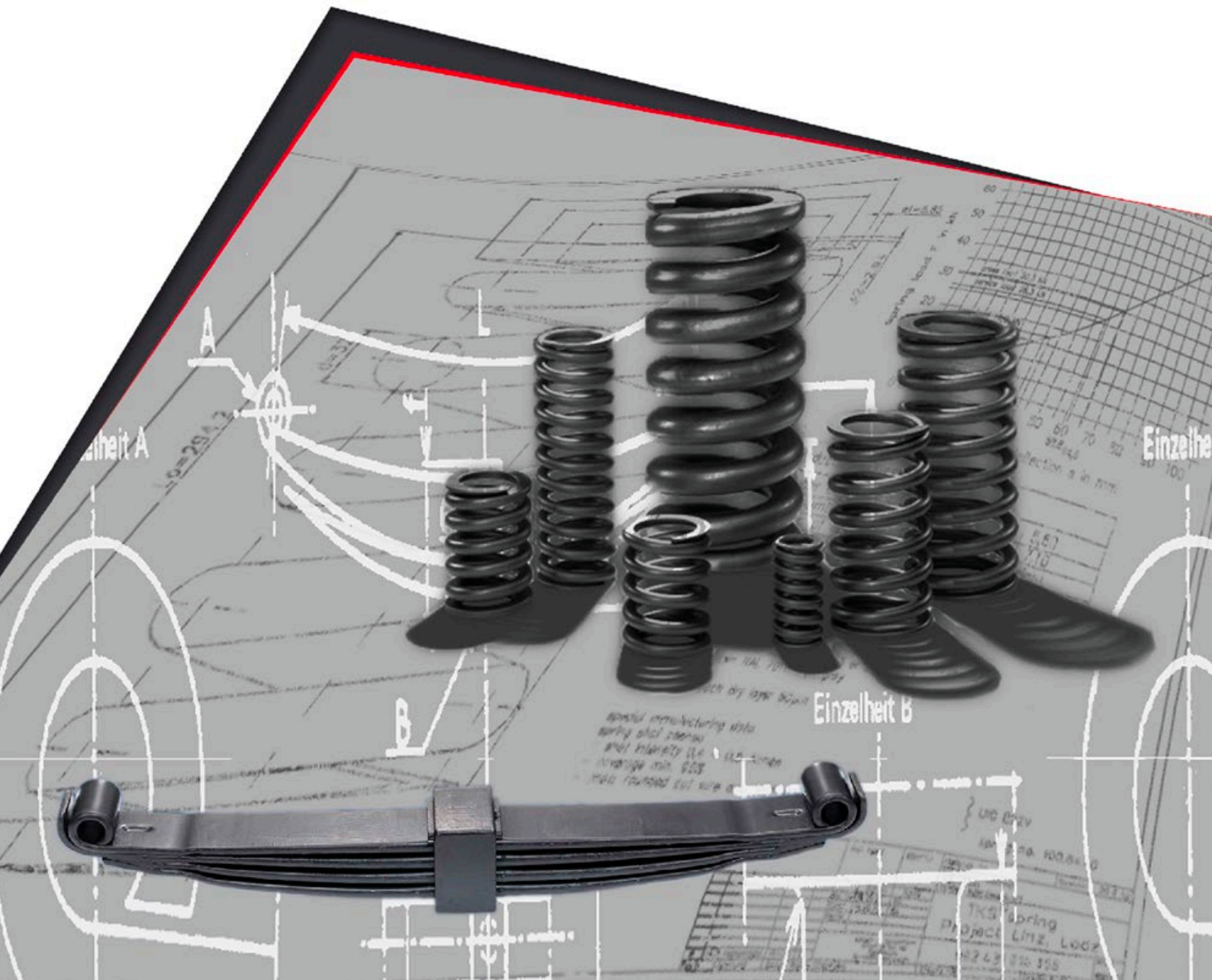


# AXXTONE

RAILWAY COMPONENTS



## Technologia sprężyn Grupy AXTONE.

### Dwie prestiżowe marki sprężyn: L&S i HSW

Po zakupie w 2012 roku firmy Langen & Sondermann oraz w 2014 roku firmy HSW – Zakład Sprężynownia Sp. z o.o., będących wiodącymi producentami sprężyn do pojazdów szynowych, działalność AXTONE nabrała nowego wymiaru. Przez poszerzenie oferty produktowej i połączenie doświadczenia obu firm, Grupa stała się jeszcze lepszym partnerem dla swoich Klientów.

Ciągłe doskonalenie, świadomość jakości oraz całkowite zorientowanie na Klienta stanowi najważniejsze elementy filozofii naszej firmy i pozwala na utrzymanie wiodącej pozycji na rynku.

## Początek to często tylko prosty rysunek lub kilka liczb z zakresu specyfikacji wymagań. I to nam wystarczy

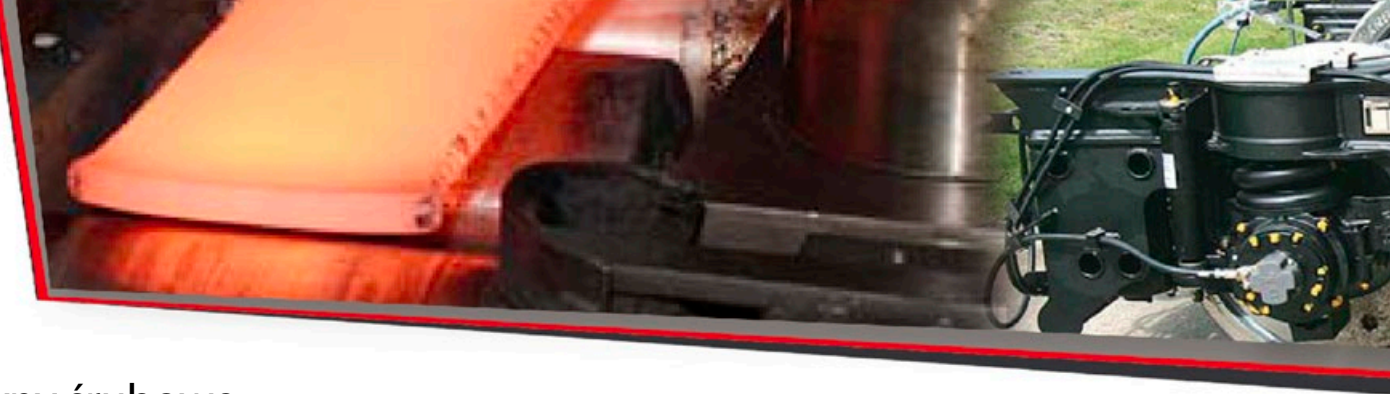
Nasz Dział Rozwoju z wielką precyzją dostosowuje budowę sprężyn do wymagań Klienta. Prace nad prowadzonym przez nas projektem możemy rozpocząć, bazując na obszernym komplecie specyfikacji lub też tylko na bardzo ogólnym zarysie wymagań.

Kiedy poznamy już założony cel, obciążenia, z jakimi sprężyny będą musiały sobie poradzić oraz przestrzeń, jaką mamy do dyspozycji, nasz Dział Rozwoju szybko potrafi przedstawić Klientowi przekonujące projekty i stosowne obliczenia.

Dokładnie wiemy, jaki rodzaj sprężyny, o jakich wymiarach i właściwościach będzie odpowiedni dla celów założonych przez Klienta.







## Sprężyny śrubowe.

### Elastyczna oferta

Grupa AXTONE wytwarza sprężyny śrubowe, stosując pręty o średnicy od 2 mm do 80 mm, o długości do 12 000 mm, a produkowane sprężyny mają maksymalną całkowitą średnicę do 450 mm.

Lewoskrętne czy prawoskrętne, walcowe lub szlifowane, o charakterystyce liniowej lub progresywnej - wszystkie wersje są możliwe.

Nasze produkty są przeznaczone dla szerokiego zakresu zastosowań, a nowe rozwiązania pojawiają się niemal codziennie. Czy to dla lokomotyw, wagonów towarowych (np. wózki Y25 i inne), pasażerskich, wagonów z własnym napędem, tramwajów czy też pociągów dużych prędkości, takich jak ICE i TGV – AXTONE zapewnia sprężyny odpowiednie dla wszystkich rodzajów pojazdów szynowych. Dodatkowo oferujemy sprężyny dedykowane do przemysłu górniczego, maszynowego, elektrowni, maszyn rolniczych, a także systemy używane do tłumienia drgań oraz wyposażenia placów zabaw.

Główne cechy naszych produktów:

- Sprężyny śrubowe Grupy AXTONE wykonywane są ze stali o wysokiej wytrzymałości, pochodzącej od wybranych dostawców;
- Sprężyny śrubowe Grupy AXTONE produkowane są z użyciem najnowocześniejszego sprzętu i procesów produkcyjnych;
- Sprężyny śrubowe Grupy AXTONE wyróżniają się wysoką jakością, długą żywotnością i niezawodnością.

## Sprężyny paraboliczne i sprężyny trapezowe.

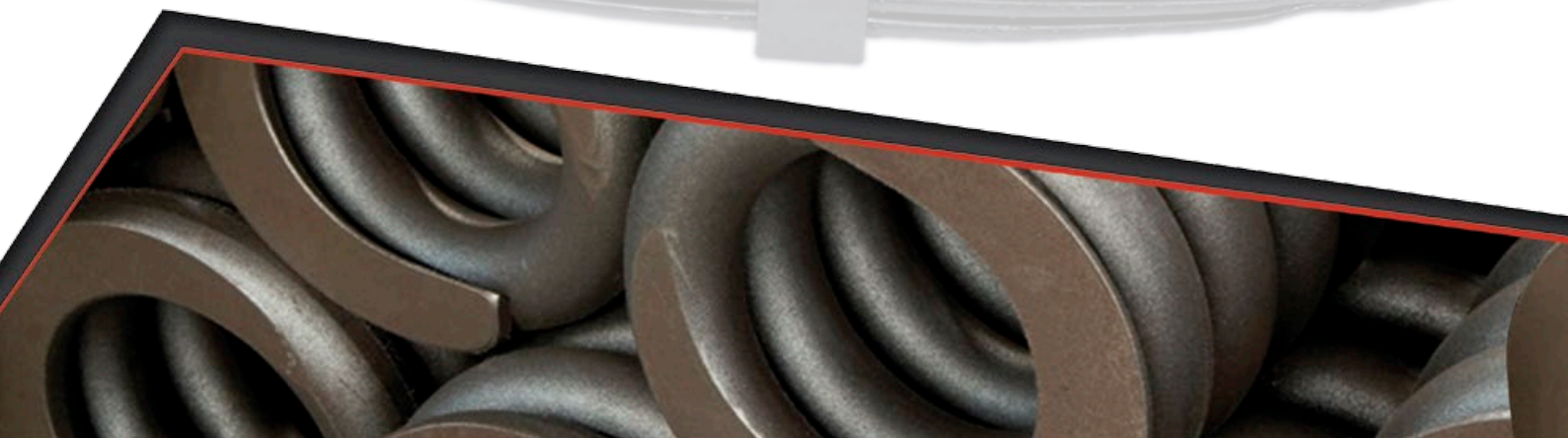
### Elastyczne z szerokim zastosowaniem

Sprężyny trapezowe oraz nowoczesne sprężyny paraboliczne wytwarzane przez Grupę AXTONE w wielu różnych wymiarach i na specjalne zamówienie stanowią niezawodny element wyposażenia wagonów towarowych w całej Europie, a także poza nią!

Jeżeli odnieśliście Państwo wrażenie, że w naszej szerokiej ofercie brakuje produktu spełniającego Państwa potrzeby, my zareagujemy równie elastycznie, jak nasze sprężyny – prezentując dostosowane do Państwa wymagań rozwiązanie wykonane specjalnie dla Państwa pojazdu.

Główne cechy naszych produktów:

- Resory Grupy AXTONE wykonywane są wyłącznie ze stali sprężynowej o wysokiej wytrzymałości hartowanej w oleju;
- Resory Grupy AXTONE wyróżniają się wysoką jakością, długą żywotnością i niezawodnością;
- Resory Grupy AXTONE można dostosować do indywidualnych potrzeb Klienta, dzięki naszym zdolnościom rozwojowym i doświadczeniu.





## Sprężyny TKS®.

### Sprężyny śrubowe o charakterystyce progresywnej dla pojazdów szynowych

Wyższe wymagania związane z prędkością i obciążeniem kół w pojazdach szynowych spowodowały wzrost zapotrzebowania na sprężyny resorujące o charakterystyce progresywnej.

W większości przypadków używa się zestawów sprężyn składających się z dwóch liniowych sprężyn śrubowych o różnej długości, przy czym sprężyna wewnętrzna jest zwykle krótsza, dzięki czemu zaczyna ona działać później, w momencie gdy zostanie osiągnięte pewne ustalone obciążenie. Wadą tego rozwiązania jest to, że wewnętrzna sprężyna nie zostaje poddana obciążeniu aż do momentu uzyskania kontaktu, przez co może swobodnie oscylować wewnątrz sprężyny zewnętrznej, doprowadzając w konsekwencji do uszkodzeń farby oraz do zwiększenia poziomu hałasu.

Rozwiązaniem alternatywnym jest konwencjonalna sprężyna śrubowa o stałej średnicy drutu, która osiąga charakterystykę progresywną dzięki zastosowaniu zmiennych odległości pomiędzy zwojami. Z powodu stałej średnicy drutu zwiększa się długość sprężyny co sprawia, że stosowanie takich sprężyn w pojazdach szynowych jest utrudnione, a nawet niemożliwe.

Sprężyna TKS® Grupy AXTONE z drutu walcowanego o zwężonym przekroju w zwojach działających progresywnie stanowi idealne rozwiązanie! Drut zwojów o charakterystyce progresywnej jest zwężony w taki sposób, że szerokość przekroju odpowiada średnicy drutu sprężyny, a grubość jest dopasowana do obciążenia.

Zalety tego rozwiązania są następujące:

- Progresywna charakterystyka sprężyny;
- Sprężyna w formie cylindrycznej o stałej wewnętrznej i zewnętrznej średnicy;
- Krótsza długość sprężyny w porównaniu z konwencjonalnymi sprężynami śrubowymi o charakterystyce progresywnej;
- Mniejsza waga sprężyny od porównywalnych sprężyn śrubowych o charakterystyce progresywnej.

**Z przyjemnością prześlemy szczegółowe informacje!**







## Produkty wysokiej jakości mogą być wytwarzane tylko za pomocą nowoczesnych maszyn i urządzeń. Elastyczna produkcja

Aby spełnić nasze wewnętrzne, wysokie standardy dotyczące jakości, musieliśmy samodzielnie zaprojektować i zbudować większość istotnych dla procesu produkcji maszyn i urządzeń. W rezultacie posiadamy najnowocześniejsze i technologicznie zaawansowane maszyny do produkcji i kontroli jakości.

Dzięki temu jesteśmy w stanie wytwarzać doskonale produkty najwyższej możliwej jakości, co jest szczególnie ważne w przypadku sprężyn, gdyż są one elementami decydującymi o bezpieczeństwie. Nasze sprężyny przez wiele lat w sposób bezawaryjny zachowują swoje własności pochłaniania wibracji i energii, nawet jeśli są używane w ekstremalnie trudnych warunkach.

Dla długotrwałego, bezawaryjnego działania naszych sprężyn, równie ważna, jak odpowiednia jakość używanych materiałów, ich konstrukcja oraz wymiary, jest też precyzja naszej produkcji. Zastosowanie maszyn produkcyjnych CNC gwarantuje wysoką powtarzalność dokładności wykonania i elastyczność, co pozwala na produkcję nawet przy niewielkich partiach. Standardową procedurą w naszej firmie są wykonywane przez specjalistyczne maszyny kontrole, przeprowadzane na każdym etapie procesu produkcji aż do momentu jego zakończenia, gdy ostatecznemu sprawdzeniu podlega gotowy produkt.

Aby zagwarantować stałą wysoką jakość i niezawodność, regularnie powtarzamy testy wytrzymałości, stosując przy tym nasze własne hydro-pulsacyjne maszyny testujące. Jest to szczególnie ważne, gdy pracuje się nad nowym produktem!

Lecz nawet najlepsze maszyny są tylko tak dobre, jak obsługujący je ludzie. Nasz zespół składający się z wysoko wykwalifikowanych i doświadczonych specjalistów gwarantuje niezawodność i najwyższą jakość produktów.

Jakość naszych produktów oraz naszej organizacji została potwierdzona wieloma certyfikatami, między innymi:

**Certyfikat IRIS rev. 02;**  
**Certyfikat ISO 9001:2008;**  
**AQAP 21 10:2009;**  
**AAR M-1003;**  
**DB HPQ dla sprężyn śrubowych;**  
**DB HPQ dla resorów;**  
**Certyfikat DB Q1;**  
**České dráhy, a.s.;**  
**Cargo Slovakia, a.s.;**  
**PKP CARGO S.A.;**  
**PKP INTERCITY S.A.;**  
**etc.**



# AXTONE

RAILWAY COMPONENTS

**AXTONE GmbH**

Rheinstrasse 15  
D-57638 Neitersen, Germany  
Tel.: +49 (0) 2681 808-0  
Fax: +49 (0) 2681 808-21  
e-mail: [info.de@axtone.eu](mailto:info.de@axtone.eu)

**Plant Lünen**

Bergkampstrasse 57,  
D-44534 Lünen, Germany  
Tel.: +49 2306 75057 0  
Fax: +49 2306 57672  
e-mail: [info.ls@axtone.eu](mailto:info.ls@axtone.eu)

**AXTONE HSW sp. z o.o.**

ul. Kwiatkowskiego 1,  
37-450 Stalowa Wola, Poland  
Tel.: +48 15 813 54 82  
Fax: +48 15 813 53 83  
e-mail: [info.hsw@axtone.eu](mailto:info.hsw@axtone.eu)

[www.axtone.eu](http://www.axtone.eu)