

[Dieses Dokument enthält Informationen in englischer und deutscher Ausführung](#)

General Terms and Conditions

T. Michel Formenbau GmbH & Co. KG

Art. 1 General, scope

(1) These General Terms and Conditions apply to all our business relationships with our customers (hereinafter "Buyer"). The General Terms and Conditions only apply if the Buyer is an entrepreneur (German Civil Code [BGB], section 14), a public legal entity or a public-sector entity with special assets. The General Terms and Conditions apply in particular to the sale and/or delivery of movable items (referred to hereinafter also as "Goods", regardless of whether we manufacture the Goods ourselves or buy them in from sub-suppliers (German Civil Code [BGB], sections 433, 651).

(2) Our General Terms and Conditions apply exclusively. Any different, contradictory or additional General Terms and Conditions of the Buyer shall only form part of the contract, if we have explicitly recognised them. The requirement for recognition applies in every case, for example, even if we carry out the delivery without reservation in knowledge of the Buyer's terms and conditions.

(3) Any individual agreements made in the individual case with the Buyer (including secondary agreements, additions and changes) always have priority over these General Terms and Conditions. A written agreement or our written confirmation is decisive for the content of such agreements.

(4) Accessories and services (e.g. assembly work, accompanying commissioning measures) which are not expressly mentioned in the offer and order confirmation do not form part of the scope of services.

Art. 2 Conclusion of contract

(1) Our offers are subject to change and are provided without obligation. This also applies if we have provided the Buyer with catalogues, technical documentation (e.g. documentation, plans, calculation, costings, references to DIN standards), other product descriptions or documents, even electronically, to which we reserve proprietary rights and copyright.

(2) If the Buyer orders the goods, then this is considered a binding contractual offer. Unless the offer stipulates to the contrary, we are entitled to accept this contractual offer within two weeks following receipt at our company.

(3) The acceptance can be declared either in writing (e.g. by means of an order confirmation) or by sending the Goods to the Buyer.

(4) When an order is placed, we reserve the right to implement our internal manufacturing standards when making moulds. These may deviate from the standards (specifications) of the customer.

(5) When the contract is concluded, the Buyer is responsible for checking the following: Machine accuracy, loading weight of the press frames (mould load capacity), media supply/cross-sections of the supply line (steam, air, water) – also see Points 2.10 and 2.11 of the Safety and instructions for use. The examination of these parameters is not included in the scope of services offered by the Seller.

(6) The finished 3D mould design is not included in the scope of services. In order to guarantee a smooth process flow, we make available to the buyer in individual cases - only on request - after completion of the mould design, general overview drawings in pdf format and 2D/3D viewer data with measuring and cutting function of the mould design.

Art. 2a Sampling and experiments in TecCenter (Technology center)

- (1) Booking of the TecCenter covers the time needed for setting up the mould systems/prototypes setup as well as the following test times. Charging to the full extend (as daily flat rate).
- (2) The system technology, as well as the qualified personnel needed in the TecCenter must be requested in writing in advance and will be made available accordingly on the test days.
- (3) The costs for the TecCenter are charged for as daily flat rate. Unless otherwise agreed in writing, T. Michel provides an employee and the system technology (8 hours/day).
- (4) During test days, T. Michel will also provide a meeting room with 8 seats, a 55-inch screen and guest WLAN.
- (5) When using the TecCenter, T. Michel does not guarantee any problem solving, but booking of the TecCenter is solely for experimental and test purposes.
- (6) Payment for the services provided in the TecCenter becomes due 8 days after completion of the final day in the laboratory in full.
- (7) Provision of the raw material for sampling or test series is organised by the customer, unless otherwise agreed in writing. The raw material to be processed must be supplied to the TecCenter together with the safety data sheets 2-3 work days before the start of the test series.
- (8) Unless otherwise agreed in writing, all dimensions are realised in compliance with the general tolerances for PUR foaming and particle foaming parts according to DIN ISO 2768-1 sg.
- (9) If the tests cannot be completed within the booked period, the customer determines the new chargeable time window while considering the current laboratory booking – in agreement with T. Michel.
- (10) The applicable safety regulations must be observed, and personal protective equipment must be worn while in the TecCenter. Customers agree to sign a non-disclosure agreement (for safeguarding projects, systems and plant facilities from T. Michel) on the first day in the laboratory. This can be previewed on our Homepage in the Download area.
- (11) Leaving the TecCenter for the production area, as well as the creation of images and videos, is only permitted by approval of an authorised employee of T. Michel.
- (12) Downtimes – caused by faults in the laboratory – are made up for by T. Michel on the same day or the next working day free of charge. In case of faults/delays or execution errors which are not the fault of T. Michel, the booked laboratory days and flat rates for setup will be charged for in full.
- (13) After sampling, customers can have the sample parts collected at their own expense plus packaging costs and any applicable handling fees.

Art. 3 Delivery date, default and the Buyer's obligations to co-operate

- (1) The delivery date is agreed individually, or we provide it when we accept the order. If the Buyer fails to supply the data mentioned in Art. 3(5) by the time the contract is signed at the latest, we are entitled to extend the delivery date by the period between when the contract is signed and all the data mentioned in Art. 3(5) is handed over, and by a further period of up to 8 weeks if the period between signing the contract and submitting all the data mentioned in Art. 3(5) is more than two weeks. The delivery date mentioned is extended by the period between the agreed due date for payment of the purchase price and receipt of the relevant payments, irrespective of whether the Buyer is late with making payment.
- (2) If we are unable to make the binding delivery dates for reasons for which we are not responsible (goods are not available), we shall inform the Buyer about this without delay and notify them of the likely, new delivery date at the same time. If the Goods are also not available within the new delivery date, we are entitled to withdraw from the contract, in full or in part; the Buyer will, of course, be refunded for any payment they have already made. Cases where the Goods are not available are, in particular, if we have signed a congruent covering transaction and we have not been supplied by our

supplier, and neither we nor our supplier is responsible, or we have no procurement obligation in the individual case.

(3) Statutory regulations determine whether we are in default. However, the Buyer must always send a reminder.

(4) This shall not affect the rights of the Buyer in accordance with Art. 8 Other liability of these General Terms and Conditions and our statutory rights, particularly the exclusion of the duty to perform (e.g. because performance and/or supplementary performance is impossible or unreasonable).

(5) In the case where moulds or services are purchased, the Buyer has to provide us with all the required data to manufacture the moulds or services (in particular the complete CAD data, free from any errors, in STEP or SolidWorks format, material properties, interface specifications for the machine in which the mould is operated; shrinkage; the material to be processed (EPS/EPP) including details about the density, tool configuration, position and number of fillers and ejectors, technical configuration of the moulds (standard monoblock, crack gap, compression fitting, atomising, surface coating and textures); mould coolant, dimensions of the sealing and guide components by the time the contract is signed at the latest. Adaptions of geometric deviations due to textures and/or coatings and /or inserts are not included in our scope of delivery – see also § 7a (9).

Art. 4 Delivery, transfer of risk, acceptance and default of acceptance

(1) Delivery is made ex the Lauert plant that is also the place of performance. The goods may be dispatched to a different location at the Buyer's request and cost. Unless agreed to the contrary, we are entitled to determine the type of shipping (in particular the haulier, dispatch route, packaging) ourselves.

(2) The risk of accidental loss and accidental degradation of the Goods passes to the Buyer at the point they are handed over at the latest. However, in the case of a sale by delivery to a place other than the place of performance, the danger of accidental loss and accidental degradation of the Goods and the risk of a delay already passes to the haulage contractor, freight carrier or other person or organisation charged with carrying out shipping when the Goods are dispatched. If an acceptance inspection is agreed, this is crucial for the transfer of risk. Otherwise, the statutory regulations of the Work and Services Contract Law apply accordingly to an agreed acceptance inspection. If the Buyer defaults on acceptance, this is deemed equivalent to handover and acceptance.

(3) If the Buyer defaults on acceptance, they fail to meet their duty to co-operate, or our delivery is delayed for other reasons for which the Buyer is responsible, we are entitled to demand compensation for any arising loss including additional expenditure (e.g. storage costs). We calculate flat-rate compensation of 0.5% of the agreed net price per week commenced (though a maximum 5% of the net price, or in the case of a final failure to accept the goods, 10%), starting from the delivery date, or in the absence of a delivery date, with notification that the Goods are ready to be dispatched. This does not affect our right to claim a higher loss and our statutory rights (in particular reimbursement for any additional expenditure, reasonable compensation, termination); the flat-rate sum is, however, added to any further monetary claims. However, the Buyer is allowed to prove that we did not incur any loss or only a loss significantly less than the aforesaid allowance.

(4) also see the information in §7a

Art. 5 Prices and payment terms

(1) Unless agreed to the contrary in the individual case, our current prices agreed at the time the contract was signed, apply, and ex the Lautert plant, plus the statutory rate of VAT.

(2) In the event of a sale by delivery to a place other than the place of performance, (Art. 4(1)), the Buyer shall bear the transport costs from the warehouse and the costs of any transport insurance the Buyer requires. The Buyer bears any customs duties, fees, taxes and other official levies.

(3) The purchase price is due and payable strictly net upon receipt of invoice (payments by check are not accepted). 33% is invoiced when the contract is signed, a further 33% upon completion and prior

to delivery of the Goods and 34% within 30 days of the Goods being delivered, unless another written agreement concerning payment terms has been concluded.

(4) The Buyer shall be in default if the above payment terms have elapsed. Interest is charged on the purchase price at the applicable rate for default interest during the period of default. We reserve the right to claim a greater loss as a result of default. This does not affect our right to claim commercial default interest in dealings with buyers (German Civil Code, section 353).

(5) The Buyer is only entitled to offset or withhold monies, insofar as their claim is legally enforceable and undisputed. This does not affect the Buyer's rights to make counter claims in accordance with Art. 7(6) paragraph 2 of these General Terms and Conditions in the event of faults with the deliveries.

(6) If it becomes apparent after the contract has been signed that our entitlement to the purchase price is being put at risk because of the Buyer's lack of solvency (e.g. because of an application to open insolvency proceedings), we are entitled to withdraw from the contract in accordance with the statutory regulations to refuse performance, and after setting a period of grace, if necessary (German Civil Code, section 321). We are able to withdraw straight away in the case of contracts for the manufacture of specific items (individual constructions); this does not affect the statutory regulations on the lack of necessity to set a time limit.

Art. 6 Reservation of title

(1) We retain title to the sold Goods up to payment in full of all our current and future claims arising from the purchase agreement and an ongoing business relationship (secured claims).

(2) The goods subject to a reservation of title may not be pledged to third parties nor given up as a security before the secured claims have been paid in full. The Buyer must notify us immediately in writing if and insofar as third parties have claims to the Goods that belong to us.

(3) In the event of conduct by the Buyer that violates the contract, in particular, if they fail to pay the purchase price due, we are entitled to withdraw from the contract in accordance with the statutory regulations and to demand that the Goods be released because of the reservation of title and rescission. If the Buyer fails to pay the purchase price due, we may only assert these rights, if we have previously set the Buyer a reasonable period of grace for payment, or it is possible to dispense with such a period of grace based on the statutory regulations.

(4) The Buyer is entitled to sell on and/or process the Goods subject to the reservation of title during the normal course of business. The following conditions apply in addition in this case.

(a) The reservation of title also extends to products that are created as a result of processing, mixing or co-mingling at their full value, where we are considered to be the manufacturer. If when processing, mixing or co-mingling with goods of third parties, we shall acquire co-ownership in proportion to the invoice values of the processed, mixed or co-mingled goods. In all other respects, the same applies to the created product as to the supplied Goods with reservation of title.

(b) The Buyer herewith assigns to us by way of security the claims against third parties arising from the onward sale or the claims arising from the products, in full or in part, a sum equal to our possible co-ownership share in accordance with the aforementioned paragraph. We accept the assignment. The Buyer's obligations mentioned in paragraph 2 also apply with respect to the assigned claims.

(c) The Buyer remains authorised to collect the debt alongside us. We are obliged not to collect the debt, provided the Buyer meets their payment obligations to us, does not fall into arrears, no application is made to open insolvency proceedings, and no other lack of its financial capacity occurs. If this is the case, however, we can demand that the Buyer has notified us of the assigned claims and their debts, of all details required for collection, hands over the associated documents and notifies the debtors (third parties) about the assignment.

(d) If the realisable value of the securities exceeds our debts by more than 10%, we may choose to release the securities at the Buyer's request.

Art. 7 Buyer's claims for defects

(1) Unless stipulated to the contrary in the following, the statutory regulations apply to the rights of the Buyer for material defects and defects of title (including incorrect and short delivery and incorrect assembly or unsatisfactory assembly instructions). The statutory special regulations for the final delivery of the Goods to a consumer are not affected (recourse against a supplier in accordance with German Civil Code, sections 478, 479).

(2) The agreement reached on the quality of the Goods, in particular, forms the basis for our liability. The product descriptions described as such (also those of the manufacturer) that were assigned to the Buyer before their order or similarly included in the contract as in these General Terms and Conditions, and in particular, the specifications of Art. 7a of these General Terms and Conditions and the document "Safety and User Instructions" that you can download from the "Download" area of our website <http://www.michel-form.de> apply as the agreement on the quality of the Goods.

(3) If the quality has not been agreed it should be assessed based on the legal regulations whether there is a defect or not (German Civil Code, section 434(1) ii and iii). We accept no liability for public statements by the manufacturer or other third parties (e.g. advertising statements).

(4) The Buyer's defect claims depend on them having met their statutory duties of inspection and complaint (German Civil Code, sections 377, 381). If a defect emerges during the investigation or subsequently, we must be notified about this in writing without delay. Notification shall be deemed to have been sent without delay if it is made within two weeks, with prompt dispatch of the notification being sufficient for giving notice. Regardless of this duty of investigation and to notify any complaints, the Buyer must notify any obvious defects (including incorrect or short deliveries) within two weeks of delivery, where timely dispatch of such notification is sufficient for granting notice. If the Buyer fails to carry out a proper investigation and/or notify any defects, this excludes liability for any defects that have not been notified.

(5) If the delivered item is defective, we can initially choose whether to provide subsequent performance by rectifying the fault (rework) or by supplying an item free from defects (replacement delivery). This does not affect our right to refuse to provide subsequent performance under the legal requirements.

(6) We are entitled to make subsequent performance for which we are liable dependent upon the Buyer paying the purchase price due. The Buyer is, however, entitled to have returned a reasonable share of the purchase price proportionate to the defect.

(7) The Buyer must give us the necessary time and opportunity to make the subsequent performance for which we are responsible, in particular to hand over the Goods subject of a complaint for the purpose of testing. In the event of a replacement delivery, the Buyer must hand back the defective item in accordance with the statutory regulations. Subsequent performance does not include either the dismantling of the defective item or re-installation, if installation was not originally our responsibility.

(8) We bear the expenditure required for testing and subsequent performance, in particular transport, road charges, labour and material costs (not the costs for dismantling and installation), provided there is actually a defect. If the Buyer's demand for rectification of a defect appears unjustified, we are able to demand reimbursement for any costs incurred from the Buyer.

(9) Claims for compensation on the part of the Buyer or reimbursement for any futile expenditure are only possible subject to Art. 8 and are otherwise excluded.

(10) Any amendments/extensions made by the Customer during the guarantee/warranty period, without the written permission of the manufacturer, will void the whole guarantee/warranty claim.

Art. 7a Product features, safety information, conditions of use, repair work and maintenance instructions

T. Michel Formenbau assumes no guarantee or liability for existing production facilities equipped with internal pressure, machine steam chambers, monoblock chamber and other machine systems equipped with internal pressure, or for those supplied by T. Michel Formenbau. The system technology operator is fully responsible for operating these pressure systems. He must have the

complete production system inspected and approved by a competent specialist (e.g. TÜV / Technical Inspection Agency). Approval must occur in particular – in compliance with the pressure vessel regulation/provisions applicable at the site of operation. If there are specific requirements in this regard, which must be observed by T. Michel Formenbau in advance, the client/operator is obliged to communicate this information to T. Michel Formenbau in a separate document at the time of the enquiry as well as when placing the order.

(1) Demoulding plates, undercuts, slide bars, injectors, surface coating, surface treatments, grooving, steam chambers, ante and build chambers and foam moulding in 2 densities are not included in the Tool's scope of supply, unless explicitly agreed. We require a 3D-data file in order to complete the Tool. If the data file contains errors, a charge of 80 euro per hour will be made for the repair. Tool cavities are manufactured in accordance with the data file. If the data does not contain any drafts, these will only be worked into the CAD model and into the cavities following a special order and at a cost. Our scope of supply does not include identification plates without CAD data. The Tools are made with a manufacturing tolerance of DIN 7168 m and for castings according to DIN 7168 g.

(2) Guide values of the corner radii for milling mould cavities that are milled from blocks:

- R1 up to a moulding depth of 15 mm
- R2 up to a moulding depth of 40 mm
- R3 – R 4 up to moulding depth of 70 mm.
- R5 – R8 up to moulding depth of 90 mm.
- R10 – R12.5 up to moulding depth of 130 mm.

(3) Unless explicitly agreed, we are only responsible for producing the Tool manufactured in accordance with the specifications provided by the Buyer based on Art 3(5). It is the Buyer's responsibility to ensure that the End Product can be produced with the Tools using the data we have supplied. If, contrary to paragraphs 1 and 2, we provide a specification service for the Tool, the Buyer must accept the specification before the Tool is manufactured; in this case, the specification accepted by the Buyer shall be considered the agreed quality.

(4) The following applies unless explicitly agreed to the contrary: to avoid corrosion damage to the sold Tools, the coolant water and the hot steam must be prepared using the water values. A pH value of between 6 and 7.5, and water hardness (limescale) smaller than 1,5 °dH are crucial. The water must also be filtered so that it is free from dirt. We will notify exact water values with respect to other components and properties upon request. The air quality for Tools with compressed air operations, drive elements, particularly for injectors, must be filtered and prepared in accordance with DIN SO 8573-1 quality classification 3.

(5) Operating tools and injectors is subject to technical safety requirements that can be taken from our tooling documentation and injector documentation. Notice should be taken of these prior to the operation. The maintenance instructions and operation instructions can be downloaded from the "Download" area of our website (<http://www.michel-form.de>). A password is required for this of which we will notify you upon request.

(6) The required air pressure range for filling guns during air removal in the filling operation add up to 5 – 6 bar. By pneumatic driven cylinders and equipments the required air pressure range is minimum 6 – maximum 8 bar.

(7) The installation and implementing (incl. electric cabling) of electric components (e.g. form pressure- and temperature sensor, servomotor) does not effected through T. Michel Formenbau GmbH & Co. KG. These service is not be integrated in our scope of supply, except this would be explicit agreed and written confirm.

The point load on the membrane of the Sensor may not exceed the pressure of 9 bar.

(8) Mechanical and electrically operated components (e.g. servomotor, core puller mechanism, movable components) must be provided by the customer checked on functionality and electric

requested. These inspection /request must be execute trough the customer and is not be integrated in our scope of supply, except this would be explicit agreed and written confirm.

(9) Moulds with a texture and surface coating

All textures are introduced by T. Michel by means of a laser texture. The common etching textures are also introduced by the laser process. Unless the customer expressly ordered an etching grain in the etching process in writing. All laser textures that are deeper than 0.33 mm are designed with a non-stick and protective coating against wear. This coating is a pure protective coating, which wears according to use, but is required for the durability of the texture. If the protective coating wears and the coating is worn in the used areas, the cavities must be recoated. If this is not observed, the surface areas will be irreparably damaged. T. Michel excludes the warranty of all surface coatings. Moulds with textures and surface coating must be particularly protected against mechanical damage. The mould cavities must be covered with a soft protective foam cushion during storage periods. The moulds must be secured and protected against external influences such as pushing, moving, falling and knocking with a mechanical mould protection. The moulds and cavities must be particularly protected against environmental impacts like salt water, rain water, acids, alkalis and soot. We recommend storage in a protected enclosure for this purpose. It must be ensured that the surface coating and textures do not come into contact with hard, pointed and sharp objects during setup, production and maintenance tasks. The delicate surfaces are particularly susceptible to damage by scraping, grinding and scratching. If the textures have been clogged with dust, raw materials or dirt, this must be removed by an expert. We highly recommend to have this operated only by suitable specialist firms. All supplied media like steam, water and air must have specific purity levels and properties specified by the manufacturer (see General Terms and Conditions §7a (4) / Safety and Instructions for Use, item 2). If these purity levels and properties are not complied with, any resulting contamination can clog the ventilation holes and textures. The dust and dirt particles contained in the media and raw material can result in an increased wear of the surface coating and washing off of the cavity decor surface. Before you close the mould you must check the cavity temperature from both sides. We recommend to raise the temperature field gradually from a cold to hot temperature range. In case of overheating, the raw material can melt and get deposited and lodged in the base of the texture. T. Michel assumes no guarantee for the particle foam raw material being free from creases, pores, scratches and being demouldable. These textured surfaces on the production articles depend significantly on the foam material, the density, article geometry as well as the production process and associated production parameters.

Texture depths at the final product depend on process and material. This fact influences the dimensions of components. The exact values can only be determined by practical trials. Data provided by customer are the basis for creating non textured cavities without consideration of texture depths and/or coatings, because textures and/or coatings are applied in the cavities in a second step.

Art. 8 Other liability

(1) If these Terms and Conditions including the following regulations do not stipulate to the contrary, we shall be liable for our contractual and non-contractual obligations in accordance with the relevant statutory regulations.

(2) We are liable to provide compensation, regardless of the legal grounds, in the event of intent or gross negligence. In the case of simple negligence, we are only liable for

a) damages that result from injury to life, body or health;

b) damages that result from a breach of an essential contractual obligation (obligation without which the proper implementation of the contract is not possible and upon whose compliance the contractual partners regularly rely and may rely); in this case, however, our liability is limited to the compensation for foreseeable and typically occurring damages;

(3) the limitations of liability that arise from paragraph 2 do not apply if we have maliciously concealed a defect or have accepted a guarantee for the quality of the Goods. The same applies to the Buyer's claims based on product liability legislation.

(4) The Buyer may only withdraw from or terminate the contract because of a breach of obligation that does not consist of a defect, if we are responsible for the breach of obligation. The Buyer has no free right to terminate the contract (in particular in accordance with the German Civil Code, sections 651, 649). The statutory provisions and legal consequences apply in all other respects.

Art. 9 Limitation

(1) The period of statutory limitation for claims for material defects and defects of titles is one year from delivery. If acceptance has been agreed, the period of limitation starts with acceptance.

(2) If, however, the Goods are a building structure or an item that has been used as a building structure according to its usual purpose and whose deficiency has been the cause (material), the period of limitation is 5 years in accordance with the statutory regulation (German Civil Code, section 438 (1) ii). The special statutory regulations for third party property claims (German Civil Code, section 438(1) i), fraudulent intent on the part of the Seller (German Civil Code, section 3) and for claims in recourse against the Seller (German Civil Code, section 479).

(3) The aforesaid periods of limitation of sales law apply to the Buyer's contractual and non-contractual claims for compensation that are based on faults with the Goods, unless the application of the regular statutory period of limitation (German Civil Code, sections 195, 199) would result in a shorter limitation period in the individual case. That shall not affect the limitation periods of the product liability law in any case. Otherwise, the statutory periods of limitation in accordance with Art. 8 shall apply to the Buyer's claims for compensation.

Art. 10 Choice of law and place of jurisdiction

(1) The law of the Federal Republic of Germany shall apply to these General Terms and Conditions and to all legal relationships between us and the Buyer and to the exclusion of international unity and the UN Convention on the International Sale of Goods. Requirements and effects of the reservation of title in accordance with Art. 6 are subject to the law at the particular location where the item is stored, if according to such requirements the choice of law in favour of German law is not permitted or unenforceable.

(2) If the Buyer is a merchant within the meaning of the German Commercial Code, or a legal entity under public law or a public-sector entity with special assets, the sole place of jurisdiction for all disputes arising, directly or indirectly, from the contractual relationship is our business premises in Lautert. We are, nonetheless, entitled to make a claim at the Buyer's general place of jurisdiction.

T. MICHEL
Moulds

Safety and instructions for use

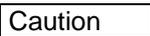
T. Michel Formenbau GmbH & Co. KG

1. Safety, warnings and symbols

1.1 Symbols relevant to safety

The user instructions use the following names and symbols for particularly important information:

 Designates particular information on how to use the machine economically.

 Designates particular information and dos and don'ts to prevent damage to the machine.

Following symbols designate:



Information about dos and don'ts to prevent personal injury or extensive damage to property.



Warning about hot surfaces



Warning about suspended loads

1.2 Basic safety information

- The tool is intended solely for foam moulding particle foam parts. Any other use or usage above and beyond this will be considered as contrary to designated use. The manufacturer/supplier accepts no liability for any resulting damage. The user bears the risk alone.
- Designated use also includes observing the operating instructions and adherence to the operating instructions and adherence to the inspection and maintenance conditions.
- In addition to the operating instructions, follow and direct generally valid statutory and other binding regulations on accident prevention and environmental protection.
- Keep to specified intervals or those given in the operating instructions for regular tests/inspections!
- Workshop equipment suitable for the work is absolutely necessary for carrying out any maintenance.



- Risk of burns! Allow mould to cool.



- Single parts or larger assemblies must be fastened carefully to lifting gear and secured in such a way that they cannot pose any danger. Only use suitable and technically sound lifting gear and hoists with adequate load-bearing capacity! Do not stay or work beneath suspended loads!
- Spare parts must meet the technical requirements laid down by the manufacturer. This is always guaranteed for original replacement parts.



- Refrain from any working methods that could pose a risk to safety!

2. Operating and list of directions

2.1 Fixed/moving side tolerances

A fully working machine is crucial because of the low tolerances in the tool's mould inserts (mould). Take particular care with:

- guide shafts
- guide bushes (bushing) of the moving forming frame
- installations for media (steam, condensate, water and compressed air)

2.2 Dies fixed/moving side

Clean the dies with a suitable tool in the event of any blockages; do not use any metallic objects (screwdrivers etc.). Remove the material and the calcareous deposits from the mould inserts, particularly from the rear of the mould cavities.

Note	There will be too high a pressure build-up in the steam chambers if the dies are blocked. The mould is not designed to take these forces. Secondary damage cannot be ruled out. Michel accepts no liability for consequential loss that arises from blocked dies/perforations.
------	--

2.3 Inlet bolts (centring bolts)

The inlet bolts fitted in the mould or block guides guarantee the correct positioning of the hood and the core when pushed together.

Check the inlet bolts and block guides daily for any wear.

Lubricate the inlet bolts or block guides thinly with high-temperature grease in accordance with the maintenance plan.

2.4 Signs of wear and scoring on split moulds

Given the relatively small tolerances it is possible that scoring may form in the throat of the mould cavities.

Check the tool (mould) in the feed phase after the first mould structure at each cycle for signs of scoring and rectify the cause, if necessary.

2.5 Temperature difference between core and hood

As there is too great a temperature difference between the fixed and moving side of the mould, it is not possible rule out that heat expansion will vary between core and hood. The small gap between core and hood in the throat can result in grooves (scoring) in the mould halves. The mould may jam, and even greater damage to the mould may result. The moving mould half should always be run somewhat cooler than the hood for this reason.

2.6 Steam pressure/demoulding pressure for EPS moulds

To protect the mould from damage, it is crucial that you observe the following settings on the machine:

Steam pressure	Fixed side	maximum 1.4 bar
Steam pressure	Moving side	maximum 1.4 bar
Demoulding pressure	Fixed side	maximum 0.5 bar
Demoulding pressure	Moving side	maximum 0.5 bar

2.7 Steam pressure/demoulding pressure for EPP moulds

To protect the mould from damage, it is crucial that you observe the following settings on the machine:

Steam pressure	Fixed side	maximum 4,5 bar
Steam pressure	Moving site	maximum 4,5 bar
Demoulding pressure	Fixed side	maximum 0.5 bar
Demoulding pressure	Moving side	maximum 0.5 bar

2.8 Water quality of coolant water and steam

The following water quality is urgently required to prevent damage to the materials used in the mould:

Description		Tolerance value		Specification
		from	to	
pH-value	pH	6	7,5	7
Phosphate (PO 4)	mg/l	0	0.08	0.04
Nitrate (NO 3) (nitrogen)	mg/l	0	100	50
Chloride (chlorine)	mg/l	0	100	50
Sulphate (sulphur)	mg/l	0	10	5
Sulphide (sulphur)	mg/l	0	10	5

2.9 Mould maintenance

Service the mould after each application of the mould in production (see maintenance instructions). We recommend that maintenance be carried out in accordance with the attached maintenance instructions.

2.10 Technical requirements and operating parameters for the use of T. Michel particle foam moulds

- Constant saturated steam pressure (see point 2.6 and 2.7) or according to the required process pressures of the particle foam to be processed. The steam pipe on the machine must be drained at the end (condensate separator).
- Constant air pressure of 6 bar at the mould.
Required pressurised air quality class, pursuant to DIN ISO 8573-1
Max. oil content: Class 5, corresponding to a max. oil content of 25 mg/m³
Max. water content: Class 4, corresponding to a max. pressure dew point of 3°C
Max. water content: Class 3, corresponding to a max. particle density of 5 mg/m³ and a max. particle size of 5 µm
- Constant water pressure (flow pressure) of min. 4,5 bar at the mould. The water quality of cooling water should measure less of 1,5 on the German water hardness scale.
- The optimal temperature of cooling water should be 35 – 45 °C.
- Adequately dimensioned condensation line on condensate inlet of the machine.
- Central vacuum with an additional container, in order to maintain an adequate vacuum for the machines. The 2-fold steam chamber volume of the machine and the mould corresponds to the litre capacity of the vacuum, which should be prepared for the machine and the mould.

For the mould-concept (design), we assume that the standard particle foam raw material, which is customary in the foaming process, is used. If this is not the case, this must be reported in the request and in the order. In addition, a precise material description, and a list of mould requirements and measures for their implementation must be submitted to the tool manufacturer. If this information is not available to the manufacturer, or has not been disclosed, an adequate production process cannot be guaranteed.

2.11 Machine accuracy

Deflection of the press table: max. 0.2 mm in the foaming process

Chamber offset for the fixed between moving side: 0.1 mm

Clamping force of the press tables: 10% greater than the mould sealing surface

The mounting points to the mould carrier plates and the monoblock chamber may have a maximum offset between the fixed and moving sides of 0.1 mm.

The machine requirements (opening stroke, media requirements and the process workflow) must be checked by the Customer, and are not part of the scope of services offered by the Seller, unless otherwise expressly agreed or stated in the scope of services.

3. Repairs to moulds

Repair any damage to the moulds professionally by appropriate means straight away. Any repairs not carried out professionally may result in secondary damage to the moulds.

Note If there are cracks and nicks in the mould cavities, a screw or insert solution is preferable to a weld repair (if possible).

3.1 Mould insert

Carry out a visual inspection based on the attached mould maintenance list before fitting the mould into the machine. Check flange plates, dies and coolant, moulding activities. Take care of the following when fitting the mould into the steam chamber:

- There are no coolant lines or other components in the contact area of the support structures.
- It must be guaranteed that the mould is in contact around the surface of the edge of the steam chamber without a fastening screw being tightened (the mould fastenings can then be tightened).

Check that the mould is working when operated manually throughout the cycle when cold. Carry out the same check under steam. Check that all media connections are tight.

3.2 Gaskets/wearing parts

Check gaskets and wearing parts that they are working, are tight, and for any wear based on the maintenance plan. The relevant parts must be replaced immediately if required. Lubricate the ejector system lightly with FIN LUBE HT4, see maintenance instructions.

Caution Failure to follow the maintenance and installation instructions may lead to irreparable damage to the mould.

T. Michel Formenbau GmbH & Co. KG accepts no liability for any damage or secondary damage that results.

4. Maintenance instructions for foaming moulds -> to find in the download area

Maintain the mould based on this list.

Note The materials defect liability for the moulds cease to apply if the maintenance intervals (-> pos. 14) are not met, and no maintenance instructions are sent back.

Item	Working instruction	Comment	Interval
1	Open mould	Open mould in parallel +/- 1 mm Protect the structure with protective film or a protective container during maintenance.	-
2	Visual inspection	Report any damage to the structure, coating or cavity straight away.	Daily
3	Clean mould/texture	Remove any dirt, limescale and plastic residues from the mould cavities. The surface may not come into contact with hard, pointed and sharp objects (metal or similar). Use soft plastic (i.e. Murtfeldt).	Daily
4	Clean dies	Remove any dirt, limescale and plastic residues from the dies before and afterwards with appropriate means.	Daily / maintenance
5	Check all screw fittings and tighten them as required	Guide values for V2A screws with strength class 70 (M5 = 3.5 Nm, M6 = 6 Nm, M8 = 16 Nm, M10 = 32 Nm, M12 = 56 Nm)	-
5.1	Screw fittings	Check visible screw fittings when installed.	Daily
5.2	Screw fittings	Check visible screw fittings when dismantled.	Maintenance
6	Check inlet bolts, bushes and block guides	Check bolts, bushes and block guides for any wear. Lubricate with high-temperature grease.	Daily
7	Check mould flange plates	Check for any deformities (flatness, rippling). Check the sealed surfaces in the contact area of the steam chamber that they are level and that they are smooth and clean. Check the sealing band in the flange plate if there is one. Check for any cracks (material flaws).	Daily
8	Check mould cavities	Check for deformation. Check for any cracks (material flaws). Description, check date stamps for cleanliness. Check gap (between the side walls and hood floor). Check surface coating for wear.	Daily
9	Check coolant	Carry out visual inspection and test run of coolant. Check spray valves to ensure that they are clean and are secure. Check that the pipe is tight.	Maintenance
10	Ejectors	Check ejector plates to ensure that they are tight. Lightly lubricate the ejector bars with FIN LUBE HT4 Check injectors that they are secure and not worn.	Daily
11	Injectors / Pneumatic ejectors	Check the tightness, stronghold and abrasion Lubricate the seal with FIN LUBE HT4 Use with clean and dry air quality as DIN ISO 8573-1 category 3	Daily Weekly
12	Gaskets wearing parts	Check all gaskets and wearing parts that they are working, are tight, and are not worn. Replace the relevant parts immediately, if required.	2,000 cycles

Item	Working instruction	Comment	Interval
13	Check Speedline (if available)	Visually inspect for any damage and that the steaming slot is open	Daily
14	Sensors (if available)	Regular maintenance with regard to functioning and accuracy The point load on the membrane may not exceed the pressure of 9 bar.	10,000 cycles
15	Check the machine requirements	Machine steam chambers open and close in parallel – also see Points 2.10 and 2.11	-
16	Maintenance interval	1. Maintenance, visual inspection after 350 cycles 2. Maintenance, 1,000 cycles 3. Maintenance, 2,000 cycles 4. Maintenance, 5,000 cycles Any subsequent maintenance after 10,000 cycles	-



T. MICHEL
Moulds

Allgemeine Geschäftsbedingungen

T. Michel Formenbau GmbH & Co. KG

§ 1 Allgemeines, Geltungsbereich

(1) Die vorliegenden Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) gelten für alle unsere Geschäftsbeziehungen mit unseren Kunden (nachfolgend: „Käufer“). Die AGB gelten nur, wenn der Käufer Unternehmer (§ 14 BGB), eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist. Die AGB gelten insbesondere für Verträge über den Verkauf und/oder die Lieferung beweglicher Sachen (im Folgenden auch: „Ware“), ohne Rücksicht darauf, ob wir die Ware selbst herstellen oder bei Zulieferern einkaufen (§§ 433, 651 BGB).

(2) Unsere AGB gelten ausschließlich. Abweichende, entgegenstehende oder ergänzende Allgemeine Geschäftsbedingungen des Käufers werden nur dann und insoweit Vertragsbestandteil, als wir ihrer Geltung ausdrücklich zugestimmt haben. Dieses Zustimmungserfordernis gilt in jedem Fall, beispielsweise auch dann, wenn wir in Kenntnis der AGB des Käufers die Lieferung an ihn vorbehaltlos ausführen.

(3) Im Einzelfall getroffene, individuelle Vereinbarungen mit dem Käufer (einschließlich Nebenabreden, Ergänzungen und Änderungen) haben in jedem Fall Vorrang vor diesen AGB. Für den Inhalt derartiger Vereinbarungen ist ein schriftlicher Vertrag bzw unsere schriftliche Bestätigung maßgebend.

(4) Zubehörteile und Dienstleistung (wie z. B. Montageeinsätze, begleitende Inbetriebnahme), die im Angebot und in der Auftragsbestätigung nicht ausdrücklich erwähnt wurden, zählen nicht zum Leistungsumfang.

§ 2 Vertragsschluss

(1) Unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Dies gilt auch, wenn wir dem Käufer Kataloge, technische Dokumentationen (zB Zeichnungen, Pläne, Berechnungen, Kalkulationen, Verweisungen auf DIN-Normen), sonstige Produktbeschreibungen oder Unterlagen – auch in elektronischer Form – überlassen haben, an denen wir uns Eigentums- und Urheberrechte vorbehalten.

(2) Die Bestellung der Ware durch den Käufer gilt als verbindliches Vertragsangebot. Sofern sich aus der Bestellung nichts anderes ergibt, sind wir berechtigt, dieses Vertragsangebot innerhalb von zwei Wochen nach seinem Zugang bei uns anzunehmen.

(3) Die Annahme kann entweder in Textform (zB durch Auftragsbestätigung) oder durch Auslieferung der Ware an den Käufer erklärt werden.

(4) Im Auftragsfall behalten wir uns vor, abweichend zu den jeweiligen Kundenstandards (Pflichtenheft) unsere interne Ausführungsnorm bei der Werkzeugerstellung umzusetzen.

(5) Der Käufer geht mit Vertragsabschluss die Verantwortung zur Prüfung der folgenden Punkte ein:

Maschinengenauigkeit, Beladegewicht der Pressenrahmen (Werkzeug-Traglast), Medienversorgung/Querschnitte der Leitungen zum Werkzeug hin (Dampf, Luft, Wasser) – siehe zudem Punkt 2.10 + 2.11 der Sicherheits- und Nutzungshinweise. Die Prüfung dieser Parameter umfasst nicht den Leistungsumfang des Verkäufers.

(6) Die fertige 3D-Werkzeugkonstruktion ist nicht im Leistungsumfang enthalten. Um einen reibungslosen Prozessablauf zu gewähren, stellen wir dem Käufer in Einzelfällen – nur auf Nachfrage – nach Fertigstellung der Werkzeugkonstruktion, allgemeine Übersichtszeichnungen im pdf-Format und 2D/3D-Viewerdaten mit Mess- und Schnittfunktion der Werkzeugkonstruktion zur Verfügung.

§ 2a Bemusterungen und Versuche im Tec Center

- (1) Die Buchung des TecCenter erstreckt sich auf die Zeit zum Rüsten der Werkzeugsysteme/Versuchsaufbauten, sowie auf die anschließenden Versuchszeiten. Eine Berechnung erfolgt in vollem Umfang (als Tagespauschale).
- (2) Die zu benutzenden Anlagentechniken, sowie das benötigte Fachpersonal im TecCenter ist im Vorfeld schriftlich zu bestellen und wird entsprechend an den Versuchstagen zur Verfügung gestellt.
- (3) Die Kosten des TecCenter werden als Tagespauschale abgerechnet. Sollte nichts Anderes schriftlich vereinbart sein, stellt T. Michel einen Mitarbeiter und die Anlagentechnik zur Verfügung (8 Stunden/Tag).
- (4) Während den Versuchstagen stellt T. Michel zudem einen Besprechungsraum mit 8 Sitzplätzen, einem 55-Zoll Bildschirm und Gast-WLAN zur Verfügung.
- (5) Bei der Nutzung des TecCenter sichert T. Michel keine verbindliche Aufgabenlösung zu, die Buchung des TecCenter dient lediglich der Versuchs- und Testzwecke.
- (6) Die Zahlung für die Dienstleistung im TecCenter wird nach Beendigung des letzten Labortages innerhalb von 8 Tagen ohne Abzug fällig.
- (7) Die Rohstoffbeistellung für die Bemusterung oder Versuchsreihen wird vom Kunden organisiert, soweit nichts Anderes schriftlich vereinbart wurde. Die zu verarbeitenden Rohstoffe mit den Sicherheitsdatenblättern müssen spätestens 2 - 3 Arbeitstage vor Beginn der Versuchsreihen im TecCenter angeliefert werden.
- (8) Sollte nichts Weiteres schriftlich vereinbart sein, werden alle Abmessungen unter Einhaltung der Allgmeintoleranzen bei PUR-Schaum und Partikelschaumteilen nach DIN ISO 2768-1 sg ausgeführt.
- (9) Sollten die Versuche im gebuchten Zeitraum nicht abgeschlossen werden können, bestimmt der Kunde das neue kostenpflichtige Zeitfenster unter Berücksichtigung der aktuellen Laborbelegung – unter Absprache mit T. Michel.
- (10) Die geltenden Sicherheitsvorschriften, sowie das Tragen von Arbeitsschutzrüstung muss während dem Aufenthalt im TecCenter beachtet werden. Der Kunde erklärt sich damit einverstanden eine Geheimhaltungsvereinbarung (zur Sicherung der Projekte, Anlagen und Werkseinrichtung von T. Michel) am ersten Labortag zu unterzeichnen. Diese kann vorab auf unserer Homepage im Download-Bereich eingesehen werden.
- (11) Das Verlassen des TecCenter in den Fertigungsbereich, sowie das Erstellen von Bildern und Videos ist nur unter Freigabe eines befugten Mitarbeiters der T. Michel erlaubt.
- (12) Stillstandszeiten – bedingt durch Störungen im Labor – werden kostenfrei durch T. Michel am selben Tag oder am folgenden Werktag nachgeholt. Bei Störungen/Verzögerungen oder Ausführungsfehler, die nicht T. Michel zu verschulden hat, werden die gebuchten Labortage und Rüstkostenpauschalen in vollem Umfang berechnet.
- (13) Nach Bemusterung kann der Kunde die Versuchsteile auf eigene Kosten zzgl. Verpackungskosten und evtl. anfallender Handlingsgebühren abholen lassen.

§ 3 Lieferfrist, Lieferverzug und Mitwirkungspflichten des Käufers

- (1) Die Lieferfrist wird individuell vereinbart bzw. von uns bei Annahme der Bestellung angegeben. Übermittelt der Käufer die in § 3 Abs. 5 genannten Daten nicht spätestens mit Vertragsschluss an uns, sind wir berechtigt, die Lieferfrist durch Erklärung gegenüber dem Käufer um den Zeitraum zwischen Vertragsschluss und vollständiger Überlassung der in § 3 Abs. 5 genannten Daten – im Falle einer Überlassung der in § 3 Abs. 5 genannten Daten um mehr als 2 Wochen nach Vertragsschluss zuzüglich eines weiteren Zeitraum von bis zu 8 Wochen - zu verlängern. Die angegebene Lieferfrist verlängert unabhängig davon im Falle verspäteter Zahlung des Käufers um den Zeitraum zwischen den vereinbarten Daten zur Fälligkeit des Kaufpreises und Eingang der jeweiligen Zahlungen.
- (2) Sofern wir verbindliche Lieferfristen aus Gründen, die wir nicht zu vertreten haben, nicht einhalten können (Nichtverfügbarkeit der Leistung), werden wir den Käufer hierüber unverzüglich informieren

und gleichzeitig die voraussichtliche, neue Lieferfrist mitteilen. Ist die Leistung auch innerhalb der neuen Lieferfrist nicht verfügbar, sind wir berechtigt, ganz oder teilweise vom Vertrag zurückzutreten; eine bereits erbrachte Gegenleistung des Käufers werden wir unverzüglich erstatten. Als Fall der Nichtverfügbarkeit der Leistung in diesem Sinne gilt insbesondere die nicht rechtzeitige Selbstbelieferung durch unseren Zulieferer, wenn wir ein kongruentes Deckungsgeschäft abgeschlossen haben, weder uns noch unseren Zulieferer ein Verschulden trifft oder wir im Einzelfall zur Beschaffung nicht verpflichtet sind.

(3) Der Eintritt unseres Lieferverzugs bestimmt sich nach den gesetzlichen Vorschriften. In jedem Fall ist aber eine Mahnung durch den Käufer erforderlich.

(4) Die Rechte des Käufers gem. § 8 Sonstige Haftung dieser AGB und unsere gesetzlichen Rechte insbesondere bei einem Ausschluss der Leistungspflicht (zB aufgrund Unmöglichkeit oder Unzumutbarkeit der Leistung und/oder Nacherfüllung) bleiben unberührt.

(5) Der Käufer hat uns im Falle des Kaufs von Werkzeugen oder Dienstleistungen spätestens zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses sämtliche zur Herstellung der Werkzeuge oder der Dienstleistungen notwendigen Daten (insbesondere vollständige und fehlerfreie CAD-Daten in STEP- oder SolidWorks-Format, Materialeigenschaften; Schnittstellenspezifikationen der Maschine, in der das Werkzeug betrieben wird; Schwindung; den zu verarbeitenden Werkstoff (EPS/EPP) inkl. Angaben der Raumdichte; Werkzeugbelegung; Position und Anzahl von Füllern und Auswerfern; technische Auslegung des Werkzeuges (Standard, Monoblock, Crackspalt, flachdichtend, Verdüsung, Oberflächenbeschichtung und Texturen); Werkzeugkühlung; Baumaße der Dichtungs- und Führungskomponenten) zu überlassen. Anpassungen von Geometrieabweichungen durch Texturen und/oder Beschichtungen und/oder Einlegern sind nicht in unserem Leistungsumfang enthalten - siehe hierzu auch Punkt § 7a (9).

§ 4 Lieferung, Gefahrübergang, Abnahme, Annahmeverzug

(1) Die Lieferung erfolgt ab Werk Lautert, wo auch der Erfüllungsort ist. Auf Verlangen und Kosten des Käufers wird die Ware an einen anderen Bestimmungsort versandt (Versendungskauf). Soweit nicht etwas anderes vereinbart ist, sind wir berechtigt, die Art der Versendung (insbesondere Transportunternehmen, Versandweg, Verpackung) selbst zu bestimmen.

(2) Die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware geht spätestens mit der Übergabe auf den Käufer über. Beim Versendungskauf geht jedoch die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware sowie die Verzögerungsgefahr bereits mit Auslieferung der Ware an den Spediteur, den Frachtführer oder der sonst zur Ausführung der Versendung bestimmten Person oder Anstalt über. Soweit eine Abnahme vereinbart ist, ist diese für den Gefahrübergang maßgebend. Auch im Übrigen gelten für eine vereinbarte Abnahme die gesetzlichen Vorschriften des Werkvertragsrechts entsprechend. Der Übergabe bzw. Abnahme steht es gleich, wenn der Käufer im Verzug der Annahme ist.

(3) Kommt der Käufer in Annahmeverzug, unterlässt er eine Mitwirkungshandlung oder verzögert sich unsere Lieferung aus anderen, vom Käufer zu vertretenden Gründen, so sind wir berechtigt, Ersatz des hieraus entstehenden Schadens einschließlich Mehraufwendungen (zB Lagerkosten) zu verlangen. Hierfür berechnen wir eine pauschale Entschädigung iHv 0,5 % des vereinbarten Nettopreises pro angebrochener Woche (maximal aber 5% des Nettokaufpreises bzw. - im Falle der endgültigen Nichtabnahme – 10%), beginnend mit der Lieferfrist bzw. – mangels einer Lieferfrist – mit der Mitteilung der Versandbereitschaft der Ware. Der Nachweis eines höheren Schadens und unsere gesetzlichen Ansprüche (insbesondere Ersatz von Mehraufwendungen, angemessene Entschädigung, Kündigung) bleiben unberührt; die Pauschale ist aber auf weitergehende Geldansprüche anzurechnen. Dem Käufer bleibt der Nachweis gestattet, dass uns überhaupt kein oder nur ein wesentlich geringerer Schaden als vorstehende Pauschale entstanden ist.

(4) siehe weitere Informationen in § 7a

§ 5 Preise und Zahlungsbedingungen

(1) Sofern im Einzelfall nichts anderes vereinbart ist, gelten unsere jeweils zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses aktuellen Preise, und zwar ab Werk Lautert, zzgl. gesetzlicher Umsatzsteuer.

(2) Beim Versandkauf (§ 4 Abs. 1) trägt der Käufer die Transportkosten ab Lager und die Kosten einer ggf. vom Käufer gewünschten Transportversicherung. Etwaige Zölle, Gebühren, Steuern und sonstige öffentliche Abgaben trägt der Käufer.

(3) Der Kaufpreis ist fällig und zahlbar mit Rechnungsstellung rein netto (Zahlungen per Scheck werden nicht akzeptiert). Rechnungsstellung erfolgt in Höhe von 33% mit Vertragsschluss, in Höhe von weiteren 33% nach Fertigstellung und vor Lieferung der Ware und in Höhe von 34 % innerhalb von 30 Tagen nach Lieferung der Ware, sofern keine abweichende schriftliche Vereinbarung bzgl. der Zahlungsbedingung getroffen wurde.

(4) Mit Ablauf vorstehender Zahlungsfrist kommt der Käufer in Verzug. Der Kaufpreis ist während des Verzugs zum jeweils geltenden gesetzlichen Verzugszinssatz zu verzinsen. Wir behalten uns die Geltendmachung eines weitergehenden Verzugs Schadens vor. Gegenüber Kaufleuten bleibt unser Anspruch auf den kaufmännischen Fälligkeitszins (§ 353 HGB) unberührt.

(5) Dem Käufer stehen Aufrechnungs- oder Zurückbehaltungsrechte nur insoweit zu, als sein Anspruch rechtskräftig festgestellt oder unbestritten ist. Bei Mängeln der Lieferung bleiben die Gegenrechte des Käufers insbesondere gem. § 7 Abs 6 Satz 2 dieser AGB unberührt.

(6) Wird nach Abschluss des Vertrags erkennbar, dass unser Anspruch auf den Kaufpreis durch mangelnde Leistungsfähigkeit des Käufers gefährdet wird (zB durch Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens), so sind wir nach den gesetzlichen Vorschriften zur Leistungsverweigerung und – gegebenenfalls nach Fristsetzung – zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt (§ 321 BGB). Bei Verträgen über die Herstellung unvertretbarer Sachen (Einzelfertigungen), können wir den Rücktritt sofort erklären; die gesetzlichen Regelungen über die Entbehrlichkeit der Fristsetzung bleiben unberührt.

§ 6 Eigentumsvorbehalt

(1) Bis zur vollständigen Bezahlung aller unserer gegenwärtigen und künftigen Forderungen aus dem Kaufvertrag und einer laufenden Geschäftsbeziehung (gesicherte Forderungen) behalten wir uns das Eigentum an den verkauften Waren vor.

(2) Die unter Eigentumsvorbehalt stehenden Waren dürfen vor vollständiger Bezahlung der gesicherten Forderungen weder an Dritte verpfändet, noch zur Sicherheit übereignet werden. Der Käufer hat uns unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen, wenn und soweit Zugriffe Dritter auf die uns gehörenden Waren erfolgen.

(3) Bei vertragswidrigem Verhalten des Käufers, insbesondere bei Nichtzahlung des fälligen Kaufpreises, sind wir berechtigt, nach den gesetzlichen Vorschriften vom Vertrag zurückzutreten und die Ware auf Grund des Eigentumsvorbehalts und des Rücktritts herauszuverlangen. Zahlt der Käufer den fälligen Kaufpreis nicht, dürfen wir diese Rechte nur geltend machen, wenn wir dem Käufer zuvor erfolglos eine angemessene Frist zur Zahlung gesetzt haben oder eine derartige Fristsetzung nach den gesetzlichen Vorschriften entbehrlich ist.

(4) Der Käufer ist befugt, die unter Eigentumsvorbehalt stehenden Waren im ordnungsgemäßen Geschäftsgang weiter zu veräußern und/oder zu verarbeiten. In diesem Fall gelten ergänzend die nachfolgenden Bestimmungen.

(a) Der Eigentumsvorbehalt erstreckt sich auf die durch Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung unserer Waren entstehenden Erzeugnisse zu deren vollem Wert, wobei wir als Hersteller gelten. Bleibt bei einer Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung mit Waren Dritter deren Eigentumsrecht bestehen, so erwerben wir Miteigentum im Verhältnis der Rechnungswerte der verarbeiteten, vermischten oder verbundenen Waren. Im Übrigen gilt für das entstehende Erzeugnis das Gleiche wie für die unter Eigentumsvorbehalt gelieferte Ware.

(b) Die aus dem Weiterverkauf der Ware oder des Erzeugnisses entstehenden Forderungen gegen Dritte tritt der Käufer schon jetzt insgesamt bzw in Höhe unseres etwaigen Miteigentumsanteils gemäß

vorstehendem Absatz zur Sicherheit an uns ab. Wir nehmen die Abtretung an. Die in Abs 2 genannten Pflichten des Käufers gelten auch in Ansehung der abgetretenen Forderungen.

(c) Zur Einziehung der Forderung bleibt der Käufer neben uns ermächtigt. Wir verpflichten uns, die Forderung nicht einzuziehen, solange der Käufer seinen Zahlungsverpflichtungen uns gegenüber nachkommt, nicht in Zahlungsverzug gerät, kein Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt ist und kein sonstiger Mangel seiner Leistungsfähigkeit vorliegt. Ist dies aber der Fall, so können wir verlangen, dass der Käufer uns die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldnern (Drittent) die Abtretung mitteilt.

(d) Übersteigt der realisierbare Wert der Sicherheiten unsere Forderungen um mehr als 10%, werden wir auf Verlangen des Käufers Sicherheiten nach unserer Wahl freigeben.

§ 7 Mängelansprüche des Käufers

(1) Für die Rechte des Käufers bei Sach- und Rechtsmängeln (einschließlich Falsch- und Minderlieferung sowie unsachgemäßer Montage oder mangelhafter Montageanleitung) gelten die gesetzlichen Vorschriften, soweit im nachfolgenden nichts anderes bestimmt ist. In allen Fällen unberührt bleiben die gesetzlichen Sondervorschriften bei Endlieferung der Ware an einen Verbraucher (Lieferantenregress gem. §§ 478, 479 BGB).

(2) Grundlage unserer Mängelhaftung ist vor allem die über die Beschaffenheit der Ware getroffene Vereinbarung. Als Vereinbarung über die Beschaffenheit der Ware gelten die als solche bezeichneten Produktbeschreibungen (auch des Herstellers), die dem Käufer vor seiner Bestellung überlassen oder in gleicher Weise wie diese AGB in den Vertrag einbezogen wurden sowie insbesondere die Spezifikationen des § 7a dieser AGB sowie des Dokuments „Sicherheits- und Nutzungshinweise“, das Sie auf unserer Internetseite (<http://www.michel-form.de>) im Bereich „Download“ herunterladen können.

(3) Soweit die Beschaffenheit nicht vereinbart wurde, ist nach der gesetzlichen Regelung zu beurteilen, ob ein Mangel vorliegt oder nicht (§ 434 Abs 1 S 2 und 3 BGB). Für öffentliche Äußerungen des Herstellers oder sonstiger Dritter (zB Werbeaussagen) übernehmen wir jedoch keine Haftung.

(4) Die Mängelansprüche des Käufers setzen voraus, dass er seinen gesetzlichen Untersuchungs- und Rügepflichten (§§ 377, 381 HGB-) nachgekommen ist. Zeigt sich bei der Untersuchung oder später ein Mangel, so ist uns hiervon unverzüglich schriftlich Anzeige zu machen. Als unverzüglich gilt die Anzeige, wenn sie innerhalb von zwei Wochen erfolgt, wobei zur Fristwahrung die rechtzeitige Absendung der Anzeige genügt. Unabhängig von dieser Untersuchungs- und Rügepflicht hat der Käufer offensichtliche Mängel (einschließlich Falsch- und Minderlieferung) innerhalb von zwei Wochen ab Lieferung schriftlich anzuzeigen, wobei auch hier zur Fristwahrung die rechtzeitige Absendung der Anzeige genügt. Versäumt der Käufer die ordnungsgemäße Untersuchung und/oder Mängelanzeige, ist unsere Haftung für den nicht angezeigten Mangel ausgeschlossen.

(5) Ist die gelieferte Sache mangelhaft, können wir zunächst wählen, ob wir Nacherfüllung durch Beseitigung des Mangels (Nachbesserung) oder durch Lieferung einer mangelfreien Sache (Ersatzlieferung) leisten. Unser Recht, die Nacherfüllung unter den gesetzlichen Voraussetzungen zu verweigern, bleibt unberührt.

(6) Wir sind berechtigt, die geschuldete Nacherfüllung davon abhängig zu machen, dass der Käufer den fälligen Kaufpreis bezahlt. Der Käufer ist jedoch berechtigt, einen im Verhältnis zum Mangel angemessenen Teil des Kaufpreises zurückzubehalten.

(7) Der Käufer hat uns die zur geschuldeten Nacherfüllung erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, insbesondere die beanstandete Ware zu Prüfungszwecken zu übergeben. Im Falle der Ersatzlieferung hat uns der Käufer die mangelhafte Sache nach den gesetzlichen Vorschriften zurückzugeben. Die Nacherfüllung beinhaltet weder den Ausbau der mangelhaften Sache noch den erneuten Einbau, wenn wir ursprünglich nicht zum Einbau verpflichtet waren.

(8) Die zum Zweck der Prüfung und Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten (nicht: Ausbau- und Einbaukosten), tragen wir, wenn

tatsächlich ein Mangel vorliegt. Stellt sich jedoch ein Mangelbeseitigungsverlangen des Käufers als unberechtigt heraus, können wir die hieraus entstandenen Kosten vom Käufer ersetzt verlangen.

(9) Ansprüche des Käufers auf Schadensersatz bzw. Ersatz vergeblicher Aufwendungen bestehen nur nach Maßgabe von § 8 und sind im Übrigen ausgeschlossen.

(10) Durch kundenseitige Änderungen / Erweiterungen, die ohne schriftliche Abklärung mit dem Hersteller während der Garantie-/Gewährleistungszeit vorgenommen wurden, erlischt der gesamte Garantie- und Gewährleistungsanspruch.

§ 7a Produkteigenschaften, Sicherheitshinweise, Einsatzbedingungen, Reparaturarbeiten und Wartungsanleitung

Bei bestehenden oder durch T. Michel Formenbau gelieferten mit Innendruck versehenen Fertigungseinrichtungen, Maschinendampfkammern, Monoblockkammer und anderen mit Innendruck versehenen Maschinensystemen übernimmt T. Michel keine Gewährleistung und Haftung. Das Betreiben dieser Drucksysteme liegt in der vollen Verantwortung des Betreibers der Anlagentechnik. Dieser muss das gesamte Fertigungssystem von einem zuständigen Sachverständigen (z. B. TÜV) prüfen und abnehmen lassen. Insbesondere muss – unter Einhaltung der im Betreiberort geltende Druckbehälterverordnung/Vorschriften – eine Abnahme erfolgen. Sollte es hier spezifische Anforderungen geben, die T. Michel im Vorfeld bei der Konstruktion beachten muss, ist der Auftraggeber/Betreiber verpflichtet, diese Informationen bei der Anfrage sowie der Auftragserteilung in einem gesonderten Schriftstück an T. Michel mitzuteilen.

(1) Entnahmeplatten, Hinterschnitte, Schieber, Injektoren, Oberflächenbeschichtungen, Oberflächenbehandlungen, Narbung, Dampfkammern, Vor- und Aufbaukammern und Schäumen in 2 Raumgewichten sind im Werkzeugumfang nicht berücksichtigt es sei denn, es ist ausdrücklich vereinbart. Wir benötigen zum Fertigen des Werkzeuges einen fehlerfreien 3D-Datensatz. Beinhaltet der Datensatz Fehler, so wird die Reparatur gegen einen Aufwand von 80 Euro pro Stunde netto berechnet. Die Werkzeugkavitäten werden gemäß Datensatz gefertigt. Wenn keine Entformungsschrägen in den Daten beinhaltet sind, werden diese nur nach gesonderter Beauftragung gegen einen Kostenaufwand in das CAD Modell und in die Kavitäten eingearbeitet. Schilder ohne CAD-Daten sind in unserem Leistungsumfang nicht enthalten. Die Werkzeuge werden mit der Fertigungstoleranz DIN 7168 m ausgeführt, bei Fertigussteilen nach DIN 7168 g.

(2) Richtwerte der Eckenradien beim Fräsen von Formnestern, die aus Blockware gefräst werden:

- R1 bis zu einer Formteiltiefe von 15 mm
- R2 bis zu einer Formteiltiefe von 40 mm
- R3 - R 4 bis zu einer Formteiltiefe von 70mm.
- R5 - R8 bis zu einer Formteiltiefe von 90mm.
- R10 - R12.5 bis zu einer Formteiltiefe von 130mm.

(3) Wenn nicht ausdrücklich anders vereinbart, schulden wir ausschließlich die Erstellung des nach den vom Käufer gemäß § 3 Abs. 5 gestellten Vorgaben gefertigten Werkzeugs. Es obliegt dem Käufer sicherzustellen, dass mit dem auf Grund der uns überlassenen Daten gefertigten Werkzeugs das Endprodukt gefertigt werden kann. Wenn abweichend von den Sätzen 1 und 2 eine Planungsleistung bezüglich des Werkzeugs durch uns erfolgt, hat der Käufer die erfolgte Planung vor Produktion des Werkzeugs abzunehmen; in diesem Fall gilt die vom Käufer abgenommene Planung als vereinbarte Beschaffenheit.

(4) Wenn nicht ausdrücklich anders vereinbart gilt: Um Korrosionsschäden an den verkauften Werkzeugen zu vermeiden, muss das Kühlwasser und der Heißdampf von den Wasserwerten aufbereitet werden. Hierzu ist ein PH-Wert von 6 bis 7,5 und eine Wasserhärte (Kalk) von weniger als 1,5 °dH zwingend erforderlich. Des Weiteren muss das Wasser gefiltert werden, damit es frei von Schmutz ist. Genaue Wasserwerte im Bezug auf sonstige Bestandteile und Eigenschaften teilen wir auf Nachfrage mit. Die Luftqualität bei Werkzeugen mit Druckluftbetrieben, Antriebselementen,

insbesondere bei Injektoren muss nach DIN SO 8573-1 Qualitätsklasse 3 gefiltert und aufbereitet werden.

(5) Das Betreiben von Werkzeugen und Injektoren unterliegt technischen Sicherheitsvorschriften, die aus unserer Werkzeugdokumentation und Injektordokumentation ersichtlich sind. Diese sind vor dem Betreiben zur Kenntnis zu nehmen. Die Wartungsanleitung und Bedienungsanleitung können von unserer Internetseite (<http://www.michel-form.de>) aus dem Bereich „Download“ heruntergeladen werden. Hierzu ist ein Passwort, notwendig, welches wir auf Anfrage mitteilen.

(6) Der erforderliche Luftdruckbereich bei Injektoren während der Luftentnahme im Füllbetrieb beträgt 5 – 6 bar. Bei pneumatisch angetriebenen Zylindern und Vorrichtungen liegt der erforderliche Luftdruckbereich bei min. 6 – max. 8 bar.

(7) Der Einbau und die Inbetriebnahme (inkl. elektrischer Verdrahtung) der elektrischen Komponenten (wie z. B. Schaumdruck- und Temperatursensoren, Servomotoren, ...) erfolgt nicht durch die Firma T. Michel Formenbau GmbH & Co. KG. Diese Dienstleistung ist somit nicht im Lieferumfang enthalten, es sei denn, dies wurde ausdrücklich vereinbart und schriftlich bestätigt.

Die Punktlast an der Membrane der Mess-Sonde darf den Druck von 9 bar nicht überschreiten.

(8) Mechanisch und elektrisch angetriebene Komponenten (wie z. B. Stellmotoren, Kernzugmechanik, Umlenk- und bewegliche Einrichtungen) müssen kundenseitig auf Funktionalität geprüft und elektrisch abgefragt werden. Diese Überprüfung/Abfrage muss vom Kunden durchgeführt werden und ist nicht im Lieferumfang / in einer evtl. Inbetriebnahme enthalten, es sei denn, dies wurde ausdrücklich vereinbart und schriftlich bestätigt.

(9) Werkzeuge mit einer Textur und Oberflächenbeschichtung

Alle Texturen werden von T. Michel über eine Lasertextur eingebracht. Auch die gängigen Ätztexturen werden durch das Laserverfahren eingebracht. Es sei denn, es wurde ausdrücklich von dem Kunden eine Ätznarbe im Ätzverfahren schriftlich bestellt. Alle Lasertexturen die tiefer wie 0.33mm sind, werden mit einer Antihaft- und Verschleißschutzbeschichtung ausgeführt. Diese Beschichtung ist eine reine Schutzbeschichtung, die sich je nach Beanspruchung abnutzt, jedoch für die Langlebigkeit der Textur notwendig ist. Sollte ein Verschleiß der Schutzschicht erfolgen und die Beschichtung an den beanspruchten Flächen abgetragen sein, müssen die Kavitäten neu beschichtet werden. Sollte diese nicht beachtet werden, treten irreparabel Beschädigungen an den Texturflächen auf. T. Michel schließt eine Gewährleistung aller Oberflächenbeschichtung aus. Werkzeuge mit Texturen und Oberflächenbeschichtung müssen vor mechanischen Einflüsse besonders geschützt werden. Die Formkavitäten müssen während den Lagerungszeiten mit einem weichen Schaumschutzpolster bedeckt werden. Die Werkzeuge müssen vor äußeren Einflüsse wie verschieben, bewegen, fallen und anstoßen mit einer mechanischen Formensicherung gesichert und geschützt werden. Insbesondere müssen die Werkzeuge und Kavitäten vor Umwelteinflüsse wie Salzwasser, Regenwasser, Säuren, Laugen und Ruß geschützt werden. Hierzu empfehlen wir eine Lagerung in einer geschützten Umbauung. Beim Einrichten, der Produktion und während den Wartungsarbeiten ist zu beachten, dass die Oberflächenbeschichtung und Texturen nicht mit harten, spitzen und scharfen Gegenstände in Berührung kommen. Insbesondere ein Scharben, Schleifen und Kratzen beschädigt die empfindliche Oberflächen. Sollten sich die Texturen mit Staub, Rohstoffe oder Schmutz zugesetzt haben, muss ein fachmännisches Entfernen der Fremdstoffe stattfinden. Wir empfehlen dringend dieses ausschließlich durch ein geeignetes Fachunternehmen durchführen zu lassen. Alle zugeführten Medien wie Dampf, Wasser und Luft müssen bestimmte Reinheitsgrade und vom Hersteller vorgeschriebenen Eigenschaften aufweisen (siehe AGB §7a (4) / Sicherheits- und Nutzungshinweise Punkt 2). Sollten diese Reinheitsgrade und Eigenschaften nicht eingehalten werden, können hierdurch entstandene Verunreinigungen zum Zusetzen der Entlüftungsbohrungen und der Texturen kommen. Durch die in den Medien und im Rohstoff enthaltenen Staub- und Schmutzpartikel kann es zu einem erhöhten Verschleiß/Abnutzung der Oberflächenbeschichtung und zum Auswaschen der Kavitätendekorfäche kommen. Bei dem Einfahren der Werkzeuge muss auf die Kavitätentemperatur geachtet werden. Wir empfehlen hier das Temperaturfeld schrittweise von kalten zum heißeren Temperaturbereich anzuheben. Bei einer Überhitzung kann der Rohstoff schmelzen und sich in dem Texturgrund ab- und festsetzen. T. Michel übernimmt keine Gewährleistung für die zwickelfreie, porenfreie, kratzfreie und entformbaren Partikelschaumstoffoberfläche. Diese Texturoberflächen an den Produktionsartikel sind stark vom Schaumwerkstoff, den Raumdichten, der Artikelgeometrie, sowie dem Produktionsverfahren mit den dazugehörigen Produktionsparametern abhängig.

Texturtiefen am Endprodukt sind prozess- und materialabhängig. Dies beeinflusst die Abmessungen der Bauteile. Genaue Werte können nur durch praxisnahe Versuche ermittelt werden. Daten die kundenseitig bereitgestellt werden, dienen der Erstellung von untexturierten Formkavitäten, ohne Berücksichtigung von Texturtiefen und oder Beschichtungen, da diese in einem weiteren Fertigungsschritt in die Formkavität eingebracht werden.

§ 8 Sonstige Haftung

(1) Soweit sich aus diesen AGB einschließlich der nachfolgenden Bestimmungen nichts anderes ergibt, haften wir bei einer Verletzung von vertraglichen und außervertraglichen Pflichten nach den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften.

(2) Auf Schadensersatz haften wir – gleich aus welchem Rechtsgrund – bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Bei einfacher Fahrlässigkeit haften wir nur

a) für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit,

b) für Schäden aus der Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht (Verpflichtung, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrags überhaupt erst ermöglicht und auf deren Einhaltung der Vertragspartner regelmäßig vertraut und vertrauen darf); in diesem Fall ist unsere Haftung jedoch auf den Ersatz des vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schadens begrenzt.

(3) Die sich aus Abs. 2 ergebenden Haftungsbeschränkungen gelten nicht, soweit wir einen Mangel arglistig verschwiegen oder eine Garantie für die Beschaffenheit der Ware übernommen haben. Das gleiche gilt für Ansprüche des Käufers nach dem Produkthaftungsgesetz.

(4) Wegen einer Pflichtverletzung, die nicht in einem Mangel besteht, kann der Käufer nur zurücktreten oder kündigen, wenn wir die Pflichtverletzung zu vertreten haben. Ein freies Kündigungsrecht des Käufers (insbesondere gem. §§ 651, 649 BGB) wird ausgeschlossen. Im Übrigen gelten die gesetzlichen Voraussetzungen und Rechtsfolgen.

§ 9 Verjährung

(1) Die Verjährungsfrist für Ansprüche aus Sach- und Rechtsmängeln beträgt ein Jahr ab Ablieferung. Soweit eine Abnahme vereinbart ist, beginnt die Verjährung mit der Abnahme.

(2) Handelt es sich bei der Ware jedoch um ein Bauwerk oder eine Sache, die entsprechend ihrer üblichen Verwendungsweise für ein Bauwerk verwendet worden ist und dessen Mangelhaftigkeit verursacht hat (Baustoff), beträgt die Verjährungsfrist gemäß der gesetzlichen Regelung 5 Jahre ab Ablieferung (§ 438 Abs. 1 Nr. 2 BGB). Unberührt bleiben auch gesetzliche Sonderregelungen für dingliche Herausgabeansprüche Dritter (§ 438 Abs. 1 Nr. 1 BGB), bei Arglist des Verkäufers (§ 438 Abs. 3 BGB) und für Ansprüche im Lieferantenregress bei Endlieferung an einen Verbraucher (§ 479 BGB).

(3) Die vorstehenden Verjährungsfristen des Kaufrechts gelten auch für vertragliche und außervertragliche Schadensersatzansprüche des Käufers, die auf einem Mangel der Ware beruhen, es sei denn die Anwendung der regelmäßigen gesetzlichen Verjährung (§§ 195, 199 BGB) würde im Einzelfall zu einer kürzeren Verjährung führen. Die Verjährungsfristen des Produkthaftungsgesetzes bleiben in jedem Fall unberührt. Ansonsten gelten für Schadensersatzansprüche des Käufers gem. § 8 ausschließlich die gesetzlichen Verjährungsfristen.

§ 10 Rechtswahl und Gerichtsstand

(1) Für diese AGB und alle Rechtsbeziehungen zwischen uns und dem Käufer gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss internationalen Einheitsrechts, insbesondere des UN-Kaufrechts. Voraussetzungen und Wirkungen des Eigentumsvorbehalts gem. § 6 unterliegen dem Recht am jeweiligen Lageort der Sache, soweit danach die getroffene Rechtswahl zugunsten des deutschen Rechts unzulässig oder unwirksam ist.

(2) Ist der Käufer Kaufmann iSd Handelsgesetzbuchs, juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen, ist ausschließlicher - auch internationaler – Gerichtsstand für alle sich aus dem Vertragsverhältnis unmittelbar oder mittelbar ergebenden Streitigkeiten unser Geschäftssitz in Lautert. Wir sind jedoch auch berechtigt, Klage am allgemeinen Gerichtsstand des Käufers zu erheben.

Sicherheits- und Nutzungshinweise

T. Michel Formenbau GmbH & Co. KG

1. Sicherheit - Warnhinweise und Symbole

1.1 Sicherheitsrelevante Symbole

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen bzw. Zeichen für besonders wichtige Angaben benutzt:

Hinweis Kennzeichnet besondere Angaben hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwendung der Maschine.

Achtung Kennzeichnet besondere Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Schadensverhütung an der Maschine.

Nachfolgende Symbole kennzeichnen:



Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personen- oder umfangreichen Sachschäden.



Warnung vor heißer Oberfläche



Warnung vor schwebenden Lasten

1.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

- Das Werkzeug ist ausschließlich zum Schäumen von Partikelschaumteilen bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.
- Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen.
- Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen/Inspektionen einhalten!
- Zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen ist eine der Arbeit angemessene Werkstattausrüstung unbedingt notwendig.



- Verbrennungsgefahr! Werkzeug abkühlen lassen.



- Einzelteile und größere Baugruppen sind beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen zu befestigen und zu sichern, so daß hier keine Gefahr ausgehen kann. Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft verwenden! Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten
- Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.



- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!

2. Bedienungs- und Hinweisliste

2.1 Toleranzen feste / bewegliche Seite

Wegen der geringen Toleranzen in den Formeinsätzen des Werkzeugs (Form) ist eine voll funktionstüchtige Maschine Voraussetzung. Achten sie besonders auf:

- Führungswellen
- Führungsbuchsen (Laufbuchsen) des beweglichen Formenrahmens
- Einrichtungen für die Medien (Dampf, Kondensat, Wasser und Druckluft)

2.2 Düsen feste / bewegliche Seite

Reinigen sie die Düsen bei Verstopfungen mit geeignetem Werkzeug, keine Metallgegenstände (Schraubendreher etc.) verwenden. Entfernen sie die Material- und Kalkablage der Formeinsätze, insbesondere die Rückseiten der Werkzeugkavitäten.

Hinweise

Im Falle von verstopften Düsen baut sich in den Dampfkammern ein zu hoher Druck auf. Das Werkzeug ist nicht konzipiert, um diese Kräfte aufzunehmen. Folgeschäden sind nicht auszuschließen. Eine Haftung für Folgeschäden, die aus verstopften Düsen / Perforierungsbohrungen entstehen, übernimmt die Fa. Michel nicht.

2.3 Einlaufbolzen (Zentrierbolzen)

Die im Werkzeug angebrachten Einlaufbolzen oder Stollenführungen garantieren eine korrekte Position der Haube und des Kerns im zusammengefahrenen Zustand.

Prüfen sie die Einlaufbolzen oder Stollenführung täglich auf Verschleiß.

Schmieren sie die Einlaufbolzen oder Stollenführungen nach dem Wartungsplan dünn mit Hochtemperaturfett.

2.4 Abrieb- bzw. Fressspuren bei Spaltwerkzeugen

Aufgrund der relativ kleinen Toleranzen ist es möglich, dass sich im Einlaufbereich der Formnester Fressspuren bilden.

Prüfen sie das Werkzeug (Form) in der Einlaufphase nach dem ersten Werkzeugaufbau bei jedem Zyklus auf Fressspuren und beheben sie ggf. die Ursache.

2.5 Temperaturdifferenz Kern zu Haube

Durch eine zu große Temperaturdifferenz zwischen fester und beweglicher Formseite ist eine unterschiedliche Wärmeausdehnung zwischen Kern und Haube nicht auszuschließen. Aufgrund des geringen Spaltes zwischen Kern und Haube im Einlaufbereich kann dies zur Riefenbildung (Fressen) in den Formhälften führen. Folge kann ein Klemmen und ein daraus resultierender größerer Werkzeugschaden sein. Aus diesem Grund sollte die Kernseite immer etwas kühler als die Haube gefahren werden.

2.6 Dampfdruck / Entformungsdruck für EPS Werkzeuge

Um das Werkzeug vor Beschädigungen zu schützen, berücksichtigen sie unbedingt folgende Einstellungen an der Maschine:

Dampfdruck Feste Seite maximal 1.4 bar

Dampfdruck	Bew. Seite	maximal 1.4 bar
Entformungsdruck	Feste Seite	maximal 0.5 bar
Entformungsdruck	Bew. Seite	maximal 0.5 bar

2.7 Dampfdruck / Entformungsdruck für EPP Werkzeuge

Um das Werkzeug vor Beschädigungen zu schützen, berücksichtigen sie unbedingt folgende Einstellungen an der Maschine:

Dampfdruck	Feste Seite	maximal 4,5 bar
Dampfdruck	Bew. Seite	maximal 4,5 bar
Entformungsdruck	Feste Seite	maximal 0.5 bar
Entformungsdruck	Bew. Seite	maximal 0.5 bar

2.8 Wasserqualität von Kühlwasser und Dampf

Um Schäden an den verwendeten Werkstoffen im Werkzeug zu verhindern, ist folgende Wasserqualität zwingend notwendig:

Bezeichnung		Toleranzwert		Vorgabe
		von	bis	
PH - Wert	pH	6	7,5	7
Phosphat (PO 4)	mg/l	0	0.08	0.04
Nitrat (NO 3) (Stickstoff)	mg/l	0	100	50
Chlorid (Chlor)	mg/l	0	100	50
Sulfat (Schwefel)	mg/l	0	10	5
Sulfid (Schwefel)	mg/l	0	10	5

2.9 Werkzeugwartung

Nehmen sie nach jedem Produktionseinsatz (siehe Wartungsanleitung) des Werkzeuges eine Werkzeugwartung vor. Wir schreiben vor, die Wartung gemäß beiliegender Wartungsanleitung durchzuführen.

2.10 Technische Voraussetzungen und Betriebsparameter für den Betrieb von T. Michel Partikelschäumwerkzeugen

- Konstanter Satt-Dampfdruck (siehe Punkt 2.6 und 2.7) oder nach den jeweilig erforderlichen Prozessdrücken des zu verarbeitenden Partikelschaums. Die Dampfleitung an der Maschine muss am Ende entwässert werden (Kondensatabscheider)
- Konstanter Luftdruck von 6 bar am Werkzeug.
Geforderte Druckluftgüteklasse nach DIN ISO 8573-1

Max. Ölgehalt	Klasse 5	entspricht max. Ölgehalt von 25mg/m ³
Max Wassergehalt	Klasse 4	entspricht max. Drucktaupunkt von 3°C
Max. Wassergehalt	Klasse 3	entspricht max. Teilchendichte von 5mg/m ³ und entspricht max. Teilchengröße von 5 µm
- Konstanter Wasserdruck (Fließdruck) von min. 4,5 bar am Werkzeug. Die Wasserqualität für das Kühlwasser soll weniger als 1,5 °dH (deutscher Härte) betragen.
- Die optimale Kühlwassertemperatur soll 35 – 45 °C betragen.
- Ausreichend dimensionierte Kondensatleitung am Maschinen-Kondensateingang.
- Zentralvakuum mit einem zusätzlichen Behälter um ein ausreichendes Vakuum für die Maschinen zu erhalten. Das 2-fache Dampfkammervolumen der Maschine und des Werkzeuges entspricht der Literleistung von Vakuum, das für die Maschine und das Werkzeug bereitgestellt werden sollte.

Bei der Werkzeugauslegung nehmen wir an, dass für den Produktionsprozess handelsübliches, standardisiertes Partikelschaumstoffrohmaterial verwendet wird. Sollte dies nicht der Fall sein, ist dies in der Anfrage und der Bestellung unbedingt mitzuteilen. Ferner ist dem Werkzeughersteller eine genaue Materialbeschreibung und Maßnahmenliste für die Werkzeugvoraussetzungen auszuhändigen. Sollten dem Hersteller diese Informationen nicht vorliegen bzw. wurden diese verschwiegen, kann keine Garantie für einen ordnungsgemäßen Produktionsablauf gewährleistet werden.

2.11 Maschinengenaugigkeit

Durchbiegung der Pressentischseite:	max. 0,35 mm im Schaumprozess (es sei denn, es wurde eine abweichende Vereinbarung getroffen)
Kammerversatz von fester zur bew. Seite:	0,2 mm
Zuhaltekraft der Pressetische:	10 % höher als die Werkzeugdichtfläche
Die Aufnahmepunkte zur Formträgerplatte und Monoblockkammer dürfen einen max. Versatz von fester zur bew. Seite von 0,1 mm betragen.	

Die Maschinenvoraussetzungen (Öffnungshub, Medienvoraussetzung und der Prozessablauf) sind kundenseitig zu prüfen und gehören nicht zum Leistungsumfang des Verkäufers, es sei denn, dies ist ausdrücklich vereinbart bzw. im Leistungsumfang erwähnt.

3. Reparaturarbeiten an Werkzeugen

Reparieren sie Werkzeugschäden sofort fachgerecht mit geeigneten Mitteln. Bei nicht fachgerechter Reparatur können Folgeschäden an den Werkzeugen auftreten.

Hinweis Bei Rissen und Ausbrüchen in den Formkavitäten ist es sinnvoll eine Schraub- oder Einsatzlösung (falls möglich) einer Reparaturschweißung vorzuziehen.

3.1 Werkzeugeinbau

Führen sie vor dem Einbau des Werkzeuges in die Maschine eine Sichtkontrolle gemäß der beigefügten Werkzeugwartungsliste durch. Kontrollieren sie Flanschplatten, Düsen und Kühlung, Formkavitäten. Beachten sie beim Einbau des Werkzeuges in die Dampfkammern folgendes:

- Keine Kühlleitungen oder sonstige Bauteile im Auflagebereich der Abstützungen.
- Es muss gewährleistet sein, dass das Werkzeug rundum flächig auf dem Dampfkammerrand aufliegt, ohne dass eine Befestigungsschraube angezogen wird (danach können die Formbefestigungen angezogen werden).

Prüfen sie die Funktion des Werkzeugs in kaltem Zustand im Handbetrieb während des gesamten Zyklus'. Führen sie die gleiche Prüfung unter Dampf durch. Prüfen sie die Dichtigkeit von allen Medienanschlüssen.

3.2 Dichtungen / Verschleißteile

Kontrollieren sie Dichtungen sowie Verschleißteile auf Funktion, Dichtigkeit und Verschleiß nach Wartungsplan. Bei Bedarf müssen entsprechende Teile unbedingt sofort ausgetauscht werden. Ausstoßer-system mit FIN LUBE HT4 leicht schmieren, siehe Wartungsanleitung.

Achtung Bei Nichtbeachtung der Wartungs- und Einbauanleitungen können irreparable Schäden am Werkzeug entstehen.

Für hieraus resultierende Schäden sowie Folgeschäden übernimmt die Firma T. Michel Formenbau GmbH & Co. KG keine Haftung.

4. Wartungsanleitung für Schäumwerkzeuge -> *im Downloadbereich zu finden*

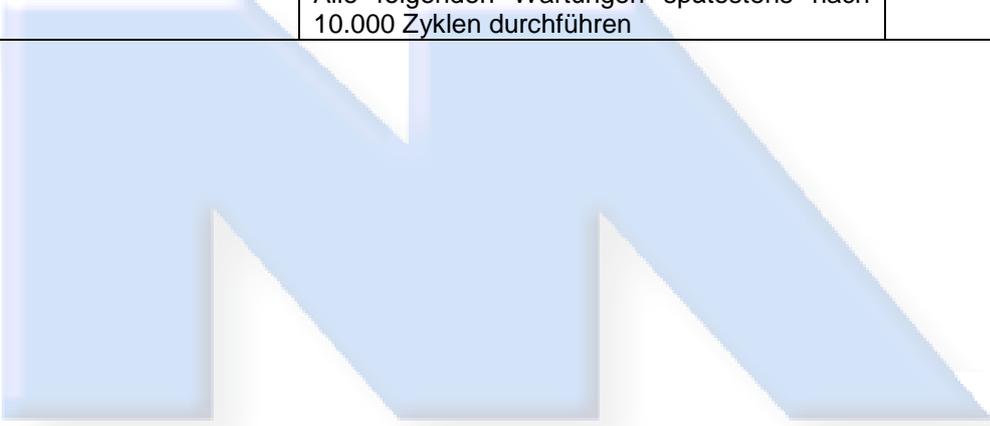
Warten Sie das Werkzeug gemäß dieser Liste.

Hinweis Bei Nichteinhaltung der Wartungsintervalle (siehe Pos. 14) und keiner Rücksendung der Wartungsanleitung (beginnend spätestens ab der 2. Wartung) erlischt die Sachmängelhaftung für das Werkzeug.

Pos.	Arbeitsanweisung	Bemerkung	Intervall
1	Werkzeug öffnen	Werkzeug parallel öffnen +/- 0,1 mm Während der Wartung Textur mit Schutzfolie oder Schutzbehälter schützen.	-

Pos.	Arbeitsanweisung	Bemerkung	Intervall
2	Sichtprüfung	Bei Beschädigung der Textur, der Beschichtung oder der Kavität sofort melden.	Täglich
3	Werkzeug/Textur reinigen	Schmutz, Kalk und Kunststoffreste an den Formkavitäten entfernen. Keine harten, spritzen und scharfen Gegenstände (z. B. Metall o. ä.) verwenden. Weicher Kunststoff verwenden (bzw. Murtfeldt)	Täglich
4	Düsen reinigen	Schmutz, Kalk und Kunststoffreste an den Düsen von vorne und hinten mit geeigneten Mitteln entfernen.	Täglich/ Wartung
5	Alle Schraubverbindungen prüfen und ggfs. nachziehen	Richtwerte bei V2A Schrauben mit Festigkeitsklasse 70 (M5= 3,5Nm, M6= 6Nm, M8= 16Nm, M10= 32Nm, M12= 56Nm)	-
5.1	Schraubverbindungen	Sichtbare Schraubverbindungen im eingebautem Zustand kontrollieren.	Täglich
5.2	Schraubverbindungen	Schraubverbindungen im Ausgebauten Zustand kontrollieren.	Wartung
6	Einlaufbolzen, Buchsen und Stollenführungen prüfen	Bolzen, Buchsen und Stollenführungen auf Verschleiß prüfen. Mit Hochtemperaturfett zu schmieren.	Täglich
7	Werkzeugflanschplatten prüfen	Auf Verformung prüfen (Ebenheit, Welligkeit). Dichtflächen im Auflagebereich der Dampfkammer auf Ebenheit und glatte saubere Fläche prüfen. Dichtschnur in Flanschplatte prüfen falls vorhanden. Rissbildung (Materialrisse) überprüfen.	Täglich
8	Formnester (Formkavitäten) prüfen	Verformung prüfen. Rissbildung (Materialrisse) überprüfen. Beschilderung, Datumsuhr auf Sauberkeit prüfen. Spalt überprüfen (zwischen Seitenwände und Haubenboden). Oberflächenbeschichtung auf Verschleiß prüfen.	Täglich
9	Kühlung prüfen	Sichtprüfung und Testlauf der Kühlung durchführen. Sprühdüsen auf Sauberkeit und festen Sitz prüfen. Dichtheit Rohrleitung prüfen.	Wartung
10	Auswerfer	Auswerferteller auf festen Sitz prüfen. Auswerferstangen mit FIN LUBE HT4 leicht schmieren	Täglich
11	Injektoren / pneumatische Auswerfer	Auf Dichtigkeit, festen Sitz und Verschleiß prüfen. Schmierung der Dichtung mit FIN LUBE HT4 Betrieb mit sauberer und trockener Luftqualität nach DIN ISO 8573-1 Klasse 3	Täglich Wöchentlich
12	Dichtungen Verschleißteile	Kontrollieren sie alle Dichtungen sowie Verschleißteile auf Funktion, Dichtigkeit und Verschleiß. Bei Bedarf tauschen sie entsprechende Teile unbedingt sofort aus.	2.000 Zyklen

Pos.	Arbeitsanweisung	Bemerkung	Intervall
13	Speedline (wenn vorhanden) prüfen	Sichtprüfung auf Beschädigung und Offenheit der Bedampfungsschlitze	Täglich
14	Sensorik (wenn vorhanden)	Prüfung und Wartung auf Funktion und Genauigkeit Die Punktlast an der Membrane darf den Druck von 9 bar nicht überschreiten.	10.000 Zyklen
15	Maschinenvoraussetzung prüfen	Maschinenseitige Dampfkammern öffnen und schließen parallel – siehe zudem Punkt 2.10 + 2.11	-
16	Wartungsintervall	1. Wartung, Sichtprüfung nach 350 Zyklen 2. Wartung, 1.000 Zyklen 3. Wartung, 2.000 Zyklen 4. Wartung, 5.000 Zyklen Alle folgenden Wartungen spätestens nach 10.000 Zyklen durchführen	-



T. MICHEL
Moulds