

AgieCharmilles

# FORM P

350/600/900



# Passion for Precision

## GF Machining Solutions

Kiedy potrzebujesz wszystkiego, wiedz, że jest firma, na którą możesz liczyć w zakresie dostawy kompleksowych rozwiązań i usług. Od obróbki elektroerozyjnej, teksturowania laserowego i wytwarzania addytywnego, przez najwyższej klasy centra frezerskie i wrzeciona, oprzyrządowanie, automatyzację i software - wszystko wspierane przez efektywną obsługę klienta. Oferując nasze produkty AgieCharmilles, Microlution, Mikron Mill, Liechti, Step-Tec i System 3R, pomagamy zwiększyć przewagę konkurencyjną.



+ AgieCharmilles


- jesteśmy częścią GF Machining Solutions.

# Spis treści

<b>4</b>	<b>Cechy główne</b>
<b>6</b>	<b>Zoptymalizuj swoją produkcję</b>
<b>8</b>	<b>Szybkość i jakość</b>
<b>10</b>	<b>Skróć czas dostawy</b>
<b>12</b>	<b>Dostępność ma kluczowe znaczenie dla Twojego biznesu</b>
<b>14</b>	<b>Zmniejsz zużycie energii</b>
<b>16</b>	<b>Customer Services</b>
<b>17</b>	<b>Elektrody grafitowe</b>
<b>18</b>	<b>Dane techniczne</b>
<b>22</b>	<b>O GF Machining Solutions</b>

## **Doskonałe rezultaty w zasięgu ręki**

Nowy system sterowania o nazwie AC FORM HMI, opracowany przez GF Machining Solutions, sprawia, że drążenie elektroerozyjne staje się procesem intuicyjnym, łatwym do nauczenia oraz prostym w obsłudze. Korzyścią dla użytkownika jest wyższa wydajność, niezawodność procesu oraz możliwość wykonywania skomplikowanych drążeń. Środowisko pracy stworzone przez sterowanie AC FORM HMI ułatwia osiągnięcie doskonałych rezultatów obróbki.



Cechy główne

# Zwiększenie czasu produktywnego

## + Zoptymalizuj swoją produkcję

Seria drążarek wgłębnych AgieCharmilles FORM P oferuje wiele opcji tak by umożliwić Ci osiągnięcie celów produkcyjnych i sprostanie oczekiwaniom klientów. Dostępne trzy rozmiary maszyn, zapewniają kontrolę żądanej dokładności, za pomocą sztywnej konstrukcji mechanicznej oraz wysokiej rozdzielczości linałów optycznych. Ponadto, dostępna dla serii AgieCharmilles FORM P oś Accura C z wysokim momentem obrotowym umożliwia realizację bardziej skomplikowanych gniazd.

- + Kompaktowa i sztywna konstrukcja mechaniczna
- + Oś Accura C, najmocniejsza dostępna na rynku oś C
- + Linały optyczne: dożywotnia dokładność
- + Stabilizacja termiczna

## + Szybkość i jakość

Drążarki wgłębne z serii AgieCharmilles FORM P zapewniają długi czas pracy bez konieczności operacji manualnych dzięki dostępnym rozwiązaniom automatyzacji. Zwiększ zyskowność poprzez zastosowanie zmieniacza palet/elektrod (liniowego, obrotowego, robota), a także wykorzystanie inteligentnych funkcji takich, jak: Part Express czy zarządzania listą zadań Job List.

- + Najwyższa ergonomia
- + Generator ISPG (Intelligent Speed Power Generator) opracowany w oparciu o wieloletnie doświadczenie w obróbce EDM
- + Najszybsza technologia obróbki grafitu
- + Szybkie polerowanie głębokich gniazd 3D

## + Skróć czas dostawy

Wiedza technologiczna GF Machining Solutions w zakresie obróbki EDM jest w pełni wykorzystana w serii drążarek FORM P poprzez kontrolę procesu elektroerozji. Nasz inteligentny generator ISPG (Intelligent Speed Power Generator) w połączeniu z innowacyjną funkcją iGap, zwiększa wydajność usuwania materiału, poprzez generowanie najlepszych parametrów iskry oraz zachowanie idealnej jakości wykończenia powierzchni.

- + Zwiększona autonomia oraz skrócenie czasów przestojów
- + Zwiększenie konkurencyjności wytwarzanych wyrobów
- + Praca w trybie automatycznym bez nadzoru operatora
- + Cel: 7 000 godzin drążenia rocznie

Zoptymalizuj swoją produkcję

# Sprostaj oczekiwaniom klientów

## Sztywna konstrukcja i nieruchomy stół

Maszyna posiada zwartą konstrukcję typu "krótkie C" z przewymiarowanymi elementami korpusu. Takie rozwiązanie gwarantuje stabilność mechaniczną i dokładność geometryczną maszyny przez cały okres eksploatacji. Ponadto, dzięki zwartej i sztywnej konstrukcji, pochłaniane są wszystkie siły obróbki, w celu utrzymania dokładnej szczeliny iskrowej pomiędzy detalem a elektrodą.

## Liniały optyczne: dożywotnia dokładność

Uzyskanie wiarygodnej dokładności pozycjonowania możliwe jest wyłącznie przy zastosowaniu liniałów optycznych do bezpośredniego pomiaru pozycji. Eliminują one wszystkie klasyczne błędy, takie jak: luz zwrotny, rozszerzalność cieplna i efekty zużycia. System sterowania serwonapędami, opracowany przez GF Machining Solutions, pracuje w pętli zamkniętej. Jest on zaprojektowany tak, by zapewnić niezmienną dokładność bez względu na długość przejazdu osi.





**Accura C,  
najmocniejsza oś C na rynku**

Deformacja drążonego gniazda w wyniku niekontrolowanego skręcenia elektrody podczas drążenia jest zjawiskiem wysoce niepożądanym. Niestety, pulsacyjne ruchy elektrody, odbywające się w płynie jakim jest dielektryk, powodują powstawanie dużych sił ssących (wzdłużnych i obrotowych), oddziałujących na elektrodę. Eliminację tych negatywnych zjawisk zapewnia specjalna oś C, o nazwie Accura-C. Oś ta bez problemu wytrzymuje oddziaływanie momentu bezwładności o wartości do 5000 kgcm<sup>2</sup>, zapewniając przy tym wysoką dokładność pozycjonowania.

**Stabilizacja termiczna maszyny**

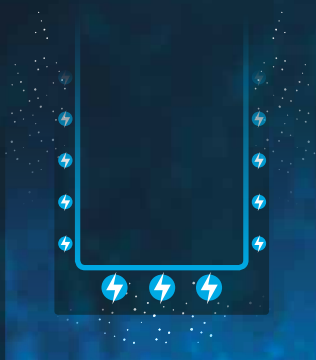
Dostępna wyłącznie jako opcja dla FORM P 600, stabilizacja termiczna zapewnia najwyższą precyzję wymiarową wykonywanych części niezależnie od warunków temperaturowych.

**Automatycznie opuszczana wanna robocza**

Elektroerozyjne drążarki wgłębne AgieCharmilles FORM P dostępne są w trzech rozmiarach i wyposażone są w automatycznie opuszczany zbiornik roboczy. Takie rozwiązanie gwarantuje wygodny dostęp do strefy roboczej oraz pozwala na efektywne zastosowanie automatyzacji procesu drążenia (bezobsługowa wymiana przedmiotów obrabianych i elektrod).

Szybkość i jakość

# Elastyczność i moc gwarancją najlepszych wyników



## Najszybsza technologia obróbki grafitu

Nasza dynamiczna funkcja iGAP zwiększa wydajność usuwania materiału, zachowując jednocześnie dokładność wymiarową przedmiotów obrabianych i jednorodność wykończenia powierzchni.

## Najbardziej zaawansowane sterowanie CNC

Optymalne strategie obróbki dostępne są za pomocą nowego sterowania AC FORM HMI. Organizacja ekranów interfejsu AC FORM HMI jest na jednym poziomie menu, gdzie wszystkie ikony są rozmieszczone logicznie, w porządku chronologicznym procesu drążenia, a dynamiczna pomoc kontekstowa jest zawsze w zasięgu jednego kliknięcia.

Dzięki funkcji Wear Partitioning zużycie nawet przy najbardziej energetycznych nastawach generatora jest radykalnie zminimalizowane

Znakomita wydajność na nieregularnych powierzchniach

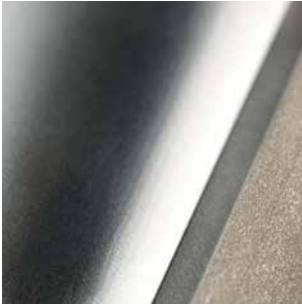


Czas obróbki < 4godz.  
Elektroda grafitowa AC-K900 x1

## Generator ISPG (Intelligent Speed Power Generator) opracowany w oparciu o wieloletnie doświadczenie w obróbce EDM

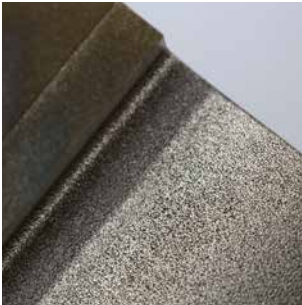
Z naszym generatorem wysokiej wydajności obróbka EDM jest stale optymalizowana przy każdym impulsie, natomiast zużycie elektrod (zarówno miedzianych jak i grafitowych) jest zminimalizowane we wszystkich operacjach (od obróbki zgrubej po wykańczającą). Kontrola procesu zajmuje zaledwie ułamek sekundy a zapewnia wyjątkowo jednorodne wykończenie powierzchni.





#### Szybkie polerowanie głębokich kształtów 3D

Osiągnij najwyższą jakość powierzchni wewnątrz głębokich gniazd i jednocześnie znacznie skróć czas polerowania. Dzięki funkcji umożliwiającej obróbkę elektrodami wykonanymi z różnych materiałów, zacznij szybką obróbkę za pomocą elektrody grafitowej, a następnie przeprowadź obróbkę wykańczającą za pomocą elektrody miedzianej dla uzyskania wysokiej jakości.



#### Technologia 3DS udoskonala twoje powierzchnie

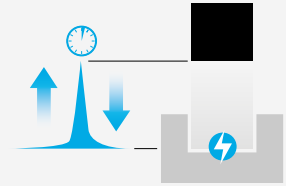
Technologia 3DS minimalizuje gromadzenie się osadów wewnątrz formy wtryskowej oraz zmniejsza siły tarcia i "wypychania" podczas procesu formowania wyprasek z tworzyw sztucznych. Oznacza to wyższą produktywność, elastyczność, końcową jakość produktu a także powtarzalność procesu wytwarzania form oraz jednorodną ziarnistość powierzchni.



Czas drążenia łącznie z polerowaniem: 10 godz. 50 min  
Elektroda grafitowa AC-K900 x2  
Elektroda miedziana x1  
Jakość powierzchni: Ra 0.12 µm



Czas drążenia łącznie z polerowaniem: 6 godz. 30 min  
Elektroda grafitowa AC-K800 x2  
Elektroda miedziana x1  
Jakość powierzchni: Ra 1.5 µm



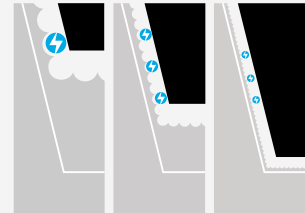
#### Pulsacja o wysokiej prędkości (HVP)

- Skuteczne czyszczenie gniazd poprzez szybki odskok elektrody
- Dobre warunki płukania
- Optymalne rezultaty erozji



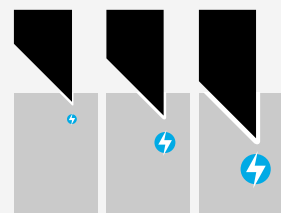
#### System PLS (Predict Learning System)

- Ruchy orbitowania elektrody są zapisywane i analizowane
- Wykryte zaburzenia są optymalizowane krok po kroku
- Gniazda są drążone szybciej i z wyższą dokładnością



#### Płna kontrola iskry

- Wyższy współczynnik usuwania materiału dzięki generatorowi ISPG
- Każda iskra, wytwarzana przez generator, jest kontrolowana i optymalizowana
- Zmniejszone zużycie elektrod



#### Kontrola procesu

- Adaptive Current Control (ACC)
- Adaptive Current Optimization (ACO)
- Zwiększ produktywność dzięki unikalnym algorytmom kontroli procesu erozji

### Zapewnij dokładność pozycjonowania

Aby zapewnić dokładność pomiarową lepszą niż ta, którą można uzyskać za pomocą standardowej sondy elektrostatycznej, możliwe jest uzbrojenie drążarek AgieCharmilles FORM P w mikrometryczną sondę pomiarową z optycznym systemem transmisji. Pomiar tą sondą umożliwia bazowanie części oraz kontrolę międzyoperacyjną drążonych gniazd bez konieczności przenoszenia obrabianej części z drążarki na maszynę pomiarową. Pozwala to na znaczne oszczędności czasowe i finansowe. Po wykonaniu pomiarów, sterowanie AC FORM HMI generuje automatycznie raport pomiarowy, co umożliwia archiwizację prowadzonej kontroli wyrobu.



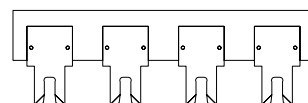
Skróć czas dostawy

# Obróbka bez nadzoru

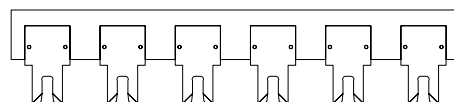
## Zwiększona autonomia oraz skrócenie czasu przestojów

Drążarki AgieCharmilles FORM P 350/600/900 mogą być wyposażone w zintegrowane liniowe zmieniacze elektrod, umożliwiające długą pracę bez interwencji operatora. Liniowe zmieniacze elektrod zapewniają zadowalającą autonomię dla prac wymagających mniejszej liczby narzędzi. W przypadku drążarki FORM P 900, ten zintegrowany zmieniacz elektrod można zainstalować zarówno po lewej, jak i po obu stronach, bez zmiany wymiarów zajmowanej powierzchni.

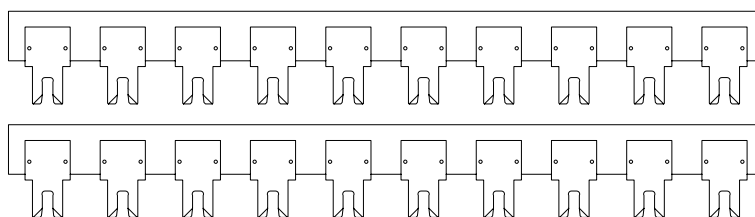
FORM P 350: cztery pozycje



FORM P 600: sześć pozycji



FORM P 900: dziesięć pozycji x2



### Zwiększona autonomia bez nadzoru operatora

Wykonanie formy wymaga często zastosowania dużej liczby elektrod i palet do produkcji części o zróżnicowanych czasach drążenia. W związku z tym możliwość ich automatycznej wymiany ma duże znaczenie dla skrócenia czasu trwania całego procesu. Drążarki AgieCharmilles FORM P 350/600 mogą być wyposażone w zmieniacze obrotowe o zmiennej pojemności, maksymalnie do 160 elektrod. Zastosowanie dodatkowo podwójnego chwytaka ogranicza zbędne przejazdy osi, znacznie skracając czas wymiany elektrod.

### Cel: 7 000 godzin drążenia rocznie

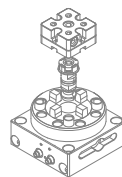
Drążarka zarabia pieniądze tylko wtedy, kiedy drąży. Dlatego przeniesienie wszelkich czynności pomocniczych na zewnątrz maszyny pozwala na zwiększenie jej wykorzystania ze średnio 2500 godzin, aż do 7000 godzin drążenia rocznie. Import punktów bazowych detali i offsetów elektrod, import programów roboczych z zewnętrznego programu, optymalizacja cykli zmieniający narzędzi i części obrabianych, autoskaning elektrod, archiwizowanie wyników eTracking - wszystko to pozwala na realizację ciągłej obróbki.



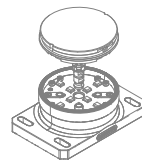
Systemy mocowania

### Zwiększ swoją konkurencyjność

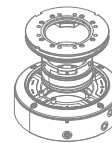
Automatyzacja zapewnia ciągłość produkcji niezależnie od godziny i dnia tygodnia. Uzyskujesz krótsze czasy realizacji, wyższą produktywność oraz szybszy zwrot kapitału zainwestowanego w maszyny. Dzięki zautomatyzowanym operacjom produkcja może być kontynuowana przez całą dobę, siedem dni w tygodniu. Możliwości są nieograniczone.



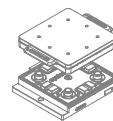
Macro



MacroMagnum



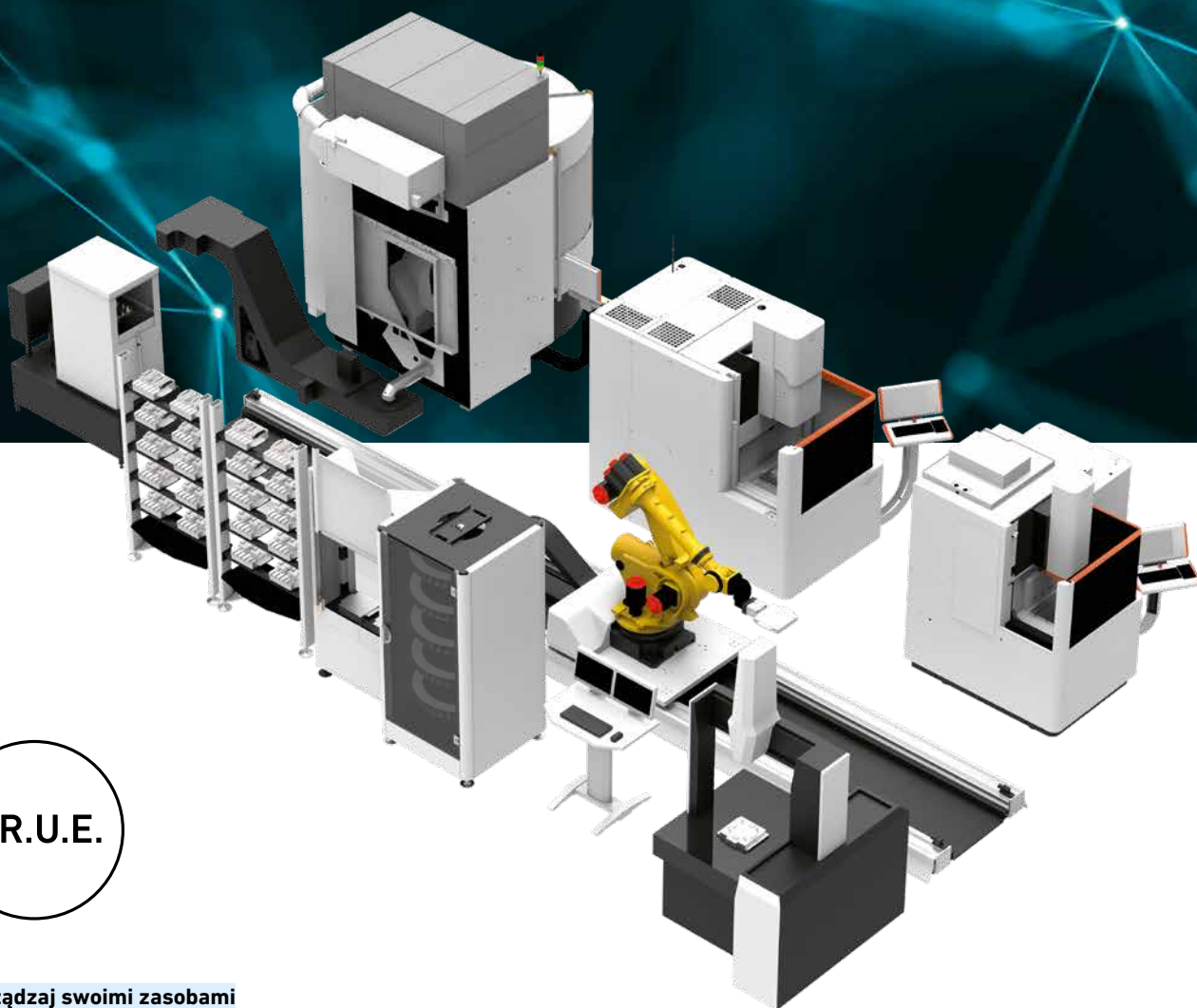
Matrix



Dynafix

Dostępność ma kluczowe znaczenie dla Twojego biznesu

# Łączymy Cię z przyszłością



T.R.U.E.

## Zarządzaj swoimi zasobami

T.R.U.E. (True Response to User Expectation) PRECISION to innowacyjne rozwiązanie produkcyjne do optymalizacji procesu elektroerozyjnej obróbki wgtębnej (EDM) w oparciu o rzeczywistą geometrię elektrody. Oprogramowanie to jest wykorzystywane w komórkach automatyzacji między elektrodrążarkami wgtębnymi AgieCharmilles i frezarkami Mikron Mill w ramach nieprzerwanego przepływu pracy w celu porównania, czy elektrody produkowane przez frezarkę są zgodne z danymi CAD/CAM. Celem jest zapewnienie najwyższej dokładności i spójności na produkowanych elektrodach.

## Zgodnie z Przemysłem 4.0

Zgodnie z wizją Przemysłu 4.0 - inteligentnej fabryki przyszłości, T.R.U.E. PRECISION w inteligentny sposób rozwiązuje rzeczywiste wyzwania produkcyjne, w tym rosnącą złożoność części i form. Wychodząc naprzeciw potrzebom rynku produkcji seryjnej, nasze gniazdo produkcyjne łączące drążarki wgtębne AgieCharmilles oraz frezarki Mikron Mill do elektrod, znacznie ogranicza konieczność interwencji operatora. T.R.U.E. PRECISION stanowi podstawę do osiągnięcia wyższej dokładności i węższych tolerancji, większej produktywności, krótszego czasu wprowadzenia produktu na rynek, pełnej przewidywalności oraz redukcji kosztów potrzebnych do obróbki wgtębnej.



### Przemysł 4.0

Drążarki wgłębne EDM firmy GF Machining Solutions są w pełni zgodne z Przemysłem 4.0 i potrzebą optymalizacji procesów produkcyjnych dzięki inteligentnemu wykorzystaniu informacji. Rozumiemy, że maszyny są częścią większej układanki składającej się z etapów tworzenia, symulacji i przetwarzania końcowego.

Dlatego współpracujemy z wieloma partnerami, aby połączyć wszystkie etapy i uczynić je komplementarnymi.



## rConnect

### Zapewnij najwyższą dostępność dzięki rConnect

rConnect to platforma usług cyfrowych dostępna dla wszystkich technologii GF Machining Solutions. Poprzez modułowe podejście, rConnect obejmuje szereg usług, które umożliwiają zwiększenie produktywności.

#### Twoje korzyści

- Szczegółowe informacje o twojej maszynie na jednym pulpicie
- Większy czas dostępności maszyny
- Bezpośredni i interaktywny dostęp do naszego specjalistycznego serwisu
- Szybsze rozpoznanie możliwych problemów
- Bezpieczne połączenie internetowe oparte na najnowszych technologiach szyfrowania — certyfikowanych przez TÜViT
- Znaczący krok w kierunku inteligentnych usług w celu zwiększenia wydajności



#### rConnect Live Remote Assistance

rConnect Live Remote Assistance (LRA), zapewnia dostęp do naszych wykwalifikowanych inżynierów serwisu, którzy szybko odpowiedzą na Twoje zgłoszenie serwisowe. Za pomocą naszego rozwiązania połączysz się z naszymi ekspertami, aby uzyskać zdalne wsparcie w czasie rzeczywistym.



#### rConnect Messenger

Poprzez rConnect Messenger, dane maszynowe są wysyłane na Twoje urządzenie mobilne, dzięki czemu będziesz na bieżąco informowany o stanie produkcji. Możesz nadzorować swój warsztat przez smartphona.

Zmniejsz zużycie energii

# Zarządzaj swoimi zasobami

## **Econowatt: podejmij działania w celu oszczędzania energii**

Od kilku lat koszty energii stale rosną. Z tego powodu kontrolowanie kosztów produkcji i oszczędzanie energii stały się priorytetami dla prawie wszystkich narzędziowni. Dzięki inteligentnemu modułowi Econowatt GF Machining Solutions wspiera Cię w oszczędzaniu energii i zmniejszeniu negatywnego wpływu na środowisko.

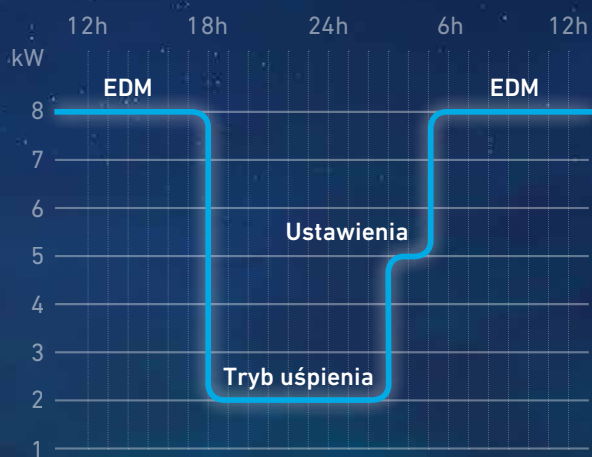
## **Zwiększ swoją konkurencyjność**

- Automatyka funkcja "wybudzenia" może zostać zaprogramowana w tygodniowym kalendarzu.
- Przed zaplanowanym czasem rozpoczęcia obróbki urządzenie automatycznie uruchamia się ponownie, aby umożliwić termostabilizację dielektryka i rozgrzanie maszyny.
- W rezultacie każdego ranka obrabiarka jest gotowa do wykonania wymaganych zadań.





Dzięki modułowi Ecónowatt, możesz zaoszczędzić na jednej obrabiarce wystarczająco dużo energii elektrycznej by zasilic przez rok dwa domy.



Customer Services

# Wynieś swoją produkcję na nowy poziom

Doświadcz najwyższej wydajności swoich obrabiarek, dzięki usługom działu Obsługi Klienta zapewniającym bezkonkurencyjne wsparcie przez cały cykl życia produktu.

## Nadążaj za zmianami

Wraz z rozwojem twojej firmy, zmieniają się również jej potrzeby. Możesz liczyć na GF Machining Solutions w zakresie indywidualnie dostosowanych rozwiązań mających na celu zwiększenie doskonałości operacyjnej. Pomagamy Ci nadążyć za stale zmieniającymi się warunkami gospodarczymi oraz rynkowymi, tak byś mógł wyprzedzić konkurencję.



### Operations Support: rozwiązania, które usprawnią Twoją obróbkę

Osiągnij optymalny poziom wydajności i precyzji w codziennej pracy dzięki certyfikowanym materiałom eksploatacyjnym i oryginalnym częściom zamiennym.



### Machine support: zapewnienie trwałego sukcesu w obróbce

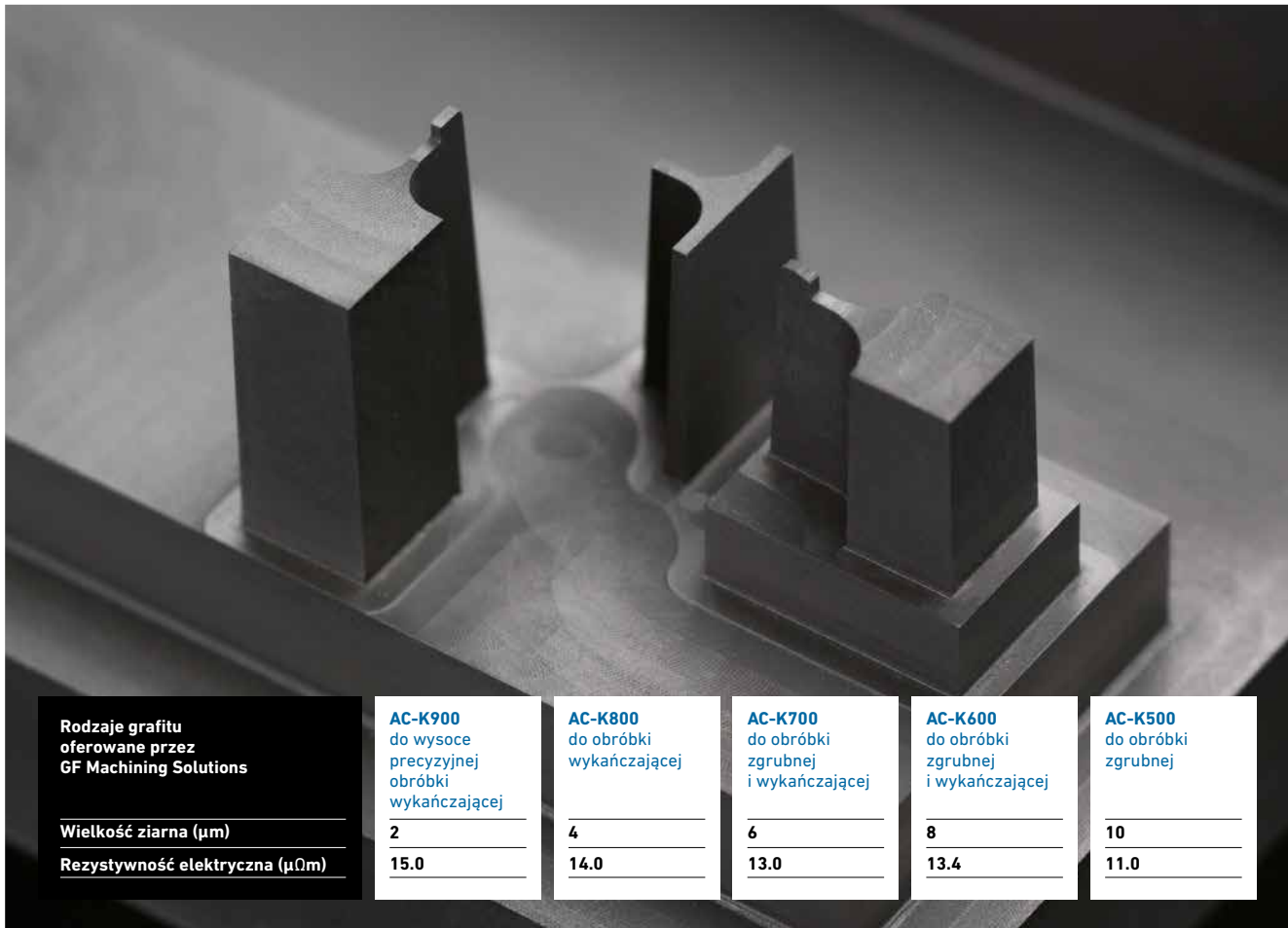
Zoptymalizuj czas pracy dzięki oryginalnym częściom zamiennym, specjalistycznej pomocy technicznej oraz usługom prewencyjnym i zaawansowanym.



### Business support: wykorzystaj pełny potencjał swojego sprzętu

Zwiększ wartość inwestycji w maszyny w miarę rozwoju firmy, dzięki rozwiązaniom dostosowanym do twoich konkretnych potrzeb.





## Elektrody grafitowe

# Zwiększ swoją produktywność, zoptymalizuj koszty i czas

GF Machining Solutions oferuje różne klasy elektrod grafitowych z szerokim zakresem charakterystyk wydajnościowych. Każda klasa jest dedykowana do określonego zakresu zastosowań.

### Łatwa i szybka obróbka, bez gratowania

Doskonałe rezultaty przy obróbce z wysokimi prędkościami oraz oszczędność czasu przy produkcji elektrod. W przeciwieństwie do elektrod miedzianych elektrody grafitowe nie wymagają dodatkowego gratowania ostrych krawędzi.

### Wyższy wskaźnik usuwania materiału

#### i wyższa odporność na zużycie w porównaniu do miedzi

Optymalny czas erozji i minimalne zużycie elektrody skutkują zarówno oszczędnością kosztów, jak i czasu.

### Wysoka stabilność termiczna

#### i odporność na skoki temperaturowe

Wymiary elektrody pozostają stabilne podczas procesu erozji i możliwe jest drążenie z większym natężeniem prądu niż w przypadku miedzi. Mały ciężar grafitu umożliwia drążenie większymi elektrodami i ich obsługę, a także optymalizację kosztów elektrod.

### Usługi cięcia

- Możemy przyciąć blok grafitowy wybranej klasy do potrzebnego rozmiaru, który najlepiej pasuje do Twoich zastosowań.
- Skontaktuj się z nami, aby ustalić szczegóły.

## Dane techniczne



**FORM P 350**



**FORM P 600**



**FORM P 900**

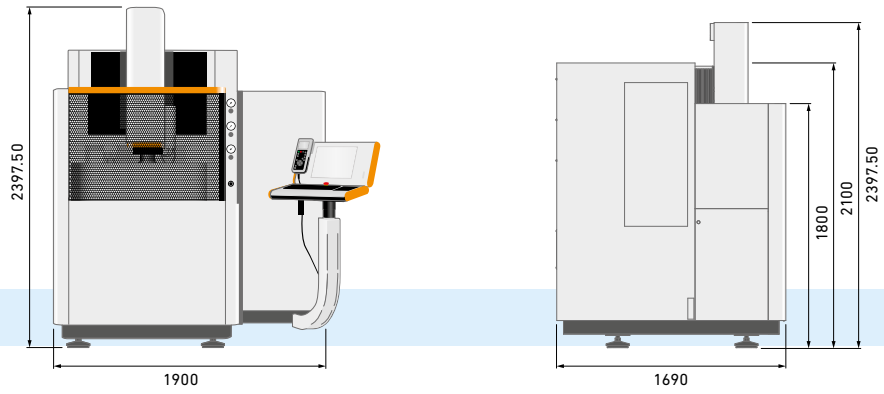
		FORM P 350	FORM P 600	FORM P 900
<b>Maszyna</b>				
Konstrukcja		Nieruchomy stół roboczy/automatycznie opuszczana wanna		
Wymiary (*)	mm	1900 x 1690 x 2398	2265 x 2110 x 2780	2970 x 3100 x 3320
Masa całkowita (bez dielektryka)	kg	2800	4500	7000
Powierzchnia posadowienia (**)	mm	1900 x 1690	3040 x 2830	2970 x 3100
Spełnia wymagania określone w normie „Maszyny, Bezpieczeństwo i Zdrowie”		89/392/CEE	89/392/CEE	89/392/CEE
Spełnia wymagania określone w normie „Zgodność elektromagnetyczna”		89/336/CEE	89/336/CEE	89/336/CEE
<b>Osie X, Y, Z</b>				
Przesuw X, Y, Z (*)	mm	350 x 250 x 300	600 x 400 x 450	900 x 700 x 500
Prędkość osi X, Y	m/min	6	6	6
Prędkość osi Z	m/min	15	10	7.5
Dokładność odczytu pozycji X, Y, Z	µm	0.05	0.05	0.05
<b>Obszar roboczy</b>				
Wymiary zbiornika roboczego (*)	mm	800 x 520 x 350	1216 x 810 x 470)	1814 x 1215 x 700
Wymiary stołu roboczego (**)	mm	500 x 400	750 x 600	1100 x 900
Odległość od podłogi do powierzchni stołu	mm	1000	1000	1100
Min./Maks. odległość stół-uchwyt (***)	mm	150/450	150/600	322/822
<b>Detal i elektroda</b>				
Maks. masa elektrody	kg	50	50	50
Maks. masa detalu	kg	500	1600	3000
Maks. wymiary detalu (*)	mm	700 x 460 x 285	1040 x 730 x 410	1670 x 1120 x 560
Poziom dielektryka (programowalny)	mm	100 - 305	100 - 400	100 - 550

\* Szerokość x głębokość x wysokość \*\* Szerokość x głębokość \*\*\* Z osią C + uchwyty elektrod System 3R Macro

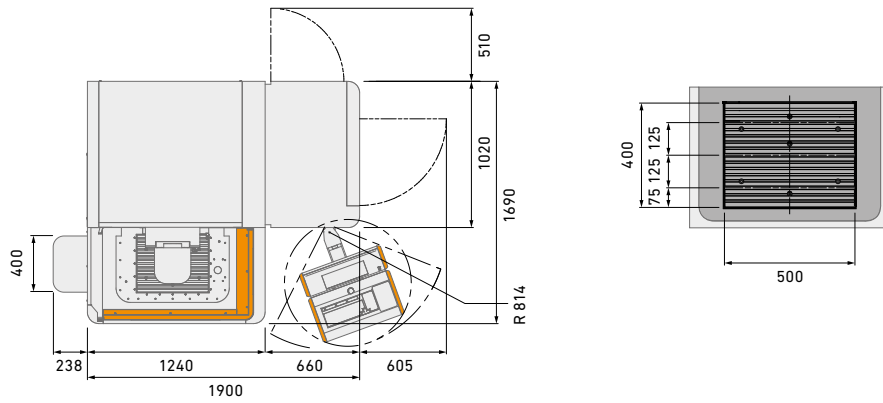
		FORM P 350	FORM P 600	FORM P 900
<b>Zbiornik dielektryka</b>				
Pojemność	l	410	700	2500
Liczba filtrów		4 wkłady papierowe	6 wkładów papierowych	8 wkładów papierowych
<b>Generator</b>				
Typ generatora		ISPG	ISPG	ISPG
Maks. prąd roboczy (opcja)	A	80 (140)	80 (140)	80 (140)
Min. chropowatość powierzchni	µm Ra	0.08	0.08	0.1
<b>Media zasilające</b>				
Standardowe napięcie zasilania		3 x 380V/400V ± 10%. 50/60Hz (50Hz standard)		
<b>Chłodzenie</b>				
Wymiennik ciepła dielektryk/woda		Zintegrowany	Zintegrowany	Zintegrowany
<b>Jednostka sterowania</b>				
System operacyjny		Windows		
Wprowadzanie danych		monitor LCD 15", mysz lub ekran dotykowy, klawiatura oraz pilot zdalnego sterowania		
Interfejs użytkownika		AC FORM HMI		
Systemy Eksperckie		TECFORM		
Konsola		na statywie lub na suporcie obrotowym		
<b>Moduły</b>				
Oś Z (15 m/min)		Standard	—	Opcja
Liniowy zmieniacz narzędzi LTC (*)	poz.	4 (standard) 5 (Combi)	6 (standard) 6 (Combi)	10 (standard), lewy 10 (Combi), prawy
Obrotowy zmieniacz narzędzi RTC (*)	poz.	16-80 (standard.) 32-160 (Combi)	16-80 (standard) 32-160 (Combi)	— —
Systemy płukania		Boczne z 2 stron, 1 przez detal, 1 przez elektrodę, 1 ssanie dielektryka		
Wymiennik ciepła woda/powietrze dla szafy elektrycznej		Opcja	Opcja	Opcja
Płukanie wielogniazdowe, 6 wyjść		Opcja	Opcja	Opcja
Sonda pomiarowa 3D z mocowaniem Erowa lub System 3R		Opcja	Opcja	Opcja
Moduł iQ dla elektrod grafitowych i miedzianych minimalizujących zużycie elektrod		Standard	Standard	Standard
<b>Standardowa oś C (*)</b>				
Maks. masa elektrody	kg	25	25	25
Prędkość obrotowa	rpm	0-100	0-100	0-100
Maks. inercja	kgcm <sup>2</sup>	2000	2000	2000
<b>Oś Accura C (*)</b>				
Maks. masa elektrody	kg	25	25	25
Prędkość obrotowa	rpm	0-100	0-100	0-100
Maks. inercja	kgcm <sup>2</sup>	5000	5000	5000

\* Opcja

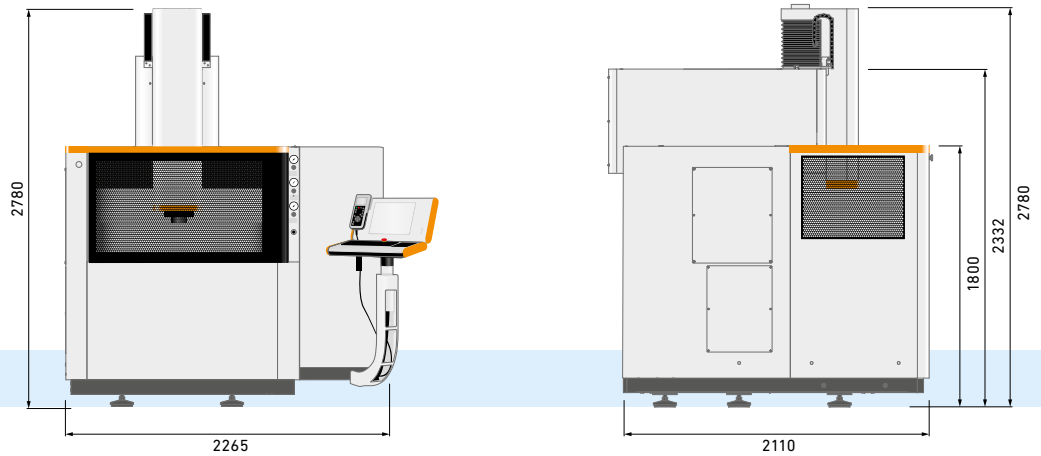
**FORM P 350**



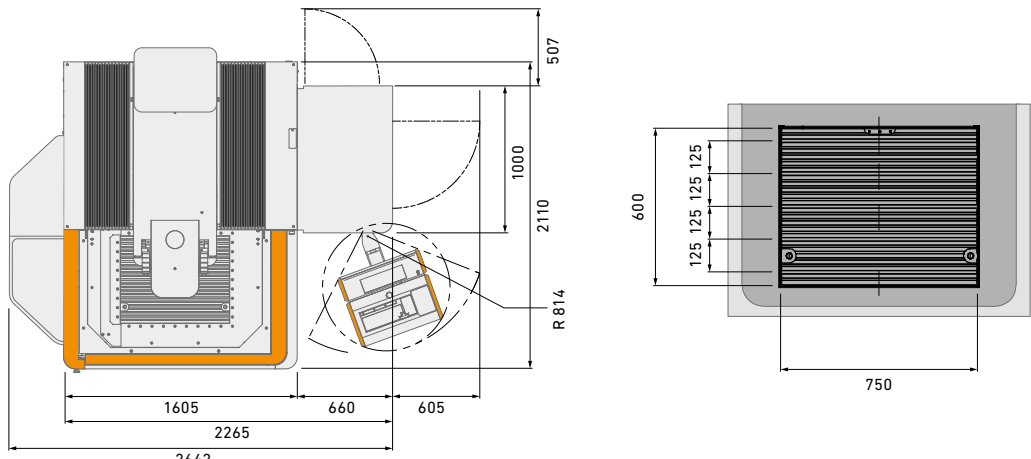
**FORM P 350 + LTC**



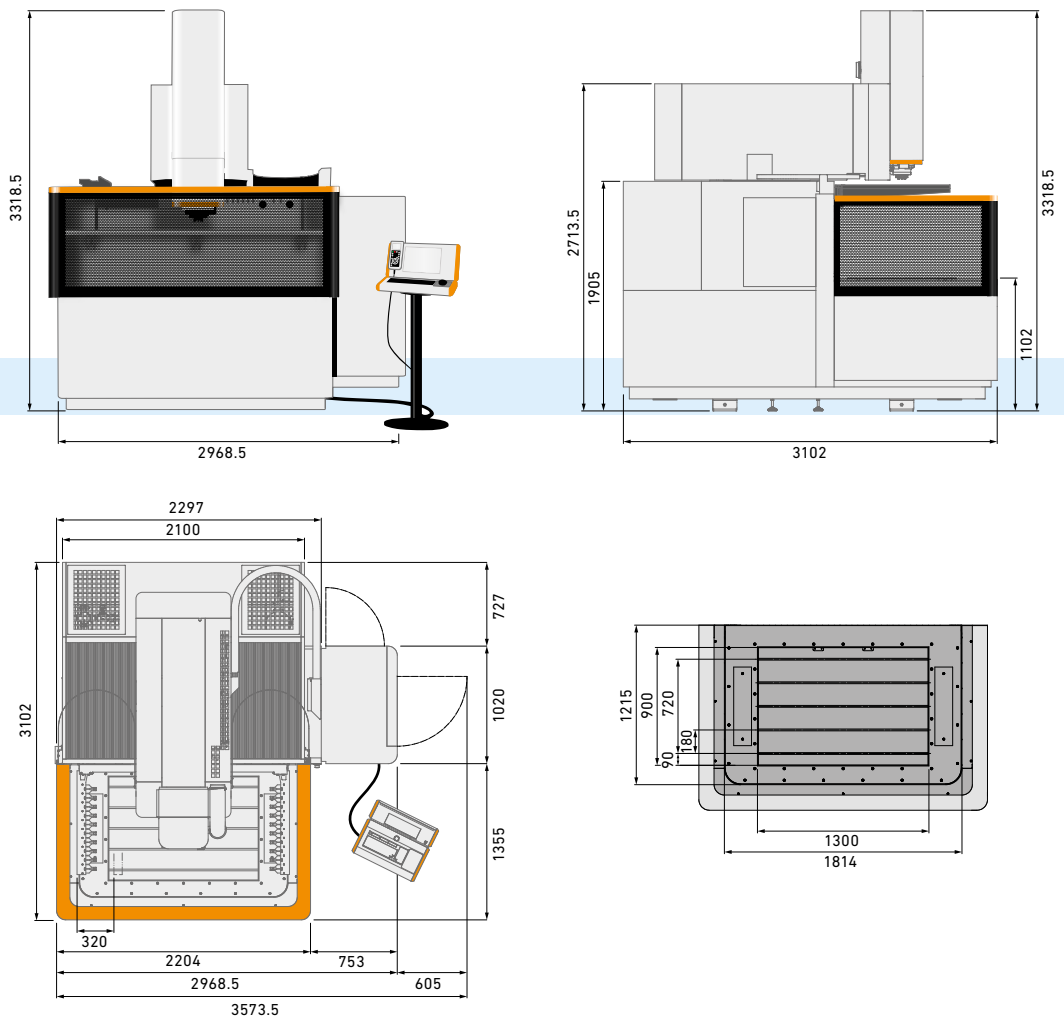
**FORM P 600**



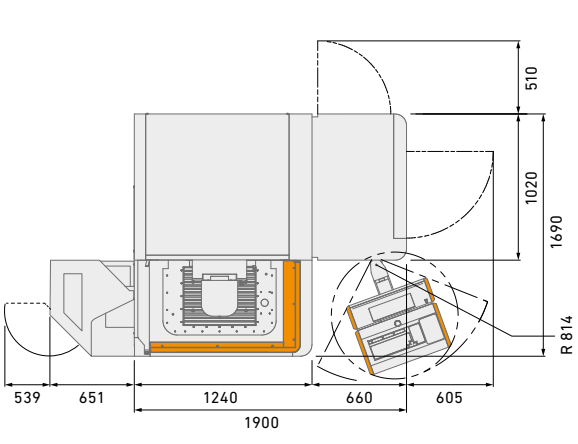
**FORM P 600 + LTC**



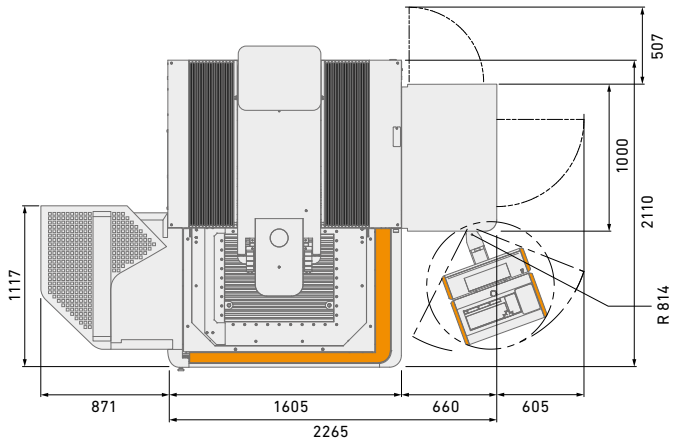
**FORM P 900**



**FORM P 350/600 + obrotowy zmiennicarz narzędzi (RTC)**



FORM P 350 + RTC



FORM P 600 + RTC

# Dostawca multitechnologicznych rozwiązań

Nasze zaangażowanie w realizację Twoich specyficznych potrzeb jest potwierdzone przez wartość dodaną inteligencji, produktywność i jakość, które zapewniają nasze multitechnologiczne rozwiązania. Twój sukces nas motywuje, dlatego stale poszerzamy naszą legendarną wiedzę techniczną. Gdziekolwiek jesteś, niezależnie od branży i wielkości Twojego zakładu, mamy kompletne rozwiązania oraz cel, by przyspieszyć Twój sukces - już dziś.

### EDM (obróbka elektroerozyjna)



#### Wycinarki drutowe EDM

Elektroerozyjne wycinarki drutowe oferowane przez GF Machining Solutions są szybkie, precyzyjne i coraz bardziej energooszczędne. Od ultra-precyzyjnej obróbki zminiaturyzowanych komponentów, przy wykorzystaniu drutu o średnicy od 0.02 mm, aż po super nowoczesne rozwiązania zapewniające wydajną obróbkę i doskonałą jakość powierzchni obrabianej, nasze maszyny EDM gwarantują Twój sukces.

#### Drążarki wgłębne EDM

GF Machining Solutions rewolucjonizuje elektroerozyjną obróbkę wgłębna za pomocą takich funkcji, jak: technologia iGAP dla radykalnego zwiększenia prędkości obróbki i zmniejszenia zużycia elektrod. Wszystkie nasze systemy do drążenia wgłębego oferują szybkie usunięcie materiału i zapewniają lustrzane wykończenie powierzchni wynoszące Ra 0.1 µm.

#### Drążarki otworów EDM

Rozwiązania GF Machining Solutions do drążenia otworów umożliwiają wiercenie otworów w materiałach przewodzących elektryczność z bardzo dużą prędkością - a także, w przypadku konfiguracji pięciosiowej, pod dowolnym kątem na detalu o pochylej powierzchni.

### Oprządkowanie i automatyzacja



#### Oprządkowanie

Doświadcz pełnej autonomii, przy jednoczesnym zachowaniu najwyższej dokładności, dzięki naszym systemom oprządkowania System 3R do paletyzacji detali oraz elektrod, i połącź różne maszyny i procesy, skracając czas konfiguracji i umożliwiając bezproblemowe przeniesienie przedmiotów obrabianych między różnymi operacjami.

#### Automatyzacja

Wraz z Systemem 3R zapewniamy również skalowalne i opłacalne rozwiązania do automatyzacji dla pojedynczych maszyn lub złożonych, multitechnologicznych gniazd produkcyjnych, dostosowane do Twoich potrzeb.

### Obróbka skrawaniem



#### Frezarki

Producenci narzędzi i form zyskują przewagę konkurencyjną dzięki szybkim i precyzyjnym procesom obróbki dostępnym w rozwiązaniach Mikron MILL S. Obrabiarki Mikron MILL P osiągają ponadprzeciętną produktywność dzięki ich wysokiej wydajności i automatyzacji. Klienci poszukujący najszybszego zwrotu z inwestycji czerpią korzyści z przystępnej wydajności naszych rozwiązań Mikron MILL E.

#### Wysokowydajna obróbka łopatek lotniczych

Nasze gotowe rozwiązania Liechti umożliwiają wysoce dynamiczną produkcję precyzyjnych łopatek. Dzięki ich wyjątkowej wydajności i naszemu doświadczeniu w obróbce łopatek, zwiększasz wydajność produkując przy najniższych kosztach.

#### Wrzeciona

Jako część GF Machining Solutions, firma Step-Tec angażuje się w rozwój każdego centrum obróbczego już od pierwszego etapu. Kompaktowa konstrukcja w połączeniu z doskonałą powtarzalnością termiczną i geometryczną zapewniają doskonałą integrację wrzecion z obrabiarką.

### Oprogramowanie



#### Rozwiązania do digitalizacji

W celu przyspieszenia transformacji cyfrowej, spółka GF Machining Solutions przejęła firmę Symmedia GmbH specjalizującą się w oprogramowaniu do łączności pomiędzy maszynami. Razem oferujemy pełną gamę rozwiązań Przemysłu 4.0 dla wszystkich branż. Przyszłość wymaga elastyczności do szybkiego przystosowania się do cyfryzacji procesów. Nasza inteligentna produkcja oferuje wbudowaną wiedzę specjalistyczną, zoptymalizowane procesy produkcyjne i automatyzację narzędziowni: rozwiązania dla połączonych ze sobą, inteligentnych maszyn.

### Wytwarzanie Zaawansowane



#### Teksturuowanie laserowe

Estetyczne i funkcjonalne teksturuowanie jest łatwe i w 100% powtarzalne dzięki naszej cyfrowej technologii laserowej. Nawet skomplikowane geometrie 3D, w tym części precyzyjne, są teksturowane, grawerowane, mikrostrukturyzowane, znakowane i etykietowane.

#### Mikroobróbka laserowa

GF Machining Solutions oferuje maszyny do obróbki laserem femtosekundowym przystosowanym do wytwarzania drobnych, wysoce precyzyjnych elementów, zaspokajających rosnące zapotrzebowanie na coraz mniejsze, bardziej skomplikowane podzespoły niezbędne do wytwarzania wiodących na rynku produktów.

#### Wytwarzanie addytywne (AM)

GF Machining Solutions i 3D Systems, wiodący globalny dostawca rozwiązań do wytwarzania addytywne i zarazem pionier druku 3D, nawiązali współpracę w celu wprowadzenia nowych rozwiązań w zakresie druku 3D z metalu, które umożliwią producentom wydajniejsze wytwarzanie złożonych części metalowych.

### Customer Services



#### Dostępni na całym świecie

Zapewnienie najlepszej wydajności przez cały okres użytkowania maszyn jest naszym celem. Oferujemy trzy poziomy wsparcia. Operations Support oferuje pełną gamę oryginalnych części zużywalnych i certyfikowanych materiałów eksploatacyjnych. Machine Support obejmuje części zamienne, wsparcie techniczne i szereg usług prewencyjnych, aby zmaksymalizować czas pracy maszyny. Business Support oferuje dedykowane rozwiązania biznesowe.

Dostępni na całym świecie dla Ciebie



## Szwajcaria

---

Biel/Bienne  
Losone  
Genewa  
Flawil  
Langnau

[www.gfms.com](http://www.gfms.com)  
[www.gfms.com/ch](http://www.gfms.com/ch)

## Europa

---

Niemcy, Schorndorf  
[www.gfms.com/de](http://www.gfms.com/de)

Wielka Brytania, Coventry  
[www.gfms.com/uk](http://www.gfms.com/uk)

Włochy, Agrate Brianza - MI  
[www.gfms.com/it](http://www.gfms.com/it)

Hiszpania, Sant Boi de  
Llobregat  
Barcelona  
[www.gfms.com/es](http://www.gfms.com/es)

Francja, Palaiseau  
[www.gfms.com/fr](http://www.gfms.com/fr)

Polska, Raszyn / Warszawa  
[www.gfms.com/pl](http://www.gfms.com/pl)

Republika Czeska, Brno  
[www.gfms.com/cz](http://www.gfms.com/cz)

Szwecja, Vällingby  
[www.gfms.com/system3r](http://www.gfms.com/system3r)

Turcja, Stambut  
[www.gfms.com/tr](http://www.gfms.com/tr)

## Ameryki

---

USA  
Lincolnshire, IL  
Chicago, IL  
Holliston, MA  
Huntersville, NC  
Irvine, CA  
Woodridge, IL  
[www.gfms.com/us](http://www.gfms.com/us)

Kanada, Mississauga ON  
[www.gfms.com/us](http://www.gfms.com/us)

Meksyk, Monterrey NL  
[www.gfms.com/us](http://www.gfms.com/us)

Brazylia, São Paulo  
[www.gfms.com/br](http://www.gfms.com/br)

## Azja

---

Chiny  
Pekin, Szanghaj, Chengdu,  
Dongguan, Hongkong,  
Changzhou  
[www.gfms.com/cn](http://www.gfms.com/cn)

Indie, Bangalore  
[www.gfms.com/sg](http://www.gfms.com/sg)

Japonia  
Tokio, Jokohama  
[www.gfms.com/jp](http://www.gfms.com/jp)

Korea, Seul  
[www.gfms.com/kr](http://www.gfms.com/kr)

Malezja, Petaling Jaya  
[www.gfms.com/sg](http://www.gfms.com/sg)

Singapur, Singapur  
[www.gfms.com/sg](http://www.gfms.com/sg)

Tajwan  
Tajpej, Taichung  
[www.gfms.com/tw](http://www.gfms.com/tw)

Wietnam, Hanoi  
[www.gfms.com/sg](http://www.gfms.com/sg)

## W skrócie

Umożliwiamy naszym Klientom prowadzenie wydajnej i efektywnej działalności poprzez dostawy innowacyjnych rozwiązań w zakresie frezowania, elektroerozji, lasera i automatyzacji. Naszą ofertę uzupełnia kompletny pakiet usług serwisowych.

GF Machining Solutions sp. z o.o.  
Al. Krakowska 81, Sękocin Nowy  
05-090 Raszyn  
Tel. 22 326 50 50  
Faks 22 326 50 99  
info.gfms.pl@georgfischer.pl  
www.gfms.com/pl

