

# Sprawdzian AxiSet™ Check-Up



## W pełni zautomatyzowane testy pomiarowe w celu uzyskania dokładnych i spójnych wyników

Sprawdzian AxiSet™ Check-Up stanowi efektywne ekonomicznie narzędzie kontroli wydajności osi obrotowych i ich poprawy. Zaledwie w kilka minut użytkownicy wieloosiowych centrów obróbkowych i obrabiarek wielozadaniowych mogą zidentyfikować odchyłki położenia osi, a także błędy geometrii i węzłów kinematycznych, które mogą być przyczyną wydłużonego czasu ustawiania oraz produkcji niespełniającej wymogów jakościowych. Gdy to możliwe, sprawdzian AxiSet Check-Up automatycznie koryguje parametry węzłów kinematycznych na obrabiarce.

Sprawdzian AxiSet Check-Up umożliwia użytkownikom maszyn szybkie i dokładne sprawdzenie węzłów kinematycznych osi obrotowych, wspierając tworzenie podstawy procesu poprzez zmaksymalizowanie stabilności środowiska i maszyny. Gdy sprawdzianu AxiSet Check-Up używa się wraz z systemem QC20-W ballbar interferometrami laserowymi firmy Renishaw, można uzyskać niezrównane rozwiązanie do diagnozowania obrabiarki.



## Piramida Produktowności Procesu (The Productive Process Pyramid™)

### Opanuj zmienność procesu u samego źródła i osiągnij długofalowe korzyści

Im większe jest zaangażowanie człowieka w proces produkcyjny, tym wyższe jest ryzyko błędu. Optymalizacja obrabiarki przy użyciu urządzeń firmy Renishaw pomaga **wyeliminować ryzyko**. Sprawdzan AxiSet Check-Up może ułatwić przewidywanie i podejmowanie działań w zarządzaniu produkcją, **a tym samym zwiększyć zyski**.



### Podstawa procesu

Optymalizacja i monitorowanie stanu technicznego maszyny.

- Eliminacja błędów obrabiarki
- Zmniejszenie liczby nieplanowanych przestojów
- Stałe bezbłędna obróbka
- Zapewnienie stabilności i niezawodności procesu
- Podstawa dla automatyzacji







Zaleca się, aby nasi klienci korzystali ze sprawdzianu AxiSet Check-Up do testowania osi obrotowych obrabiarek po ich zainstalowaniu, ponieważ warunki fabryczne mogą się znacząco różnić od warunków produkcji w zakładzie Hartford, jeśli chodzi o fundamenty i wy poziomowanie powierzchni. Wysyłka i montaż mogą również przyczynić się do powstawania błędów, dlatego też dzięki automatycznej kompensacji sprawdzianu AxiSet Check-Up można utrzymać wysoki poziom dokładności i jakości obróbki.



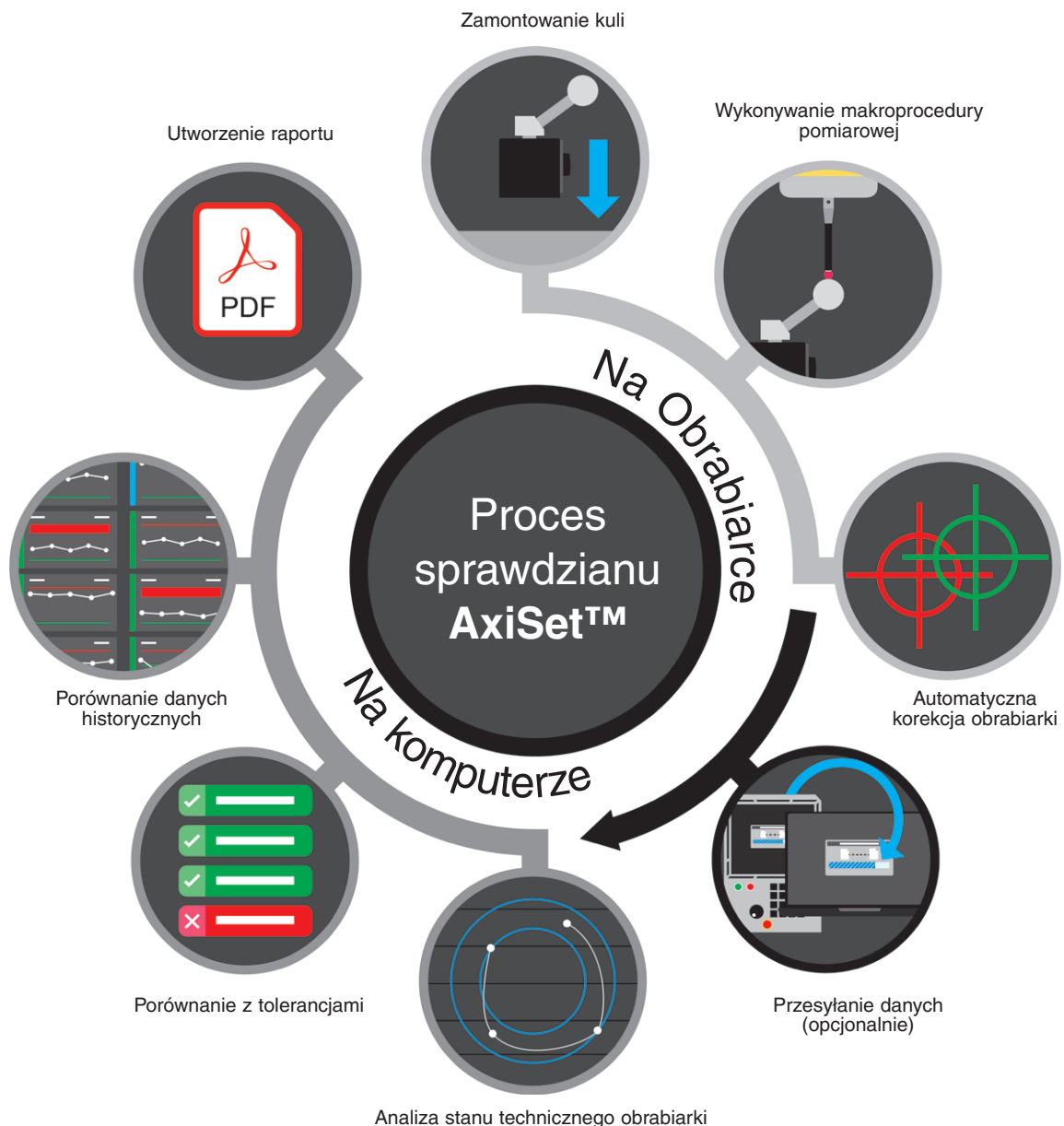
Hartford (Taiwan)

## Działanie systemu

Wykorzystując dostarczone oprogramowanie z makroprocedurami, sprawdzian AxiSet wykonuje pomiary referencyjne dedykowanego wzorca kalibracji z jedną kulą i może automatycznie korygować środki obrotu poprzez uaktualnienie parametrów węzłów kinematycznych obrabiarki.

Aplikację AxiSet Check-Up instaluje się na komputerze PC lub tablecie z systemem Windows® (32 lub 64-bitowym). Aplikacja przedstawia graficzną prezentację danych dotyczących stanu technicznego obrabiarki wieloosiowej, umożliwiając podejmowanie decyzji o spełnieniu kryteriów testowania w oparciu o zdefiniowane tolerancje. Stan techniczny można śledzić w czasie, korzystając z funkcji wykresu danych historycznych.

Dane z aplikacji można wyeksportować jako plik CSV w celu dalszej analizy lub do przechowywania danych historycznych. Wszystkie wyniki, w tym wykresy kluczowych danych pomiarowych, można zapisać w postaci raportu PDF i wykorzystać do celów porównawczych lub referencyjnych.



# Oprogramowanie, które ułatwia analizę danych

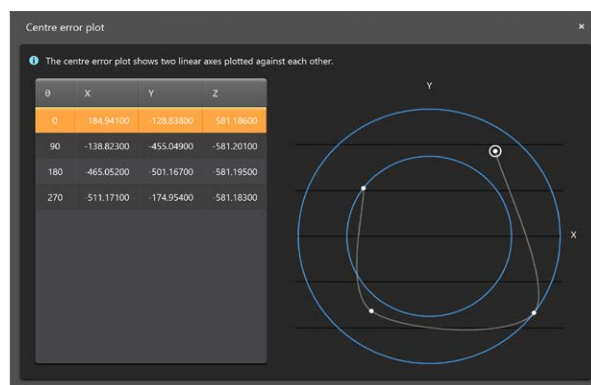
Aplikacja AxiSet Check-Up przedstawia graficznie dane pomiarowe zebrane przez oprogramowanie AxiSet Check-Up z makroprocedurami.

Aplikacja przedstawia graficzną prezentację danych dotyczących stanu technicznego obrabiarki wieloosiowej, na podstawie których można podejmować decyzje o spełnieniu kryteriów testowania w oparciu o zdefiniowane tolerancje. Stan techniczny obrabiarek można śledzić w czasie, korzystając z funkcji wykresu zapisanych danych.

## Wykres błędu centrowania

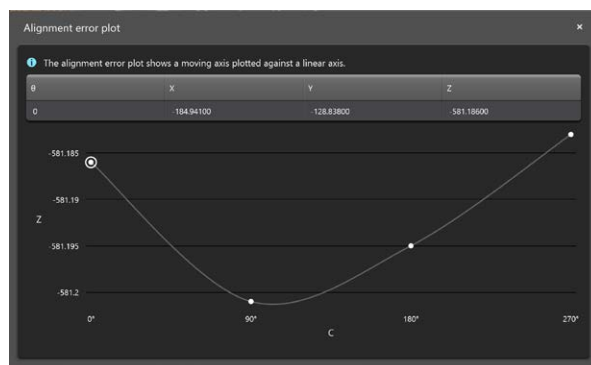
Wykres **błędu centrowania** przedstawia krzywe dwóch osi liniowych umieszczone względem siebie.

Wykres **błędu centrowania** zapewnia użytkownikom wskazówki dotyczące kształtu lub formy przedmiotu obrabianego, który zostałby wyprodukowany podczas próby skrawania, gdy funkcja interpolacji maszyny używana się w trybie obróbki 3+2 lub jednoczesnej obróbki w 5 osiach.



## Wykres błędu zestrojenia

Wykres **błędu zestrojenia** przedstawia ruchomą oś obrotową względem osi liniowej. Dane na wykresie przedstawiają rzeczywiste dane obrabiarki, które zostały przeskalowane, aby podkreślić wydajność śledzenia.



## Dane pomiarowe

Błąd **środką osi** jest całkowitym błędem między znamionowym a rzeczywiście zmierzonym punktem obrotu.

Błąd **kształtu** jest błędem resztkowym po najlepszym dopasowaniu danych do wartości składowych osi.

Błąd **ścieżki (płaszczyzny testowej)** wskazuje całkowity wpływ wszystkich zmierzonych błędów, w tym błędu punktu środka osi i błędu kształtu.

Błąd **ścieżki zestrojenia** jest maksymalnym odchyleniem osi statycznej.

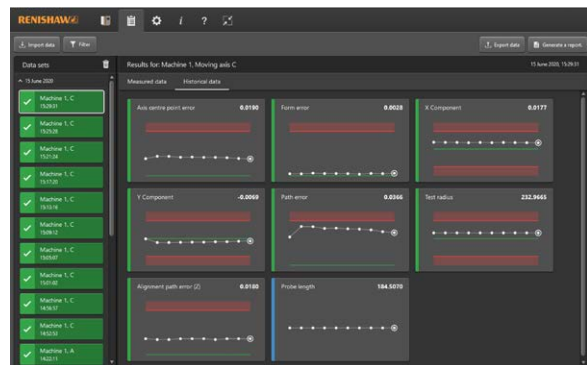
Parameter	Result	Upper tolerance	Lower tolerance
Axis centre point error *	0.0190	0.0215	0.0215
Form error	0.0028	0.0050	0.0050
X Component *	0.0177	0.0300	-0.0300
Y Component *	-0.0069	0.0200	0.0200
Alignment path error (Z)	0.0180	0.0400	0.0400
Path error (Test plane)	0.0366	0.0500	0.0500
Test radius	232.9665	250.0000	200.0000
Probe length	184.9070		

\* Calculation method: Least squares fit (defined in print file)



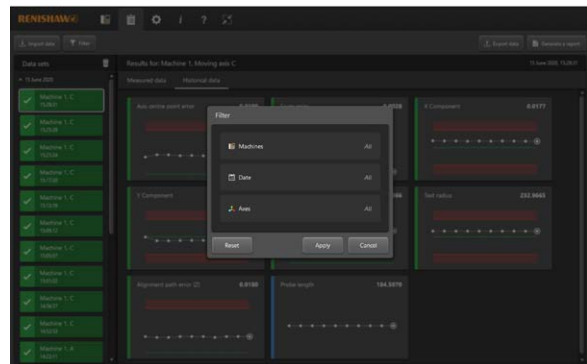
## Funkcje porównywania i historii

Na ekranie **Dane historyczne** można przeglądać ogólny trend wyników dla dowolnej obrabiarki. Jeśli sprzęt do kalibracji jest umieszczony w tej samej pozycji w obrabiarce, wtedy ekran **Dane historyczne** umożliwi porównywanie parametrów roboczych obrabiarki w czasie. Zgłoszone błędy mogą być monitorowane w czasie i porównywane z tolerancjami, co pozwala na identyfikację trendów i śledzenie takich zdarzeń, jak np. poważne kolizje.



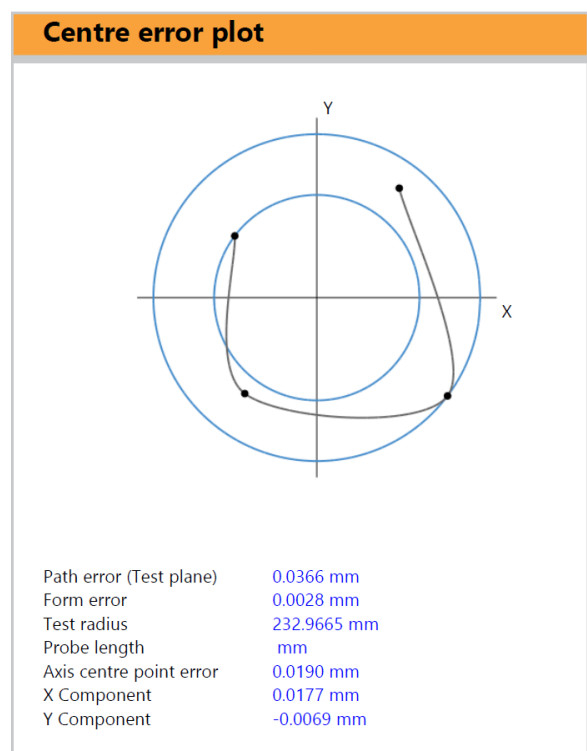
## Filtrowanie danych

Dane można filtrować według obrabiarki, daty lub osi, aby zapewnić bardziej dokładny widok analizowanych danych.

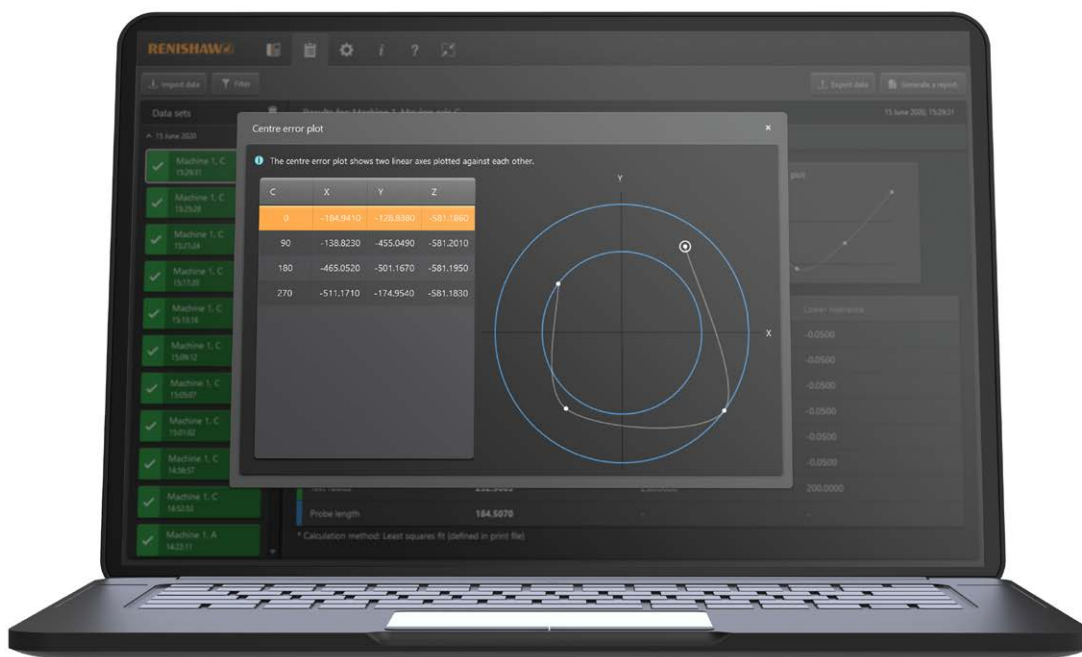


## Tworzenie raportów

Wszystkie wyniki można przedstawić w formie raportu PDF (zawierającego wykresy kluczowych danych pomiarowych), który można z kolei wykorzystać do celów porównawczych lub referencyjnych.



# Elementy składowe systemu



## Makroprocedury

Te makroprocedury aplikacji AxiSet Check-Up, napisane dla całej gamy sterowników CNC, są dedykowane do centrów obróbkowych oraz obrabiarek wielozadaniowych. Makroprocedury sterują zbieraniem danych pomiarowych przez maszynę.

Udostępniają również opcję automatycznej aktualizacji parametrów i kompensowania błędów węzłów kinematycznych osi obrotowych.

## Aplikacja

AxiSet Check-Up zapewnia szczegółową i graficzną prezentację danych pomiarowych utworzonych przez oprogramowanie.

Aplikację instaluje się na komputerze lub tablecie z systemem Windows 10 (32 lub 64-bitowym) lub nowszym. Do korzystania z niej jest wymagana licencja. Dostępne są licencje wieczyste i próbne.





## Sprzęt

Jako wzorzec dla funkcji pomiarowych wykorzystywana jest jedna kula wzorcowa, mocowana w wygodny sposób na podstawie magnetycznej.

Ten prosty w użyciu wzorzec kalibracyjny zapewnia skrócenie czasu ustawiania do minimum i w większości przypadków nie wymaga demontowania mocowania, ani przedmiotu obrabianego.

## Zalecenia

### Technologia RENGAGE™

W celu zapewnienia optymalnych parametrów roboczych zaleca się stosowanie sond obrabiarkowych Renishaw o wysokiej dokładności z technologią RENGAGE.

Użycie sond o standardowej dokładności spowoduje pogorszenie wyników.

Sprawdzian AxiSet Check-Up nie obsługuje sond innych producentów.



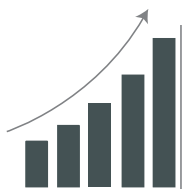
### Kalibrowana długość wzorca

Zapewnia zgodność pomiarów sprawdzianu AxiSet Check-Up ze standardami oraz porównywalność z ustawieniami producentów obrabiarek.



## Wykonywanie pomiarów z firmą Renishaw opłaca się

Optimalizacja procesu obróbki



Produkcja dokładnych detali już za pierwszym razem

Zmniejszenie ilości odpadów i ponownego przerobu



Ustawianie narzędzia do dziesięciu razy szybciej niż metodami ręcznymi.

Oszczędność czasu i pieniędzy



Produkcja większej liczby przedmiotów w sposób niezawodny i dokładny.

Renishaw ma doskonałą reputację w przemyśle wytwórczym. Obsługuje różne gałęzie przemysłu, w związku z tym nie oferuje samego produktu czy rozwiązania, ale dzieli się również doświadczeniem, wiedzą ekspercką i zasadami właściwego postępowania. Renishaw zapewnia także doskonałą pomoc techniczną — zespoły serwisowe reagują szybko i pomagają w rozwiązaniu problemów. To robi na nas wrażenie.

SuperAlloy Industrial Company Ltd (Tajwan)

### Zalety Renishaw



Cieszymy się doskonałą reputacją wśród naszych klientów i oferujemy im silne wsparcie poprzez sieć ponad 70 biur serwisowych i pomocy technicznej na całym świecie.

Wsparcie techniczne



Zapewniamy wsparcie techniczne wszystkim naszym klientom na całym świecie.

Pomoc techniczna i serwis



Oferujemy różnorodne umowy wsparcia technicznego dostosowane do indywidualnych potrzeb klientów.

Szkolenia



Oferujemy standardowe i niestandardowe kursy szkoleniowe dostosowane do indywidualnych potrzeb klientów.

Części zapasowe i akcesoria



Kupuj części zapasowe i akcesoria Renishaw w sklepie internetowym lub poproś o ofertę 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu.



## Informacje o firmie Renishaw

Renishaw jest światowym liderem w dziedzinie technik pomiarowych. Posiada bogatą historię innowacyjnych dokonań w zakresie rozwoju i wytwarzania produktów. Od dnia utworzenia w 1973 roku, firma dostarcza produkty o zaawansowanym poziomie technologicznym, które podnoszą wydajność procesów, poprawiają jakość produkcji oraz oferują efektywne rozwiązania dla automatyki.

Światowa sieć filii i dystrybutorów zapewnia najwyższy poziom usług i obsługi swoich klientów.

### Oferta Renishaw obejmuje:

- Systemy wytwarzania przyrostowego i odlewnictwa próżniowego umożliwiające projektowanie, prototypowanie i produkcję
- Systemy skaningowe protetyki stomatologicznej CAD/CAM oraz produkcję gotowych struktur
- Systemy przetworników obrotowych oraz przemieszczeń liniowych i kątowych
- Mocowania dla maszyn współrzędnościowych (CMM) i komparatora wielkości geometrycznych
- Urządzenia do pomiarów porównawczych wielkości geometrycznych
- Urządzenia do szybkich i precyzyjnych pomiarów laserowych w trudnych warunkach środowiskowych
- Systemy laserowe do wzorcowania oraz urządzenia diagnostyczne do maszyn
- Urządzenia medyczne do zastosowań w neurochirurgii
- Sondy oraz oprogramowanie do ustawiania i pomiaru części, a także narzędzi na obrabiarkach CNC
- Mikrospektrometry ramanowskie do nieniszczącej analizy materiałów
- Głowice, sondy i oprogramowanie do pomiarów na maszynach współrzędnościowych
- Trzpienie do zastosowań pomiarowych na maszynach współrzędnościowych i obrabiarkach

**Aby uzyskać informacje dotyczące oddziałów firmy Renishaw na całym świecie, zachęcamy do odwiedzenia witryny [www.renishaw.pl/kontakt](http://www.renishaw.pl/kontakt).**



FIRMA RENISHAW DOŁOŻYŁA WSZELKICH STARAŃ, ABY ZAPEWNIĆ POPRAWNOŚĆ TREŚCI TEGO DOKUMENTU W DNIU PUBLIKACJI, JEDNAK NIE UDZIELA ŻADNYCH GWARANCJI ODNOŚNIE TEJ TREŚCI. FIRMA RENISHAW NIE PONOSI ŻADNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI, W JAKIMKOLWIEK STOPNIU, ZA EWENTUALNE BŁĘDY ZAWARTE W NINIEJSZYM DOKUMENCIE.

© 2021 Renishaw plc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Firma Renishaw rezerwuje prawo do zmian danych technicznych bez powiadomienia.

RENISHAW oraz symbol sondy wykorzystany w logo firmy Renishaw są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Renishaw plc w Wielkiej Brytanii i innych krajach. apply innovation oraz inne nazwy i oznaczenia produktów i technologii Renishaw są znakami towarowymi firmy Renishaw plc oraz jej filii.

Wszelkie inne nazwy marek oraz nazwy produktów użyte w niniejszym dokumencie są nazwami towarowymi, znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi należącymi do ich właścicieli.



H - 5642 - 8311 - 05

Nr katalogowy: H-5642-8311-05-A  
Data wydania: 05.2021