

Wymiarowanie i tolerowanie geometryczne w branży motoryzacyjnej - poziom rozszerzony

Cele szkolenia

- Zapoznanie się z normami, symbolami oraz modyfikatorami tolerancji, w szczególności tolerancji geometrycznych.
- Poznanie interpretacji zapisów rysunkowych, w szczególności zapisów specyficznych dla branży motoryzacyjnej.
- Poznanie zasad bazowania i jego wpływu na pomiary 3D.
- Analiza przypadków przemysłu motoryzacyjnego, poznanie przykładowych problemów i błędów rysunkowych.
- Zapoznanie się z opisem funkcjonalności / montowalności detali za pomocą tolerancji geometrycznych.
- Zapoznanie się ze specyficznymi dla branży motoryzacyjnej normami i oznaczeniami rysunkowymi (wg DIN, VW, GS).
- Rozwiązywanie problemów uczestników szkolenia – analiza i interpretacja wybranych rysunków Klienta.

Termin i miejsce

- Brak aktualnych terminów
- To szkolenie możemy zrealizować w formie zamkniętej - [prześlij zapytanie](#) [1]
- Sprawdź również terminy [najbliższych szkoleń gwarantowanych](#) [2]

Szacunkowy udział części praktycznej

60%

Czas trwania

3 dni po 8 godzin

Symbol szkolenia

GDT-M-R

Program i ćwiczenia

1. Źródła informacji.
2. Przegląd norm.
3. Warstwy i rola rysunku 2D.
4. Rodzaje tolerancji i ich klasyfikacja.
5. Symbole tolerancji geometrycznych.
6. Jakość procesu technologicznego a odchyłki kształtu.
7. Dlaczego nie sam model 3D - kilka błędów z życia.
8. Zasady orzekania o zgodności/niezgodności wyrobów.
9. Domyślna interpretacja wymiaru.
10. Zasada niezależności.
11. Zasada powłoki.

12. Modyfikatory tolerancji geometrycznych (M, L, F, P, A, UZ, CZ).
13. Zasada maksimum materiału.
14. Zasada minimum materiału.
15. Składowe tolerancji geometrycznych.
16. Ramka tolerancji geometrycznych.
17. Bazowanie - oznaczenia i zastosowanie.
18. Zasady doboru bazowania i kilka błędów z życia.
19. Tolerancje ogólne wg norm ISO.
20. Opis funkcjonalności wyrobów z zastosowaniem tolerancji geometrycznych.
21. Bazowanie „Best Fit” w ocenie funkcjonalności wyrobów.
22. Różnice ISO - AMSE.
23. Odchyłki kształtu, kierunku, położenia i bicia - ćwiczenia.
24. Dobór narzędzi i strategii pomiarowych do zapisów tolerancji geometrycznych.
25. Wirtualna granica maksimum materiału.
26. Mini-wstęp do projektowania sprawdzianów funkcjonalnych.
27. Dlaczego nie rozumiemy rysunków 2D.
28. Dlaczego komunikacja jest ważniejsza niż znajomość norm.
29. Jak analizować i tworzyć rysunki 2D.
30. Zastosowanie CMM - wybór czy konieczność.
31. RPS wg norm ISO, VW.
32. Tolerancje ogólne wg norm DIN.
33. Messplan wg norm GS.
34. Łańcuchy wymiarowe.
35. Analiza wybranych rysunków Uczestników.

Ćwiczenia i przykłady:

- Analiza rysunku technicznego - ustalanie właściwej kolejności analizy dla przykładowego rysunku z branży motoryzacyjnej (ćwiczenie w grupach).
- Analiza rysunku technicznego - dlaczego nie rozumiemy rysunków technicznych oraz dlaczego komunikacja jest ważniejsza niż znajomość norm (burza mózgów).
- Zasada powłoki i zasada niezależności - orzekanie o zgodności/niezgodności wyrobów oraz dobór narzędzi i metod pomiarowych dla wybranych przykładów.
- "Profil" - wizualizacja pola tolerancji oraz analiza odchyłek i metody ich raportowania.
- Zasada maksimum materiału - analiza wybranych przykładów.
- Bicie - typowanie rodzaju odchyłki.
- Odchyłki geometryczne - wizualizacja wielkości odchyłek geometrycznych wyrobów.
- Odchyłki geometryczne - określanie rodzaju odchyłek geometrycznych wyrobów.
- Składowe tolerancji geometrycznych - analiza składowych na przykładzie odchyłki pozycji i odchyłki bić.
- Bazowanie - analiza błędów bazowania dla wybranego przykładu z branży motoryzacyjnej.
- Bazowanie - analiza lokalizacji punktów RPS na wybranym przykładzie z branży motoryzacyjnej.
- Dobór przyrządów i strategii pomiarowych na przykładzie rysunku wyrobu z branży motoryzacyjnej (ćwiczenie w grupach).
- Wykonanie rysunku technicznego dla prostego przyrządu pomocniczego, nadanie baz oraz wybór rodzaju i wielkości tolerancji geometrycznych (ćwiczenie w grupach).
- "Obliczenie" prostego sprawdzianu funkcjonalnego do weryfikacji wybranej tolerancji geometrycznej (ćwiczenie w grupach).
- Znajdowanie błędów w dokumentacji przykładowego wyrobu z branży motoryzacyjnej (ćwiczenie w grupach).
- Analiza przykładowych konstrukcji oraz rysunków technicznych z branży motoryzacyjnej (z możliwością analizy rysunków klienta).

Adresaci

- inżynierowie jakości,
- inżynierowie procesu,
- pracownicy laboratorium pomiarowego,
- konstruktorzy,
- technolodzy,
- liderzy projektów,
- audytorzy produktu,
- inżynierowie rozwoju dostawców,
- pracownicy kontroli dostaw,
- kierownictwo jakości, inżynierii, konstrukcji.

Korzyści dla uczestnika

Uczestnik dowie się:

- Jakie normy dotyczą wymiarowania i tolerowania geometrycznego.
- Co to są tolerancje geometryczne i jak je oznaczamy.
- Jaką rolę odgrywają bazy i układy baz.
- Jakie są zasady prawidłowego doboru bazowania na etapie konstrukcji oraz weryfikacji.
- Jakie są specyficzne normy i oznaczenia wybranych klientów w branży motoryzacyjnej.
- Jaka jest interpretacja wybranych zapisów znajdujących się na rysunkach używanych w pracy zawodowej.

Uczestnik nauczy się:

- Stosować symbole tolerancji geometrycznych w praktyce.
- Interpretować zapisy dotyczące funkcjonalności wyrobów.
- Dobierać właściwe do zapisów rysunkowych metody pomiarowe.
- Samodzielnego poszukiwania rozwiązań.
- Pracy grupowej w zakresie analizy dokumentacji technicznej.
- Podejścia do analizy rysunków ze swojej pracy zawodowej.
- Interpretacji wybranych oznaczeń wg norm VW, DIN, GS.
- Jakie są różnice w podejściu do analizy pomiędzy konstrukcją, technologią i jakością.

Zdobyte kwalifikacje/umiejętności:

- Umiejętność samodzielnej pracy z rysunkiem technicznym w branży motoryzacyjnej z uwzględnieniem specyficznych oznaczeń wybranych klientów.

Opinie uczestników

15-17.10.2018 r. "Bardzo fachowa wiedza trenera. Doskonale zgrany podział na część teoretyczną i praktyczną."

15-17.10.2018 r. "Bardzo dobra atmosfera, trener komunikatywny i kompetentny."

27-29.08.2018 r. "Bardzo duża wiedza prowadzącego. Dobry przekaz."

23-25.04.2018 r. "Duże kompetencje i komunikatywność trenera."

02-04.07.2018 r. "Duże doświadczenie trenera."

16-18.05.2017 r. "Bardzo dobry sposób prowadzenia szkolenia. Dużo praktyki."

01-03.03.2017 r. "Duża wiedza prowadzącego i chęć odpowiedzi na nasze skomplikowane pytania."

20-21.12.2016 r. "Fachowy, sympatyczny prowadzący. Tematy przydatne w pracy codziennej."

05-07.12.2016 r. "Bardzo fachowo przeprowadzone szkolenie, dużo przydatnych informacji i doświadczenie prowadzącego."

10-12.05.2016 r. "Niesamowita komunikatywność, zakres wiedzy trenera, profesjonalizm w prowadzeniu zajęć."

Informacje dodatkowe

Cena szkolenia obejmuje:

- udział w szkoleniu,
- materiały w formie papierowej, segregator, notatnik, długopis,
- bezpłatny dostęp do elektronicznych materiałów szkoleniowych w systemie [Biblioteka TQMsoft](#) [3],
- certyfikat uczestnictwa w szkoleniu,
- możliwość bezpłatnych 3-miesięcznych konsultacji po szkoleniu, które realizowane są poprzez [Panel Konsultacyjny](#) [4],
- obiady, przerwy kawowe oraz słodki poczęstunek

[Drukuj](#) [5] [Pdf](#) [6] [Wyślij e-mail](#) [7]

[Share](#) [8] [Share](#) [9] [Tweet](#) [10]

Źródłowy URL: <https://tqmsoft.com/pl/szkolenia/wymiarowanie-i-tolerowanie-geometryczne-w-branzy-motoryzacyjnej-poziom-rozszerzony>

Odnośniki

[1] <mailto:szkolenia@tqmsoft.eu>

[2] <https://tqmsoft.com/pl/najblizsze-szkolenia-gwarantowane>

[3] <https://tqmsoft.com/pl/biblioteka-tqmsoft>

[4] <https://tqmsoft.com/pl/panel-konsultacyjny>

[5] <https://tqmsoft.com/print/11710>

[6] <https://tqmsoft.com/printpdf/11710>

[7] <mailto:?body=https%3A%2F%2Ftqmsoft.com%2Fpl%2Fprintpdf%2F11710>

[8] <https://www.linkedin.com/shareArticle?mini=true&source=TQMsoft.com&url=https%3A%2F%2Ftqmsoft.com%2Fpl%2Fprintpdf%2F11710>

[9] <https://www.facebook.com/sharer/sharer.php?u=https%3A%2F%2Ftqmsoft.com%2Fpl%2Fprintpdf%2F11710>

[10] <https://twitter.com/home?status=https%3A%2F%2Ftqmsoft.com%2Fpl%2Fprintpdf%2F11710>