

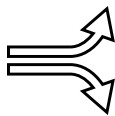


Systemy zamkniętych, absolutnych liniałów FORTiS™



Sprawdzony

pomiar położenia
absolutnego



Unikatowa

wytrzymała bezdotykowa
konstrukcja



Doskonałe

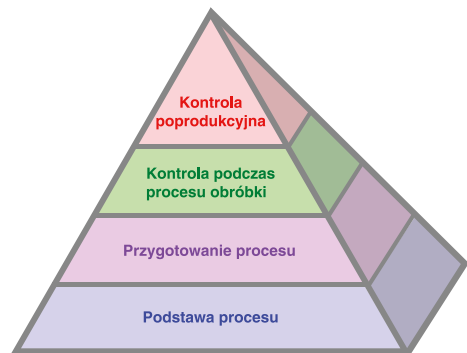
parametry pomiarowe
i sygnału sprzężenia



Przetworniki FORTiS™ — poprawa kontroli procesu

Zredukuj zmienność procesu u samego źródła i osiągnij długofalowe korzyści

Większa zmienność procesu produkcyjnego oznacza wyższe ryzyko błędu. Przetworniki firmy Renishaw są podstawą kontroli procesu i pozwalają **wyeliminować to ryzyko**. Przetworniki liniowe FORTiS-S™ i FORTiS-N™ poprawiają parametry pomiarowe obrabiarek i zwiększają niezawodność, zapewniając przy tym **istotne zalety eksploatacyjne i komercyjne**.



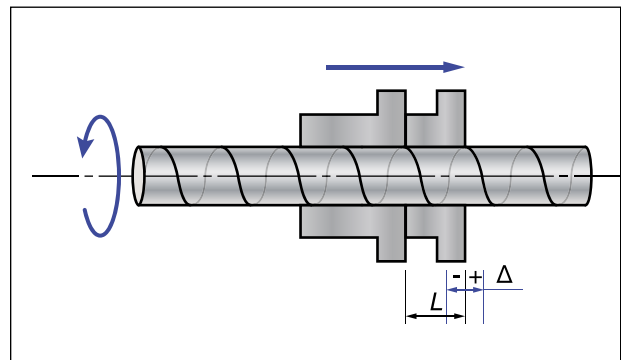
Podstawa procesu

Doskonałe parametry obrabiarki

Układ z półzamkniętą pętlą sterowania, w skład którego wchodzi nakrętka kulowa połączona z przetwornikiem obrotowym, ma dobre parametry i sprawdza się w wielu obrabiarkach. Występuje w nim jednak mechaniczny luz zwrotny będący źródłem błędów narastających w miarę zużywania się części układu.

Przetworniki FORTiS mierzą bezpośrednie przemieszczenie liniowe prowadnic obrabiarki. Pozwala to na:

- wyeliminowanie wpływu błędów mechanicznych spowodowanych luzem zwrotnym,
- zwiększenie poziomu zaufania do parametrów obrabiarki po wykonaniu kalibracji,
- zmniejszenie wymogów dotyczących kalibracji i wydłużenie dostępnego czasu pracy.

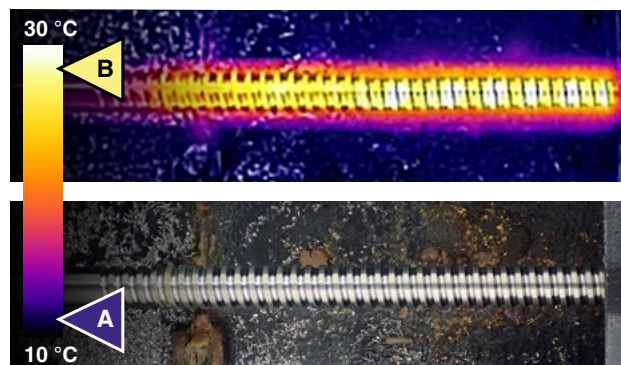
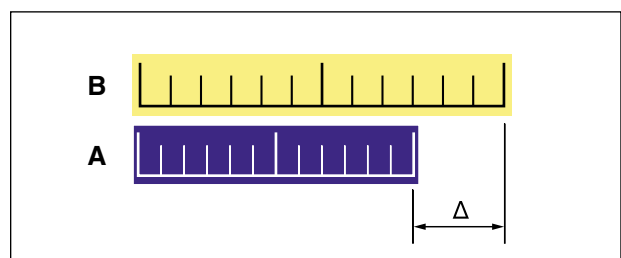


Kompensacja wahań temperatury

Podczas pracy obrabiarki nakrętka kulowa wydłuża się podczas rozgrzewania i kurczy podczas schładzania. Sam przetwornik obrotowy nie wykryje takiej zmienności sygnału sprzężenia zwrotnego, a to z kolei oznacza błędy pozycjonowania i ewentualne braki podczas produkcji.

Przetwornik FORTiS przekazuje sygnał położenia, który odpowiada rzeczywistemu położeniu prowadnic obrabiarki, bez względu na wahania długości śruby kulowej. Umożliwia to:

- wyeliminowanie błędów pozycjonowania w wyniku efektu termicznego na śrubie kulowej,
- zwiększenie poziomu zaufania do parametrów obrabiarki i jej stabilności,
- wykonywanie bardziej wymagającej, a przez to wartościowej produkcji.



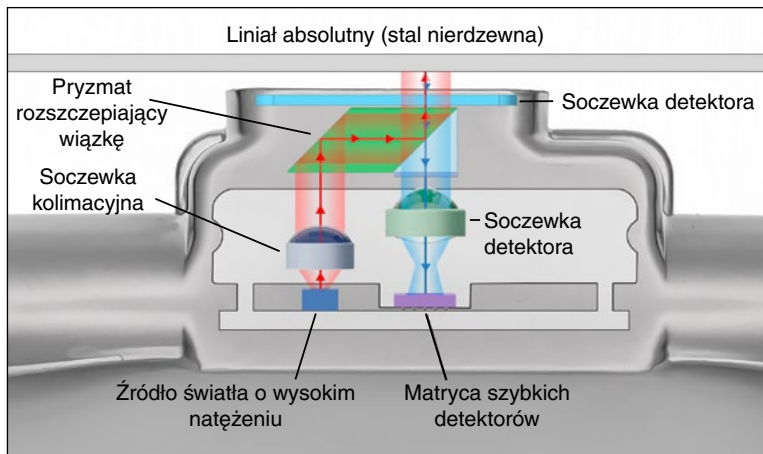
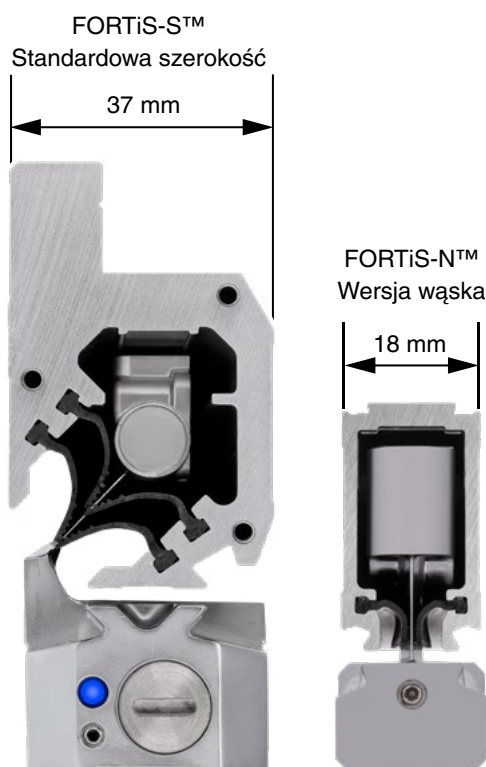
Następna generacja zamkniętych liniiów do stosowania w trudnych warunkach środowiska roboczego

Sprawdzona technologia absolutnego przetwornika położenia

W systemach przetworników FORTIS™ zastosowano sprawdzoną technologię absolutnego pomiaru położenia firmy Renishaw. Miniaturowa, bardzo szybka kamera cyfrowa, umieszczona w szczelnej głowicy, odczytuje znaczniki z pojedynczego toru, czyli optycznego liniiu stalowego o wysokiej rozdzielczości (30 μm), zapewniając wysokiej jakości sygnał sprzężenia zwrotnego położenia, sterowanie układami dynamicznymi, doskonałe parametry metrologiczne i odporność na zanieczyszczenia.

Wytrzymała bezdotykowa konstrukcja

Brak wewnętrznych współpracujących ruchomych części, jak łożyska, sprężyny, minimalizuje ryzyko pęknięcia i zwiększa niezawodność, co zapewnia dłuższą żywotność systemu.



Wytrzymały liniiu ze stali nierdzewnej...

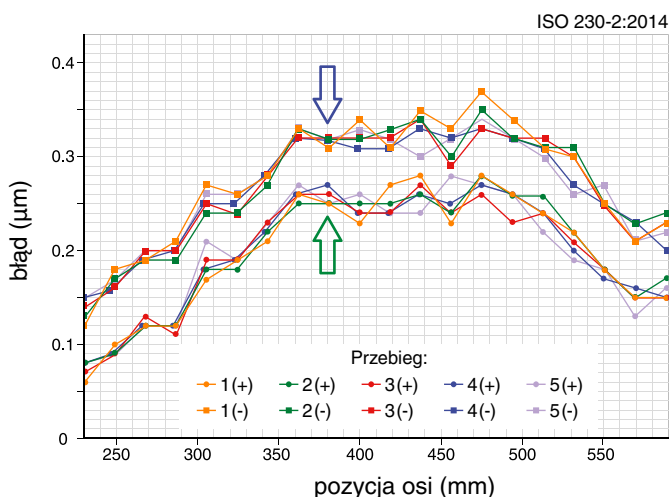
...ma wyjątkową wytrzymałość mechaniczną i wysoką odporność na zanieczyszczenie nawet po odslonięciu.

Wartość współczynnika rozszerzalności cieplnej liniiu (CTE, $10,1 \pm 0,2 \mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$) jest zbliżona do wartości współczynnika materiałów bazowych użytych do produkcji większości obrabiarek, co zmniejsza błędy spowodowane efektem termicznym przy jednoczesnym zminimalizowaniu niepewności pomiaru.

Niski poziom szumu (zestrojenie poniżej 10 nm) i błąd cykliczny (SDE, błąd interpolacji) równy $\pm 40 \text{ nm}$ pozwalają na uzyskanie sygnału sprzężenia zwrotnego o doskonałych parametrach, a to z kolei przekłada się na płynne sterowanie prędkością i wysoką stabilność pozycjonowania.

Doskonałe parametry pomiarowe

Zredukowano błędy histerezy i luzu zwrotnego związane ze współpracującymi układami mechanicznymi. Pozwala to w efekcie na uzyskanie przedmiotu obrabianego o wymaganym kształcie i chropowatości powierzchni.



Inteligentne projektowanie

Przełom w konstrukcji głowicy

Poza oczywistymi zaletami bezdotykowego, optycznego przetwornika położenia nowa konstrukcja ma również cechy odróżniające ją od starszych wersji.

Oba modele głowic mają stopień ochrony IP67 — są zabezpieczone przed przedostawaniem się cieczy i ciał stałych. Dzięki temu mogą zachować integralność i pracować nawet w pełnym zanurzeniu.

Zastosowanie dynamicznych eliminatorów drgań pozwala na uzyskanie wiodącej w swojej klasie odporności na drgania. Przetworniki FORTIS-N i FORTIS-S testowano z przeciążeniami przekraczającymi 30 g; oba modele mają identyczne parametry robocze i nadają się do stosowania w trudnych warunkach.



Instalacja — prosta, intuicyjna i szybka

W przeciwieństwie do tradycyjnych metod instalacji dodatkowy osprzęt diagnostyczny nie jest niezbędny. Opatentowana dioda LED konfiguracji oraz starannie zaprojektowane akcesoria firmy Renishaw zapewniają prawidłową instalację za pierwszym razem, tj. do 90% szybciej niż w wypadku systemów konwencjonalnych.

Gdy ustawienie weryfikuje się przy użyciu narzędzia ADT-100 i oprogramowania ADT View, dane instalacji można zapisać do pliku CSV jako potwierdzenie jej poprawności.

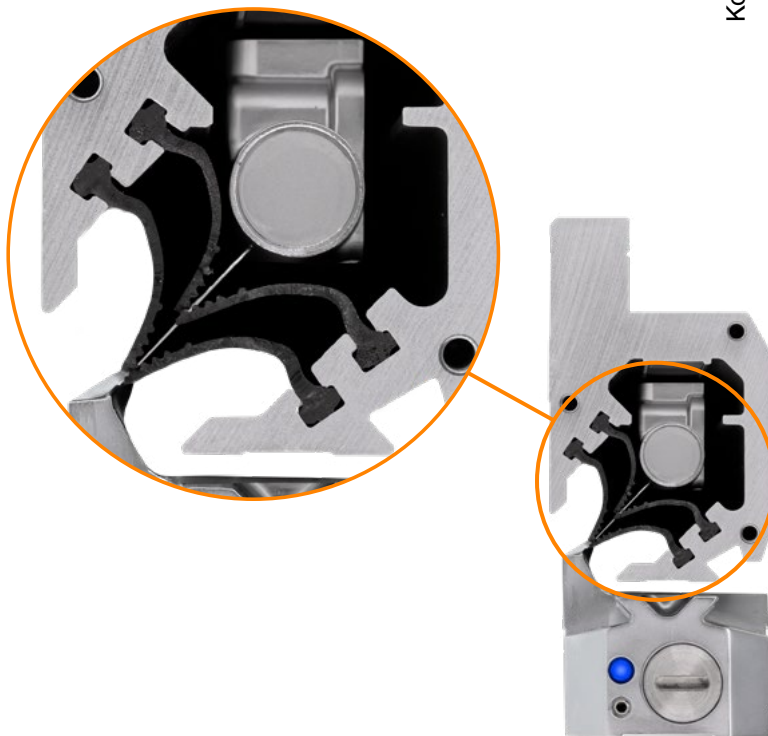
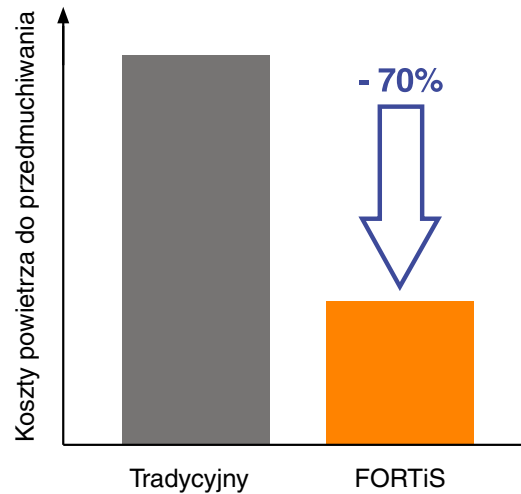
Wygodny kształt i mocowanie

Otwory montażowe obu modeli linii FORTIS pasują do otworów montażowych linii innych marek, co upraszcza ich wymianę.



Rozwój oznacza korzyści

Obrabiarki, które zoptymalizowano w celu osiągnięcia większej wydajności i precyzji obróbki **zwiększają ogólną produktywność procesu dając tym samym przewagę konkurencyjną**. Dodatkowym aspektem, który bierze się pod uwagę przy projektowaniu współczesnych maszyn jest zużycie energii i innych mediów.



Uszczelnienia wargowe DuraSeal™ zaprojektowano specjalnie na potrzeby rodziny linii FORTiS. Zapewniają one doskonałe uszczelnienie, zmniejszając zużycie sprężonego powietrza oraz koszty eksploatacyjne, a także emisję dwutlenku węgla.

Zalety wynikające z technologii

Przełomowa konstrukcja bezkontaktowa poprawia właściwości metrologiczne jak również jakość sygnału sprzężenia zwrotnego i odporność na drgania

Zaawansowana, szybka technologia cyfrowa rozszerza zakres pomiarów pozycjonowania w obrabiarkach, które zostaną skonstruowane w przyszłości

Solidna konstrukcja zapewnia wyjątkową niezawodność w najtrudniejszych warunkach

Wyjątkowa odporność obudowy wydłuża czas bezawaryjnej pracy

Niespotykana dotąd procedura ustawiania

Zalety komercyjne

Zwiększona wydajność i trwałość systemu

Zapewniająca konkurencyjną technologię dla integratorów, a także więcej zalet dla użytkowników końcowych

Skrócenie przestojów i zwiększenie wydajności użytkownika

Zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych oraz emisji dwutlenku węgla

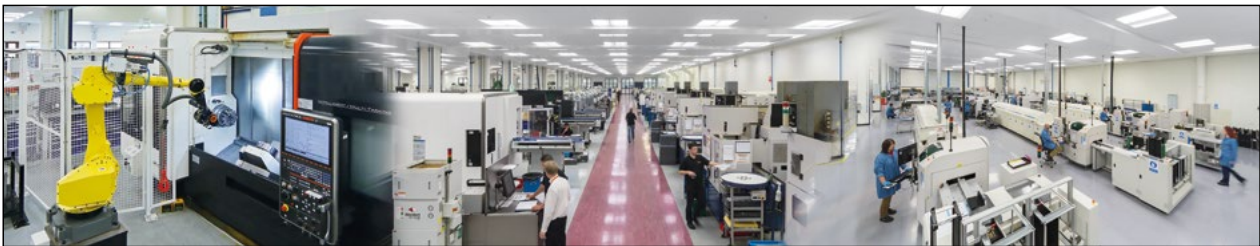
Oszczędność czasu, redukcja kosztów i zwiększenie poziomu zaufania do linii serii Fortis ze względu na łatwą instalację za pierwszym razem

Historia doskonałości

Staramy się być liderem na rynku nowoczesnych technik pomiarowych od momentu wprowadzenia pierwszych przetworników w 1989 roku.


Będąc liderem rynku w zakresie innowacyjnych rozwiązań, firma Renishaw inwestuje ponad 14% swoich obrotów w badania i rozwój. Wynikiem tego są nowe, unikatowe produkty dla naszych klientów, które odzwierciedlają nasze zobowiązanie do tworzenia unikatowych technologii w celu uzyskania przetworników o coraz to doskonalszych parametrach.

Wszystkie optyczne przetworniki położenia mają certyfikaty zgodności CE, RoHS oraz są produkowane przez firmę Renishaw przy zastosowaniu restrykcyjnych kontroli jakości zgodnie z normą ISO 9001:2015. Przetworniki mają także wsparcie międzynarodowego zespołu ds. sprzedaży i pomocy technicznej.



www.renishaw.pl/fortis

 #renishaw

 +44 (0) 1453 524524

 poland@renishaw.com

© 2021 Renishaw plc. Wszelkie prawa zastrzeżone. RENISHAW® i symbol sondy są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Renishaw plc. Nazwy produktów Renishaw, oznaczenia i znak „apply innovation” są znakami towarowymi firmy Renishaw plc lub jej podmiotów zależnych. Inne nazwy marek, produktów i firm są znakami towarowymi odpowiednich właścicieli. Renishaw plc. Zarejestrowano w Anglii i Walii, pod numerem: 1106260. Zarejestrowane biuro: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, Wielka Brytania.

MIMO ŻE DOŁOŻONO WSZELKICH STARAŃ, ABY ZWERYFIKOWAĆ DOKŁADNOŚĆ NINIEJSZEGO DOKUMENTU W CHWILI JEGO PUBLIKACJI, W MAKSYMALNYM ZAKRESIE DOZWOLONYM PRZEZ PRZEPISY PRAWA WYŁĄCZA SIĘ WSZELKIE WYNIKAJĄCE Z NIEGO GWARANCJE, WARUNKI, OBJĘTNOŚĆ I ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRAWNĄ.

Nr katalogowy: PD-9768-9483-01