

# MAP – IACS

Schwitzwasserschutz  
Interne Formenkühlung

world of innovation



# MAP – MOLD AREA PROTECTOR

## Schwitzwasserschutz

**wiltmann**

Der **MAP** dient dazu, Schwitzwasser an der Formoberfläche der Produkte zu verhindern. Unter Verwendung des **MAP** können das ganze Jahr über Kaltwassertemperaturen von 6 °C gefahren werden, ohne Bildung von Kondenswasser an abgeschotteten Werkzeugen – völlig unabhängig vom Umgebungsklima.

Ein **FIT** Regler steuert das Gerät und überwacht alle Prozesse. Somit ist die Bedienung einfach, und Fehler können schnell erkannt und behoben werden.

- » **Einfache Bedienung**  
Anzeige aller wichtigen Parameter, um den Betrieb optimal zu überwachen und Fehler einfach zu orten.
- » **Außengehäuse aus gebürstetem Edelstahl**
- » **Hochwertiger Kältekompressor**
- » **Kranhebevorrichtung**
- » **Pumpe**  
Zum Abpumpen des Kondenswassers aus der Tropfwanne.
- » **Wartungsarm**



Formprodukte aus Kunststoff müssen mit Hilfe von Kaltwasser in der Kavität der Werkzeugform gekühlt werden. Allerdings verursacht ein Absenken der Kaltwassertemperatur unter den Taupunkt der Umgebungsluft eine Kondensation auf der Formoberfläche. So kann die Feuchtigkeit zu Fehlern am geformten Produkt führen und die Form selbst nachhaltig beschädigen beziehungsweise ihre Lebensdauer drastisch verringern. Ausschuss und höhere Betriebskosten sind die Folge davon. Eine Erhöhung der Kaltwassertemperatur verlängert jedoch die Kühlzeit, verlangsamt den Fertigungsprozess und senkt insgesamt gesehen die Produktivität.

Die bewährten **Mold Area Protection (MAP)** Systeme wurden speziell dafür entwickelt, Werkzeugformen zu entfeuchten und das ganze Jahr über eine schwitzwasserfreie Produktion zu gewährleisten.

# IACS – INTERNAL AIR COOLING SYSTEM

## Interne Formenkühlung

Die **Interne Formenkühlung** erhöht die Produktivität um bis zu 200 %. Gleichzeitig hilft sie dabei, die Qualität der Produkte zu verbessern, da während der Kühlphase ein Luftaustausch mit kalter Luft stattfindet. Dies wiederum ermöglicht den Abbau von Materialstress sowie eine Verkürzung der Kühlzeit.

### **BMB**

#### Blow Molding Booster

Der **BMB** ist ein günstiger Einstieg in die interne Formenkühlung. Weniger Leistungsstark als der **BAC**, dafür aber weniger empfindlich in Bezug auf die Druckluftqualität und gänzlich wartungsfrei. Die Lufttemperatur wird im **BMB** auf 3-5 °C abgesenkt, um die Innenwände von Blasformprodukten etwas gleichmäßiger abzukühlen. Welche Produktionssteigerung jeweils durch den Einsatz des **BMB** mindestens erwartet werden darf, wird in unseren einschlägigen Angeboten kommuniziert!



### **BAC**

#### Blow Air Chiller

Der **BAC** ist der Top-Performer in der internen Formenkühlung: Leistungsstark und mit dem **FIT** Regler ausgerüstet, um das Maximum an Leistung aus einer Produktionsanlage herauszuholen. Die Druckluft wird im **BAC** auf -35 °C heruntergekühlt – hierfür ist Druckluft in guter Qualität notwendig. Ein Restölgehalt von max. 0,01 mg/m<sup>3</sup> und ein Drucktaupunkt von max. 5 °C bei 7 bar sind wichtige Voraussetzungen, um Probleme zu vermeiden, da Öl das Molekularsieb im PAD zerstören würde. Das Adsorptionsmittel dient dazu, den Taupunkt der Druckluft weit genug abzusenken, um ein Gefrieren der Feuchtigkeit im System zu verhindern. Mit Druckluft in optimaler Qualität können die Vorteile der internen Formenkühlung maximal genutzt werden!



Einer der kritischsten und zugleich der langwierigste Teilprozess beim Extrusionsblasverfahren ist das Kühlen der Kunststoffteile, da das Temperaturgefälle zwischen der mittels Kaltwasser abgekühlten Außenseite und der wärmeren Innenseite Materialstress verursacht. Das verschlechtert die Qualität und kann bei Dichtheits-, Belastungs- oder Fallprüfungen zu Versagen führen.

Über viele Jahre hinweg kam es deshalb zur Konzeption und laufenden Weiterentwicklung der internen Druckluftkühlung, des **Internal Air Cooling System (IACS)**.

# Leistungsdaten



	MAP S	MAP M	MAP L	MAP XL
Minimaler Luftstrom [Nm <sup>3</sup> /h]	850	1.650	2.500	3.300
Maximaler Luftstrom [Nm <sup>3</sup> /h]	1.250	2.500	4.200	5.800
Durchmesser Luftauslass [mm]	300	300	400	400
Gekühlte Wasserlast bei 40 °C, 80 % r.h. [kW]	42,0	83,0	142,0	201,0
Wasserdurchfluss [l/min]	60	120	204	288
Gekühlte Wasserlast bei 35 °C, 80 % r.h. [kW]	30,0	60,0	103,0	145,0
Wasserdurchfluss [l/min]	43	85	146	207
Gekühlte Wasserlast bei 30 °C, 70 % r.h. [kW]	18,3	36,3	62,2	87,8
Wasserdurchfluss [l/min]	27	54	89	126
Gekühlte Wasserlast bei 25 °C, 60 % r.h. [kW]	10,4	21,0	35,4	50,0
Wasserdurchfluss [l/min]	15	30	51	72
Gekühlte Wasserlast bei 20 °C, 50 % r.h. [kW]	7,1	14,2	24,0	34,0
Wasserdurchfluss [l/min]	10	21	35	49
Wasseranschluss [inch]	¾	1¼	1½	2
Maximale Kondenswassermenge [l/min]	0,8	1,6	2,8	3,9
Maximale Leistungsaufnahme [kW]	3,2	5,0	8,5	10,0
Elektrische Versorgung [V/Hz]	3~400/50, 3~460/60			
Breite [mm]	1.160	1.220	1.615	1.820
Tiefe [mm]	1.110	1.260	1.160	1.260
Höhe [mm]	1.380	1.420	1.810	2.080
Gewicht [kg]	550	650	950	1.110

	BMB S	BMB L	BMB XL	BAC S	BAC M	BAC L	BAC XL	BAC XXL
Minimaler Luftstrom [Nm <sup>3</sup> /h]	30	70	12	60	90	110	175	240
Maximaler Luftstrom [Nm <sup>3</sup> /h]	160	320	600	130	190	250	375	600
Luftdruck [bar]	6 bis 15			7 bis 15				
Erforderliche Luftqualität	N/A			Taupunkt < 8 °C, Öl 0,01 mg/m <sup>3</sup>				
Luftein- und -austrittsöffnung [inch]	1		1½	1	1	1½	1½	2
Maximaler Wasserdurchfluss [l/min]	1,9	3,8	8,0	7,2	11	14,5	21,5	85
Wasserdruck [bar]	3 bis 8			3 bis 8				
Wassertemperatur [°C]	3 bis 15			3 bis 15				
Wasserein- und -austrittsöffnung [inch]	½		¾	½				¾
Kältemittel	R134a			R507				
Leistungsaufnahme [kW]	0,9	1,8	2,2	2,2	3,1	4,7	6,6	6,6
Externe Sicherung [A]	10	16	10 <sup>1</sup>	10 <sup>1</sup>	16 <sup>1</sup>	16 <sup>1</sup>	20 <sup>1</sup>	20 <sup>1</sup>
Elektrische Versorgung [V/Hz]	1N~230/50 2~220/60		3~400/50 3~200/50, 3~220/60, 3~480/60, 3~575/60					
Breite [mm]	315		450	900			1.100	
Tiefe [mm]	345		420	770			940	
Höhe [mm]	770		877	1.650			1.800	
Gewicht [kg]	60	70	90	610	660	790	870	1.120

<sup>1</sup> Die Werte beziehen sich auf Betriebsspannungen von 3~400 V/50 Hz und 3~460 V/60 Hz.

# Anfrageformular Schwitzwasserschutz

Kontaktperson: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Stadt: \_\_\_\_\_

PLZ / Land: \_\_\_\_\_

Telefon: (        ) (        ) -        -       

Fax: (        ) (        ) -        -       

E-Mail: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Ausgefüllt von: \_\_\_\_\_

**MAP Systeme wurden entwickelt, um die Form einer kunststoffverarbeitenden Maschine vor Schwitzwasserbildung bei heißem und feuchtem Wetter zu schützen. Der Formenbereich der Maschine ist abgeschlossen und von der Umgebungsluft in der Produktionshalle getrennt. Gefilterte, trockene Luft wird vom MAP Gerät zum abgeschotteten Formenbereich, der die wassergekühlte Form enthält, geleitet. Von WITTMANN geschulte Techniker montieren die Abschottung. Zentralsysteme können ebenfalls ausgelegt werden, um mehrere Produktionsmaschinen zu versorgen. WITTMANN erstellt Ihnen ein Angebot, und steht für eine schwitzwasserfreie Produktion mit der gewünschten Kaltwassertemperatur bei jeden Wetterbedingungen. Bitte versorgen Sie uns mit den nötigen Informationen durch Ausfüllen dieses Fragebogens, damit wir die Ausrüstung richtig dimensionieren und eine ordentliche Funktion gewährleisten können. Bilder und Entwurfszeichnungen können ebenfalls sehr hilfreich sein.**

Wird die Kaltwassertemperatur im Sommer erhöht, um die Bildung von Schwitzwasser auf der Form zu verhindern?

- Ja
- Nein

Falls ja: Wie hoch ist die Produktionseinbuße aufgrund der erhöhten Wassertemperatur im Sommer? \_\_\_\_\_ %

Wie hoch ist die Kaltwassertemperatur im Sommer und im Winter?

\_\_\_\_\_ °C im Sommer  
\_\_\_\_\_ °C im Winter

Falls nein: Gibt es Qualitätseinbußen?

- Ja
- Nein

Zentraler Wasserkühler für alle Maschinen im Werk?

- Ja
- Nein

Wie hoch ist der Wasserdruck?

\_\_\_\_\_ bar

Optimale Kaltwassertemperatur?

\_\_\_\_\_ °C

Anzahl an Maschinen, die Schutz vor Schwitzwasser benötigen?

\_\_\_\_\_ Stk.

Bitte beantworten Sie nachfolgende Fragen für jede einzelne Maschine, die in Ihrem Werk vor Schwitzwasserbildung geschützt werden soll.

Maschinen-Nummer: \_\_\_\_\_

- Spritzguss
- Blasform
- Andere: \_\_\_\_\_

Marke: \_\_\_\_\_

Modell: \_\_\_\_\_

Abmessungen der Formkabine in cm:

Länge: \_\_\_\_\_

Breite: \_\_\_\_\_

Höhe: \_\_\_\_\_

Wie wird das Produkt aus der Maschine entfernt?

- Roboter von oben
- Roboter von der Seite
- Schwerkraft und Förderband
- manuell von Bedienerin/Bediener
- Andere: \_\_\_\_\_

Werden Ventilatoren (Gebläse) in der Formkabine verwendet, um das Produkt zu kühlen oder um bei Auswurf des Produkts zu helfen?

- Ja
- Nein

Gibt es eine Nachkühlung auf dieser Maschine?

- Ja
- Nein

Ist die Nachkühlstation an die Maschine angedockt?

- Ja
- Nein

Falls ja, Beschreibung: \_\_\_\_\_

# Anfrageformular Interne Formenkühlung

Kontaktperson: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Stadt: \_\_\_\_\_

PLZ / Land: \_\_\_\_\_

Telefon: (        )        -       

Fax: (        )        -       

E-Mail: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Ausgefüllt von: \_\_\_\_\_

Das interne Luftkühlsystem wurde entwickelt, um die Qualität von Extrusionsblasformprodukten zu verbessern und die Produktivität von Blasmaschinen zu steigern. Normalerweise werden spezielle, von WITTMANN entworfene Blasdome oder Blasnadeln und Blasventilblöcke benötigt, um Kaltluft während des Kühlprozesses im Blasprodukt zu verteilen. WITTMANN steht für eine Produktionssteigerung bei gleichbleibender oder verbesserter Produktqualität. Die Beantwortung dieses Fragebogens bildet hierfür die Grundlage. Bilder oder Zeichnungen vom Produkt können ebenfalls von großer Hilfe sein. Bitte senden Sie uns genügend Informationen, um Missverständnisse zu vermeiden.

Temperatur des Kaltwassers:  
\_\_\_\_\_ °C

Befindet sich Frostschutzmittel im Kaltwasser?  
 Ja  Nein

Wird ein zentraler Wasserkühler verwendet?  
 Ja  Nein

Wasserdruck in der Form:  
\_\_\_\_\_ bar

Druckluft an der Blasmformmaschine:  
\_\_\_\_\_ bar

Druckluft entfettet und ölfrei?  
 Ja  Nein

Blasmformmaschinentyp:  
 Kontinuierliche Extrusion  Akkukopf  Spritzextruderkopf  
 Andere: \_\_\_\_\_

Marke: \_\_\_\_\_

Modell: \_\_\_\_\_

Baujahr: \_\_\_\_\_

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen mit Zeichnungen des Produkts und der Blasdome an uns, damit wir ein Angebot für Sie erstellen können.

Maximale Extruderkapazität? \_\_\_\_\_ kg/h

Verwendete Materialien? \_\_\_\_\_

Wie viele Blasstationen? \_\_\_\_\_

Wie viele Kavitäten pro Station? \_\_\_\_\_

Gesamtanzahl an Kavitäten? \_\_\_\_\_

Ungefähre Abmessungen des Produkts? \_\_\_\_\_ mm x \_\_\_\_\_ mm x \_\_\_\_\_ mm

Volumen des Produkts? \_\_\_\_\_ l

Nettogewicht des Produkts? \_\_\_\_\_ g

Produktgewicht mit Putzen? \_\_\_\_\_ g

Gesamtzykluszeit? \_\_\_\_\_ s

Blaszeit? \_\_\_\_\_ s

Entlüftungszeit? \_\_\_\_\_ s

Werden Blasdome verwendet?  
 Ja  Nein

Blasdorndurchmesser? \_\_\_\_\_ mm  
 Blasen von oben  Blasen von unten  Blasen durch Kopf

Werden Blasnadeln verwendet?  
 Ja  Nein

Anzahl der Nadeln? \_\_\_\_\_ Stk.  
Größe der Nadeln? \_\_\_\_\_ mm

Welche Blasmethode wird angewandt, um das Produkt zu blasen?  
 Stauluft  Intervallblasen  Spülluft

Elektrische Versorgungsspannung der Blasventile?  
 24 V DC  115 V AC  230 V AC  Andere: \_\_\_\_\_

Werden irgendwelche Teile in die Form oder auf den Blasdorn gebracht, bevor das Produkt geblasen wird?  
 Ja  Nein

Wie wird das Produkt aus der Form entfernt?  
 Roboter  Bedienerin/Bediener  Schwerkraft und Transportband  
 Andere Methode: \_\_\_\_\_

Wie wird das Produkt in der Form gekühlt?  
 durch Form und Nachkühlventilatoren  durch Form und Nachkühlinheit  
 durch andere Methode: \_\_\_\_\_

Welche Teile des Produkts erfüllen nicht die Spezifikationen oder werden deformiert, wenn die Kühlzeit verkürzt wird?  
\_\_\_\_\_

Wir bitten um Verständnis, dass unvollständige Anfragen nicht bearbeitet werden können, bis alle Unterlagen bei uns eingetroffen sind.

The Wittmann logo is a stylized, italicized wordmark in white, set against a dark red, rounded rectangular background.

**WITTMANN Technology GmbH**

Lichtblaustraße 10  
1220 Wien | Österreich  
Tel.: +43 1 250 39-0  
info.at@wittmann-group.com

[www.wittmann-group.com](http://www.wittmann-group.com)

**WITTMANN BATTENFELD Deutschland GmbH**

Am Tower 2  
90475 Nürnberg | Deutschland  
Tel.: +49 9128 7099-0  
info.de@wittmann-group.com

[www.wittmann-group.com](http://www.wittmann-group.com)