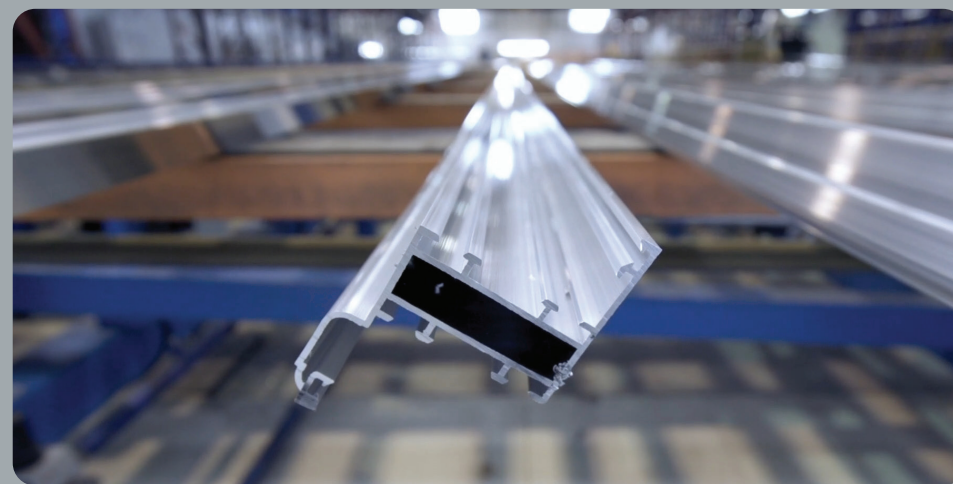
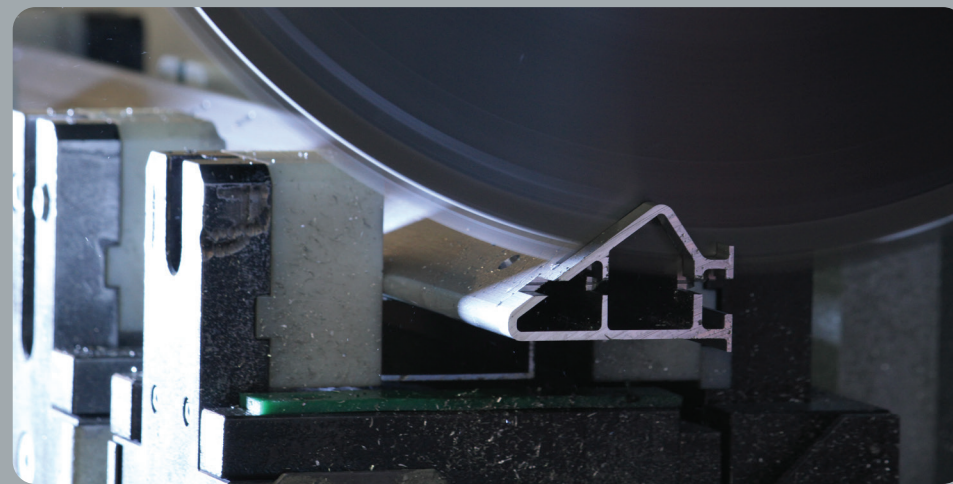


FEAL



PRODUKTION • *PRODUCTION*

INHALTSVERZEICHNIS

TABLE OF CONTENTS



LEGIERUNGEN
ABOUT ALLOYS 3

INFORMATIONEN STRANGPRESSEN
ALUMINIUM PROFILES PRESSING FEATURES 5

PRESSKRAFT 14, 18, 25 UND 35 MN
PRESS POWER 14, 18, 25 AND 35 MN 6

STRANGPRESSEN
PRESSING 7

OBERFLÄCHENBEHANDLUNG
SURFACE TREATMENT 8

MECHANISCHE BEARBEITUNG
MACHINING 9

THERMISCHES VERBINDEN
THERMIC CONNECTION 10

QUALITÄTSMANAGEMENT
QUALITY MANAGEMENT 11

LEGIERUNGEN ALLOYS

Art der Legierung und die weitere Wärmebehandlung nach dem Pressen bestimmen die mechanischen Eigenschaften des jeweiligen Profils. In den angeführten Tabellen sind wesentliche Legierungen sowie Legierungsbestandteile aufgelistet, die Feal führt und im Einsatz hat. Die Qualität der chemischen Zusammensetzung gewährleistet der Bolzenhersteller.

The type of alloy and method of heat treatment after pressing determines the mechanical properties of profiles. In the following charts some alloys are shown with its chemical composition and mechanical properties after pressing. The quality of alloy's chemical composition is guaranteed by the manufacturer.

Legierung EN AW 6060 (AlMgSi 0,5) / Alloy EN AW 6060 (AlMgSi 0,5)

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (%) / CHEMICAL COMPOSITION											Mech. Eigenschaften / Mech. properties		
Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	rest	Al	R _{p0,2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A %
0.30÷0.60	0.10÷0.30	0.10	0.10	0.35÷0.60	0.05	-	0.15	0.10	-	rest	150÷160	190÷215	6

Die Aluminiumlegierung 6060 zeichnet sich durch gute mechanische Eigenschaften und besondere Extrusionsfähigkeit aus. Sie wird vielfach als Standardlegierung eingesetzt.

Aluminium alloy 6060, is the most frequently used alloy because of good mechanical properties and suitability for extrusion.

Legierung EN AW 6005A (AlMgSi 0,7) / Alloy EN AW 6005A (AlMgSi 0,7)

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (%) / CHEMICAL COMPOSITION											Mech. Eigenschaften / Mech. properties		
Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Mn+Cr	Al	R _{p0,2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A %
0.50÷0.90	0.35	0.30	0.50	0.40÷0.70	0.30	-	0.20	0.10	0.12÷0.50	rest	200÷225	250÷270	6

Die Aluminiumlegierung 6005A ist eine mittelfeste Legierung mit ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit. Sie wird für die Herstellung von Profilen verwendet, bei denen eine höhere Zugfestigkeit gefordert wird, als bei den vorgenannten Legierungen.

Aluminium alloy 6005A is a medium strong, heat treatable alloy, with excellent corrosion resistance and is used to create a profile that requires greater tensile strength, than for the previous two alloys.

Legierung EN AW 6063 (AlMgSi 0,5) / Alloy EN AW 6063 (AlMgSi 0,5)

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (%) / CHEMICAL COMPOSITION											Mech. Eigenschaften / Mech. properties		
Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	rest	Al	R _{p0,2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A %
0.20÷0.60	0.35	0.10	0.10	0.45÷0.90	0.10	-	0.10	0.10	-	rest	180÷200	225÷245	6

Die Aluminiumlegierung 6063, oft als „architektonische Legierung“ bezeichnet, wird üblicherweise im Baubereich eingesetzt.

Aluminium alloy 6063, often called the „architectural alloy“ is also used to create profiles for the construction of facilities because of suitability for heat treatment and anodisation.

Legierung EN AW 6082 (AlMgSi 1) / Alloy EN AW 6082 (AlMgSi 1)

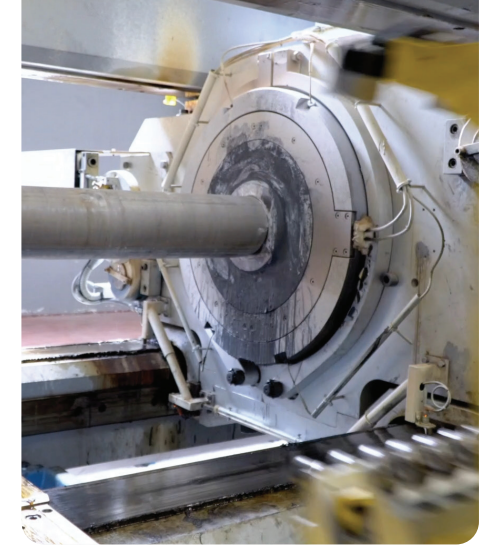
CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (%) / CHEMICAL COMPOSITION											Mech. Eigenschaften / Mech. properties		
Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	rest	Al	R _{p0,2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A %
0.70÷1.30	0.50	0.10	0.40	0.60÷1.20	0.25	-	0.20	0.10	-	rest	250÷260	290÷310	6

Die Aluminiumlegierung 6082 zeichnet sich wie alle 6000-Legierungen durch gute Korrosionsbeständigkeit sowie hohe Zugfestigkeit aus.

Aluminium alloy 6082, as well as all alloys from the group 6000, are characterized by good thermal processing, resistance to corrosion and with the highest tensile strength of this group of alloys.

LEGIERUNGEN

ALLOYS



Feal verfügt über moderne Anlagen für die Extrudierung von Aluminiumprofilen. Mittlerweile stehen 7 Pressen (14MN, 18MN, 25MN, 35MN) im Einsatz. Die Qualität unserer Produkte wird über den modernen Maschinenpark sowie gutausgebildete Mitarbeiter gewährleistet.

Production is implemented in four technological units. Feal in its production facility has a modern plant for pressing of profiles. Pressing is carried out on 7 presses with installed power of 14 MN, 18 MN, 25 MN and 35 MN. The top quality of products is guaranteed both by the most sophisticated equipment and by the expertly, highly trained and professional staff which handles it.

ALUMINIUMBOLZEN

Bei Feal werden ausschließlich Pressbolzen aus Primäraluminium verwendet. Die Durchmesser zeigen sich je nach Presse mit $\varnothing 152$ mm, $\varnothing 178$ mm, $\varnothing 203$ mm, $\varnothing 254$ mm und $\varnothing 305$ mm.

PRODUKTIONSZYKLUS PRESSEN

Der Produktionszyklus lässt sich in mehrere Phasen einteilen, welche in weiterer Folge den Gesamtprozess darstellen. Die Bearbeitung der einzelnen Phasen erfolgt auf unterschiedlichen Anlagen.

AUFWÄRMPROZESS ALUMINIUMBOLZEN

Der Aufwärmprozess erfolgt in einem vorgelegerten Gasofen. Der Gasofen ist in mehrere Zonen eingeteilt. Jeder dieser Zonen lässt sich eigenständig steuern und sichert die Einhaltung der vorgegebenen Temperatur ab.

BOLZENLÄNGSSCHNITT

Die Längen Anpassung des Aluminiumbolzens erfolgt mit einem Abscherverfahren. Diese Art an

Bearbeitung hat wesentliche Vorteile:

- kürzere Bearbeitungszeit von 25-35 Sekunden, im Vergleich zu einer Standardbearbeitung von 2 Minuten sowie keine Abfallanhäufung.
- der Bolzen kann nahezu vollkommen genutzt werden, da eine Längen Anpassung flexibel und jederzeit möglich ist. Unvorhergesehene Ereignisse oder Werkzeugwechsel können unproblematisch und zügig gelöst werden.

STRANGPRESSWERKZEUGE

Das letztendliche Profil wird durch das Strangpresswerkzeug in Form gebracht. Feal verfügt derzeit über 9000 verschiedene Werkzeuge. Mit unseren technischen Möglichkeiten wie Kühlung der Profile mittels flüssigem Stickstoff während des Pressvorganges, steigern wir den Produktionsausstoß und erzielen gleichermaßen optimale Oberflächenzustände für hochwertige Einsatzzwecke der Profile. Zudem sichern wir mit dieser Technologie längere Standzeiten der Werkzeuge ab.

BILLET

As the raw entry material we use aluminium billets, diameter $\varnothing 152$, $\varnothing 178$, $\varnothing 203$, $\varnothing 254$ and $\varnothing 305$ mm cast out of primary aluminium, alloy, family 6000, of a guaranteed chemical composition.

PRODUCTION CYCLE OF PRESSING OUT

Production cycle of pressing can be divided into several phases that occurs on different machines, and they all together constitute a single press line.

WARMING UP FURNACE

Inside of furnace for warming up of billets is coated with a special material produced and designed to maintain interior temperature and insulate interior from the outward surroundings. Furnace is divided into several zones, each of which can be programmed to different temperatures. The accuracy of temperature adjusting, by zones, is controlled with thermo pairs that periodically control the adjusted temperatures and compare them to the set temperatures at pressing out.

BILLET'S CUTTING

In preparation of billets for pressing, so called hot shear is used, due to its numerous advantages in relation to the traditional billet cutting off systems:

- shorter time of cutting, 25 – 35 seconds, in relation to two minutes with the common way of cutting, no waste at sawing;
- better usage of material, since it is possible to make various adjustments of cutting lengths, which is especially relevant at the unplanned tool changes. With usage of this system the entire billet length is used.

TOOLS

Profile appearance depends on the tool trough which it is pressed, and in the factories of Feal group exist over 9000 various tools. During pressing tools can be cooled with liquid nitrogen that results with a higher speed of pressing, better surface appearance and extending of tool life.



INFORMATIONEN STRANGPRESSEN ALUMINIUM PROFILES PRESSING FEATURES

Feal hat 7 moderne Pressen für die Herstellung von Aluminiumprofilen im Einsatz. Hierbei stehen in erster Linie Abmessung, Form, Legierung und Kontur in Abhängigkeit. Die Dimensionen des Profildurchmessers sowie die geforderten technischen Eigenschaften bestimmen das Material (die Legierung), das Presswerkzeug und die Bearbeitungslinie.

Feal has installed 7 modern lines for pressing of aluminium profiles. Lines vary in strength of installed presses. Dimensions of cross-sectional profile and its required mechanical properties defines: material, pressing tool and line on which profile will be produced.

PRESSKRAFT / PRESS POWER	14 MN	18 MN	18 MN	25 MN	25 MN	35 MN	35 MN
Hersteller / Manufacturer	GIA	GIA	GIA	PRESEZZI USMB	GIA	GIA	GIA
Baujahr der Maschine / Manufacture year	2010	2003	2024	2006	2018	2014	2023
Durchmesser des Rezipienten/Bolzen Ø (mm) / Billets	152	178	178	203	203	254 & 305	254 & 305
Minimalste Profilmasse (kg/m) / Min. profile weight	0,10	0,15	0,15	1,60	1,60	2,50	2,50
Maximale Profilmasse (kg/m) / Flat. weight/max	2,50	6,50	6,50	11,00	11,00	18,00	18,00
Maximaler Perimeter der Profile (mm) / Max. profile width	170	220	220	300	300	420	420
Max. press-out-Länge (m) / Max. press-out length	45	45	45	52	50	52	52
Länge automatischer Zuschnitt* (m) / Min./max. saw length*	3/8	3/8	3/8	1,2/8	3/8	1,5/13	1,5/13
Jährliche Kapazität (to/Jahr) / Annual capacity (t/year)	5.500	7.500	7.500	12.000	12.000	20.000	20.000

* Sonderlängen auf Anfrage / *other lengths specifically agreed with a customer



STRANGPRESSEN

PRESSING



STRANGPRESSEN

Das gepresste Profil wird von der Presse über den Pressentisch übernommen und kontinuierlich gezogen, gekühlt und in Form gebracht. Die intensive Kühlung ist über und unter dem Pressenausgang angebracht sowie über die Länge des Pressentisches. Hierdurch werden die Profile optimal gekühlt. Der Kühlvorgang wird an die Anforderungen des jeweiligen Profils angepasst. Sind intensivere Kühlvorgänge notwendig, kann auf eine Wasserkühlung zurückgegriffen werden. Der Pressentisch ist zusätzlich in unterschiedliche Kühlzonen eingeteilt, die den Kühlvorgang zusätzlich absichern. Die Profilgeometrie selbst wird durch den Reckprozess beeinflusst. Je nach Profilkontur, Dicke und Legierung ist dieser Prozess auf das jeweilige Profil abgestimmt. Der Reckprozess ist ein vollautomatisierter Prozess

und wird von der jeweiligen Anlage eigenständig durchgeführt.

ZUSCHNITT SOWIE LAGERUNG DER PROFILE

Nach dem Reckprozess werden die Profile auf die geforderte Länge zugeschnitten (automatischer Zuschchnitt bis 13 m Länge) und in weiterer Folge automatisch gestapelt. Durch die Automatisierung werden auch mögliche Beschädigungen, durch manuelle Betätigung der Profile, ausgeschlossen.

WÄRMEBEHANDLUNG VON ALUMINIUMPROFILEN

Zum Erreichen der physikalischen und mechanischen Eigenschaften der Profile, werden diese nach dem Pressvorgang im Härteofen bei einer Temperatur von 180°C zur künstlichen Alterung für 6 Stunden eingelagert. Nach der Wärmebehandlung, werden diese über den automatischen Korbverteiler ins Lager transportiert.

PRESSING

Pressed profile comes out on the output table, where it is accepted by system of pullers, that enables through its construction a continual conducting of profiles along the exit and cooling table during pressing. System for intensive cooling of profiles is located under and above the exit table and along the transport table of a double length. Its basic purpose is cooling by a directed air stream with possibility of regulating the cooling intensity and achieving of an optimal cooling degree for various aluminium alloys. If a higher degree of cooling is required, cooling with water is used, or so called water wave, where significantly greater speeds are achieved, which is of a particular significance at pressing of harder alloys. Cooling table is divided into several temperature zones and enables lateral moving of profiles pressed in regard to table axis by the system of endless belt, which eliminates possibility of profile's mechanical damages in relation to the traditional walking beam mode/way of moving. Mechanical equation/alignment of profiles is achieved

at the tensioner, which is completely automatized and handled by a single operator with usage and help of video monitoring.

PROFILE'S CUTTING AND SORTING OUT

After tensioning, profiles are cut on required dimensions (automatic cutting up to the lengths of 13 meters) and then goes to automatic sorter, sorting into baskets without assistance of physical work, where upon the possibility of eventual damage due to handling is excluded. After sorting, transport system moves the baskets to the automatic sorter, which sorts up to four baskets on the top of each other and transports them to the furnace for heat-treatment of profiles.

PROFILE'S HEAT TREATMENT

In order to achieve the required, physical-mechanical properties of the profiles, after sorting they go to the furnace for artificial aging, where they are kept for 6 hours at the temperature of 180 °C. After the heat treatment they are sent to the automatic basket divider and to the raw profiles storage.



PRESSKRAFT 14, 18, 25 UND 35 MN

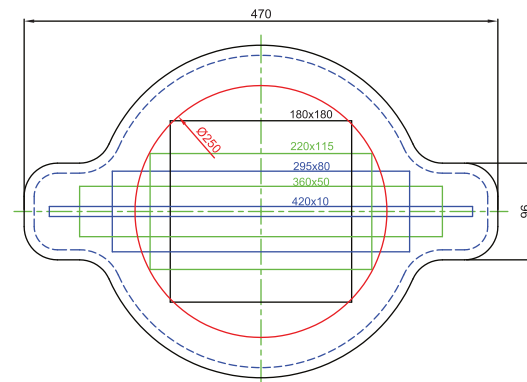
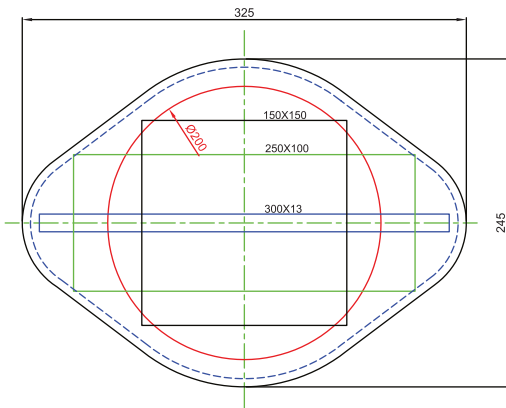
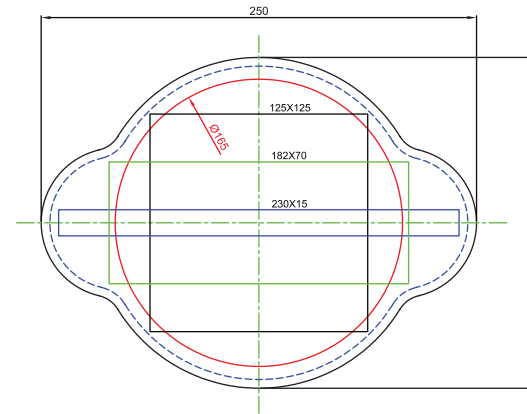
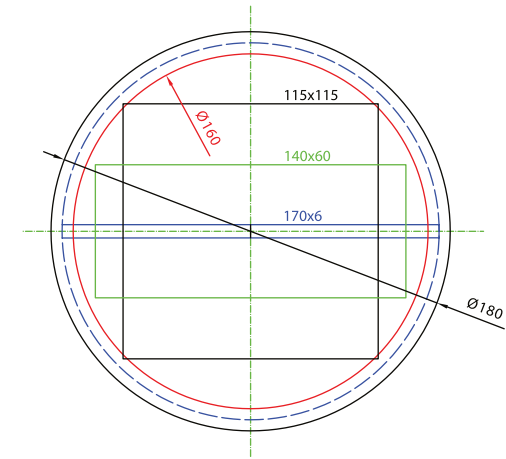
Die gezeigten Mundabmessungen zeigen die machbaren ca. Abmessungen sowie die Mundstücke der 14, 18, 25 und 35 MN Presse.

————— Mundstück der Presse
 - - - - - Maximale Profilabmessung

PRESS POWER 14, 18, 25 AND 35 MN

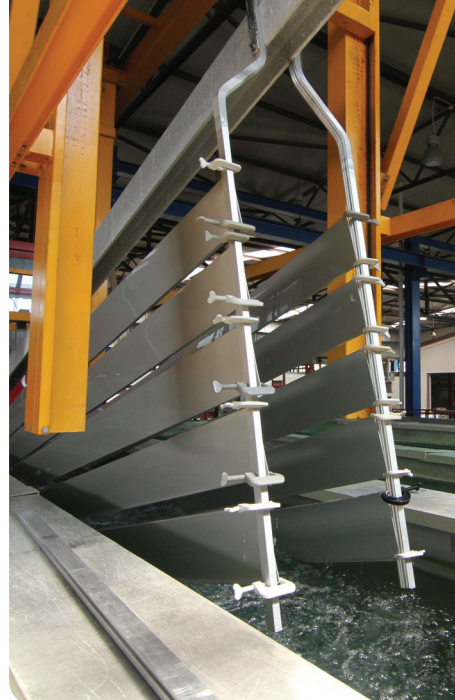
*Dimensions are only approximate values.
 Extrudability and dimensions of press open of 14, 18, 25 and 35 MN.*

————— Press open
 - - - - - Max. profile dimension



OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

SURFACE TREATMENT TECHNOLOGY



OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

Im Bereich der Oberflächenbehandlung verarbeiten wir Aluminium Profile, Bleche und anderweitige Produkte aus Aluminium. Im Einsatz befinden sich mehrere Beschichtungs- und Eloxieranlagen. Die Kapazität der Beschichtungsanlagen beträgt über 30 000 to/jährlich. Im Eloxalbereich bieten wir Natureloxal, Bronze eloxal - von hell bis dunkel sowie Eloxal in Goldoptik. Die Eloxaltiefe ist gem. Standard 18 bis 22 mikro, auf Kundenwunsch hin passen wir die Eloxalart auch entsprechend an. Im Bereich der Pulverbeschichtung gliedert sich der Produktionsvorgang in verschiedene Vorgänge. Vor dem elektrostatischen Auftrag des Pulvers wird eine Vorbehandlung der Profile vorgenommen, die dazu dient, eine bessere Haftung zwischen Untergrund und Lack zu erzielen. Nach der Vorbehandlung (Chromatfrei) und dem Trockenvorgang, werden die Profile elektrostatisch Pulverbeschichtet und im Härteofen behandelt. 6 Achsen Roboter für den Beschichtungsprozess, mit hoher Handhabungskapazität und ATEX-Zulassung für Zone 2, ermöglichen eine gleichmäßige Pulverbeschichtung auch

auf Profilen mit schwer zugänglichen Stellen (Bohrungen und Rillen). Durch den Einsatz von Roboter wird eine hohe Positionswiederholgenauigkeit für gleichbleibende Prozess- und Produktqualität erreicht. Profile werden in Standardfarben nach RAL geliefert. Auf Kundenwunsch hin sind wir in der Lage, Profile auch in anderen Farben zu liefern.

OBERFLÄCHENGESTALTUNG MIT DEKORFLÄCHEN / SUBLIMATIONSTECHNOLOGIE

Durch die Dekoranlage sind wir in der Lage nahezu sämtliche Holzdekore auf Aluminiumprofile nachhaltig aufzutragen. Die Oberflächengestaltung erfolgt in zwei Phasen: Erste Phase ist die elektrostatische Pulverbeschichtung sowie die Behandlung im Härteofen. Zweite Phase ist der sog. Sublimationsprozess, die Farben werden über Druck und Temperatur mit Heizdruckpressen gasförmig auf das beschichtete Profil übertragen. Diese Produktionslinie ermöglicht einen Oberflächenschutz sowie eine Oberflächengestaltung als Holz- und Steindekor. Somit verfügen wir über ein breites Spektrum an Möglichkeiten der Oberflächengestaltung.

SURFACE PROTECTION LINE

On the surface protection line we protect aluminium profiles, sheets and other parts made of aluminium. We use two types of surface treatment, both anodisation and electrostatic powder coating application. Capacities of these plants are over 30 000 tons per year. In our product range we offer anodisation in natural color, in bronze color, from bright to completely black, and anodisation in color of gold. Thickness of anodized layer is standard from 18 to 22 microne, and by special request we also do the other thickness. Electrostatic powder application takes place in several stages. First, we do the pre-treatment of profile, creating the conversion layer, which provides good adhesion of powder, dust resistance and color stability. After the pre-treatment and drying, we apply powder on profile with electrostatic powder coating process, after which profile goes on calcination in the furnace („in the curing oven“) for polimerization. Industrial robots of six-axis motion, a large handling capacity and ATEX certificate for Zone 2, have enable

uniformly apply of powder on profiles as well as powder apply to hard-to-reach places (holes and grooves). Robots achieve a perfect repeatability, high precision and high quality on different types of profiles. Products are supplied in standard colors according to Feal's tone card, but also a delivery in other colors on request of our customer is possible.

DECORATION LINE / SUBLIMATION TECHNOLOGY

With installation of sublimation plant, we have achieved unlimited opportunities for decoration of profile's surface. Aluminium profile protection process is carried out in two phases. The first phase is electrostatic powder application with usage of special polyurethane powder. The second phase is sublimation, i.e. process of color transfer from decorative foil on the previously plastified/powder coated profile. With line for decoration we have possibility to protect aluminium profiles, and we are able to color / coat profile in imitation of wood, stone, etc. Practically we have unlimited possibilities of surface design.

UNSERE HOCHMODERNE ALUMINIUM-BEARBEITUNGSLINIE ist so konzipiert, dass sie Präzision und Effizienz für eine Vielzahl von Fertigungsverfahren bietet. Die Maschinen sind voll automatisiert und unterstützen den CAD/CAM-Datenaustausch.

CNC-BEARBEITUNG

Das Herzstück unseres Betriebs sind unsere CNC-Maschinen, die eine hohe Genauigkeit und Flexibilität bieten. Diese Maschinen ermöglichen es uns, komplexe Aluminiumkomponenten mit präzisen Toleranzen zu fertigen, so dass jedes Teil den höchsten Standards entspricht. SBZ 151 x3 und SBZ 122/75 sind fünfachsige CNC-Maschinen für die Bearbeitung von Stangenprofilen bis zu 30 m Länge. SBZ 122, SBZ 122/74, SBZ 131 sind dreiachsige CNC-Maschinen für die Bearbeitung von Stangenprofilen bis zu 7m Länge.

PROFILE BIEGEN

Unsere Aluminium-Biegemaschinen bieten die Möglichkeit, Profile und Bleche nach den spezifischen Anforderungen des jeweiligen Projekts zu formen. ARCUS - 12 CNC ist eine Maschine zum Biegen von Al-Profilen in einer Ebene mit einer Nennleistung von 12 T. Hiermit werden Biegungen ab einem Durchmesser von 380 mm, mit bis zu 5 Biegepunkten erreicht. Xact Smart 160/3100 ist eine Abkantpresse, eine hydraulische CNC-Maschine zum Kaltbiegen von Blechen bis zu einer maximalen Biegelänge von 3100 mm.



PRODUKTION • PRODUCTION

SÄGEN VON PROFILEN

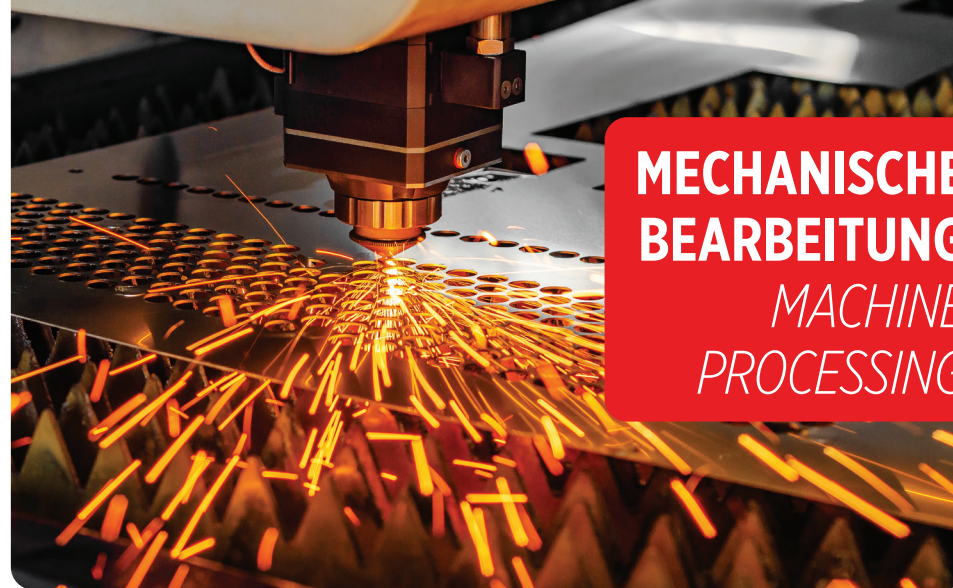
Unsere Profilsägemaschinen sind für das Schneiden von Aluminiumprofilen mit Präzision und Geschwindigkeit optimiert. Die Keope E5 6.6 MT ist eine Doppelkopfsäge zum Sägen von Aluminiumprofilen mit einer Schnittlänge von bis zu 6.600 mm. Blitz Alva 550 A MT5 ist eine Doppelkopfsäge für das Sägen von Aluminiumprofilen mit einer Schnittlänge von bis zu 5.000 mm.

SCHWEISSEN

Wir verfügen über Schweißzertifikate, die insbesondere in der Bahnbranche erforderlich sind. Das Schweißen wird unter der fachkundigen Aufsicht eines Schweißingenieurs durchgeführt. Unsere Schweißroboter sorgen für die Automatisierung und Präzision des Fügeprozesses und gewährleisten starke, zuverlässige Schweißnähte bei Aluminiumbaugruppen.

LASER SCHNEIDEN

Unsere Laserschneidmaschinen sind auf dem neuesten Stand der Schneidetechnologie und ermöglichen Hochgeschwindigkeits- und Präzisionsschnitte mit minimaler Materialverformung. Das Laserschneiden ist ideal für komplizierte Designs und komplexe Formen und gewährleistet eine saubere, präzise Verarbeitung, die selbst den anspruchsvollsten Spezifikationen gerecht wird. Die BySmart Fiber 3015 6kW ist eine CNC-Maschine zum Laserschneiden von Blechen (Aluminium, Edelstahl und Stahl, auch Nichtferrousmetalle können in hervorragender Qualität bearbeitet werden).



MECHANISCHE BEARBEITUNG MACHINE PROCESSING

OUR STATE-OF-THE-ART ALUMINIUM MACHINING LINE is designed to deliver precision and efficiency across a wide range of manufacturing processes. The machines are fully automated and support CAD/CAM data exchange.

CNC MACHINING

At the heart of our operations are our CNC machines, which offer unparalleled accuracy and flexibility. These machines enable us to produce complex aluminium components with precise tolerances, ensuring that every part meets the highest standards. SBZ 151 x3 and SBZ 122/75 are five-axis CNC machines for processing bar profiles up to 30m long. SBZ 122, SBZ 122/74, SBZ 131 are three-axis CNC machines for processing bar profiles up to 7m long.

BENDING OF PROFILES AND SHEETS

Our aluminum bending machines provide the capability to shape profiles and sheets into specific requirements of each project. ARCUS - 12 CNC is a machine for bending Al profiles in one plane with a rated power of 12 T. We are able to bend arcs with a minimum bending diameter of \varnothing 380 mm with a maximum of 5 bending points. Xact Smart 160/3100 is a folding press, a hydraulic CNC machine for cold bending of sheets up to a maximum bending length of 3100mm.

PROFILE SAWING

Our profile sawing machines are optimized for cutting aluminium profiles with precision and speed. Keope E5 6.6 MT is a double-headed saw for sawing aluminium profiles with a maximum cutting capacity of 6600mm. Blitz Alva 550 A MT5 is a double-headed saw for sawing aluminium profiles with a maximum cutting capacity of 5000mm.

WELDING

We have certificates for welding, which are especially required in the railway industry. Welding is performed under the expert supervision of a welding engineer. Our welding robots bring automation and precision to the joining process, ensuring strong, reliable welds in aluminium assemblies.

FIBER LASER CUTTING

Our fiber laser cutting machines offer the latest in cutting technology, providing high-speed, high-precision cuts with minimal material distortion. Ideal for intricate designs and complex shapes, fiber laser cutting ensures a clean, accurate finish that meets even the most demanding specifications. BySmart Fiber 3015 6kW is a CNC machine for laser cutting sheet metal (aluminium, stainless steel and steel, non-ferrous metals can also be processed in excellent quality).

THERMISCHES VERBINDEN

THERMIC CONNECTION



ZYKLUS EINROLLEN THERMISCH GETRENNTER PROFILE

Dieser Verfahrensweg kann in vier Phasen eingeteilt werden:

- Rändeln von Alu-Profilen
- Einziehen von Alu-Profilen
- Einrollen von Alu-Profilen
- Qualitätskontrolle eingerollter Profile

Die Qualitätskontrolle der eingerollten Profile bezieht sich auf die Profilgeometrie und die maximale Querkraft von Verbundprofilen. Die Querkraft wird kontinuierlich geprüft und beträgt gem. Norm 400-500 [N/cm]. Je nach Art der Polyamide, ermöglichen diese auch eine

nachträgliche Pulverbeschichtung. Das Einrollen von Alu-Profilen ist in pressblanker, beschichteter und eloxierter Form möglich, dadurch sind auch zweifarbige Verbindungen realisierbar. Möglich ist auch das Einrollen von unterschiedlichen Materialien in den Kombinationen Aluminium-Kunststoff-Holz.

EINROLLPROZESS

Diese Produktionslinie verfügt über eine Kapazität von 8.000 to/jährlich. Für das Einrollen thermisch getrennter Profile ist die Linie mit modernster CNC Technik ausgestattet, die uns das Einrollen von Alu-Profilen mit einem max. Durchmesser von 410 x 360 mm ermöglicht.

JOINING LINE FOR PROFILES WITH INTERRUPTED THERMAL BRIDGE (PTM/ITB)

Joining line for PTM/ITB profiles of total installed capacity of 8000 T / year. Equipped with modern CNC machines, that enable the connection of profile of the largest cross-section 410x360 mm.

JOINING OF PTM/ITB PROFILES

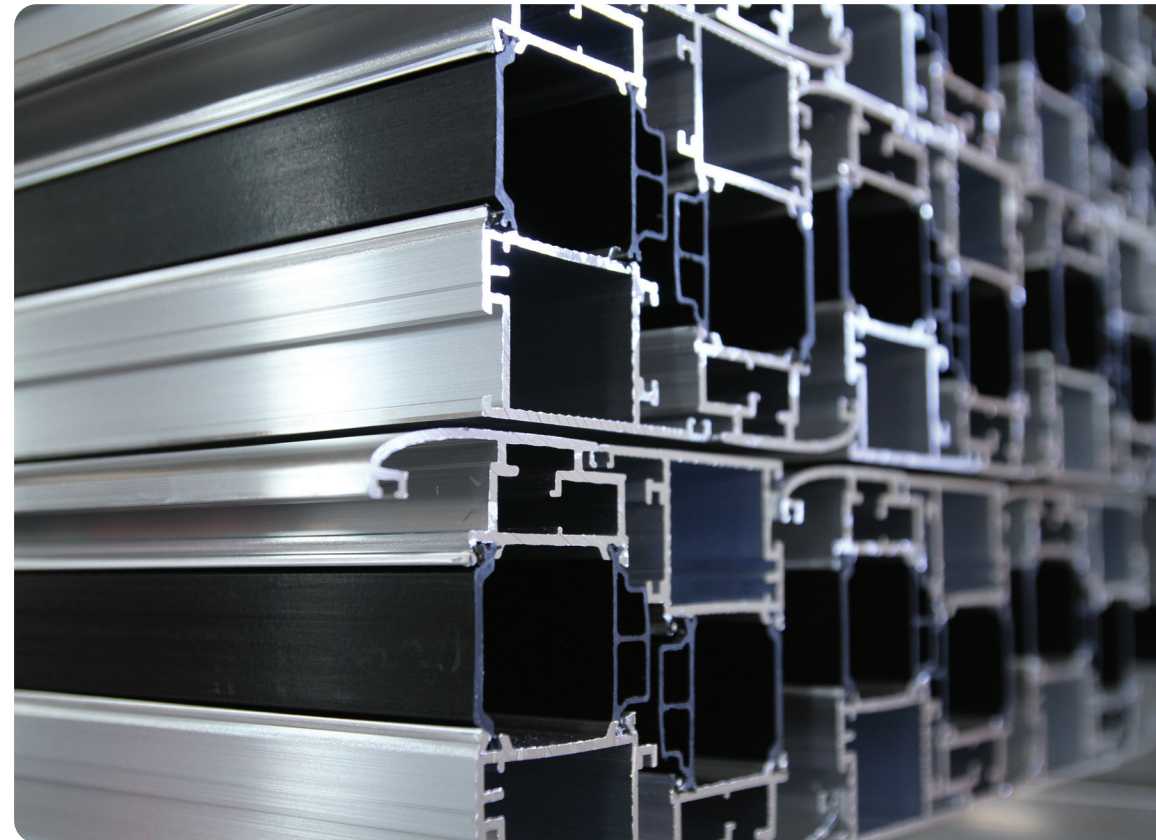
This process can be divided into four stages:

- Notching of grooves
- Insertion of polyamide strips

- Process of joining

- Quality control of joined profile

Quality control of joined profile implies the measuring of geometry of profile and control of mechanical force between the profiles. Recommended value is 400-500 (N/cm). Standard polyamide strips are stable at high temperatures, which allows subsequent plastification / powder coating of profiles. On this line joining of raw and coated profile is possible, which enables connection of two-colored profiles. Furthermore, it is possible to connect different materials, such as combinations of aluminum-PVC-wood.





QUALITÄTSMANAGEMENT QUALITY CONTROL MANAGEMENT



WASSERAUFBEREITUNG

Durch unsere 2 Eloxieranlagen und überhaupt des mittlerweile stark angewachsenen Maschinenparkes, ist der Wasserbedarf der Fa. Feal enorm. Wir haben uns hierauf hin entschlossen, das verbrauchte Wasser über eine eigene durch Feal installierte Kläranlage zu säubern und zu reinigen. Für Aussenstehende vielleicht etwas unerwartet, sind Umweltschutz sowie naturbehaltene Produkte in unserer Region sehr hochgeschrieben. Die Kläranlage wurde durch eine deutsche Unternehmung installiert und basiert auf modernster Technologie und steht im Einklang mit der ISO 14001. Wir führen Wasserausgangskontrollen regelmäßig über unser hauseigenes Labor durch. Unabhängig davon unterziehen wir uns auch Prüfungen durch externe Institutionen. Umweltschutz sowie Sicher-

heit am Arbeitsplatz für unsere Arbeitnehmer zählen zu einem unserer Hauptaugenmerke.

QUALITÄT UNSERER PRODUKTE

Im Rahmen der ISO 9001 unterziehen wir uns einer entsprechenden Eingangs- sowie Ausgangskontrolle unserer Produkte – vom Eingangsmaterial bis hin zum finalen Produkt. Unser Qualitätsmanagement wird laufend geschult und verfügt über entsprechendes technisches Equipment, um die Vorgänge und Abläufe zu sichern. Unsere Systeme und Produkte werden laufend von externen Institutionen geprüft. Insbesondere im Systembereich arbeiten wir intensiv und eng mit renomierten Instituten zusammen. Über unseren eigenen Fassadenprüfstand, kalibriert durch IFT Rosenheim, sind wir auch im Bereich der Bausysteme in der Lage, auf Anforderungen des Marktes kurzfristig zu reagieren.

TECHNOLOGICAL WATERS TREATMENT PLANT

Purification of outlet technological waters is carried out on a modernized automatic plant for a treatment of technological waters. With usage of modern technology, means of protection and constant control according to the requirements of ISO Standard 14001, we hereby guarantee and show our concern for the environment. With help of authorized institutions, we also do regular water analysis in our own laboratory. We, in Feal, are always concerned about methods and procedures used in production, respecting the environment and human safety at work.

GUARANTEED QUALITY OF FEAL'S PRODUCTS

Applying the Quality Management System according to ISO Standard 9001, at all organizational levels, we provide traceability of products from

raw material inputs, production process, until the delivery of final product to the customer. Quality control in production is equipped with special equipment for measuring of pressed Al-profile geometry and with equipment for testing of mechanical properties of materials. Quality control of surface treatment layer is done by professional team in a modern equipped surface protection laboratory. Requested quality of incoming raw materials is confirmed by the manufacturer, with certificate for each batch separately. Testing and confirmation of Feal's final systems quality certificate is done in equipped and for that authorized laboratories: IGH Zagreb, IFT-Rosenheim and GBD Bregenz.



www.feal.ba

FEAL Siroki Brijeg

Trnska cesta 146
88220 Siroki Brijeg
Bosnien und Herzegowina
Tel: +387 39 704-269
Fax: +387 39 704-358
info@feal.ba

FEAL Hrvatska – Zagreb

Rudeska cesta 3a
10000 Zagreb
Kroatien
Tel: +385 1 386-62-22
Fax: +385 1 386-62-23
info@feal.hr

FEAL Beograd

Naselje Ekonomija 1,
br. 16A, 11273 Batajnica
Srbija
Tel: +381 11 454 1 660
Fax: +381 11 454 1 661
info@feal.rs

FEAL Crna Gora

Niksicki put bb
81000 Podgorica
Montenegro
Tel: +382 78 105-544
Fax: +382 78 105-544
fealcg@t-com.me

FEAL Austria

Konrad-Doppelmayr-
Strasse 17, 6922 Wolfurt
Österreich
Tel: +43(0)5574-62230
Fax: +43(0)5574-61989
info@feal.at

FEAL Deutschland

Kemptener Str. 99
88131 Lindau
Deutschland
Tel: +49(0)8382 504 9393
Fax: +49(0)8382 504 9390
info@feal-deutschland.de

Zertifikate / Certificates:

ISO 9001:2008, 14001:2004, HRN EN ISO 3834:2005, EN 15085-2, IRIS, GSB International, NR320, Green Dot, CE, Qualicoat, Qualanod, Qualideco.

