

*FORSSTROM*



# Zgrzewarka Najwyższej Klasy

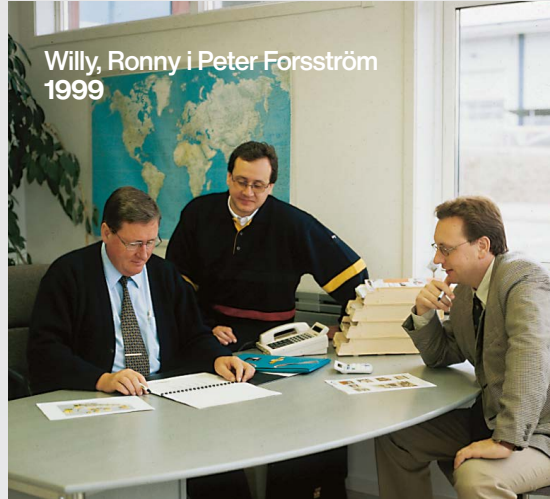


**FORSSTROM**

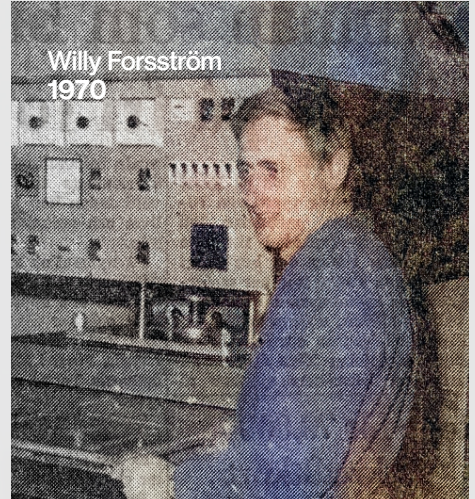
**ZGRZEWARKA NAJWYŻSZEJ KLASY**

## O nas

Forsstrom High Frequency AB produkuje i sprzedaje maszyny do zgrzewania materiałów PVC i PU za pomocą **technologii wysokiej częstotliwości (HF)**. Od **lat 70-tych** udoskonalamy i rozwijamy technologię HF, aby **sprostać szczególnym wymaganiom naszych klientów**. Nasza gama produktów jest bardzo szeroka, Nasza gama produktów jest bardzo szeroka, **obejmując maszyny odpowiednie do różnych produktów końcowych w wielu różnych segmentach rynku**.



Willy, Ronny i Peter Forsström  
1999



Willy Forsström  
1970

## Pierwsza maszyna

W 1970 roku firma Forsstrom High Frequency wprowadziła na rynek swoją pierwszą zgrzewarkę. Dziś, **ponad pięć dekad później**, ta sama maszyna **nadal działa**. Zapewniając, że nasz sprzęt wytrzyma próbę czasu, **minimalizujemy ilość odpadów i przyczyniamy się do bardziej ekologicznej przyszłości**.

## Szwedzka inżynieria

Produkcja i rozwój odbywają się w Lysekil na zachodnim wybrzeżu Szwecji. **Jakość, innowacyjność i bezpieczeństwo są podstawowymi zasadami** naszej filozofii produkcji, a Forsstrom pracuje z zamiarem **rozwijania długoterminowego partnerstwa ze swoimi klientami**.

Inwestycja w zgrzewarkę HF to inwestycja na wiele lat. Dlatego **oferujemy kompletną usługę obejmującą instalację, szkolenie, serwis i globalne wsparcie**. Obecnie **Forsstrom jest światowym liderem w tym segmencie**, eksportując niemal całą swoją produkcję. Nasze zgrzewarki są instalowane **u klientów na całym świecie**.



Forsstrom stał z nami ramię w ramię w potrzebie. **Nie jest dla Union tylko dostawcą; jest częścią naszej rodziny.**

# Czym jest zgrzewanie wysoką częstotliwością?

Zgrzewanie **wysoką częstotliwością (HF)** lub **częstotliwością radiową (RF)** polega na łączeniu materiałów poprzez dostarczanie energii HF w postaci pola elektromagnetycznego (27,12 MHz) i docisku łączonego materiału.

Czym więc jest zgrzewanie HF? Energia jest wytwarzana przez generator. Narzędzie wykorzystywane do podania tej energii nazywa się elektrodą. Energia elektryczna wywołuje ruch cząsteczek wewnątrz materiału, co wytwarza ciepło powodujące mięknięcie materiału i stopienie się jego warstw ze sobą. Nie dostarcza się żadnego ciepła z zewnątrz. Zamiast tego ciepło powstaje w samym materiale. Po schłodzeniu zgrzewanej powierzchni pod utrzymywanym nadal naciskiem materiał jest stopiony razem i powstaje zgrzew. **Zgrzew może być równie mocny jak otaczający go materiał, albo nawet mocniejszy.**

## Zalety zgrzewania wysoką częstotliwością

- Powtarzalna, niezawodna technologia
- Mocne, trwałe i proste zgrzewy
- Hermetyczne, gazo- i wodoszczelne zgrzewy
- Zgrzewanie wielu warstw
- Wybór przyjazny dla środowiska
- Prosty i bezpieczny sposób łączenia materiałów
- Zwiększona produktywność i szybkość produkcji

## Zgrzewalne materiały

- Polichlorek winylu (PVC)
- Poliuretan (PU)
- Poliuretany termoplastyczne (TPU)
- Octan etylenu i winylu (EVA)
- Specjalne gatunki poliolefin (na przykład PET)



**Zobacz**, jak wygląda zgrzewanie Wysoką Częstotliwością





Zgrzew może być równie mocny  
jak otaczający go materiał,  
- lub nawet mocniejszy.





## TDW

### Duża i szybko przemieszczająca się zgrzewarka

Maszyna TDW (5-25 kW) jest jednym z **naszych najpopularniejszych modeli** i jest częścią gamy maszyn Forsstrom **od ponad 30 lat**. TDW to duża maszyna jezdna z indywidualnie dostosowywaną długością stołu i ma **785 mm wolnego miejsca za elektrodą**. Stół jest wyposażony w dużą rynnę do przechowywania materiału.

Dzięki **szybkemu przesuwowi maszyny**, możliwości **wstępnego zaprogramowania cykli spawania** i możliwości przełączania maszyny **na zgrzewanie automatyczne**, zgrzewarka TDW jest odpowiednia do **dużych produktów z długimi, prostymi zgrzewami**, takich jak: namioty, plandeki samochodowe i billboardy, jak również do produkcji na dużą skalę. Maszyna TDW jest dostępna w trzech wersjach: TDW, TDW-Mega i TDW-Ultra.

### Obszary zastosowania



Rolnictwo



Plandeki



Dmuchańce



Zbiorniki na płyny



Namioty



Zapory olejowe



Billboardy



Sport



Geo-membrany



Bramy szybkie



Plandeki samochodowe



Kanały wentylacyjne



Okładziny basenowe



Lekkie konstrukcje







## TX

### Dobrze wyważona i wydajna maszyna wolnostojąca

Forström TX to niezawodna i wydajna zgrzewarka wysokiej częstotliwości o **powierzchni zgrzewania do 500 cm<sup>2</sup>**. Ta dobrze wyważona maszyna może być używana zarówno jako **samodzielne urządzenie, jak i jako uzupełnienie** większego systemu zgrzewarek.

Wielką zaletą TX jest **750 mm wolnej przestrzeni za elektrodą**. Umożliwia to optymalne operowanie materiałem, z dostępem do elektrody z 3 stron. Dzięki starannie dobranym składnikom, TX oferuje doskonale warunki do uzyskania zgrzewów dobrej jakości. TX jest dostępny w dwóch wersjach: TX i TX-Mega.

#### Obszary zastosowania



Markizy



Rolnictwo



Ekrany kinowe



Plandeki



Dmuchańce



Zbiorniki na płyny



Namioty



Zapory olejowe



Bilboardy



Sport



Geo-membrany



Bramy Szybkobieżne

# HÖRMANN

Forström był jedyną firmą, która już **od pierwszego spotkania przedstawiła szczegółowe rysunki i rozwiązania oraz wniosła swój własny wkład.**





## DR

### Stworzona do zgrzewania dużych produktów

Zgrzewarka HF firmy Forsstrom model DR (5-12 kW) jest częścią naszej oferty maszyn od ponad 25 lat i jest odpowiednia do zgrzewania dużych produktów, ponieważ posiada dużą ilość **wolnej przestrzeni 1500 mm za elektrodą**.

Umożliwia **zoptymalizowaną obsługę materiału** z możliwością pracy z trzech stron maszyny. Model ten posiada **mechanicznie regulowany ogranicznik głębokości zgrzewania**, który umożliwia bezpieczne zgrzewanie niewzmocnionego materiału przy produkcji np. wykładzin basenowych.

#### Obszary zastosowania



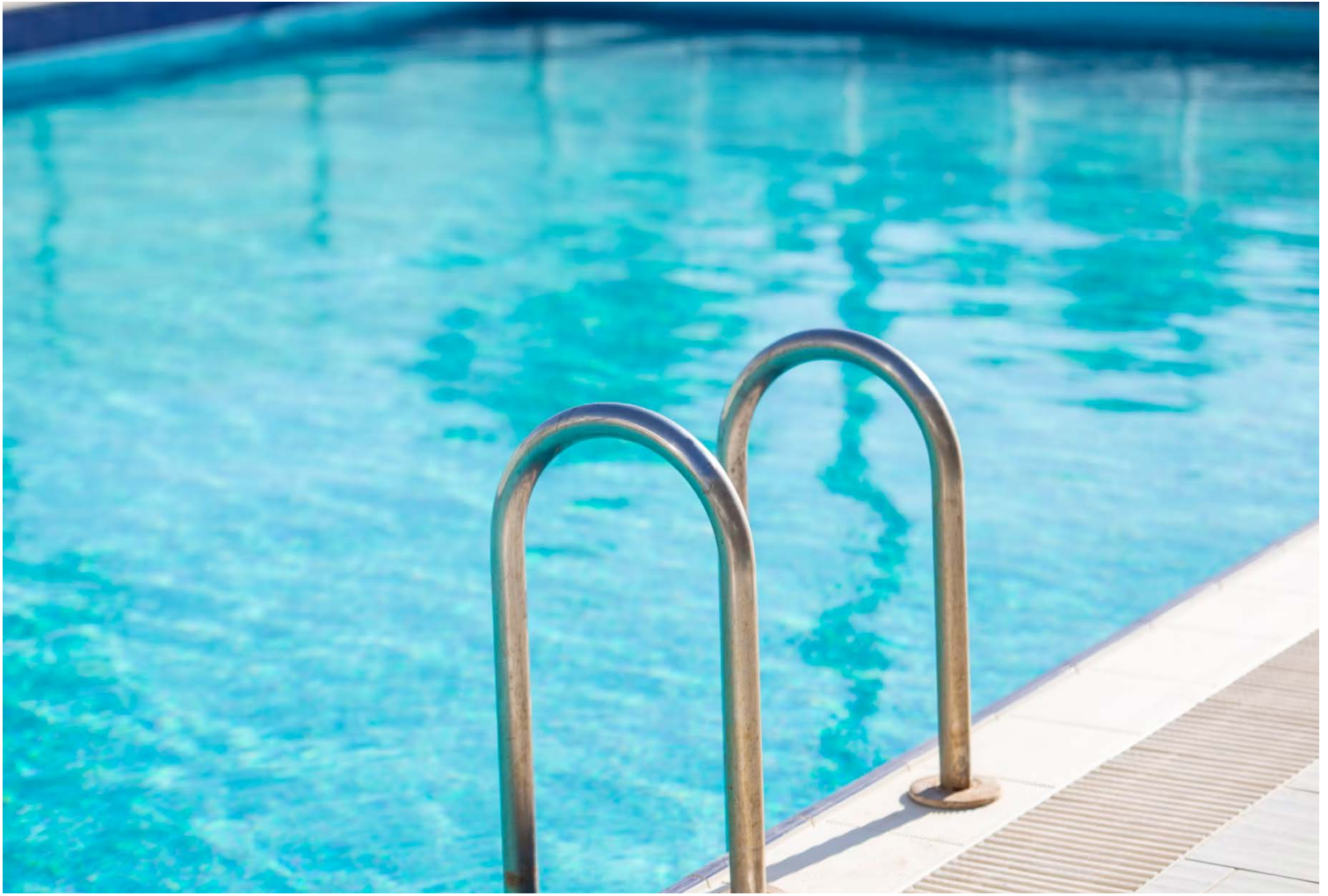
Lekkie konstrukcje



Okładziny basenowe

*Wetterskogs*

Ponieważ są najlepsi. To takie proste. Niezawodne maszyny. **Forsstrom szybko dostarcza części zamienne, Forsstrom szybko rozwiązuje nasze problemy i Forsstrom zawsze odbiera telefon.**







## XP

### Do produkcji ze złożonym i szczegółowym zgrzewaniem

Stacjonarna zgrzewarka HF Forsstrom XP została opracowana z myślą o złożonym i szczegółowym zgrzewaniu.

XP może zgrzewać narzędziami o powierzchni zaledwie **1 cm<sup>2</sup>**.

Forsstrom XP jest dostępny w trzech wersjach: XP 80 (2 kW) z wolnym ramieniem, XP 120 (3 kW) ze stołem grzewczym oraz XPV 200 (5 kW) z poprzecznie zamontowanym uchwytem elektrody.

Forsstrom XP jest **doskonałym uzupełnieniem maszyny przesuwnej**.

#### Obszary zastosowania



Dmuchańce



Sport



Przemysł  
medyczny

**Markleen**

Ich reputacja i doświadczenie w połączeniu z jakością i wydajnością dały nam pewność przy zakupie pierwszej zgrzewarki.



## MG-Flex

### Odkryj nowe możliwości produkcyjne

Forsstrom MG-Flex 300 to kompaktowa zgrzewarka HF z **głowicą zgrzewającą, która może obracać się o 180°**. Obrót o 180° jest pomocnym narzędziem w procesie zgrzewania HF i **ułatwia operatorom łączenie ciężkich materiałów**.

Aby zwiększyć wydajność produkcji, MG-Flex ma kilka unikalnych cech: **przewodnicę Z do kontrolowania zakładki o szerokości do 80 mm, podwyższone piętro prasy (prześwit prasy) na elektrodzie zgrzewającej 190 mm**, i wiele innych. Dzięki dużej elastyczności Forsstrom **MG-Flex tworzy nowe możliwości produkcyjne**.

### Obszary zastosowania

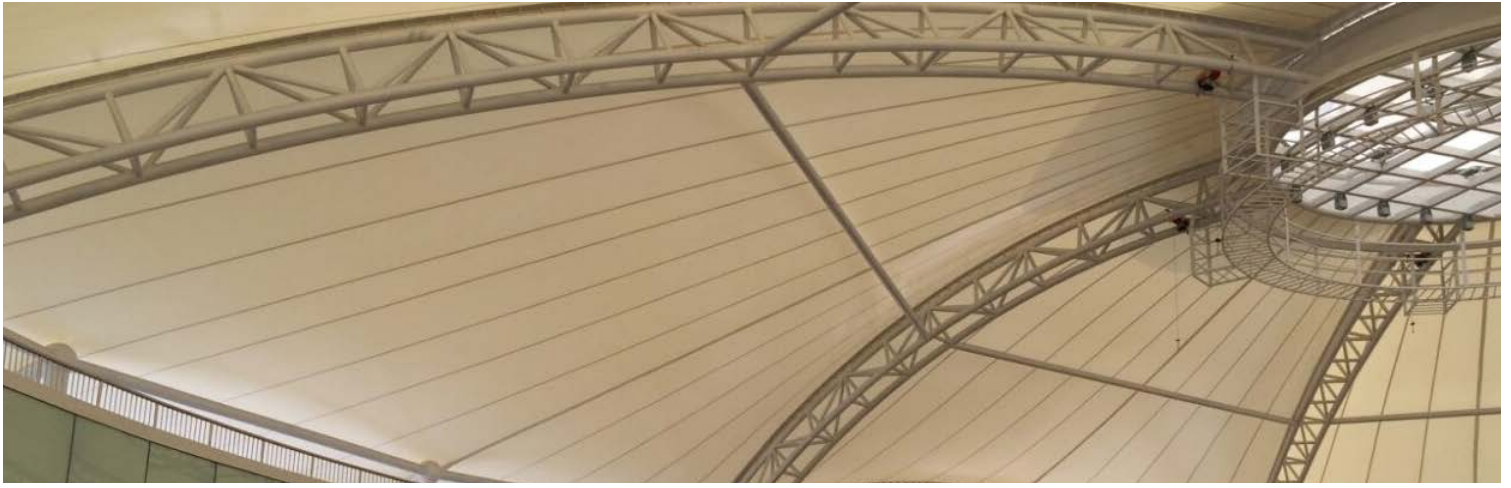


Lekkie konstrukcje



Tym, co podoba nam się w działaniach firmy Forsstrom jest to, że nadal wydają się być **napędzane przez techników i techniczne know-how** (a nie ekonomią skali krótkoterminowych zysków dyktowanych przez prywatnych udziałowców).







## MG-L

### Nieograniczone możliwości zgrzewania

MG-L to **ruchoma, podwieszana zgrzewarka HF z głowicą zgrzewającą**, która może obracać się o  $\pm 180^\circ$ , co jest pomocnym narzędziem w procesie zgrzewania HF. MG-L 500-800 (12-20 kW) posiada **zaawansowany system napędowy** z czterema **zdalnie sterowanymi** kołami Mecanum z **indywidualnymi silnikami napędowymi** i 8 rolkami w każdym kole. Ułatwia to operatorowi **przesuwanie i pozycjonowanie maszyny we wszystkich kierunkach w bardzo precyzyjny sposób**, znacznie ułatwiając łączenie dużych i ciężkich konstrukcji materiałowych.

Aby zwiększyć wydajność produkcji, ten model maszyny ma kilka unikalnych cech: **przewodnicę Z do kontrolowania zakładki o szerokości do 140 mm**, najnowsze oprogramowanie Forsstrom i komputer z 12-calowym ekranem dotykowym. Dzięki dużej elastyczności, **maszyna 3 w 1** (ruchoma podstawa jezdna, stacjonarna i bramowa) **MG-L stwarza nowe możliwości produkcyjne.**

### Obszary zastosowania



Plandeki



Hale



Namioty



Biogaz



Geo-membrany



Lekkie konstrukcje





## TG-90

Opracowana w celu zminimalizowania obsługi i zwiększenia wydajności

Dostępna z mocą wyjściową od 8 do 25 kW. TG-90 Mega oferuje szerokie spektrum zalet. Możliwy jest ręczny **przesuw boczny o 600 mm**, a także ręczny **obrót głowicy zgrzewającej o 180°**. Właściwości te pozwalają na **skrócenie czasu obróbki materiału**. Długość stołu grzewczego jest dostosowywana do wymagań klienta i może być on wyposażony w rynnę do przechowywania materiału lub być płaski, w zależności od charakteru produkcji.

Urządzenie w wersji Mega pozwala na wykonanie **zgrzewów o szerokości do 400 mm**. TG-90 Mega posiada platformy robocze po obu stronach podwozia C-press oraz panele operacyjne po obu stronach maszyny. Operator ma możliwość **jazdy z maszyną na przewidzianych do tego platformach** lub alternatywnie może stać na podłodze przed maszyną, **co zapewnia wysoki stopień elastyczności**.

### Obszary zastosowania



Płandeki



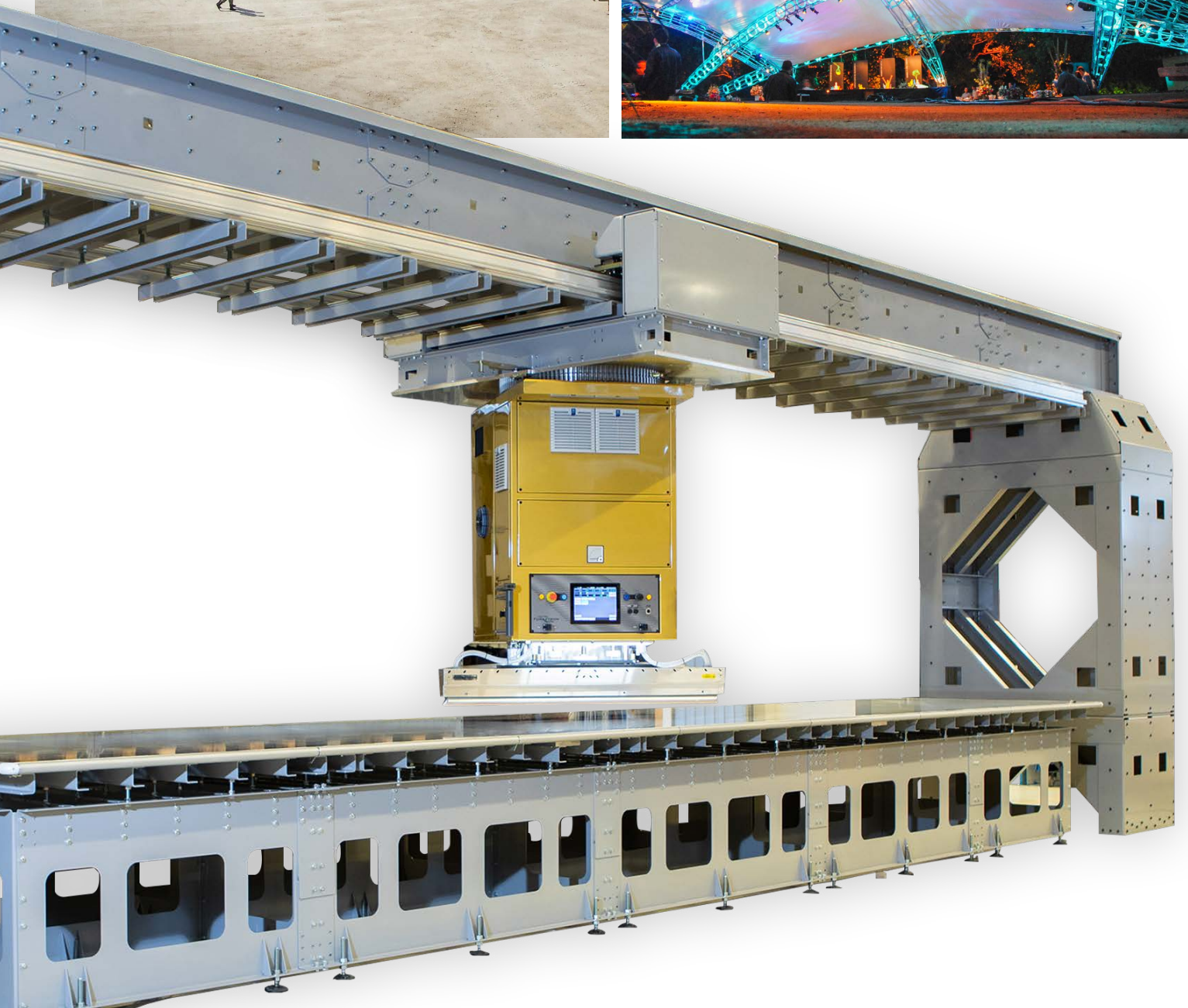
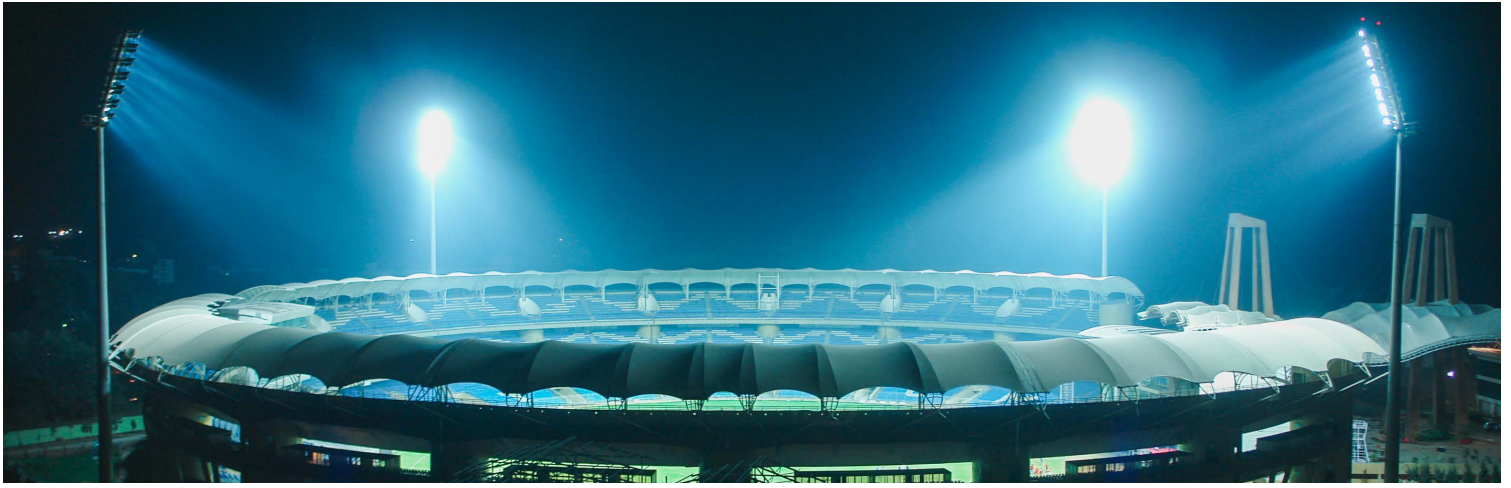
Namioty



Zapory olejowe



Lekkie konstrukcje





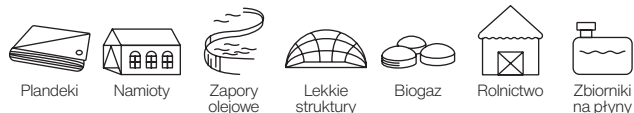
## TDO

### Zgrzewanie z nieograniczoną przestrzenią ze wszystkich stron

TDO składa się z podwieszanego generatora HF z prasą zgrzewającą. Model jest dostępny w **wersji stacjonarnej i ruchomej (przesuwnej)**. Podwieszana głowica maszyny zapewnia **nieograniczoną przestrzeń ze wszystkich stron maszyny**, dzięki czemu model ten **nadaje się do materiałów o dużej objętości** stosowanych przy produkcji dużych namiotów, konstrukcji i bram szybkiebieżnych.

Wersja stacjonarna odpowiednia jest do wytwarzania produktów wymagających wielu operacji zgrzewania, takich jak detale w namiotach. Dzięki **szybkiemu przesuwowi maszyny**, możliwości **wstępnego zaprogramowania cykli zgrzewania** i możliwości przełączenia maszyny na tryb **automatycznego zgrzewania**, model TDO nadaje się do produkcji artykułów z długimi, prostymi zgrzewami na dużą skalę.

#### Obszary zastosowania



Spodziewaliśmy się, że maszyny będą dobre... okazały się świetne. **Jakość gotowych produktów wyróżnia nas w naszej branży.**





## F-Line

### Zgrzewarka płytowa

Forsstrom F-Line to 4-8-filarowa zgrzewarka płytowa o **stabilnej, kontrolowanej mocy wyjściowej HF 20-60 kW** przeznaczona do zastosowań zgrzewania HF, wymagających precyzyjnej, płaskiej powierzchni do **pozycjonowania produktu i zgrzewania skomplikowanych kształtów.**

Zgrzewarka może być zintegrowana z **w pełni automatycznym podawaniem materiału** oraz **zwijaniem gotowego produktu**. Po wyposażeniu w jedno- lub dwustronne stoły wahadłowe jest to **idealna maszyna do produkcji seryjnej.**

#### Obszary zastosowania



Przemysł  
Medyczny



Kamizelki  
ratunkowe



Maty  
samochodowe

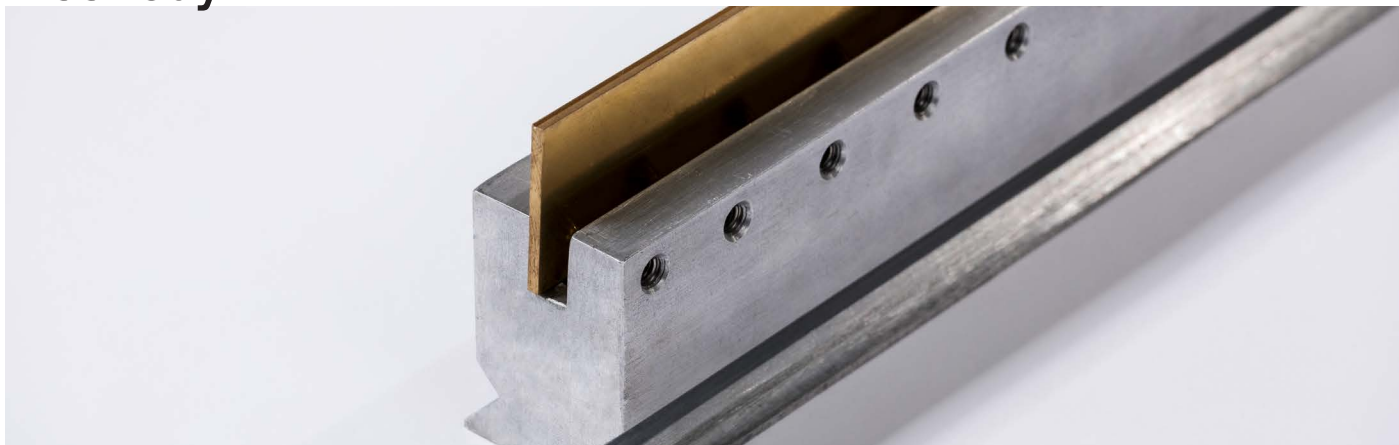


Materace

**LUCKY**  
INTERNATIONAL

Wasze maszyny to KONIE ROBOCZE,  
działają nieustannie jak zaczarowane. Dzięki  
**swoim maszynom stworzyliście z nami wyjątkową  
więź.**

# Electrody



## Elektroda tnąco-zgrzewająca

Elektroda z krawędzią tnącą (elektroda uszczelniająca) ma ostrą krawędź tnącą przylegającą do krawędzi narzędzia zgrzewającego na całej długości elektrody. Ten typ narzędzia umożliwia jednocześnie zgrzewanie i cięcie materiału. Ułatwia to odrywanie materiału odpadowego od produktu po zakończeniu procesu zgrzewania.



## Elektroda rowkowa

Elektroda rowkowana, znana również jako elektroda karbowana, posiada rowki na powierzchni zgrzewającej, dzięki czemu jest wszechstronna w różnych zastosowaniach. Jest to szczególnie korzystne dla uzyskania mocniejszej spoiny podczas zgrzewania wzmocnionego materiału, ponieważ elektroda rowkowana łączy PVC z włóknami materiału w znacznie większej liczbie miejsc niż elektroda standardowa.



## Elektroda lamelowa

Elektroda lamelowa składa się z wielu 2 mm sprężynowych blaszek zamontowanych wzdłuż elektrody. Lamelle dopasowują się do powierzchni, co umożliwia zgrzewanie różnej ilości warstw materiału w jednym cyklu. Oszczędza to czas i przyczynia się do poprawy wykończenia produktu końcowego.



#### **Elektroda miękka**

Miękka elektroda to metalowe narzędzie pokryte silikonem i Teflonem®. Miękka elektroda umożliwia uzyskanie praktycznie niewidocznego zgrzewu dzięki miękkim krawędziom pokrywającego ją materiału, które zmniejszają odcisk elektrody na zgrzewanej powierzchni. Jest to szczególnie ważne podczas zgrzewania billboardów lub materiałów siatkowych.



#### **Elektroda podwójna**

Elektroda podwójna składa się z dwóch równoległych elektrod grzewczych zamontowanych na uchwycie. Służy do tworzenia kanałów, co jest przydatne na przykład podczas zgrzewania osłon ciężarówek, które będą wyposażone w różne rodzaje pasów. Oszczędza czas, ponieważ wykonuje dwa zgrzewy jednocześnie i pomaga poprawić wygląd produktu końcowego.



#### **Elektroda do oczek**

Elektroda do oczek to specjalny rodzaj luźnego narzędzia transferowego, przeznaczonego do zgrzewania oczek i zaworów na innym materiale. Taką elektrodę można umieścić w odpowiednim miejscu bezpośrednio na materiale lub przymocować na standardowej elektrodzie o szerokości 20-25 mmw żądanej pozycji.

## Dodatkowe wyposażenie



### Komputer i oprogramowanie

Własny system operacyjny Forsstrom optymalizuje procesy zgrzewania HF, opracowany przez ekspertów w dziedzinie zgrzewaczy. Program przesyłania danych iQ umożliwia wydajne monitorowanie, podczas gdy standardowe oprogramowanie obejmuje narzędzia, takie jak Optymalizacja Długości, zapewniające wysoką jakość zgrzewów i usprawnienie produkcji.



### Lasery

Wielu użytkowników Forsstrom posiada jeden lub dwa lasery zamontowane po jednej lub obu stronach obudowy maszyny. Linie lasera umożliwiają pozycjonowanie materiału prosto na stole w linii prostej. Linie lasera można łatwo regulować i są one zwykle regulowane podczas zmiany elektrody na elektrodę o innej szerokości.



### Chłodzenie

Zgrzewanie wysoką częstotliwością generuje ciepło, a do zgrzewania musi być chłodzone. Temperatura elektrody musi być utrzymywana na jednolitym i ograniczonym poziomie. Z tego powodu uchwyty narzędziowe maszyn Forsstrom są standardowo chłodzone powietrzem lub opcjonalnie olejem.



### **Prowadnice**

Forsstrom stale rozwija akcesoria, które sprawiają, że nasze zgrzewarki HF są lepiej wyposażone do zapewnienia produkcji o wysokiej jakości. Opracowaliśmy zdejmowane i regulowane prowadnice do zgrzewania kederów i zamków błyskawicznych, które można łatwo zamontować na wszystkich stacjonarnych i jeżdżących maszynach HF Forsstrom.



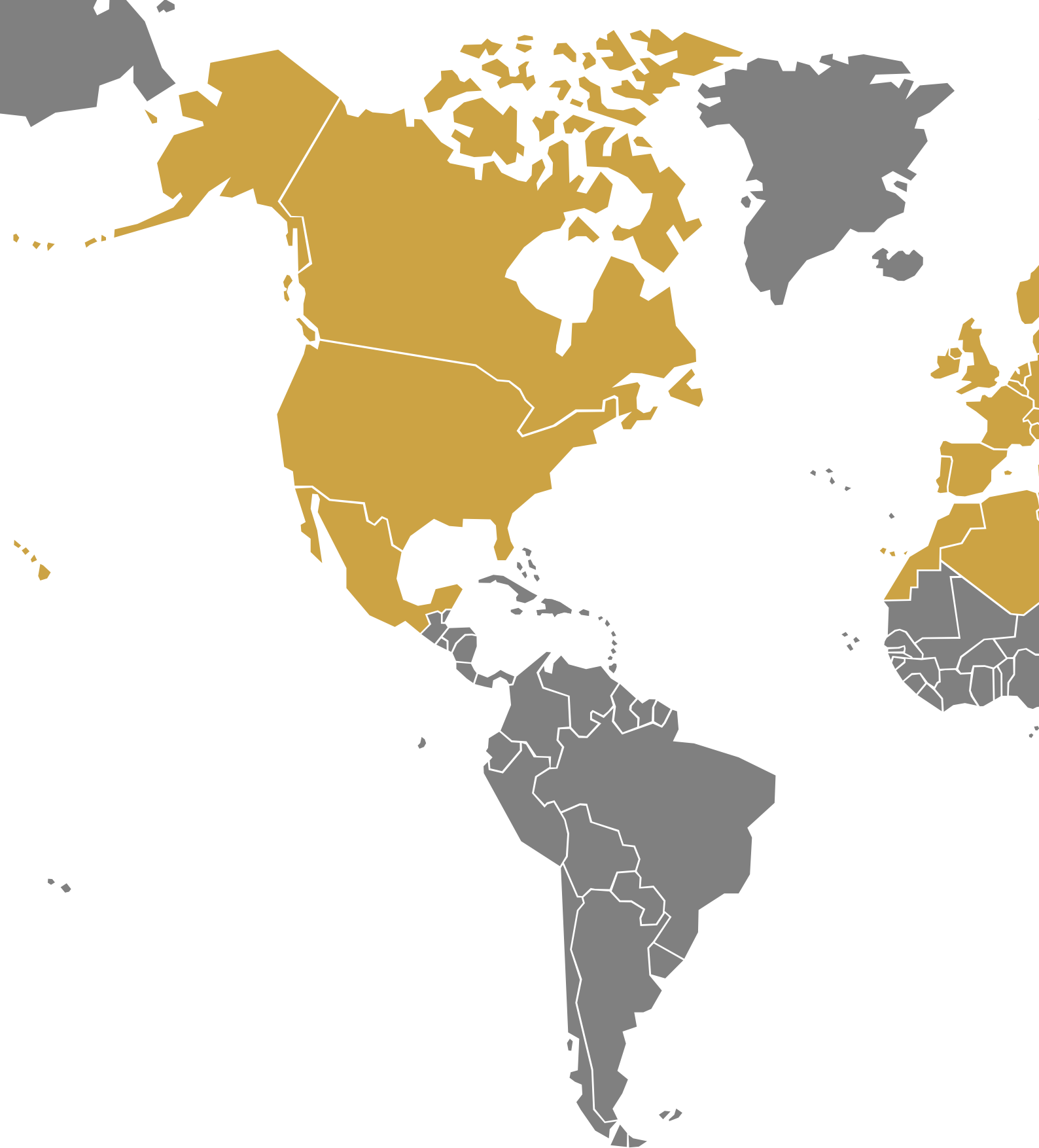
### **Uchwyt do taśm**

Przydatnym akcesorium jest regulowany uchwyt taśmy, który jest montowany z boku głowicy zgrzewarki w celu ułatwienia pozycjonowania taśm wzmacniających o różnych szerokościach. Uchwyt taśmy może być wyposażony w automatyczny mechanizm do cięcia taśmy, który jest popularny podczas zgrzewania bocznych kurtyn do samochodów ciężarowych.



### **Rynna do materiału**

Wszystkie jeżdżące maszyny Forsstrom są dostarczane ze stołem do zgrzewania, z rynną do przechowywania materiału lub bez niej. Stół grzewczy może być wyposażony w rynnę z przodu, z tyłu lub z obu stron. Może być również płaski, bez żadn

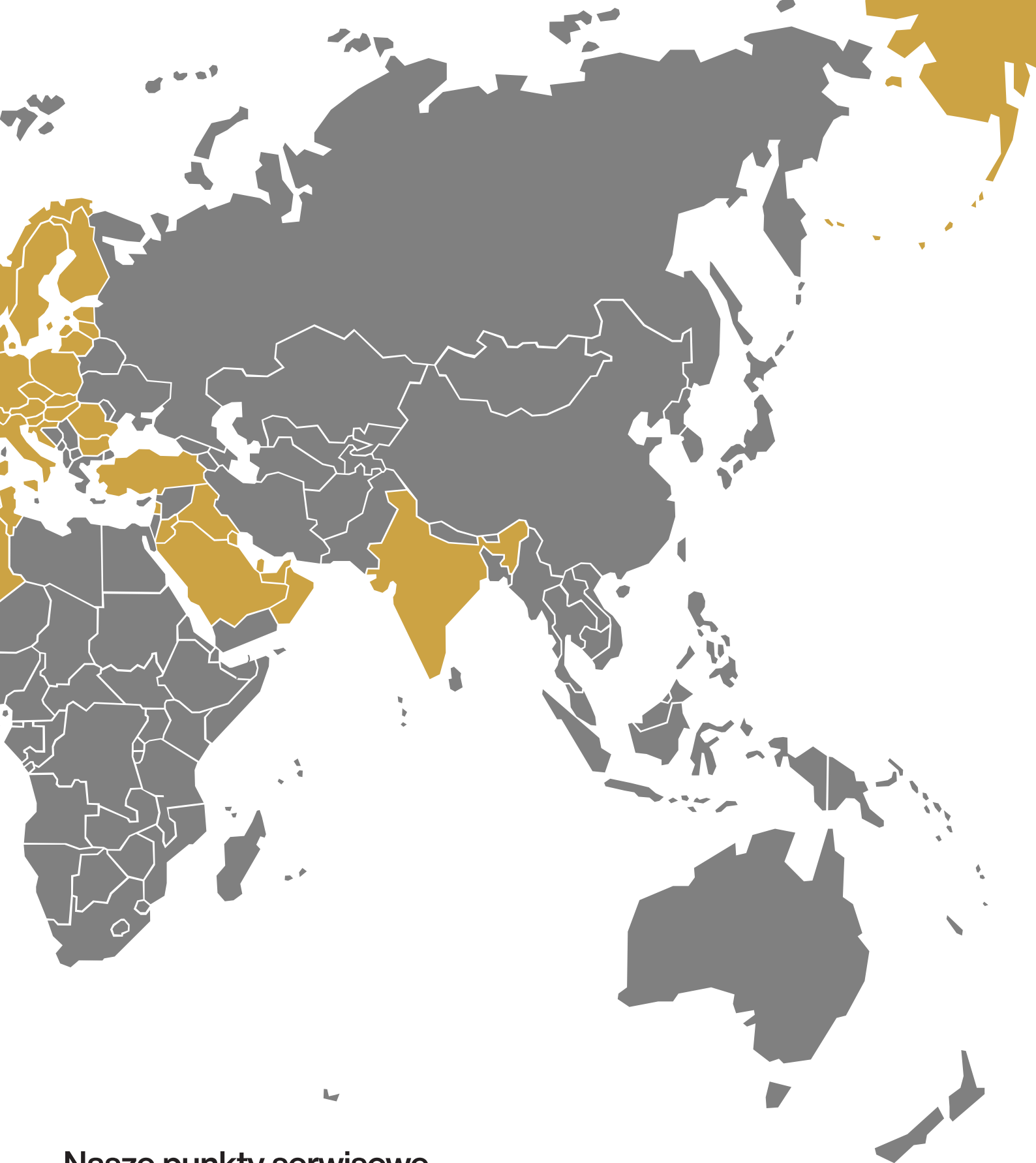


## Agenci serwisowi dostępni na całym świecie

Po dostarczeniu maszyny Forsstrom wysyłamy jednego lub więcej naszych techników, aby ją zainstalowali. Upewniamy się, że operatorzy, którzy będą pracować na maszynie, rozumieją, jak używać jej w produkcji. Udzielamy również wskazówek i porad na temat tego, co jest niezbędne, aby produkcja przebiegała tak sprawnie, jak to tylko możliwe.

Później, w przypadku jakichkolwiek pytań lub problemów, zapewniamy wsparcie techniczne przez telefon lub e-mail. Wiele kwestii można rozwiązać zdalnie, ale w razie potrzeby chętnie służymy pomocą na miejscu. Nasi mobilni technicy serwisu stacjonują na całym świecie i są przygotowani do jak najszybszego wykonania usługi serwisowej, jeśli zajdzie taka potrzeba.

---



## Nasze punkty serwisowe

### Austria

HFS-Technik

### Niemcy

Schirmacher

### Arabia Saudyjska

Leeds Trading

### Wielka Brytania

HF-Industries / Stanelco

### Belgia

Alpha

### Indie

Svan Texcon

### Hiszpania

Forsstrom Ibérica

### USA

Southwestern HF

### Bulgaria

Mirage

### Italy

LSB Coperture

### Swecja

Forsstrom HF

### Finlandia

Finncut

### Polska

Softplast

### Swajcaria

Pflaumer

### Francja

Olixis industries

### Rumunia

Mons Medius

### Turcja

Ta Teks

# Zrównoważony dostawca

Oferujemy używane maszyny Forsstrom, które zostały odnowione i dokładnie przetestowane przez Forsstrom zgodnie ze standardami branżowymi i naszymi wysokimi wymaganiami dotyczącymi jakości. Poprzez renowację i rewitalizację tych urządzeń, minimalizujemy ilość odpadów elektronicznych i zmniejszamy nasz ślad ekologiczny.

## Materiały przyjazne dla środowiska

Priorytetowo traktujemy wykorzystanie materiałów nadających się do recyklingu i przyjaznych dla środowiska w naszych procesach produkcyjnych, zmniejszając niekorzystny wpływ naszych produktów na środowisko.

## Efektywność energetyczna

Nasze zgrzewarki wysokiej częstotliwości zostały zaprojektowane z myślą o optymalnej efektywności energetycznej, minimalizując zużycie energii przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego poziomu wydajności.

## Długowieczność i trwałość

Produkując wytrzymałe i trwałe urządzenia, ograniczamy potrzebę częstych wymian, minimalizując w ten sposób wytwarzanie odpadów.

## Uwzględnienie cyklu życia

Bierzemy pod uwagę cały cykl życia naszych produktów, od projektu i produkcji po użytkowanie i utylizację, aby zminimalizować wpływ na środowisko na każdym etapie.

## Odrodzenie





**DZIAŁAJ DLA LEPSZEGO ŚWIATA**

# EKSPERIUM



## Najlepsze centrum demonstracyjne

Zapraszamy do odwiedzenia naszego centrum demonstracyjnego w Lysekil w Szwecji

Centrum demonstracyjne HF to zaawansowane centrum rozwojowe firmy Forsstrom. Tutaj klienci i partnerzy z całego świata mogą zobaczyć zgrzewanie HF w praktyce i dowiedzieć się czegoś o zaletach tej technologii. Można też dowiedzieć się więcej o unikalnych funkcjach oprogramowania i innych przydatnych opcjach. Forsstrom organizuje również szkolenia w zakresie naszych innowacyjnych procesów w dodatkowych lokalizacjach. Organizujemy seminaria dla klientów i partnerów na wystawach i targach. Organizujemy również warsztaty, w których uczestniczą producenci materiałów i dostawcy maszyn.



---

Odkryj Forsstrom Experiem.  
**Zaplanuj wizytę już dziś.**

---



## Współpraca z wiodącymi na świecie dostawcami materiałów

Najlepszy producent maszyn HF w branży powinien mieć dobre relacje z innymi znanymi i ważnymi graczami na rynku.

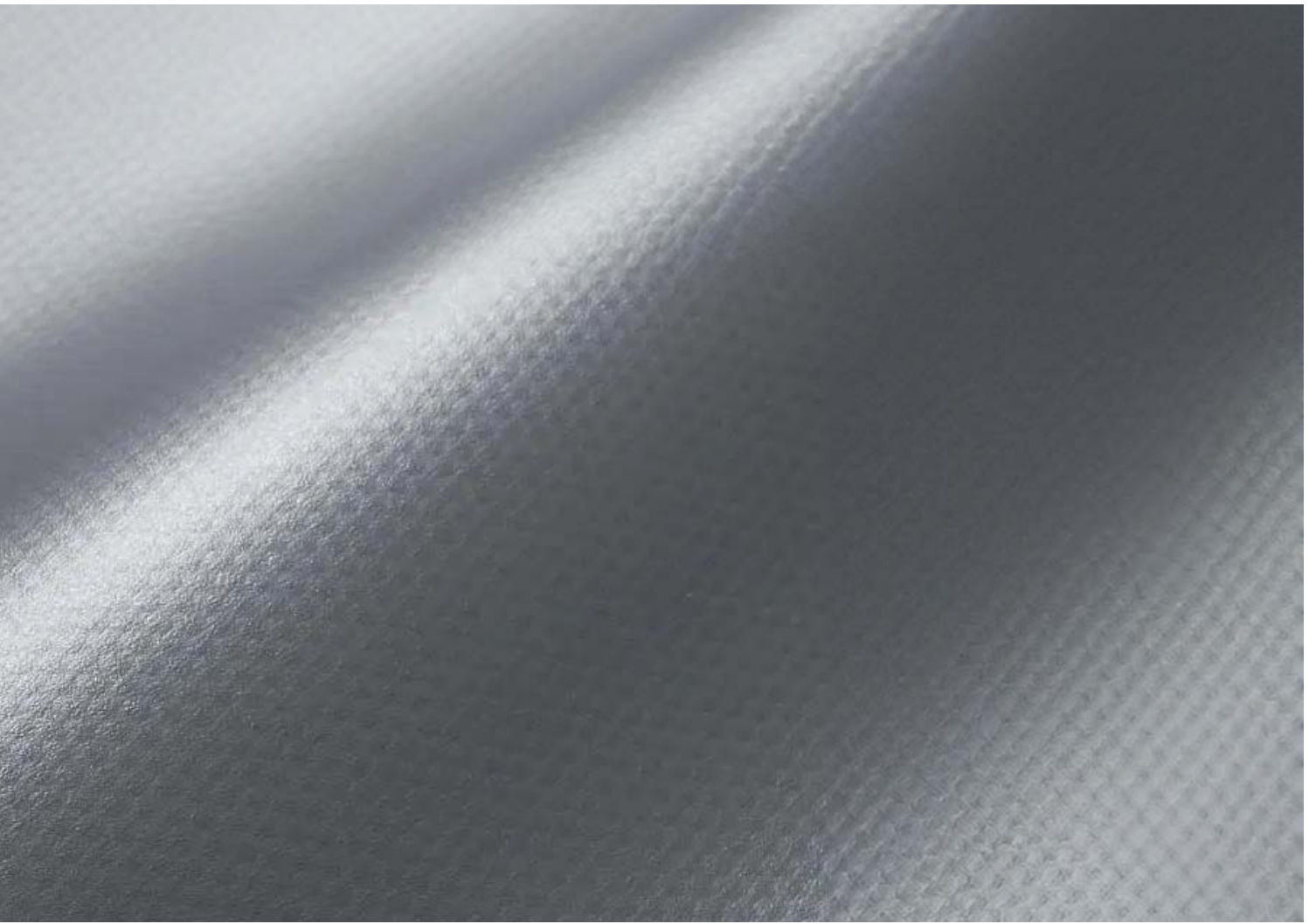
Forsstrom High Frequency AB współpracuje z najważniejszymi producentami materiałów na świecie. Niektórzy z najważniejszych partnerów Forsstrom to producenci materiałów, tacy jak Serge Ferrari®, Mehler Technologies, Saint Clair Textiles, Verseidag, Renolit, Rivertex, Dickson, Reflex i Sioen.

Te relacje dają nam głębszą wiedzę na temat właściwości materiału PVC. Wiedza o tym, jak materiał PVC reaguje na HF, pomaga nam rozwijać nasze maszyny.

Posiadamy bazę danych z parametrami zgrzewania szerokiej gamy materiałów od wybranych dostawców materiałów. Ta baza danych znajduje się również w oprogramowaniu Forsstrom dołączonym do wszystkich nowych maszyn.



Odkryj współpracę Forsstrom  
z **producentami materiałów.**



Partnerzy producenci materiałów

---

**Serge Ferrari**  
group

**MEHLER**  
TECHNOLOGIES

**SAINT CLAIR**  
TEXTILES

**VERSEIDAG**



**RIVERTEX**  
TECHNICAL FABRICS

**DICKSON**<sup>®</sup>  
innovative textiles for your world

**Riflex**  
Film

**SIOEN**

---



Forsstrom High Frequency AB  
Box 55, SE-453 22 Lysekil, Swecja, +46 523 66 66 00  
[www.forsstrom.com](http://www.forsstrom.com)