



COMPRESSED AIR
& GAS TREATMENT

NEUE
BAUREIHE

ETM_{dm} | *ENHANCED* DRYING MODULE **THERMAL MASS**

Module zur Aufbereitung von Druckluft
30 – 540 m³/min



*Purifying your compressed air,
increasing your efficiency.*



Cooling, conditioning, purifying.



ETM_{dm}
DRYING MODULE

ENHANCED
THERMAL MASS

ETM DM-Module sind kompakte Einheiten zur Aufbereitung von Druckluft, die miteinander verbunden werden können. Jedes Modul enthält einen hocheffizienten Wärmetauscher aus Aluminium, einen Demisterabscheider (Drahtgeflecht aus Edelstahl), der das Kondensat aus dem Luftstrom optimal entfernt und einen elektronischen Kondensatableiter. In der MASTER-Konfiguration enthalten die Module eine elektronische Steuerung, die für eine korrekte Funktionsweise sorgt. Weitere angebaute SLAVE-Module werden über das MASTER-Modul angesteuert.



Eigenschaften

- 2-in-1 Wärmetauscher aus besonders robustem Aluminium, der aus einem Luft-/Luft-Wärmetauscher sowie einem Luft-/Wasser-Glykol-Wärmetauscher besteht. Diese werden im Gegenstrom durchströmt;
- Edelstahl-Demisterabscheider sorgen für eine perfekte Abscheidung der Kondensattropfen, selbst bei wechselnden Druckluftvolumenströmen;
- Wärmetauscher und Abscheider sind mittels Victaulic-Verbindungen verbunden und austauschbar.
- Die IC208CX Mikroprozessor-Steuerung gewährleistet äußerste Energieeinsparung. Standardmäßig ist sie bei allen MASTER-Modulen verbaut;
- „DDF Dynamische Taupunktsteuerung“ sorgt bei höheren Umgebungstemperaturen für einen variablen Taupunkt und zusätzlicher Energieeinsparung (dafür ist das Kit DDF mit Sensor erforderlich);
- Potentialfreie Sammelstörmeldung;
- EIN/AUS-Fernbedienung für Kaltwassersatz;
- Kondensatableiter, elektronisch, niveaugesteuert arbeitend;
- Sicherheitssystem zum Schutz gegen Vereisung des Kondensats.

Optionen

- Kondensatabscheiderbehälter komplett aus Edelstahl;
- Elektronisch niveaugesteuerter Kondensatableiter;
- Verpackung für den Transport im Container;
- Verpackung für den Transport auf dem Schiff.

Kits

- Kit mit Flanschverbindungen (einzelnes Modul);
- Kit mit geflanschten Sammlern (Verbindung von 2-3 MASTER-/SLAVE-Modulen);
- Kit für hydraulische Verbindung (maximale Distanz 5-10 m);
- Propylenglykol (Behälter mit 25 Litern);
- Kit zur Messung des Glykolanteils;
- Kit RS485 Modbus;
- Kit Überwachung xWEB300D;
- Kit DDF mit Sensor für die Umgebungstemperatur (nur in Kombination mit dem Kaltwassersatz TAEevo).



ETM DM – Die modulare Lösung zur Druckluft-Kältetrocknung bei großen Volumenströmen

Flexibel und auf kleinstem Raum installierbar



Platzprobleme in der Druckluftstation gehören mit der ETM DM-Modulbauweise der Vergangenheit an. ETM-DM-Module verfügen über äußerst niedrige Aufstellungsflächen und können bausteinartig in den Kompressorenraum integriert werden. So können mehrere Aufbereitungsmodule mit einem Kaltwassersatz verbunden werden. Der Kaltwassersatz kann außerhalb der Kompressorstation oder zwecks Wärmerückgewinnung nach Bedarf an eine beliebige Stelle installiert werden. Dank der Eingangs-/Ausgangskollektoren, deren Größe so berechnet wurde, dass der Druckverlust äußerst gering ist, können mehrere SLAVE-Module an ein einziges MASTER-Modul angeschlossen werden. Somit kann die Kombination aus MASTER-/SLAVE-Modulen bestmöglich an die Gegebenheiten am Installationsort angepasst werden.



Maximale Zuverlässigkeit

Häufig werden besonders große Anlagen nicht nach den Kriterien der Redundanz errichtet, da die Installation mehrerer Trockner in Stand-By mit den entsprechenden Rohrleitungen wertvollen Platz erfordert. Im Falle einer Wartung müssen diese Systeme daher vom Netz getrennt werden, wodurch kostspielige Stillstandzeiten der Anlage entstehen. Der modulare Ansatz der ETM-DM-Module garantiert eine Redundanz der kritischen Komponenten und ermöglicht somit eine Reduktion der Stillstandzeiten der Anlage.



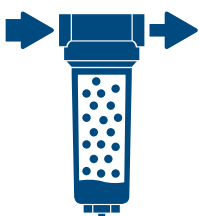
An alle Bedürfnisse anpassbar

Basierend auf den Durchsatz der Druckluft kann unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen mittels einer Auslegungssoftware eine thermodynamische Computersimulation erstellt werden, die unzählige MASTER-/SLAVE-Kombinationen in Betracht zieht. So kann eine Konfiguration mit sehr geringem Druckverlust erstellt werden und auch eine Redundanz geschaffen werden. Dieser Vorteil beeinträchtigt nicht die benötigte Leistungsaufnahme des Kaltwassersatzes.



Maximale Energieeinsparungen

In den meisten Fabriken ist der Druckluftverbrauch sehr unterschiedlich. So schwanken die tatsächlichen Druckluftmengen wie auch die Drucklufttemperaturen im Tagesverlauf beträchtlich. Aufgrund dessen arbeiten die meisten Kälte-Drucklufttrockner größtenteils im Teillastbereich. Der Kaltwassersatz verfügt über einen großzügig dimensionierten Kältespeicher. So arbeitet das Gesamtsystem (Kaltwassersatz in Verbindung mit mehreren Aufbereitungsmodulen) besonders energiesparend, denn das Kälteaggregat arbeitet selbstregelnd nur dann, wenn auch wirklich Kälte benötigt wird. So ist eine maximale Einsparung elektrischer Energie gewährleistet!



Integrierbare Filterung

In die Mikroprozessorkarte jeder Einheit kann die Steuerung eines externen Filters integriert werden. Falls der Filter gewartet werden muss, sendet ein mit einem freien Alarmkontakt ausgestatteter Differenzdruckschalter ein Signal an den Mikroprozessor, der ein sowohl am Display der Mikroprozessor-Steuerung und, falls die Einheit ETM DM in ein Netzwerk Modbus RS485 integriert ist, auch auf der Fernbedienung sichtbares Warnsignal generiert.

Energieeinsparung

VERGLEICH VON TROCKNER-FUNKTIONSWEISEN

ETM DM + Kaltwassersatz der Serie TAEevo

Dank der thermischen Masse sind Systeme, die aus den Modulen ETM DM + Kaltwassersatz TAEevo bestehen, in der Lage, die Kühlleistung in Abhängigkeit der Betriebsbedingungen anzupassen. So werden maximale Energieeinsparungen erreicht.

Heißgastrockner (HGBV)

Bei den Heißgas geregelten Trocknern (ohne Abschaltung des Kältemittelkompressors) arbeitet der Kältemittelkompressor durchgehend und unabhängig von den tatsächlichen Betriebsbedingungen. Dabei wird ein Bypassventil verwendet, um den Verdampfungsdruck zu regeln. Der Energieverbrauch bleibt annähernd konstant, auch wenn wenig oder keine Druckluft zu trocknen ist.

DDF Dynamischer Taupunkt (nur in Verbindung mit dem Kaltwassersatz TAEevo TECH erhältlich)

Die DDF-Funktion bietet dem Anwender die Möglichkeit, bei höheren Umgebungstemperaturen zusätzlich Energie einzusparen. Durch die Aktivierung der DDF-Funktion lässt der Anwender bewusst bei höheren Umgebungstemperaturen eine höhere Taupunkttemperatur zu. Diese variiert dann automatisch die Taupunkttemperatur in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur. So wird die dann erforderliche Kälteleistung auf ein Minimum reduziert und es ist trotzdem gewährleistet, dass es bei der Anwendung der Druckluft zu keiner Kondensation kommt. Die relative Feuchte wird bei allen Betriebsbedingungen unter 30% gehalten. Der dynamische Anstieg des Taupunktes reduziert die zur Trocknung der Druckluft erforderliche Kühlleistung und damit den Energieverbrauch.

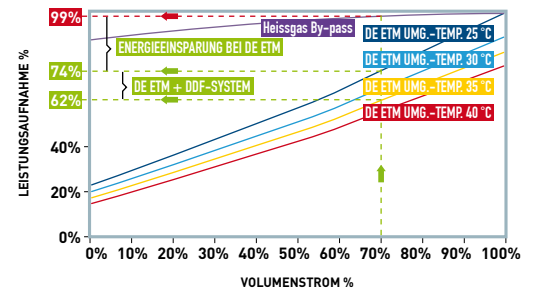
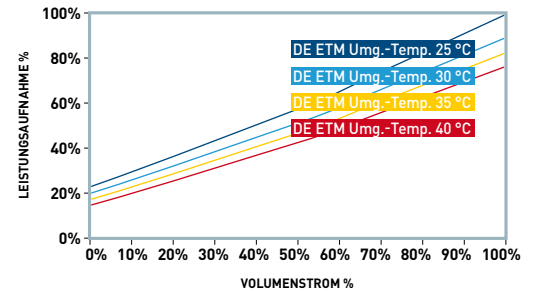
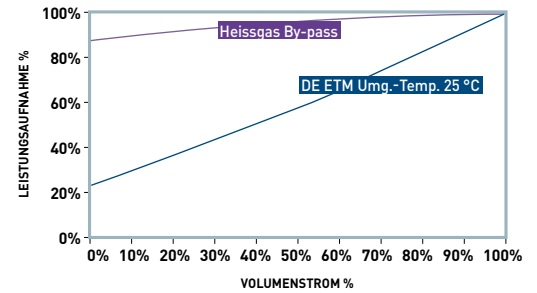
BERECHNUNGSBEISPIEL

Im folgenden Beispiel werden die jährlichen Energieeinsparungen eines mit einem Modul ETM DM-110 konstruierten Systems, das mit einem Kaltwassersatz TAEevo TECH-121 verbunden ist, im Vergleich zu einem entsprechenden Heißgas-/Bypass-Trockner berechnet. Dank der thermischen Masse betragen die jährlichen Einsparungen 11.402 kWh.

Dies entspricht einer Kostenreduzierung von 1.140 € jährlich sowie einer Minderung der CO₂-Emission von 3.284 kg jährlich. Wird die DDF-Funktion aktiviert und eine Umgebungstemperatur von +35 °C zugrunde gelegt, können die Einsparungen dank der dynamischen Taupunkt-Funktion zusätzlich reduziert werden. Unter diesen Bedingungen betragen die jährlichen Einsparungen 16.478 kWh, dies entspricht einer Ersparnis von 1.648 € und einer Minderung der CO₂-Emission um 4.746 kg jährlich.

Volumenstrom 90 m³/min		Heißgas-Bypass	ETM DM 090 + TAEevo Tech121	ETM DM + TAEevo Tech + DDF
Stromverbrauch pro Jahr	kWh	43.926	32.524	27.448
Stromkosten pro Jahr	€	4.393	3.252	2.745
CO ₂ Emissionen pro Jahr	kg	12.651	9.367	7.905
Energieeinsparung pro Jahr	kWh	-	11.402	16.478
Kosteneinsparung pro Jahr	€	-	1.140	1.648
CO ₂ Emissionen pro Jahr	kg	-	3.284	4.746

Betriebsbedingungen: 4800 h/Jahr, Auslastung= 70%. Energiekosten = 0,10 €/kWh sowie 0,288 kg CO₂/kWh.



FUNKTIONSWEISE?

Das ETM-DM-Modul muss anhand des dafür vorgesehenen Hydraulik-Kits mit dem Kaltwassersatz verbunden werden. Die zu trocknende Druckluft durchströmt zunächst den Luft-Luft-Wärmetauscher und wird dort im Gegenstrom zu der bereits getrockneten Druckluft geführt. Hierdurch wird die eintretende Druckluft vorgekühlt und die austretende Druckluft wieder erwärmt. Die vorgekühlte Druckluft durchströmt anschließend den Luft-/Wasser-Wärmetauscher und wird in diesem im Gegenstrom zu einem Wasser-Glykol-Gemisch geführt, das aus dem Kaltwassersatz kommt. So wird die Druckluft auf die erforderliche Taupunkttemperatur abkühlt. Hiernach durchströmt die Druckluft mit darin enthaltenen Kondensatropfen den nachgeschalteten Kondensatabscheider. In diesem werden selbst feinste Kondensatropfen auch bei unterschiedlichen Luftvolumenströmen durch das Edelstahl-Drahtgestrick (Demisterabscheider) effizient aus dem Luftstrom entfernt. Die austretende, kalte und trockene Druckluft durchströmt anschließend den Luft-Luft-Wärmetauscher, in dem sie durch die eintretende Luft wieder erwärmt wird, um eine Kondensatbildung im nachgeschalteten Druckluftnetz zu vermeiden. Das Wasser-Glykol-Gemisch fließt durch den Verdampfer des Kaltwassersatzes und wird dort wieder auf die erforderliche Kaltwassertemperatur gekühlt. Im Teillastbereich wird die überschüssige Kühlleistung, die zum Abkühlen der Druckluft nicht erforderlich ist, zur Kühlung der thermischen Masse verwendet. Erreicht die thermische Masse die Temperatur des Sollwerts, schaltet die Steuerung den Kältemittelkompressor aus. So wird der Energieverbrauch reduziert (unter dieser Bedingung wird die Druckluft mit der kalten thermischen Masse getrocknet).



Beeindruckend gut!

STEUERUNG MIT ENERGIEMANAGEMENT

ETM DM-Module sind mit fortschrittlichen und einfach bedienbaren Reglern ausgestattet. Der Regler IC208CX steuert den Betrieb des ETM DM-Moduls eigenständig und kann auch den verbundenen Kaltwassersatz über die Fern EIN/AUS Funktion ansteuern.



Merkmale

- Fernbedienung des Kaltwassersatzes (EIN/AUS);
- Regelung der Ein- und Austrittstemperatur auf Luft- und Wasserseite;
- Bedienung des Kondensatableiters;
- Manueller Test des Ableiters;
- Frostschutzfunktion;
- Serieller TTL-Anschluss.

Digitale Anzeige

- Drucktaupunkttemperatur;
- Luft / Wasser Eintritts- und Austrittstemperaturen;
- Display LEDs: Trockner AN, allgemeiner Alarm, Status Ableiter, Alarm Codes.

Alarmmeldungen

- Hohe Drucktaupunkttemperatur;
- Hohe/Tiefe Ein- oder Austrittstemperatur luftseitig;
- Hohe/Tiefe Temperatur Kühlwassereintritt;
- Service an extern angeschlossenen Filter;
- Potentialfreier Alarm Kontakt;
- Druckschalter im Hydraulikkreislauf.

STEUERUNG (MASTER-EINHEIT)

Die zuverlässige Microprozessor-Steuerung mit Energiemanagement-System IC208CX.

HOCHEFFIZIENTER WÄRMETAUSCHER AUS ALUMINIUM

Ein robuster 2-in-1 Wärmetauscher, der aus einem Luft-Luft-Wärmetauscher und einem Luft-/Wasser-Glykolgemisch-Wärmetauscher besteht. Niedrigste Druckverluste ergeben maximale Effizienz der Anlage.

DEMISTERABSCHIEDER

Kondensat wird auch bei stark schwankenden Volumenströmen optimal aus dem Luftstrom entfernt. Der Abscheider hat ein Gehäuse aus C-Stahl (optional Edelstahl) und standardmäßig ein Demisterpaket aus Edelstahl.

KONDENSATABLEITER

Elektronisch niveaugesteuerter Ableiter, der über einen kapazitiven Füllstandssensor gesteuert wird. So wird ein Druckluftverlust vermieden.



Ein Vorfilter mit 3µm muss vorgeschaltet werden um zu verhindern, dass sich der Wärmetauscher durch Schmutz zusetzt.



MODULARE ANORDNUNG

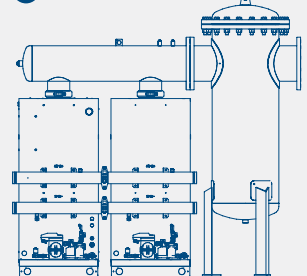
Im Laufe der Jahre kann sich der Druckluftbedarf eines Unternehmens ändern. Die modulare Bauweise bietet dem Anlagenbetreiber die Möglichkeit, passend zu jedem Druckluftkompressor das wirtschaftlichste Trocknungsmodul zu installieren. Dank der modularen Bauweise ist es möglich, bis zu 6 DE ETM-Module in Master/Slave Anordnung zu verbinden. Grosse Volumenströme können somit dezentral und bei niedrigsten Betriebskosten getrocknet werden. Bei Wartungsarbeiten an einem Trocknungsmodul kann das einzelne Modul abgesperrt werden. Alle anderen Module stehen dann ohne jegliche Betriebsunterbrechnung für die Drucklufttrocknung zur Verfügung.

Einige Beispiele zur Konfiguration mit ETM-DM090-Modulen:

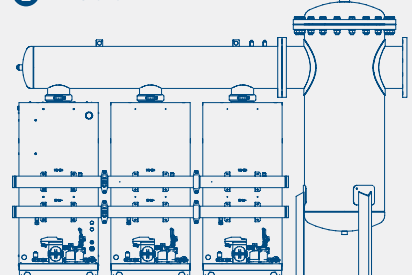
- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Master + 1x Slave | 3. Master + 4x Slave |
| 2. Master + 2x Slave | 4. Master + 5x Slave |

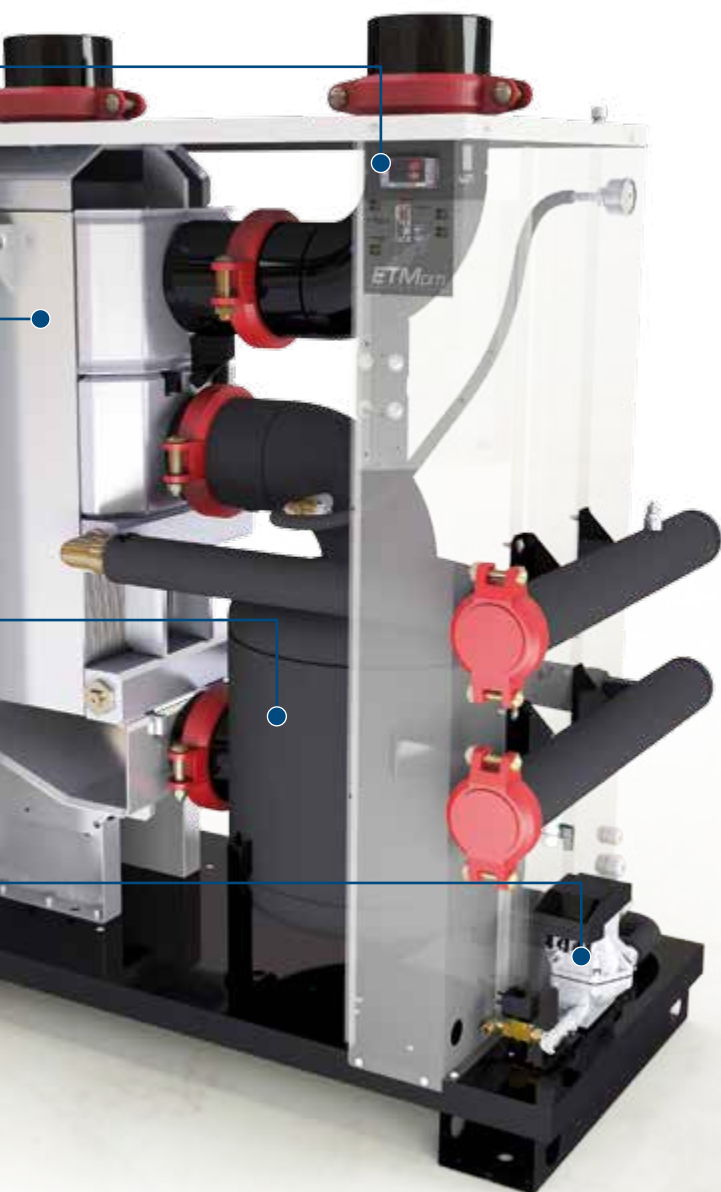
Hinweis: Filter und Verbindungen sind optional erhältlich.

1 TWIN 090



2 TRIO 090





NEUER HOCHEFFIZIENTER WÄRMETAUSCHER

ETM DM Modul sind mit einem sehr robusten 2-in-1 Aluminiumwärmetauscher ausgestattet. Das Wärmetauschermodul beinhaltet einen Luft-/Luft-Wärmetauscher und einen Luft-/Wasser-Wärmetauscher und ist mittels einer Victaulicverbindung an einen externen Demisterabscheider (Demister=Edelstahldrahtgestrick) angeschlossen. Dieser Wärmetauscher ist so konstruiert, dass der Wärmeaustausch bei gleichzeitig möglichst niedrigem Druckverlust optimal stattfindet. Das sehr großzügig dimensionierte Demisterpaket im extern installierten Kondensatabscheider sorgt für eine gleichbleibend gute Kondensatabscheidung, selbst bei schwankenden Druckluftvolumenströmen.

Luft-/Luft-Wärmetauscher

Heiße, feuchte Druckluft durchströmt den Luft-/Luft-Wärmetauscher, in welchem sie im Gegenstrom zur ausströmenden Druckluft vorgekühlt wird. Diese Vorkühlung spart Strom durch Reduzierung der im Verdampfer abzuführenden Wärmemenge. Die im Verdampfer auf Taupunkt abgekühlte Druckluft durchströmt die andere Seite des Luft-/Luft-Wärmetauschers, in dem sie wieder erwärmt wird. Die Wiedererwärmung verhindert Kondensation in der Druckluft wie auch äußerlich an Druckluftrohrleitungen.

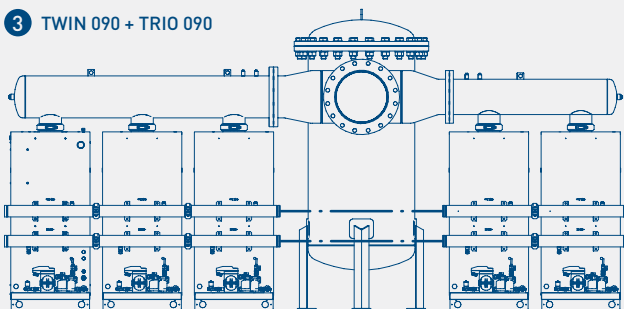
Luft-Wasser/Glykol-Wärmetauscher

Die vorgekühlte Druckluft strömt durch den Luft-/Wasser-Wärmetauscher, in dem sie mit dem kalten Wasser-/Glykolgemisch im Gegenstrom auf den benötigten Taupunkt gekühlt wird. Durch die Abkühlung der Druckluft auf Taupunkttemperatur kondensiert der in der Druckluft enthaltene Wasserdampf.

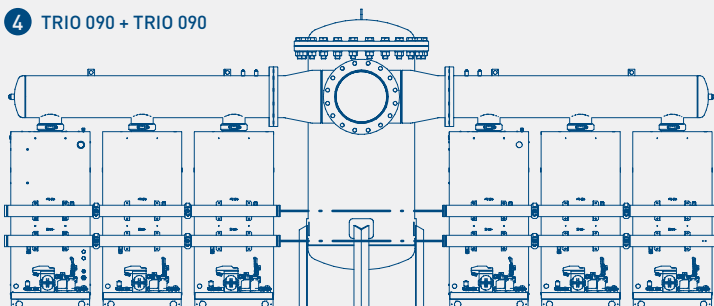
Demisterabscheider (Edelstahldrahtgestrick)

Nach Abkühlung der Druckluft auf Taupunkttemperatur strömt diese durch einen Demister-Kondensatabscheider. In diesem werden Kondensat und kleinste Nebeltröpfchen sicher und effizient aus dem Druckluftstrom getrennt. Das Kondensat fließt in einen Kondensatsammler und wird von dort aus über einen Kondensatableiter aus dem Druckluftsystem entfernt. Demisterabscheider sind wartungsfrei!!

3 TWIN 090 + TRIO 090



4 TRIO 090 + TRIO 090



Produktspezifikationen

Einzelmodule	Luftvolumenstrom		Luftseitiger Druckverlust	Verfügbare Versionen			Stromversorgung	Verbindungen			Gewicht (kg)	
	m³/min	m³/h		MASTER (M)	SLAVE (S)	Max Anzahl Verbindungen		Luftseite EIN/AUS (1)	Wasserseite EIN/AUS (2)	Kondensatableiter (3)	MASTER (M)	SLAVE (S)
ETM DM 030	30	1.800	0,12	•	-	1M	230 /1/ 50-60	DN100 (4")	Rp 1"	φ 8 mm	165	-
ETM DM 060	60	3.600	0,15	•	•	1M + 5S	230 /1/ 50-60	DN125 (5")	DN65 (2.1/2")	φ 8 mm	290	280
ETM DM 090	90	5.400	0,17	•	•	1M + 5S	230 /1/ 50-60	DN150 (6")	DN80 (3")	φ 8 mm	349	339

Mehrere Module (5)	Luftvolumenstrom		Luftseitiger Druckverlust	Konfiguration			Stromversorgung	Verbindungen				Gewicht (kg)	
	m³/min	m³/h		Model	MASTER (M)	SLAVE (S)		Luftseite EIN/AUS modul (1)	EIN/AUS Luftverteilung/ Sammler (1)	Wasserseite EIN/A	Kondensatableiter (3)	ohne Luftverteilung/ Sammler	mit Luftverteilung/ Sammler
TWIN 060	120	7.200	0,17	ETM DM 060	1	1	230 /1/ 50-60	DN125 (5")	DN200 (8")	DN65 (2.1/2")	φ 8 mm	570	650
TWIN 090	180	10.800	0,21	ETM DM 090	1	1	230 /1/ 50-60	DN150 (6")	DN250 (10")	DN80 (3")	φ 8 mm	688	796
TRIO 090	270	16.200	0,21	ETM DM 090	1	2	230 /1/ 50-60	DN150 (6")	DN300 (12")	DN80 (3")	φ 8 mm	1.027	1.233
TWIN 090 x 2	360	21.600	0,21	ETM DM 090	1	3	230 /1/ 50-60	DN150 (6")	DN250 (10")+DN250 (10")	DN80 (3")	φ 8 mm	1.366	1.583
TWIN 090+TRIO 090	450	27.000	0,21	ETM DM 090	1	4	230 /1/ 50-60	DN150 (6")	DN250 (10")+DN300 (12")	DN80 (3")	φ 8 mm	1.705	2.020
TRIO 090 x 2	540	32.400	0,21	ETM DM 090	1	5	230 /1/ 50-60	DN150 (6")	DN300 (12")+DN300 (12")	DN80 (3")	φ 8 mm	2.044	2.456

Gesamtabmessungen	ETM DM 030	ETM DM 060	ETM DM 090	TWIN 060	TWIN 090	TRIO 090	TWIN 090 x 2	TWIN 090+TRIO 090	TRIO 090 x 2
A	970	1200	1200	1200	1200	1200	Siehe TWIN 090	Siehe TWIN 090 + TRIO 090	Siehe TRIO 090
B	490	746	746	1400	1400	2100			
C (ohne Luftverteilung/Sammler)	1421	1512	1507	1512	1507	1507			
C* (mit Luftverteilung/Sammler)	-	-	-	1762	1843	1870			

Daten basieren auf folgende Betriebsbedingungen: Luft gemessen bei 20 °C / 1 bar(a), Betriebsdruck 7 bar/ü Umgebungstemperatur 25 °C, Drucklufteintrittstemperatur 35 °C, Angaben gemäß 8573.1. Betriebsgrenzen: maximaler Druck luftseitig 14 bar ü; maximaler Druck wasserseitig 6 bar ü; Umgebungstemperatur min./max. +5 °C / 50 °C; Drucklufteintrittstemperatur max. +65 °C; Schutzklasse IP22. Der Hydraulik-Kreislauf sollte mit 30% Glykol und 70% Wasser befüllt werden.

(1) Luftanschlüsse EIN/AUS bei den Modellen 030-090: 2 Victaulicverbindungen mit Kupplungen.

(2) Wasser EIN/AUS Anschlüsse Mod. 030-090: MASTER Modul Mod. 060-090 mit 2 Victaulicverbindungen, 4 Kupplungen und 2 Endkappen.
SLAVE Modul Mod. 060-090 mit 2 Victaulickupplungen.

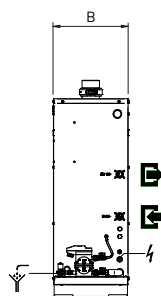
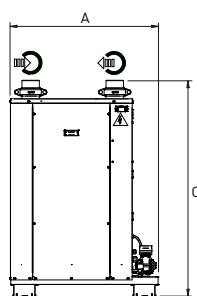
(3) Anschluss Kondensatableiter: Polyamidschlauch φ 8 mm / Länge 2 m.

(4) Gewichte netto (ohne Verpackung).

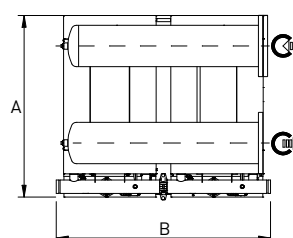
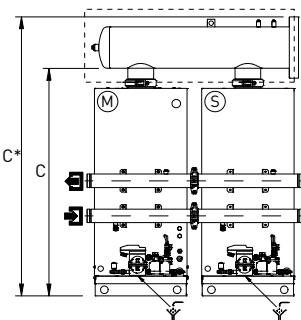
(5) Mehrere Module: Die Verbindung von MASTER und SLAVE-Modulen sowie die Installation von Luftverteilung/Sammler erfolgt bauseitig.

Gerne erstellen wir Ihnen eine korrekte Computerauslegung mit Ihren tatsächlichen Betriebsdaten.

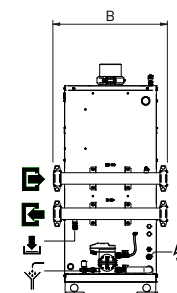
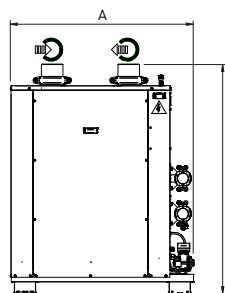
ETM DM 030



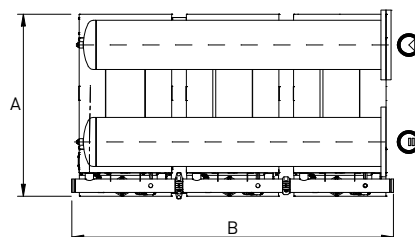
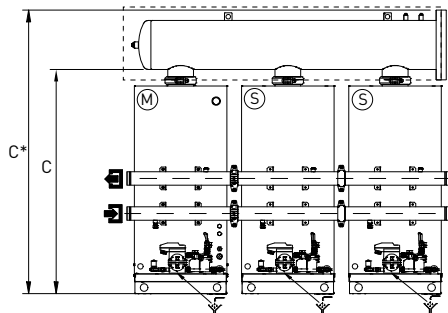
TWIN 060-090



ETM DM 060-090



TRIO 090



Kompletieren Sie ihr Druckluftsystem mit MTA Nachkühlern, Abscheidern, Filter, Ableitern, Öl-Wasser-Trennern und Kaltwassersätzen.





www.mta-it.com



Die Bilder der Produkte in dem Dokument dienen nur für illustrative Zwecke und sind deshalb unverbindlich.

M.T.A. S.p.A.

Viale Spagna, 8 ZI
35020 Tribano (PD) Italy

Tel. +39 049 9588611
Fax +39 049 9588676

info@mta-it.com
www.mta-it.com

Geschäftsstelle Mailand

Tel. +39 02 95738492

MTA France S.A.

Tel: +33 04 7249 8989
www.mtafrance.fr

MTA Deutschland GmbH

Tel: +49 (2157) 12402 - 0
www.mta.de

Novair-MTA, S.A. (España)

Tel: +34 938 281 790
www.novair-mta.com

SC MTA ROMÂNIA Srl

Tel: +40 723 022023
www.mta-it.ro

MTA USA, LLC

Tel: +1 716 693 8651
www.mta-usa.com

MTA Australasia Pty Ltd

Tel: +61 1300 304 177
www.mta-au.com

MTA ist in ca. 80 Ländern weltweit vertreten.
Ihre nächstgelegene Vertretung nennt Ihnen
gerne MTA S.p.A.

Die kontinuierlichen Verbesserungen
der Produkte können zu Abweichungen
in den technischen Information führen.
Vervielfältigungen in Teilen oder in Gänze ist
untersagt.



MTA ist ISO9001 zertifiziert.
Dies gewährleistet einen
hohen Qualitätsstandard.



MTA Produkte entsprechen
europäischen Sicherheits-
vorschriften. Dafür steht
das CE-Symbol.



EAC Zertifizierung



Cooling, conditioning, purifying.