

Elcometer NDT

Ultrazvukový hrúbkometer PTG 8

Predstavenie rady PTG

Ultrazvukové hrúbkomery rady PTG sú svojim ergonomicky tvarovaným a robustným dizajnom ideálnym pomocníkom pri meraní a zaznamenávaní hrúbky materiálu a rýchlosti ultrazvuku v rôznych materiáloch. Ich presnosť a jednoduché ovládanie menu v niekoľkých jazykových mutáciách z nich navyše robí prístroje vhodné pre širokú škálu priemyselných použití.

Jednoduchý

Rad ultrazvukových hrúbkometerov PTG bol navrhnutý tak, aby ich použitie, kalibrácia, meranie i tvorba testovacích protokolov bola čo najjednoduchšia.

Presný

Presnosť merania je $\pm 1\%$, a to až do 25,4 mm v režimu Pulsed-Echo (P-E) a 10,15 mm v režimu Interface-Echo-Echo (I-E-E). Presné a opakovateľné merania je možné prevádzať na hladkých, drsných i zakrivených plochách bez povrchovej úpravy. Ukazovateľ stability zaisťuje vizuálnu kontrolu sily a spoľahlivosti ultrazvukového signálu.

Efektívny

Prístroje PTG majú užívateľsky nastaviteľnú frekvenciu meraní na hodnoty 4, 8 alebo 16 Hz (tzn. 4, 8 alebo 16 meraní za sekundu). Prístroj PTG8 je taktiež vybavený režimom scan, v ktorom sú merania na veľkých plochách zaznamenávané pri frekvencii 16 Hz. Po odobratí sondy z povrchu sa zobrazí priemerná, najvyššia a najnižšia nameraná hodnota.

Výkonný

Prístroje PTG8 obsahujú aj funkciu pre ukladanie dát. Do pamäte prístroja je možné uložiť až 100 000 meraní až do 1000 súborov sekvenčného alebo mriežkového typu. Prístroje PTG6 a PTG8 sú kompatibilné so softwarom ElcoMaster™ a aplikáciami ElcoMaster™ Mobile Apps. Dáta je tak možné pomocou USB alebo Bluetooth® stiahnuť priamo do počítača alebo do mobilného zariadenia s operačným systémom iOS* alebo Android™ a okamžite vytvárať protokoly o prevedenom meraní.



Robustný

Celý rad PTG je vhodný pre prácu v tých najťažších podmienkach: displej je odolný proti odreniu a rozpúšťadlám, kryt celého prístroja je navyše utesnený, odolný proti nárazom a vhodný pre prácu v ťažkom teréne, s odolnosťou proti prachu a vlhkosti podľa IP 54.

* Kompatibilný so zariadeniami iPod, iPhone a iPad.

** Záruku je možné zdarma predĺžiť do 60 dní od dátumu zakúpenia na www.elcometer.com.

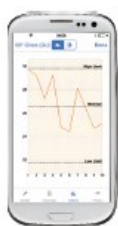
ROKY**

záruka

2 YEAR**
WARRANTY

Najdôležitejšie vlastnosti

červené a zelené LED diódy pre signalizáciu medzných hodnôt



prenos dát cez USB alebo Bluetooth® do softwaru ElcoMaster™



ľahko čitateľný, farebný displej odolný proti poškrabaniu a rozpúšťadlám

jednoduché ovládateľné menu v niekoľkých jazykových mutáciách

robustný dizajn odolný proti prachu a vlhkosti dle IP 54

nulovacia doštička

ergonomické prevedenie pre dlhodobé použitie

široká škála chytrých sond

Displej

štatistiky podľa výberu užívateľa



Prístroje radu Elcometer PTG disponujú niekoľkými režimami merania, z ktorých si môže užívateľ vybrať ten najvhodnejší v závislosti na konkrétnom spôsobe použitia.

PC

vyrobené pre



iPod



iPhone



iPad

Android™



kompatibilný s

ElcoMaster™

Displej

Všetky prístroje sú vybavené farebným LCD displejom odolným proti poškrabaniu a rozpúšťadlám. Užívateľ si môže sám nastaviť, ktoré funkcie chce na displeji zobrazovať. Z režimov merania sú na výber Pulsed-Echo (P-E), Interface-Echo-Echo (I-E-E) a režim merania rýchlosti ultrazvuku v materiály. Ukazovateľ stability zaisťuje vizuálnu kontrolu sily i spoľahlivosti ultrazvukového signálu.



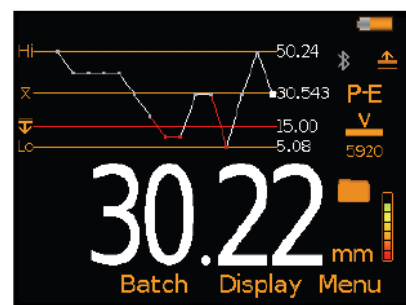
Zobrazené štatistiky

Na displeji je možné zobraziť až 8 štatistických údajov podľa výberu z počtu meraní (n), najnižšie, najvyššie a priemerné hodnoty (Lo, Hi, $\bar{x}$), smerodajné odchýlky (σ), horné a dolné medzné hodnoty, nominálne hodnoty a rozsahu.



Trendový graf

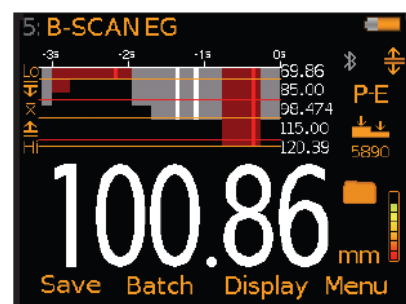
Jedná sa o trendový graf posledných 20 meraní, ukazujúci odchýlky hrúbky materiálu na testovanej ploche. Graf sa s každým meraním automaticky aktualizuje, akékoľvek merania mimo nastavené medzné hodnoty zobrazuje červenou a umožňuje tak rýchlu identifikáciu miest, kde by mohlo dôjsť ku korózii alebo kde je hrúbka materiálu pre daný účel príliš veľká.



Zobrazenie B-Scan

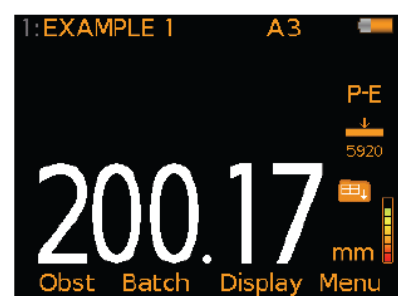
Ide o časové prierezové 2D grafické zobrazenie testovaného materiálu, ideálne pre analýzu relatívnej hĺbky. Priblíženie merania B-Scan je možné nastaviť automaticky alebo užívateľom s dôrazom na konkrétne oblasti záujmu.

V závislosti na modely sú dostupné rôzne režimy merania, ale všeobecne platí, že čím vyššie číslo modelu, tým viac režimov merania.



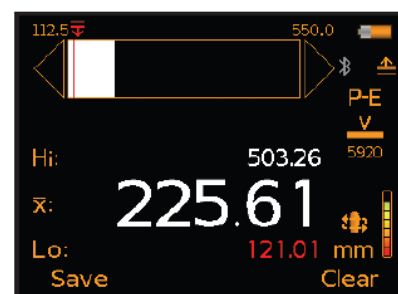
Sekvenčné alebo mriežkové súbory

Jednotlivé merania je možné ukladať až do 1000 alfanumericky pomenovaných súborov sekvenčného alebo mriežkového typu spoločne s označením dátumu, času a miesta merania*. Užívateľ môže prehliadať merania v súboroch, štatistické údaje a graf všetkých hodnôt uložených v súbore. Funkcia Obst* umožňuje užívateľovi viditeľne označiť miesta, kde nebolo možné meranie previesť.



Režim scan

V tomto režime môže užívateľ posúvať prístroj po veľkej ploche, pričom merania sú zaznamenávané pri frekvencii 16 Hz (tzn. 16 meraní za sekundu). Pri každom meraní sa zobrazí aktuálne nameraná hodnota hrúbky a zároveň analógový stĺpcový graf porovnávajúci túto hodnotu s nastavenou nominálnou alebo akoukoľvek užívateľsky zadanou medznou hodnotou. Prístroj je vybavený zvukovou i vizuálnou signalizáciou pri nameraní hodnôt mimo zadané limity. Po odobratí sondy z povrchu sa zobrazí priemerná, najvyššia a najnižšia nameraná hodnota, čo z režimu scan robí ideálnu voľbu pri kontrole celkovej jednoliatosti povrchu.



Diferenciálny režim

Po zadaní užívateľsky nastaviteľnej nominálnej hodnoty hrúbky, bude prístroj namerané hodnoty zobrazovať spolu s odchýlkou od tejto nominálnej hodnoty, a okamžite tak identifikovať miesta, ktorých hrúbka je nižšia či vyššia ako predpokladaná.



* Iba pri súboroch mriežkového typu.

Technická špecifikácia

Model	PTG8
Jednoducho ovládateľné menu v niekoľkých jazykoch	•
Robustný, odolný proti prachu a vlhkosti podľa IP 54	•
Jasný farebný displej s permanentným podsvietením	•
Senzor okolitého osvetlenia s nastaviteľným jasom	•
6cm TFT displej odolný proti poškrabaniu a rozpúšťadlám	•
Veľké, ľahko ovládateľné tlačidlá	•
Napájanie cez USB z počítača	•
Softwarové aktualizácie ¹ cez software ElcoMaster™	•
2ročná záruka na prístroj ²	•
Medzné hodnoty: 40 so signalizáciou prešiel/neprešiel	•
Režimy merania	
Interface-Echo-Echo (I-E-E)	•
Interface Echo (I-E)	•
Meranie na plastoch (PLAS)	•
Frekvencia merania	4, 8, 16 Hz ³
Rozsah hrúbky⁴	
I-E-E 0,15 – 10,15 mm	•
I-E 1,65 – 25,40 mm	•
PLAS 0,15 – 5,00 mm	•
Presnosť merania⁵	±1 %/±0,015 mm
Jednotky merania (voliteľné)	mm alebo inch
Opakovateľnosť/ukazovateľ stability	•
Režimy zobrazenia:	
Meranie	•

Vybrané štatistiky	•
Stĺpcový graf hrúbky	•
Vývojový graf	•
Meranie a diferenciál	•
B-Scan prierezové zobrazenie	
Voliteľné rozlíšenie merania	
Nízke, tzn. 0,1 mm, 10 m/s	•
Vysoké, tzn. 0,01 mm, 1 m/s	•
Štatistické údaje na displeji	
Počet meraní n , priemer $\bar{x}$, štandardná odchýlka σ	•
Najnižšia hodnota L_o , najvyššia hodnota H_i	•
Dolná medzná hodnota	•
Horná medzná hodnota	•
Rozsah	•
Počet meraní nad medznou hodnotou	•
Počet meraní pod medznou hodnotou	•
Možnosti kalibrácie	
Jednobodová	•
Dvojbodová	•
Výber materiálu; v pamäti na výber 39 materiálov	•
Továrenská; resetuje prístroj do továrenského nastavenia	•
Známa rýchlosť zvuku	•
Vlastnosti kalibrácie	
Uzamknutie kalibrácie, možnosť odomykania PIN kódom	•
Testovacia kalibrácia	•
Kalibrácia uložená do pamäti: 3 programovateľné	•
Upozornenie na meranie mimo kalibráciu	•
Záznam dát	
Počet meraní	100 000
Počet súborov	1000
Tvorenie súborov mriežkového typu	•
Režim pevne stanovenej veľ. súborov; s prepoj. súborov	•
Funkcia Obstruct; vloženie poznámky o prekážke do konkrétneho miesta na mriežke	•

Zmazanie poslednej hodnoty	•
Označenie dátumu a času	•
Prehliadanie, premazanie a zmazanie súborov	•
Alfanumerické pomenovanie súborov voliteľné užívateľom	•
Graf hodnôt v súbore	•
Výstup dát	
USB; do počítača	•
Bluetooth® do počítača, zariadenie Android™ & iOS	•
software ElcoMaster®	•
Typ sondy	jednoduchá
Automatické rozpoznanie sondy	•
Typ batérie ⁷	2 x AA
Životnosť batérie ⁷	Alkalická: 15 hod Lithiová: 28 hod
Prevádzková teplota	-10 až 50°C
Veľkosť prístroja (š x v x h)	145 x 73 x 37 mm
Hmotnosť prístroja (vrátane batérií)	210 g
Obsah balenia	Elcometer PTG6 alebo PTG8 , 15MHz 1/4" pravouhlá jednoduchá sonda, väzbový gél, prenosné vrecúško, závesné pútko, 3x ochranný kryt displeja, ochranný kufrík, plastový prenosný kufrík, 2x AA batérie, kalibračný certifikát, USB kábel, Software ElcoMaster®, 2ročná predĺžená záruka, návod na obsluhu
Normy	ČSN EN 14157, ČSN EN 15317

¹ Vyžaduje pripojenie k internetu

² Záruku je možné zdarma predĺžiť do 60 dní od zakúpenia na www.elcometer.com
³ Úvodné nastavenie v režime Scan je 16 Hz

⁴ V závislosti na meranom materiáli a použitej sonde

⁵ Platí vyššia hodnota

Príslušenstvo

Sety kalibračných štandardov

Objednávacie číslo	Popis
T920CALSTD-SET1	Set kalibračných štandardov; Nominálna hrúbka 2 – 30 mm Súčasťou balenia nominálna hrúbka 2, 5, 10, 15, 20, 25 & 30 mm, dodávaná so stojanom a kalibračným certifikátom.
T920CALSTD-SET2	Set kalibračných štandardov; Nominálna hrúbka 40 – 100 mm Súčasťou balenia nominálna hrúbka 40, 50, 60, 70, 80, 90 & 100 mm, dodávaná so stojanom a kalibračným certifikátom.
T920CALSTD-HLD	Kalibračný stojan; pre hrúbku až do 100 mm

Samostatné kalibračné štandardy

Objednávacie číslo	Nominálna hrúbka (mm)
T920CALSTD-2	2
T920CALSTD-5	5
T920CALSTD-10	10
T920CALSTD-15	15
T920CALSTD-20	20
T920CALSTD-25	25
T920CALSTD-30	30
T920CALSTD-40	40
T920CALSTD-50	50
T920CALSTD-60	60
T920CALSTD-70	70
T920CALSTD-80	80
T920CALSTD-90	90
T920CALSTD-100	100

Väzbový gél

Objednávacie číslo	Popis
T92015701	Väzbový gél; 120 ml
T92024034-7	Väzbový gél; 300 ml
T92024034-8	Väzbový gél; 500 ml
T92024034-3	Väzbový gél; 3,8 l
T92024034-9	Väzbový gél pre prácu pri vysokých teplotách; 60 ml

Adaptér na sondy

Tieto adaptéry umožňujú použiť s hrúbkormi radu MTG a PTG i duálne a jednoduché sondy neoznačené ako „chytré“, s konektormi Lemo, a to od spoločnosti Elcometer aj iných výrobcov.

Objednávacie číslo	Popis
T92024911 duálna ¹	Adaptér na sondy
T92025657 jednoduchá ²	Adaptér na sondy

Opozďovacie linky

Každá jednoduchá sonda je dodávaná s 9mm a 12mm akrylátovou opozďovacou linkou vhodnou pre meranie na oceli, hliníku a titáne. Pri meraní na tenkých plastoch v režime Meranie na plastoch (PLAS) musí byť použitá grafitová opozďovacia linka.

Objednávacie číslo	Popis
T92016528	Akrylátová opozďovacia linka; 1/4 priemer x 9 mm
T92016529	Akrylátová opozďovacia linka; 1/4 priemer x 12 mm
T92023853-4	Grafitová opozďovacia linka; 1/4 priemer x 3/8"

¹ Tento adaptér umožňuje použiť s hrúbkormi radu MTG i duálne sondy neoznačené ako „chytré“, s konektormi Lemo, a to od spoločnosti Elcometer aj iných výrobcov.

² Tento adaptér umožňuje použiť s hrúbkormi radu PTG i jednoduché sondy neoznačené ako „chytré“, s konektormi Lemo, a to od spoločnosti Elcometer aj iných výrobcov.

Software pre prácu s dátami ElcoMaster™

ElcoMaster™ je rýchly a ľahko použiteľný software a mobilná aplikácia, ktorá splní všetky požiadavky na prácu s dátami, protokoly o prevedenom meraní a záruku kvality. Čo so získanými údajmi urobíte, je rovnako dôležité ako meranie samotné.

Jednoduché pripojenie

Za pomoci sprievodcu ElcoMaster™ je pripojenie prístroja a stiahnutie dát (cez USB alebo Bluetooth®) rýchle a jednoduché.

Exportujte, tlačte alebo posielajte

Stlačením tlačidla môžete z ElcoMasteru™ dáta exportovať, tlačiť, vytvárať z nich .pdf súbory alebo ich posilať e-mailom.



Import súčasných protokolov

Naskenujte už existujúci protokol do ElcoMasteru™, pretiahnite dáta, kam potrebujete, a potom ich jednoducho uložte a vytlačte.

Cloud

Prístup z niekoľkých miest zároveň cez zabezpečenú technológiu Cloud computingu.

Čo ElcoMaster™ dokáže:

■ importovať a kompletovať merania získané cez USB alebo Bluetooth® zo všetkých prístrojov Elcometer, vrátane:

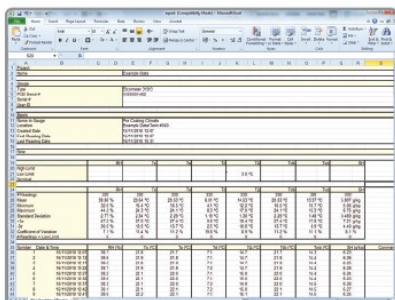
- profilu povrchu
- obsahu soli
- klimatických podmienok
- dát o vypaľovacej peci
- hrúbku náterovej hmoty
- hrúbky skorodovanej vrstvy
- odtrhové skúšky
- meranie lesku

- nie je potrebné sa kvôli každému prístroju učiť pracovať s iným softwarom, všetky prístroje Elcometer používajú rovnakú odbornú platformu
- ukladať dáta do jednoducho štruktúrovaných zložiek, podľa projektov a typov meraní
- rýchlo zobrazíť analýzu dát priamo na displeji, a to vrátane histogramov, štatistických údajov, meraní, medzných hodnôt, poznámok, diagramov a fotografií
- exportovať dáta priamo do formátov .xml, .csv, .txt, .cqtak apod. – šetrí tým čas a minimalizuje riziko chýb pri prepise

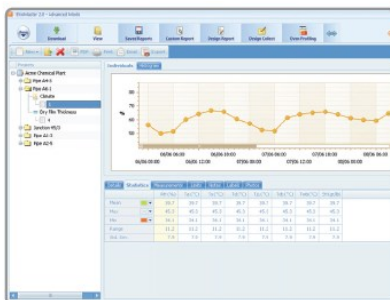
Inšpekčné práce môžu byť až z 30 % tvorené tvorbou protokolov. ElcoMaster™ ušetrí Váš čas i peniaze, keď za Vás v sekunde vytvorí profesionálne protokoly na mieru, a to dokonca aj keď nie ste v teréne.

- Protokoly môžete okamžite tvoriť pomocou štandardizovaných alebo prednastavených šablón. Nie je potrebné s dátami nijak ďalej manipulovať, jednoducho pripojíte prístroj, stiahnete dáta a pretiahnete ich, kam potrebujete.
- Skompletujte dáta z rôznych meraní (napr. hrúbka a profil materiálu, klimatické podmienky, priľnavosť a lesk), pripojte k nim fotografie, poznámky a ďalšie konkrétne informácie o projekte, a z toho všetkého potom vytvorte protokol na mieru, ktorý Vás odlíši od konkurencie.
- V mnohých priemyslových odvetviach sa jednotlivé súčiastky produktov vyrábajú v rôznych továrňach či pracoviskách a dohromady sú použité až na záverečnej montážnej linke. K odsúhlaseniu konečného výsledku je potom nevyhnutná kombinácia niekoľkých inšpekčných parametrov. Pomocou technológie Cloud ElcoMaster™ môžete kontrolovať kvalitu výroby na niekoľkých miestach zároveň v reálnom čase.

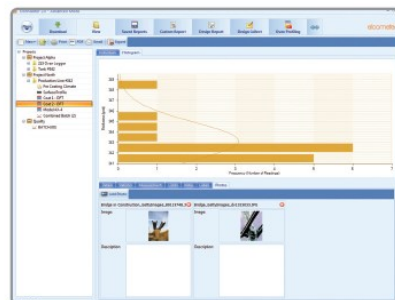
ElcoMaster™ má funkciu Report Designer, ktorá umožní rýchle zobraziť meranie na obrázku alebo nákrese.



ElcoMaster™ exportuje dáta priamo do formátov .xml, .csv, .txt, .cqtak apod., čím šetrí čas a minimalizuje riziko chýb pri prepise.



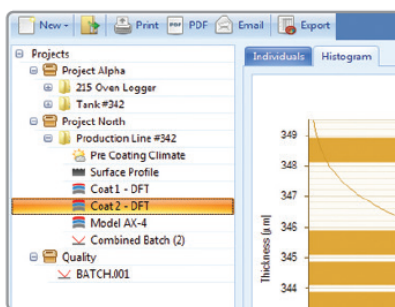
Dáta je možné ukladať do jednoducho štrukturovaných zložiek, podľa projektov a typu meraní.



K protokolom je možné priložiť aj poznámky a fotografie.



ElcoMaster™ má funkciu Report Designer, ktorá umožňuje rýchlo zobraziť meranie na obrázku alebo nákrese.



Skompletujte dáta z rôznych meraní (napr. hrúbka a profil materiálu, klimatické podmienky, priľnavosť a lesk) do protokolu na mieru.



Email



Cloud



S aplikáciou ElcoMaster™ Mobile App si budete pripadať ako v kancelárii, nech ste kdekoľvek

Pomocou Bluetooth® a aplikácie ElcoMaster™ Mobile App môžete dáta z prístroja Elcometer stiahnuť priamo do zariadenia iPhone, iPad alebo iPod alebo do mobilného zariadenia s operačným systémom Android™.



Pripojenie

Pripojte prístroj pomocou Bluetooth® k mobilnému telefónu, prehlíadajte merané hodnoty priamo na displeji telefónu a okamžite ich ukladajte do súborov.

Prehliadanie

Okamžite môžete zobrazit priemerné, maximálne a minimálne namerané hodnoty.



Analýza

Analyzujte dáta v sekvenčných meraniach, štatistikách, tabuľkách, histogramoch alebo na obrázkoch.

Triedenie a tlač

Ukladajte všetky dáta (hrúbku suchej vrstvy, profil povrchu, klimatické podmienky a návody na obsluhu) do prehľadných súborov.



Odoslanie

Dáta o meraní z mobilného zariadenia do počítača je možné k ďalšej analýze a tvorbe protokolov odoslať e-mailom alebo cez Cloud.



Cloud



Email

Teraz sa už nemusíte s prístrojom Elcometer vracat do kancelárie, aby ste si stiahli dáta. Môžete ich stiahnuť priamo do mobilných zariadení, a nerušene tak pokračovať v meraní.



Fotografie a poznámky

Pridávejte k méréniám fotografie, poznámky a komentáre.

GPS

Ukladajte spolu so súbormi aj údaje o ich polohe a zobrazte ich na Google Maps².



Ako Vám ElcoMaster™ môže uľahčiť prácu

ElcoMaster™ bol navrhnutý tak, aby ponúkal veľmi intuitívny spôsob tvorenia profesionálnych protokolov. Zároveň je však veľmi prispôsobivý: pozrite sa na niekoľko spôsobov, ako Vám

1. Z prístroja do PC a do Excelu



Prenos dát z meraní priamo do tabuľky Microsoft Excel cez USB alebo Bluetooth® je jednoduché a ľahké.

2. Z prístroja do PC a do ElcoMasteru™



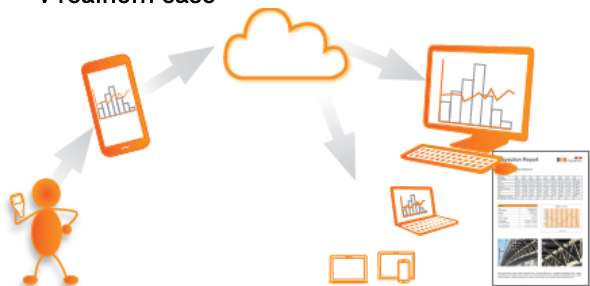
ElcoMaster™ dokáže preniesť dáta cez USB alebo Bluetooth® v rade sekúnd, stlačením tlačidla ich archivuje a vytvára protokoly.

3. Aplikácia ElcoMaster™ Mobile App pre okamžitý prenos dát z terénu do kancelárie



Preneste dáta z merania v teréne priamo do mobilného telefónu alebo tabletu pomocou Bluetooth® a dáta okamžite analyzujte, vytvárajte protokoly v .pdf¹ a pošlite ich e-mailom naspäť do kancelárie k archivácii, prehliadaniu a vytváraniu protokolov analýzy kvality.

4. Dáta nahrajte do cloudu a analyzujte v reálnom čase



Pomocou aplikácie ElcoMaster™ Mobile App môžete dáta z merania, fotografie, poznámky a súradnice GPS nahrávať priamo do účtu na cloude² podľa výberu cez pripojenie 3G/4G alebo WiFi. Všetky dáta sa okamžite zobrazia ostatným schváleným užívateľom, ktorí majú zabezpečený prístup z akéhokoľvek počítača alebo mobilného zariadenia kdekoľvek na svete.

5. Jednoducho prepojte niekoľko výrobných miest či liniek



ElcoMaster™ Vám umožní kontrolovať kvalitu na niekoľkých inšpekčných projektoch kdekoľvek na svete v reálnom čase.

Môžete porovnávať a kompletovať dáta z merania na rôznych výrobných linkách alebo miestach a rýchlo a jednoducho tak vytvárať unikátne protokoly kontroly projektu.

ElcoMaster™ môže uľahčiť každodennú prácu odborníka v oblasti merania povrchov.

¹ Iba na zariadeniach s iOS.

² Iba na zariadeniach s Android™.

<https://www.gamin.sk/elcometerndt-ptg-8/>