


# PEUGEOT HYBRID4 500KW

PIONEERING PERFORMANCE AGAIN

 PEUGEOT  
SPORT

 TOTAL

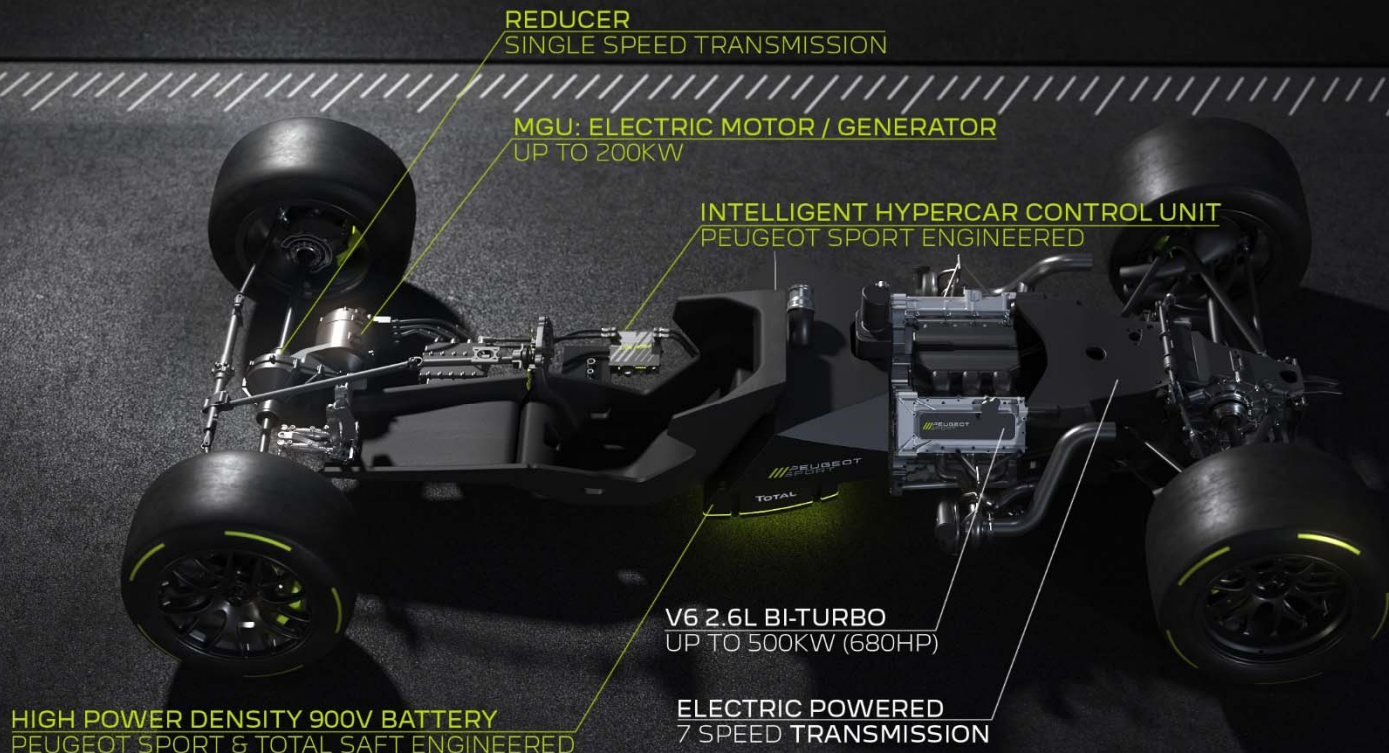


## PEUGEOT HYBRID4 500KW

ΠΡΩΤΟΠΟΡΟΣ ΞΑΝΑ ΣΤΟΝ  
ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ

25 χρόνια συνεργάτες, η **PEUGEOT Sport & η TOTAL** παρουσιάζουν τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του κινητήρα του **Hypercar LMH** που θα λάβει μέρος στο **FIA WORLD ENDURANCE CHAMPIONSHIP (FIA WEC)**.

Οι αντίστοιχες ομάδες των δύο εταιρειών ένωσαν την εμπειρία και την τεχνογνωσία τους στους τομείς της υβριδικής τεχνολογίας και της εμπλοκής τους σε παγκόσμιας κλάσης αγώνες του μηχανοκίνητου αθλητισμού, και εξέλιξαν ένα σύστημα κίνησης (**PEUGEOT HYBRID4 500KW**) σύμφωνα με τους κανονισμούς του νέου πρωταθλήματος **FIA WEC**.



Τα κυριότερα χαρακτηριστικά του PEUGEOT HYBRID4 500KW είναι:

- Υβριδική τεχνολογία, κινητήρας στο κέντρο, 2.6-λίτρα, 500kW (680 ίπποι), twin-turbo βενζινοκινητήρας V6 εσωτερικής καύσεως που συνδυάζεται με εμπρός τοποθετημένη μονάδα ηλεκτρικής ενεργείας, ισχύος 200 kW,
- μεγάλης ισχύος-χωρητικότητας μπαταρία, προϊόν συνεργασίας PEUGEOT Sport και Total,
- σύστημα μετάδοσης και στους τέσσερεις τροχούς και σειριακό κιβώτιο 7 ταχυτήτων
- ευφύες σύστημα ελέγχου ενεργειακής ροής, που αποτελεί θεμελιώδες στοιχείο επίτευξης υψηλών επιδόσεων και έχει εξελιχθεί με την επίβλεψη του Francois Coudrain, επικεφαλής του προγράμματος κινητήρων της PEUGEOT Sport για το πρωτάθλημα WEC.

## ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ 100% BY PEUGEOT SPORT

Η PEUGEOT Sport χρησιμοποιώντας ως εφαλτήριο την εμπειρία της στους αγώνες αντοχής (V12 και V8 PEUGEOT 908) και την αντίστοιχη της PSA Motorsport στο FIA World Rally Championship (4κύλινδροι), εξέλιξε έναν νέο κινητήρα 2.6λίτρων, twin-turbo, V6 με περιεχόμενη γωνία 90°. Τοποθετημένη πίσω από τη θέση του οδηγού, η μονάδα των 500kW / 680 hp ζυγίζει μόλις 165κιλά και φροντίζει για την κίνηση των πίσω τροχών.

*“Η αρχιτεκτονική κατασκευής του νέου κινητήρα PEUGEOT HYBRID4 500KW είναι αποτέλεσμα της εμπειριστατωμένης μελέτης που πραγματοποιήθηκε για την εφαρμογή των κανονισμών FIA WEC,” σημειώνει ο Francois Coudrain, επικεφαλής του προγράμματος κινητήρων της PEUGEOT Sport για το πρωτάθλημα WEC. “Αρχικά, είχαμε σκεφθεί τη λύση του απλού turbo, αυτό όμως θα μας απέτρεπε από το να επιτύχουμε το στόχο του κέντρου βάρους του κινητήρα μας. Το μπλοκ του V6 twin-turbo, προσφέρει τον καλύτερο συνδυασμό τεχνολογίας, βάρους, τοποθέτησης των επιμέρους μηχανικών μερών, αξιοπιστίας και απόδοσης.”*

Το ρομποτικό σειριακό κιβώτιο των 7 ταχυτήτων (συν όπισθεν) θα δέχεται εντολές μέσω των 'paddles' του τιμονιού, και το εξελιγμένο από την PEUGEOT Sport σύστημα πέδησης 'brake-by-wire', θα ελέγχεται και αυτό ηλεκτρονικά. Ο οδηγός θα είναι σε θέση να προσαρμόσει το βαθμό της δύναμης πέδησης που παράγεται από τον ηλεκτροκινητήρα κατά την επιβράδυνση, και τη δύναμη που ασκείται από τα τακάκια στους δίσκους, ώστε να επιτευχθεί η βέλτιστη κατανομή ηλεκτρικής/υδραυλικής δύναμης πέδησης. Η βέλτιστη διαχείριση ενέργειας, τόσο κατά την επιτάχυνση όσο και κατά τη διάρκεια της ανάκτησης ενέργειας (που καθορίζεται από τους κανονισμούς στα 200 kW), θα είναι, κατά συνέπεια, καθοριστική για την απόδοση και τις επιδόσεις του αυτοκινήτου.

## ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ ΕΞΕΛΙΓΜΕΝΑ ΑΠΌ ΤΗΝ TOTAL

Το ψυκτικό υγρό καθώς και τα λιπαντικά του κινητήρα/κιβωτίου θα διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην ανταγωνιστικότητα του υπερ-αυτοκινήτου της PEUGEOT Sport, και για αυτό θα είναι αποκλειστικά εξελιγμένα από την Total, για έντονη χρήση και αντοχή σε ένα ευρύ φάσμα θερμοκρασιών. Η Total έχει επίσης εξελίξει ειδικές βαλβολίνες και λιπαντικά που αποτελούν εξέλιξη μίας ειδικής φόρμουλας προερχόμενης κατευθείαν από τους αγώνες. Οι μηχανικοί της Total θα παρακολουθούν τους αγώνες όντας αναπόσπαστο μέρος της ομάδας, με στόχο να πάρουν και να αναλύσουν δείγματα για τη μελέτη της συμπεριφοράς των κινούμενων μερών του αυτοκινήτου και την αντοχή τους στο χρόνο.

## ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑΣ

Εμπρός ηλεκτροκινητήρας των 200W της PEUGEOT Sport, ο οποίος δίνει κίνηση στους εμπρός τροχούς, και ενσωματώνει όλη την εμπειρία της ομάδας στην ανάπτυξη ηλεκτρικών κινητήρων και συστημάτων διαχείρισης για αυτοκίνητα παραγωγής. Αυτή η τεχνογνωσία προέρχεται από:

- την εμπειρία της PSA Motorsport στο σχεδιασμό και τη λειτουργία των εξηλεκτρισμένων συστημάτων στους αγώνες αυτοκινήτων,
- το πρόσφατο λανσάρισμα της σειράς PEUGEOT SPORT ENGINEERED, συν την εμπειρία της PEUGEOT και του Ομίλου PSA στο πεδίο των υβριδικών και αμιγώς ηλεκτρικών συστημάτων κίνησης.

*“Η ηλεκτρογεννήτρια θα εξοπλίζεται με ένα ελαφρύ, υψηλής απόδοσης μονής ταχύτητας, σύστημα μετάδοσης και έναν τελευταίας γενιάς μετατροπέα που θα μεταφέρει την ισχύ στην μπαταρία,” δηλώνει ο Francois Coudrain. “Θα έχει την ικανότητα να χρησιμοποιεί αμέσως όλη τη διαθέσιμη ενέργεια της μπαταρίας χάρη στις στρατηγικές του συστήματος διαχείρισης ενέργειας του κινητήρα. Η εμπειρία του αγωνιστικού τμήματος της PSA από το WRC και τη Formula E, θα βοηθήσει στην ανάπτυξη του λογισμικού που χρησιμοποιείται για τη διαχείριση των υπολογιστών και των ενεργειακών συστημάτων [ανάκτηση ενέργειας πέδησης, ισχύς κατά επιτάχυνση, σύστημα anti-lag, περιορισμός της κατανάλωσης].”*



## ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

### ΕΞΕΛΙΓΜΕΝΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ TOTAL ΚΑΙ ΤΗ ΘΥΓΑΤΡΙΚΗ ΤΗΣ, ΤΗ SAFT

Η μεγάλης χωρητικότητας υψηλής ισχύος μπαταρία, εξελίχθηκε από κοινού από την PEUGEOT Sport και τη Saft, μία θυγατρική της Total. Κλειδί για την υψηλή της απόδοση, αποτελεί η ανάγκη να ενσωματωθεί τέλεια και απόλυτα φυσικά μέσα στο αυτοκίνητο και να εναρμονισθεί πλήρως με τη διαδικασία της ενεργειακής διαχείρισης της μονάδας κίνησης. Δουλεύοντας πάνω στις προδιαγραφές που ορίστηκαν από την PEUGEOT Sport, οι μηχανικοί της Saft επέλεξαν τον καλύτερο τύπο κυψελών για την μπαταρία, που ευνοεί την ισχύ έναντι της ενεργειακής πυκνότητας, σύμφωνα με τις ανάγκες των αγώνων αντοχής.

*“Βασική παράμετρος θα είναι να βελτιστοποιηθεί ο τρόπος που χρησιμοποιείται η αποθηκευμένη στην μπαταρία ενέργεια,”* όπως εξηγεί ο Kamen Nechev, επικεφαλής μηχανικός της Saft. *“Για να το επιτύχουμε αυτό, χρειάζεται ένας εξαιρετικά σύντομος χρόνος φόρτισης σε συνδυασμό με κυψέλες αποθήκευσης υψηλής χωρητικότητας ώστε να δημιουργηθεί ένα πακέτο που επιτρέπει την όσο το δυνατόν ταχύτερη απόδοση της μέγιστης ισχύος. Η πιο ανταγωνιστική λύση έγκειται στη βελτιστοποίηση της διαχείρισης της φόρτισης και στην ποσότητα ισχύος που διατίθεται σε πραγματικό χρόνο.”*

Η νέα μπαταρία θα τοποθετείται σε ένα περίβλημα από ανθρακονήματα ενσωματωμένο στη δομή του μονοκόκ του αυτοκινήτου, πίσω από τον οδηγό και κάτω από το ρεζερβουάρ καυσίμου. Έχει σχεδιαστεί για να συνδυάζει την ανθεκτικότητα με τη σταθερή απόδοση κατά τη διάρκεια αγώνων διάρκειας έως και 24 ωρών, ακόμη και μεγαλύτερης διάρκειας. Η Total είναι υπεύθυνη για την πιστοποίηση της μπαταρίας η οποία θα συναρμολογείται σε ένα νέο εργαστήριο στις εγκαταστάσεις του Versailles-Satory της PEUGEOT Sport, κοντά στο Παρίσι.

Η συνεργασία της PEUGEOT Sport με την Total στο πρόγραμμα FIA WEC ταιριάζει απόλυτα με τις επιχειρηματικές οδηγίες και την κατανομή των εργασιών που περιγράφονται στο σχέδιο για την Automotive Cells Company, μια κοινοπραξία που επιδιώκει να γίνει ο νούμερο ένα κατασκευαστής μπαταριών στην Ευρώπη.



## ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ PEUGEOT HYBRID4 500KW

Αν και ο κινητήρας εσωτερικής καύσεως αποδίδει ισχύ 500kW (680hp) και ο ηλεκτροκινητήρας έχει ισχύ 200kW (272hp), οι κανονισμοί περιορίζουν την μέγιστη ισχύ στα 500kW κατά τη διάρκεια του αγώνα. Για να προσαρμοστεί στις διαφορετικές συνθήκες του αγώνα ο κινητήρας LMH λειτουργεί ως ακολούθως :

- Οι κανονισμοί απαγορεύουν τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας κάτω από τα 120χλμ./ώ, οπότε ο ηλεκτροκινητήρας ενεργοποιείται μόνο όταν επιτευχθεί αυτή η ταχύτητα. Το αυτοκίνητο πρέπει να επιταχύνει από στάση μόνο με τη δύναμη του κινητήρα εσωτερικής καύσεως,
- σε πλήρη ισχύ, η ισχύς του bi-turbo V6 περιορίζεται στα 300kW (408hp) και ρυθμίζεται ανάλογα με την ισχύ που παρέχεται από τον ηλεκτροκινητήρα στα 200kW, η οποία εξαρτάται άμεσα από το επίπεδο φόρτισης της μπαταρίας,
- Μόλις μπαίνει στο παιχνίδι και ο ηλεκτροκινητήρας, το αυτοκίνητο μετατρέπεται αυτόματα σε 4κίνητο, αλλάζοντας έτσι και τη συμπεριφορά του – σε πολύ γρήγορες καμπές για παράδειγμα,
- όταν η μπαταρία υψηλής πυκνότητας είναι άδεια, ο κινητήρας εσωτερικής καύσεως επανέρχεται αποδίδοντας ισχύ 500kW (680hp) και η κίνηση επιστρέφει στους πίσω τροχούς. Κατά τη διάρκεια των αγώνων, η μπαταρία θα φορτιστεί πλήρως πριν από την εκκίνηση μέσω ενός υβριδικού φορτιστή συνδεδεμένου στο δίκτυο. Μόλις το αυτοκίνητο βγει στην πίστα, η μπαταρία λειτουργεί εντελώς ανεξάρτητα και φορτίζεται μόνο από το σύστημα πέδησης με ανάκτηση ενέργειας.

Ωστόσο οι κανονισμοί περιλαμβάνουν τις ακόλουθες εξαιρέσεις :

- Η ισχύς του κινητήρα εσωτερικής καύσεως μπορεί να αυξηθεί κατά 3% στα 515kW (700 hp) στο τέλος των ευθειών και όταν η μπαταρία είναι άδεια, οπότε ο ηλεκτροκινητήρας λειτουργεί ως εναλλάκτης 15kW. Αυτή η διαμόρφωση εφαρμόζεται αυτόματα από τα ηλεκτρονικά του αυτοκινήτου,
- δυνατότητα λειτουργίας είτε με τον κινητήρα εσωτερικής καύσεως είτε με τον ηλεκτροκινητήρα, ή και τους δύο ταυτόχρονα, στο pitlane ή όταν η ταχύτητα δεν υπερβαίνει τα 60χλμ./ώ.

Όπως απαιτείται από τους κανονισμούς, το Hypercar θα είναι εξοπλισμένο με συγκεκριμένους αισθητήρες για την παρακολούθηση και τη μετάδοση των επιπέδων ισχύος που μετρώνται σε πραγματικό χρόνο, και στους τέσσερις τροχούς, από τη FIA ώστε να εγγυηθεί η μέγιστη ισχύς που καθορίζεται από το Ισοζύγιο Απόδοσης (Balance of Performance - BoP).

Πριν ξεκινήσει το πρόγραμμα δοκιμών στην πίστα, στα τέλη του 2021, η PEUGEOT Sport και η Total θα συνεχίσουν τη μηχανική εξέλιξη του αυτοκινήτου, όπου αναμένεται κατά τη διάρκεια του πρώτου εξαμήνου του 2021, να δοκιμάσουν τον κινητήρα στον πάγκο και τον προσομοιωτή.



## ΟΜΙΛΟΣ PSA ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ R&D

Παρά το γεγονός ότι ο μηχανοκίνητος αθλητισμός θεωρείται ως ένα ευρείας κλίμακας εργαστήριο δοκιμής νέων τεχνολογιών, η εμπειρία της PEUGEOT και του Groupe PSA στον τομέα των ηλεκτροκίνητων οχημάτων επέτρεψε στην PEUGEOT Sport να επωφεληθεί από άλλες συνέργειες, συμπεριλαμβανομένης και της στενής συνεργασίας μεταξύ των μηχανικών για αυτοκίνητα δρόμου με τους μηχανικούς αγωνιστικών κινητήρων, με στόχο την ανάπτυξη συστημάτων και εξαρτημάτων.

Η PEUGEOT Sport απασχολεί έναν αριθμό μηχανικών που, όπως και ο Francois Coudrain, που είχαν την ευκαιρία κατά τη διάρκεια της καριέρας τους, να εφαρμόσουν την τεχνογνωσία τους, τόσο στα μοντέλα μαζικής παραγωγής όσο και στα αγωνιστικά αυτοκίνητα. Αυτή η μοναδική, πολύτιμη τεχνογνωσία τροφοδοτεί τη συνολική δεξαμενή γνώσεων πίσω από τη σειρά PEUGEOT SPORT ENGINEERED, ο πρώτος καρπός της οποίας ήταν το PEUGEOT 508 PEUGEOT SPORT ENGINEERED. Αυτή η έκδοση του PEUGEOT 508 (Ισχύς 360ίππου/ ροπή 520 Nm / εκπομπές CO<sub>2</sub> WLTP : 46g/km) ενσωματώνει τη νέα έννοια επιδόσεων 'Neo-Performance' και προσφέρει έναν τέλειο συνδυασμό προηγμένης τεχνολογίας και σπορ DNA. Είναι το πιο ισχυρό αυτοκίνητο παραγωγής που έχει κατασκευαστεί ποτέ από την PEUGEOT, και τα προϊόντα με την υπογραφή PEUGEOT Sport-engineered αποτελούν πηγή έμπνευσης για το πρόγραμμα FIA WEC.

Τέλος, η πολιτική ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των διαφόρων αγωνιστικών τμημάτων του Groupe PSA έχει διαδραματίσει επίσης ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο, ιδίως όσον αφορά τις ενσωματωμένες μονάδες ελέγχου και το λογισμικό, ειδικά στον τομέα της διαχείρισης ενέργειας από τον κινητήρα (σύστημα ανάκτησης ενέργειας, απόδοση ισχύος κατά την επιτάχυνση, σύστημα anti-lag και περιορισμός της κατανάλωσης).

## **MEDIA CONTENT**

- Στατικές φωτογραφίες και βίντεο του κινητήρα και του PEUGEOT-Total LMH Hypercar, διατίθενται στον ιστότοπο πολυμέσων της PEUGEOT Sport: <https://media.peugeot-sport.com/>

## **MEDIA CONTACTS**

- Cécile ESTENAVE, PSA Motorsport Communication  
cecile.estenave@mpsa.com / +33 6 72 82 74 08
- Aurélie LEHE, PEUGEOT Sport Communication - WEC Programme :  
[aurelie.lehe@ext.mpsa.com](mailto:aurelie.lehe@ext.mpsa.com) / +33 6 79 50 21 13.
- Jean-François TOULISSE, Total Compétition Communication  
[jean-francois.toullisse@total.com](mailto:jean-francois.toullisse@total.com) / +33 6 42 15 79 77



**ΑΘΗΝΑ, 14 Δεκεμβρίου 2020**

**61/2021**

## **PEUGEOT SPORT: ΠΡΩΤΟΠΟΡΟΣ ΞΑΝΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ**

«Χάρη στη δέσμευση και το πάθος που οδηγεί όλους στην **PEUGEOT SPORT**, το τμήμα μηχανοκίνητου αθλητισμού της **PEUGEOT** γνώρισε την επιτυχία στο υψηλότερο επίπεδο σε πολλούς τύπους αγώνων. Εμπνευσμένοι από την κληρονομιά και την τεχνογνωσία μας στον τομέα της υβριδικής κίνησης, επιστρέφουμε το **2022**, στο διάσημο και απαιτητικό Παγκόσμιο Πρωτάθλημα Αντοχής της **FIA** με ένα αυτοκίνητο **LMH**. »

## **ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ TOTAL**

Η **Total** είναι ένας μεγάλος ενεργειακός όμιλος, ο οποίος παράγει και εμπορεύεται καύσιμα, φυσικό αέριο και ηλεκτρικό ρεύμα. Οι **100.000** εργαζόμενοί μας δεσμεύονται για καλύτερη ενέργεια που να είναι ασφαλέστερη, πιο προσιτή, καθαρότερη και προσβάσιμη σε όσο το δυνατόν περισσότερους ανθρώπους. Με παρουσία σε περισσότερες από **130** χώρες, η φιλοδοξία μας είναι να γίνουμε ένας υπεύθυνος ενεργειακός ηγέτης.