



Das Unternehmen AMP Sp. z o.o. (GmbH) ist eine innovative Firma, die von dem erfahrenen Team unserer Ingenieure und Kaufleute entwickelt wurde. Seit ihrer Gründung wurde die Tätigkeit unserer Firma auf die Produktion von Anlagen zur Wärmebehandlung sowie auf die Technologien PVD und CVD ausgerichtet. In unserer Tätigkeit wählen wir die besten Lösungen im Bereich der Konstruktion und der Technologien, die durch Erfahrung unserer Mitarbeiter sowie Kreativität unserer Ingenieure gestützt werden. Unsere Kenntnisse und Erfahrung auf dem Gebiet werden von der Software Autodesk Inventor Professional unterstützt. Mit dem Programm sind wir imstande dreidimensionale (3D) Projekte zu entwerfen sowie die Finite-Elemente-Methode (FEM) durchzuführen.



In unserem Angebot finden Sie folgende Öfen und Anlagen:

- * Vakuumöfen,
- * Atmosphären-Öfen,
- * Generatoren der Atmosphären.
- * Öfen zur Wärmebehandlung und zur Behandlung durch Chemikalien,
- * Reinigungsanlagen auf der Basis eines umweltfreundlichen Reinigungsmittels.

Wir sind ein geprüfter Lieferant der Anlagen zur Wärmebehandlung von Metallen. Wir versichern nur geprüfte Lösungen, die auf Komponenten anerkannter Hersteller basieren und den modernsten Trends sowie Normen entsprechen. Alle Anlagen, die an Flugbetriebe geliefert werden, sind laut der Vorschriften nach AMS2750 sowie BAC hergestellt. Die von den Anlagen geführten Prozesse haben die Bewilligung von NADCAP.

Unsere Anlagen finden Anwendung in folgenden Prozessen:

- * Härten im Vakuum,
- * Sintern,
- * Verbindung von Härten und Anlassen,
- * Härten,
- *Anlassen,
- * Glühen,
- * Entgasung und Dehydrierung,
- * Reinigung und Entfetten.

















Der horizontale Vakuumofen Serie HVF



Die Serie der horizontalen Vakuumöfen ist an die Anforderungen der Flug-, Kraftfahrzeug- und Werkzeugnormen angepasst. Der Ofen kann optional mit einem System des Hochvakuums, einem Konvektionserhitzer und einer Kühlung im Überdruck des Abkühlungsgases 0,5, 6, 10, 16 bis 20 mbar in einer Atmosphäre von Stickstoff, Argon, Wasserstoff, Helium oder deren Mischungen ausgestattet werden. Die entsprechend angepasste Kombination von Pumpen kann das Vakuum von 5x10⁻¹mbar bis 5x10⁻⁸ mbar sicherstellen. Die Temperatur des Prozesses kann bis 3000°C betragen.



Typen der horizontalen Vakuumöfen nach Abmessungen:

	TXP	Nützliche Abmessungen der Kammer W x H x L [mm]	Ofencharge [kg]
	HVF 30/30/60	300 x 300 x 600	150
	HVF 45/45/60	450 x 450 x 600	250
	HVF 60/60/90	600 x 600 x 900	600
	HVF 90/90/125	900 x 900 x 1250	1500
	HVF 90/90/155	900 x 900 x 1550	1800
	HVF 90/90/185	900 x 900 x 1850	2000
	HVF 120/120/155	1200 x 1200 x 1550	2500
	HVF 120/120/185	1200 x 1200 x 1850	3000
\	HVF 140/140/185	1400 x 1400 x 1850	3500
	HVF 140/140/280	1400 x 1400 x 2800	5000



















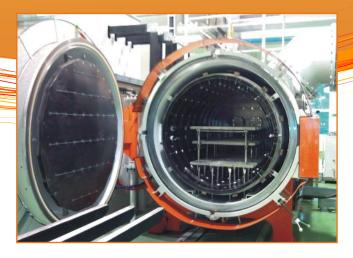
Der horizontale Vakuumofen Serie HVF

Heizkammer aus Grafit

Die Firma AMP berücksichtigt die neuen Anforderungen, die heutige Wärmebehandlung betreffen, und hat eine aus Grafit gefertigte Isolation der Heizkammer auf der Basis eines Monozylinders aus Grafitfilz und Grafitfolie ausgearbeitet. Die Verbindung von den zwei Stoffen hat zur Entstehung eines neuen Isolationsverbundwerkstoffs beigetragen, der sich von den traditionellen auf der Polygonkonstruktion beruhenden Lösungen der Isolation unterscheidet. Diese von AMP ausgearbeitete Lösung spart Elektroenergie und garantiert eine einheitliche Verteilung der Temperatur von +/- 2°C. Das Heizelement wurde aus leichten gebogenen Grafitleisten ausgeführt. Die große Strahlungsfläche versichert die hohe Dynamik der Erhitzung und die richtige Verteilung der Temperatur.









Heizkammer aus Molybdän

Die Heizkammer aus Molybdän wird da verwendet, wenn die Reinheit des Prozesses im Ofen erfordert wird. Diese Kammer findet auch Anwendung bei hohem sowie bei extrem hohem Vakuum. Das Isolationspaket besteht aus ein paar Schichten von dünnen hitzebeständigen Blechen und aus von 2 bis 3 Schichten der Molybdänblechen. In manchen Fällen werden die Bleche mit Zusatz von Lantal benutzt. Sie werden mit der 1 mm dicken Grafitfolie bedeckt, die ihre Lebensdauer verlängert. Das Heizelement ist aus gegen Rekristallisation beständigem Molybdän (Legierungszuschlag La) hergestellt. Die längsseits ausgeführten Riffeln fixieren das Heizelement.

















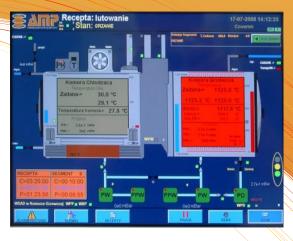
Der horizontale Vakuumofen Serie HVF

Steuerungstechnik

Das System der Steuerung von dem Prozess basiert auf einem logischen Treiber von hervorragender Qualität, der mit einem sensorischen für die Arbeit in industriellen Verhältnissen bestimmten Armaturenbrett integriert wurde. Das Steuerungssystem versichert ein paar Zugriffsberechtigungen und dadurch ermöglicht es eine beliebige Konfiguration der durchgeführten Prozesse. Die Visualisierung der verlaufenden Änderungen und der Alarme macht eine automatische Führung eines aufgegebenen Prozesses möglich. Das System AMP ermöglicht eine Fernsteuerung und eine Bedienung vom beliebigen Computer, der an Internet, Ethernet usw. angeschlossen wurde.

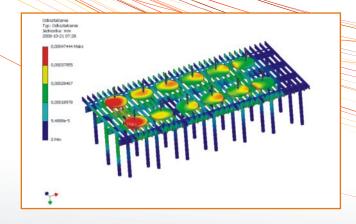
Die Firma AMP entwirft und führt ihre Anlagen nach den von dem Kunden angegebenen Normen aus. Unter den Normen treten die folgenden auf: PN/EN, NEMA, NFPA, BAC5621, SAEAMS 2750D, SAEAMS 2769, BAC 5617, GAMPS 5101, P.S. 15000, MMC282 u.dgl. Alle Anlagen, die nach den Normen des Flugwesens ausgeführt wurden, sind bereit alle nach den Anforderungen von NADCAP bestimmten Prozesse zu führen.





Ausrüstung der Charge

Jeder von AMP hergestellte Ofen kann nach Bedarf mit einer Ausrüstung der Charge ausgestattet werden. Tafeln oder Roste können aus Verbundwerkstoff CFC, d.h. aus Legierung hitzebeständigen Stahls oder aus Molybdän. Alle Ausrüstungen werden individuell nach Bedarf des Kunden angepasst und mithilfe des Rechen- und Projektsystems MES gegenüber Festigkeit optimiert.







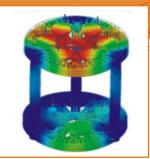


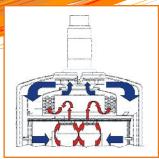
Der vertikale Vakuumofen Serie VVF

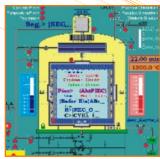
Die Serie der vertikalen Vakuumöfen ist an die Anforderungen der Flug-, Kraftfahrzeug- und Werkzeugnormen angepasst. Der Ofen kann optional mit einem System des Hochvakuums, einem Konvektionserhitzer und einer Kühlung im Überdruck des Abkühlungsgases 0,5, 6, 10, 16 bis 20 mbar in einer Atmosphäre von Stickstoff, Argon, Wasserstoff, Helium oder deren Mischungen ausgestattet werden. Die entsprechend angepasste Kombination von Pumpen kann das Vakuum von 5x10⁻¹mbar bis 5x10⁻⁸mbar sicherstellen. Die Temperatur des Prozesses kann von 120°C bis 3000°C betragen.











Typen der vertikalen Vakuumöfen nach Abmessungen:

Тур	Nützliche Abmessungen der Kammer ø x H [mm]	Ofencharge [kg]
VVF 30/60	300 x 600	100
VVF 60/90	600 x 900	600
VVF 90/125	900 x 1250	1200
VVF 90/150	900 x 1500	1500
VVF 125/125	1250 x 1250	2000
VVF 125/150	1250 x 1500	2300
VVF 125/185	1250 x 1850	2800
VVF 150/150	1500 x 1500	3000
VVF 150/185	1500 x 1850	3500
VVF 220/220	2200 x 2200	4000













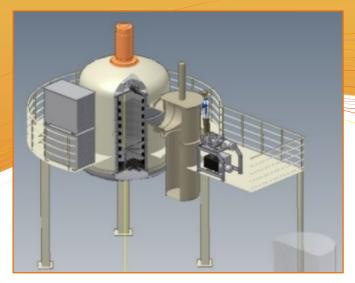


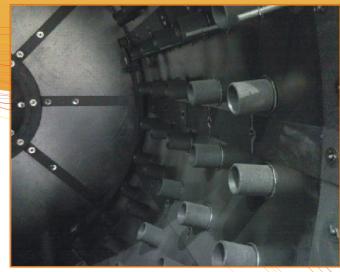


Der vertikale Vakuumofen Serie VVF

Heizkammer aus Grafit

Die Firma AMP berücksichtigt die neuen Anforderungen, die heutige Wärmebehandlung betreffen, und hat eine aus Grafit gefertigte Isolation der Heizkammer auf der Basis eines Monozylinders aus Grafitfilz und Grafitfolie ausgearbeitet. Die Verbindung von den zwei Stoffen hat zur Entstehung eines neuen Isolationsverbundwerkstoffs beigetragen, der sich von den traditionellen auf der Polygonkonstruktion beruhenden Lösungen der Isolation unterscheidet. Diese von AMP ausgearbeitete Lösung spart Elektroenergie und garantiert eine einheitliche Verteilung der Temperatur von +/- 2° C. Das Heizelement wurde aus leichten gebogenen Grafitleisten ausgeführt. Die große Strahlungsfläche versichert die hohe Dynamik der Erhitzung und die richtige Verteilung der Temperatur.



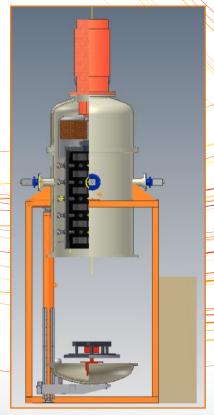


Heizkammer aus Molybdän

Die Heizkammer aus Molybdän wird da verwendet, wenn die Reinheit des Prozesses im Ofen erfordert wird. Diese Kammer findet auch Anwendung bei hohem sowie bei extrem hohem Vakuum. Das Isolationspaket besteht aus ein paar Schichten von dünnen hitzebeständigen Blechen und aus von 2 bis 3 Schichten der Molybdänblechen. In manchen Fällen werden die Bleche mit Zusatz von Lantal benutzt. Sie werden mit der 1 mm dicken Grafitfolie bedeckt, die ihre Lebensdauer verlängert. Das Heizelement ist aus gegen Rekristallisation beständigem Molybdän (Legierungszuschlag La). Die längsseits ausgeführten Riffeln fixieren das Heizelement.











Der vertikale Vakuumofen Serie VVF

Steuerungstechnik

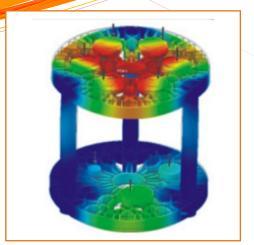
Das System der Steuerung von dem Prozess basiert auf einem logischen Treiber von hervorragender Qualität, der mit einem sensorischen für die Arbeit in industriellen Verhältnissen bestimmten Armaturenbrett integriert wurde. Das Steuerungssystem versichert ein paar Zugriffsberechtigungen und dadurch ermöglicht es eine beliebige Konfiguration der durchgeführten Prozesse. Die Visualisierung der verlaufenden Änderungen und der Alarme macht eine automatische Führung eines aufgegebenen Prozesses möglich. Das System AMP ermöglicht eine Fernsteuerung und eine Bedienung vom beliebigen Computer, der an Internet, Ethernet usw. angeschlossen wurde.

Die Firma AMP entwirft und führt ihre Anlagen nach den von dem Kunden angegebenen Normen aus. Unter den Normen treten die folgenden auf: PN/EN, NEMA, NFPA, BAC5621, SAEAMS 2750D, SAEAMS 2769, BAC 5617, GAMPS 5101, P.S. 15000, MMC282 u.dgl. Alle Anlagen, die nach den Normen des Flugwesens ausgeführt wurden, sind bereit alle nach den Anforderungen von NADCAP bestimmten Prozesse zu führen.









Ausrüstung der Charge

Jeder von AMP hergestellte Ofen kann nach Bedarf mit einer Ausrüstung der Charge ausgestattet werden. Tafeln oder Roste können aus Verbundwerkstoff CFC, d.h. aus Legierung hitzebeständigen Stahls oder aus Molybdän. Alle Ausrüstungen werden individuell nach Wunsch des Kunden angepasst und mithilfe des Rechen- und Projektsystems MES gegenüber Festigkeit optimiert.

















Horizontale Atmosphären-Öfen Serie EF, HAF

Die Serie der horizontalen Öfen tritt in einigen Varianten auf, die sich durch Bau und technologische Bestimmung voneinander unterscheiden, d.h.:

- * Kammeröfen mit Schutzatmosphäre, Aufkohlensatmosphäre oder ohne Atmosphäre,
- * Öfen mit ausfahrbarer Stange mit oder ohne Schutzatmosphäre,
- * horizontale Atmosphären-Öfen mit gezwungenem konvektivem Erhitzen.

Die Nutztemperatur hängt vom technologischen Bedarf der durchgeführten Prozesse der Wärmebehandlung ab, d.h.:

- * Härten, Aufkohlen: 750°C bis 1300°C,
- *Anlassen, Nitrieren: 150°C bis 750°C.

Die horizontalen Atmosphären-Öfen können durch Strom oder Gas erhitzt werden.









Horizontale Atmosphären-Öfen Serie EF, HAF









Typen der horizontalen Vakuumöfen nach Abmessungen:

Тур	Nützliche Abmessungen der Kammer W x H x L [mm]	Ofencharge [kg]
*EF**HAF 30/30/60	300 x 300 x 600	150
*EF**HAF 45/45/60	450 x 450 x 600	250
*EF**HAF 60/60/90	600 x 600 x 900	600
*EF**HAF 90/90/125	900 x 900 x 1250	1500
*EF**HAF 90/90/155	900 x 900 x 1550	1800
*EF**HAF 90/90/185	900 x 900 x 1850	2000
*EF**HAF 120/120/155	1200 x 1200 x 1550	2500
*EF**HAF 120/120/185	1200 x 1200 x 1850	3000
*EF**HAF 140/140/185	1400 x 1400 x 1850	3500
*EF**HAF 140/140/280	1400 x 1400 x 2800	5000

^{*}EF – Ofen mit ausfahrbarer Stange, **HAF – horizontaler Kammerofen.

















Vertikale Atmosphären-Öfen Serie VAF

Die Serie der vertikalen Atmosphären-Öfen tritt in einigen Varianten auf, die sich durch Aufbau und technologische Bestimmung voneinander unterscheiden, d.h.:

- * Retortenöfen mit Schutzatmosphäre, Aufkohlensatmosphäre oder ohne Atmosphäre,
- * Öfen ohne Retorte mit oder ohne Schutzatmosphäre,
- * vertikale Atmosphären-Öfen mit gezwungenem konvektivem Erhitzen.

Die Nutztemperatur hängt vom technologischen Bedarf der durchgeführten Prozesse der Wärmebehandlung ab, d.h.:

- * Härten, Aufkohlen: 750°C bis 1300°C,
- *Anlassen, Nitrieren: 150°C bis 750°C.
- * Die Öfen mit Retorte können auch eine Funktion der Spülung bei Vakuum haben.

Typen der vertikalen Atmosphären-Öfen nach Abmessungen:

VAF 30/60 300 x 600 100 VAF 60/90 600 x 900 600 VAF 90/125 900 x 1250 1200	Тур	Nützliche Abmessungen der Kammer ø x H [mm]	Ofencharge [kg]
VAF 90/125 900 x 1250 1200	VAF 30/60	300 x 600	100
77 T 007 120	VAF 60/90	600 x 900	600
4=00	VAF 90/125	900 x 1250	1200
VAF 90/150 900 x 1500 1500	VAF 90/150	900 x 1500	1500
VAF 125/125 1250 x 1250 2000	VAF 125/125	1250 x 1250	2000
VAF 125/150 1250 x 1500 2300	VAF 125/150	1250 x 1500	2300
VAF 125/185 1250 x 1850 2800	VAF 125/185	1250 x 1850	2800
VAF 150/150 1500 x 1500 3000	VAF 150/150	1500 x 1500	3000
VAF 150/185 1500 x 1850 3500	VAF 150/185	1500 x 1850	3500
VAF 220/220 2200 x 2200 4000	VAF 220/220	2200 x 2200	4000









Anlagen zur Technologie des Pyrografits, PVD, CVD

Pyrolysetechnologie, PVD und CVD

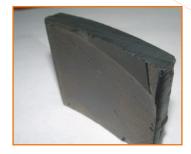
Unsere Firma AMP kommt den Erwartungen des Marktes entgegen sowie schaut in die ferne Zukunft. Wir führen moderne Technologien und Anlagen ein. Eine von derartigen Anlagen ist ein Industrieofen der zur Erzeugung des pyrolytischen Grafits (PG und HOPG) sowie der Schichte aus pyrolytischen Grafits dient. Das ist ein Vakuumofen von der Nutztemperatur bis zu 3000 °C und Nutzdruck 3x10⁻³ mbar. Seine Heizkammer hat die Form eines Zylinders mit der einheitlichen Heizzone aus Grafit gefertigt. Die Isolation ist auch aus Grafit erzeugt. Der Ofen kann auch in der Atmosphäre des Wasserstoffes und des Argons arbeiten. Die dargestellte Anlage und die Technologie wurde im Ganzen von unserer Firma AMP ausgearbeitet.











Die wichtigsten Eigenschaften des pyrolytischen Grafits sind: chemische Neutralität von hoher Reinheit (99,999%); Beständigkeit: in der Luft bis 500°C, im Vakuum bis 2500°C, in der Atmosphäre von Ar, He und N bis 3500°C; Undurchlässigkeit; erzeugt keinen Staub; ist gegen thermische Schocke beständig; lässt sich leicht formen.

Der pyrolytische Grafit findet eine große Anwendung in folgenden Bereichen wie: Elektronik, Biomedizin, Chemie-Industrie, Kernindustrie, Düsen der Raketenmotoren, Nanotechnologie, Präzisionsheiztechnik, Halbfertigprodukten in Form von Plättchen und Röhrchen, Schichten (10-100 µm) auf einem Boden aus Keramik, aus Grafit oder Metall.

















Technologie SINTER SINTER-HIP

In den fürs Sintern bestimmten Vakuumöfen können drei Technologieprozesse in einem Zyklus durchgeführt werden. In erster Stufe erfolgt der Prozess der Entfernung des Paraffins von Details und danach das Sintern in hoher Temperatur. Damit die mechanischen Eigenschaften der gesinterten Stoffe verbessert werden, können sie isostatisch unter hohem Druck und hoher Temperatur des Prozesses verdickt werden.

Die besonderen Eigenschaften der Öfen zum Sintern:

Druck des Prozesses: 0-150 bar

Vakuum: 10⁻²mbar

Temperatur: 1500°C bis 2200°C

Nutzraum: nach der Spezifikation des Kunden Orientierung der Charge: horizontal oder vertikal.





Heizkammer:

Eine Standardheizkammer ist aus dem mit 5 mm dicker Grafitfolie bedeckten Grafitfilz ausgeführt. Im Innenraum wurde ein Grafitzylinder eingebaut, in dem der grundlegende Prozess verläuft. Zwischen der Grafitisolation und dem Zylinder befinden Sich Heizkörper aus Grafit. Das Prozessgas wird so gerichtet, damit es den Innenraum und die Charge penetrieren kann.







Prozessgase:

Das System AMP lässt verschiedene Prozessgase vom partiellen Druck, bis zum maximalen Druck der Arbeit des Ofens verwenden. AMP erlaubt die Anwendung solcher Gase wie: Stickstoff, Argon, Wasserstoff, Methan und andere Kohlenwasserstoffe. Das Vermischen der Gase und deren Dosieren können mit Schwebekörper-Durchflussmessern oder mit Ventilen kontrolliert werden.





Anlagen zur Reinigung

Reinigungstechnologie von Details vor der Wärmebehandlung

In Zusammenhang mit der EU-Richtlinie (1999/13/EC), derer Zweck ist, die Emission der flüchtigen organischen Verbindungen einzuschränken, und aus Rücksicht auf Eigenschaften, die Ozonschicht vernichten sowie über fünf Jahre in der Atmosphäre existieren, wurde 1,1,1-Trichlorethen völlig aus dem Gebrauch zurückgezogen.

Trichlorethen fand eine große Anwendung in industriellen Reinigungsprozessen, und seine Eigenschaften, dass es spurlos von gereinigten Details verdampfte, klassifizierte es zu den besten chemischen Mitteln, die bei Reinigung von Details vor der Wärmebehandlung verwendet wurden.

Unsere Firma AMP kommt den Erwartungen des Marktes entgegen und hat eine neue Anlage zum industriellen Reinigen gebaut. Als Reinigungsmittel wird n-Propyl Bromide unter dem Markennamen EnSolv verwendet. Das ist heute der gebräuchlichste Ersatz des zurückgezogenen Trichlorethens und dessen abgeleiteten Lösungsmitteln.





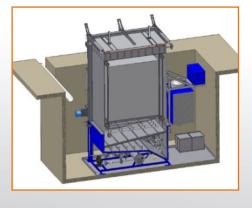


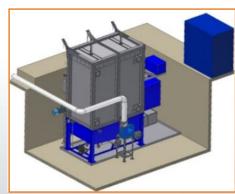
Reinigungstechnologien von Details vor der Wärmebehandlung – Reinigungsanlage EVC–100/200/200

Die Dampfreinigungsanlage Typ EVC-100/200/200 ist eine Anlage mit vertikaler Verladung.

Zu deren wichtigsten Bestandteilen gehören:

- Steuerschalter,
- Gehäuse der Anlage mit dem zur Arbeit bestimmten Raum,
- Behälter für das flüssige Reinigungsmittel,
- Heizelemente,
- Sicherheitsabsperrung (teilt den Raum in zwei Teile: den flüssigen und den zur Arbeit bestimmten Raum),
- Kondensator im zur Arbeit bestimmten Raum,
- Haube der Reinigungsanlage,
- Eiswasseraggregat,
- Sensor der ENSOLVE-Dämpfe,
- Sensor des Standes der Flüssigkeit,
- Wasserseparator,
- Filternetz,
- Wanne gegen Verunreinigungen,
- Vakuumdestillationsnetz,
- Zirkulationspumpen,
- Lüftungssystem.





















Service, Wartung, Modernisierung, Ersatzteile

Service und Ersatzteile

Durchführung ganzheitlicher Reparaturen und Modernisierung der Anlagen zur Wärmebehandlung von Metallen.

Die Firma AMP bietet einen großen Auswahl der Ersatzteile für die Anlagen zur Wärmebehandlung sowie zur Behandlung mit Wärme und mit chemischen Mitteln. Die im Angebot dargestellten Teile wurden aus Stoffe von bester Qualität ausgeführt und sind dauerhaft. Die höchste Qualität der Stoffe in Verbindung mit günstigen Preisen bedeutet volle Zufriedenheit unserer Kunden.

Falls Sie Ersatzteile brauchen, fühlen Sie sich zu unserer Firma eingeladen und nehmen Sie mit uns Kontakt auf.







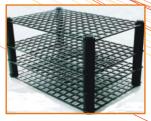




















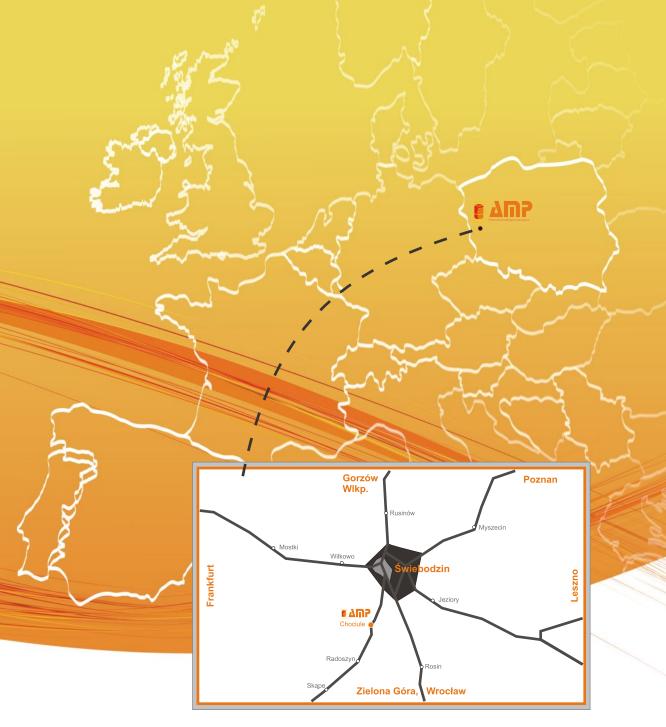














AMP Sp.z o.o. Chociule 36D, 66-200 Świebodzin Polen

tel. +48 68 382 26 44, +48 68 382 26 48 fax +48 68 382 26 40 NIP: PL 927-183-92-80 e-mail: info@amphtt.com www.amphtt.com