων εμπορευμάτων σε ό,τι αφορά τη μεταφορά. Τα ηλεκτρικά οχήματα δεν πρέπει ποτέ να μεταφέρονται από μη εξειδικευμένη μεταφορική εταιρεία, εάν υπάρχει πιθανή βλάβη ή ζημιά στην μπαταρία, κίνδυνος παραγωγής θερμότητας από την μπαταρία ή κίνδυνος πυρκαγιάς. Για τη μεταφορά τρακαρισμένων οχημάτων ή οχημάτων με μπαταρίες που έχουν υποστεί ζημιά απαιτείται ειδική εκπαίδευση, πιστοποίηση επικίνδυνων εμπορευμάτων και ειδική συσκευασία.

Μπαταρία Li-Ion

Οι μπαταρίες Li-Ion θεωρούνται επικίνδυνα εμπορεύματα όταν πρόκειται για σκοπούς μεταφοράς. Οι μπαταρίες YT υπάγονται στον κανονισμό «UN3480, Μπαταρία Li-Ion, Κλάση 9» όσον αφορά τη μεταφορά. Απαιτείται ειδική εκπαίδευση και πιστοποίηση για τη συσκευασία και τη μεταφορά με οποιοδήποτε μέσο (οδικό, σιδηροδρομικό, θαλάσσιο, εναέριο) κανονικών μπαταριών Li-Ion ή μπαταριών Li-Ion που έχουν υποστεί ζημιά.

Όλες οι μεταφορές μπαταριών Li-Ion, όταν οι μπαταρίες δεν είναι εγκατεστημένες σε ηλεκτρικό όχημα (βλ. παραπάνω), εμπίπτουν στους κανονισμούς ADR.

Μια μπαταρία Li-Ion, μετά από κανονική χρήση, πρέπει πάντοτε να συσκευάζεται σε στέρεη συσκευασία (κατά προτίμηση στην αρχική συσκευασία ή σε κατάλληλη εναλλακτική συσκευασία) και ποτέ να μην τοποθετείται απλά με ταινία, χωρίς προστασία από ολισθήσεις, στην οποία περίπτωση μπορεί να προκληθεί ζημιά κατά τη μεταφορά. Συνιστάται η μεταφορά μόνο οδικώς. Απαγορεύεται η μεταφορά μπαταριών Li-Ion με επιβατικά αεροσκάφη, ενώ η μεταφορά τους με οποιοδήποτε άλλο μεταφορικό μέσο είναι εξαιρετικά περιορισμένη.

Συνήθη σενάρια

Παρακάτω αναφέρονται οι συνιστώμενες ενέργειες για την αποστολή και τη μεταφορά μπαταριών Li-Ion, σύμφωνα με τα πιο συνηθισμένα σενάρια.

Λάβετε πλήρως υπόψη κάθε ασυνήθιστο ιστορικό του ηλεκτρικού οχήματος ή της μπαταρίας Li-Ion (π.χ. τυχόν ζημιές, πτώσεις ή βυθίσεις). Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να είναι ζωτικής σημασίας για να αποφασιστεί εάν η μπαταρία Li-Ion πρέπει να αντιμετωπιστεί ως κανονική (κανονική χρήση/κανονική κατάσταση) ή ως έχουσα υποστεί ζημιά (μη κανονική χρήση ή μη κανονική κατάσταση).

Μπαταρία Li-Ion (κανονική χρήση/κανονικές συνθήκες)

- Εάν η μπαταρία Li-Ion έχει ιστορικό κανονικότητας και δεν παρουσιάζει εξωτερικές ενδείξεις ότι ενδέχεται να προκύψει μια επικίνδυνη εξέλιξη με έκλυση θερμότητας, πυρκαγιά ή βραχυκύκλωμα, τότε μπορεί να μεταφερθεί ως κανονική μπαταρία Li-Ion (UN3480), σύμφωνα με τους κανονισμούς ADR.
- Σε αυτή την περίπτωση χρησιμοποιήστε είτε την ίδια συσκευασία στην οποία παραδόθηκε από τη Yamaha η μπαταρία αντικατάστασης Li-Ion είτε άλλη κατάλληλη εναλλακτική συσκευασία, εάν η μπαταρία συνόδευε τη μονάδα.

- Εάν αποσταλεί στο πλαίσιο της εγγύησης, ακολουθήστε τις οδηγίες που παρέχονται από τη YAMAHA για την επιστροφή της μπαταρίας Li-Ion και διατηρήστε την απόδειξη αποστολής για την αξίωση εγγύησης.
- Σημειώστε και επισημάνετε τη συσκευασία με όλες τις ισχύουσες σημάνσεις για τον κανονισμό «UN3480, Μπαταρία Li-Ion, Κλάση 9».
- Εάν αποσταλεί για ανακύκλωση, θα πρέπει να φέρει την ένδειξη «Μπαταρία λιθίου για ανακύκλωση» ("Lithium battery for recycling") και πρέπει να επικοινωνήσετε με τον τοπικό σας φορέα ανακύκλωσης ενημερώνοντας για το τι σκοπεύετε να στείλετε.

Μπαταρία Li-Ion (μη κανονική χρήση ή μη κανονικές συνθήκες)

- Εάν η μπαταρία Li-Ion δεν έχει ιστορικό κανονικότητας ή παρουσιάζει βλάβες ή εξωτερικές ενδείξεις ότι ενδέχεται να προκύψει επικίνδυνη εξέλιξη με έκλυση θερμότητας, πυρκαγιά ή βραχυκύκλωμα, τότε μπορεί να μεταφερθεί μόνο ως μπαταρία Li-Ion που «έχει υποστεί ζημιά» (UN3480) σύμφωνα με τους κανονισμούς ADR.
- Σε αυτή την περίπτωση ΜΗΝ χρησιμοποιείτε την ίδια συσκευασία στην οποία παραδίδεται από τη Yamaha η ανταλλακτική μπαταρία Li-Ion. Οι μπαταρίες Li-Ion που έχουν υποστεί ζημιά απαιτούν ειδική συσκευασία (πυρίμαχα υλικά), φλογοεπιβραδυντικό υλικό (βερμικουλίτη ή άλλο), καθώς και ειδικά έγγραφα και μεταφορείς φορτίου.
- Για την οργάνωση της μεταφοράς πρέπει να επικοινωνήσετε με έναν εξειδικευμένο πάροχο μεταφορών που θα διαθέτει την ειδική συσκευασία και την τεχνογνωσία για να βοηθήσει στην προετοιμασία αυτών των "κατεστραμμένων" μπαταριών για ασφαλή μεταφορά.
- Σημειώστε και επισημάνετε το κιβώτιο με όλες τις ισχύουσες σημάνσεις για «Κατεστραμμένες/ελαττωματικές μπαταρίες Li-Ion» βάσει του κανονισμού «UN3480, Μπαταρία Li-Ion, Κλάση 9».
- Εάν αποσταλεί στο πλαίσιο εγγύησης, ακολουθήστε τις οδηγίες που παρέχονται από τη YAMAHA για την επιστροφή/απόσυρση της μπαταρίας Li-Ion και διατηρήστε την απόδειξη της αποστολής ή της απόσυρσης για την αξίωση εγγύησης.
- Εάν αποσταλεί για ανακύκλωση, θα πρέπει να φέρει την ένδειξη «Μπαταρία λιθίου για ανακύκλωση» ("Lithium battery for recycling") και πρέπει να επικοινωνήσετε με τον τοπικό σας φορέα ανακύκλωσης ενημερώνοντας για το τι σκοπεύετε να στείλετε.

3.7. Ασφάλιση

Καθώς τα ηλεκτρικά οχήματα και ιδίως οι μπαταρίες υψηλής τάσης ενέχουν ορισμένους κινδύνους, είναι σημαντικό οι κίνδυνοι αυτοί να συζητηθούν με την ασφαλιστική σας εταιρεία.

Κάθε ασφαλιστική εταιρεία θα αντιμετωπίσει αυτό το θέμα με τον δικό της τρόπο, αλλά υπάρχουν θέματα που θα αποτελέσουν μέρος της συζήτησης με όλες τις ασφαλιστικές εταιρείες.

- Αποθήκευση μπαταριών υψηλής τάσης

Καθώς οι μπαταρίες υψηλής τάσης αποτελούν τον βασικό κίνδυνο για θερμικά περιστατικά, οι ασφαλιστικές εταιρείες θα έχουν οδηγίες για το τι είναι αποδεκτό και τι όχι όσον αφορά την αποθήκευση μπαταριών υψηλής τάσης. Μπορεί να υπάρξει διαφοροποίηση για:

- Νέες μπαταρίες
- Μεταχειρισμένες μπαταρίες
- Ελαττωματικές μπαταρίες

Η αποθήκευση και μεταφορά οχημάτων και μπαταριών υψηλής τάσης εξετάζεται επίσης στην ενότητα 3.6

- Διαχείριση των μπαταριών υψηλής τάσης

Η προετοιμασία των μπαταριών υψηλής τάσης για χρήση ή η προετοιμασία τους για μεταφορά είναι ένα άλλο ζήτημα που απασχολεί τις ασφαλιστικές εταιρείες, καθώς ενέχει επίσης κινδύνους. Ενδέχεται να υπάρχουν διαθέσιμες οδηγίες.

- Φόρτιση των μπαταριών υψηλής τάσης

Η φόρτιση των μπαταριών υψηλής τάσης (είτε εντός είτε εκτός του οχήματος) είναι κάτι που απασχολεί τις ασφαλιστικές εταιρείες και για το οποίο πιθανώς διαθέτουν οδηγίες.

- Διαδικασίες εκκένωσης και πρόληψης πυρκαγιάς/πυρασφάλειας

Οι ασφαλιστικές εταιρείες θα πρέπει να γνωρίζουν ποιες διαδικασίες και μέτρα εφαρμόζονται όταν συμβεί κάποιο ατύχημα. Αυτό πιθανόν να μην διαφέρει πολύ από τα τρέχοντα θέματα που έχουν συζητηθεί και τεκμηριωθεί με την ασφαλιστική εταιρεία, αλλά οι πρόσθετοι τύποι κινδύνων που συνδέονται με τα ηλεκτρικά οχήματα θα απαιτήσουν περαιτέρω συζητήσεις με την ασφαλιστική εταιρεία.

Αν και οι διάφορες ασφαλιστικές εταιρείες μπορεί να έχουν διαφορετικούς όρους, κανόνες και οδηγίες, μπορούν να δοθούν ορισμένες γενικές συμβουλές. Σημειώστε ότι κάποιες από αυτές έχουν επίσης συζητηθεί σε άλλες ενότητες του παρόντος εγγράφου.

- Αποθηκεύστε τις μεταχειρισμένες ή/και ελαττωματικές μπαταρίες υψηλής τάσης εκτός του κτιρίου, σε ασφαλή απόσταση από άλλα κτίρια και κατασκευές.
- Δημιουργήστε μια ειδική θέση ή χώρο για τη φόρτιση μπαταριών υψηλής τάσης και οχημάτων. Η θέση αυτή πρέπει να είναι εύκολα εκκενώσιμη και, εάν είναι δυνατόν, πυρίμαχη ή φλογοεπιβραδυντική. Όταν συνδυάζετε αυτόν τον χώρο με κάποιο άλλο τμήμα των εγκαταστάσεών σας, εξετάστε αν αυτό δημιουργεί τυχόν πρόσθετο κίνδυνο.
- Μην φορτίζετε μπαταρίες υψηλής τάσης ή οχήματα χωρίς επίβλεψη.
- Μην φορτίζετε ένα όχημα κατά τη διάρκεια της επισκευής του.
- Περιορίστε τον αριθμό των μπαταριών υψηλής τάσης ή των οχημάτων που είναι αποθηκευμένα σε έναν ενιαίο χώρο. Δεν μπορεί να δοθεί ακριβής αριθμός, καθώς εξαρτάται από τις οδηγίες της ασφαλιστικής εταιρείας, τον τύπο και το μέγεθος των μπαταριών και τις προδιαγραφές του εκάστοτε χώρου.
- Κατά τη φόρτιση, να χρησιμοποιείτε ειδική πρίζα για κάθε φορτιστή ή/και ειδικό κύκλωμα με ξεχωριστή ασφάλεια για κάθε φορτιστή. ΜΗΝ χρησιμοποιείτε πολλούς φορτιστές ταυτόχρονα σε μία πρίζα ή σε καλώδια επέκτασης.
- Να χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένους και κατάλληλους φορτιστές για το προϊόν που φορτίζετε.
- Βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική υποδομή που χρησιμοποιείται για τη φόρτιση των μπαταριών Li-Ion συμμορφώνεται με τα σχετικά πρότυπα και τους κανόνες της χώρας σας. Όπου δεν υπάρχει εθνικό πρότυπο, ισχύει το πρότυπο EN 50110.

Ασφάλιση αστικής ευθύνης

Εκτός από την ασφάλιση της εγκατάστασης, πρέπει να γίνουν εκτιμήσεις σχετικά με την ασφάλιση αστικής ευθύνης.

Η ασφάλιση επαγγελματικής αστικής ευθύνης παρέχει ασφαλιστική κάλυψη για αγωγές που προκύπτουν από τραυματισμούς εργαζομένων και του κοινού, υλικές ζημιές που προκαλούνται από κάποιον εργαζόμενο, καθώς και για τραυματισμούς που προκαλούνται από αμέλεια των εργαζομένων.

Παρόλο που η εν λόγω ασφάλιση δεν σχετίζεται ειδικά με την εργασία σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων), είναι σημαντικό να συζητηθεί αυτή η νέα πτυχή της επιχείρησης με την ασφαλιστική εταιρεία.

Η ασφαλιστική εταιρεία μπορεί να ζητήσει περαιτέρω λεπτομέρειες όσον αφορά την εφαρμοζόμενη διαδικασία για την πρόληψη ατυχημάτων, συμπεριλαμβανομένης της ανάθεσης αρμοδιοτήτων και της εκπαίδευσης.

Άλλα ζητήματα προς εξέταση

Ορισμένες επιχειρηματικές δραστηριότητες μπορεί να μην πραγματοποιούνται άμεσα στις εγκαταστάσεις σας, π.χ. η διοργάνωση κάποιας εκδήλωσης. Όταν οι δραστηριότητες αυτές απαιτούν ξεχωριστή ασφάλιση, μην ξεχάσετε να συμπεριλάβετε πτυχές που αφορούν τα ηλεκτρικά οχήματα στις συζητήσεις σας με την ασφαλιστική εταιρεία.

Σύνοψη

Οργανωτική δομή

- Όσον αφορά τον τομέα της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία, το πρότυπο EN50110 καθορίζει τις ευθύνες για τα άτομα που εργάζονται σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων) στο πλαίσιο μιας επιχείρησης.
- Για συμμόρφωση με το πρότυπο EN50110, πρέπει να θεσπιστεί μια ειδική οργανωτική δομή για τα ηλεκτρικά οχήματα. Η δομή αυτή θα πρέπει να αποτελείται από άτομα στους ρόλους των EV NPCWA, EV SP και EV IP (εάν απαιτείται).

Διορισμός

- Όλοι οι συμμετέχοντες στην ειδική οργανωτική δομή για τα EV πρέπει να διορίζονται εγγράφως από τον εργοδότη (ή από το άτομο που έχει αναλάβει τον ρόλο του EV NPCWA).
- Ο διορισμός ενός υπαλλήλου σε κάποιον από τους ειδικούς ρόλους σε σχέση με τα EV απαιτεί το άτομο αυτό να διαθέτει τις σχετικές γνώσεις, δεξιότητες και πιστοποιήσεις.

Τεκμηρίωση

- Η σωστή τεκμηρίωση είναι σημαντική, προκειμένου να καταδειχθεί ότι οι εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων) εκτελούνται σύμφωνα με τους σχετικούς κανόνες και κανονισμούς.
- Αναλογιστείτε το πού θα αποθηκεύσετε τα διάφορα έγγραφα τεκμηρίωσης.
- Οι απαιτήσεις για την τεκμηρίωση μπορεί να είναι αυστηρότερες από τις οδηγίες της YAMAHA, λόγω της εθνικής ή τοπικής νομοθεσίας.

Εκπαίδευση

- Απαιτείται εκπαίδευση για όλους όσους εκτελούν εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων). Ο διορισμός κάποιου ατόμου σε ρόλο EV NPCWA, EV SP ή EV IP μπορεί να γίνει μόνον εφόσον διαθέτει τις απαιτούμενες γνώσεις και πιστοποιήσεις.
- Μην ξεχνάτε επίσης να καθοδηγείτε/ενημερώνετε κάθε μη εξειδικευμένο άτομο, όσον αφορά τις δικές του ευθύνες.
- Η μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων (μπαταρίες Li-Ion) απαιτεί ειδική εκπαίδευση, για να είναι εφικτή η τήρηση των κανονισμών ADR.
- Εξετάστε το ενδεχόμενο πρόσθετης εκπαίδευσης σε θέματα παροχής πρώτων βοηθειών, καθώς η εργασία σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων) εγκυμονεί νέους κινδύνους.

Διάταξη εγκαταστάσεων

- Δημιουργήστε έναν ή περισσότερους ειδικούς χώρους εργασίας για εργασίες σε ηλεκτρικά οχήματα.
- Δημιουργήστε έναν ειδικό χώρο για τη φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων και μπαταριών. Μην συνδυάζετε τον χώρο αυτόν με τον χώρο αποθήκευσης των μπαταριών.
- Θα πρέπει να υπάρχει εξωτερικός χώρος απομόνωσης, όπου θα μπορούν να μεταφέρονται τα οχήματα και οι μπαταρίες που έχουν υποστεί ζημιά ή είναι ασταθή.
- Κατά την οργάνωση της διάταξης για την εργασία σε ηλεκτρικά οχήματα και μπαταρίες (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ), λάβετε υπόψη και την πρόσβαση των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης.

Αποθήκευση

- Αν και, προς το παρόν, δεν υπάρχουν ευρωπαϊκοί κανόνες για την αποθήκευση ηλεκτρικών οχημάτων και μπαταριών, ενδέχεται να ισχύουν εθνικοί και τοπικοί νόμοι.
- Κατά προτίμηση, αποθηκεύστε τις νέες ή/και χρησιμοποιημένες μπαταρίες σε ειδικό κιβώτιο αποθήκευσης εκτός του κτιρίου. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό, δημιουργήστε έναν ειδικό χώρο για αποθήκευση στο εσωτερικό.
- Μπαταρίες που έχουν υποστεί ζημιά ή/και ασταθείς μπαταρίες (επίσης όταν είναι τοποθετημένες σε οχήματα) δεν πρέπει ποτέ να αποθηκεύονται στο εσωτερικό των εγκαταστάσεων, αλλά σε ειδικό εξωτερικό χώρο απομόνωσης. Διασφαλίστε ότι δεν θα είναι δυνατή η διαρροή χημικών ουσιών ή υγρών στο έδαφος.

Μεταφορά

- Τα ηλεκτρικά οχήματα κατά την κανονική τους χρήση εξαιρούνται από τους κανονισμούς για τα επικίνδυνα εμπορεύματα.
- Οι μπαταρίες Li-Ion σε κανονική χρήση χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα εμπορεύματα και ισχύουν οι σχετικοί κανονισμοί για τη μεταφορά τους.
- Τα ηλεκτρικά οχήματα και οι μπαταρίες Li-Ion που έχουν υποστεί ζημιά ή είναι ασταθείς, χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα εμπορεύματα και ισχύουν ειδικές διαδικασίες μεταφοράς.

Ασφάλεια

- Η ασφαλιστική εταιρεία θα πρέπει να ενημερωθεί για την εισαγωγή ηλεκτρικού οχήματος στην αντιπροσωπία. Ενδέχεται να έχουν ήδη θεσπίσει ειδικές οδηγίες και κανόνες. Συζητήστε όλες τις πτυχές και μην ξεχάσετε και την ασφάλιση αστικής ευθύνης.

4. Τι να αγοράσετε

4.1. Εργαλεία

4.1.1. Εργαλεία με μόνωση

Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται όταν εργάζεστε σε ηλεκτροφόρα εξαρτήματα ή κοντά σε αυτά, ακόμη και αν αυτά είναι καλυμμένα. Να θυμάστε ότι όλα τα συστήματα υψηλής τάσης σε ένα όχημα θεωρούνται ενεργά, μέχρι αποδείξεως του αντιθέτου! Κατά τη διαδικασία απενεργοποίησης, πρέπει να χρησιμοποιούνται μονωμένα εργαλεία. Απαγορεύονται άλλες εργασίες σε συστήματα που διαρρέονται από ρεύμα!



4.1.2. Ανιχνευτής τάσης δύο πόλων

Ένα δοκιμαστικό απουσίας τάσης δύο πόλων πρέπει να χρησιμοποιείται, για να ελέγχεται η απουσία τάσης στο σύστημα υψηλής τάσης μετά την απενεργοποίησή του. Η χρήση ενός δοκιμαστικού απουσίας τάσης δύο πόλων αποτρέπει πιθανά σφάλματα με τις ρυθμίσεις και τη λανθασμένη σύνδεση των καλωδίων μέτρησης. Η ορθή λειτουργία ενός δοκιμαστικού απουσίας τάσης δύο πόλων πρέπει να ελέγχεται τόσο αμέσως πριν όσο και μετά τη χρήση του. Η δοκιμή πρέπει να πραγματοποιείται σε γνωστή πηγή τάσης (π.χ. μπαταρία 12 V).

Σημειώστε ότι, αν και τα κανονικά πολύμετρα μπορούν να υποδείξουν την απουσία τάσης σε ένα απενεργοποιημένο σύστημα υψηλής τάσης, ενδέχεται να αυξηθεί ο κίνδυνος λάθους, επειδή απαιτούν την επιλογή ορισμένων ρυθμίσεων και τη σύνδεση των καλωδίων μέτρησης. Για αυτόν τον λόγο, η Yamaha Motors Europe δεν επιτρέπει τη χρήση κανονικών πολύμετρων.



4.1.3. Μεγαωμόμετρο

Ένα μεγαωμόμετρο χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της ηλεκτρικής αντίστασης των μονωτήρων, π.χ. των καλωδίων υψηλής τάσης σε ένα ηλεκτρικό όχημα.

Ο κανονισμός UN ECE R136 ορίζει ότι η αντίσταση μόνωσης μεταξύ του αγωγού υψηλής τάσης και του ηλεκτρικού πλαισίου πρέπει να έχει ελάχιστη τιμή 500 Ohm/Volt της τάσης λειτουργίας, μετρούμενη με τουλάχιστον το ήμισυ της τάσης λειτουργίας του συστήματος.

Η μονωτική ικανότητα πρέπει να ελέγχεται κατά την επαναλειτουργία του συστήματος υψηλής τάσης μετά την εκτέλεση εργασιών στα εν λόγω εξαρτήματα.



Ένα μεγα-ωμόμετρο θα εφαρμόσει μια υψηλή τάση συνεχούς ρεύματος σε μια καθορισμένη δυναμικότητα έντασης ρεύματος στο εξάρτημα και θα δείξει την αντίσταση σε αυτή την τάση. Τα κανονικά πολύμετρα δεν είναι ικανά να παρέχουν αρκετά υψηλή τάση για εγκεκριμένη μέτρηση.

4.1.4. Μιλιομόμετρο

Ένα μιλιομόμετρο χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της αντίστασης πάνω στη σύνδεση μεταξύ των περιβλημάτων διαφόρων εξαρτημάτων του συστήματος υψηλής τάσης.

Ο κανονισμός ορίζει ότι η αντίσταση μεταξύ των εκτεθειμένων αγωγίμων μερών (περιβλήματα) και του ηλεκτρικού πλαισίου πρέπει να είναι μικρότερη από 0,1 Ohm, όταν υπάρχει ροή ρεύματος τουλάχιστον 0,2 Ampere.

Η σύνδεση πρέπει να ελέγχεται κατά την επαναλειτουργία του συστήματος υψηλής τάσης μετά την εκτέλεση εργασιών στα εν λόγω εξαρτήματα.

Τα μιλιομόμετρα χρησιμοποιούν μια παράλληλη μέτρηση με 4 καλώδια και ένα βαθμονομημένο ρεύμα για τη μέτρηση χαμηλής αντίστασης προκειμένου να εντοπιστούν οι κακές συνδέσεις. Τα κανονικά πολύμετρα δεν είναι αρκετά ακριβή για τη μέτρηση αυτών των χαμηλών αντιστάσεων.



4.1.5. Θερμόμετρο υπερύθρων ή κάμερα ανίχνευσης θερμότητας

Για τον έλεγχο της θερμοκρασίας μιας μπαταρίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα θερμόμετρο υπερύθρων ή μια κάμερα ανίχνευσης θερμότητας. Μια τέτοια συσκευή θα υποδείξει τυχόν αναπάντεχη αύξηση της θερμοκρασίας και, κατά συνέπεια, θα δώσει ένδειξη ότι μια μπαταρία γίνεται ασταθής, βάσει της οποίας μπορούν να ληφθούν τα σχετικά μέτρα ασφαλείας.



4.2. ΜΑΠ

Ο προστατευτικός εξοπλισμός που αναφέρεται στην παρούσα οδηγία συνιστάται από τη YAMAHA. Χρησιμοποιήστε εξοπλισμό που καθορίζεται από τους νόμους και τους κανονισμούς της χώρας σας.

4.2.1. Γάντια από καουτσούκ

Όποτε εκτελούνται εργασίες σε απόσταση εντός 10 cm από ηλεκτροφόρα μέρη ή εξαρτήματα που ίσως αγγιχτούν, πρέπει να φοριούνται γάντια μόνωσης από καουτσούκ. Αυτά μπορούν να συμπληρωθούν με λεπτά εσωτερικά γάντια για λόγους υγιεινής.



4.2.2. (Δερμάτινα) γάντια ασφαλείας

Αν και δεν απαιτούνται για προστασία από ηλεκτρικούς κινδύνους, συνιστάται η χρήση εξωτερικών δερμάτινων γαντιών ασφαλείας για την προστασία των γαντιών καουτσούκ από τη φθορά. Όταν χρησιμοποιούνται, αυτά φοριούνται πάνω από τα γάντια από καουτσούκ.



4.2.3. Προσωπίδα προστασίας

Μια προσωπίδα προστασίας πρέπει να φοριέται όταν το κεφάλι ενός ατόμου μπορεί να πλησιάσει σε απόσταση 50 cm από γυμνά ηλεκτροφόρα μέρη/εξαρτήματα που μπορεί να αγγίξει. Επιπλέον, όταν εκτελούνται εργασίες σε μέρη/εξαρτήματα όπου υπάρχει κίνδυνος βραχυκυκλώματος, πρέπει να φοριέται προσωπίδα προστασίας. Εφαρμόζονται τα ισχύοντα πρότυπα (βλ. πίνακα στην ενότητα 4.4).

Λάβετε υπόψη ότι τα γυαλιά ασφαλείας προστατεύουν μόνο τα μάτια και όχι το πρόσωπο και, ως εκ τούτου, δεν είναι κατάλληλα ως προστατευτικός εξοπλισμός για την εργασία σε ηλεκτρικά οχήματα.



4.2.4. Φόρμα εργασίας

Μια φόρμα εργασίας παρέχει προστασία σε περίπτωση που ο ίδιος ο ρουχισμός του ατόμου περιέχει μεταλλικά μέρη. Προστατεύει επίσης τους βραχίονες σε περίπτωση που ο ρουχισμός του ατόμου δεν διαθέτει μανίκια.

4.3. Εξοπλισμός συνεργείου

4.3.1. Εγχειρίδιο οδηγιών/συνεργείου/τεχνική τεκμηρίωση

Όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με τις εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν στο ηλεκτρικό όχημα πρέπει να είναι ενημερωμένες και διαθέσιμες.


4.3.2. Προειδοποιητικές πινακίδες, σήματα, κώννοι, μπάρες

Ο χώρος εργασίας θα πρέπει να οριοθετείται με ορατές και σαφείς επισημάνσεις. Οι προειδοποιητικές πινακίδες και σήματα, οι κώννοι ή οι μπάρες πρέπει να συμμορφώνονται με τα ευρωπαϊκά πρότυπα.

Οι μπάρες και τα κιγκλιδώματα αποτρέπουν πιο αποτελεσματικά την είσοδο μη εξουσιοδοτημένων ατόμων στον χώρο εργασιών σε σχέση με τους κώννους ή τις προειδοποιητικές πινακίδες. Προσέξτε, ώστε η χρήση οποιωνδήποτε εμποδίων να μην δημιουργεί κίνδυνο να σκοντάψει κάποιος.



Μια προειδοποίηση ασφαλείας με τη μορφή κάρτας ή φυλλαδίου πρέπει να είναι ευδιάκριτη στη ζώνη εργασίας και να υποδεικνύει ποιος έχει επιφορτιστεί τον ρόλο του EV NPCWA για την εργασία.



Προσοχή! Ηλεκτρολογικές εργασίες σε εξέλιξη.
ΜΗΝ ενεργοποιήσετε το όχημα. Μην αγγίζετε το όχημα.
Υπεύθυνο άτομο:
.....

4.3.3. Άγκιστρο ασφαλείας

Πρόκειται για εργαλείο που συνιστάται να υπάρχει διαθέσιμο, ώστε ένα δεύτερο άτομο να είναι σε θέση να αποδεσμεύσει με ασφάλεια κάποιο άτομο σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας.



4.3.4. Μονωτικό κάλυμμα/πατάκι μόνωσης

Χρησιμοποιείται σε περίπτωση που κάποιος ενδέχεται να αγγίξει ηλεκτροφόρα μέρη/εξαρτήματα σε ένα ηλεκτρικό όχημα. Εάν χρησιμοποιήσετε κάποιο κάλυμμα ή πατάκι μόνωσης, μπορεί να μετριαστεί ο κίνδυνος να αγγίξει κάποιος κατά λάθος τα εν λόγω μέρη ή εξαρτήματα.



4.3.5. Μονωτική ταινία και περιβλήματα

Για τη μόνωση τυχόν αποσυνδεδεμένων συνδέσεων και την αποτροπή πιθανής επαφής ή βραχυκυκλώματος, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μονωτικές ταινίες ή/και περιβλήματα.

4.3.6. Χρηματοκιβώτιο

Τα κλειδιά του οχήματος και ο σύνδεσμος σέρβις ή ο διακόπτης που χρησιμοποιείται για την απομόνωση του ηλεκτρικού οχήματος κατά τη διάρκεια των εργασιών πρέπει να φυλάσσονται με ασφάλεια μακριά από το όχημα, για προστασία από τυχόν επανενεργοποίηση του συστήματος υψηλής τάσης. Η μεταφορά από κάποιο άτομο είναι δυνατή, αλλά τα οχήματα που λειτουργούν χωρίς κλειδί εξακολουθούν να ενέχουν κίνδυνο. Συνιστάται ένα ξεχωριστό χρηματοκιβώτιο για να κλειδώνονται τα κλειδιά και ο σύνδεσμος ή ο διακόπτης σέρβις.



4.4. Ευρωπαϊκά πρότυπα για τα εργαλεία και τον εξοπλισμό

Σε γενικές γραμμές, η ακόλουθη σήμανση δείχνει ότι τα εργαλεία και ο προστατευτικός εξοπλισμός συμμορφώνονται με τα πρότυπα:



Σήμανση κατά IEC

Τα ακόλουθα πρότυπα ισχύουν για τα εργαλεία, τα ΜΑΠ και τον εξοπλισμό συνεργείου που προορίζονται για χρήση κατά την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικά οχήματα.

Εργαλεία	Ευρωπαϊκό πρότυπο
Ανιχνευτές τάσης δύο πόλων	ENIEC 612433
Εργαλεία χειρός	ENIEC 60900

Μέσα ατομικής προστασίας	Ευρωπαϊκό πρότυπο
Προστατευτική ενδυμασία για βολταϊκά τόξα	IEC 61482-2
Γάντια και μονοκόμματα γάντια	ENIEC 60903
Γάντια και μονοκόμματα γάντια με μηχανική προστασία	EN 50237
Ρουχισμός με μόνωση	EN 50286
Προσωπίδα προστασίας	EN 166 (παρέχεται με σύμβολο 1 000 V)

Εξοπλισμός συνεργείου	Ευρωπαϊκό πρότυπο
Προειδοποιητικά σήματα/πινακίδες	ENIEC 61310-2
Μονωτικά πατάκια	ENIEC 61111
Μονωτικές επενδύσεις	ENIEC 61112

Σύνοψη

- Κατά την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικά οχήματα θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα ειδικά εργαλεία, ιδίως μονωμένα εργαλεία χειρός, καθώς και ορισμένα όργανα μέτρησης.
- Τα μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) θα πρέπει να είναι διαθέσιμα και σε καλή κατάσταση για οποιονδήποτε εργάζεται σε ηλεκτρικά οχήματα (ή κοντά στο σύστημα ΥΤ τέτοιων οχημάτων).
- Απαιτείται συγκεκριμένος εξοπλισμός συνεργείου για να διασφαλιστεί ότι μπορεί να ληφθεί μέριμνα για την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία.
- Κατά την αγορά οποιουδήποτε εργαλείου, ΜΑΠ ή εξοπλισμού συνεργείου, βεβαιωθείτε ότι συμμορφώνονται με τους ευρωπαϊκούς και εθνικούς ή τοπικούς νόμους και κανονισμούς.

5. Εκτέλεση εργασιών με EV - Βασικές αρχές

5.1. Εργασία απουσία τάσης

5.1.1. Εγγενώς ασφαλές ηλεκτρικό όχημα (π.χ. οχήματα παραγωγής)

Η ασφαλής εργασία σε ηλεκτρικά οχήματα βασίζεται στην ακόλουθη αρχή:

Όλα τα ηλεκτρικά οχήματα πρέπει να θεωρούνται μη ασφαλή μέχρι να αποδειχθεί η ασφάλειά τους από ένα διορισμένο άτομο πρόσωπο, π.χ. σε ρόλο EV SP ή EV NPCWA. Ένα άτομο σε ρόλο EV IP δεν επιτρέπεται να αναλάβει να αποδείξει κάτι τέτοιο.

Οι ηλεκτρικές εργασίες δεν επιτρέπεται να ξεκινήσουν μέχρι να ληφθούν μέτρα προστασίας κατά της ηλεκτροπληξίας, των βραχυκυκλωμάτων και του ενδεχομένου δημιουργίας βολταϊκών τόξων. Γενικά, απαγορεύονται οι εργασίες σε ενεργά ηλεκτροφόρα μέρη/εξαρτήματα ηλεκτρικών οχημάτων. Επομένως, το ηλεκτρικό σύστημα του οχήματος πρέπει να τεθεί σε κατάσταση απουσίας τάσης (κατάσταση «non-live» ή «dead») τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Μέρος των μέτρων προστασίας αποτελεί η εκτίμηση επικινδυνότητας, η οποία πρέπει να διενεργείται για όλες τις εργασίες πάνω, σε ή κοντά στο όχημα πριν από την έναρξη των εργασιών. Αυτή η εκτίμηση επικινδυνότητας διενεργείται από το άτομο που έχει διοριστεί ως EV NPCWA. Κατά τη διάρκεια αυτής της εκτίμησης επικινδυνότητας, ο διορισμένος ως EV NPCWA αξιολογεί τους πιθανούς κινδύνους και τις επικίνδυνες επιπτώσεις που μπορεί να προκύψουν από την προγραμματισμένη δραστηριότητα και οι οποίοι θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλάβες σε ανθρώπους, στο περιβάλλον ή/και στον εξοπλισμό.

Με βάση την εκτίμηση επικινδυνότητας, ο διορισμένος σε ρόλο EV NPCWA εκπονεί τις οδηγίες εργασιών, όπου περιγράφεται ο τρόπος εκτέλεσής τους. Κατόπιν, οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις εν λόγω οδηγίες εργασιών. Τμήματα των οδηγιών εργασίας θα βασίζονται στο εγχειρίδιο του συνεργείου, καθώς και στις ειδικές οδηγίες του κατασκευαστή για το εν λόγω όχημα.

Η εξασφάλιση μιας κατάστασης «non-live» αποτελεί κρίσιμο τμήμα ασφαλούς εργασίας και, ως εκ τούτου, των οδηγιών εργασίας.

Τα ακόλουθα πέντε βήματα ασφαλείας αποτελούν τη βάση για την εξασφάλιση μιας κατάστασης αδρανοποίησης, με απουσία τάσης (κατάσταση «non-live»):

- Απομόνωση από την πηγή τάσης
- Προστασία από τυχόν επανασύνδεση με την πηγή τάσης
- Επαλήθευση της απουσίας τάσης (κατάσταση «non-live»)
- Γείωση και βραχυκύκλωμα (κατά περίπτωση)
- Κάλυψη ή ασφάλιση των παρακειμένων ηλεκτροφόρων μερών/εξαρτημάτων (κατά περίπτωση).

Η επαναφορά του ηλεκτρικού οχήματος σε κατάσταση παροχής τροφοδοσίας θα πρέπει επίσης να περιγράφεται στις οδηγίες εργασίας. Εάν έχουν πραγματοποιηθεί εργασίες στο σύστημα υψηλής τάσης, η ακεραιότητα του συστήματος υψηλής τάσης θα πρέπει να επιβεβαιωθεί από κάποιο άτομο σε ρόλο EV SP ή EV NPCWA πριν από την επαναφορά του οχήματος σε κατάσταση παροχής τροφοδοσίας.

Επαναλαμβανόμενες εργασίες σε πανομοιότυπα οχήματα υπό τις ίδιες συνθήκες (π.χ. εργασίες συντήρησης) μπορούν να καλυφθούν με μία εκτίμηση επικινδυνότητας και μία οδηγία εργασίας. Ωστόσο, εάν υπάρχουν αποκλίσεις από τις συνθήκες ή την κατάσταση του οχήματος, πρέπει να διενεργηθεί και να δημιουργηθεί νέα εκτίμηση κινδύνου και νέα οδηγία εργασίας.

Μην περιστρέφετε τον ετεροκινούμενο τροχό όταν εργάζεστε σε ηλεκτρικό όχημα, καθώς αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει στη δημιουργία υψηλής τάσης από τον κινητήρα ηλεκτροκίνησης, ο οποίος ενδέχεται να μην είναι απομονωμένος από το σύστημα υψηλής τάσης.

5.2. Εργασία υπό τάση

Η εργασία σε υπό τάση μέρη/εξαρτήματα ηλεκτρικών οχημάτων καταρχήν δεν επιτρέπεται και η YAMAHA δεν συμβουλεύει ούτε απαιτεί από τα συνεργεία να εκτελούν εργασίες/σέρβις στο εσωτερικό μπαταριών Li-Ion (δλδ. η YAMAHA απαγορεύει το άνοιγμα της μπαταρίας), καθώς αντιβαίνει στις βασικές αρχές των κανονισμών περί υγείας και ασφάλειας στην εργασία και αποτελεί σχεδόν πάντα παραβίαση των εν λόγω κανονισμών. Η εκτέλεση εργασιών υπό τάση («live work») παρουσιάζει αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας και πρόκλησης βολταϊκού τόξου.

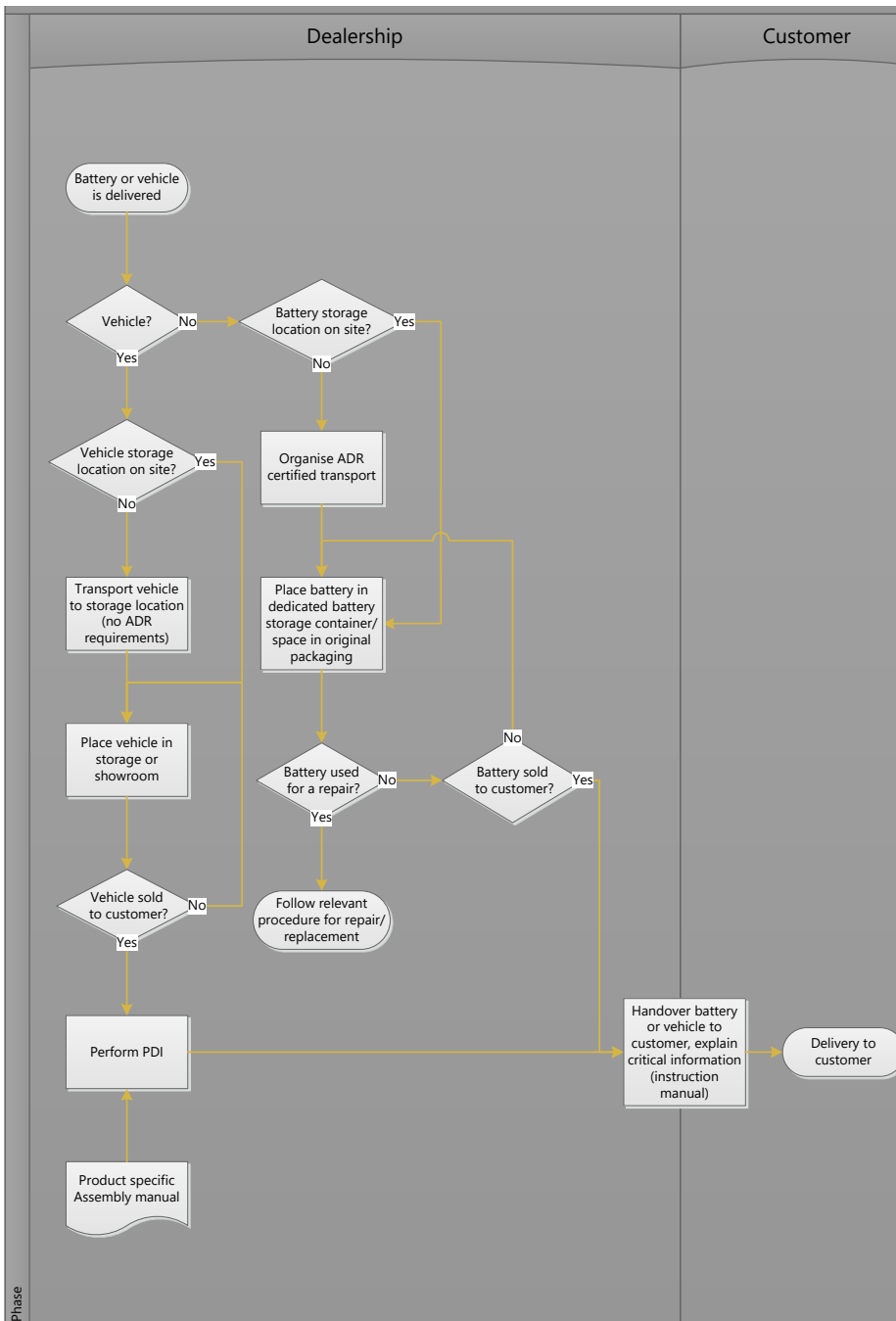
Σε περίπτωση που ένα όχημα δεν μπορεί να τεθεί σε κατάσταση απουσίας τάσης («non-live»), δηλαδή μια συγκεκριμένη μπαταρία υψηλής τάσης δεν μπορεί να απομονωθεί από το σύστημα υψηλής τάσης, επικοινωνήστε με τον διανομέα σας.

Σύνοψη

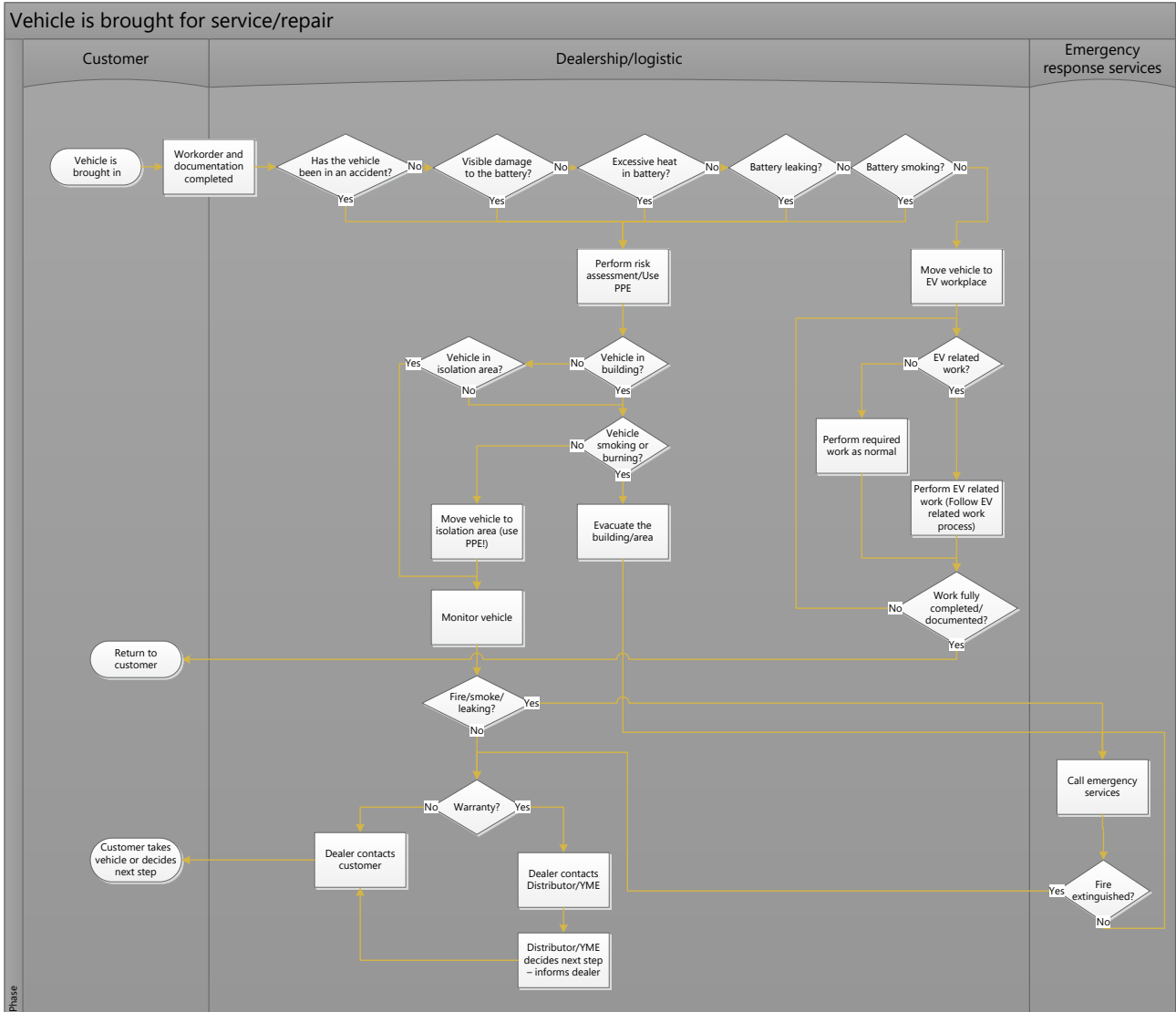
- Η εκτέλεση εργασιών που σχετίζονται με EV ακολουθεί ορισμένα μέτρα ασφαλείας για να διασφαλιστεί η υγεία και η ασφάλεια των εμπλεκόμενων ατόμων.
- Κάθε εργασία που σχετίζεται με EV ξεκινάει με μια εκτίμηση επικινδυνότητας και πρέπει να εκτελείται σύμφωνα με τις εκάστοτε οδηγίες εργασίας.
- Η ασφαλής εργασία είναι εφικτή μόνο σε κατάσταση απουσίας τάσης («non-live»), στην οποία θα πρέπει να τεθεί το όχημα.
- Τυχόν εργασίες που σχετίζονται με EV σε πρωτότυπα οχήματα ή οχήματα προπαραγωγής απαιτούν ειδική εκτίμηση επικινδυνότητας και οδηγίες εργασιών. Άτομα επιφορτισμένα με τον ρόλο EV IP δεν πρέπει να εκτελούν εργασίες σχετικές με EV σε πρωτότυπα οχήματα ή σε οχήματα προπαραγωγής.
- Δεν επιτρέπεται η εκτέλεση εργασιών υπό τάση

6. Υποθετικά σενάρια ροής εργασιών

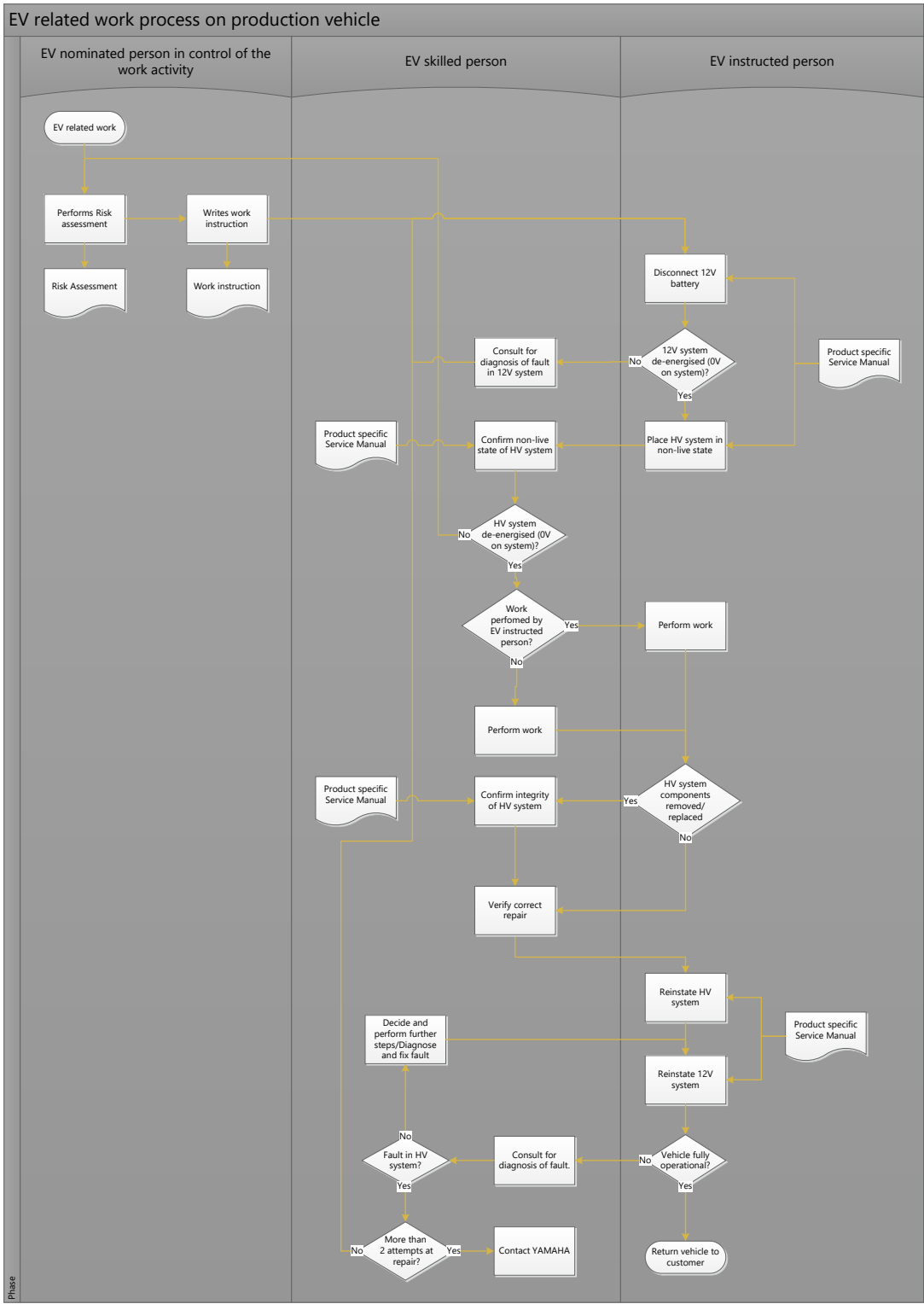
Διάγραμμα ροής 1 – Ένα νέο όχημα ή μπαταρία παραδίδεται στην αντιπροσωπία.



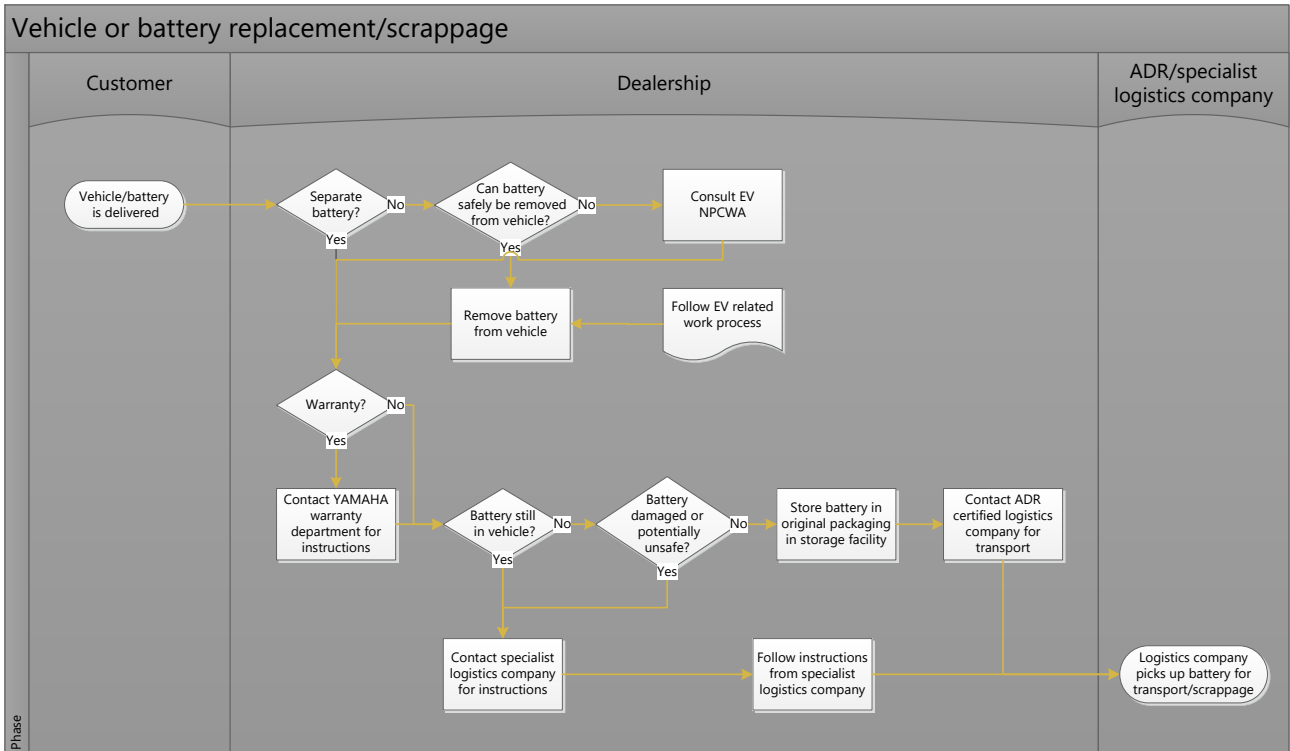
Διάγραμμα ροής 2 – Εισαγωγή οχήματος για σέρβις ή επισκευή



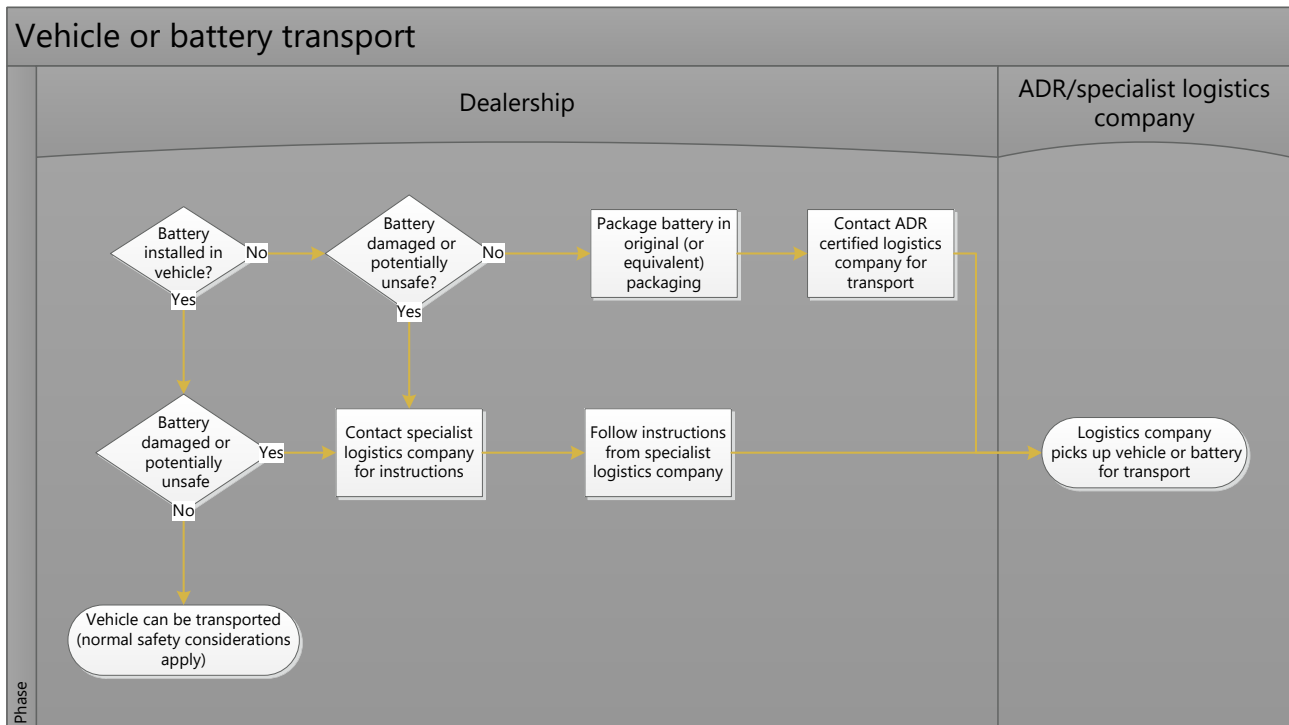
Διάγραμμα ροής 3 – Διαδικασία εργασιών για EV



Διάγραμμα ροής 4 – Αντικατάσταση ή διάλυση οχήματος ή μπαταρίας



Διάγραμμα ροής 5 – Μεταφορά οχήματος ή μπαταρίας



Παράρτημα 1 – Δεξιότητες και γνώσεις για συγκεκριμένους ρόλους

Όταν ένα άτομο πρόκειται να διοριστεί σε συγκεκριμένο ρόλο σε σχέση με τα EV και να επιφορτιστεί με τα καθήκοντα και τις ευθύνες που συνοδεύουν τον διορισμό του, οι δεξιότητες και οι γνώσεις του πρέπει να επαληθεύονται από το άτομο που κάνει τον διορισμό.

Το άτομο που διορίζει μπορεί να εξετάσει τα επαγγελματικά προσόντα του διοριζομένου, την επαγγελματική εμπειρία που έχει αποκτήσει, τα πιστοποιητικά, την κατάρτιση και την εκπαίδευσή του.

Οι απαιτούμενες δεξιότητες και γνώσεις για τους συγκεκριμένους ρόλους σε σχέση με τα EV που πρέπει να αξιολογηθούν πριν από τον διορισμό είναι οι ακόλουθες:

Για άτομα σε ρόλους EV NPCWA και EV SP

- Διαθέτει το άτομο που πρόκειται να διοριστεί επαρκείς γνώσεις για τον ηλεκτρισμό;
- Διαθέτει το άτομο που πρόκειται να διοριστεί επαρκή εμπειρία σε εργασίες ηλεκτροτεχνικής φύσεως;
- Διαθέτει το άτομο που πρόκειται να διοριστεί επαρκή:
 - κατανόηση των ηλεκτροκίνητων οχημάτων στα οποία πρόκειται να εκτελεστούν οι εργασίες, καθώς και
 - πρακτική εμπειρία σε εργασίες του είδους;
- Κατανοεί το άτομο που πρόκειται να διοριστεί επαρκώς τους πιθανούς κινδύνους που ενδέχεται να προκύψουν κατά την εκτέλεση των εργασιών; Επίσης, κατανοεί επαρκώς τα μέτρα προφύλαξης που πρέπει να τηρούνται;
- Είναι το άτομο που πρόκειται να διοριστεί επαρκώς ειδικευμένο ώστε να αναγνωρίζει ανά πάσα στιγμή εάν κάποια εργασία μπορεί να συνεχιστεί με ασφάλεια;
- Διαθέτει το άτομο που πρόκειται να διοριστεί επαρκείς διοικητικές ικανότητες;
- Διαθέτει το άτομο που πρόκειται να διοριστεί επαρκείς ποσότητες των κατάλληλων εργαλείων, συσκευών, καθώς και ατομικού και άλλου προστατευτικού εξοπλισμού;



ΕV ΙΡ

- Ποιες συγκεκριμένες δραστηριότητες εργασιών επιτρέπεται να εκτελεί το προς διορισμό άτομο;
- Σε ποιους τύπους ηλεκτρικών οχημάτων (ή μέρη/εξαρτήματα τύπων ηλεκτρικών οχημάτων), επιτρέπεται να εργαστεί το προς διορισμό άτομο;
- Έχει το προς διορισμό άτομο ενημερωθεί επαρκώς και του έχουν δοθεί οι οδηγίες που είναι απαραίτητες για την εκτέλεση της εργασίας του;
- Διαθέτει το άτομο τις βασικές δεξιότητες που απαιτούνται, ώστε να αναγνωρίζει πιθανούς κινδύνους;
- Εκτελείται σωστά, σε γενικότερο πλαίσιο, η εργασία για την οποία έχει διοριστεί το άτομο;

Παράδειγμα Οδηγιών εργασιών

Οδηγίες εργασιών			
Ημερομηνία:	Συμπληρώθηκε από:	Ελέγχθηκε:	Εγκρίθηκε:
Δραστηριότητα: (Δραστηριότητα για την οποία δημιουργήθηκε το έγγραφο)			
1. Τομέας εφαρμογής			
<i>Δραστηριότητα στην οποία εφαρμόζονται οι οδηγίες εργασίες/για ποια άτομα ισχύει.</i>			
2. Ενδεχόμενοι κίνδυνοι για ανθρώπους και περιβάλλον			
<i>Ενδεχόμενοι κίνδυνοι/αντίκτυπος αυτής της δραστηριότητας.</i>			
3. Μέτρα προστασίας και κανόνες συμπεριφοράς			
<i>Μέτρα προστασίας/λειτουργίες εργασίας που προορίζονται για εφαρμογή σε αυτήν τη δραστηριότητα.</i>			
4. Ενέργεια σε περίπτωση προβλήματος			
<i>Οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν σε περίπτωση προβλημάτων κατά την πορεία των εργασιών, καθώς και τα άτομα που πρέπει να ενημερωθούν.</i>			
5. Ενέργεια σε περίπτωση ατυχήματος/πρώτες βοήθειες			
<i>Οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν σε περίπτωση ατυχήματος, καθώς και τα άτομα που πρέπει να ενημερωθούν.</i>			
6. Έλεγχοι από το άτομο που είναι υπεύθυνο για την εργασία			
<i>Δραστηριότητες που πρέπει να εκτελεστούν πριν από την έναρξη των ίδιων των εργασιών.</i>			
7. Ακολουθία ροής εργασιών και μέτρα ασφαλείας			

Περιγραφή της δραστηριότητας βήμα-βήμα, καθώς και οι κατάλληλες προφυλάξεις ασφαλείας, το εγχειρίδιο του συνεργείου και άλλες πληροφορίες κατασκευαστών που πρέπει να χρησιμοποιηθούν.

8. Ολοκλήρωση των εργασιών

Δραστηριότητες που πρέπει να εκτελεστούν μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.



Παράδειγμα Επιστολών διορισμού

Επιστολή διορισμού

Άτομο που πρόκειται να διοριστεί:

Όνομα:

Ημερομηνία γέννησης:

Εργασία:

Τμήμα/τομέας:

θα διοριστεί αρχής γενομένης από

από τον κάτωθι υπογράφοντα για τον ρόλο

έως (ημερομηνία)

Αυτός ο διορισμός ισχύει για τα εξής οχήματα ή εγκαταστάσεις:

.....
.....

Ισχύουν οι ακόλουθοι περιορισμοί:

.....
.....

Το άτομο που πρόκειται να διοριστεί δηλώνει ότι είναι ενήμερο για τη (σχετική ευρωπαϊκή/εθνική/τοπική νομοθεσία) και ότι έχει λάβει τις απαραίτητες οδηγίες και εκπαίδευση.

Δια της υπογραφής του παρόντος εγγράφου, δηλώνω ότι κατανοώ και συμφωνώ με τις ανωτέρω δηλώσεις.

Υπογραφή	
----------	--

Τόπος:

Ημερομηνία:

Υπογραφή του διορίζοντος, του υπευθύνου, για λογαριασμό του εργοδότη:

Όνομα:

Υπογραφή	
----------	--

Υπογραφή του ατόμου που πρόκειται να διοριστεί:

Όνομα:

Υπογραφή	
----------	--



Παράρτημα 3 – Πληροφορίες έκτακτης ανάγκης

Χρησιμοποιήστε αυτήν τη λίστα για να συμπληρώσετε τις σχετικές πληροφορίες υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης για την περιοχή σας.

Πυροσβεστική:

Ασθενοφόρα:

Αστυνομία:

Άτομο υπεύθυνο για ζητήματα υγείας και ασφάλειας στην εταιρεία σας.

Όνομα:

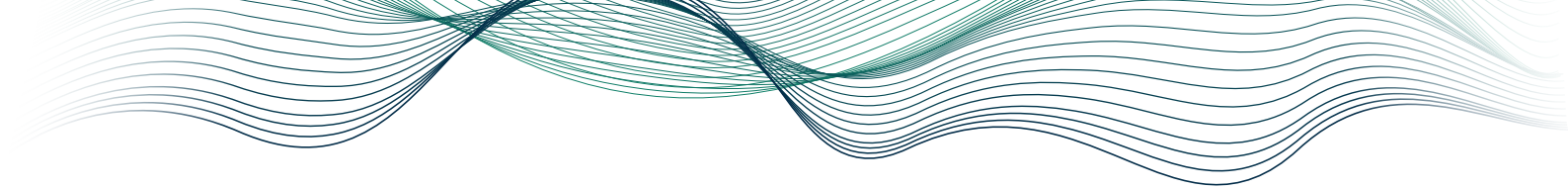
Στοιχεία επικοινωνίας:

Εταιρεία διοικητικής μέριμνας για ζητήματα ADR:

Όνομα:

Στοιχεία επικοινωνίας:









www.yamaha-motor.gr



Motodynamics S.A.
Germanikis Scholis Athinon 10
Marousi
15123
Greece
Tel.: +30 2106293500

Dealer

