



Longevitate din faza de proiectare

Cuprins

Abordarea Apple cu privire la longevitate	3
importanța testării fiabilității	5
Asistență pentru sistemul de operare	6
Principiile Apple privind potențialul de reparare	7
Proiectare pentru asigurarea potențialului de reparare	8
Principiul 1: Impactul asupra mediului	9
Importanța emisiilor de carbon	9
Principiul 2: Accesul la servicii de reparații	10
Principiul 3: Siguranță, securitate și confidențialitate	11
Importanța siguranței bateriei terțe	12
Principiul 4: Transparența reparațiilor	13
Istoric componente și service	13
Adevărul despre asocierea pieselor	14
Piese terțe folosite la reparații	15
Extinderea accesului la servicii de reparații	17
Perspective	19
Întrebări frecvente	20
Surse și note de final	23

Abordarea Apple cu privire la longevitate

Noi, cei de la Apple, depunem întotdeauna eforturi pentru a dezvolta cea mai bună experiență pentru clienții noștri, de aceea proiectăm produse care durează. Proiectarea în vederea asigurării longevității este un efort depus la nivel de companie, care stă la baza celor mai timpurii decizii ale noastre, luate cu mult înainte de construirea primului prototip și îndrumate de datele istorice privind utilizarea de către clienți și previziunile privind utilizarea în viitor. Aceasta impune asigurarea unui echilibru între durabilitate și potențialul de reparare, în același timp fără a compromite siguranța, securitatea și confidențialitatea.

Ne străduim în permanență să sporim longevitatea produselor prin concepții și tehnologii de fabricație noi, asistență permanentă pentru software și acces extins la servicii de reparații. De asemenea, le ușurăm clienților sarcina de a da produselor lor o a doua viață prin simplificarea procesului de ștergere în siguranță a dispozitivelor în vederea pregătirii pentru revânzare sau dat la schimb.

Abordarea noastră funcționează. Apple este lider în industrie în ceea ce privește longevitatea, așa cum este măsurată de valoarea produselor noastre second-hand, prin creșterea duratei de viață a produselor și reducerea frecvenței de service.

„Proiectarea celor mai bune și celor mai durabile produse, care să aibă cea mai lungă durată din lume, impune asigurarea unui echilibru între durabilitate și potențialul de reparare, cu asigurarea permanentă de actualizări de software - și suntem mereu în căutarea de modalități noi și inovatoare pentru a îndeplini această misiune.”

John Ternus, Vicepreședinte principal al Departamentului de inginerie a echipamentelor hardware (Hardware Engineering)



Valoarea dispozitivelor second-hand

Produsele Apple își păstrează valoarea mai mult timp decât dispozitivele concurenților, ceea ce crește posibilitatea de a le transmite unor utilizatori noi. Pe multe dintre piețele noastre principale, precum cele din SUA și Europa, dispozitivul iPhone păstrează cu cel puțin 40% mai mult din valoarea sa comparativ cu smartphone-urile Android, diferența de valoare crescând în cazul modelelor și mai vechi de iPhone.¹ În plus, începând din ianuarie 2024, dispozitivul iPhone 7, care a fost introdus în 2016, prezintă în continuare valoare monetară pentru trade-in la Apple, în Statele Unite.² De fapt, sute de milioane de utilizatori de iPhone dețin dispozitive second-hand.

Se păstrează cu 40% mai multă valoare

la dispozitivul iPhone, față de concurenți



Durata de viață a produselor

Longevitatea produselor Apple continuă să crească. Sute de milioane de dispozitive iPhone se află în uz de mai bine de 5 ani - și acest număr este încă în creștere. Iar produsele Apple rămân în uz mai mult timp decât dispozitivele concurenților.^{3,4,5}

Vechime de peste 5 ani

vârsta a sute de milioane de dispozitive iPhone aflate încă în uz



Frecvența service-ului

Cât de puțin frecvent are un produs nevoie de reparații pe întreaga durată de viață a acestuia este cel mai puternic indicator al calității și fiabilității. La cele mai noi generații de dispozitive Apple există o probabilitate mult mai redusă ca acestea să aibă nevoie de reparații față de dispozitivele lansate cu doar câțiva ani în urmă. De exemplu, din 2015 până în 2022, frecvența reparațiilor în afara garanției a scăzut cu 38%. În cazul dispozitivului iPhone, rata reparațiilor generale ca urmare a deteriorării accidentale a scăzut cu 44% de la introducerea unor carcase îmbunătățite, începând cu gama de dispozitive iPhone 7. Atunci când s-a introdus protecția la pătrunderea lichidelor, odată cu iPhone 7 și iPhone 7 Plus, rata reparațiilor pentru defecțiuni provocate de lichide a scăzut cu 75%. Sporirea fiabilității și menținerea calității sunt doi dintre cei mai importanți factori de creștere a longevității dispozitivelor noastre.

Scădere de 38%

Frecvența service-ului în afara garanției între 2015 și 2022



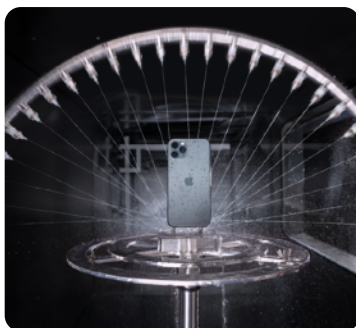
Importanța testării fiabilității

Fiabilitatea echipamentelor noastre hardware va fi întotdeauna principala noastră preocupare atunci când căutăm să maximizăm durata de viață a produselor.

Ne angajăm să dezvoltăm cele mai bune produse pentru clienții noștri. Echipetele noastre de ingineri caută fiecare oportunitate de a obține un nivel ridicat de durabilitate pentru fiecare material utilizat, piesă selectată și produs asamblat. Pentru aceasta, avem un proces riguros de testare a fiabilității, care se îmbină perfect cu procesele de dezvoltare a produselor și de reparații. Testarea fiabilității nu este o etapă derulată la final – ci face parte în mod intrinsec din întregul ciclu de viață al dezvoltării produselor. În afară de faptul că datele obținute din testele timpurii sunt folosite pentru a îmbunătăți componentele și proiectul, începem să explorăm eventualele surse de eroare, chiar înainte de construirea primului prototip. Această integrare strânsă ne permite să identificăm din timp orice probleme și să modificăm materialele, piesele sau proiectul produsului în mod corespunzător. Derulăm permanent teste până la lansarea fiecărui produs, dar nu ne oprim aici. Odată cu evoluția tiparelor de utilizare de către clienți, continuăm să actualizăm suitele noastre de teste pentru a asigura îmbunătățirea calității produselor an după an.

Testele noastre sunt concepute pentru a imita utilizarea în viața reală. În timpul testării, expunem produsele, printre altele, la lichide și alimente, substanțe chimice agresive, produse de îngrijire a pielii, lumină UV intensă și materiale abrazive. De asemenea, supunem dispozitivele unor teste de rezistență care ne permit să analizăm modul în care acestea reacționează la factori de stres, inclusiv la vibrațiile produse într-un vehicul în mișcare, la presiunea exercitată de greutatea corpului uman pe acestea și la impactul căderii accidentale pe suprafețe tari. Aceste teste, efectuate pe zeci de mii de prototipuri de dispozitive în fiecare an, sunt concepute pentru a obține certitudinea că produsele Apple pot fi de încredere în fiecare moment al vieții noastre de zi cu zi. Afirmăm cu mândrie că depășim lista de verificare standard din domeniu pentru testarea fiabilității; seriile noastre de teste sunt adaptate la fiecare gamă de produse.

De exemplu, generațiile timpurii⁶ de iPhone erau susceptibile la defectare în cazul expunerii la lichide, precum stropirea accidentală, prezența în ploaie sau scăparea în apă, astfel încât echipele noastre de proiectare au insistat până când au putut obține protecția sigură împotriva pătrunderii lichidelor, ceea ce a dus la scăderea ratei reparațiilor cu 75% la iPhone 7 și iPhone 7 Plus. Deși aceste modificări au presupus adăugarea de adezivi, elemente de etanșare și garnituri, ceea ce a sporit complexitatea reparațiilor, îmbunătățirile remarcabile aduse longevității produselor au justificat o ușoară creștere a complexității reparațiilor. Fiabilitatea echipamentelor noastre hardware va fi întotdeauna principala noastră preocupare în căutarea de a maximiza durata de viață a produselor. Motivul este simplu: cea mai bună reparație este cea care nu este niciodată necesară.



Pentru a testa rezistența la apă IPX3/4, Apple folosește un braț oscilant cu duze pentru a simula pulverizarea sau stropirea pe un dispozitiv iPhone.



Pentru a testa protecția la scufundare în apă IPX7/8, Apple scufundă dispozitivul iPhone într-un vas presurizat pentru a simula presiunea exercitată sub apă.

Asistență pentru sistemul de operare

Un pilon-cheie al longevității produselor este asistența pentru software, în special actualizările de securitate și remedierile de erori. Apple are o experiență dovedită în furnizarea de sisteme de operare (SO) durabile, adoptate pe scară largă, care depășesc cu mult norma istorică din industrie, cu asigurarea de actualizări ale sistemelor de operare la nivel de funcții până la 6 ani de la lansarea inițială a dispozitivului. Cea mai recentă versiune a noastră, iOS 17, este compatibilă cu 24 de modele de iPhone introduse începând din 2018. Versiunea iPadOS 17 este compatibilă cu modelele iPad introduse începând din 2018, iar macOS Sonoma este compatibilă începând cu computerele Mac introduse în 2017. Însă chiar și după ce un produs Apple nu mai poate fi actualizat la cel mai recent SO de la Apple, ne străduim să le furnizăm clienților noștri actualizări critice de securitate. De exemplu, chiar în martie 2024, am lansat o actualizare pentru iOS 15, care vizează produsele cu o vechime de până la dispozitivul iPhone 6s, care a fost lansat în 2015.⁷ Fiecare SO lansat este optimizat pentru produsul cu care este compatibil prin testarea funcțională, de putere și de stabilitate la nivel extins, iar obiectivul nostru este să menținem sau să îmbunătățim performanța acestuia.

Dispozitive compatibile cu sistemele de operare actuale

	macOS Sonoma	iOS 17	iPadOS 17
2017	iMac Pro	–	iPad Pro de 12,9 inchi. (a 2-a generație)
2018	MacBook Pro (15 inchi) MacBook Pro (13 inchi, patru porturi Thunderbolt 3) MacBook Air (Retina, 13 inchi) Mac mini	iPhone XR iPhone Xs iPhone Xs Max	iPad Pro de 12,9 inchi (a 2-a generație) iPad Pro de 10,5 inchi
2019	MacBook Pro (16 inchi) MacBook Pro (13 inchi, două porturi Thunderbolt 3) MacBook Pro (13 inchi, patru porturi Thunderbolt 3) MacBook Pro (15 inchi) MacBook Air (Retina, 13 inchi) iMac (Retina 5K, 27 inchi) iMac (Retina 4K, 21,5 inchi) Mac Pro	iPhone 11 iPhone 11 Pro iPhone 11 Pro Max	iPad mini (a 5-a generație) iPad Air (a 3-a generație) iPad (a 7-a generație)
2020	MacBook Pro (13 inchi, M1) MacBook Pro (13 inchi, două porturi Thunderbolt 3) MacBook Pro (13 inchi, patru porturi Thunderbolt 3) MacBook Air (M1) MacBook Air (Retina, 13 inchi) iMac (Retina 5K, 27 inchi) Mac mini (M1)	iPhone SE (a 2-a generație) iPhone 12 mini iPhone 12 iPhone 12 Pro iPhone 12 Pro Max	iPad (a 8-a generație) iPad Air (a 4-a generație) iPad Pro 11 inchi (a 2-a generație) iPad Pro de 12,9 inchi (a 4-a generație)
2021	MacBook Pro (16 inchi) MacBook Pro (14 inchi) iMac (24 inchi, M1)	iPhone 13 mini iPhone 13 iPhone 13 Pro iPhone 13 Pro Max	iPad (a 9-a generație) iPad mini (a 6-a generație) iPad Pro de 12,9 inchi (a 5-a generație)
2022	MacBook Pro (13 inchi, M2) MacBook Air (M2) Mac Studio	iPhone 14 iPhone 14 Plus iPhone 14 Pro iPhone 14 Pro Max	iPad Air (a 5-a generație) iPad (a 10-a generație) iPad Pro de 11 inchi (a 3-a generație) iPad Pro de 11 inchi (a 4-a generație) iPad Pro de 12,9 inchi (a 6-a generație)
2023	MacBook Pro (16 inchi) MacBook Pro (14 inchi) MacBook Air (15 inchi, M2) Mac mini Mac Studio Mac Pro	iPhone 15 iPhone 15 Plus iPhone 15 Pro iPhone 15 Pro Max	–
2024	MacBook Air (13 inchi, M3, 2024) MacBook Air (15 inchi, M3, 2024)	–	iPad Air de 13 inchi (a 6-a generație) iPad Air de 11 inchi (a 6-a generație) iPad Pro de 11 inchi - M4 (a 7-a generație) iPad Pro de 13 inchi - M4 (a 7-a generație)

Principiile Apple privind potențialul de reparare

Posibilitatea de a repara un dispozitiv și de a accesa servicii de reparații sunt considerații importante la proiectarea unor produse durabile. Totuși, este posibil ca doar optimizarea în vederea asigurării potențialului de reparare să nu genereze cel mai bun rezultat pentru clienții noștri sau pentru mediul înconjurător. Apple se străduiește să îmbunătățească longevitatea dispozitivelor urmând un set de principii de proiectare care contribuie la eliminarea tensiunilor dintre potențialul de reparare și alți factori importanți, inclusiv impactul asupra mediului; extinderea accesului la servicii de reparații; menținerea siguranței, securității și confidențialității clienților noștri; și asigurarea transparenței reparațiilor. Aceasta necesită, de asemenea, o analiză atentă a datelor istorice anonimizate și a previziunilor privind utilizarea viitoare de către clienți, astfel încât să se acorde prioritate acelor module ale produselor, la care ar putea exista cea mai mare frecvență de reparații necesare.

„Potențialul de reparare constituie o componentă esențială a longevității, însă este posibil ca doar optimizarea în vederea asigurării potențialului de reparare să nu genereze cel mai bun rezultat pentru clienții noștri sau pentru mediul înconjurător.”

John Ternus, Vicepreședinte principal al Departamentului de inginerie a echipamentelor hardware (Hardware Engineering)

Proiectare pentru asigurarea potențialului de reparare



Bateriile iPhone sunt fixate folosind tipuri avansate de adezivi, concepuți să se elibereze atunci când se extind într-o anumită direcție, ceea ce permite înlocuirea bateriei.

Obiectivul nostru, la Apple, este de a proiecta produse care să facă față rigorilor unei utilizări curente și, totodată, de a reduce la minimum nevoia de întreținere sau reparații. Proiectarea strategică în vederea asigurării potențialului de reparare fără a compromite durabilitatea este un pilon-cheie al longevității dispozitivului. De exemplu, pentru a permite înlocuirea cu ușurință a bateriei, folosim tipuri avansate de adezivi pentru a fixa cu soliditate bateriile care sunt concepute să se elibereze atunci când sunt întinse într-o anumită direcție.

Cu fiecare nouă generație de iPhone, echipele reiau activitatea pentru a îmbunătăți potențialul de reparare. Cel mai recent, aceasta a inclus proiectarea unei structuri de șasiu cu totul noi, care a facilitat repararea părții posterioare din sticlă. Gama de dispozitive iPhone 15 prezintă cel mai bun potențial de reparare de până acum: 11 module-cheie pot fi reparate, inclusiv partea posterioară din sticlă, bateria, ecranul și camerele foto. Facilitarea reparației părții posterioare din sticlă la dispozitivul iPhone, ca modul individual, a redus costul reparației cu peste 60% pentru clienți.⁸

De asemenea, suntem în curs de a aduce îmbunătățiri semnificative potențialului de reparare al laptopurilor Mac și al dispozitivelor iPad și Apple Watch. De exemplu, bateriile pentru MacBook Air, MacBook Pro și iPad au fost reproiectate recent pentru a fi mai ușor și mai rapid de înlocuit și ne angajăm să proiectăm toate produsele cu baterii cu potențial de service. De asemenea, dorim să ne asigurăm că fiecare dispozitiv se ridică la nivelul așteptărilor clienților noștri în ceea ce privește calitatea și fiabilitatea produselor Apple în urma unei reparații.

Modulele dispozitivului iPhone cu potențial de reparare



Principiul 1: Impactul asupra mediului

Apple a stabilit un obiectiv ambițios de a deveni o companie neutră din punctul de vedere al carbonului în ceea ce privește întreaga noastră amprentă de carbon până în 2030. Activitatea noastră începe prin a aduce energie curată online, pe întreg lanțul de aprovizionare. Peste 320 de furnizori Apple s-au angajat să utilizeze energie electrică regenerabilă, iar în 2023 au fost evitate peste 18 milioane de tone de emisii de gaze cu efect de seră.⁹ Dezvoltăm produse cu materiale mai reciclabile și mai neregenerabile ca niciodată. În exercițiul financiar 2023, 22% din materialele pe care le-am livrat în produsele noastre provin din surse reciclate.¹⁰

Având ca prioritate longevitatea produselor, nu doar asigurarea potențialului de reparare ca funcție izolată, se pot obține, de asemenea, reduceri semnificative ale impactului asupra mediului. Cel mai bun serviciu furnizat clienților noștri și mediului este sporirea durabilității unui produs și, în același timp, îndreptarea atenției selective către modularitate și potențialul de reparare în cazul pieselor care au cel mai frecvent nevoie de reparații.



Importanța emisiilor de carbon

Proiectarea unor produse cu potențial ridicat de reparare este adesea considerată drept cea mai bună practică pentru a reduce impactul asupra mediului și a extinde longevitatea, dar acest lucru nu este întotdeauna adevărat. Uneori, dacă se acordă prioritate durabilității, se obține o reducere a emisiilor de carbon. Acest lucru a fost confirmat și de Centrul Comun de Cercetare al UE și inclus în standardele UE relevante.¹¹

Este important să se acorde prioritate potențialului de reparare în cazul consumabilelor sau al componentelor susceptibile de deteriorare accidentală, pentru care există o probabilitate mai mare de reparații necesare. De exemplu, ecranul și bateria dispozitivului iPhone sunt două module care au nevoie cel mai des să fie înlocuite, fiind proiectate cu potențial de reparare. Acesta este, de asemenea, motivul pentru care investim foarte mult în îmbunătățirea durabilității ambelor module prin materialul Ceramic Shield și baterii de lungă durată.

Cu toate acestea, acordarea de prioritate potențialului de reparare poate fi o abordare greșită atunci când necesitatea de service este mai puțin frecventă; există un studiu de caz intern privind portul de încărcare al dispozitivului iPhone, care ajută la demonstrarea acestui lucru. Portul de încărcare al dispozitivului iPhone face parte dintr-un modul extrem de durabil care include microfoane și alte componente care pot fi reparate în mod unitar, dar care au rareori nevoie să fie înlocuite. Pentru ca portul de încărcare să poată fi înlocuit individual, este nevoie de componente suplimentare, inclusiv o placă de circuite tipărite flexibilă, un conector și dispozitive de fixare proprii, care cresc emisiile de carbon necesare pentru fabricarea fiecărui dispozitiv. Emisiile mai mari de carbon din fabricație sunt justificate numai în cazul în care portul de încărcare trebuie înlocuit în cel puțin 10% dintre dispozitive. De fapt, rata efectivă de service a fost sub 0,1%, ceea ce înseamnă că abordarea existentă a Apple cu privire la proiectare generează emisii de carbon mai mici pe durata de viață a dispozitivului.

Acest studiu de caz este doar un exemplu care prezintă în detaliu faptul că acordarea de prioritate absolută potențialului de reparare nu este întotdeauna răspunsul. Au fost formulate concluzii similare cu privire la alte module, cum ar fi ansamblurile pentru ecranul de laptop, arhitecturile memoriei sistemului și ansamblurile pentru capacul din spate al tabletei.¹² Cele mai bune practici pentru extinderea longevității și totodată reducerea la minimum a impactului asupra mediului vor varia în funcție de produs, de cazurile de utilizare de către clienți și de necesitatea reparării; nu există o soluție universală.

Pentru mai multe informații despre eforturile Apple în materie de mediu, vizitați apple.com/environment

Principiul 2: Accesul la servicii de reparații

Reparațiile sunt în mod inerent perturbante, dar dacă este nevoie de o reparație, vom căuta noi modalități de a oferi accesul comod la reparații sigure, fiabile și securizate, indiferent dacă este vorba de Apple, un atelier de reparații terț sau clientul direct, pentru a ajuta la rezolvarea problemei cât mai rapid posibil. De aceea, în ultimii 5 ani, am dublat dimensiunea rețelei noastre de service și reparații de frunte din domeniu, prin adăugarea mai multor furnizori de servicii profesionale. Tot acesta este motivul pentru care Apple a lansat serviciul de Reparații pe cont propriu în 2022, oferind clienților acces la piese originale de la Apple, instrumente și manuale de reparații, și pentru care continuăm să extindem accesul la reparații la mai multe produse și regiuni. De fapt, 85% din populația Statelor Unite se află la o distanță de 30 de minute de mers cu mașina față de un magazin Apple Store, o locație a unui furnizor de service autorizat de Apple (AASP) al sau față de un furnizor de reparații independent (IRP). În Regatul Unit, acest lucru este valabil pentru 82% din populație, iar în Italia și Germania, pentru 89%.

De asemenea, ne angajăm să susținem în continuare clienții care aleg să utilizeze servicii de reparații, piese și instrumente de reparații terțe, astfel încât reparația acestora să fie realizată la standardele producătorilor de echipamente originale (OEM) și cu cel mai ridicat nivel de fiabilitate post-reparație. Garanțiile Apple nu sunt afectate de reparațiile din afara rețelei autorizate a Apple sau de cele efectuate utilizând piese sau instrumente terțe, cu excepția cazului în care produsul este deteriorat în timpul reparației. Nu vom dezactiva în mod activ o piesă terță proiectată pentru a fi fabricată conform aceluiași specificații ale produselor noastre, cu excepția cazului în care acest lucru afectează securitatea și confidențialitatea clienților, care este limitată în prezent la piese biometrice.

Principiul 3: Siguranță, securitate și confidențialitate

Siguranța, securitatea și confidențialitatea clienților nu ar trebui să fie niciodată compromise în timpul sau după reparație.

Apple le oferă tehnicienilor care efectuează reparații și consumatorilor acces la sistemul nostru de diagnosticare în cloud, care utilizează instrumente software la distanță pentru a diagnostica posibile probleme. Această abordare elimină necesitatea ca profesioniștii în reparații să solicite parole de client și posibilitatea de a compromite securitatea sau confidențialitatea. Dispozitivele Apple conțin date cu caracter personal de o viață, la care doar proprietarul dispozitivului trebuie să aibă acces.

Apple se asigură că informațiile biometrice critice care protejează datele clienților și care sunt utilizate în funcții precum Face ID și Touch ID sunt stocate în siguranță pe dispozitiv. Este de așteptat ca acest nivel de securitate să fie asigurat de organizații precum băncile și companiile care emit carduri de credit pentru utilizarea Apple Pay, precum și de entități guvernamentale care emit ID-uri digitale. Dacă se introduce un senzor Face ID sau Touch ID terț în timpul unei reparații, persoanele rău-intenționate pot să acceseze datele sensibile ale unui client sau să fure astfel de informații. Știm că aceste tipuri de amenințări nu sunt teoretice; într-un studiu din 2023, cercetătorii din domeniul securității au putut ocoli protecțiile biometrice a trei senzori de amprente PC utilizați la scară largă cu ajutorul hardware-ului extern.¹³

Au fost instituite, de asemenea, protecții critice de siguranță pentru laserele folosite la multe modele de iPhone și iPad. Pentru asigurarea conformității acestor lasere cu standardele de siguranță, există mai multe măsuri de protecție a hardware-ului care funcționează simultan. Introducerea unei piese terțe poate compromite aceste protecții și poate genera emisii în plus față de limitele de siguranță.

De aceea, în timpul reparației, Apple și AASP utilizează numai piese originale de la Apple, care au fost proiectate și testate cu rigurozitate pentru a ne îndeplini standardele – nu folosim piese terțe, deoarece nu putem garanta siguranța, confidențialitatea și protecțiile de securitate, ori calitatea sau performanța acestora. De fapt, într-un nou studiu independent realizat asupra bateriilor de schimb terțe dintr-un smartphone, niciuna dintre bateriile testate nu a fost pe deplin conformă cu standardele globale de siguranță a bateriei.¹⁴



Importanța siguranței bateriei terțe

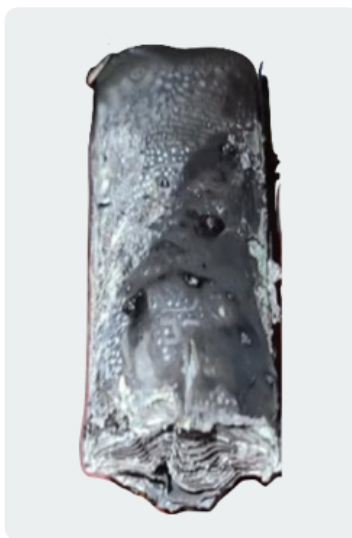
88% dintre bateriile terțe testate într-un studiu realizat de UL Solutions au luat foc sau au explodat în cel puțin un test.

Conform unui nou raport al UL Solutions privind siguranța bateriilor terțe (denumite și baterii de telefon post-comercializare), majoritatea bateriilor testate nu au respectat cerințele de siguranță pe care trebuie să le îndeplinească bateriile realizate de producătorii de echipamente originale (OEM), iar „achiziționarea de baterii post-comercializare generează riscuri la adresa siguranței”.¹⁵

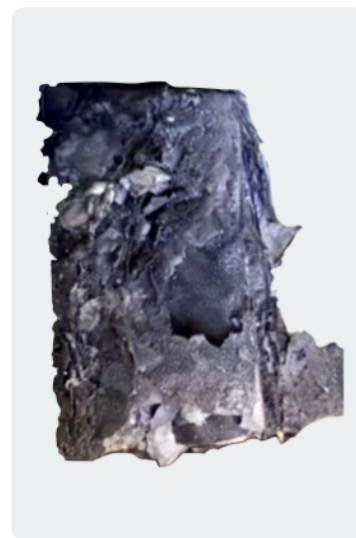
În acest studiu au fost testate 33 de mărci de baterii terțe din America de Nord, China și Europa și mai multe mostre din fiecare au fost testate în comparație cu standardele locale de siguranță a bateriei, fiind generate peste 1.200 de rezultate de testare. Studiul a inclus o serie de teste de la scurtcircuitare la diferite temperaturi până la verificarea comportamentului în medii cu presiune scăzută. UL a descoperit că 88% dintre baterii au călcat sau au explodat în cel puțin unul dintre testele pe care trebuie să le treacă bateriile OEM. În cazul bateriilor provenite din America de Nord, pentru 100% dintre acestea s-a produs o eroare la testare, rezultând în fum, foc sau explozie.

Studiul UL Solutions demonstrează că există o mare varietate de niveluri de calitate la bateriile terțe, iar consumatorii ar trebui să verifice sursa bateriilor acestora pentru a se asigura că acestea sunt testate corespunzător pentru conformitatea cu standardele de siguranță.

Deși Apple nu respinge utilizarea bateriilor terțe, transparența este imperativă. Este important să se anunțe consumatorii atunci când se instalează o baterie terță, astfel încât aceștia să aibă cunoștință de un posibil risc la adresa siguranței lor.



Baterie terță după un test de scurtcircuitare extern, conceput pentru a simula o eroare de circuit neintenționată.

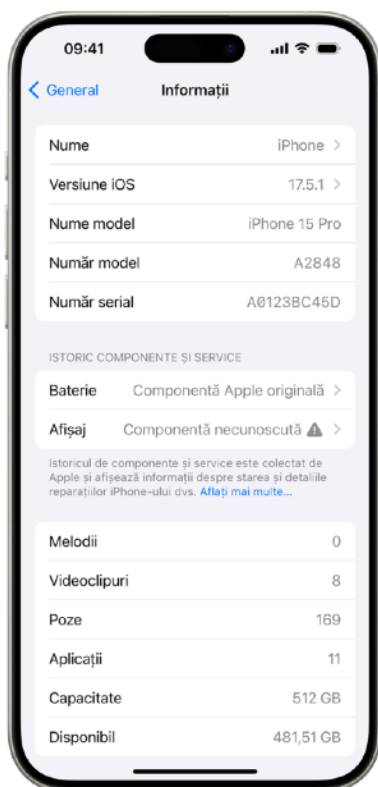


Baterie terță după un test de supraîncărcare abuzivă, conceput pentru a simula încărcarea bateriei peste limitele prevăzute.

Principiul 4: Transparența reparațiilor

Istoric componente și service

Clienții au dreptul la transparență, adică să știe dacă dispozitivul lor a fost reparat și dacă Apple a proiectat piese critice în ceea ce privește siguranța, securitatea sau confidențialitatea. De exemplu, introducerea unui senzor biometric terț ar putea compromite autentificarea utilizatorului sau o baterie fabricată necorespunzător ar putea pune în pericol siguranța. De aceea, Apple introdus o caracteristică denumită **Istoric componente și service** cu programul nostru de Reparații pe cont propriu. Apple rămâne singurul producător de dispozitive smartphone care alertează clienții dacă dispozitivul lor a fost reparat și dacă piesele acestuia sunt realizate de Apple.



Va apărea o secțiune numită „Istoric componente și service” în configurările dispozitivului iPhone dacă respectivul dispozitiv al unui utilizator a fost supus reparației.

Reparatorii din rețeaua FRI a Apple au libertatea de a oferi piese terțe, pe lângă piese originale de la Apple. În prezent, există un singur scenariu în care Apple va dezactiva o piesă terță: atunci când este instalat un senzor Face ID sau Touch ID terț, vom dezactiva autentificarea în scopul securității și al confidențialității. Alte aspecte ale piesei, care nu au legătură cu autentificarea, cum ar fi camerele sau butoanele, vor continua să funcționeze în funcție de capacitatea piesei instalate. De asemenea, Apple va afișa o notificare unică prima dată când este repornit dispozitivul după reparație și un mesaj persistent în Istoric componente și service, deoarece Apple nu poate verifica integritatea componentei.

Accesul la Istoric componente și service le permite, de asemenea, proprietarilor de dispozitive second-hand să verifice istoricul de reparații al dispozitivului înainte de achiziționare, ceea ce este din ce în ce mai important, odată cu dezvoltarea continuă a pieței dispozitivelor second-hand. Din acest motiv, Apple continuă să crească vizibilitatea pentru consumatori a istoricului de reparații și a originii componentelor utilizate în reparații: aceasta servește drept garanție pentru asigurarea faptului că se primesc de către clienți componentele pe care aceștia cred că le achiziționează de la furnizorii de reparații.

Dacă o componentă majoră a unui dispozitiv iPhone al unui utilizator a fost supusă reparației, va apărea o secțiune Istoric componente și service în configurările dispozitivului respectiv. Dacă în acțiunea de service au fost utilizate piese de schimb originale de la Apple și calibrarea s-a finalizat cu succes, utilizatorul va vedea mesajul „Original Apple Part” (Piesă originală de la Apple). Dacă în acțiunea de service s-a utilizat o piesă terță sau nu s-a reușit calibrarea, acesta va vedea mesajul „Unknown Part” (Piesă necunoscută). Dacă nu ar avea acest mesaj, consumatorii nu ar ști despre reparații anterioare care ar putea compromite funcționalitatea sau ar putea amenința siguranța și securitatea utilizatorilor.

Adevărul despre asocierea pieselor

Asocierea pieselor reprezintă practica de utilizare a software-ului pentru identificarea părților componente prin intermediul unui identificator unic. Apple utilizează asocierea pieselor pentru a simplifica și a transparentiza accesul la reparații pentru clienți, asigurând totodată faptul că fiecare dispozitiv, precum și datele stocate în acesta, păstrează nivelul de securitate și funcționează optim. Aceasta nu este prevăzută pentru a pune presiune pe consumatori să meargă la Apple pentru reparații; de fapt, Apple efectuează mai puțin de o treime dintre reparațiile în afara garanției. În plus, tarifele de reparații în garanție și în afara garanției pentru Apple, între 2015 și 2022, s-au redus cu 78% și, respectiv, 38%, reflectând calitatea și fiabilitatea crescute ale dispozitivului.

Funcția de asociere a pieselor a fost lansată odată cu iPhone 5s și Touch ID pentru a proteja clienții împotriva accesului neautorizat la datele lor. În timp, Apple a continuat să extindă măsurile pentru a proteja clienții pe măsură ce piața a ajuns să fie invadată de piese terțe, cum ar fi bateriile.

Securitatea dispozitivelor Apple este concepută astfel încât nicio persoană de la Apple sau din altă parte să nu poată avea acces la datele sensibile ale unui client. Acest lucru este valabil și pentru procesul nostru de reparații. Începând din 2018, Apple a introdus un mod de diagnosticare și reparații securizat pentru a-i permite unui tehnician să diagnosticheze și să remedieze problemele cu dispozitivul unui client fără a fi necesară divulgarea codului de acces. Înlocuirea componentelor de securitate, cum ar fi senzorul de Face ID sau Touch ID dintr-un dispozitiv, nu ar trebui să îi permită cuiva vreodată să ocolească protecția codului de acces sau a datelor biometrice ale clientului înainte, în timpul sau după o reparație.

În plus, calibrarea este un aspect important al procesului de reparații și există multe piese care necesită o calibrare individuală unică pentru a asigura o performanță consecventă a dispozitivelor Apple pentru clienți. De exemplu, funcțiile True Tone și Luminozitate automată se bazează pe comunicarea de precizie dintre ecranul unui produs și senzorii de lumină.¹⁶ Pentru a realiza acest lucru, senzorul de lumină al fiecărui dispozitiv trebuie să fie calibrat individual cu ecranul acestuia pentru a reflecta variațiile de fabricație. Aceste date de calibrare sunt generate pentru fiecare dispozitiv fabricat și sunt stocate în siguranță pe serverele de calibrare ale Apple, însemnând o reducere a costului și a timpului necesare pentru finalizarea unei reparații în teren. După o reparație, aceasta poate fi descărcată cu ușurință pe dispozitiv, asigurând calibrarea cu precizie a pieselor. Fără încărcarea datelor de calibrare unice pentru ecran, software-ul iOS nu poate interpreta date de la senzorii de lumină, ceea ce afectează negativ funcțiile True Tone și Luminozitate automată. De asemenea, datele de calibrare din cloud elimină necesitatea de a stoca date pe piesa efectivă, ceea ce îmbunătățește fiabilitatea în situațiile în care un modul de memorie se defectează.

Apple a luat măsuri, în ultimii ani, pentru simplificarea și eficientizarea calibrării, precum și pentru asigurarea disponibilității acestora pentru toți furnizorii de reparații independenți și prin programul de reparații pe cont propriu.

În 2023, procesul a fost actualizat, astfel încât calibrarea să poată fi finalizată fără a lua legătura cu Apple. În 2024, sunt prevăzute modificări suplimentare pentru a permite asocierea și calibrarea pieselor uzate de la Apple, care sunt preluate de la un produs existent și instalate într-un alt dispozitiv în timpul unei reparații, pentru cele mai recente modele de iPhone. Astfel se va reduce și mai mult costul reparației și impactul general asupra mediului și, totodată, va crește numărul de opțiuni pentru consumatori atunci când caută să facă reparații. Spre finalul anului 2024, procesul de calibrare a unei piese uzate de la Apple va fi similar cu cel de calibrare a unei piese noi de la Apple în acțiunea de reparare a dispozitivelor acceptate; aceasta va avea loc automat pe dispozitiv fără a fi nevoie de achiziționarea piesei de la Apple.

În plus, clienții și furnizorii de service nu vor mai trebui să introducă numărul de serie al unui dispozitiv în magazinul de Reparații pe cont propriu pentru a achiziționa o piesă nouă în majoritatea reparațiilor.

De asemenea, extindem caracteristica Blocare activare pentru iPhone pentru a include piese individuale ca să evităm situația în care piesele furate ajung pe piață. Funcția Blocare activare este o funcție pe care Apple a introdus-o ca răspuns la solicitările clienților și ale autorităților de aplicare a legii pentru a descuraja furtul de dispozitive. În timpul unei reparații, dacă un dispozitiv detectează că o piesă compatibilă provine de la un alt dispozitiv iPhone având funcția Blocare activare sau modul Pierdut activat, vom restricționa calibrarea în cazul piesei respective. Această îmbunătățire adusă funcției Blocare activare extinde și mai mult angajamentul nostru de a proteja utilizatorii noștri și, totodată, de a crește numărul de opțiuni pentru consumatori atunci când vine vorba de reparații.

În plus, Apple îmbunătățește în permanență asistența pentru piesele terțe utilizate la reparații. În cazul unei piese terțe pentru care calibrarea nu este disponibilă pe serverele de calibrare în cloud ale Apple, dispozitivul Apple va încerca să activeze piesa și îi va permite să funcționeze la cele mai bune performanțe și va reflecta, în același timp, istoricul reparațiilor dispozitivului în mod transparent.

Piese terțe folosite la reparații

Garanțiile Apple nu sunt afectate de reparațiile din afara rețelei autorizate a Apple sau de cele efectuate utilizând piese sau instrumente terțe, cu excepția cazului în care dispozitivul este deteriorat în timpul reparației. Clientul are întotdeauna posibilitatea de a alege ce piese să folosească la reparații, iar dispozitivul său va menține funcționalitatea, cu condiția ca utilizarea unei piese terțe să nu prezinte un risc pentru securitatea sau confidențialitatea consumatorului.

Mulți dintre clienții noștri aleg piese terțe pentru reparații în afara garanției, inclusiv ecrane și baterii terțe. Atunci când se montează piese terțe care pot prezenta un risc potențial, Apple va afișa o notificare unică prima dată când este repornit un dispozitiv după reparație și un mesaj persistent în secțiunea Istoric componente și service din Configurările dispozitivului. Notificarea unică le permite clienților să valideze faptul că la reparație s-a folosit piesa prevăzută, iar un client, sau un proprietar ulterior, poate găsi întotdeauna o evidență a reparațiilor în secțiunea Configurări a dispozitivului. Aceste notificări nu afectează niciodată funcționalitatea sau capacitatea de utilizare a dispozitivului.

Din cauza faptului că Apple nu are date de calibrare pentru piese terțe, software-ul dispozitivului va utiliza configurările de calibrare existente sau implicite. Unul dintre exemple este True Tone, care folosește senzori avansați pentru ajustarea culorilor și a intensității ecranului în funcție de lumina ambiantă, astfel încât imaginile să aibă un aspect mai natural. True Tone necesită o calibrare de precizie pentru a funcționa corect și nu este posibil să se activeze o calibrare implicită pentru ecrane terțe, ceea ce ar putea avea ca rezultat un comportament neașteptat. Din acest motiv, Apple dezactivează funcția True Tone atunci când sunt folosite ecrane terțe, dar activează toate celelalte aspecte ale ecranului. În efortul de a oferi asistență mai cuprinzătoare pentru piese terțe, spre finalul anului 2024, Apple le va permite consumatorilor să activeze True Tone cu piese terțe la cele mai bune performanțe care pot fi asigurate.

Aceștia vor putea dezactiva funcția True Tone în Configurări dacă nu sunt mulțumiți de performanța ecranului.

În prezent, indicatorii de măsurare a stării de sănătate a bateriei, cum ar fi capacitatea maximă și numărul de cicluri, nu sunt disponibili pentru consumatorii ale căror dispozitive au baterii terțe. Aceasta deoarece precizia acestor indicatori nu poate fi verificată de Apple. De fapt, în urma unei analize interne a Apple s-a constatat că unele baterii terțe vândute ca noi sunt de fapt second-hand, iar indicatorii de măsurare a stării de sănătate a bateriei sunt manipulați pentru ca bateriile să pară noi. În efortul de îmbunătățire a asistenței pentru bateriile terțe, spre finalul anului 2024, Apple va afișa indicatorii de măsurare a stării de sănătate a bateriei împreună cu o notificare a faptului că Apple nu poate verifica informațiile prezentate. Atunci când aleg o baterie terță pentru reparații, îi încurajăm pe toți consumatorii să confirme că produsul îndeplinește cerințele stricte de siguranță.

Extinderea accesului la servicii de reparații

În opinia noastră, clienții ar trebui să aibă acces comod la reparații în condiții de siguranță și fiabilitate, care să nu le compromită securitatea, confidențialitatea sau funcționalitatea dispozitivului lor. De aceea, am continuat să îmbunătățim accesul la servicii de reparații atât pentru profesioniști, cât și pentru consumatorii individuali.

În ultimii 5 ani, Apple a dublat numărul de locații de service profesional la peste 10.000, oferind clienților mai multe modalități de acces la servicii de reparații.

Repere pentru serviciile de reparații

- | | |
|-------------|--|
| 2018 | Reparația în aceeași zi pentru ecranul iPhone este disponibilă la furnizorii de service autorizați de Apple (AASP) |
| 2019 | Se lansează programul pentru furnizori de reparații independenți (IRP) în SUA pentru iPhone |
| 2020 | IRP se extinde la Mac
IRP se extinde în Europa și Canada |
| 2021 | IRP se extinde la nivel global |
| 2022 | Se lansează programul de Reparații pe cont propriu în SUA pentru iPhone
Programul de Reparații pe cont propriu se extinde la computere Mac M1 și se lansează în 8 țări din Europa |
| 2023 | Programul de Reparații pe cont propriu se extinde la iPhone 14 și la computere Mac suplimentare
Configurația sistemului a fost actualizată pentru Reparații pe cont propriu
S-a lansat funcția Diagnoză pentru programul de Reparații pe cont propriu în SUA
Programul de Reparații pe cont propriu se extinde la 32 de țări din Europa |
| 2024 | Programul de Reparații pe cont propriu se extinde la mai multe computere Mac
Funcția Diagnoză se extinde în Europa
S-a optimizat procesul de configurare a sistemului pentru computere Mac |

Opțiuni de service și reparații pentru dispozitive Apple

	Magazine Apple Store și Centre de reparații Apple cu trimiterea produsului prin poștă	Furnizori de service autorizați de Apple (AASP)	Furnizori de reparații independenți (IRP)	Reparații pe cont propriu
Acoperire	500+ magazine Apple Store* Service care presupune trimiterea produsului prin poștă*	5.000+ locații Servicii la domiciliu*	5.000+ locații	33 de țări și 24 de limbi
Diagnosticare	●	●	●	●
Documentația de reparații	●	●	●	●
Piese terțe**	○	○	●	○
Cursuri de instruire certificate de Apple	●	●	●	○
Asistență pentru calibrare				
Piese originale de la Apple	●	●	●	●
Piese uzate de la Apple	○	○	În curând	În curând
Instrumente				
Instrumente Apple de achiziționat	●	●	●	●
Instrumente Apple de închiriat	○	○	○	●
Instrumente terțe**	○	○	●	○

● Disponibile ○ Indisponibile

* În anumite locații

** IRP și consumatorii individuali au opțiunea de a folosi piese și instrumente terțe la reparații.

Perspective

În cadrul Apple, abordarea privind longevitatea este fundamentată pe date și pe angajamentul nostru de a dezvolta cele mai bune produse din lume. Membrii echipei, care lucrează în toate disciplinele, inovează permanent pentru a se asigura că fiecare produs depășește așteptările în ceea ce privește durabilitatea și performanța, protejând în același timp siguranța, securitatea sau confidențialitatea utilizatorilor noștri atunci când dispozitivul lor are nevoie de o reparație.

Această călătorie este fără sfârșit, deoarece, așa cum materialele, testele și tehnologia avansează, tot așa evoluează și modalitățile pe care le folosim pentru ca produsele noastre să treacă testul timpului. Produse durabile, fiabile și, atunci când sunt în beneficiul clienților noștri și al mediului, cu potențial de reparare. Atunci când este necesară o reparație, protejăm datele utilizatorului, asigurăm vizibilitatea pieselor utilizate și, dacă este necesar, dezactivăm o funcție pentru protecția proprietarului dispozitivului. Și, pe parcursul acestui proces, reducem impactul nostru asupra mediului.

Acesta este angajamentul nostru față de clienți, față de generațiile viitoare și față de planeta pe care o numim acasă.

Întrebări frecvente



Se implică Apple în acțiuni de „obsolescență planificată”, și anume practica de proiectare intenționată a unor dispozitive care să ajungă rapid la uzură morală, pentru a stimula vânzările de produse noi?

Categoric nu. Este o mândrie extraordinară pentru noi că proiectăm produse care trec testul timpului. Sute de milioane de dispozitive iPhone se află în uz de mai bine de cinci ani - și acest număr este încă în creștere. Și în timp ce unii dintre concurenții noștri abia acum încep să promită actualizări multianuale ale sistemului de operare pentru produsele lor, Apple a fost pionier în practica de a oferi actualizări gratuite consumatorilor noștri acum mai bine de un deceniu pentru a asigura o durată mai lungă a produselor. De asemenea, le ușurăm clienților sarcina de a da produselor lor o a doua viață prin simplificarea procesului de ștergere în siguranță a dispozitivelor în vederea pregătirii pentru revânzare, donare sau dat la schimb.



Este mai benefic pentru mediu să se proiecteze produse cu potențial de reparare?

Atunci când proiectăm un produs, punem în balanță o varietate de factori pentru a crea cele mai bune rezultate atât pentru clienții noștri, cât și pentru mediu. De exemplu, cele mai vechi generații de iPhone erau predispuse la defectare atunci când erau expuse la lichide, cum ar fi prezența în ploaie sau stropirea accidentală. Așadar, echipele noastre de proiectare au depus eforturi pentru a obține o protecție solidă împotriva pătrunderii lichidelor, ceea ce a presupus adăugarea de elemente de etanșare, de garnituri și de adezivi, în consecință reparația devenind mai complexă, dar ratele de defectare au scăzut considerabil cu 75%. Deci, din punctul de vedere al mediului, era plauzibil să se proiecteze produse pentru durabilitate, în ciuda complexității reparației, deoarece astfel s-a redus, în primul rând, drastic nevoia de reparare. Există, de asemenea, scenarii în procesul de proiectare pentru asigurarea potențialului de reparare este optim pentru mediu, de exemplu atunci când o baterie înlocuibilă ar prelungi durata de viață a unui produs. Pentru noi, cea mai bună decizie de proiectare este cea care crește longevitatea produsului, deoarece acest lucru este deosebit de important pentru clienții și planeta noastră.



Ce face Apple pentru a crea mai multe opțiuni pentru clienți atunci când vine vorba de reparații?

În ultimii 5 ani, am dublat dimensiunea rețelei noastre de service și reparații de frunte din domeniu prin adăugarea mai multor furnizori de servicii profesionale și extindem programul de Reparații pe cont propriu pentru a include și mai multe produse și regiuni. Ne angajăm să sprijinim în continuare clienții care folosesc servicii, piese și instrumente de reparații terțe; de fapt, la majoritatea reparațiilor în afara garanției se folosesc piese terțe.

Pentru a extinde și mai mult opțiunile clienților, anunțăm cu bucurie faptul că, spre finalul acestui an, vom face ca piesele uzate de la Apple, luate de la un produs existent și instalate într-un alt dispozitiv în timpul unei reparații, să fie la fel de ușor de folosit ca noile piese Apple la repararea unor produse selectate. Astfel, se va reduce impactul general asupra mediului și costul reparației.

Vom continua să extindem opțiunile de reparații pe măsură ce apar noi tehnologii și inovații; obiectivul nostru este de a oferi consumatorilor mai multe opțiuni și, în același timp, de a asigura reparații fiabile, sigure și de înaltă calitate. Acestea fiind spuse, cea mai bună reparație este cea care nu este necesară. De asemenea, este o mândrie pentru noi faptul că frecvența reparațiilor s-a redus semnificativ: din 2015 până în 2022, ratele de reparație în afara garanției au scăzut cu 38% și, în mod simultan, dispozitivele durează mai mult și rămân în uz mai mult timp.¹⁷



De ce este important să se informeze clientul cu privire la tipul de componentă care a fost utilizată la reparația sa?

Nu toate piesele sunt fabricate conform aceluiași standard. În cadrul unui nou studiu independent realizat de UL Solutions, s-au examinat zeci de baterii litiu-ion terțe și s-a constatat că niciuna dintre bateriile testate nu îndeplinește standardele de siguranță existente – iar 88% au avut un grad de defectare atât de catastrofic încât au luat foc.¹⁸ De aceea, Apple este singura companie de dispozitive smartphone care prezintă în mod transparent istoricul reparațiilor unui dispozitiv, inclusiv originea oricăror piese reparate, prin intermediul unei funcții numite Istoric componente și service. Având în vedere că milioane de dispozitive iPhone aflate în uz sunt second-hand, este esențial pentru clienți să aibă acces la istoricul reparațiilor dispozitivului, astfel încât să știe dacă acesta conține piese care ar putea compromite siguranța, securitatea sau confidențialitatea.



De ce este importantă asocierea pieselor, și anume practica de utilizare a software-ului pentru identificarea părților componente prin intermediul unui identificator unic?

Asocierea pieselor este esențială pentru securitatea și confidențialitatea clienților noștri. Acestea sunt asigurate astfel în mai multe moduri, inclusiv prin descurajarea unor persoane rău-intenționate de la clonarea pieselor pentru a ocoli protecțiile de securitate și a accesa datele clienților, care nu este o amenințare teoretică. Într-un studiu din 2023, cercetătorii din domeniul securității au putut ocoli protecțiile biometrice a trei senzori de amprente PC utilizați la scară largă cu ajutorul hardware-ului extern.¹⁹ Calibrarea este o altă parte importantă a procesului de reparații, care asigură faptul că dispozitivele Apple funcționează la potențialul lor maxim. Dacă se folosește o piesă terță într-o reparație, calibrarea nu va fi acceptată, iar dispozitivul Apple va încerca să activeze piesa și să îi permită să funcționeze la cele mai bune performanțe posibile.

În prezent, este important de precizat că Apple nu dezactivează piesele terțe, cu excepția cazului în care există date biometrice, acest lucru fiind valabil numai în cazul introducerii unor senzori Face ID și Touch ID terți care ar putea cauza compromiterea datelor utilizatorilor. Deși asocierea pieselor adaugă un pas la procesul de reparații, un element-cheie al strategiei noastre este să ne asigurăm că datele clienților noștri sunt securizate, că aceștia beneficiază de transparență în privința pieselor utilizate la reparații și că produsul lor este unul care durează.



Susține Apple legislația privind dreptul la reparații?

Apple a fost primul producător de dispozitive smartphone care a afirmat că susține regulamentul federal al SUA privind reparațiile. În opinia noastră, consumatorii și companiile ar obține beneficii de pe urma legilor care pun în balanță potențialul de reparare și siguranța clienților, precum și performanța și integritatea produselor. Legislația poate contribui la asigurarea transparenței pentru consumatori cu privire la tipul de piese utilizate într-o reparație, la păstrarea funcțiilor de confidențialitate și de securitate a datelor și dispozitivelor, contribuind la descurajarea furtului, și poate să le permită producătorilor să se concentreze pe dezvoltarea de produse noi care respectă aceste reglementări, reducând în același timp confuzia creată de abordările potențial contradictorii dintre țări și de la nivel transfrontalier.

Surse și note de final

1. Pe baza valorii comerciale de schimb a dispozitivului iPhone în raport cu prețul de achiziție la lansare, comparativ cu telefoanele Android concurente de pe o varietate de platforme comerciale.
2. Se aplică în mod specific în cazul programului de schimb al Apple din SUA.
3. Michael Levin și Josh Lowitz, „iPhone Owners Keep Phones Longer Than Android Owners” (Proprietarii de dispozitive iPhone își păstrează telefoanele mai mult timp decât proprietarii de dispozitive Android), *CIRP - Raportul Apple* (blog), 25 octombrie 2023, <https://cirpapple.substack.com/p/iphone-owners-keep-phones-longer>.
4. Kantar ComTech Global, CQ1'24 Mobile Study, date pentru SUA.
5. Cunningham, Andrew, „iPhone vs. Android: Which Is Better for You?” (iPhone versus Android: care este mai bun pentru tine?) *New York Times Wirecutter*, 27 ianuarie 2021, <https://www.nytimes.com/wirecutter/reviews/ios-vs-android/>.
6. Generațiile anterioare dispozitivului iPhone 7.
7. Apple. „Lansări de securitate Apple”, Asistență Apple, <https://support.apple.com/HT201222>.
8. Costul reparației părții posterioare din sticlă pentru clienți a scăzut cu 66% în cazul modelelor de iPhone 15 Pro și iPhone 14 Pro și cu 64% în cazul modelelor de iPhone 15 Pro Max și iPhone 14 Pro Max.
9. Apple. „2024 Environmental Progress Report.” *Environmental Progress Report*, 18 aprilie 2024. https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Progress_Report_2024.pdf.
10. „Apple Environmental Progress Report.”
11. Publications Office of the European Union, „Guidance for the Assessment of Material Efficiency : Application to Smartphones,” Oficiul pentru Publicații al UE, 2020, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/19c79488-4641-11ea-b81b-01aa75ed71a1/language-en>.
12. T. Ebert și colab. „Product Design Strategies for Decarbonization and Resource Efficiency,” *Electronics Goes Green*, 2024, ISBN 978-3-00-079329-5, https://online.electronicsgoesgreen.org/login/?redirect_to=https://online.electronicsgoesgreen.org/papers, 2024, pp. 108-113.
13. Jesse D'Aguzzo and Timo Teräs, „A Touch of Pwn - Part I,” 21 noiembrie 2023, <https://blackwinghq.com/blog/posts/a-touch-of-pwn-part-i/>.
14. UL Solutions. „Safety Concerns of Aftermarket Smartphone Lithium Batteries,” 2024 <https://www.ul.com/insights/safety-concerns-aftermarket-smartphone-lithium-batteries>.
15. „Safety Concerns of Aftermarket Smartphone Lithium Batteries | UL Solutions,” 2024.
16. Vampola, Kenneth J., Guocheng Shao, Warren S. A. Rieutort-Louis, Ming Xu, Mahesh Chappalli și Abbas Jamshidi Roudbari. „12-1: Invited Paper: Through-OLED Display Ambient Color Sensing,” *Digest of Technical Papers* 53, nr. 1, 1 iunie 2022, p. 117-20. <https://doi.org/10.1002/sdtp.15431>.
17. Ratele de reparații bazate pe datele interne ale Apple privind clienții care au achiziționat AppleCare+.
18. „Safety Concerns of Aftermarket Smartphone Lithium Batteries | UL Solutions,” 2024.
19. D'Aguzzo și Teräs, „A Touch of Pwn - Part I.”



© 2024 Apple Inc. Toate drepturile rezervate. Apple și sigla Apple sunt mărci comerciale ale Apple Inc.
înregistrate în SUA și în alte țări.

Alte nume de produse și de companii menționate aici pot fi mărci comerciale ale companiilor respective.