



# Montage- und Betriebsanleitung

**REMKO MVT...DC**

**MVT 602 DC, MVT 902 DC, MVT 1052 DC, MVT 1402 DC**

**Inverter Multisplit-Außenteil**



CE



**Vor Inbetriebnahme / Verwendung der Geräte ist diese Anleitung sorgfältig zu lesen!**

**Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellungsortes, bzw. am Gerät aufbewahrt werden.**

Änderungen bleiben uns vorbehalten; für Irrtümer und Druckfehler keine Haftung!

**Montage- und Betriebsanleitung (Original)**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Sicherheits- und Anwenderhinweise.....</b>	<b>5</b>
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	5
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen.....	5
1.3 Personalqualifikation.....	5
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise.....	6
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten.....	6
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber.....	6
1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten.....	6
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Veränderungen.....	7
1.9 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
1.10 Gewährleistung.....	7
1.11 Transport und Verpackung.....	7
1.12 Umweltschutz und Recycling.....	7
<b>2 Technische Daten.....</b>	<b>8</b>
2.1 Gerätedaten.....	8
2.2 Geräteabmessungen .....	10
2.3 Leistungskurven Heizen und Kühlen .....	11
<b>3 Aufbau und Funktion.....</b>	<b>15</b>
3.1 Gerätebeschreibung.....	15
3.2 Kombinationen.....	17
<b>4 Bedienung.....</b>	<b>21</b>
<b>5 Montageanweisungen für das Fachpersonal.....</b>	<b>21</b>
5.1 Wichtige Hinweise vor der Installation.....	21
5.2 Wanddurchbrüche.....	22
5.3 Montagematerial.....	22
5.4 Wahl des Installationsortes .....	22
5.5 Mindestfreiräume.....	24
5.6 Ölrückführungsmaßnahmen.....	24
<b>6 Installation.....</b>	<b>25</b>
6.1 Anschluss der Kältemittelleitungen.....	25
6.2 Dichtigkeitskontrolle.....	27
6.3 Zusätzliche Hinweise zum Anschluss der Kältemittelleitungen.....	27
6.4 Kältemittel hinzufügen.....	28
<b>7 Kondensatanschluss und gesicherte Ableitung.....</b>	<b>28</b>
<b>8 Elektrischer Anschluss.....</b>	<b>29</b>
8.1 Allgemeine Anschluss- und Sicherheitshinweise.....	29
8.2 Anschluss des Außenteils.....	29
8.3 Elektrisches Anschlusschema.....	31
8.4 Elektrisches Schaltschema.....	32
<b>9 Vor der Inbetriebnahme.....</b>	<b>36</b>
<b>10 Inbetriebnahme.....</b>	<b>36</b>
<b>11 Störungsbeseitigung, Fehleranalyse und Kundendienst.....</b>	<b>41</b>
11.1 Störungsbeseitigung und Kundendienst.....	41
11.2 Fehleranalyse Außenteil.....	43
<b>12 Pflege und Wartung.....</b>	<b>57</b>

# REMKO MVT...DC

<b>13</b>	<b>Außenbetriebnahme.....</b>	<b>58</b>
<b>14</b>	<b>Gerätedarstellung und Ersatzteillisten.....</b>	<b>59</b>
14.1	Gerätedarstellung MVT 602 DC.....	59
14.2	Ersatzteilliste MVT 602 DC.....	60
14.3	Gerätedarstellung MVT 902 DC.....	61
14.4	Ersatzteilliste MVT 902 DC.....	62
14.5	Gerätedarstellung MVT 1052 DC.....	63
14.6	Ersatzteilliste MVT 1052 DC.....	64
14.7	Gerätedarstellung MVT 1402 DC.....	65
14.8	Ersatzteilliste MVT 1402 DC .....	66
<b>15</b>	<b>Index.....</b>	<b>67</b>

# 1 Sicherheits- und Anwenderhinweise

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes oder deren Komponenten die Betriebsanleitung aufmerksam durch. Sie enthält nützliche Tipps, Hinweise sowie Warnhinweise zur Gefahrenabwehrung von Personen und Sachgütern. Die Missachtung der Anleitung kann zu einer Gefährdung von Personen, der Umwelt und der Anlage oder deren Komponenten und somit zum Verlust möglicher Ansprüche führen.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung und zum Betrieb der Anlage erforderlichen Informationen (z.B. Kältemitteldatenblatt) in der Nähe der Geräte auf.

## 1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise sind einzuhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Direkt an den Geräten angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbaren Zustand gehalten werden.

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

### GEFAHR!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

### GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

### **WARNUNG!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### **VORSICHT!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Verletzungen oder zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### **HINWEIS!**

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



*Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.*

## 1.3 Personalqualifikation

Das Personal für Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

# REMKO MVT...DC

## 1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Geräte zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Geräte.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

## 1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betriebes, sind zu beachten.

## 1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die Betriebssicherheit der Geräte und Komponenten ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung und im komplett montiertem Zustand gewährleistet.

- Die Aufstellung, Installation und Wartungen der Geräte und Komponenten darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Ein vorhandener Berührungsschutz (Gitter) für sich bewegende Teile darf bei einem sich im Betrieb befindlichen Gerät nicht entfernt werden.
- Die Bedienung von Geräten oder Komponenten mit augenfälligen Mängeln oder Beschädigungen ist zu unterlassen.
- Bei der Berührung bestimmter Geräteteile oder Komponenten kann es zu Verbrennungen oder Verletzungen kommen.
- Die Geräte oder Komponenten sind keiner mechanischen Belastung, extremen Wasserstrahl und extremen Temperaturen auszusetzen.
- Räume in denen Kältemittel austreten kann sind ausreichend zu be- und entlüften. Sonst besteht Erstickungsgefahr.

- Alle Gehäuseenteile und Geräteöffnungen, z.B. Luftein- und -austrittsöffnungen, müssen frei von fremden Gegenständen, Flüssigkeiten oder Gasen sein.
- Die Geräte sollten mindestens einmal jährlich durch einen Fachkundigen auf ihre Arbeitssicherheit und Funktion überprüft werden. Sichtkontrollen und Reinigungen können vom Betreiber im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.

## 1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten

- Bei der Installation, Reparatur, Wartung oder Reinigung der Geräte sind durch geeignete Maßnahmen Vorkehrungen zu treffen, um von dem Gerät ausgehende Gefahren für Personen auszuschließen.
- Aufstellung, Anschluss und Betrieb der Geräte und Komponenten müssen innerhalb der Einsatz- und Betriebsbedingungen gemäß der Anleitung erfolgen und den geltenden regionalen Vorschriften entsprechen.
- Regionale Verordnungen und Gesetze sowie das Wasserhaushaltsgesetz sind einzuhalten.
- Die elektrische Spannungsversorgung ist auf die Anforderungen der Geräte anzupassen.
- Die Befestigung der Geräte darf nur an den werkseitig vorgesehenen Punkten erfolgen. Die Geräte dürfen nur an tragfähigen Konstruktionen oder Wänden oder auf Böden befestigt bzw. aufgestellt werden.
- Die Geräte zum mobilen Einsatz sind auf geeigneten Untergründen betriebssicher und senkrecht aufzustellen. Geräte für den statioären Betrieb sind nur in fest installiertem Zustand zu betreiben.
- Die Geräte und Komponenten dürfen nicht in Bereichen mit erhöhter Beschädigungsgefahr betrieben werden. Die Mindestfreiräume sind einzuhalten.
- Die Geräte und Komponenten erfordern einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu entzündlichen, explosiven, brennbaren, aggressiven und verschmutzten Bereichen oder Atmosphären.
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder überbrückt werden.

## 1.8 Eigenmächtiger Umbau und Veränderungen

Umbau oder Veränderungen an den Geräten oder Komponenten sind nicht zulässig und können Fehlfunktionen verursachen. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder überbrückt werden. Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

## 1.9 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind je nach Ausführung und Ausrüstung ausschließlich als Klimagerät zum Abkühlen bzw. Erwärmen des Betriebsmediums Luft und innerhalb eines geschlossenen Raumes vorgesehen.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Bedienungs- und Installationsanweisung und die Einhaltung der Wartungsbedingungen.

Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

## 1.10 Gewährleistung

Voraussetzungen für eventuelle Gewährleistungsansprüche sind, dass der Besteller oder sein Abnehmer im zeitlichen Zusammenhang mit Verkauf und Inbetriebnahme die dem Gerät beigelegte „Gewährleistungsurkunde“ vollständig ausgefüllt an die REMKO GmbH & Co. KG zurückgesandt hat. Die Gewährleistungsbedingungen sind in den „Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen“ aufgeführt. Darüber hinaus können nur zwischen den Vertragspartnern Sondervereinbarungen getroffen werden. Infolge dessen wenden Sie sich bitte erst an Ihren direkten Vertragspartner.

## 1.11 Transport und Verpackung

Die Geräte werden in einer stabilen Transportverpackung geliefert. Überprüfen Sie bitte die Geräte sofort bei Anlieferung und vermerken eventuelle Schäden oder fehlende Teile auf dem Lieferschein und informieren Sie den Spediteur und Ihren Vertragspartner. Für spätere Reklamationen kann keine Gewährleistung übernommen werden.

### **WARNUNG!**

**Plastikfolien und -tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden!**

Deshalb:

- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen.
- Verpackungsmaterial darf nicht in Kinderhände gelangen!

## 1.12 Umweltschutz und Recycling

### **Entsorgung der Verpackung**

Alle Produkte werden für den Transport sorgfältig in umweltfreundlichen Materialien verpackt. Leisten Sie einen wertvollen Beitrag zur Abfallverminderung und Erhaltung von Rohstoffen und entsorgen Sie das Verpackungsmaterial daher nur bei entsprechenden Sammelstellen.



### **Entsorgung der Geräte und Komponenten**

Bei der Fertigung der Geräte und Komponenten werden ausschließlich recyclebare Materialien verwendet. Tragen Sie zum Umweltschutz bei, indem Sie sicherstellen, dass Geräte oder Komponenten (z.B. Batterien) nicht im Hausmüll sondern nur auf umweltverträgliche Weise nach den regional gültigen Vorschriften, z.B. durch autorisierte Fachbetriebe der Entsorgung und Wiederverwertung oder z.B. kommunale Sammelstellen entsorgt werden.



# REMKO MVT...DC

## 2 Technische Daten

### 2.1 Gerätedaten

Baureihe		MVT 602 DC	MVT 902 DC	MVT 1052 DC	MVT 1402 DC
Betriebsweise		Inverter Multisplit-Außenteile zum Kühlen und Heizen			
Nennkühlleistung <sup>1)</sup>	kW	5,2 <sup>d)</sup> (2,1-5,3)	7,9 <sup>c)</sup> (2,1-7,9)	10,6 <sup>b)</sup> (21,1-10,6)	12,3 <sup>a)</sup> (2,10-12,30)
Energieeffizienzgröße SEER		6,3 <sup>d)</sup>	6,6 <sup>c)</sup>	7,6 <sup>b)</sup>	7,7 <sup>a)</sup>
Energieverbrauch, jährlich, Q <sub>CE</sub> <sup>3)</sup>	kWh	289 <sup>d)</sup>	419 <sup>c)</sup>	488 <sup>b)</sup>	559 <sup>a)</sup>
Energieeffizienzkasse Kühlen		A++ <sup>d)</sup>	A++ <sup>c)</sup>	A++ <sup>b)</sup>	A++ <sup>a)</sup>
Nennheizleistung <sup>2)</sup>	kW	4,7 <sup>d)</sup> (2,1-5,6)	5,9 <sup>c)</sup> (2,3-8,2)	9,3 <sup>b)</sup> (2,1-11,1)	9,6 <sup>a)</sup> (2,10-12,10)
Energieeffizienzgröße SCOP <sup>4)</sup>		4,0 <sup>d)</sup>	4,0 <sup>c)</sup>	3,8 <sup>b)</sup>	3,8 <sup>a)</sup>
Energieverbrauch, jährlich, Q <sub>HE</sub> <sup>3) 4)</sup>	kWh	1645	2056	3426	3537 <sup>a)</sup>
Energieeffizienzkasse Heizen		A+	A+	A	A <sup>a)</sup>
Spannungsversorgung	V/ Ph/Hz	230/1~/50			
El. Nennleistungsaufnahme Kühlen <sup>1)</sup>	kW	1,75	2,47	3,89	3,82
El. Nennleistungsaufnahme Heizen <sup>2)</sup>	kW	1,50	2,27	3,00	3,37
El. Leistungsaufnahme max.	kW	2,30	3,30	4,60	4,70
El. Nennstromaufnahme Kühlen <sup>1)</sup>	A	7,6	10,7	16,9	16,6
El. Nennstromaufnahme Heizen <sup>2)</sup>	A	6,7	9,8	13,0	14,7
El. Stromaufnahme max.	A	12	16	21,5	22,0
Kältemittelanschluss Einspritzleitung	Zoll (mm)	1/4 (6,35)			
Kältemittelanschluss Saugleitung	Zoll (mm)	3,8 (9,52)		3 x 3/8 + 1 x 1/2 (9,52+12,70)	4 x 3/8 + 1 x 1/2 (9,52+12,70)
Betriebsdruck, max.	kPa	4200 / 1500			
Arbeitsbereich Kühlen	°C	-15 bis +50			
Arbeitsbereich Heizen	°C	-15 bis +24			
Luftvolumenstrom, max.	m <sup>3</sup> /h	2100	3500	5500	
Schutzart	IP	24			
Schallleistung max.	dB (A)	65	68	68	69
Schalldruckpegel <sup>5)</sup>	dB (A)	57	60	64	62
Kältemittel <sup>6)</sup>		R 410A			
Kältemittel, Grundmenge	kg	1,7	2,1	3	3,6

Baureihe		MVT 602 DC	MVT 902 DC	MVT 1052 DC	MVT 1402 DC
Co <sub>2</sub> Äquivalent	t	3,55	4,34	6,26	7,51
Kältemittel, Zusatzmenge >5m	g/m		30		
Anzahl Innengeräte, max.		2	3	4	5
Kältemittelleitung, Länge pro IT, max.	m	20	25		30
Kältemittelleitung, Länge gesamt, max.	m	30	45	60	75
Kältemittelleitung, Höhe, max., AT oben	m		10		
Kältemittelleitung, Höhe, max., AT unten	m		15		
Abmessungen					
Höhe	mm	554	702		810
Breite	mm	800	845		946
Tiefe	mm	333	363		410
Gewicht	kg	36,0	52,7	70,0	76,0
EDV-Nr.		1623302	1623312	1623332	1623342

<sup>1)</sup> Lufteintrittstemperatur TK 27°C / FK 19°C, Außentemperatur TK 35°C / FK 24°C, max. Luftvolumenstrom, 5m Rohrleitungslänge

<sup>2)</sup> Lufteintrittstemperatur TK 20°C, Außentemperatur TK 7°C / FK 6°C, max. Luftvolumenstrom, 5m Rohrleitungslänge

<sup>3)</sup> Der angegebene Wert bezieht sich auf die Grundlage von Ergebnissen der Normprüfung. Der tatsächliche Verbrauch hängt von der Nutzung und vom Standort des Gerätes ab.

<sup>4)</sup> Der angegebene Wert bezieht sich auf die mittlere Heizperiode (average)

<sup>5)</sup> Abstand 1m Freifeld: angegebene Werte sind Maximalwerte

<sup>6)</sup> Enthält Treibhausgas nach Kyoto-Protokoll, GWP 2088 (für weitere Hinweise siehe Kapitel "Kältemittel hinzufügen").

### In Kombination mit

a) 5 x MXW 203

b) 4 x MXW 203

c) 3 x MXW 203

d) 2 x MXW 203

# REMKO MVT...DC

## 2.2 Geräteabmessungen

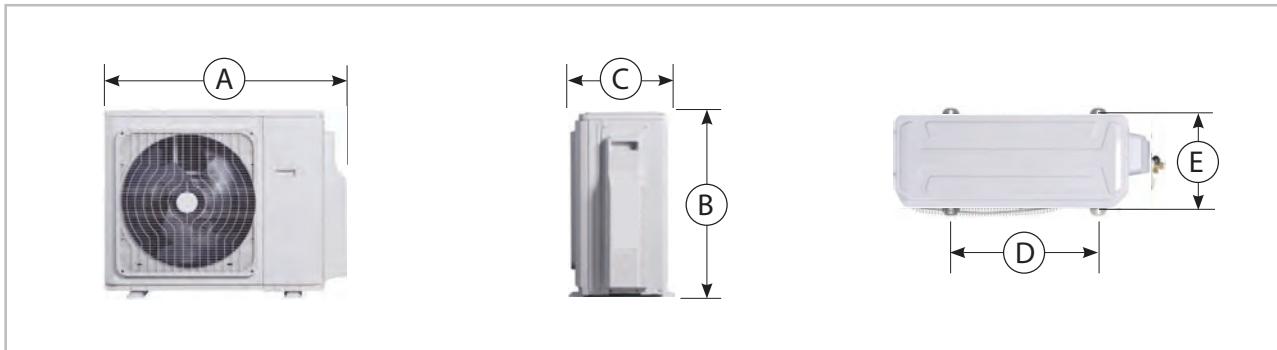


Abb. 1: Abmessungen

Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

	A	B	C	D	E
MVT 602 DC	800	554	333	514	340
MVT 902 DC	845	702	363	540	350
MVT 1052 DC	946	810	410	673	403
MVT 1402 DC	946	810	410	673	403

(Alle Angaben in mm)

## 2.3 Leistungskurven Heizen und Kühlen

### Heizleistung MVT 602 DC

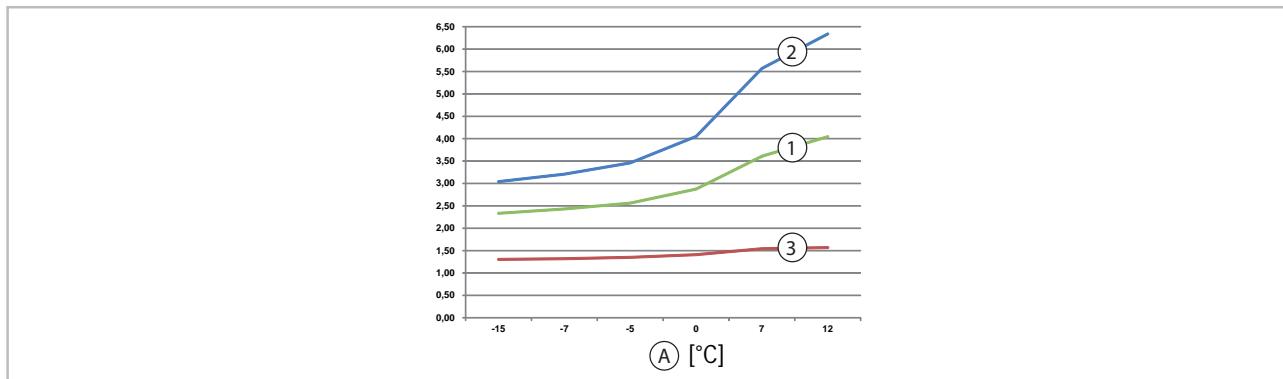


Abb. 2: Leistungskurven Heizen MVT 602 DC (Angaben bei Raumtemperatur 20 °C)

A: Außentemperatur

1: COP

2: Heizleistung in kW

3: Leistungsaufnahme in kW

Außentemperatur in °C	-15	-7	-5	0	7	12
Heizleistung in kW	3,04	3,21	3,46	4,05	5,57	6,34
Leistungsaufnahme in kW	1,30	1,32	1,35	1,41	1,54	1,57
COP	2,33	2,43	2,56	2,88	3,61	4,04

### Kühlleistung MVT 602 DC

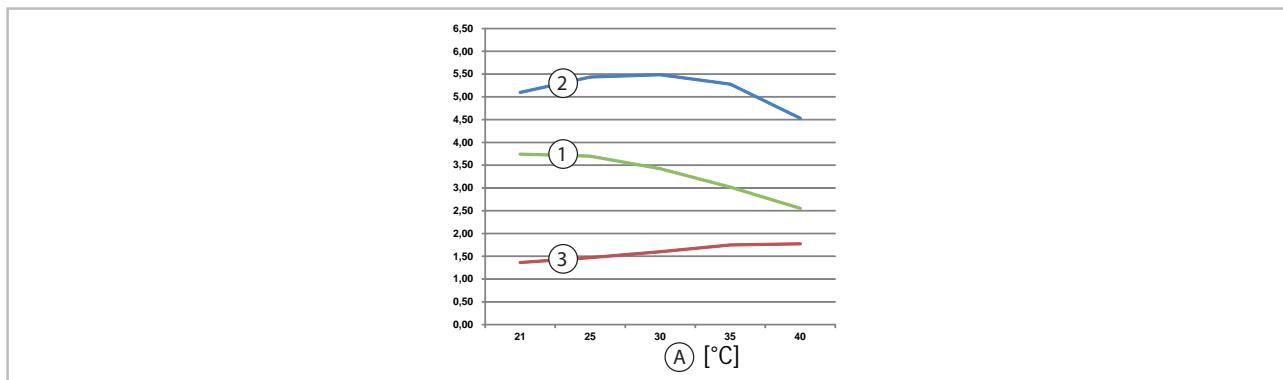


Abb. 3: Leistungskurven Kühlen MVT 602 DC (Angaben bei Raumtemperatur FK27°/TK19 °C)

A: Außentemperatur

1: EER

2: Kühlleistung in kW

3: Leistungsaufnahme in kW

Außentemperatur in °C	21	25	30	35	40
Kühlleistung in kW	5,10	5,44	5,48	5,28	4,53
Leistungsaufnahme in kW	1,36	1,47	1,60	1,75	1,78
EER	3,74	3,70	3,42	3,02	2,55

# REMKO MVT...DC

## Heizleistung MVT 902 DC

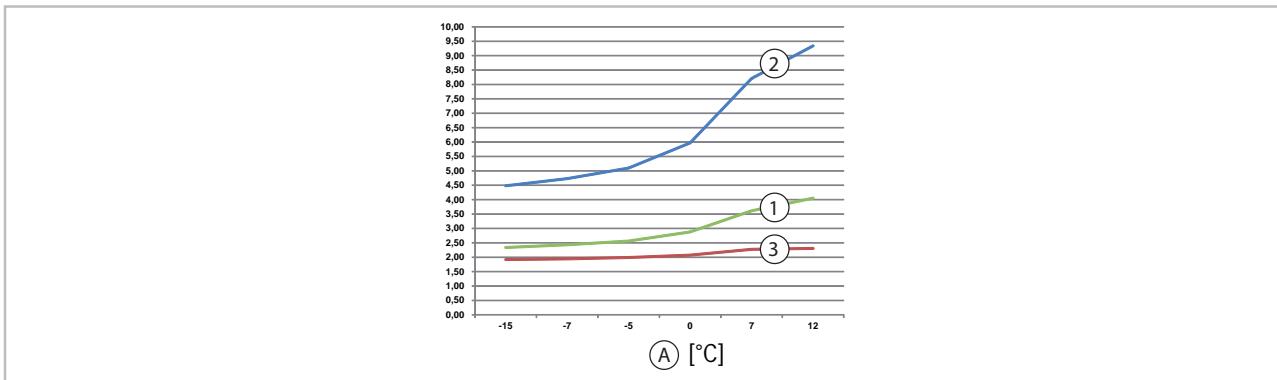


Abb. 4: Leistungskurven Heizen MVT 902 DC (Angaben bei Raumtemperatur 20 °C)

A: Außentemperatur  
1: COP

2: Heizleistung in kW  
3: Leistungsaufnahme in kW

Außentemperatur in °C	-15	-7	-5	0	7	12
Heizleistung in kW	4,48	4,73	5,10	5,97	8,21	9,34
Leistungsaufnahme in kW	1,92	1,94	1,99	2,07	2,27	2,31
COP	2,34	2,43	2,56	2,88	3,61	4,05

## Kühlleistung MVT 902 DC

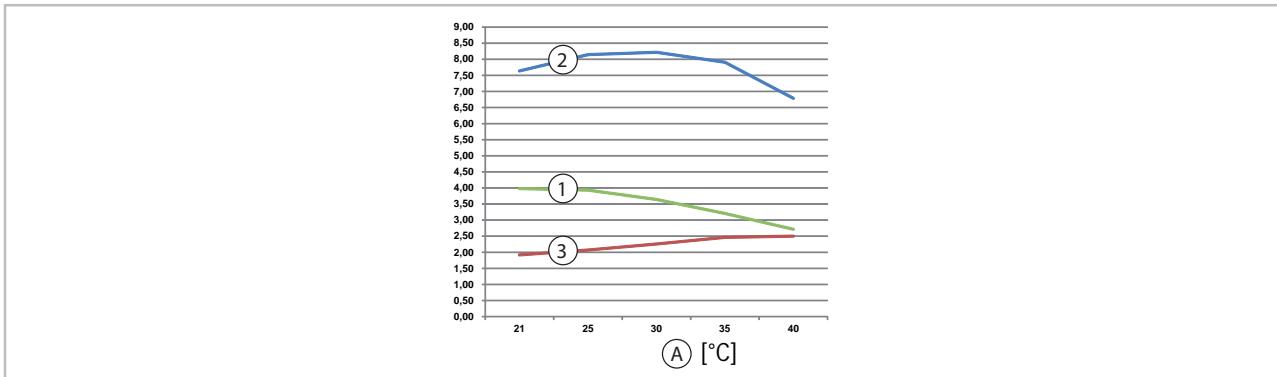


Abb. 5: Leistungskurven Kühlen MVT 902 DC (Angaben bei Raumtemperatur FK27°/TK19 °C)

A: Außentemperatur  
1: EER  
2: Kühlleistung in kW  
3: Leistungsaufnahme in kW

Außentemperatur in °C	21	25	30	35	40
Kühlleistung in kW	7,64	8,14	8,22	7,91	6,79
Leistungsaufnahme in kW	1,92	2,07	2,26	2,47	2,50
EER	3,98	3,93	3,64	3,21	2,71

## Heizleistung MVT 1052 DC

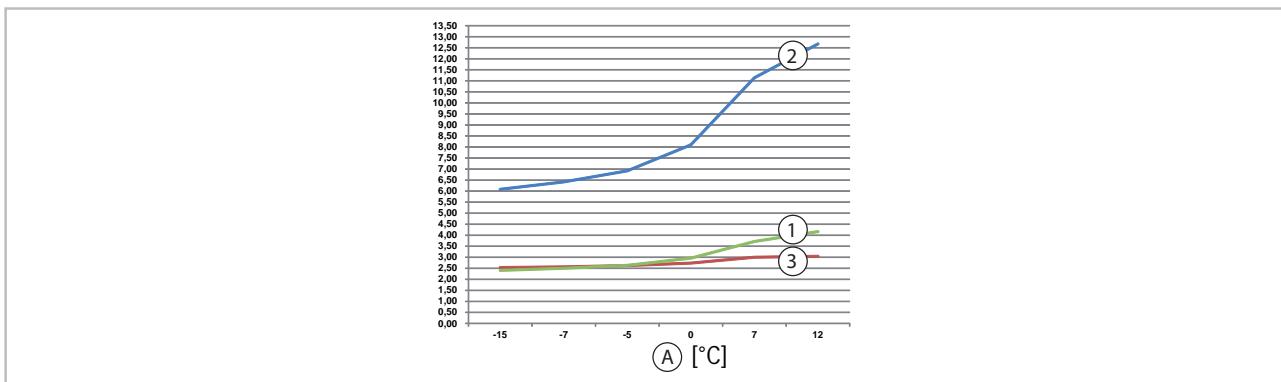


Abb. 6: Leistungskurven Heizen MVT 1052 DC (Angaben bei Raumtemperatur 20 °C)

A: Außentemperatur  
1: COP

2: Heizleistung in kW  
3: Leistungsaufnahme in kW

Außentemperatur in °C	-15	-7	-5	0	7	12
Heizleistung in kW	6,08	6,42	6,92	8,10	11,14	12,68
Leistungsaufnahme in kW	2,53	2,57	2,63	2,74	3,00	3,05
COP	2,40	2,50	2,64	2,96	3,71	4,16

## Kühlleistung MVT 1052 DC

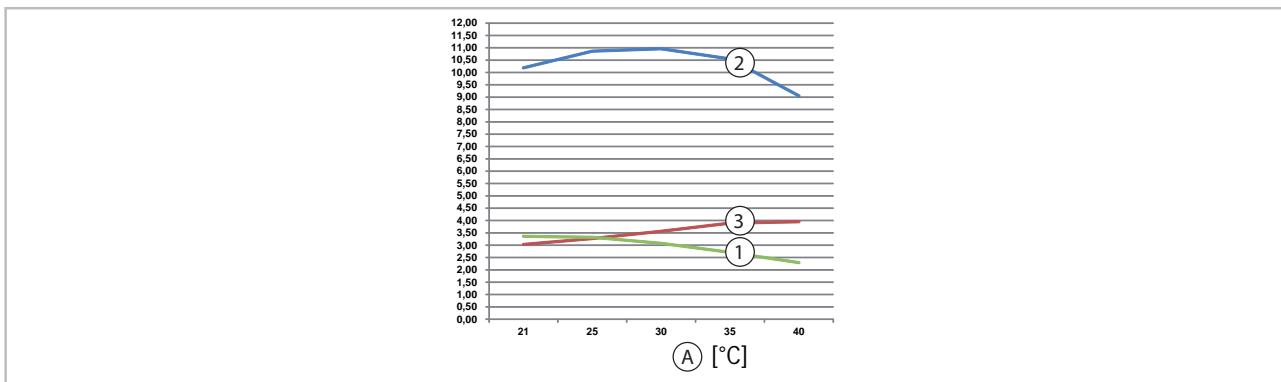


Abb. 7: Leistungskurven Kühlen MVT 1052 DC (Angaben bei Raumtemperatur FK27°/TK19 °C)

A: Außentemperatur  
1: EER  
2: Kühlleistung in kW  
3: Leistungsaufnahme in kW

Außentemperatur in °C	21	25	30	35	40
Kühlleistung in kW	10,19	10,86	10,96	10,55	9,05
Leistungsaufnahme in kW	3,03	3,27	3,56	3,89	3,95
EER	3,36	3,32	3,08	2,71	2,29

# REMKO MVT...DC

## Heizleistung MVT 1402 DC

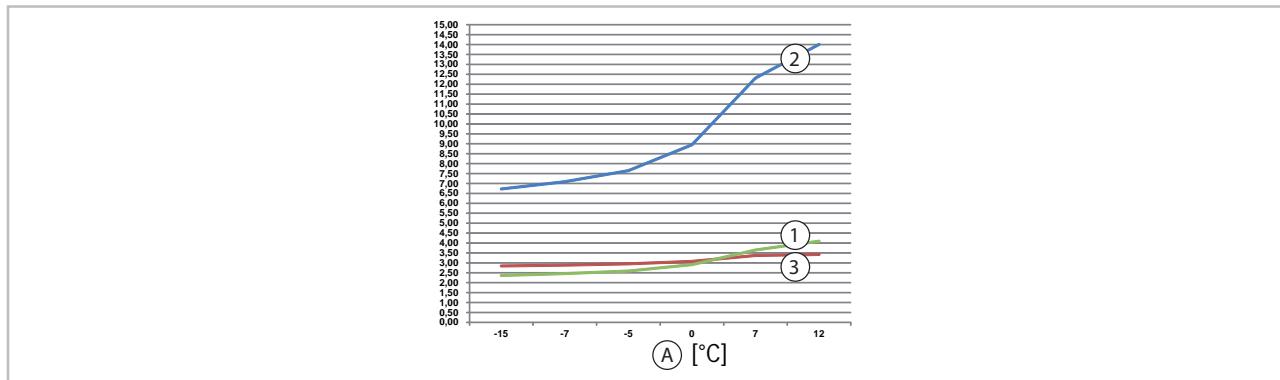


Abb. 8: Leistungskurven Heizen MVT 1402 DC (Angaben bei Raumtemperatur 20 °C)

A: Außentemperatur  
1: COP

2: Heizleistung in kW  
3: Leistungsaufnahme in kW

Außentemperatur in °C	-15	-7	-5	0	7	12
Heizleistung in kW	6,72	7,09	7,64	8,95	12,31	14,01
Leistungsaufnahme in kW	2,85	2,88	2,95	3,08	3,37	3,42
COP	2,36	2,46	2,59	2,91	3,65	4,09

## Kühlleistung MVT 1402 DC

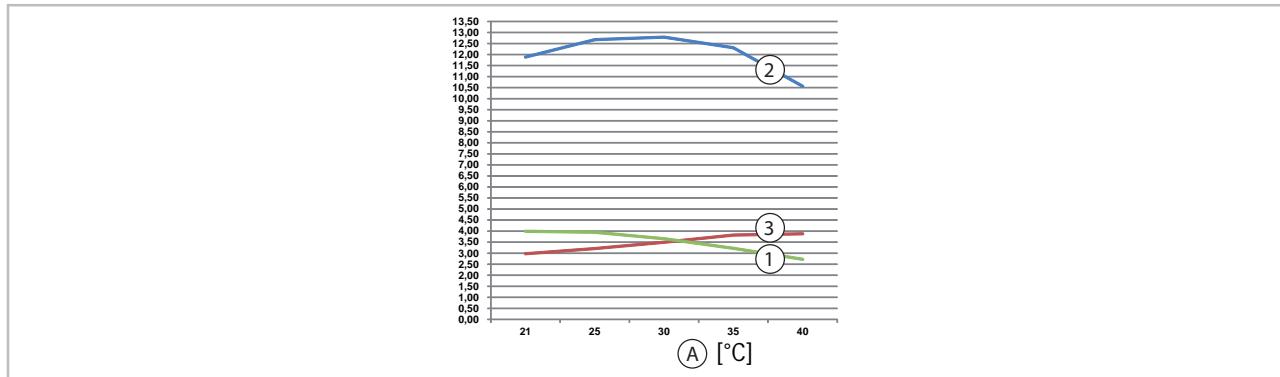


Abb. 9: Leistungskurven Kühlen MVT 1402 DC (Angaben bei Raumtemperatur FK27°/TK19 °C)

A: Außentemperatur  
1: EER  
2: Kühlleistung in kW  
3: Leistungsaufnahme in kW

Außentemperatur in °C	21	25	30	35	40
Kühlleistung in kW	11,89	12,68	12,79	12,31	10,56
Leistungsaufnahme in kW	2,98	3,21	3,50	3,82	3,88
EER	3,99	3,95	3,66	3,22	2,72

### 3 Aufbau und Funktion

#### 3.1 Gerätebeschreibung

Das Außenteil dient im Kühlbetrieb zur Abgabe der vom Innengerät aus dem zu kühlenden Raum entnommenen Wärme an die Außenluft. Im Heizbetrieb kann im zu beheizenden Raum am Innengerät die vom Außenteil aufgenommene Wärme abgegeben werden. In beiden Betriebsarten passt sich die erzeugte Leistung des Kompressors exakt an den Bedarf an und regelt so die Solltemperatur mit minimalen Temperaturschwankungen. Durch diese „Inverter-Technik“ wird zu konventionellen Split-Systemen Energie eingespart und die Schall-emission auf ein besonders geringes Maß reduziert. Das Außenteil ist im Außenbereich oder unter Beachtung bestimmter Erfordernisse in Innenbereichen montierbar. Das Innengerät ist im Innenbereich für den oberen Wandbereich konzipiert. Die Bedienung erfolgt über eine Infrarot-Fernbedienung. Das Außenteil besteht aus einem Kreis mit einem Kompressor, einem Verflüssiger in Lamellenbauform, drei elektronischen Expansionsventil und einem Verflüssigerventilator. Kombinierbar ist das Außenteil mit REMKO Innengeräten der Serie MXW, MXD, MXT und ATY entsprechend der Kühlleistung (Siehe Kapitel „Kombinationen“). Die Ansteuerung des Kältekreises des Außenteiles erfolgt über die Regelung der Innengeräte. Zum Gerätebetrieb bei niedrigen Außentemperaturen ist eine thermische Kondensatordruckregelung als Winterregelung zur Drehzahlsteuerung des Verflüssigerventilators eingebaut.

Als Zubehör sind Bodenkonsolen, Wandkonsolen und Kältemittelleitungen erhältlich.

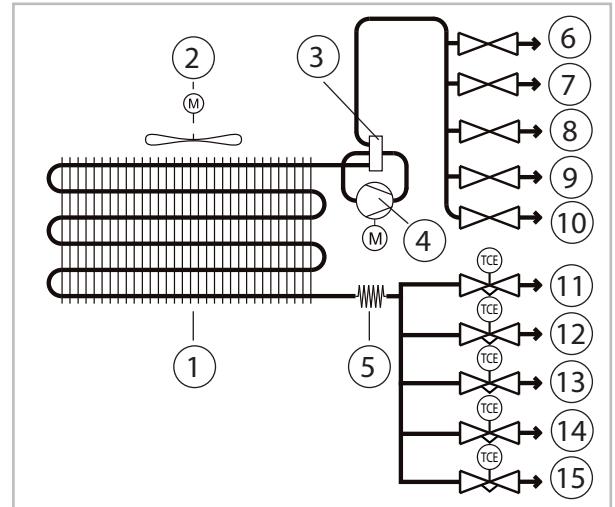


Abb. 10: Schema Kältekreis

- 1: Verflüssiger
- 2: Verflüssigerventilator
- 3: Umkehrventil
- 4: Kompressor
- 5: Drosselorgan Kapillarrohr
- 6: Anschlussventil Saugleitung A
- 7: Anschlussventil Saugleitung B
- 8: Anschlussventil Saugleitung C
- 9: Anschlussventil Saugleitung D
- 10: Anschlussventil Saugleitung E
- 11: Einspritzleitung A
- 12: Einspritzleitung B
- 13: Einspritzleitung C
- 14: Einspritzleitung D
- 15: Einspritzleitung E

# REMKO MVT...DC

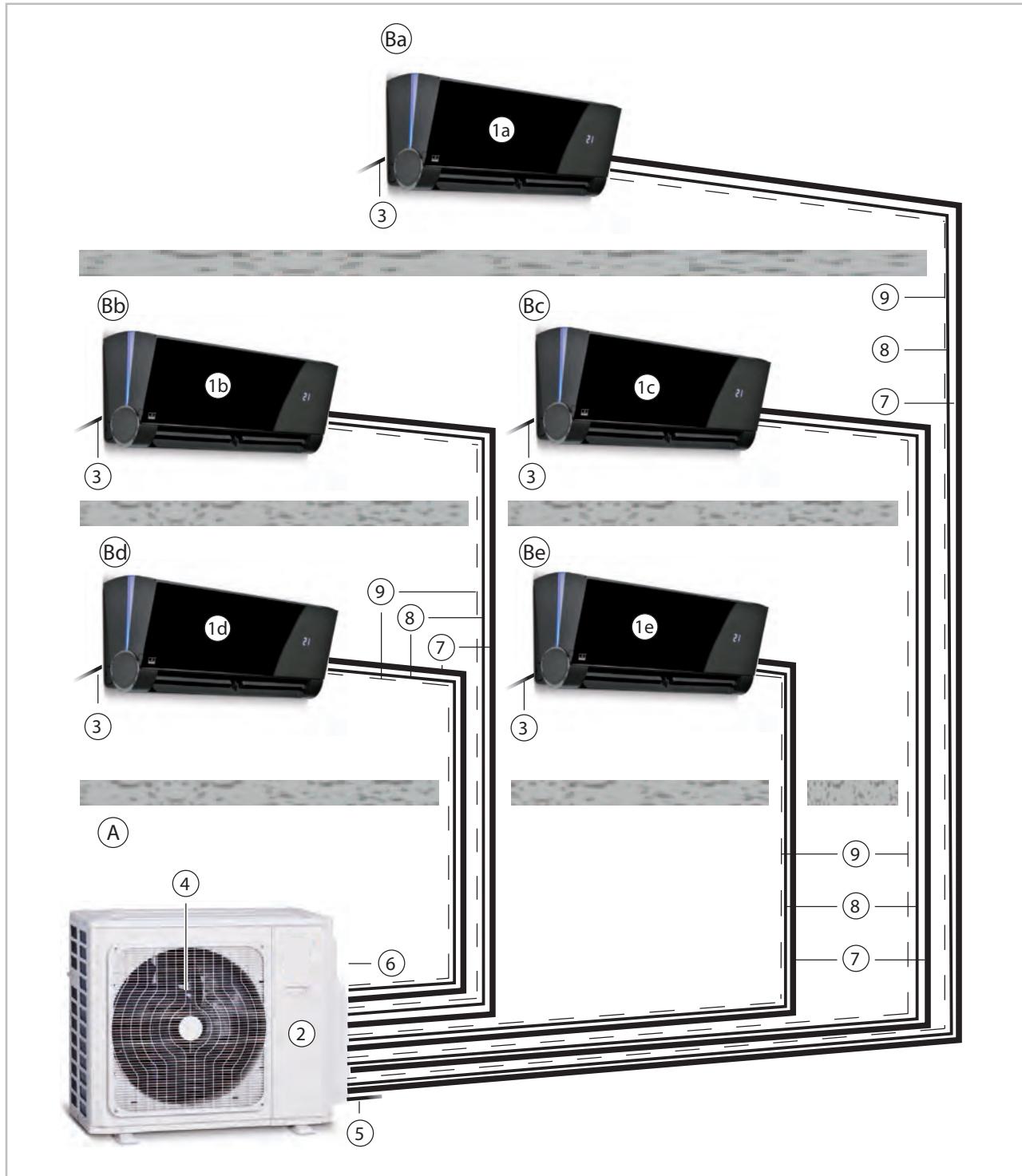


Abb. 11: Systemaufbau MVT 1402 DC

- A: Außenbereich
- Ba-e: Innenbereich
- 1a-e: Innengeräte
- 2: Außenteil
- 3: Kondensatleitung
- 4: Verflüssigerventilator

- 5: Netzzuleitung
- 6: Absperrventile
- 7: Saugleitungen
- 8: Einspritzleitungen
- 9: Steuerleitungen

Die Verbindung zwischen Innengerät (Innenbereich Ba, Bb, Bc, Bd, Be) und Außenteil (Anschluss Kreis A, B, C, D, E) des Außenteiles wird mit Kältemittelleitungen sowie einer Steuerleitung hergestellt.

## 3.2 Kombinationen

### Innengeräte

Folgende Innengeräte können mit den Außenteilen MVT 602-1402 DC kombiniert werden:



Abb. 12: Innengeräte

A: MXW  
B: MXD

C: MXT  
D: ATY

Folgende Kombinationen der Außenteile können gewählt werden:

#### MVT 602 DC Kombinationen mit 1 Innengerät

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
1	●			
2		●		
3			●	
4				●

#### Kombinationen mit 2 Innengeräten

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
5	●●			
6		●●		
7	●	●		
8		●	●	
9	●		●	

#### MVT 902 DC Kombinationen mit 1 Innengerät

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
1	●			
2			●	
3				●
4				●

#### Kombinationen mit 2 Innengeräten

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
5	●●			
6		●●		
7			●●	
8			●	●
9	●	●		
10		●	●	
11	●		●	
12		●		●
13	●			●

Weiter siehe nächste Seite.

# REMKO MVT...DC

## MVT 902 DC (Fortsetzung)

### Kombinationen mit 3 Innengeräten

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
14	●●●			
15		●●●		
16	●●	●		
17	●●		●	
18	●●			●
19	●	●●		
20	●	●	●	
21	●	●		●
22	●		●●	
23	●		●	●
24		●●	●	
25		●	●●	

## MVT 1052 DC Kombinationen mit 1 Innengerät

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
1	●			
2		●		
3			●	
4				●

## Kombinationen mit 2 Innengeräten

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
5	●●			
6		●●		
7			●●	
8				●●
9			●	●
10	●	●		
11		●	●	
12	●		●	
13		●		●
14	●			●

## Kombinationen mit 3 Innengeräten

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
15	●●●			
16		●●●		
17			●●●	
18	●●	●		
19	●●		●	
20	●●			●
21	●	●●		
22	●	●	●	
23	●	●		●
24	●		●●	
25	●		●	●
26	●			●●
27		●●	●	
28		●●		●
29		●	●●	
30		●	●	●
31		●		●●
32			●●	●

Weiter siehe nächste Seite.

**MVT 1052 DC (Fortsetzung)**  
Kombinationen mit 4 Innengeräten

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
33	●●●●			
34		●●●●		
35	●●●	●		
36	●●●		●	
37	●●●			●
38	●●	●●		
39	●●	●	●	
40	●●	●		●
41	●●		●●	
42	●●		●	●
43	●	●●●		
44	●	●●	●	
45	●	●●		●
46	●	●	●●	
47	●	●	●	●
48	●		●●●	
49	●		●●	●
50		●●●	●	
51		●●●		●
52		●●	●●	
53		●●	●	●
54		●	●●●	

**MVT 1402 DC Kombinationen mit 1 Innengerät**

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
1	●			
2		●		
3			●	
4				●

**Kombinationen mit 2 Innengeräten**

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
5	●●			
6		●●		
7			●	●
8	●	●		
9		●	●	
10	●		●	
11		●		●
12				●●
13	●			●
14		●●		

**Kombinationen mit 3 Innengeräten**

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
15	●●●			
16	●	●●		
17	●		●	●
18		●●		●
19		●		●●
20	●●	●		
21	●	●	●	
22			●●●	
23	●●		●	
24	●	●		●
25	●			●●
26		●	●●	
27			●●	●
28	●●			●
29		●●●		
30		●	●	●
31	●		●●	
32		●●	●	
33			●	●●

Weiter siehe nächste Seite.

# REMKO MVT...DC

MVT 1402 DC (Fortsetzung)  
Kombinationen mit 4 Innengeräten

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
34	●●●●			
35	●●	●●		
36	●●		●	●
37	●	●●		●
38	●	●		●●
39		●●●	●	
40	●●●	●		
41	●●	●	●	
42	●		●●●	
43		●●●		●
44		●	●●●	
45	●●●		●	
46	●●	●		●
47	●●			●●
48	●	●	●●	
49	●		●●	●
50		●	●●	●
51	●●●			●
52	●	●●●		
53	●	●	●	●
54		●●	●●	
55			●●●●	
56	●●		●●	
57	●	●●	●	
58		●●●●		
59		●●	●	●
60			●●●	●

Kombinationen mit 5 Innengeräten

Kombi-nation	Innengeräte			
	2,0 kW	2,6 kW	3,5 kW	5,2 kW
61	●●●●●			
62	●●●	●●		
63	●●●			●●
64	●●	●	●	●
65	●	●●●		●
66		●●●●●		
67		●●	●●●	
68	●●●●	●		
69	●●●	●	●	
70	●●	●●●		
71	●●		●●●	
72	●	●●	●●	
73		●●●●	●	
74		●	●●●●	
75	●●●●		●	
76	●●●	●		●
77	●●	●●	●	
78	●●		●●	●
79	●	●●	●	●
80		●●●●		●
81		●	●●●	●
82	●●●●			●
83	●●	●●		●
84	●	●●●●		
85	●	●	●●●	
86		●●●	●●	
87			●●●●●	
88	●●●		●	●
89	●	●●●	●	
90	●	●	●●	●
91		●●	●	●

## 4 Bedienung

Die Bedienung des im Außenteil befindlichen Kompressors erfolgt über die Regelung der Regelplatine im Außenteil. Aus diesem Grund muss das Kapitel „Regelung“ der Betriebsanleitung des Außenteiles Beachtung finden.



*Helfen Sie mit, Energieverbräuche im Stand-By-Betrieb einzusparen! Wird das Gerät, die Anlage oder die Komponente nicht verwendet, empfehlen wir eine Unterbrechung der Spannungsversorgung. Der Sicherheit dienende Komponenten unterliegen nicht unserer Empfehlung!*

## 5 Montageanweisungen für das Fachpersonal

### 5.1 Wichtige Hinweise vor der Installation



*Kennzeichnen Sie die Kältemittelleitungen (Einspritz- und Saugleitung) sowie die zugehörige elektrische Steuerleitung jedes Innengerätes mit einem Buchstaben. Schließen Sie die Leitungen nur an die Anschlüsse an, die zueinander gehören.*

- Zur Installation der Gesamtanlage sind die Betriebsanleitungen des Innengerätes und des Außenteiles zu beachten.
- Bringen Sie das Gerät in der Originalverpackung so nah wie möglich an den Montageort. Sie vermeiden so Transportschäden.
- Kontrollieren Sie den Verpackungsinhalt auf Vollständigkeit und das Gerät auf sichtbare Transportschäden. Melden Sie eventuelle Mängel umgehend Ihrem Vertragspartner und der Spedition.
- Heben Sie das Gerät an den Ecken und nicht an den Kältemittel- oder Kondensatanschlüssen an.
- Die Kältemittelleitungen (Einspritz- und Saugleitung), Ventile und die Verbindungen sind dampfdiffusionsdicht zu isolieren. Gegebenenfalls ist auch die Kondensatleitung zu isolieren.
- Wählen Sie einen Montageort, der einen freien Lufteintritt und -austritt gewährleistet (Siehe Abschnitt „Mindestfreiräume“).
- Installieren Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von Geräten mit intensiver Wärmestrahlung. Die Montage in der Nähe von Wärmestrahlungen reduziert die Geräteleistung.
- Öffnen Sie die Absperrventile der Kältemittelleitungen erst nach Beendigung der kompletten Installation.
- Schotten Sie offene Kältemittelleitungen gegen den Eintritt von Feuchtigkeit durch geeignete Kappen, bzw. Klebebänder ab und knicken oder drücken Sie nie die Kältemittelleitungen ein.
- Vermeiden Sie unnötige Biegungen. Sie minimieren so den Druckverlust in den Kältemittelleitungen und gewährleisten den freien Rückfluss des Kompressoröls.
- Treffen Sie besondere Vorkehrungen bezüglich der Ölrückführung, wenn das Außenteil oberhalb des Innengerätes angeordnet ist (Siehe Abschnitt Ölrückführungsmaßnahmen).

# REMKO MVT...DC

- Überschreitet die einfache Länge der Kältemittelleitung 5 Meter, ist Kältemittel hinzuzufügen. Die Menge des zusätzlichen Kältemittels entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Kältemittel hinzufügen“.
- Verwenden Sie ausschließlich die im Lieferumfang enthaltenen Überwurfmuttern der Kältemittelleitungen und entfernen diese erst kurz vor dem Verbinden mit den Kältemittelleitungen.
- Führen Sie alle elektrischen Anschlüsse nach den gültigen DIN- und VDE Bestimmungen durch.
- Befestigen Sie elektrische Leitungen stets ordnungsgemäß in den Elektroklemmen. Es könnte sonst zu Bränden kommen.

## ! HINWEIS!

Achten Sie unbedingt auf die Zugehörigkeit der Elektro- und Kältemittelleitungen! Die Anschlüsse der einzelnen Kreise dürfen untereinander nicht vertauscht werden. Eine Verwechslung von Steuer- und Kältemittelleitungen kann fatale Folgen (Kompressorschäden) haben!

Die Inbetriebnahme der einzelnen Kreise muss nacheinander erfolgen.

## ! HINWEIS!

Je nach Kühlleistung des Außenteils und des Innengerätes sind unterschiedliche Kältemittelleitungen erforderlich.

## 5.2 Wanddurchbrüche

- Es muss ein Wanddurchbruch von mindestens 70 mm Durchmesser und 10 mm Gefälle von Innen nach Außen erstellt werden.
- Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden, sollte der Durchbruch innen ausgepolstert oder z.B. mit einem PVC-Rohr ausgekleidet werden (siehe Abbildung).
- Nach erfolgter Montage ist der Wanddurchbruch bauseits unter Beachtung des Brandschutzes mit geeigneter Dichtmasse zu verschließen. Verwenden Sie keine zement- oder kalkhaltigen Stoffe!

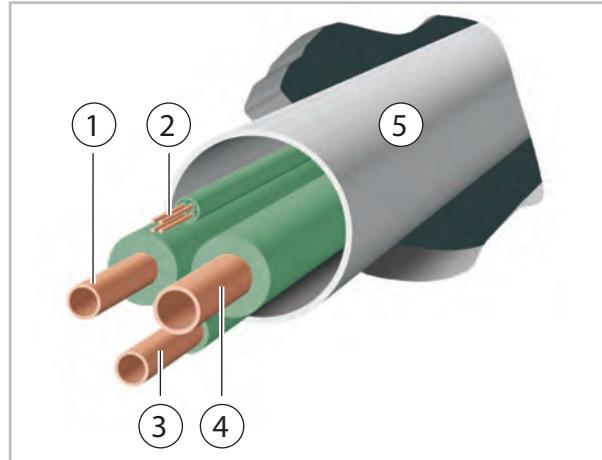


Abb. 13: Wanddurchbruch

- 1: Einspritzleitung
- 2: Steuerleitung
- 3: Kondensatleitung
- 4: Saugleitung
- 5: PVC-Rohr

## 5.3 Montagematerial

Das Außenteil wird mittels 4 Schrauben über eine Wandhalterung an der Wand oder über eine Bodenkonsole auf dem Boden befestigt.

## ! WARNUNG!

Es darf nur für den Anwendungsfall geeignetes Befestigungsmaterial verwendet werden.

## 5.4 Wahl des Installationsortes

### Innengerät

Das Innengerät ist für eine waagerechte Wandmontage oberhalb von Türen konzipiert. Es ist aber auch im oberen Wandbereich (min. 1,75 m Oberkante Fußboden) einsetzbar.

### Außenteil

Das Außenteil ist für eine waagerechte Standmontage im Außenbereich konzipiert. Der Aufstellungsplatz des Gerätes muss waagerecht, eben und fest sein. Zusätzlich ist das Gerät gegen Umkippen zu sichern. Das Außenteil kann sowohl außerhalb als auch innerhalb eines Gebäudes aufgestellt werden. Bei der Außenmontage beachten Sie bitte die folgenden Hinweise zum Schutz des Gerätes vor Witterungseinflüssen.

## Regen

Das Gerät sollte bei Boden- oder Dachaufstellung mit mind. 10 cm Bodenfreiheit montiert werden. Eine Bodenkonsole ist als Zubehör erhältlich.

## Sonne

Der Verflüssiger des Außenteiles ist ein wärmeabgebendes Bauteil. Sonneneinstrahlung erhöht zusätzlich die Temperatur der Lamellen und reduziert somit die Wärmeabgabe des Lamellentauschers. Das Außenteil sollte möglichst an der Nordseite des betreffenden Gebäudes aufgestellt werden. Bauseitig sollte bei Bedarf eine Beschattung eingerichtet werden. Dies kann durch eine kleine Bedachung erfolgen. Der austretende Warmluftstrom darf durch die Maßnahmen jedoch nicht beeinflusst werden.

## Wind

Wird das Gerät vorwiegend in windigen Gegenden installiert, ist darauf zu achten, dass der austretende Warmluftstrom mit der Hauptwindrichtung abgetragen wird. Ist dies nicht möglich, sehen Sie bauseitig eventuell einen Windschutz vor. Achten Sie darauf, dass der Windschutz die Luftzufuhr des Gerätes nicht beeinträchtigt. Ein zusätzliches Stabilisieren wird empfohlen. Das kann z.B. mit Drahtseilen oder anderen Konstruktionen realisiert werden.



Abb. 14: Windschutz

1: Wind

## Schnee

In Gebieten mit starkem Schneefall sollten Sie für das Gerät eine Montage an der Wand vorsehen. Die Montage sollte dann mind. 20 cm über der zu erwartenden Schneehöhe erfolgen, um das Eindringen von Schnee in das Außenteil zu verhindern. Eine Wandkonsole ist als Zubehör erhältlich.

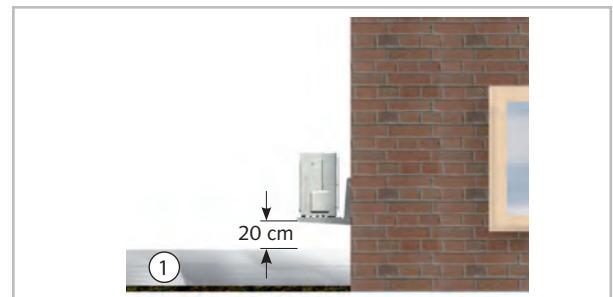


Abb. 15: Mindestabstand zum Schnee

1: Schnee

## Aufstellung im Gebäudeinneren

- Sorgen Sie für eine ausreichende Wärmeabfuhr, wenn das Außenteil im Keller, auf dem Dachboden, in Nebenräumen oder Hallen aufgestellt wird (Abb. 16).
- Installieren Sie einen zusätzlichen Ventilator, der über den gleichen Luftvolumenstrom des im Raum aufzustellenden Außenteiles verfügt und der eventuelle zusätzliche Druckverluste durch Luftkanäle kompensieren kann (Abb. 16).
- Halten Sie die statischen und sonstige bau-technische Vorschriften und Bedingungen bezüglich des Gebäudes ein und sehen Sie ggf. eine Schalldämmung vor.

# REMKO MVT...DC

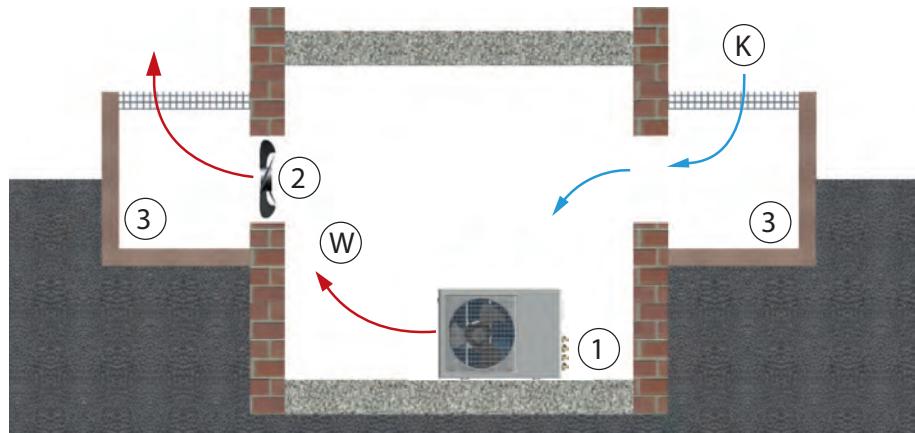


Abb. 16: Aufstellung im Gebäudeinneren

- K: Kalte Frischluft
- W: Warmluft
- 1: Außenteil
- 2: Zusätzlicher Ventilator
- 3: Lichtschacht

## 5.5 Mindestfreiräume

Die Mindestfreiräume sind zum einen für Wartungs- und Reparaturarbeiten und zum anderen für die optimale Luftverteilung vorzusehen.

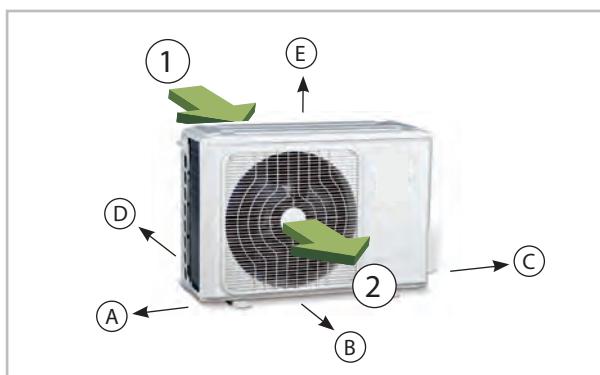


Abb. 17: Mindestfreiräume Außenteil

- 1: Lufteintritt
- 2: Luftaustritt

	MVT 602-1402 DC
A	100
B	1200
C	600
D	150
E	600

Alle Angaben in mm

## 5.6 Ölrückführungsmaßnahmen

Wird das Außenteil auf einem höheren Niveau als das Innengerät angeordnet, sind geeignete Ölrückführungsmaßnahmen zu treffen. Dies erfolgt in der Regel durch die Herstellung eines Ölhebelebogen, der je 2,5 steigende Meter zu installieren ist.

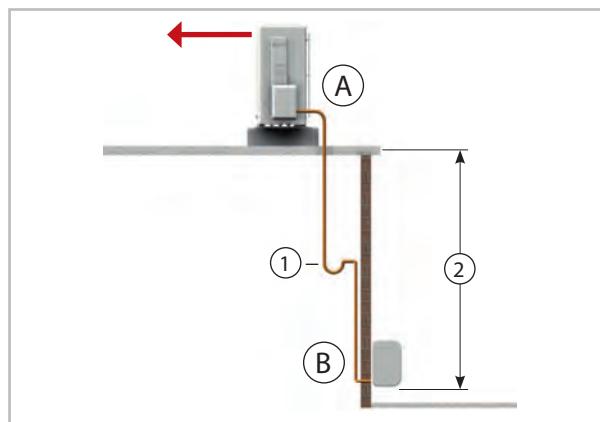


Abb. 18: Ölrückführungsmaßnahmen

- A: Außenteil
- B: Innenteil
- 1: Ölhebelebogen in der Saugleitung zum Außenteil 1 x je 2,5 steigende Meter, Radius: 50 mm
- 2: Max. 10 m

## 6 Installation

### 6.1 Anschluss der Kältemittelleitungen

Der bauseitige Anschluss der Kältemittelleitungen erfolgt auf der Rückseite der Geräte.

Gegebenenfalls ist an den Innengeräten eine Reduzierung, bzw. Erweiterung zu installieren. Diese Verschraubungen liegen dem Innengerät als Beipack serienmäßig bei. Nach erfolgter Montage sind die Verbindungen dampfdiffusionsdicht zu isolieren.

#### ! HINWEIS!

Die Installation darf nur durch autorisiertes, nach §6 ChemKlimaschutzV zertifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.

#### ! HINWEIS!

Das Gerät ist werkseitig mit einer Füllung aus getrocknetem Stickstoff zur Dichtigkeitskontrolle versehen worden. Der unter Druck stehende Stickstoff entweicht beim Lösen der Überwurfmuttern.

#### ! HINWEIS!

Es dürfen nur Werkzeuge zur Verwendung kommen, die für den Einsatz im Kältebereich zugelassen sind (z. B.: Biegezange, Rohrabenschneider, Entgrater und Bördelwerkzeug) Kältemittelrohre dürfen nicht abgesägt werden.

#### ! HINWEIS!

Es muss bei allen Arbeiten ausgeschlossen werden, dass Schmutz, Späne, Wasser, usw. in die Kältemittelrohre gelangt!

Die folgenden Anweisungen beschreiben die Installation des Kältekreises und die Montage von Innengerät und Außenteil.

1. Entnehmen Sie die erforderlichen Rohrquerschnitte bitte der Tabelle „Technische Daten“.
2. Installieren Sie das Innengerät und schließen Sie die Kältemittelleitung entsprechend der Bedienungsanleitung des Innengerätes an.
3. Installieren Sie das Außenteil mit der Wand- bzw. Bodenkonsole an statisch zulässige Gebäudelemente (Installationsanweisungen der Konsole beachten).
4. Stellen Sie sicher, dass kein Körperschall auf Teile des Gebäudes übertragen wird. Körperschallübertragungen werden durch Schwingungsdämpfer reduziert!
5. Verlegen Sie die Kältemittelleitungen vom Innengerät zum Außenteil. Achten Sie auf eine ausreichende Befestigung und treffen Sie ggf. Maßnahmen zur Ölrückführung!
6. Entfernen Sie die werkseitigen Schutzkappen sowie die Überwurfmuttern der Anschlüsse und verwenden diese zur weiteren Montage.
7. Vergewissern Sie sich, bevor Sie die Kältemittelleitungen aufbördeln, dass die Überwurfmutter auf dem Rohr vorhanden ist.
8. Bearbeiten Sie die verlegten Kältemittelleitungen wie im Folgenden dargestellt (Abb. 19 und Abb. 20).
9. Überprüfen Sie, ob der Bördel eine korrekte Form aufweist (Abb. 21).
10. Nehmen Sie zunächst die Verbindung der Kältemittelleitungen mit dem Anschluss per Hand vor, um einen richtigen Sitz zu gewährleisten.
11. Befestigen Sie nun endgültig die Verschraubungen mit 2 Maulschlüsseln geeigneter Schlüsselweite. Halten Sie während des Schraubens auf jeden Fall mit einem Maulschlüssel gegen (Abb. 22).
12. Verwenden Sie nur für den Temperaturbereich einsetzbare und diffusionsdichte Isolationsschläuche.
13. Beachten Sie bei der Montage die Biegeradien der Kältemittelleitungen und biegen Sie nie eine Stelle des Rohres zweimal. Versprödung und Rißgefahr können die Folge sein.
14. Versehen Sie die installierten Kältemittelleitungen, einschließlich der Verbinder, mit einer entsprechenden Wärmedämmung.
15. Verfahren Sie bei allen folgenden Anschlüssen der Kältemittelleitungen an die Absperrventile wie oben beschrieben.

# REMKO MVT...DC



Kennzeichnen Sie die Kältemittelleitungen (Einspritz- und Saugleitung) sowie die zugehörige elektrische Steuerleitung jedes Innengerätes mit einem Buchstaben. Schließen Sie die Leitungen nur an die Anschlüsse an, die zueinander gehören.

## ! HINWEIS!

Achten Sie unbedingt auf die Zugehörigkeit der Elektro- und Kältemittelleitungen! Die Anschlüsse der einzelnen Kreise dürfen untereinander nicht vertauscht werden. Eine Verwechslung von Steuer- und Kältemittelleitungen kann fatale Folgen (Kompressorschäden) haben!

Die Inbetriebnahme der einzelnen Kreise muss nacheinander erfolgen.

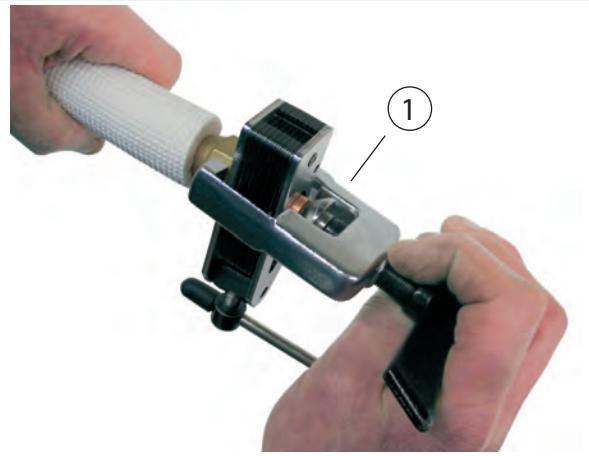


Abb. 20: Bördeln der Kältemittelleitung

1: Bördelwerkzeug

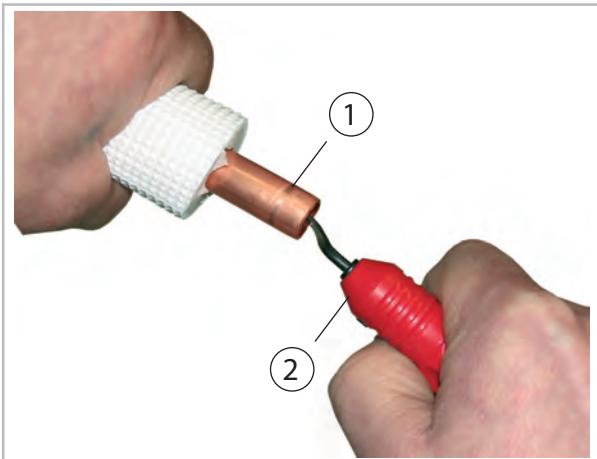


Abb. 19: Entgraten der Kältemittelleitung

1: Kältemittelleitung  
2: Entgrater

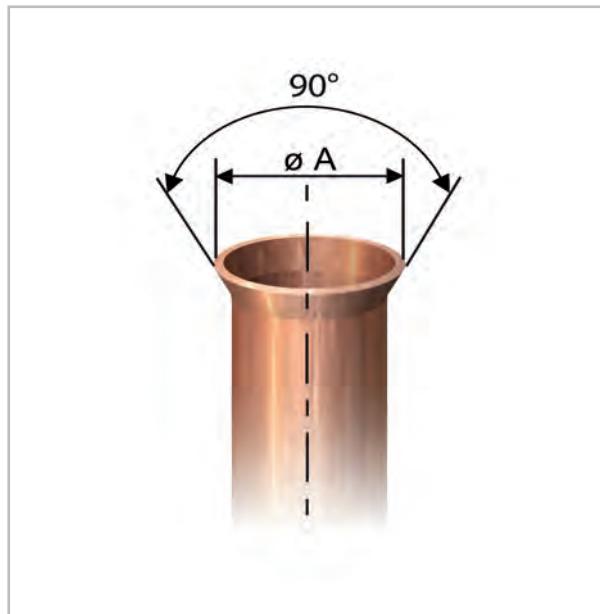


Abb. 21: Korrekte Bördelform

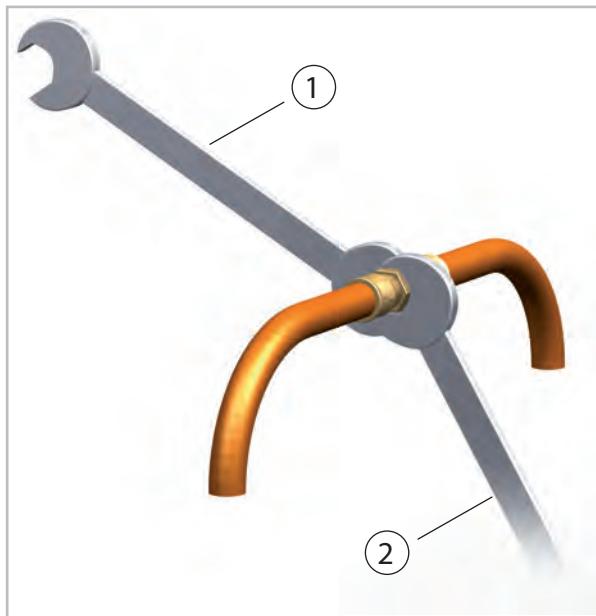


Abb. 22: Verschraubungen anziehen

- 1: Festziehen mit dem ersten Maulschlüssel
- 2: Gegenhalten mit dem zweiten Maulschlüssel

Rohrdimension in Zoll	Anzugsdrehmoment in Nm
1/4"	15-20
3/8"	33-40
1/2"	50-60
5/8"	65-75
3/4"	95-105

## 6.2 Dichtigkeitskontrolle

Sind alle Verbindungen hergestellt, wird die Manometerstation wie folgt an den entsprechenden Schraderventilanschlüssen angeschlossen, sofern vorhanden:

rot = kleines Ventil = Hochdruck

blau = großes Ventil = Saugdruck

Nach erfolgtem Anschluss wird die Dichtigkeitsprüfung mit getrocknetem Stickstoff durchgeführt.

Zur Dichtigkeitskontrolle werden die hergestellten Verbindungen mit Lecksuchspray besprührt. Sind Blasen sichtbar, ist die Verbindung nicht korrekt ausgeführt. Ziehen Sie dann die Verschraubung fester an oder erstellen Sie ggf. eine neue Bördelung.

Nach erfolgreicher Dichtigkeitsprüfung wird der Überdruck aus den Kältemittelleitungen entfernt und eine Vakuumpumpe mit einem absoluten Endpartialdruck von min. 10 mbar in Betrieb gesetzt, um einen luftleeren Raum in den Leitungen zu schaffen. Zusätzlich wird so vorhandene Feuchtigkeit aus den Leitungen entfernt.

### ! HINWEIS!

Bei einer Temperatur von 20 °C muss ein Vakuum von min. 20 mbar abs. erzeugt werden!

Die Dauer der Vakumerzeugung richtet sich nach dem Rohrleitungsvolumen des Innengerätes und der Länge der Kältemittelleitungen, der Vorgang beträgt jedoch mindestens **60 Minuten**. Sind Fremdgase und Feuchtigkeit vollständig aus dem System entfernt worden, werden die Ventile der Manometerstation geschlossen und die Ventile des Außenteiles, wie in Kapitel „Inbetriebnahme“ beschrieben, geöffnet.

## 6.3 Zusätzliche Hinweise zum Anschluss der Kältemittelleitungen

- Bei der Kombination des Außenteils mit dem verschiedenen Innengeräten differiert teilweise der Anschluss der Kältemittelleitungen. Montieren Sie die im Lieferumfang des Außenteils befindlichen Erweiterungsverschraubungen an das Außenteil.
- Ist die einfache Länge der Verbindungsleitung länger als 5 m, so ist bei der Erstinbetriebnahme der Anlage Kältemittel hinzuzufügen (siehe Kapitel „Kältemittel hinzufügen“).

# REMKO MVT...DC

## 6.4 Kältemittel hinzufügen

Das Gerät besitzt eine Kältemittelgrundfüllung. Darüber hinaus sind bei Kältemittelleitungslängen von über 5 Metern einfacher Länge je Kreis eine zusätzliche Füllmenge an Kältemittel, entsprechend der nachstehenden Tabelle, zu ergänzen:

	Bis einschl. 5m	Ab 5m
MVT	0 g/m	30 g/m

### **⚠ VORSICHT!**

Während des Umgangs mit Kältemittel ist entsprechende Schutzkleidung zu tragen.

### **⚠ GEFAHR!**

Das verwendete Kältemittel darf nur in flüssiger Form aufgefüllt werden!

### **! HINWEIS!**

Die Kältemittelfüllmenge muss anhand der Überhitzung überprüft werden.

### **! HINWEIS!**

Der Austritt von Kältemittel trägt zum Klimawandel bei. Kältemittel mit geringerem Treibhauspotenzial tragen im Fall eines Austretens weniger zur Erderwärmung bei als solche mit höherem Treibhauspotenzial. Dieses Gerät enthält Kältemittel mit einem Treibhauspotenzial von 1975. Somit hätte ein Austreten von 1 kg dieses Kältemittels 1975 mal größere Auswirkungen auf die Erderwärmung als 1 kg CO<sub>2</sub>, bezogen auf 100 Jahre. Keine Arbeiten am Kältekreislauf vornehmen oder das Gerät zerlegen - stets Fachpersonal hinzuziehen.

## 7 Kondensatanschluss und gesicherte Ableitung

### Kondensatanschluss

Auf Grund der Taupunktunterschreitung am Lamellenverflüssiger kommt es während des **Heizbetriebes** zur Kondensatbildung. Unter dem Gerät sollte eine Kondensatwanne montiert werden, die das anfallende Kondensat ableiten kann.

- Die bauseitige Kondensatleitung ist mit einem Gefälle von mind. 2 % zu verlegen. Gegebenenfalls sehen Sie eine dampfdiffusionsdichte Isolation vor.
- Bei einem Gerätebetrieb unter 4 °C Außentemperatur ist auf eine frostsichere Verlegung der Kondensatleitung zu achten. Ebenfalls ist die untere Gehäuseverkleidung und Kondensatwanne frostfrei zu halten, um ein permanentes Ablaufen des Kondensates zu gewährleisten. Gegebenenfalls ist eine Rohrbegleitheizung vorzusehen
- Nach erfolgter Verlegung muss der freie Ablauf des Kondensats überprüft und eine permanente Dichtheit sichergestellt werden.

### Gesicherte Ableitung bei Undichtigkeiten

Regionale Vorschriften oder Gesetze des Umweltschutzes, z.B. Wasserhaushaltgesetzes (WHG), können zur Vorbeugung von unkontrollierten Ableitungen im Falle einer Undichtigkeit geeignete Vorkehrungen erfordern, um austretendes Kältemaschinöl oder Medium mit Gefahrenpotential einer sicheren Entsorgung zuzuführen.

### **! HINWEIS!**

Bei Kondensatabführung über einen Kanal muss nach DIN EN 1717 sichergestellt sein, dass abwasserseitig vorhandene mikrobiologische Belastungen (Bakterien, Pilze, Viren) nicht in das daran angeschlossene Gerät gelangen können.

## 8 Elektrischer Anschluss

### 8.1 Allgemeine Anschluss- und Sicherheitshinweise

Bei den Geräten MVT muss eine Spannungsversorgung als Netzzuleitung zum Außenteil sowie eine 4-adrige Steuerleitung vom Innengerät zum Außenteil verlegt werden.

Wir empfehlen Steuerleitungen mit einem Querschnitt von mindestens 1.5 mm<sup>2</sup> zu verwenden.



#### GEFAHR!

Sämtliche elektrische Installationen sind von Fachunternehmen auszuführen. Die Montage der Elektroanschlüsse hat spannungsfrei zu erfolgen.



#### HINWEIS!

Der Elektroanschluss der Geräte muss nach VDE 0100 an einen besonderen Speisepunkt mit Fehlerstromschutzschalter erfolgen und ist durch eine elektrische Fachkraft festzulegen.



*Wir empfehlen die Steuerleitungen als abgeschirmte Leitung auszuführen.*

### 8.2 Anschluss des Außenteils

Bevor Sie mit dem Anschluss beginnen, beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Der Anschlusskasten ist bauseitig in der Nähe des Außenteiles zu installieren. Wir empfehlen, einen Haupt- bzw. Reparaturschalter einzusetzen (Bild 9).
- Die Spannungsversorgung des Innengerätes erfolgt über die Verbindungsleitung vom Außenteil.
- Die elektrische Absicherung der Anlage erfolgt laut den technischen Daten. Erforderliche Querschnitte beachten!
- Wird das Außenteil auf einem Dach montiert, so ist sicherzustellen, dass es vor Blitzeinschlägen geschützt wird.

- Kennzeichnen Sie die elektrische Steuerleitung und die dazugehörigen Kältemittelleitungen jedes Innengerätes mit dem gleichen Buchstaben (A bis D).
- Schließen Sie die Leitungen nur an Anschlüsse an, die mit dem gleichen Buchstaben gekennzeichnet sind. Eine Verwechslung der Zuordnung von Steuer- und Kältemittelleitungen kann fatale Folgen wie Kompressorschäden haben!

Zum Anschluss der Leitung gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie die sich beim Anschluss befindliche Seitenwand.
2. Wählen Sie den Querschnitt der Anschlussleitung gemäß den Vorschriften aus.
3. Führen Sie die beiden Leitungen durch die Kantenschutzzringe des feststehenden Anschlussbleches.
4. Verbinden Sie die Steuerleitung mit den entsprechenden Klemmen. Achten Sie auf die richtige Zuordnung der Kreise.
5. Verankern Sie die Leitung in der Zugentlastung und bauen Sie das Gerät wieder zusammen.



*Bei einigen Innengeräten sind zusätzliche Sensor- bzw. Steuerleitungen erforderlich.*



*Sämtliche elektrische Steck- und Klemmverbindungen sind auf festen Sitz und dauerhaften Kontakt zu kontrollieren und ggf. nachzu ziehen.*

# REMKO MVT...DC

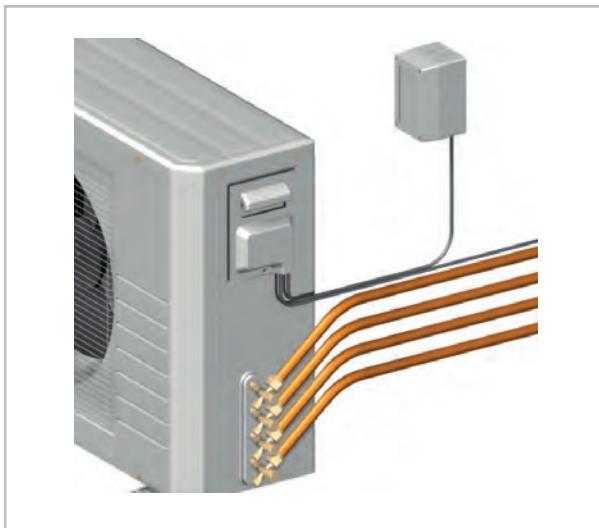


Abb. 23: Anschluss des Aussenteils

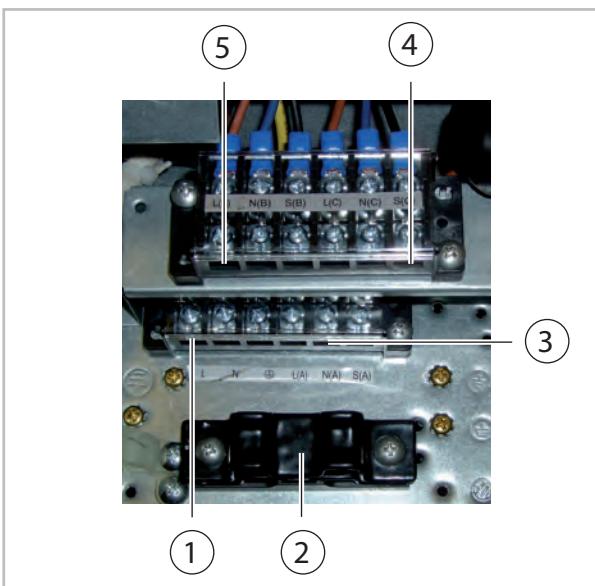


Abb. 24: Elektrischer Anschluss der Leitung am Beispiel von MXD

- 1: Netzzuleitung
- 2: Zugentlastung
- 3: Steuerleitung Innengerät A
- 4: Steuerleitung Innengerät C
- 5: Steuerleitung Innengerät B

### 8.3 Elektrisches Anschlusschema

MVT in Kombination mit den Innengeräten ATY, MXD, MXT und MXW

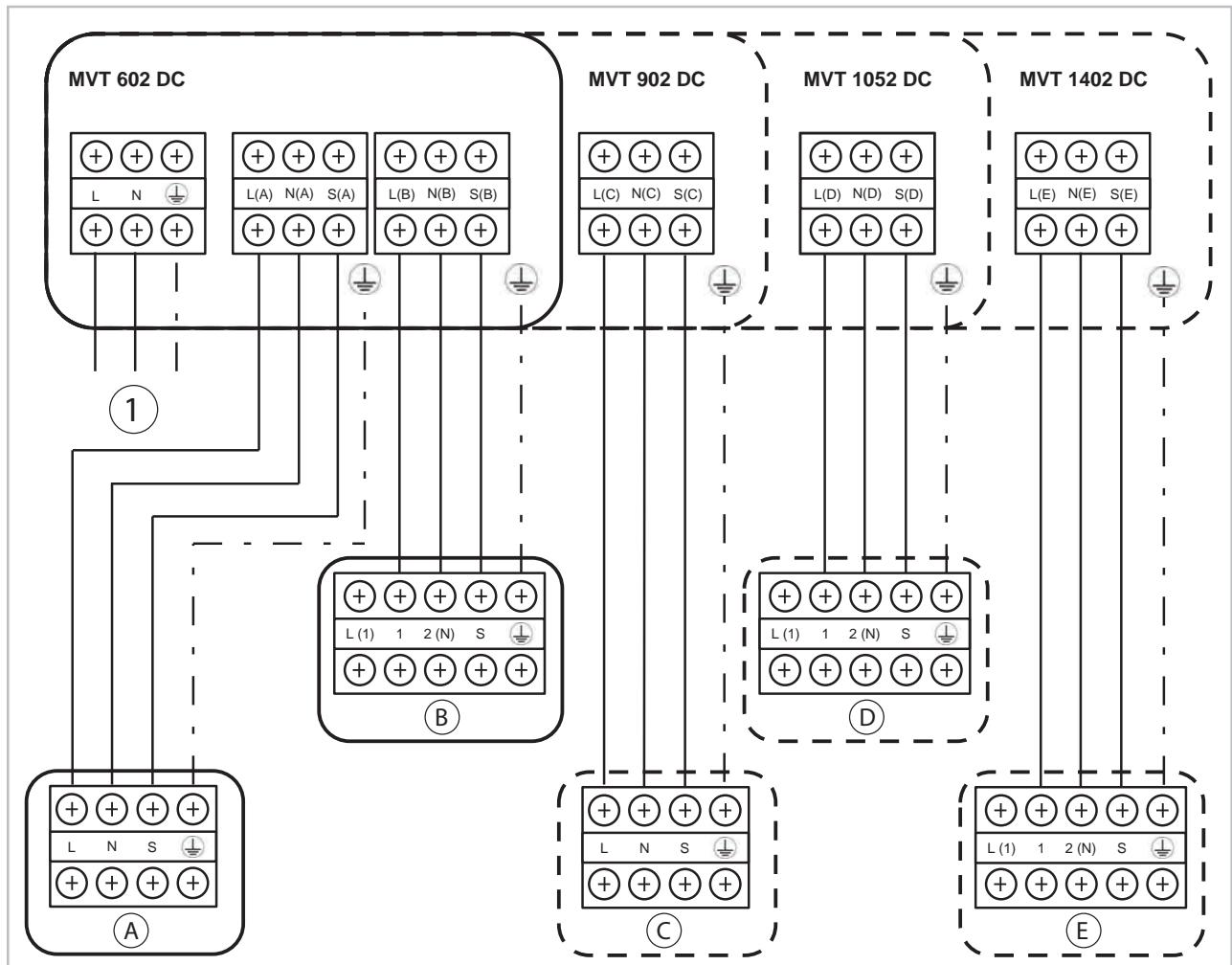


Abb. 25: Elektrisches Anschlussschema

1: Netzzuleitung

A: MXD IT

B: MXW IT

C: MXT IT

D: ATY IT

E: MXW IT

# REMKO MVT...DC

## 8.4 Elektrisches Schaltschema

### Übersichtsplan MVT 602 DC

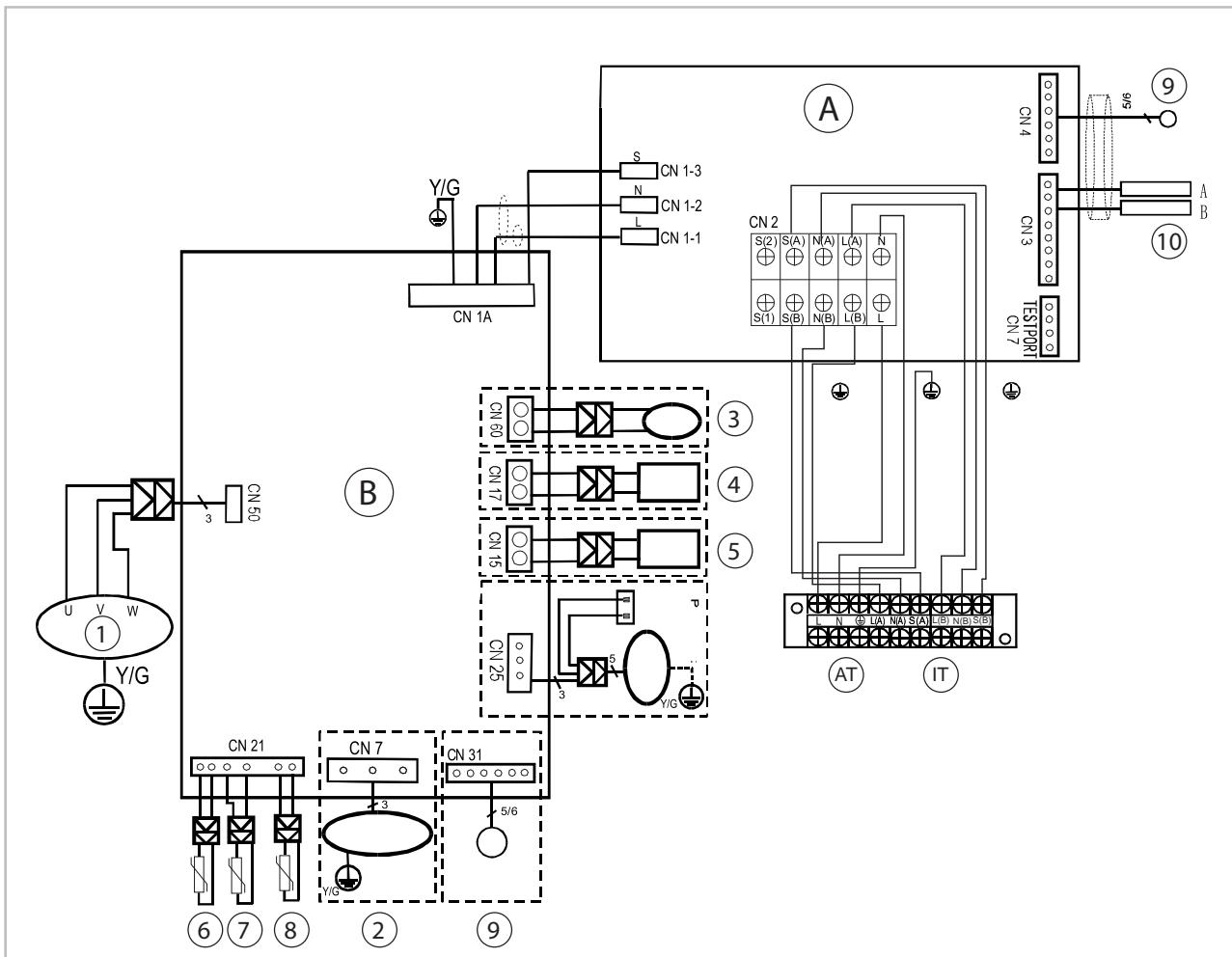


Abb. 26: Übersichtsplan MVT 602 DC

- |  |  |
|--|--|
| A: Steuerplatine                             | 4: Kurbelwannenheizung                       |
| B: Inverterplatine                           | 5: Kondensatwannenheizung                    |
| AT: Netzzuleitung Außenteil 230V / 1~ / 50Hz | 6: Temperatursensor Verflüssiger Austritt T3 |
| IT: Anschluss Innengeräte 1-2                | 7: Temperatursensor Verflüssiger Eintritt T4 |
| 1: Kompressor                                | 8: Temperatursensor Heißgasleitung TP        |
| 2: Verflüssiger Ventilatormotor              | 9: Expansionsventile                         |
| 3: Vier-Wege Ventil                          | 10: Temperatursensoren Saugleitung           |

## Übersichtsplan MVT 902 DC

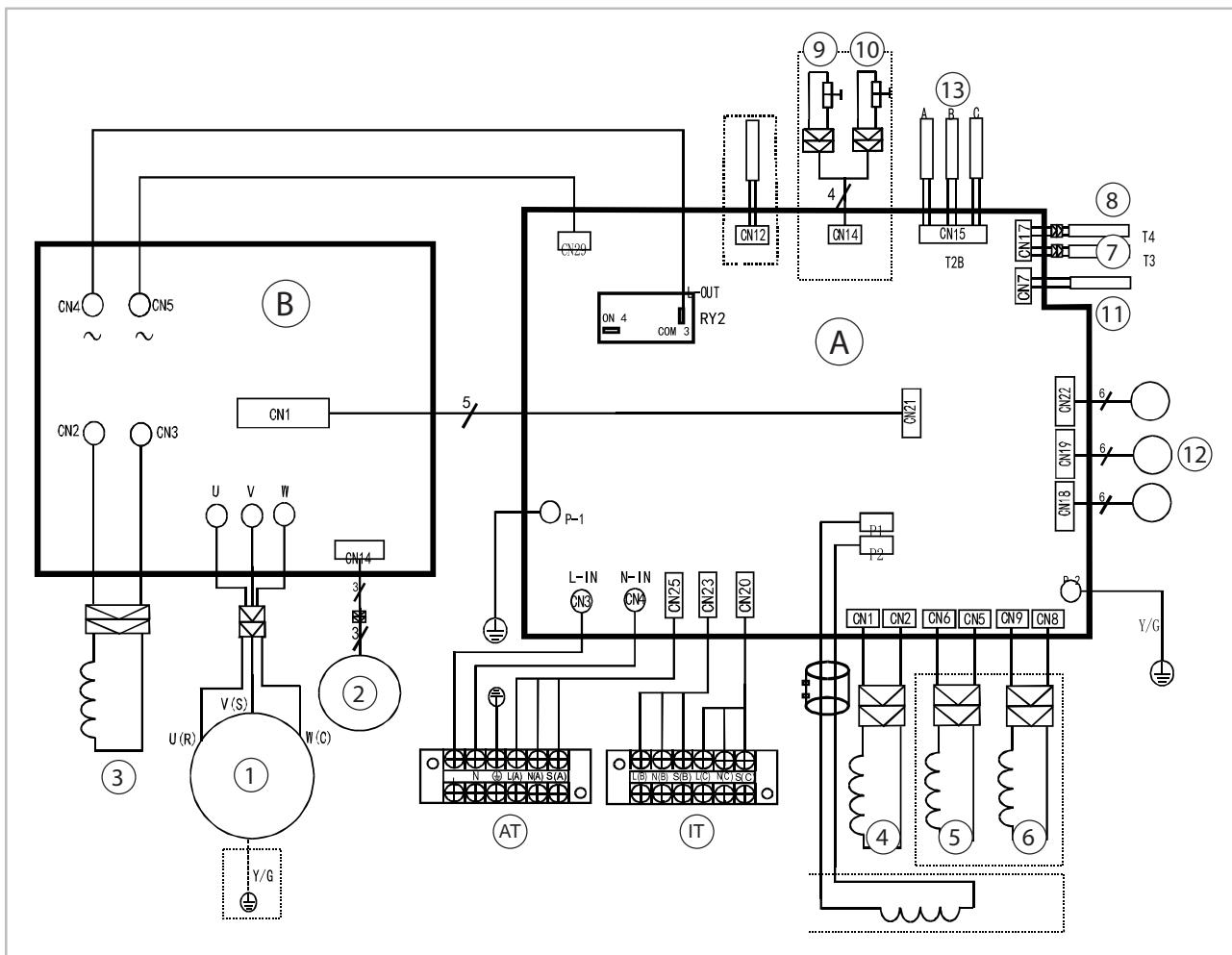


Abb. 27: Übersichtsplan MVT 902 DC

A: Steuerplatine  
 B: Inverterplatine  
 AT: Netzzuleitung Außenteil 230V / 1~ / 50Hz  
 IT: Anschluss Innengeräte 1-3  
 1: Kompressor  
 2: Verflüssiger Ventilatormotor  
 3: Transformator  
 4: Vier-Wege Ventil  
 5: Kurbelwannenheizung

6: Kondensatwannenheizung  
 7: Temperatursensor Verflüssiger Austritt T3  
 8: Temperatursensor Verflüssiger Eintritt T4  
 9: Hochdrucksensor  
 10: Niederdrucksensor  
 11: Temperatursensor Heißgasleitung TP  
 12: Expansionsventile  
 13: Temperatursensoren Saugleitung

# REMKO MVT...DC

Übersichtsplan MVT 1052 DC

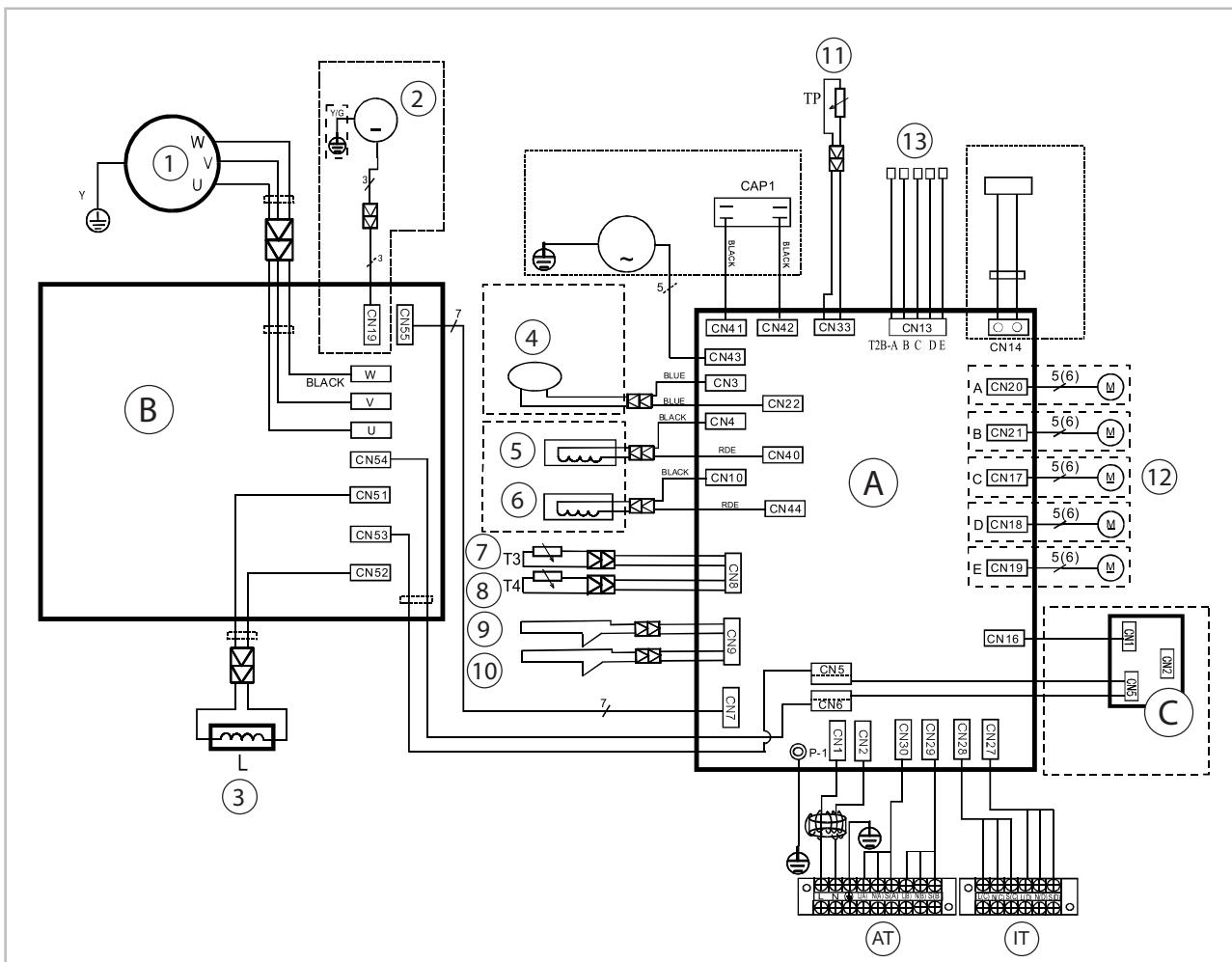


Abb. 28: Übersichtsplan MVT 1052 DC

- |     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
| A:  | Steuerplatine                            | 5:  | Kurbelwannenheizung                       |
| B:  | Inverterplatine                          | 6:  | Kondensatwannenheizung                    |
| C:  | Com-Platine                              | 7:  | Temperatursensor Verflüssiger Austritt T3 |
| AT: | Netzzuleitung Außenteil 230V / 1~ / 50Hz | 8:  | Temperatursensor Verflüssiger Eintritt T4 |
| IT: | Anschluss Innengeräte 1-4                | 9:  | Hochdrucksensor                           |
| 1:  | Kompressor                               | 10: | Niederdrucksensor                         |
| 2:  | Verflüssiger Ventilatormotor             | 11: | Temperatursensor Heißgasleitung TP        |
| 3:  | Transformator                            | 12: | Expansionsventile                         |
| 4:  | Vier-Wege Ventil                         | 13: | Temperatursensoren Saugleitung            |

## Übersichtsplan MVT 1402 DC

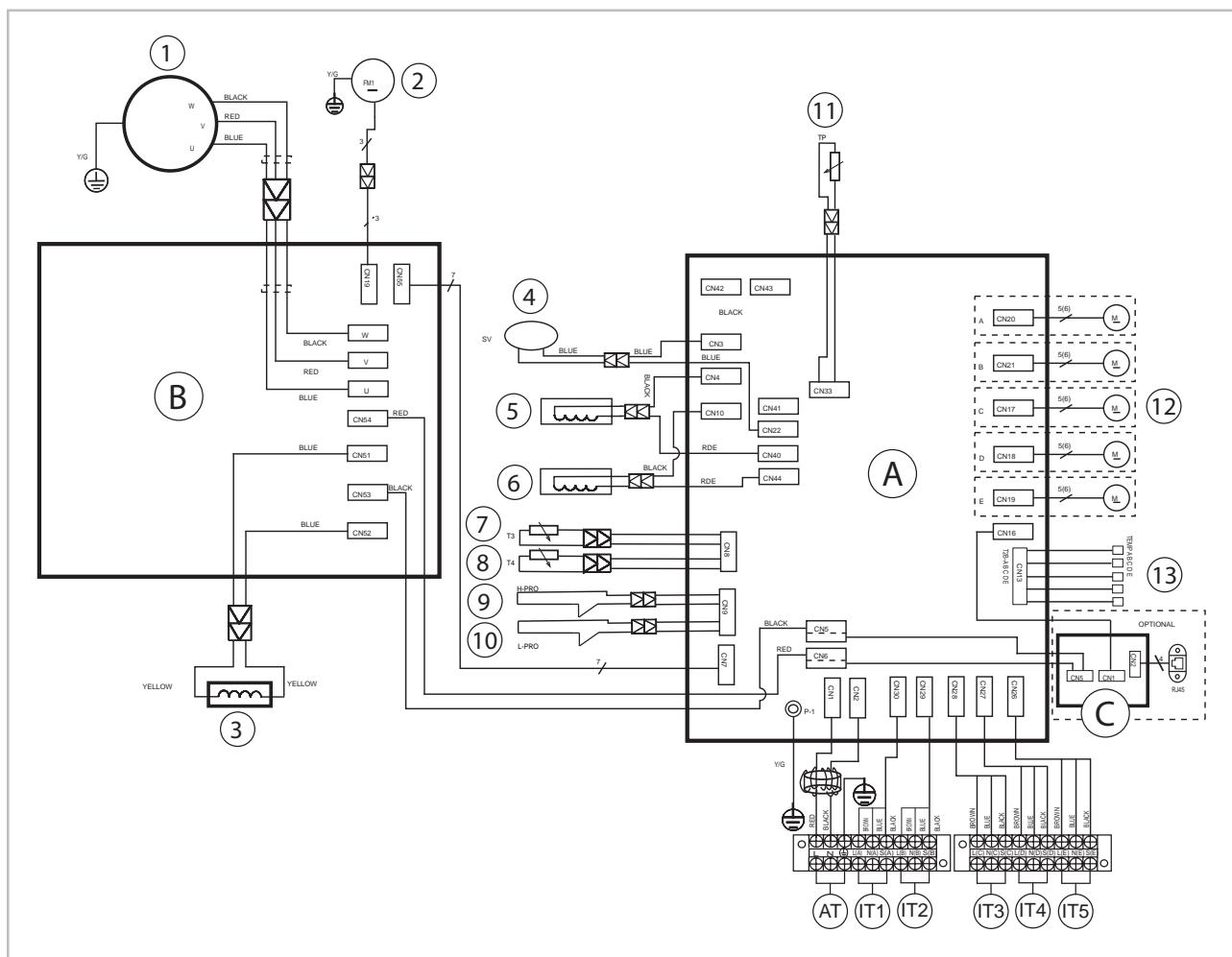


Abb. 29: Übersichtsplan MVT 1402 DC

- |          |  |     |   |
|----------|--|-----|---|
| A:       | Steuerplatine                            | 5:  | Kurbelwannenheizung                       |
| B:       | Inverterplatine                          | 6:  | Kondensatwannenheizung                    |
| C:       | Com-Platine                              | 7:  | Temperatursensor Verflüssiger Austritt T3 |
| AT:      | Netzzuleitung Außenteil 230V / 1~ / 50Hz | 8:  | Temperatursensor Verflüssiger Eintritt T4 |
| IT1-IT5: | Anschluss Innengeräte 1-5                | 9:  | Hochdrucksensor                           |
| 1:       | Kompressor                               | 10: | Niederdrucksensor                         |
| 2:       | Verflüssiger Ventilatormotor             | 11: | Temperatursensor Heißgasleitung TP        |
| 3:       | Transformator                            | 12: | Expansionsventile                         |
| 4:       | Vier-Wege Ventil                         | 13: | Temperatursensoren Saugleitung            |

# REMKO MVT...DC

## 9 Vor der Inbetriebnahme

Nach erfolgreicher Dichtigkeitskontrolle ist die Vakuumpumpe mittels der Manometerstation an den Ventilanschlüssen des Außenteiles (siehe Kapitel „Dichtigkeitskontrolle“) anzuschließen und ein Vakuum zu erzeugen.

Vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes und nach Eingriffen in den Kältekreislauf müssen die folgenden Kontrollen durchgeführt und im Inbetriebnahmeprotokoll dokumentiert werden:

- Prüfung aller Kältemittelleitungen und -ventile mit Lecksuchspray oder Seifenwasser auf Dichtigkeit.
- Prüfung der Kältemittelleitungen und der Dämmung auf Beschädigungen.
- Prüfung der elektrischen Verbindung zwischen Innengerät und Außenteil auf richtige Polarität.
- Prüfung aller Befestigungen, Aufhängungen etc. auf ordnungsgemäßen Halt und korrektes Niveau.

## 10 Inbetriebnahme

### ! HINWEIS!

Die Inbetriebnahme ist nur durch speziell geschultes Fachpersonal durchführbar und nach der Bescheinigung entsprechend zu dokumentieren. Zur Inbetriebnahme der Gesamtanlage sind die Betriebsanleitungen des Innengerätes und des Außenteiles zu beachten.

Nachdem alle Bauteile angeschlossen und geprüft wurden, kann die Anlage in Betrieb genommen werden. Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Funktionen ist vor der Übergabe an den Betreiber eine Funktionskontrolle durchzuführen, um eventuelle Unregelmäßigkeiten während des Gerätebetriebes zu erkennen.

Diese Kontrolle ist abhängig von dem montierten Innengerät. In der Bedienungsanleitung des in Betrieb zu nehmenden Innengerätes sind die Verfahrensweisen dokumentiert.

### ! HINWEIS!

Achten Sie unbedingt auf die Zugehörigkeit der Elektro- und Kältemittelleitungen! Die Anschlüsse der einzelnen Kreise dürfen untereinander nicht vertauscht werden. Eine Verwechslung von Steuer- und Kältemittelleitungen kann fatale Folgen (Kompressorschäden) haben!

Die Inbetriebnahme der einzelnen Kreise muss nacheinander erfolgen.

### Funktionskontrolle und Testlauf

Prüfung der folgenden Punkte:

- Dichtigkeit der Kältemittelleitungen.
- Gleichmäßiger Lauf von Kompressor und Ventilator.
- Abgabe kalter Luft am Innengerät und erwärmer Luft am Außenteil im Kühlbetrieb.
- Funktionsprüfung des Innengerätes und aller Programmabläufe.
- Kontrolle der Oberflächentemperatur der Saugleitung und Ermittlung der Verdampferüberhitzung. Halten Sie zur Temperaturmessung das Thermometer an die Saugleitung und subtrahieren Sie von der gemessenen Temperatur die am Manometer abgelesene Siedepunktempiratur.
- Dokumentation der gemessenen Temperaturen im Inbetriebnahmeprotokoll.

## Funktionstest des Betriebsmodus Kühlen

- 1.** Nehmen Sie die Verschlusskappen von den Ventilen.
- 2.** Beginnen Sie die Inbetriebnahme, indem Sie die Absperrventile des Außenteiles kurzzeitig öffnen, bis das Manometer einen Druck von ca. 2 bar anzeigt.
- 3.** Überprüfen Sie die Dichtigkeit aller erstellten Verbindungen mit Lecksuchspray und geeigneten Lecksuchgeräten.
- 4.** Haben Sie keine Leckagen festgestellt, öffnen Sie die Absperrventile durch Drehen, entgegen dem Uhrzeigersinn, mit einem Sechskantschlüssel bis zum Anschlag. Sind Undichtigkeiten festgestellt worden ist das Kältemittel abzusaugen und die fehlerhafte Verbindung neu zu erstellen. Eine erneute Vakumerstellung und Trocknung ist zwingend erforderlich!
- 5.** Schalten Sie den bauseitigen Hauptschalter bzw. die Sicherung ein.
- 6.** Stellen Sie die Solltemperatur am Innengerät mittels der Fernbedienung auf einen niedrigeren Wert als die vorhandene Raumtemperatur ein.



*Bedingt durch die Einschaltverzögerung läuft der Kompressor erst einige Minuten später an.*

- 7.** Schalten Sie das Innengerät in den Kühlmodus.
- 8.** Prüfen Sie während des Testlaufes alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktion und korrekte Einstellung.
- 9.** Überprüfen Sie die Gerätesteuerung des Innengerätes anhand der in der Bedienungsanleitung beschriebenen Funktionen, Timer, Temperatureinstellungen und alle Moduseinstellungen.



*Überprüfen Sie wie im nächsten Abschnitt "Funktionskontrolle und Testlauf" beschrieben die einzelnen Betriebsparameter mit Hilfe des Displays im Außenteil und notieren Sie sie im Inbetriebnahmeprotokoll.*

- 10.** Messen Sie die Überhitzung, Außen-, Innen-, Austritts- und Verdampfungstemperaturen und tragen Sie die Meßdaten in das Inbetriebnahmeprotokoll ein.

- 11.** Entfernen Sie das Manometer.
- 12.** Verfahren Sie bei allen anderen Kältekreisen wie zuvor beschrieben.

## Abschließende Maßnahmen

- Stellen Sie die Solltemperatur mittels der Fernbedienung auf den gewünschten Wert ein.
- Montieren Sie alle demonstierten Teile.
- Weisen Sie den Betreiber in die Anlage ein.

### ! HINWEIS!

Überprüfen Sie die Dichtigkeit der Absperrventile und Ventilkappen nach jedem Eingriff in den Kältekreis. Verwenden Sie ggf. entsprechendes Dichtungsmaterial.

## Fühlerbeschreibung

T1	Temperatursensor Raumtemperatur Innengerät
T2	Temperatursensor Verdampfermitte Innengerät
T2B	Temperatursensor Saugleitung (im Außen teil verbaut)
T3	Temperatursensor Verflüssigeraustritt
T4	Temperatursensor Verflüssiger Lufteintritt
T5	Temperatursensor Heißgasleitung Kompressor
Ts	Sollwert

## Display des Außenteils

Auf der Steuerplatine des Außenteils finden Sie das Digital Display. Über dieses Display lässt sich der aktuelle Betriebsstatus anzeigen.

- Im Stand-By zeigt das Display “- -”
- Wenn der Kompressor läuft zeigt das Display die aktuelle Betriebsfrequenz
- In der Abtauung zeigt das Display “dF” oder Alternativ abwechselnd “df” sowie die aktuelle Kompressorfrequenz (je 0.5s)
- Ist der Kompressor in der Vorheizfunktion, zeigt das Display “PH” oder wechselt alternativ zwischen “PH” und der aktuellen Kompressorfrequenz (je 0.5s)
- Läuft die Ölrückholfunktion des Systems, zeigt das Display “RO” oder wechselt alternativ zwischen “RO” und der aktuellen Kompressorfrequenz (je 0.5s)

# REMKO MVT...DC

- Ist aufgrund niedriger Außentemperaturen die Winterregelung aktiv, zeigt das Display "LC" oder alternativ die Kompressorfrequenz und "LC"(je 0.5s)
- Im "Force Cool Mode – Zwangsansteuerung", zeigt das Display "FC" oder alternativ abwechselnd „FC“ und die aktuelle Kompressorfrequenz (je 0,5s)
- Sollte innerhalb 15 Minuten der Kompressor in einen nicht korrekten Frequenzbereich fahren, gibt es eine Schutzabschaltung und das Gerät zeigt "E6"
- Liegt eine Störung vor, zeigt das die Störung codiert an. Siehe Tabelle „Störanzeige Außen- teil“

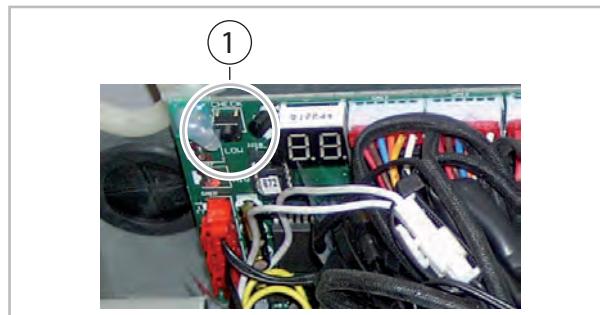


Abb. 30: Check-Knopf auf der Platine des Außen- teils

1: Check-Knopf

## Betriebszustände abfragen

Auf der Steuerplatine im Außen- teil befindet sich eine "Check"-Taste SW1. Durch Betätigen dieser Taste lassen sich verschiedene Betriebszustände abfragen. Durch mehrfaches Drücken kommen Sie in die verschiedenen Parameterebenen (s. Tabelle unten):

Pos.	Display	Beschreibung
0	Standardanzeige	Aktuelle Kompressorfrequenz oder Störanzeige
1	Anzahl erkannte Innengeräte	Aktuellen Wert
2	Betriebsmodus (kodiert)	Standby:0, Umluftbetrieb:1, Kühlmodus:2, Heizmodus:3 Zwangsmodus für Testzwecke:4 Abtauung:5
3	Anschlussleistung Innengerät A	
4	Anschlussleistung Innengerät B	
5	Anschlussleistung Innengerät C	
6	Anschlussleistung Innengerät D	
7	Anschlussleistung Innengerät E	
8	Leistungsanforderung Innengerät A	
9	Leistungsanforderung Innengerät B	
10	Leistungsanforderung Innengerät C	Aktueller Wert* PS 2,0 kW=0.8 PS, 2,6kW=1,0 PS, 3,5 kW=1.2 PS, 5kW=1.5 PS)
11	Leistungsanforderung Innengerät D	
12	Leistungsanforderung Innengerät E	
13	Gesamtleistungsanforderung aller Innengeräte	
14	Aktuelle Frequenzanforderung in Abhängigkeit der Gesamtleistungsanforderung	
15	Frequenz Limit	
16	Frequenz welche an Verdichter übertragen wird	

## Fortsetzung

Pos.	Display	Beschreibung
17	Temperatur Saugleitung Innengerät A ( $T_{2B}A$ )	
18	Temperatur Saugleitung Innengerät B ( $T_{2B}B$ )	
19	Temperatur Saugleitung Innengerät C ( $T_{2B}C$ )	
20	Temperatur Saugleitung Innengerät D ( $T_{2B}D$ )	Aktueller Wert Ist die Temperatur niedriger -9°C zeigt das Display "-9". Ist die Temperatur höher 70°C, zeigt das Display "70". Ist kein Innengerät angeschlossen, zeigt das Display: "—"
21	Temperatur Saugleitung Innengerät E ( $T_{2B}E$ )	
22	Raumtemperatur Innengerät A ( $T_1A$ )	
23	Raumtemperatur Innengerät B ( $T_1B$ )	
24	Raumtemperatur Innengerät C ( $T_1C$ )	
25	Raumtemperatur Innengerät D ( $T_1D$ )	Aktueller Wert Ist die Temperatur niedriger 0°C zeigt das Display "0". Ist die Temperatur höher 70°C, zeigt das Display "70". Ist kein Innengerät angeschlossen, zeigt das Display: "—"
26	Raumtemperatur Innengerät E ( $T_1E$ )	
27	Temperatur Verdampfermitte Innengerät A ( $T_2A$ )	
28	Temperatur Verdampfermitte Innengerät B ( $T_2B$ )	
29	Temperatur Verdampfermitte Innengerät C ( $T_2C$ )	
30	Temperatur Verdampfermitte Innengerät D ( $T_2D$ )	Aktueller Wert Ist die Temperatur niedriger -9°C zeigt das Display "-9". Ist die Temperatur höher 70°C, zeigt das Display "70". Ist kein Innengerät angeschlossen, zeigt das Display: "—"
31	Temperatur Verdampfermitte Innengerät E ( $T_2E$ )	
32	Temperatur Verflüssigeraustritt (T3)	
33	Temperatur Verflüssiger Lufteintritt (T4)	
34	Heißgastemperatur Kompressor Austritt (T5)	Der angezeigte Wert liegt zwischen 30-129 °C. Ist die Temperatur niedriger als 30°C, zeigt das Display "30". Ist die Temperatur größer 99°C, zeigt das Display den Wert ohne „1“. Wenn das Display z.B. "0.5" zeigt, werden 105°C gemessen.
35	Stromaufnahme	Der angezeigte Wert ist eine Hexadezimalzahl. Zeigt das Display z.B. den Wert "Cd", ist der gemessene Wert 205.
36	Aktuelle Netzspannung	
37	Öffnungsgrad Einspritzventil A	
38	Öffnungsgrad Einspritzventil B	
39	Öffnungsgrad Einspritzventil C	Aktueller Wert X 4. Ist der Wert größer 99, zeigt das Display die 2. Und 3. Stelle des Wertes. Zeigt das Display z.B. "2.0", ist der Öffnungsgrad $120 \times 4 = 480$ Schritte.)
40	Öffnungsgrad Einspritzventil D	
41	Öffnungsgrad Einspritzventil E	
42	Frequenzlimit	Keine Anwendung
43	Durchschnittswert Sensor T2	(Summe T2 aller Innengeräte)/( Anzahl aller angeschlossenen Innengeräte )(Im Kühlmodus:T2B, Im Heizmodus: T2)
44	Aktuelle Drehzahl Verflüssigerventilatormotor	AUS:0, Hoch:1, Mittel:2, Niedrig hoch:3 Niedrig mittel 4, niedrig niedrig:5
45	Letzte Fehlermeldung	00 bedeutet keine Fehlermeldung aufgetreten

# REMKO MVT...DC

## (3) Kühlleistung - Heizleistung AT / IT

Display	Kühlleistung (kW)	Heizleistung (kW)
1	2,0-2,5	2,0-2,5
2	2,0-2,5	2,0-2,5
3	3,0-3,8	3,0-3,8
4	4,5-5,0	4,5-5,0
5	5,0	5,5-6,1
6	5,5-6,1	6,1-7,0
7	6,1-7,0	6,1-7,0
8	7,0-7,5	7,0-7,5
9	7,5-8,0	7,5-8,0
10	>8,0	>8,0

## (6) Temperatur Sensor Heißgas

Display	Temperatur (°C)
10	35-40
11	40-45
12	45-50
13	50-55
14	55-60
15	60-65
16	65-70

## (5) Temperatursensor Lufteintritt

Display	Temperatur (°C)
15	-7,5
20	-5,0
25	-2,5
30	0
35	2,5
40	5,0
45	7,5
50	10,0
55	12,5
60	15,0
65	17,5
70	20,0
75	22,5

Display	Temperatur (°C)
80	25,0
85	27,5
90	30,0
95	32,5
99	34,5

## (7) Stromaufnahme Außenteil

Display	Stromaufnahme (A)
44	6,0
46	6,2
54	7,4
55	7,6
58	7,8
62	8,0
66	8,6
67	8,8
68	9,0
70	9,2
72	9,5
76	10,0
78	10,2
80	10,4
82	10,6
84	11,0
88	11,6
92	12,0
94	12,2

# 11 Störungsbeseitigung, Fehleranalyse und Kundendienst

## 11.1 Störungsbeseitigung und Kundendienst

Die Geräte und Komponenten werden mit modernsten Fertigungsmethoden hergestellt und mehrfach auf fehlerfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch Funktionsstörungen auftreten, so überprüfen Sie bitte die Funktion nach unterstehender Liste. Bei Anlagen mit Innengerät und Außenteil ist auch das Kapitel „Störungsbeseitigung und Kundendienst“ in beiden Bedienungsanleitungen zu beachten. Wenn alle Funktionskontrollen durchgeführt wurden und das Gerät immer noch nicht einwandfrei arbeitet, benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler!

### Funktionelle Störung

Störung	Mögliche Ursachen	Überprüfung	Abhilfe
Das Gerät läuft nicht an oder schaltet sich selbstständig ab	Stromausfall, Unterspannung,	Arbeiten alle anderen elektrischen Betriebsmittel?	Spannung überprüfen ggf. auf Wiedereinschalten warten
	Netzsicherung defekt / Hauptschalter ausgeschaltet	Sind alle Lichtstromkreise funktionstüchtig?	Netzsicherung austauschen Hauptschalter einschalten
	Netzzuleitung beschädigt	Arbeiten alle anderen elektr. Betriebsmittel?	Instandsetzung durch einen Fachbetrieb
	Wartezeit nach dem Einschalten zu kurz	Erfolgte ein Neustart nach ca. 5 Minuten?	Längere Wartezeiten einplanen
	Einsatz-Temperaturbereich unter- / überschritten	Arbeiten die Ventilatoren der Geräte noch?	Temperaturbereiche beachten
	Zeitweise Über- bzw. Unterspannung	Prüfen durch einen Fachbetrieb	Aus- und Wiedereinschalten der Anlage
Das Gerät arbeitet mit verminderter bzw. ohne Kühlleistung.	Abschaltkontakt der externen Kondensatpumpe geöffnet	Ist die externe Kondensatpumpe des Innengerätes auf "Störung"?	Ablauf der Kondensatpumpe reinigen Pumpe austauschen lassen
	Vertauschen der Kältemittelleitungen	Sind die Einspritzleitungen und Saugleitungen der Kreise A, B und C zugehörig angeschlossen?	Korrektur durch einen Fachbetrieb
	Vertauschen der elektrischen Steuerleitungen	Sind die Steuerleitungen den Kältemittelleitungen der Kreise A, B und C zugehörig angeschlossen?	Korrektur durch einen Fachbetrieb
	Lufteintritts und / oder Luftaustrittsöffnung sind durch Fremdkörper blockiert.	Fremdkörper im Lufteintritts- und Luftpuffungsbereich?	Reinigen der Lamellen. Luftwiderstand reduzieren.
	Wärme- bzw. Windlast wurde erhöht.	Gibt es eine bauliche / anwendungsmäßige Veränderung?	Abstellen der Wärme/Windlasten durch entsprechende Maßnahmen.
	Keine Wärmeabgabe möglich.	Arbeitet der Ventilator des Außenteiles?	Ventilator / Winterregelung prüfen.
	Undichtigkeit im Kältekreis	Ist eine starke Reifbildung am großen Absperrventil sichtbar?	Instandsetzung durch einen Fachbetrieb.

# REMKO MVT...DC

## Funktionelle Störung (Fortsetzung)

Störung	Mögliche Ursachen	Überprüfung	Abhilfe
Die Saugleitung und / oder der Flüssigkeitsabscheider des Kompressors vereist	Wärmelast wurde erhöht	Arbeitet das Außenteil im Dauerbetrieb?	Wärmelast reduzieren Ggf. zusätzliches Gerät installieren / vereiste Bauteile isolieren

## Störanzeige Platine Außenteil

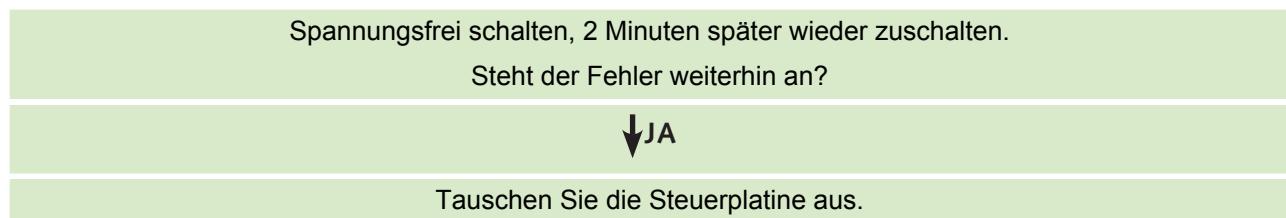
Anzeige	Fehlerbeschreibung
E0	EEPROM Fehler Außenteil
E2	Kommunikationsfehler zwischen Innengerät und Außenteil
E3	Kommunikationsfehler zwischen Inverter-Platine und Steuerplatine
E4	Temperatursensor Lufteintritt Außenteil defekt
E5	Über- bzw. Unterspannungsfehler
E8	Drehzahlregelung Verflüssigerventilator außer Funktion
F1	Temperatursensor Saugleitung Innengerät A defekt
F2	Temperatursensor Saugleitung Innengerät B defekt
F3	Temperatursensor Saugleitung Innengerät C defekt
F4	Temperatursensor Saugleitung Innengerät D defekt
F5	Temperatursensor Saugleitung Innengerät E defekt
P1	Hochdruckstörung
P2	Niederdruckstörung
P3	Stromaufnahme Kompressor zu hoch
P4	Temperatursensor Heißgasleitung defekt
P5	Übertemperatur Verflüssiger
P6	Schutzabschaltung Inverter-Platine
LP	Umgebungstemperatur zu niedrig

### Hinweis

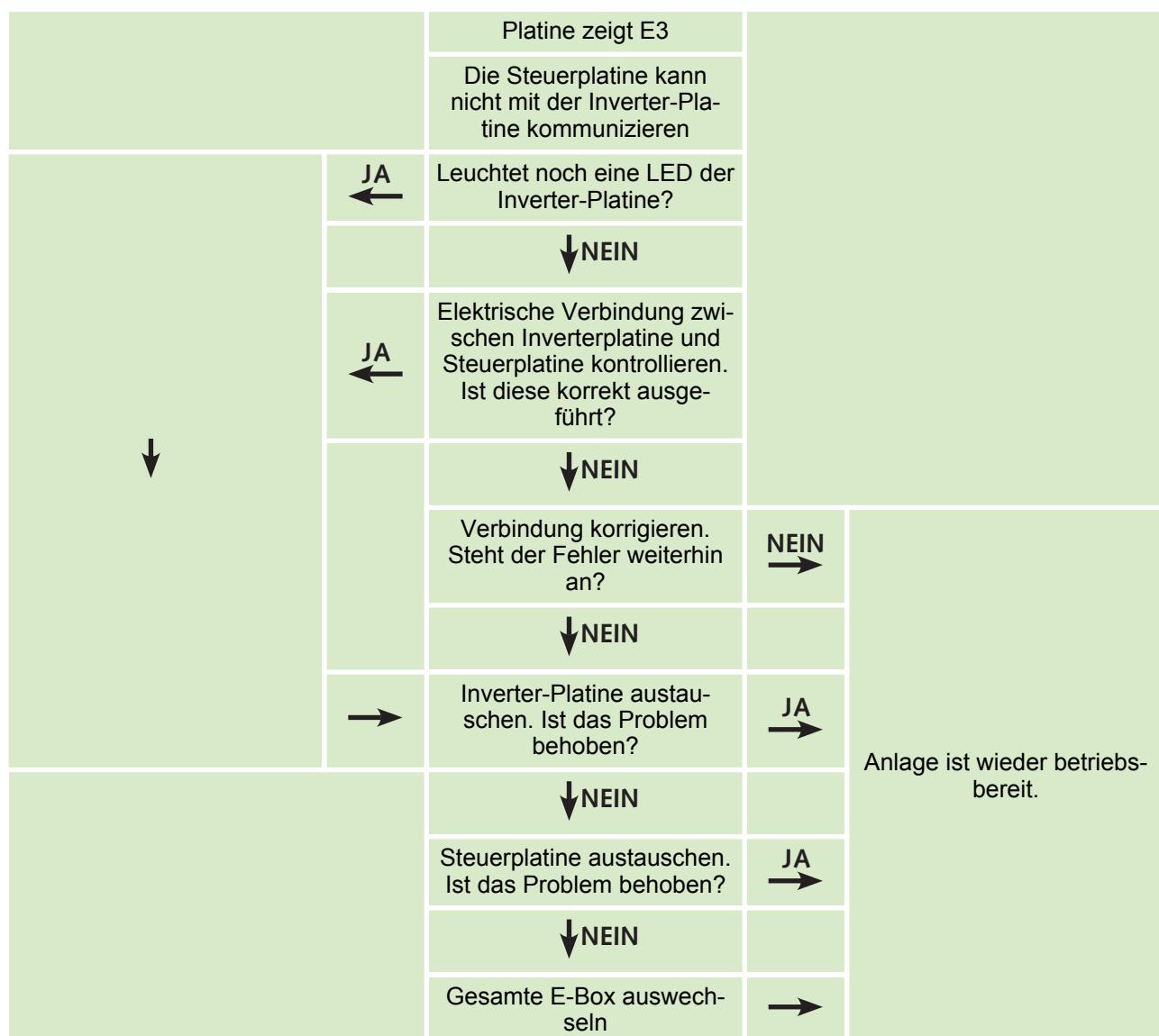
Nach Störungsbeseitigung bleibt die Störmeldung für 30 Sekunden bestehen (Ausnahme E2 und E3).

## 11.2 Fehleranalyse Außenteil

### Fehler E0: EEPROM Fehler am Außenteil



### Fehler E3: Kommunikationsfehler zwischen Inverter-Platine und Steuerplatine



# REMKO MVT...DC

## Fehler E5: Über- bzw. Unterspannungsfehler

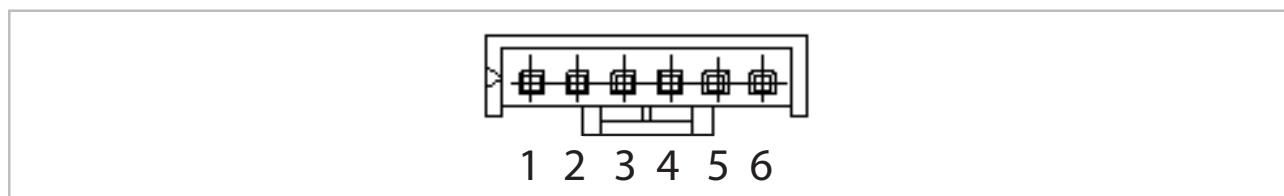
	Über- bzw. Unterspannungsschutz hat angesprochen.	
	Überprüfen Sie die Spannung der Netzzuleitung an den Klemmen L und N des Außenteils. Liegt diese zwischen 220 und 240 V?	<p style="text-align: center;">NEIN →</p> <p>Netzzuleitung korrigieren</p>
	↓JA	
	Liegt Spannung zwischen den Klemmen P und N der Inverterplatine an? Liegt der gemessene Wert zwischen 277-356 VDC (MVT 602 DC), bzw. 277-410 VDC (größere Baureihen)	
	← JA	
	↓NEIN	
	Gleichrichter austauschen. Ist der Fehler behoben?	<p style="text-align: center;">JA →</p>
	↓NEIN	
	→ Inverter-Platine austauschen. Arbeitet das Gerät normal?	<p style="text-align: center;">JA →</p>
	↓NEIN	
	Steuerplatine austauschen.	<p style="text-align: center;">→</p> <p>Problem gelöst.</p>

### Fehler E8: Drehzahlregelung Verflüssigerventilator außer Funktion

	Spannungslos schalten, 2 Minuten später wieder zuschalten. Liegt der Fehler noch an?	NEIN →	Das Gerät arbeitet normal.
	↓JA		
	Spannungslos schalten, Verflüssigerventilator per Hand drehen. Ist dieser leichtläufig?	NEIN →	Ursache ermitteln und Fehler beheben.
	↓JA		
	Elektrische Verbindungsleitungen zum Motor kontrollieren. Sind diese korrekt ausgeführt?	NEIN →	Verbindungen erneuern.
	↓JA		
Steuerplatine austauschen.	NEIN ←	Überprüfen Sie die Ausgangsspannung der Steuerplatine (s. Anhang). Liegt Spannung am Ausgang an?	
		↓JA	
	NEIN ←	Ventilatormotor austauschen.	

#### Überprüfen des Gleichstrommotors (Steuereinheit ist im Motor verbaut)

Messen Sie die Spannung zwischen den Klemmen 1-3 und 4-3 des Steckers wenn sich das Gerät im StandBy befindet. Prüfen Sie die gemessene Spannung mit der in der Tabelle unten. Stimmen die Werte nicht überein muss die Steuerplatine getauscht werden.



Klemme	Farbe	Spannung
1	Rot	140V~380V
2	---	---
3	Schwarz	0V
4	Weiß	13,5-16,5V
5	Yellow	0~6,5V
6	Blau	15V

# REMKO MVT...DC

Fehler P1: Hochdruckstörung (bei größeren Baureihen)

		Hochdruckstörung P1 liegt an.	
		↓	
Ist die elektrische Verbindung zwischen dem Hochdrucksensor und der Steuerplatine korrekt hergestellt?		NEIN →	
		↓ JA	
Prüfen ob Hochdrucksensor defekt ist.			
		↓	
Ziehen Sie den Stecker des Hochdrucksensors ab und messen Sie den Widerstand. Der Wert sollte 0 betragen.		NEIN →	Hochdrucksensor austauschen.
		↓ JA	
Gerät ausschalten.	JA ←	Ist die Außentemperatur höher als 50°C?	
		↓ NEIN	
Wird genug Luft über den Verflüssiger geleitet?		NEIN →	Verflüssiger reinigen.
		↓ JA	
Läuft der Verflüssigerventilatormotor?		NEIN →	Siehe Störungsbeseitigung Fehler E8
		↓ JA	
Kältemittelfüllmenge anpassen.	JA ←	Prüfen Sie die Kältemittelfüllmenge. Ist die Anlage überfüllt?	
		↓ NEIN	
Steuerplatine austauschen.			

## Fehler P2: Niederdruckstörung

		Niederdrucksensor hat ausgelöst. Fehler P2 liegt an.		
		↓		
Ist die elektrische Verbindung zwischen dem Niederdrucksensor und der Steuerplatine korrekt hergestellt?		JA ↓	NEIN →	Verbindung korrigieren.
		Prüfen ob Niederdrucksensor defekt ist.		
		↓		
Ziehen Sie den Stecker des Niederdrucksensors ab und messen Sie den Widerstand. Der Wert sollte 0 betragen.		NEIN →	Niederdrucksensor austauschen.	
		JA ↓		
Gerät ausschalten.	JA ←	Ist die Umgebungstemperatur niedriger +5°C bzw. -15 °C für Geräte mit Winterregelung?		
		↓ NEIN		
		Prüfen Sie ob das Ventil hochdruckseitig durchlässt.	NEIN →	Ventile öffnen.
		↓ JA		
Prüfen, ob Ventilatormotor des Innengerätes im Kühlmodus arbeitet.		NEIN →	Siehe Störungsbeseitigung Bedienungsanleitung Innengerät	
		↓ JA		
Steuerplatine austauschen. Fehler beseitigt?				
		↓ NEIN		
Kältemittelfüllmenge kontrollieren. Gibt es Kältemittelverlust?				
		↓ JA		
Problem behoben.				

# REMKO MVT...DC

## Fehler P3: Stromaufnahme Kompressor zu hoch

		Schutzabschaltung aufgrund erhöhter Stromaufnahme des Kompressors.
		↓
Gerät spannungslos schalten, anschließend zuschalten und Gesamtstromaufnahme messen. Liegt diese im angegebenen Bereich?		
		↓JA
Prüfen Sie den Kältekreislauf. Ist dieser in Ordnung?		
		↓JA
Gerät ausschalten.	JA ←	Ist die Außentemperatur höher als 50°C?
		↓NEIN
Verflüssiger reinigen.	JA ←	Ist der Verflüssiger verschmutzt?
		↓NEIN
Problem gelöst.	JA ←	Steuerplatine austauschen. Läuft das Gerät normal?
		↓NEIN
	JA ←	Gesamte E-Box austauschen.

#### Fehler P4: Temperatursensor Heißgasleitung defekt

		Heißgastemperatur am Kompressor zu hoch		
		↓		
Kältekreislauf auf Undichtigkeiten prüfen. Undichtigkeit gefunden?	JA ←	Ist die Heißgastemperatur höher als 115°C?		
	NEIN →	↓ NEIN		
Undichtigkeit beheben und Anlage neu in Betrieb nehmen.	NEIN →	Elektrische Verbindung zwischen Temperatursensor Heißgasleitung und Steuerplatine kontrollieren. Ist diese korrekt ausgeführt?	NEIN →	Elektrische Verbindung korrekt herstellen.
	↓ JA	↓ JA		
		Messen Sie den Widerstand des Temperatursensors der Heißgasleitung. Ist dieser korrekt (s. Anhang)?	NEIN →	Temperatursensor austauschen.
		↓ JA		
		Steuerplatine austauschen.		

# REMKO MVT...DC

## Fehler P5: Übertemperatur am Verflüssiger

Wenn die Kältemitteltemperatur am Verflüssigeraustritt 65 °C übersteigt, stoppt das Gerät. Es schaltet bei einer Temperatur von 52 °C wieder zu.

Schutzabschaltung Übertemperatur. Gerät zeigt P5.	<b>NEIN</b> →	Elektrische Verbin- dung zwischen Temperatursensor Verflüssigeraustritt und Platine prüfen. In Ordnung?	<b>NEIN</b> →	Verbindung korrekt herstellen.
↓JA			<b>JA</b> →	Widerstand des Temperatursensors prüfen (Widerstände s. Tabelle). In Ordnung?
Ist die Kältemittel- temperatur am Ver- flüssigeraustritt größer 65°C?			↓JA	↓NEIN
↓JA				Temperatursensor austauschen.
Ist die Außentempe- ratur höher als 50°C?	<b>JA</b> →	Gerät ausschalten.		
↓NEIN			↓	
Läuft der Verflüs- siger- ventilator ord- nungsgemäß?	<b>NEIN</b> →	Siehe Fehlerbehe- bung Störung E8		
↓JA				
Ist der Verflüssiger verschmutzt?	<b>JA</b> →	Verflüssiger rei- nigen.		
↓NEIN				
Kältemittelfüllmenge korrekt?			←	
↓JA				
Steuerplatine aus- tauschen				

## Fehler P6: Schutzabschaltung Inverter-Platine (Teil 1)

Schutzabschaltung Inverter-Platine		
↓		
Prüfen Sie die Spannung zwischen den Klemmen P und N der Inverterplatine. Liegt diese zwischen 277-366 VDC (MVT 602 DC) bzw. 277-410 VDC (größere Baureihen)?	NEIN →	Siehe weiter zweiter Teil dieser Tabelle auf der nächsten Seite!
↓JA		
Prüfen Sie die elektrische Verbindung zwischen Steuerplatine und Inverterplatine. Ist diese in Ordnung?	NEIN →	Korrigieren Sie die Verbindung. Fehler behoben?
↓JA		
Ist die elektr. Verbindung des Kompressors korrekt ausgeführt?	NEIN ←	
↓JA	NEIN →	Korrigieren Sie die Verbindung. Fehler behoben?
Inverter-Platine austauschen. Arbeitet das Gerät normal?	NEIN ←	
	JA →	
↓NEIN		
Arbeitet der Verflüssigerventilatormotor korrekt?	NEIN →	Siehe Fehlerbeseitigung Störung E8
↓JA		Problem behoben.
Steuerplatine austauschen. Arbeitet das Gerät normal?	JA →	
↓NEIN		
Kompressor austauschen. Arbeitet das Gerät normal?	JA →	

# REMKO MVT...DC

## Fehler P6: Schutzabschaltung Inverter-Platine (Teil 2)

	Schutzabschaltung Inverter-Platine		
	↓		
JA →	Prüfen Sie die Spannung zwischen den Klemmen P und N der Inverterplatine. Liegt diese zwischen 277-366 VDC (MVT 602 DC) bzw. 277-410 VDC (größere Baureihen)?	JA →	<b>Siehe weiter erster Teil dieser Tabelle auf der vorherigen Seite!</b>
	↓ NEIN		
	Prüfen Sie die Spannungsversorgung der Netzzuleitung. Liegt diese zwischen 208-230 V?	NEIN →	Korrigieren Sie die Netzzuleitung. Läuft die Anlage normal?
	↓ JA		
	Sind die Kabel der Netzzuleitung richtig aufgelegt? Ist der Nullleiter korrekt?	NEIN ←	
	↓ JA	NEIN →	
	Sind alle elektr. Verbind. in der E-Box korrekt verbunden?	NEIN ←	Kabel anziehen. Fehler behoben?
	↓ NEIN	NEIN →	Elektr. Verbindung korrigieren.
	Prüfen Sie die Gleichrichtiger auf Funktion. Benutzen Sie dazu ein Multimeter und messen Sie zwischen den beiden Klemmen. Der Wert des Widerstandes sollte 0 betragen.		
	↓ JA		
	Überprüfen Sie die elektr. Verbind. der Gleichrichter. Sind diese korrekt ausgeführt?	NEIN →	Gleichrichter austauschen.
	↓ NEIN		
	JA ←		

## Einzelne Komponenten prüfen

### Überprüfung der Temperatursensoren

Klemmen Sie den Temperatursensor von der Steuerplatine ab, messen Sie den Widerstand an den Kontakten des Steckers.

(siehe Tabellen „Widerstandswerte der Sensoren T1, T2, T3, T4 und T2B“ auf Seite 55 und „auf Seite 56“)

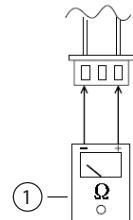


Abb. 31: Temperatursensoren prüfen

1: Multimeter

### Prüfung der Kompressormotoren-Widerstandswerte

Prüfen Sie die Widerstandswerte mit einem Multimeter.

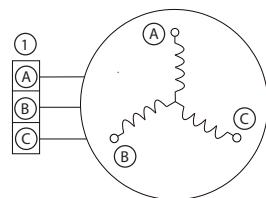


Abb. 32: Messung der Widerstandswerte

1: Anschlussklemme

A: blau

B: rot

C: schwarz

Pos.	Widerstandswert			
	ASN108D22UEZ	ASM135D23UFZ	ATF235D22UMT	ATF310D43UMT
blau-rot	1,57Ω (20 °C)	1,75Ω (20 °C)	0,75Ω (20 °C)	0,65Ω (20 °C)



Abb. 33: Messung der Widerstandswerte mit dem Multimeter

# REMKO MVT...DC

## Überprüfung der IPM-Platine

Schalten Sie das Gerät spannungslos und warten Sie bis die Kondensatoren vollständig entladen sind. Klemmen Sie die Kabel an der IPM-Platine ab und messen Sie die Widerstände zwischen P und UVWN, UVW und N.

Voltmeter		Normaler Widerstand	Voltmeter		Normaler Widerstand
(+) Rot	(-) schwarz	$\infty$ Mehrere MOhm	(+) Rot	(-) schwarz	$\infty$ Mehrere MOhm
P	N		U		
	U		V		
	V		W		
	W		(+) Rot		

## Prüfung der Ventilatormotor Innengerät-Widerstandswerte

Prüfen Sie die Widerstandswerte mit einem Multimeter.

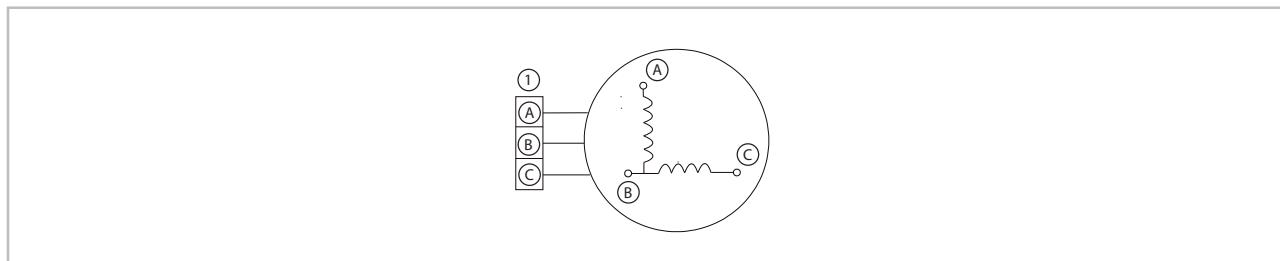


Abb. 34: Messung der Widerstandswerte

1: Anschlussklemme

A: rot

B: schwarz

C: weiß

Pos.	Widerstandswert							
	YKSS-68-4-15-1 (Weilng)							
Schwarz - Rot	285,8Ω ±8% (20 °C)							
Rot - Gelb	178,5Ω ±8% (20 °C)							
Gelb - Blau	178,5Ω ±8% (20 °C)							

### Widerstandswerte der Sensoren T1, T2, T3, T4 und T2B

°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm
-20	-4	115.266	20	68	12.6431	60	140	2.35774	100	212	0.62973
-19	-2	108.146	21	70	12.0561	61	142	2.27249	101	214	0.61148
-18	0	101.517	22	72	11.5	62	144	2.19073	102	216	0.59386
-17	1	96.3423	23	73	10.9731	63	145	2.11241	103	217	0.57683
-16	3	89.5865	24	75	10.4736	64	147	2.03732	104	219	0.56038
-15	5	84.219	25	77	10	65	149	1.96532	105	221	0.54448
-14	7	79.311	26	79	9.55074	66	151	1.89627	106	223	0.52912
-13	9	74.536	27	81	9.12445	67	153	1.83003	107	225	0.51426
-12	10	70.1698	28	82	8.71983	68	154	1.76647	108	226	0.49989
-11	12	66.0898	29	84	8.33566	69	156	1.70547	109	228	0.486
-10	14	62.2756	30	86	7.97078	70	158	1.64691	110	230	0.47256
-9	16	58.7079	31	88	7.62411	71	160	1.59068	111	232	0.45957
-8	18	56.3694	32	90	7.29464	72	162	1.53668	112	234	0.44699
-7	19	52.2438	33	91	6.98142	73	163	1.48481	113	235	0.43482
-6	21	49.3161	34	93	6.68355	74	165	1.43498	114	237	0.42304
-5	23	46.5725	35	95	6.40021	75	167	1.38703	115	239	0.41164
-4	25	44	36	97	6.13059	76	169	1.34105	116	241	0.4006
-3	27	41.5878	37	99	5.87359	77	171	1.29078	117	243	0.38991
-2	28	39.8239	38	100	5.62961	78	172	1.25423	118	244	0.37956
-1	30	37.1988	39	102	5.39689	79	174	1.2133	119	246	0.36954
0	32	35.2024	40	104	5.17519	80	176	1.17393	120	248	0.35982
1	34	33.3269	41	106	4.96392	81	178	1.13604	121	250	0.35042
2	36	31.5635	42	108	4.76253	82	180	1.09958	122	252	0.3413
3	37	29.9058	43	109	4.5705	83	181	1.06448	123	253	0.33246
4	39	28.3459	44	111	4.38736	84	183	1.03069	124	255	0.3239
5	41	26.8778	45	113	4.21263	85	185	0.99815	125	257	0.31559
6	43	25.4954	46	115	4.04589	86	187	0.96681	126	259	0.30754
7	45	24.1932	47	117	3.88673	87	189	0.93662	127	261	0.29974
8	46	22.5662	48	118	3.73476	88	190	0.90753	128	262	0.29216
9	48	21.8094	49	120	3.58962	89	192	0.8795	129	264	0.28482
10	50	20.7184	50	122	3.45097	90	194	0.85248	130	266	0.2777
11	52	19.6891	51	124	3.31847	91	196	0.82643	131	268	0.27078
12	54	18.7177	52	126	3.19183	92	198	0.80132	132	270	0.26408
13	55	17.8005	53	127	3.07075	93	199	0.77709	133	271	0.25757
14	57	16.9341	54	129	2.95896	94	201	0.75373	134	273	0.25125
15	59	16.1156	55	131	2.84421	95	203	0.73119	135	275	0.24512
16	61	15.3418	56	133	2.73823	96	205	0.70944	136	277	0.23916
17	63	14.6181	57	135	2.63682	97	207	0.68844	137	279	0.23338
18	64	13.918	58	136	2.53973	98	208	0.66818	138	280	0.22776
19	66	13.2631	59	138	2.44677	99	210	0.64862	139	282	0.22231

# REMKO MVT...DC

## Widerstandswerte des Sensors T5

°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm	°C	°F	K Ohm
-20	-4	542.7	20	68	68.66	60	140	13.59	100	212	3.702
-19	-2	511.9	21	70	65.62	61	142	13.11	101	214	3.595
-18	0	483	22	72	62.73	62	144	12.65	102	216	3.492
-17	1	455.9	23	73	59.98	63	145	12.21	103	217	3.392
-16	3	430.5	24	75	57.37	64	147	11.79	104	219	3.296
-15	5	406.7	25	77	54.89	65	149	11.38	105	221	3.203
-14	7	384.3	26	79	52.53	66	151	10.99	106	223	3.113
-13	9	363.3	27	81	50.28	67	153	10.61	107	225	3.025
-12	10	343.6	28	82	48.14	68	154	10.25	108	226	2.941
-11	12	325.1	29	84	46.11	69	156	9.902	109	228	2.86
-10	14	307.7	30	86	44.17	70	158	9.569	110	230	2.781
-9	16	291.3	31	88	42.33	71	160	9.248	111	232	2.704
-8	18	275.9	32	90	40.57	72	162	8.94	112	234	2.63
-7	19	261.4	33	91	38.89	73	163	8.643	113	235	2.559
-6	21	247.8	34	93	37.3	74	165	8.358	114	237	2.489
-5	23	234.9	35	95	35.78	75	167	8.084	115	239	2.422
-4	25	222.8	36	97	34.32	76	169	7.82	116	241	2.357
-3	27	211.4	37	99	32.94	77	171	7.566	117	243	2.294
-2	28	200.7	38	100	31.62	78	172	7.321	118	244	2.233
-1	30	190.5	39	102	30.36	79	174	7.086	119	246	2.174
0	32	180.9	40	104	29.15	80	176	6.859	120	248	2.117
1	34	171.9	41	106	28	81	178	6.641	121	250	2.061
2	36	163.3	42	108	26.9	82	180	6.43	122	252	2.007
3	37	155.2	43	109	25.86	83	181	6.228	123	253	1.955
4	39	147.6	44	111	24.85	84	183	6.033	124	255	1.905
5	41	140.4	45	113	23.89	85	185	5.844	125	257	1.856
6	43	133.5	46	115	22.89	86	187	5.663	126	259	1.808
7	45	127.1	47	117	22.1	87	189	5.488	127	261	1.762
8	46	121	48	118	21.26	88	190	5.32	128	262	1.717
9	48	115.2	49	120	20.46	89	192	5.157	129	264	1.674
10	50	109.8	50	122	19.69	90	194	5	130	266	1.632
11	52	104.6	51	124	18.96	91	196	4.849			
12	54	99.69	52	126	18.26	92	198	4.703			
13	55	95.05	53	127	17.58	93	199	4.562			
14	57	90.66	54	129	16.94	94	201	4.426			
15	59	86.49	55	131	16.32	95	203	4.294			
16	61	82.54	56	133	15.73	96	205	4.167			
17	63	78.79	57	135	15.16	97	207	4.045			
18	64	75.24	58	136	14.62	98	208	3.927			
19	66	71.86	59	138	14.09	99	210	3.812			

## 12 Pflege und Wartung

Die regelmäßige Pflege und Beachtung einiger Grundvoraussetzungen gewährleisten einen störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer des Gerätes.

### **GEFAHR!**

Vor allen Arbeiten an dem Gerät muss die Spannungsversorgung unterbrochen werden und gegen Wiedereinschalten gesichert sein!

### Pflege

- Halten Sie das Gerät frei von Verschmutzung, Bewuchs und sonstigen Ablagerungen.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem angefeuchteten Tuch. Setzen Sie keinen Wasserstrahl ein.
- Benutzen Sie keine scharfen, schabenden oder lösungsmittelhaltige Reiniger
- Reinigen Sie vor Beginn einer längeren Stillstandsperiode die Lamellen des Gerätes bei Betrieb des Ventilators.

### Wartung

- Wir empfehlen einen Wartungsvertrag mit jährlichem Wartungsintervall mit einer entsprechenden Fachfirma abzuschließen.



*So gewährleisten Sie jederzeit die Betriebssicherheit der Anlage!*

### **HINWEIS!**

Die gesetzlichen Vorschriften erfordern eine jährliche Dichtheitsprüfung des Kältekreises in Abhängigkeit der Kältemittelfüllmenge. Eine Überprüfung und Dokumentation hat durch entsprechendes Fachpersonal zu erfolgen.

Art der Arbeit	Inbetriebnahme	Monatlich	Halbjährlich	Jährlich
<b>Kontrolle/Wartung/Inspektion</b>				
Allgemein	●			●
Spannung und Strom prüfen	●			●
Funktion Kompressor/Ventilatoren überprüfen	●			●
Verschmutzung Verflüssiger	●	●		
Kältemittelfüllmenge kontrollieren	●		●	
Kondensatablauf kontrollieren	●		●	
Isolation kontrollieren	●			●
Bewegliche Teile überprüfen	●			●
Dichtheitsprüfung Kältekreis	●			● <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> siehe Hinweis oben

# REMKO MVT...DC

## 13 Außerbetriebnahme

### Befristete Außerbetriebnahme

- 1.** Lassen Sie das Innengerät 2 bis 3 Stunden im Umluftbetrieb oder im Kühlbetrieb mit maximaler Temperatureinstellung laufen, damit die Restfeuchtigkeit aus dem Gerät transportiert wird.
- 2.** Nehmen Sie die Anlage mittels der Fernbedienung außer Betrieb.
- 3.** Schalten Sie die Spannungsversorgung des Gerätes ab.
- 4.** Decken Sie das Gerät möglichst mit einer Kunststofffolie um es vor Witterungseinflüssen zu schützen.

### Unbefristete Außerbetriebnahme

Die Entsorgung der Geräte und Komponenten ist nach den regional gültigen Vorschriften, z.B. durch autorisierte Fachbetriebe der Entsorgung und Wiederverwertung oder Sammelstellen, durchzuführen.

Die Firma REMKO GmbH & Co. KG oder Ihr zuständiger Vertragspartner nennen Ihnen gerne einen Fachbetrieb in Ihrer Nähe.

## 14 Gerätedarstellung und Ersatzteillisten

### 14.1 Gerätedarstellung MVT 602 DC

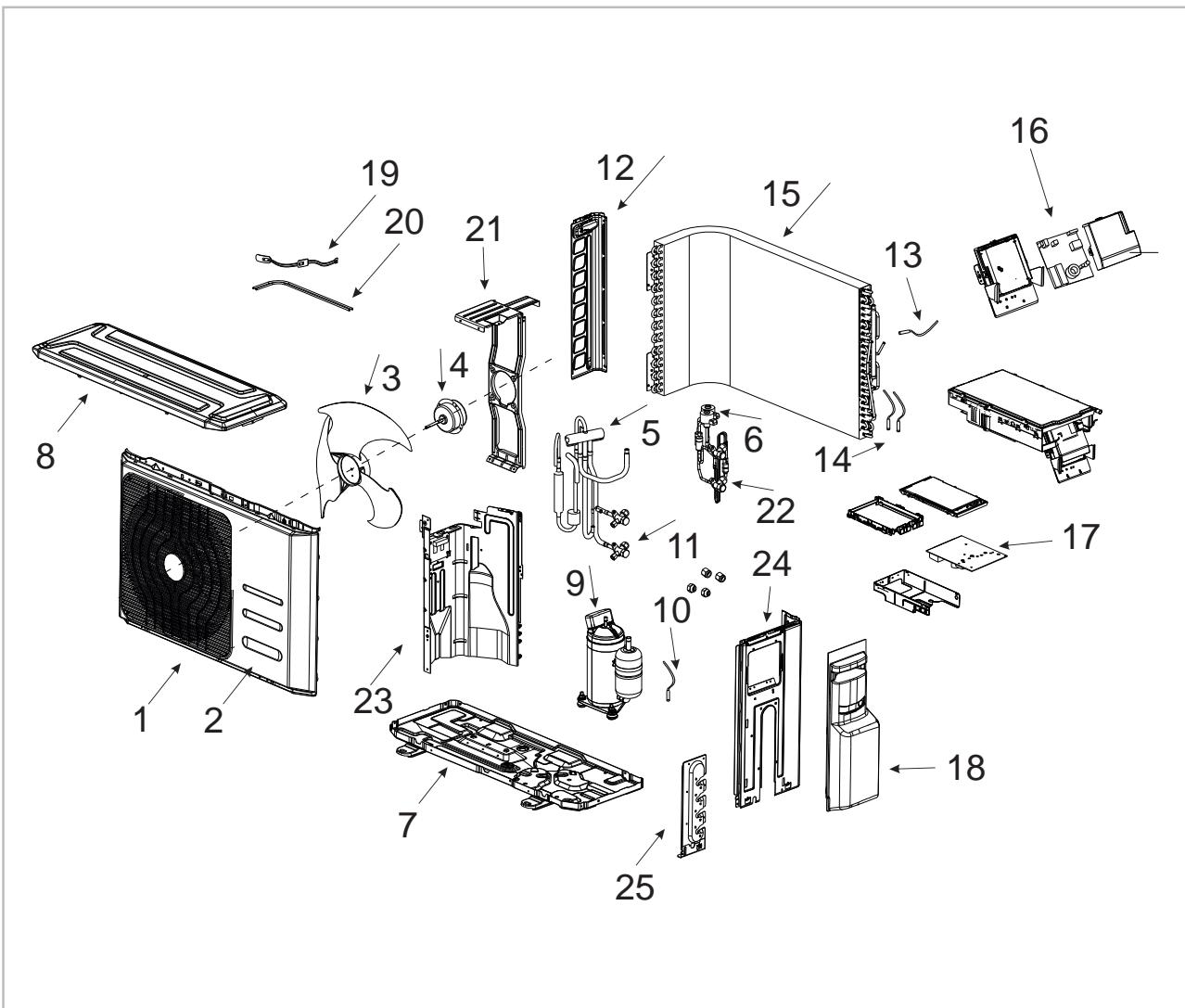


Abb. 35: Gerätedarstellung MVT 602 DC

Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

# REMKO MVT...DC

## 14.2 Ersatzteilliste MVT 602 DC

### WICHTIG!

Zur Sicherstellung der korrekten Ersatzteilauslieferung geben Sie bitte immer den Gerätetyp mit der entsprechenden Seriennummer (s. Typenschild) an.

Nr.	Bezeichnung
1	Verflüssigerschutzgitter
2	Vorderblech Verflüssiger
3	Ventilatorflügel
4	Ventilatormotor
5	4-Wege-Ventil
6	Elektronisches Einspritzventil
7	Bodenblech
8	Deckblech
9	Kompressor
10	Heißgassensor
11	Absperrventil Saugleitung
12	Seitenteil links
13	Temperatursensor Verflüssigeraustritt
14	Temperatursensor Verflüssiger
15	Verflüssiger
16	Inverterplatine
17	Steuerplatine
18	Abdeckung Kältemittelanschlüsse
19	Kondensatwannenheizung
20	Kurbelwannenheizung
21	Ventilatormotorhalterung
22	Absperrventil Einspritzleitung
23	Trennblech
24	Seitenteil rechts
25	Serviceventilhalterung

### 14.3 Gerätedarstellung MVT 902 DC

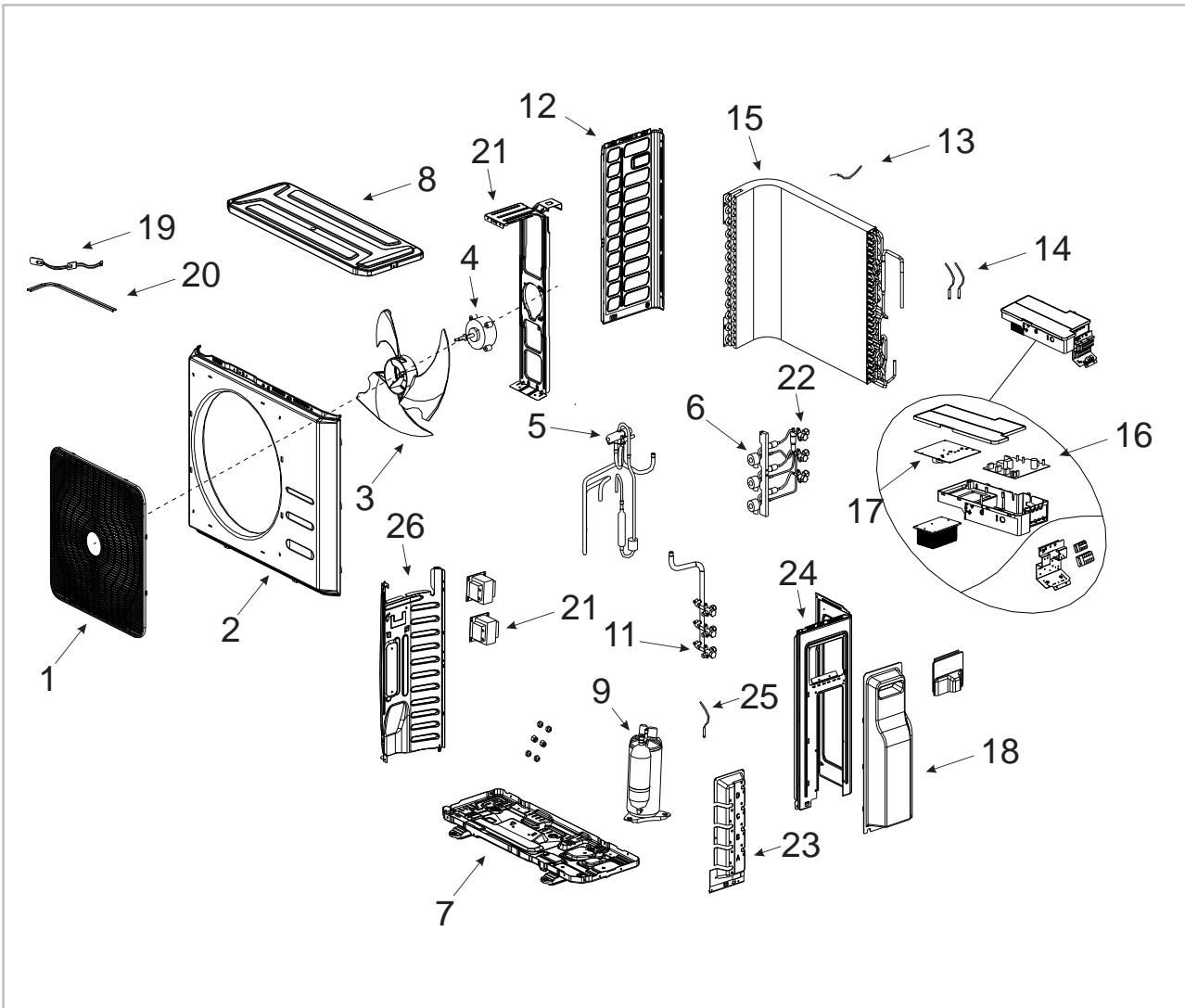


Abb. 36: Gerätedarstellung MVT 902 DC

Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

# REMKO MVT...DC

## 14.4 Ersatzteilliste MVT 902 DC



### WICHTIG!

Zur Sicherstellung der korrekten Ersatzteilauslieferung geben Sie bitte immer den Gerätetyp mit der entsprechenden Seriennummer (s. Typenschild) an.

Nr.	Bezeichnung
1	Verflüssigerschutzgitter
2	Vorderblech Verflüssiger
3	Ventilatorflügel
4	Ventilatormotor
5	4-Wege-Ventil
6	Elektronisches Einspritzventil
7	Bodenblech
8	Deckblech
9	Kompressor
10	Heißgassensor
11	Absperrventil Saugleitung
12	Seitenteil links
13	Temperatursensor Verflüssigeraustritt
14	Temperatursensor Verflüssiger
15	Verflüssiger
16	Inverterplatine
17	Steuerplatine
18	Abdeckung Kältemittelanschlüsse
19	Kondensatwannenheizung
20	Kurbelwannenheizung
21	Ventilatormotorhalterung
22	Absperrventil Einspritzleitung
23	Trennblech
24	Seitenteil rechts
25	Serviceventilhalterung

## 14.5 Gerätedarstellung MVT 1052 DC

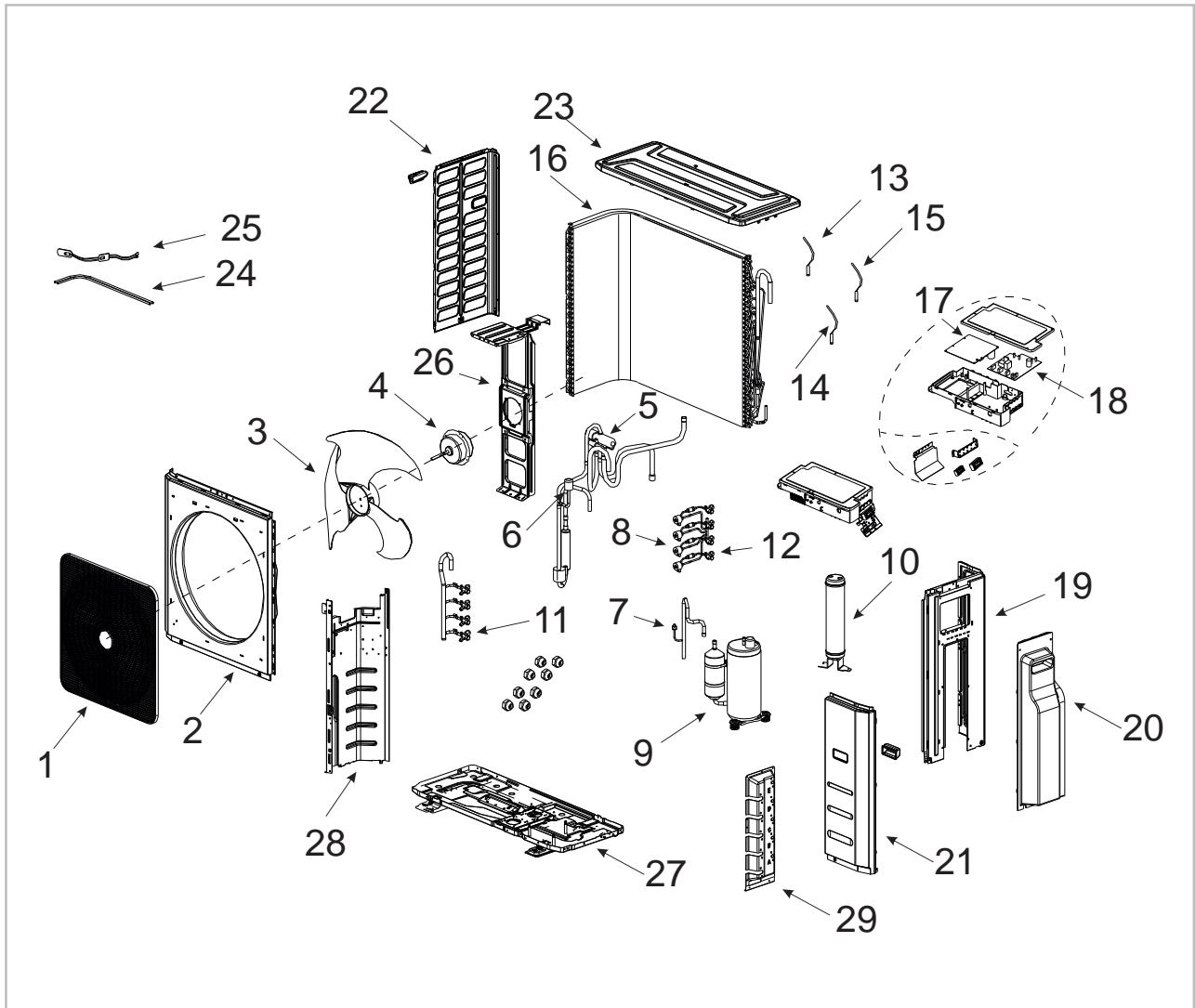


Abb. 37: Gerätedarstellung MVT 1052 DC

Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

# REMKO MVT...DC

## 14.6 Ersatzteilliste MVT 1052 DC

### WICHTIG!

Zur Sicherstellung der korrekten Ersatzteilauslieferung geben Sie bitte immer den Gerätetyp mit der entsprechenden Seriennummer (s. Typenschild) an.

Nr.	Bezeichnung
1	Verflüssigerschutzgitter
2	Vorderblech Verflüssiger
3	Ventilatorflügel
4	Ventilatormotor
5	4-Wege-Ventil
6	Niederdrucksensor
7	Hochdrucksensor
8	Elektronisches Einspritzventil
9	Kompressor
10	Flüssigkeitsabscheider
11	Absperrventil Saugleitung
12	Absperrventil Einspritzleitung
13	Temperatursensor Verflüssigeraustritt
14	Temperatursensor Lufteintritt
15	Temperatursensor Heißgasleitung
16	Verflüssiger
17	Inverterplatine
18	Steuerplatine
19	Seitenteil rechts
20	Abdeckung Kältemittenanschlüsse
21	Vorderblech Kompressorraum
22	Seitenteil links
23	Deckblech
24	Kurbelwannenheizung
25	Kondensatwannenheizung
26	Ventilatormotorhalterung
27	Bodenblech
28	Trennblech
29	Serviceventilhalterung

## 14.7 Gerätedarstellung MVT 1402 DC

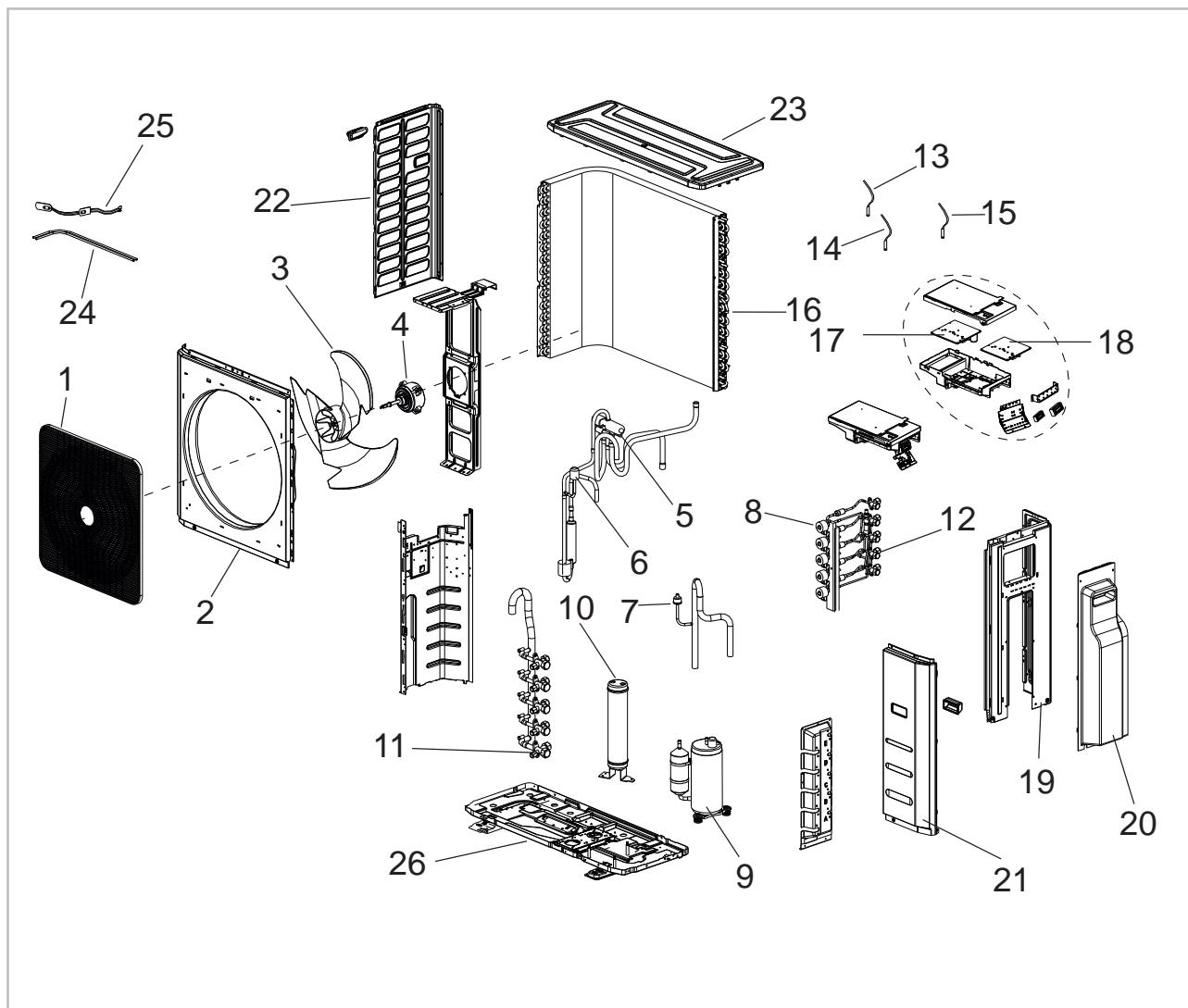


Abb. 38: Gerätedarstellung MVT 1402 DC

Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

# REMKO MVT...DC

## 14.8 Ersatzteilliste MVT 1402 DC

### WICHTIG!

Zur Sicherstellung der korrekten Ersatzteilauslieferung geben Sie bitte immer den Gerätetyp mit der entsprechenden Seriennummer (s. Typenschild) an.

Nr.	Bezeichnung
1	Verflüssigerschutzgitter
2	Vorderblech Verflüssiger
3	Ventilatorflügel
4	Ventilatormotor
5	4-Wege-Ventil
6	Niederdrucksensor
7	Hochdrucksensor
8	Elektronisches Einspritzventil
9	Kompressor
10	Flüssigkeitsabscheider
11	Absperrventil Saugleitung
12	Absperrventil Einspritzleitung
13	Temperatorsensor Verflüssigeraustritt
14	Temperatursensor Lufteintritt
15	Temperatursensor Heißgasleitung
16	Verflüssiger
17	Inverterplatine
18	Steuerplatine
19	Seitenteil rechts
20	Abdeckung Kältemittenanschlüsse
21	Vorderblech Kompressorraum
22	Seitenteil links
23	Deckblech
24	Kondensatwannenheizung
25	Kurbelwannenheizung
26	Bodenblech

## 15 Index

### A

Außenbetriebnahme	
Befristete	58
Unbefristete	58

### B

Bestimmungsgemäße Verwendung	7
------------------------------	---

### E

Elektrischer Anschluss	29
Elektrisches Anschlusschema	31
Ersatzteile bestellen	60, 62, 64, 66
Ersatzteilliste	60, 62, 64, 66

### F

Funktionskontrolle	36
Funktionstest des Betriebsmodus Kühlen	37

### G

Gerätedarstellung	59, 61, 63, 65
Geräteentsorgung	7
Gesicherte Ableitung bei Undichtigkeiten	28
Gewährleistung	7
Gleichstrommotor überprüfen	45

### I

Installationsort, Wahl	22
------------------------	----

### K

Kombinationsmöglichkeiten	17
Kondensatanschluss	28
Kundendienst	41

### L

Leistungskurven	
Heizen	11, 12, 13, 14
Kühlen	11, 12, 13, 14

### M

Messung von	
IPM-Platine	54
Kompressormotoren	53
Temperatursensoren	53
Ventilatormotor Innengerät	54
Mindestfreiräume	24
Montagematerial	22

### O

Ölrückführungsmaßnahmen	24
-------------------------	----

### P

Pflege und Wartung	57
--------------------	----

### R

Recycling	7
-----------	---

### S

#### Sicherheit

Allgemeines	5
Eigenmächtige Ersatzteilherstellung	7
Eigenmächtiger Umbau	7
Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	6
Hinweise für den Betreiber	6
Hinweise für Inspektionsarbeiten	6
Hinweise für Montagearbeiten	6
Hinweise für Wartungsarbeiten	6
Kennzeichnung von Hinweisen	5
Personalqualifikation	5
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	6
Störanzeige Platine Außenteil	42
Störungen	
Abhilfe	41
Mögliche Ursachen	41
Überprüfung	41
Störungsbeseitigung und Kundendienst	41

### T

Testlauf	36
Treibgas nach Kyoto-Protokoll	9

### U

Umweltschutz	7
--------------	---

### V

Verpackung, entsorgen	7
-----------------------	---

### W

Wahl des Installationsortes	22
Wanddurchbruch	22
Wartung	57
Widerstandswerte	
Sensor T5	56
Sensoren T1, T2, T3, T4 und T2B	55

# REMKO INTERNATIONAL

*... und einmal ganz in Ihrer Nähe!  
Nutzen Sie unsere Erfahrung und Beratung*



## REMKO GmbH & Co. KG Klima- und Wärmetechnik

Im Seelenkamp 12      D-32791 Lage  
Postfach 1827      D-32777 Lage  
Telefon      +49 5232 606-0  
Telefax      +49 5232 606-260  
E-mail      info@remko.de  
Internet      www.remko.de

### Hotline

**Klima- und Wärmetechnik**  
+49 5232 606-0

### Export

+49 5232 606-130

### Die Beratung

Durch intensive Schulungen bringen wir das Fachwissen unserer Berater immer auf den neuesten Stand. Das hat uns den Ruf eingetragen, mehr zu sein als nur ein guter, zuverlässiger Lieferant: REMKO, ein Partner, der Probleme lösen hilft.

### Der Vertrieb

REMKO leistet sich nicht nur ein gut ausgebautes Vertriebsnetz im In- und Ausland, sondern auch ungewöhnlich hochqualifizierte Fachleute für den Vertrieb. REMKO-Mitarbeiter im Außendienst sind mehr als nur Verkäufer: vor allem müssen sie für unsere Kunden Berater in der Klima- und Wärmetechnik sein.

### Der Kundendienst

Unsere Geräte arbeiten präzise und zuverlässig. Sollte dennoch einmal eine Störung auftreten, so ist der REMKO Kundendienst schnell zur Stelle. Unser umfangreiches Netz erfahrener Fachhändler garantiert Ihnen stets einen kurzfristigen und zuverlässigen Service.

