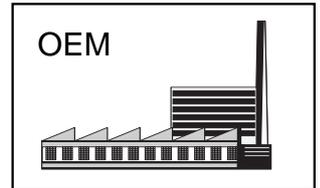
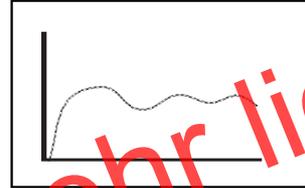


- NEU
- ergänzt
- ersetzt 2.A123-990201-DEU



## 2.+4.+6. A123 - MFT-H-2/DEU

### Bedienungsanleitung MFT-H

### Parametriergerät für MFT-/MFT2-Stellantriebe



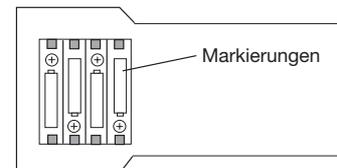
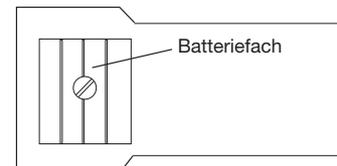


## Sicherheitshinweise beim Umgang mit MFT-H

- Beim Anschluss an den Antriebsstromkreis muss der Kontakt der Anschlusskabel zu den Netzstromkreisen unbedingt vermieden werden! Die Anschlussbelegung ist zu beachten!
- MFT-H hat keine galvanische Trennung zwischen der RS232-Schnittstelle und dem Antriebsanschluss!
- An die RS232-Schnittstelle dürfen nur geprüfte Computer angeschlossen werden, die eine galvanische Trennung zum Netzstromkreis gewährleisten!
- Es dürfen nur auslaufsichere Alkaline - Batterien der Grösse AA (Mignon, LR6: Abmessungen 50 x 14 mm) bzw. entsprechende NiCd- oder NiMH-Akkus verwendet werden!
- Bei einem Batteriewechsel müssen alle vier Batterien ausgetauscht werden!
- Beim Einsetzen der Batterien ist auf korrekte Polung zu achten! Es sind immer vier identische Batterien des gleichen Herstellers und Typs einzulegen!
- Bei längerer Lagerung von MFT-H, sind die Batterien zu entfernen!
- Ausser den Batterien enthält das Gerät keine austauschbaren Teile.

## Das Einsetzen der Batterien

1. MFT-H auf die Rückseite drehen.
2. Batteriefach mit Schraubenzieher oder mit einer Münze öffnen.
3. Batterien entsprechend den Markierungen im Batteriefach einsetzen und Batteriefach wieder schliessen.



## Antriebe parametrierbar mit MFT-H

Alle multifunktionalen und busfähigen Stellantriebe (MFT- / MFT2-Antriebe sowie der VAV-Compact NMV-D2M) können mit MFT-H parametriert werden. Der Klappenantrieb AM24-SR (multifunktional, aber nicht busfähig) kann auch mit MFT-H parametriert werden.

## Bedeutung von MFT und MFT2

MFT - und MFT2-Antriebe sind mit der **Multi-Funktions-Technologie** aufgebaut und können mit MFT-H parametriert werden. MFT(2) Antriebe können konventionell - oder am Belimo MP-Bus betrieben werden. Der Antrieb AM24-SR ist nicht busfähig! Im Busbetrieb kann pro MFT/MFT2 - Antrieb ein Sensor angeschlossen werden. Der Sensorwert wird vom Antrieb erfasst und an den MP-Bus übergeben. An die MFT-Antriebe können aktive Sensoren (Ausgang DC 0-10 V) und Schalter EIN/AUS angeschlossen werden. An die MFT2-Antriebe können zusätzlich passive Widerstandssensoren (Beisp. PT1000) angeschlossen werden. Weitere Informationen bezüglich Sensoranbindung siehe Produkte-Information 2. + 6. MFT2-1.

## Wichtiger Hinweis bei der Parametrierung von MFT(2)-Stellantrieben

Die multifunktionalen Stellantriebe (MFT(2)-Stellantriebe) sind werkseitig mit Grundwerten für die üblichen Anwendungen parametriert. Für servicetechnische Anpassungen auf der Anlage können die MFT(2)-Stellantriebe durch den Anwender mit dem Parametriergerät MFT-H umparametriert werden. Wenn die MFT(2)-Stellantriebe umparametriert werden, trägt der Anwender die Verantwortung für die funktional richtige Einstellung des MFT(2)-Stellantriebes. Nach der Parametrierung sind die MFT(2)-Stellantriebe mit den eingestellten Werten zu beschriften!

Produkte nicht mehr lieferbar

<b>Kurzbeschreibung MFT-H</b>	<b>4</b>
<b>Technische Daten, Zubehör</b>	<b>4</b>
<b>Anschlussmöglichkeiten, Verdrahtung</b>	<b>5</b>
<b>Ein- und Ausschalten, Fehlermeldungen</b>	<b>6</b>
<b>Menüführung</b>	<b>7</b>
<b>Menübaum:</b>	<b>8</b>
NM24-MFT(2)	
AM24-MFT(2), AM24-SR	
GM24-MFT(2)	
<b>Menübaum:</b>	<b>9</b>
LF24-MFT(2)	
AF24-MFT(2)	
<b>Menübaum:</b>	<b>10</b>
NV24-MFT(2)	
NVF24-MFT(2)	
NVF24-MFT(2)-E	
<b>Menübaum:</b>	<b>11</b>
NMV-DM2	

## Beschreibung der Menüfunktionen Antrieb A

<b>A1 Grundfunktionen</b>	<b>12-13</b>
<b>A2 Modifikation / A2.1 Ansteuerung</b>	<b>14</b>
<b>A2 Modifikation / A2.2 Rückmeldung</b>	<b>15</b>
<b>A2 Modifikation / A2.3 Bewegung</b>	<b>16</b>
<b>A2 Modifikation / A2.4 Duplizieren</b>	<b>17</b>
<b>A2 Modifikation / A2.5 Widerrufen</b>	<b>17</b>
<b>A3 Service</b>	<b>18</b>
<b>MFT-H Einstellungen E</b>	<b>19</b>
<b>MP - Adressierung</b>	<b>20</b>

## Beispiel der Parametrierung

<b>Beispiel einer SRS-Funktion</b>	<b>21</b>
------------------------------------	-----------

## Anhang

<b>Anleitung zum Software-Upgrade</b>	<b>22-23</b>
---------------------------------------	--------------

## Bedienelemente

Bedienelemente	Aktion
① EIN/AUS Schalter und Display-Beleuchtung,	Ein-/Ausschalten, einmal kurz drücken Display-Beleuchtung min. 2 Sekunden drücken (MFT-H muss bereits eingeschaltet sein)
② ESC Rückwärtstaste	kurz drücken: 1 Schritt (Ebene) zurück ≈ 2 Sekunden: zurück zum Hauptmenü
③ SET Speichertaste	In angewähltes Menü springen Angewählter Befehl programmieren
④ ⏪ ⏩ Richtungstasten	Zeilenauswahl, bei mehr als 3 Auswahlpunkten wird pro Tastendruck eine Zeile gescrollt. Je länger die Tasten gedrückt werden, desto schneller wird gescrollt. Ist letzte Menüzeile erreicht, ertönt ein Signalton.
⑤ ⏪ ⏩ Richtungstasten	Anwählen von mehreren nebeneinander liegenden Einstellpunkten
⑥ LCD Display	4-zeilig
⑦ RS232 Anschluss	Pegelumsetzer PP resp. MP auf RS232 Software-Upgrade MFT-H
⑧ (M)	Anschluss des MFT(2)-Antriebes

### Parametrierung mit MFT-H

Die multifunktionalen Stellantriebe (MFT(2)-Antriebe) sind werkseitig mit Grundwerten für die üblichen Anwendungen parametrierbar. Für servicetechnische Anpassungen auf der Anlage können die Antriebe mit dem Parametriergerät MFT-H umparametrierbar werden. Die einstellbaren Funktionen sind vom angeschlossenen MFT(2)-Antrieb abhängig.

### Servicetechnische Funktionsüberprüfung mit MFT-H

Mit MFT-H ist die Möglichkeit gegeben, die MFT(2)-Antriebe auf ihre Funktionen zu prüfen. Die parametrierten Werte können gelesen, oder der Stellantrieb kann zur Funktionsprüfung vom MFT-H angesteuert werden.

### Bedienung MFT-H

Spezielle Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich. Die Bedienung erfolgt interaktiv über die vierzeilige Anzeige und die Tastatur des Parametriergerätes. Sie basiert auf einem Menü-Verfahren, das den Bediener Schritt um Schritt durch den Menü-Baum führt. Dadurch sind Fehlbedienungen weitgehend ausgeschlossen. In den entsprechenden Menüs/Untermenüs können vom Bediener Funktionen oder Parameter definiert werden. Unplausible Werte werden vom MFT-H nicht akzeptiert.

Die Sprache, in der das Parametriergerät kommunizieren soll, ist einstellbar.

Technische Daten	MFT-H
Spannungsversorgung	4 Mignon-Alkali-Batterien 1,5 Volt (Size AA / LR6) oder wiederaufladbare Mignon Nicd-Akkus
Minimale Batteriespannung	4,2 V, beim Unterschreiten erscheint Warnmeldung auf Display
Anschluss	
• Speisung und PP/MP	3-poliger Motoranschluss-Stecker
• RS232	D-Sub 9-polig / female
Anzeige	LCD 4-zeilig
Kommunikation	PP, MP
Schutzklasse	⚡ (Schutz-Kleinspannung)
Umgebungstemperatur	0...+50 °C
Wartung	wartungsfrei
Gehäuse	Kunststoff ABS (Abmessungen 210 x 100 x 50 mm)
Gewicht	350 g

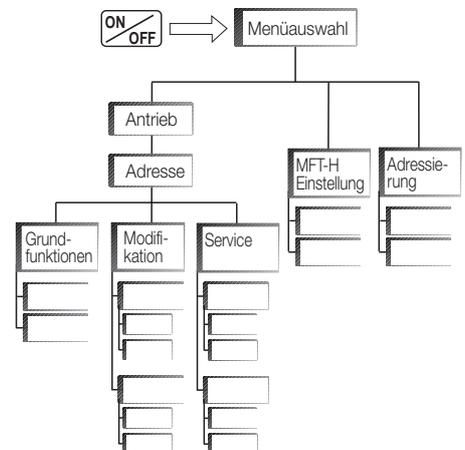
Lieferumfang	MFT-H – SET
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Spezialadapter mit Druck-Klemmen MFT-C</li> <li>• 1 Motoranschlusskabel 2-polig mit Motoranschluss-Stecker und 2 Stecker ø 4mm</li> <li>• 1 Speisegerät ZN230-24</li> <li>• 4 Mignon-Alkalibatterien</li> <li>• 2 Bogen Beschriftungskleber à 48 Stück (Art.Nr. 31720), inkl. 1 wasserfester Filzschreiber</li> </ul>

### Optional (Zubehör nicht im Lieferumfang MFT-H – SET):

Motoranschluss-Stecker, 3-polig (Art.Nr. 11783) für anwendungsspezifisches Anschlusskabel



### Menü-Baum (Prinzip)



### MFT-H als Pegelumsetzer

MFT-H kann als Pegelumsetzer zwischen einer RS232- und einer PP-Schnittstelle eingesetzt werden (ZIP-Funktion).



## Ein- und Ausschalten

Beim Einschalten des Parametriergerätes MFT-H wird dies zuerst initialisiert. Dabei wird die aktuelle Software-Version von MFT-H angezeigt.



Das Verhalten von MFT-H ist bei der Erstinbetriebnahme oder Wiedereinschaltung unterschiedlich:

### Ersteinschaltung/Erstinbetriebnahme:

Beim erstmaligen Einschalten springt MFT-H direkt nach der Initialisierung ins Menü "Sprache". Hier kann die gewünschte Sprache angewählt werden.



### Wiedereinschaltung:

#### - bei gleichem Antrieb:

Wird das Gerät erneut eingeschaltet, springt MFT-H auf denselben Menüpunkt wie vor dem Ausschalten, wenn der gleiche Antrieb (d.h. Seriennummer und Adresse stimmen überein) angeschlossen ist.



#### - bei neuem Antrieb

Wird vor dem Einschalten von MFT-H ein neuer Antrieb mit MFT-H verbunden, so erscheint die Fehlermeldung "Kein Antrieb" und es ertönt ein Piepston. Sollte der Antrieb bereits adressiert sein, kann im Menü "Antrieb suchen" die richtige Adresse eingestellt werden und MFT-H findet so den Antrieb. Ansonsten muss der Antrieb zuerst adressiert werden. Siehe dazu auch "Adressierung" Seite...



### Selbstabschaltung:

Wenn bei eingeschaltetem MFT-H während 5 Minuten keine Taste gedrückt wird, schaltet sich das Gerät selbstständig aus.

## Fehlermeldungen

Auftretende Fehler werden immer mit einer Fehlermeldung auf dem Display angezeigt und auch akustisch mit einem Piepston signalisiert.

### Meldung bei schlechten Batterien

Bei erschöpften Batterien (< 4,2 V) warnt MFT-H mit einer Meldung und einem blinkendem Batteriesymbol. Um einen Datenverlust zu verhindern, sind die Batterien so bald wie möglich auszutauschen.



Diese Meldung kann mit der Taste **[SET]** quittiert werden, damit die begonnene Parametrierung beendet werden kann. Während die Statusmeldung vom Display verschwindet, blinkt das Batteriesymbol weiter. Werden die Batterien nicht gewechselt, erscheint diese Fehlermeldung wieder, sobald das Gerät erneut eingeschaltet wird.

## Kommunikations- und System-Fehlermeldungen

Meldung	Mögliche Fehlerursache	Was ist zu tun
Kein Antrieb	Verdrahtungsfehler, falsche Adresse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdrahtung kontrollieren</li> <li>• Adresse prüfen</li> <li>• Befehl wiederholen</li> </ul>
Keine Antwort vom Antrieb		
Fehlerhafte Übertragung		
Fehler beim Programmieren		
EEPROM-Zugriff unmöglich	MFT(2)-Stellantrieb ist defekt	MFT(2)-Stellantrieb austauschen
Unbekannter Befehl	Software-Version stimmt nicht mit Software-Version des MFT(2)-Stellantriebes überein	Software-Version von MFT-H und MFT(2)-Antrieb feststellen und BELIMO kontaktieren
Passwort eingeben: .....	Eingabe ist mit Passwort geschützt	Passwort eingeben und einsteigen
Zugriff verweigert	Von Belimo gesperrte Eingabe	Belimo kontaktieren

**Spezifische Konfigurationstabelle**

Entsprechend der Anwendung ist in jedem MFT(2)-Antrieb eine spezifische Konfigurationstabelle mit den voreingestellten Werten abgelegt. Diese Datenstruktur bestimmt, welche Menüpunkte im Parametriergerät MFT-H angewählt und welche Werte verändert werden können. Sobald MFT-H mit einem MFT(2)-Antrieb verbunden ist, wird die Datenstruktur von MFT-H aus dem Antrieb gelesen.

**4 verschiedene Menü-Bäume**

Für die Parametrierung ergeben sich für die verschiedenen Produktgruppen 4 verschiedene Menü-Bäume, welche dem Anwender während der Parametrierung eines betreffenden Antriebes als Orientierungshilfe dienen:

Produkte nicht mehr lieferbar

**1** Menü-Baum für die Parametrierung der MFT(2)-Klappenantriebe ohne Sicherheitsfunktion



<b>NM24-MFT(2)</b>	<b>AM24-MFT(2)</b>	<b>GM24-MFT(2)</b>
8 Nm	18 Nm	36 Nm

Menü-Baum siehe S. 8

Menü-Baum auch gültig für AM24-SR

**2** Menü-Baum für die Parametrierung der MFT(2)-Klappenantriebe mit Sicherheitsfunktion



<b>LF24-MFT(2)</b>	<b>AF24-MFT(2)</b>
4 Nm	15 Nm

Menü-Baum siehe S. 9

**3** Menü-Baum für die Parametrierung der MFT(2)-Ventilantriebe NV..., ohne und NVF... mit Sicherheitsfunktion



<b>NV24-MFT(2)</b>	<b>NVF24-MFT(2)</b>	<b>NVF24-MFT(2)-E</b>
800 N	800 N	800 N

Menü-Baum siehe S. 10

**4** Menü-Baum für die Parametrierung von VAV-Compact NMV-D2M



<b>NMV-D2M</b>
8 Nm

Menü-Baum siehe S. 11





**Menü-Baum für die Parametrierung der MFT(2)-Ventilantriebe NV..., ohne und NVF... mit Sicherheitsfunktion**

NV24-MFT(2) 800 N    NVF24-MFT(2) 800 N    NVF24-MFT(2)-E 800 N



Produkte nicht mehr lieferbar

① Betriebszeit, Aktivzeit, Stop & Go-Ratio  
 ② Bei den NVF...-Antrieben ist die Kraft nicht einstellbar (entsprechende Menüs erscheinen nicht).  
 ③ HW + SW Schliesspunktveränderungen bewirken für Schaltpunkte und Z-Steuerungen virtuelle Änderungen (= Positionen werden reverse gesetzt)

Menü-Baum für die Parametrierung von VAV-Compact NMV-D2M



**NMV-D2M**  
8 Nm



Produkte nicht mehr lieferbar

① Betriebszeit, Aktivzeit, Stop & Go-Ratio.  
 ② Bei mechanisch begrenztem Drehwinkel muss der Drehwinkel elektronisch adaptiert werden, damit die Funktionen gewährleistet sind.  
 ③ HW + SW Drehrichtungsänderung bewirken für Schaltpunkte und Z-Steuerung virtuelle Änderungen (= Positionen werden reverse gesetzt).  
 ④ Einstellungen des elektrischen Arbeitsbereichs des Volumenstromes  
 ⑤ Einstellungen des Ausgangs-Spannungssignals U<sub>5</sub> für 0...100 % Nennvolumenstrom.  
 ⑥ Angaben des Soll- und Volumenstrom-Istwertes in [%] Nennvolumenstrom. Berechnung des aktuellen Volumenstrom-Istwertes [m³/h]:  
 $V_{IST} [m³/h] = V_{NENN} [m³/h] / 100 \times V_{IST} [\%]$ .  
 ⑦ Eingestellte Laufzeit hat keinen Einfluss auf den normalen Regelbetrieb. Einstellungen sind nur aktiv bei Zwangssteuerung.

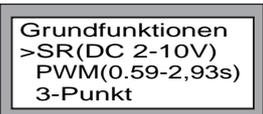


Im Menüzweig **Grundfunktionen** kann der MFT(2)-Stellantrieb mit Standard- oder Grundfunktionen parametrieren. Bei jeder Grundfunktion ist ein so genannter Datensatz mit den für die Funktion üblichen Parametern hinterlegt. Die Auswahl der entsprechenden Funktion erfolgt mit den Richtungstasten **◀ ▶**. Durch Druck der Taste **[SET]** wird die Funktion mit dem zugehörigen Datensatz in den Antrieb geschrieben. Zuerst erscheint auf dem Display eine Warnung, die durch nochmaliges Drücken der Taste **[SET]** quittiert werden muss.

Produkte nicht mehr lieferbar

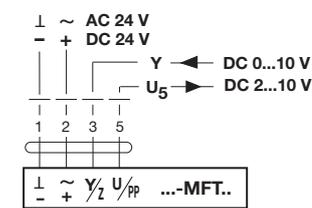
### A1.1 Grundfunktion SR (DC 2...10 V)

Durch Wahl dieser Funktion wird der MFT(2)-Stellantrieb als stetiger Antrieb parametrieren.



Display

#### Anschluss-Schema SR

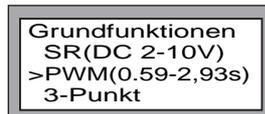


#### Datensatz SR (DC 2...10 V) (Beispiel AM24-MFT2)

Arbeitsbereich	DC 2...10 V
Funktion	
Rückmeldung U5	DC 2...10 V
Drehmoment	min. 18 Nm
Drehwinkel	95°
Laufzeit	150 s
Drehwinkeladaption	keine
Zwangssteuerungen	Min. (Min.Position) = 0%
(bezogen auf vollen Drehwinkel 95°)	ZS (Zwischenstellung) = 50%
	Max. (Max.Position) = 100%

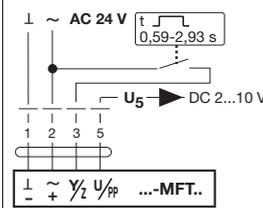
### A1.2 Grundfunktion PWM (0,59-2,93s)

Durch Wahl dieser Funktion wird der MFT(2)-Stellantrieb als PWM-Antrieb parametrieren.



Display

#### Anschluss-Schema PWM



#### Erklärung PWM:

PWM ist keine Pulsweitenmodulation wie es normalerweise verstanden wird. Vom Antrieb wird die Länge des Steuerimpulses gemessen und dann in die entsprechende Position gefahren. Bis heute werden PWM... Antriebe ausschliesslich in USA verwendet. Je nach Antrieb sind vom Kunden verschiedene PWM-Bereiche definierbar.

**Beispiele PWM-Ansteuerung**, wenn am Antrieb ein PWM-Bereich von 0,59-2,93s gewählt ist:

#### Beispiel 1, 100% Drehwinkel

Wenn auf den Antrieb ein Puls geschickt wird der 2,93 Sekunden dauert, fährt der Antrieb auf 100% Drehwinkel. (Wenn auf den Antrieb Pulse geschickt werden, die länger als 2,93 Sekunden sind, fährt der Antrieb ebenfalls auf 100% Drehwinkel)

#### Beispiel 2, 50% Drehwinkel

Wenn auf den Antrieb ein Puls geschickt wird, der 0,59 s + (2,93 s - 0,59 s) / 2 = 1,17s + 0,59 s dauert, fährt der Antrieb auf 50% Drehwinkel.

#### Beispiel 3, 0% Drehwinkel

Wenn auf den Antrieb ein Puls geschickt wird, der 0,59 Sekunden dauert, fährt der Antrieb auf 0% Drehwinkel. (Wenn auf den Antrieb Pulse geschickt werden die < 0,59s aber > 20 ms sind, fährt der Antrieb ebenfalls auf 0% Drehwinkel, < 20 ms ist die Funktion nicht definiert)

#### Datensatz PWM (0,59-2,93s) (Beispiel AM24-MFT2)

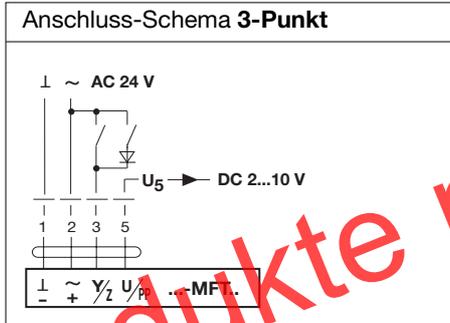
Stellsignal Y	PWM
Arbeitsbereich	0,59-2,93s
Funktion	
Rückmeldung U5	DC 2...10 V
Drehmoment	min. 18 Nm
Drehwinkel	95°
Laufzeit	150 s
Drehwinkeladaption	keine

**A1.3 Grundfunktion 3-Punkt**

Durch Wahl dieser Funktion wird der MFT(2)-Stellantrieb als 3-Punkt-Antrieb parametrisiert.

Grundfunktionen  
SR(DC 2-10V)  
PWM(0.59-2,93s)  
>3-Punkt

Display



**Datensatz 3-Punkt (Beispiel AM24-MFT2)**

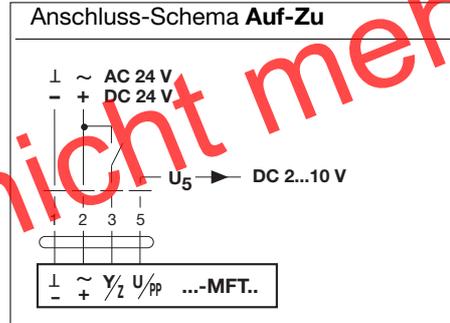
Stellsignal Y	3-Punkt
Funktion	
Rückmeldung U5	DC 2...10 V
Drehmoment	min. 18 Nm
Drehwinkel	95°
Laufzeit	150 s
Drehwinkeladaption	keine

**A1.4 Grundfunktion Auf-Zu**

Durch Wahl dieser Funktion wird der MFT(2)-Stellantrieb als Auf-Zu-Antrieb parametrisiert.

Grundfunktionen  
PWM(0.59-2,93s)  
3-Punkt  
>Auf-Zu

Display



**Datensatz Auf-Zu (Beispiel AM24-MFT2)**

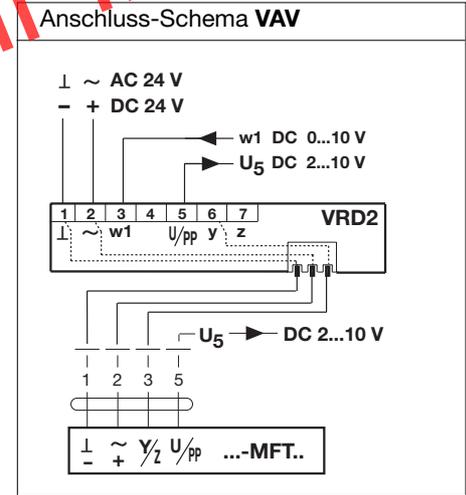
Stellsignal Y	Auf-Zu
Funktion	
Rückmeldung U5	DC 2...10 V
Drehmoment	min. 18 Nm
Drehwinkel	95°
Laufzeit	150 s
Drehwinkeladaption	keine

**A1.5 Grundfunktion VAV (6 ± 4V)**

Durch Wahl dieser Funktion wird der MFT(2)-Stellantrieb als VAV-Antrieb parametrisiert.

Grundfunktionen  
3-Punkt  
Auf-Zu  
>VAV (6±4V)

Display



**Datensatz VAV (6 ± 4V) (Beispiel AM24-MFT2)**

Stellsignal Y	Vom VAV-Regler
Funktion	
Rückmeldung U5	DC 2...10 V
Arbeitsbereich	6 ± 4V
Drehmoment	min. 18 Nm
Drehwinkel	95°
Laufzeit	150 s
Drehwinkeladaption	keine

Produkte nicht mehr lieferbar

Im Menüweig **Modifikation** können die Werte und Funktionen des MFT(2)-Stellantriebes bei Bedarf anlagenspezifisch parametrierbar werden.  
(Parametrierbeispiel S.21).

Beim Einstieg in den Menüweig **Modifikation** befinden sich jeweils immer die Werte und Funktionen in den Menüs, die der MFT(2)-Stellantrieb bei der letzten Parametrierung erhalten hat. Werden bei einer Modifikation, bezogen auf eine bestimmte Grundfunktion (A1.x), nur einzelne Werte abweichend zur Grundfunktion (A1.x) modifiziert, so empfiehlt sich, die entsprechende Grundfunktion (siehe Seite 12) vor der Modifikation in den MFT(2)-Stellantrieb zu laden.

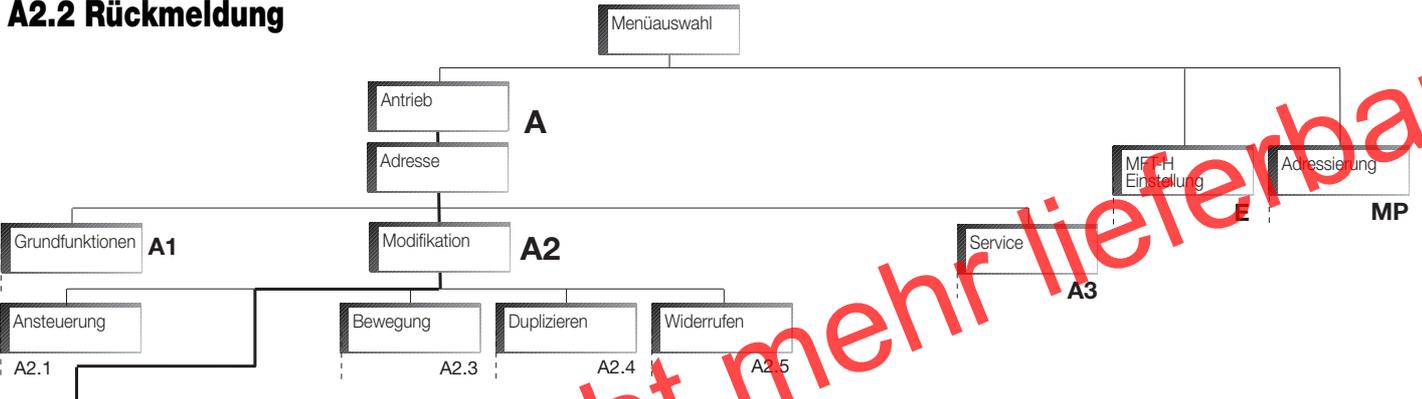
## A2.1 Ansteuerung



Ansteuerung	<b>A2.1</b>	Bei <b>Ansteuerung</b> können Ansteuerungsart mit zugehörigen Arbeitsbereichen definiert werden.
Stellsignal DCV	<b>A2.1.1</b>	Wahl der Ansteuerungsart stetig: Die Einstellungen entsprechen dem elektrischen Arbeitsbereich für 0...100 % Drehwinkel bzw. Hub, beim VAV-Compact NMV-D2M = 0...100 % Nennvolumenstrom (VNENN). Wirkung auf Arbeitsbereich, falls <b>MAX</b> - oder/und <b>MIN</b> - Positionen (vergl. Seite 16, A2.3.4) vorgenommen werden. Der Arbeitsbereich entspricht dem mit MIN - und MAX - Position eingestellten Regelbereich. Eingestellte <b>MIN - Position</b> entspricht dem Startpunkt des Arbeitsbereichs. Eingestellte <b>MAX - Position</b> entspricht dem Endpunkt des Arbeitsbereichs. (Beim VAV-Compact NMV-D2M entspricht die MIN - Position dem minimalen Volumenstrom VMIN und die MAX - Position dem maximalen Volumenstrom VMAX)
DC 2 – 10 V (Default)	A2.1.1a	Wahl eines festen Arbeitsbereichs von DC 2...10 V (entspricht SR (DC 2-10V) vergl. Seite 12, Pkt. A1.1)
DC 0 – 10 V	A2.1.1b	Wahl eines festen Arbeitsbereichs von DC 0,5...10 V
DCV Variabel	A2.1.1c	Variable Definition eines Arbeitsbereichs mit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startpunkt DC 0,5...30,0 V und Endpunkt DC 2,5...32,0 Volt</li> <li>• Beim VAV-Compact NMV-D2M: Startpunkt DC 0...30,0 V und Endpunkt DC 2...32,0 Volt</li> </ul> Der Endpunkt muss mindestens 2 Volt über dem Startpunkt liegen !
Start Ende		
Stellsignal PWM	<b>A2.1.2</b>	Wahl der Ansteuerungsart PWM [MFT(2)-Stellantrieb wird als PWM-Antrieb parametrier] (Erklärung PWM siehe Seite 12, A1.2)
0.02 – 5s	A2.1.2a	Wahl eines festen PWM-Arbeitsbereichs von 0,02...5s
0.59 – 2.93s	A2.1.2b	Wahl eines festen PWM-Arbeitsbereichs von 0,59...2,93s
0.1 – 25.5s	A2.1.2c	Wahl eines festen PWM-Arbeitsbereichs von 0,1-25,5s
PWM Variabel	A2.1.1d	Variable Definition eines PWM-Arbeitsbereichs mit: PWMmin. 0,02 s..... PWMmax. 50,00 s
PWmin PWmax		
3-Punkt	<b>A2.1.3</b>	Wahl der Ansteuerungsart 3-Punkt. Der MFT(2)-Stellantrieb wird mit dem Datenset eines 3-Punkt-Antriebes parametrier (siehe Seite 13, Pkt. A1.3)
Auf-Zu	<b>A2.1.4</b>	Wahl der Ansteuerungsart Auf-Zu. Der MFT(2)-Stellantrieb wird mit dem Datenset eines Auf-Zu-Antriebes parametrier (siehe Seite 13, Pkt. A1.4)

Die Auswahl der entsprechenden Ansteuerungsart erfolgt mit den Richtungstasten **▼ ▲**, die Wahl eines variablen Arbeitsbereichs erfolgt mit den Richtungstasten **◀ ▶** und **▼ ▲**. Durch Druck der Taste **[SET]** wird in das nächste Untermenü gesprungen, oder es werden die gewählten Werte in den Antrieb geschrieben.

**A2.2 Rückmeldung**

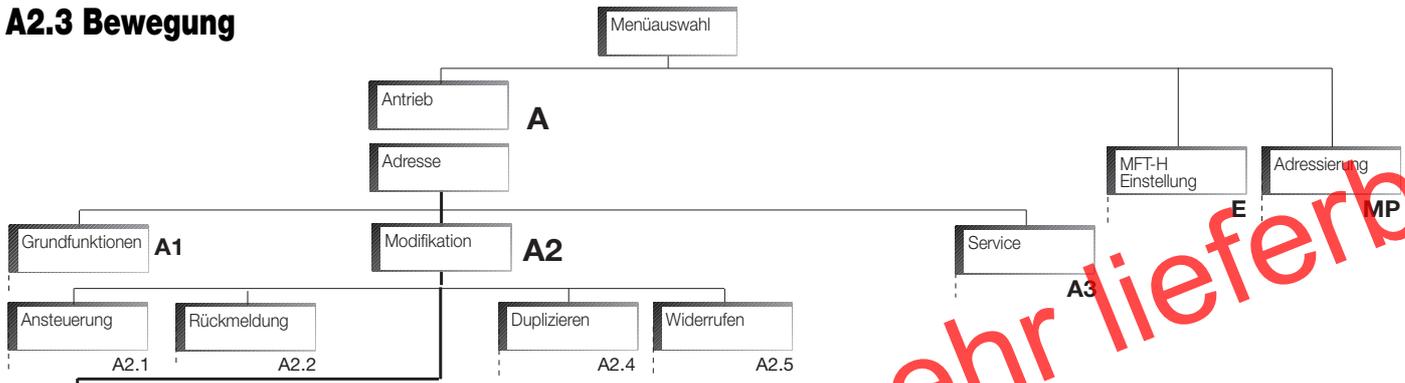


Produkte nicht lieferbar

Rückmeldung	<b>A2.2</b>	Im Menüweig <b>Rückmeldung</b> wird die Funktion des Rückmeldesignales U5 definiert. <input type="checkbox"/> U5 →			
Messspannung U	<b>A2.2.1</b>	Wahl der Rückmeldung U5 als stetige, lineare DC-Messspannung: Die definierten Signale entsprechen 0...100% Drehwinkel, bezogen auf Hub. Beim NMV-D2M entsprechen die Signale dem aktuellen Volumenstrom-Istwert in 0...100% bezogen auf VNENN.			
DC 2 – 10 V (Default)	<b>A2.2.1a</b>	Wahl eines festen Bereichs von DC 2...10 V <input type="checkbox"/> U5 →			
DC 0 – 10 V	<b>A2.2.1b</b>	Wahl eines festen Bereichs von DC 0,5...10 V <input type="checkbox"/> U5 →			
DCV variabel	<b>A2.2.1c</b>	Variable Definition des DC-Messspannungssignales mit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startpunkt DC 0,5...8,0 V und Endpunkt DC 2,5...10,0 Volt</li> <li>• Beim VAV-Compact NMV-D2M: Startpunkt DC 0,0...8,0 Volt und Endpunkt DC 2,0...10 Volt</li> </ul> Der Endpunkt muss mindestens 2 Volt über dem Startpunkt liegen.			
Start Ende					
SW-Schalter S	<b>A2.2.2</b>	Wahl der Rückmeldung U5 als Softschalter S1 und S2. Bezogen auf den effektiven mechanischen Drehwinkel oder Hub des MFT(2)-Stellantriebes können 2 softwaremässige Schaltpunkte (S1 und S2) definiert werden. Je nach gefahrenem Drehwinkel/Hub und erreichten Schaltpunkten von S1 oder S2, verändert sich der Pegel der DC-Spannung von U5. <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <tr> <td>Antriebsposition ist kleiner als der eingestellte Wert von S1: <b>Pegel U5 = konstant DC 4 V</b></td> </tr> <tr> <td>Antriebsposition ist grösser als der eingestellte Wert von S1 und kleiner als der Wert von S2: <b>Pegel U5 = konstant DC 7 V</b></td> </tr> <tr> <td>Antriebsposition ist grösser als der eingestellte Wert von S2: <b>Pegel U5 = konstant DC 10 V</b></td> </tr> </table>	Antriebsposition ist kleiner als der eingestellte Wert von S1: <b>Pegel U5 = konstant DC 4 V</b>	Antriebsposition ist grösser als der eingestellte Wert von S1 und kleiner als der Wert von S2: <b>Pegel U5 = konstant DC 7 V</b>	Antriebsposition ist grösser als der eingestellte Wert von S2: <b>Pegel U5 = konstant DC 10 V</b>
Antriebsposition ist kleiner als der eingestellte Wert von S1: <b>Pegel U5 = konstant DC 4 V</b>					
Antriebsposition ist grösser als der eingestellte Wert von S1 und kleiner als der Wert von S2: <b>Pegel U5 = konstant DC 7 V</b>					
Antriebsposition ist grösser als der eingestellte Wert von S2: <b>Pegel U5 = konstant DC 10 V</b>					
S1 S2	<b>A2.2.2a</b>	Einstellung der Softschalter S1 und S2 (einstellbar 1...99 %) <p><b>Wert von S2 muss immer mindestens 10 % höher gewählt werden als der Wert von S1.</b></p>			
Meldungen	<b>A2.2.3</b>	Rückmeldung U5 mit Wartungs- oder Störungsmeldungen belegen. Verschiedene Kriterien, die ein Wartungs- oder ein Störungsmeldesignal bei U5 ausgeben, können definiert werden. Je nachdem, ob bei den Kriterien A2.2.3a - A2.2.3d Wartung oder Störung definiert wird, gibt U5 beim Auftreten eines Kriteriums ein bestimmtes Signal aus. <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>② Bei mechanisch begrenztem Drehwinkel (&lt; 95°) muss der Drehwinkel elektronisch adaptiert werden, damit die Funktionen gewährleistet sind!</p> <p>U5 Signal bei <b>Normalbetrieb</b> (keine Wartungs- und keine Störungsmeldung) Pegel = konstant DC 3 V</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>U5 Signal bei <b>Wartungsmeldung</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>U5 Signal bei <b>Störungsmeldung</b></p> </div> </div> <p><b>Hinweis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einmal generierte <b>Wartungsmeldungen</b> werden gelöscht, wenn der MFT(2)-Antrieb von der Speisung getrennt wird. Die Wartungsmeldungen können aber auch mit MFT-H gelöscht werden (s. Seite 18, Pkt. A3.6).</li> <li>• Einmal generierte <b>Störungsmeldungen</b> können nur mit MFT-H gelöscht werden (s. Seite 18, Pkt. A3.6).</li> </ul>			
Stop & Go-Ratio	<b>A2.2.3a</b>	Kriterium <b>Antrieb pendelt</b> (Ursache z.B. instabile Regelung) als Wartungs- oder Störungsmeldung wählbar <p><b>Stop&amp;Go-Ratio</b> ist das Verhältnis [%] von Aktivzeit / Betriebszeit (Betriebszeit = Anzahl Stunden die der Antrieb an Speisung angeschlossen war. Aktivzeit = Anzahl Stunden in denen der MFT(2)-Antrieb mechanisch in Bewegung und an Speisung angeschlossen war). Eine Wartungs- bzw. Störungsmeldung wird generiert, wenn das <b>Stop&amp;Go-Ratio</b> einen Wert von 20% übersteigt (siehe auch Erklärungen auf Seite 18, Pkt. A3.5 Datenprotokoll)</p>			
Mech. Überlast	<b>A2.2.3b</b>	Kriterium <b>Mechanische Überlast</b> (Antrieb steht) als Wartungs- oder Störungsmeldung wählbar			
Stellweg	<b>A2.2.3c</b>	Kriterium <b>Mechanischer Stellweg 10% verändert</b> als Wartungs- oder Störungsmeldung wählbar			
Meldungen & U	<b>A2.2.4</b>	Kombination von Wartungs- oder Störungsmeldungen A2.2.3a - A2.2.3c und stetigen DC-Messspannungen A2.2.1a - A2.2.1c wählbar. Beim Auftreten eines Wartungs- bzw. Störungskriteriums, wird das stetige Messspannungssignal vom Wartungs- bzw. Störungsmeldesignal übersteuert.			
Meldungen & S	<b>A2.2.5</b>	Kombination von Wartungs- oder Störungsmeldungen A2.2.3a - A2.2.3c und Softschalter S1 und S2 A2.2.2a /A2.2.2b wählbar. Beim Auftreten eines Wartungs- bzw. Störungskriteriums, werden die Signale der Softschalter vom Wartungs- bzw. Störungsmeldesignal übersteuert.			

Die Auswahl der entsprechenden Rückmeldefunktion erfolgt mit den Richtungstasten **▼ ▲**, die Einstellung der variablen Werte erfolgt mit den Richtungstasten **◀ ▶** und **▼ ▲**. Durch Druck der Taste **SET** wird in das nächste Untermenü gesprungen oder es werden die gewählten Werte in den Antrieb geschrieben..

## A2.3 Bewegung



Bewegung	<b>A2.3</b>	Im Menüweig <b>Bewegung</b> werden Bewegungs-, Laufzeit- und Drehwinkel- bzw. Hubfunktionen des MFT(2)-Stellantriebes definiert.	
Drehmoment	<b>A2.3.1</b>	Drehmoment bzw. Kraft des MFT(2)-Stellantriebes wählbar [nicht möglich für MFT(2)-Antriebe mit Feder]	
100 %	A2.3.1a	Drehmoment bzw. Kraft auf 100 % (Grundwert) setzen. Beispiel: AM24-MFT2 = 18 Nm	
75 %	A2.3.1b	Drehmoment bzw. Kraft auf 75 % des Grundwertes setzen. Beispiel: AM24-MFT2 = 13.5 Nm	
50 %	A2.3.1c	Drehmoment bzw. Kraft auf 50 % des Grundwertes setzen. Beispiel: AM24-MFT2 = 9 Nm	
25 %	A2.3.1d	Drehmoment bzw. Kraft auf 25 % des Grundwertes setzen. Beispiel: AM24-MFT2 = 4.5 Nm	
Laufzeit	<b>A2.3.2</b>	Laufzeit des MFT(2)-Stellantriebes wählbar	
Standard	A2.3.2a	Laufzeit für 100 % Drehwinkel bzw. Hub wird auf den Grundwert gesetzt. Beispiel: AM24-MFT(2) = 150 s	
Variabel	A2.3.2b	Laufzeit für 100 % Drehwinkel bzw. Hub ist innerhalb eines bestimmten Bereiches frei wählbar. Achtung! Bei Laufzeiten, die kürzer sind als der Grundwert, können sich Drehmoment [Nm] und Schallleistungspegel [dB] des MFT(2)-Antriebes verändern. Entsprechende Funktionskurven in der Produkte-Information des MFT(2)-Stellantriebes sind zu beachten. Der einstellbare Laufzeitbereich ist abhängig vom angeschlossenen MFT(2)-Antrieb.	
...s für 100 % Drehw.			
Wirksinn	<b>A2.3.3</b>	Wirksinn des MFT(2)-Antriebes wählbar	
Normal	A2.3.3a	Der Wirksinn wird gemäss dem Drehsinnschalter auf dem Gehäuse des MFT(2)-Stellantriebes, bzw. der Einstellung des DIL-Schalters S3.2 (Schliesspunkt) des Hubantriebes gesetzt.	
Reverse	A2.3.3b	Der Wirksinn wird invers zur gewählten Drehrichtung des Klappenantriebes bzw. zum gewählten Schliesspunkt des Hubantriebes gesetzt.	
Drehwinkel ②	<b>A2.3.4</b>	* Bei Klappen- und Ventilantrieben Wahl von Zwangsstellungen und/oder Drehwinkel- bzw. Hubbegrenzungen. ** Beim VAV-Compact NMV-D2M Wahl von Zwangsstellungen und Volumenstrom-Begrenzungen. (detaillierte Funktionsbeschreibungen siehe Produkte-Informationen * 2.+6.MFT2-1 bzw. ** 4.NMV-D2M-1)	
Min. Position	A2.3.4a	Eingabe der MIN-Position Einstellbar: 0...100 % bezogen auf <b>MAX-Position</b> <b>Achtung:</b> Bei AM24-SR und deren Konfigurationsvarianten AM24-0xx ist die MIN-Position auf 0...100 % <math>\sphericalangle</math> bezogen	Beim VAV-Compact NMV-D2M: Einstellung von VMIN Einstellbar 0...100 % bezogen auf eingestelltes VMAX.
Drehwinkel ...%			
Zwischen Pos.	A2.3.4b	Eingabe der Zwischenstellung. Einstellbar: 0...100% bezogen auf den mit MIN und MAX eingestellten Regelbereich.	Beim VAV-Compact NMV-D2M: Einstellung von Vz. Einstellbar 0...100 % bezogen auf den mit VMIN und VMAX eingestellten Regelbereich.
Drehwinkel ...%			
Max. Position	A2.3.4c	Eingabe der MAX-Position. Einstellbar: 0...100% <math>\sphericalangle</math> oder <b>Hub</b> (Beim VAV-Compact MNV-D2M bezogen auf den Nennvolumenstrom VNENN) <b>Hinweis:</b> Bei Antrieben mit mechanisch begrenztem Drehwinkel (<math>< 95^\circ</math>) muss der Drehwinkel elektronisch adaptiert werden, damit die Funktion gewährleistet ist. (siehe auch Dok. 2.+6. MFT2-1).	
Drehwinkel ...%			
Adaption	<b>A2.3.5</b>	Wahl der Adaption (bei der Adaption wird das Messsignal U5 automatisch an den effektiven mechanischen Drehwinkel angepasst. Arbeitsbereich und Laufzeit werden an den MIN und MAX eingestellten Regelbereich angepasst)	
Aus	A2.3.5a	<b>Keine Adaption (Grundwert)</b>	
Manuell (Default)	A2.3.5b	Auslösung der Adaption durch... • NM24-MFT(2), AM24-MFT(2), GM24-MFT(2) und NMV-D2M durch 2-maliges Drücken der Handtaste • LF24-MFT(2) und AF24-MFT(2) durch 2-maliges hin- und herschalten des L/R - Schalters	
Automatisch	A2.3.5c	Die Adaption wird ausgelöst..... Bei jedem Einschalten der Speisespannung oder bei der Ausführung der unter A2.3.5b beschriebenen Funktionen.	

Die Auswahl der entsprechenden Funktionen erfolgt mit den Richtungstasten  $\blacktriangledown$   $\blacktriangle$ , die Einstellung der variablen Werte erfolgt mit den Richtungstasten  $\blacktriangledown$   $\blacktriangle$ . Durch Druck der Taste  $\text{SET}$  wird in das nächste Untermenü gesprungen oder es werden die gewählten Werte in den Antrieb geschrieben.

**A2.4 Duplizieren**

**A2.4 Duplizieren**  
 Datenset von einem in den anderen MFT(2)-Antrieb kopieren.  
 Typische Anwendungen: • Mechanisch defekten MFT(2)-Klappenantrieb mit Spezial-Datensatz, gegen neuen MFT(2)-Klappenantrieb austauschen  
 • Parametrierung von Kleinserien

**A2.4.1** Original lesen Daten von **Antrieb 1** in das MFT-H einlesen

**A2.4.2** Kopie erstellen Eingelesene Daten von Antrieb 1 in den **Antrieb 2** oder **weitere** Antriebe laden

**Wichtiger Hinweis:**  
 Die Duplizierfunktion ist nur möglich, wenn der Gerätetyp und die Konfigurationstabelle im Antrieb von Original und Kopieempfänger übereinstimmen, ansonsten eine Fehlermeldung angezeigt wird.

**Ablauf beim Duplizieren:**

1. MFT-H elektrisch an den MFT(2)-Klappenantrieb anschliessen, aus welchem die Daten ausgelesen werden wollen.
2. Mit der MFT-H-Funktion "**Original lesen**" Daten aus Antrieb in MFT-H einlesen.
3. Elektrische Verbindung MFT-H zum ersten Antrieb lösen und *neuen Antrieb* mit MFT-H zusammenschliessen.
4. Daten mit MFT-H-Funktion "**Kopie erstellen**" in den *neuen Antrieb* laden.

**A2.5 Widerrufen**

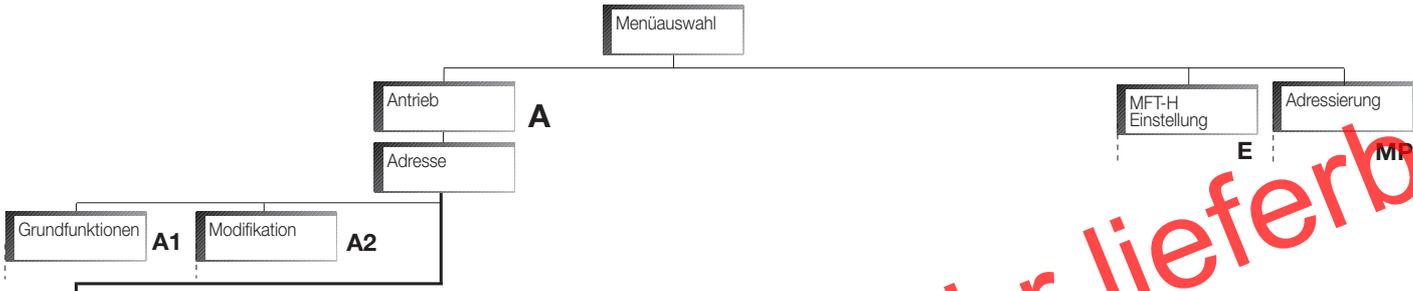
**A2.5** Eingaben, die bereits mit der Taste **SET** bestätigt wurden, **widerrufen**

**A2.5.1** Letzte Eingabe Die Eingabe, **die zuletzt** mit der Taste **SET** bestätigt wurde, **widerrufen**

**A2.5.2** Alle Eingaben **Alle nach dem letzten Einschalten** von MFT-H mit der Taste **SET** bestätigt wurden, **widerrufen**

Setzt beim VAV-Compact (NMV-D2M)  $V_{MIN}$ ,  $V_ZS$  und  $V_{MAX}$  auf die Einstellungen zurück, welche das Gerät bei der Auslieferung gespeichert hatte.

Die Auswahl der entsprechenden Funktionen erfolgt mit den Richtungstasten **▼ ▲**. Durch Druck der Taste **SET** wird in das nächste Untermenü gesprungen oder es werden die gewählten Funktionen ausgelöst.



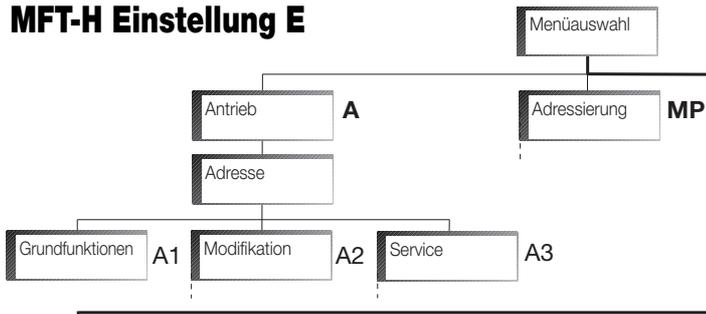
Produkte nicht mehr lieferbar

Service	<b>A3</b>	Im Menüzweig <b>Service</b> können servicetechnische Funktionen ausgelöst - und parametrierbar werden. Ferner stehen spezifische Geräteinformationen zur Verfügung.
Identifikation	<b>A3.1</b>	<b>Geräte-Identifikation</b> des MFT(2)-Antriebes
Serie-Nummer	<b>A3.1.1</b>	<b>Serie-Nummer</b> des MFT(2)-Antriebes kann ausgelesen werden.
Typ + SW-Version	<b>A3.1.2</b>	<b>Typenbezeichnung</b> - sowie die <b>Software-Version</b> des MFT(2)-Antriebes kann ausgelesen werden.
Anlagen-Position	<b>A3.1.3</b>	Anzeige Positions-String (sofern vorhanden, ansonsten ohne Funktion)
Soll-/Istwert	<b>A3.2</b>	<b>Die aktuelle Antriebsposition in Prozent %</b> vom effektiven Drehwinkel oder Hub (aktueller Volumenstrom in Prozent % vom Nennvolumenstrom beim VAV-Compact NMV-D2M) <b>kann mit dem Sollwert verglichen werden.</b> Hierbei gilt zu berücksichtigen, dass bei elektronisch begrenztem Drehwinkel (oder begr. Volumenstrom beim NMV-D2M), d.h. mit MIN- und MAX- Position s. Seite 16 Pkt. A2.3.4 eingestellt, der Arbeitsbereich des Antriebes abhängig ist vom eingestellten MIN bzw. MAX (VMIN bzw. VMAX beim NMV-D2M). Der Startpunkt des Arbeitsbereichs liegt bei der MIN und der Endpunkt des Arbeitsbereichs liegt bei der MAX Position (VMIN bzw. VMAX beim NMV-D2M). Zudem gilt zu berücksichtigen, dass die MIN- auf die MAX- Position bezogen ist (VMIN bezogen auf VMAX beim NMV-D2M).
Adaptieren	<b>A3.3</b>	<b>Auslösung der Drehwinkel-Adaption</b> Durch Drücken der Taste <b>SET</b> wird die Adaption ausgelöst. Auf dem Display wird die Auslösung von MFT-H mit der Display-Anzeige "Adaption im Gang..." bestätigt. Der Antrieb fährt bei der Adaption selbständig beide Endstellungen an. Er adaptiert dabei die Rückmeldung U5 an den effektiven mechan. Drehwinkel. Laufzeit und Arbeitsbereich werden dabei an den mit MIN und MAX eingestellten Regelbereich angepasst.
Funkt.-Info	<b>A3.4</b>	Anzeige der aktuellen Parametrierung des MFT(2)-Stellantriebes (aktuelles Datenset) Funktion: Mit den Richtungstasten <b>◀ ▶</b> wird jeweils ein Anzeigepunkt weiter - oder zurückgefahren. Bei Punkten, wo mehrere Parameter anzuzeigen sind (z.B. verschiedene definierte Wartungsmeldungen s. Seite 15) werden diese automatisch von MFT-H nach einigen Sekunden weiter gescrollt.
Daten-Protokoll	<b>A3.5</b>	Anzeige von <b>Betriebszeit [h]</b> , <b>Aktivzeit [h]</b> und <b>Stop&amp;Go-Ratio</b> [Verhältnis Aktivzeit/Betriebszeit] <b>Betriebszeit</b> = Anzahl Stunden an denen der Antrieb an Speisung angeschlossen war. <b>Aktivzeit</b> = Anzahl Stunden an denen der MFT(2)-Antrieb mechanisch in Bewegung und an Speisung angeschlossen war. <b>Stop&amp;Go-Ratio</b> = Verhältnis [%] von Aktivzeit / Betriebszeit (Berechnung: Aktivzeit [h] / Betriebszeit [h] x 100 Beispiel: Bei einer Betriebszeit von 100'000 h und einer Aktivzeit von 10'000 h erhält man ein Stop&Go-Ratio von 10%. Wenn das Stop&Go-Ratio relativ hoch wird, kann dies von einer unstabilen Regulierung, die den MFT-Stellantrieb ansteuert, herrühren. Auf Seite 15 (A2.2.3a) kann das <b>Stop&amp;Go-Ratio</b> als Kriterium für Wartungs- oder Störungsmeldungen definiert werden. Mit den Richtungstasten <b>◀ ▶</b> kann im Menü zwischen den Anzeigen <b>Betriebszeit</b> , <b>Aktivzeit</b> und <b>Stop&amp;Go-Ratio</b> umgeschaltet werden.
Meldungen lesen	<b>A3.6</b>	Die vom Antrieb generierten Wartungs- oder Störungsmeldungen, werden angezeigt. Sind allfällig mehrere Meldungen vorhanden, können diese durch Drücken der Richtungstasten <b>◀ ▶</b> nacheinander zur Anzeige gebracht werden. Durch Drücken der Taste <b>SET</b> können die einzelnen Meldungen gelöscht werden. Sind keine Meldungen vorhanden, erscheint auf dem Display <b>Keine Meldungen</b> .
Meldungs-Reset	<b>A3.7</b>	<b>Ein simpler GO/NO GO - Test zur Funktionsprüfung, kann hier gemacht werden.</b> 1. Beim Aufrufen des Menüs wird dem Antrieb von MFT-H ein Sollwert vorgegeben welcher der eingestellten MAX - Position entspricht (Default für MAX ist 100%). Der Antrieb fährt nun solange, bis er den vorgegeben Sollwert erreicht hat. 2. Beim Drücken der Taste <b>SET</b> wird dem Antrieb von MFT-H ein Sollwert vorgegeben welcher der eingestellten MIN - Position entspricht (Default für MIN ist 0%). Der Antrieb fährt nun solange, bis er den vorgegeben Sollwert erreicht hat. 3. Beim nächsten Drücken der Taste <b>SET</b> wird dem Antrieb von MFT-H ein Sollwert vorgegeben der 50% des mit MIN und MAX eingestellten Regelbereichs entspricht. (Wert entspricht 50%, falls MIN - und MAX - Position auf Default gesetzt). Der Antrieb fährt nun solange, bis er den vorgegeben Sollwert erreicht hat. <b>Hinweis:</b> Die MIN - Position ist bezogen auf die eingestellte MAX - Position.
Empfindlichkeit	<b>A3.8</b>	Ansprechempfindlichkeit und Umkehrhysterese sind einstellbar, damit der MFT(2)-Antrieb nicht auf jede Pendelbewegung im Stellsignal reagiert. Die Lebensdauer kann durch richtige Wahl dieser Größen erhöht werden. Die Werte sind definiert in (°) Drehwinkel bei Drehantrieben und in (mm) bei Hubantrieben. Die Werte entsprechen dem Betrag um welchen sich das Stellsignal verändern müsste, damit sich die Antriebsposition verändert.
Normal (Default)	<b>A3.8.1</b>	Ansprechempfindlichkeit eingestellt auf 1 ° (Drehantriebe) oder 0,2 mm (Hubantriebe). Umkehrhysterese eingestellt auf 2,5 ° (Drehantriebe) oder 0,5 mm (Hubantriebe).
Gedämpft	<b>A3.8.2</b>	Einstellung bei kritischen Anlagen: Ansprechempfindlichkeit eingestellt auf 2 ° (Drehantriebe) oder 0,4 mm (Hubantriebe). Umkehrhysterese eingestellt auf 5 ° (Drehantriebe) oder 1 mm (Hubantriebe).
Synchronisation	<b>A3.9</b>	Definition der <b>Grundpositionierung</b> (Synchronisation)
Normal (Default)	<b>A3.9.1</b>	Bei der Erstinbetriebnahme und beim Betätigen der Drucktaste fährt der Antrieb gemäss eingestelltem Drehsinn in die Grundpositionen ① oder ② (s. Tabelle).
Sync. bei 0%	<b>A3.9.2</b>	Bei jedem Einschalten der Speisespannung (auch bei Spannungsunterbruch) fährt der Antrieb gemäss eingestelltem Drehsinn in die Grundpositionen ① oder ② (s. Tabelle).
Sync. bei 100%	<b>A3.9.3</b>	Bei jedem Einschalten der Speisespannung (auch bei Spannungsunterbruch) fährt der Antrieb gemäss eingestelltem Drehsinn in die Grundpositionen ③ oder ④ (s. Tabelle).

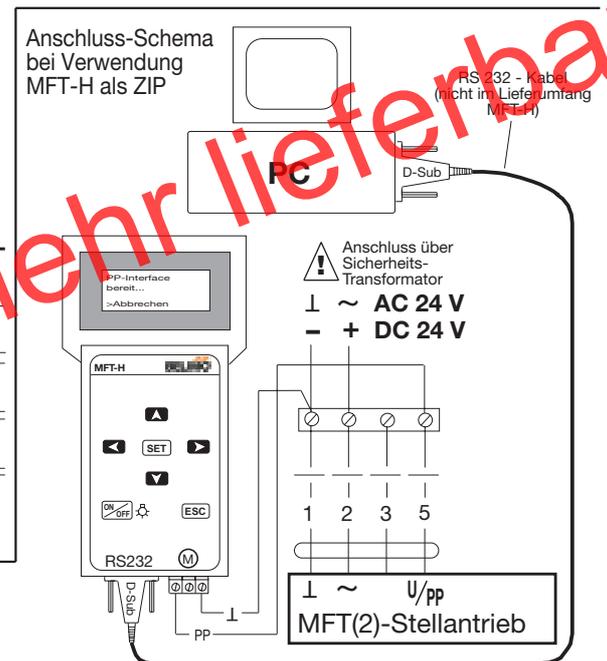


Die Auswahl der entsprechenden Funktionen erfolgt mit den Richtungstasten **▼ ▲** und **◀ ▶**. Durch Druck der Taste **SET** kann in das nächste Untermenü gesprungen werden. Durch Druck der Taste **SET** können ferner Antriebsdaten angezeigt, gelöscht oder in den Antrieb geschrieben werden.

**MFT-H Einstellung E**

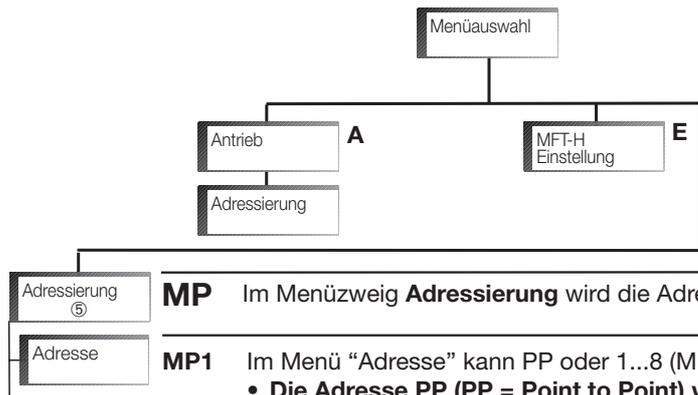


MFT-H Einstellung	<b>E</b>	Im Menüweig <b>MFT-H Einstellungen</b> sind verschiedene Betriebsmodi wählbar.
Sprache	<b>E1</b>	Kommunikations-Sprache von MFT-H
Deutsch	<b>E1.1</b>	Sprache <b>Deutsch</b> wählbar
Englisch	<b>E1.1</b>	Sprache <b>English</b> wählbar
weitere Sprachen	<b>E1.3- E1.10</b>	zur Zeit in Vorbereitung
PP-Interface	<b>E2</b>	<b>MFT-H im Betriebsmodus PP-Interface</b> Wenn MFT-H in diesen Betriebsmodus geschaltet wird, erscheint auf dem Display " <i>PP-Interface bereit...</i> ". MFT-H kann jetzt als Pegelumsetzer zwischen einer RS232 - und einer PP-Schnittstelle eingesetzt werden (ZIP-Funktion).
Software	<b>E3</b>	Anzeige der geladenen <b>Software-Version</b> von MFT-H
SW-Version		



Produkte nicht mehr lieferbar

Die Auswahl der entsprechenden Funktionen erfolgt mit den Richtungstasten **▼ ▲**, die Einstellung der variablen Werte erfolgt mit den Richtungstasten **▼ ▲**. Durch Druck der Taste **SET** wird in das nächste Untermenü gesprungen oder es werden die gewählten Werte in den Antrieb geschrieben.



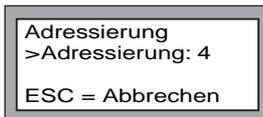
**MP** Im Menü **Adressierung** wird die Adresse des Antriebes programmiert

**MP1** Im Menü "Adresse" kann PP oder 1...8 (MP-Adresse) gewählt werden.

- **Die Adresse PP (PP = Point to Point) wird gewählt**, wenn nur ein MFT(2)-Antrieb mit MFT-H verbunden ist (s. Schema 1 oder Schema 2 auf Seite 5). Wird ein Antrieb mit PP adressiert, wird er automatisch für den klassischen Betrieb parametrieren (ohne MP-Bus). Seine Ansteuerung im klassischen Betrieb erfolgt in diesem Falle stetig, 3-Punkt, Auf-Zu oder PWM. Die Adressierung mit PP wird auch verwendet, um ein Antrieb der auf Busbetrieb eingestellt war, auf klassischen Betrieb zurückzusetzen.
- **MP-Adresse 1...8 (MP = Multi Point) wird gewählt**, wenn mehrere MFT(2)-Antriebe via MP-Bus mit MFT-H verbunden sind (s. Schema 3 auf Seite 5). Denn wenn mehrere MFT(2)-Antriebe via MP-Bus kommunizieren, müssen sie eindeutig identifizierbar sein. Wird ein MFT(2)-Antrieb mit einer MP-Adresse 1...8 adressiert, wird er automatisch für den MP-Bus-Betrieb parametrieren. Seine Ansteuerung erfolgt in diesem Falle digital über den MP-Bus.

Ablauf bei der Adressierung eines MFT(2)-Antriebes:

1. Mit den Tasten gewünschte Adresse vorwählen (Beisp. MP-Adresse 4)



2. Taste **[SET]** betätigen; es erscheint folgende Anzeige.....



3. Gemäss Anforderung von MFT-H entsprechende Quittierfunktion gemäss untenstehender Tabelle am MFT(2)-Antrieb betätigen:

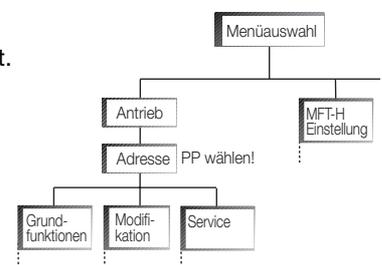
Antriebsfamilie	Antriebstyp	Quittierfunktion
Antriebe ohne Federrücklauffunktion	NM24-MFT(2), AM24-MFT(2), GM24-MFT(2), NMV-D2M	Handtaste 1 x drücken
Antriebe mit Federrücklauf	LF24-MFT(2), AF24-MFT(2)	L/R-Schalter 1 x hin- und herbewegen (innerhalb 4 s)
Hubantriebe für Ventile	NV24-MFT(2), NVF24-MFT(2), NVF24-MFT(2)-E	Taste S2 (unter dem Gehäusedeckel) 1 x betätigen

4. Zur Anzeige, dass dem MFT(2)-Antrieb die entsprechende Adresse zugeordnet wird erscheint kurzzeitig folgende Anzeige:



Nach diesem Ablauf ist dem Antrieb die gewünschte Adresse zugeordnet.

**⑤ Hinweis für die Parametrierung des AM24-SR**  
Der AM24-SR und dessen Konfigurationsvarianten AM24-xx (z.B. AM24-001) sind nicht busfähig und deshalb nicht adressierbar. Zur Parametrierung können diese Typen direkt via dem Menü Antrieb/Adresse angesprochen werden. Als Adresse ist in diesem Falle "PP" zu wählen!



**Ausgangslage für das Parametrier-Beispiel**

Menüauswahl  
>Antrieb  
Datensätze  
MFT-H Einstellung

- Wenn das Gerät eingeschaltet wird, springt MFT-H immer direkt auf den Menüpunkt der angewählt war, als das Gerät ausgeschaltet wurde. Bei dem nachfolgenden Beispiel wird mit der Parametrierung im Hauptmenü begonnen. Um ins Hauptmenü zu gelangen, wird die Taste **[ESC]** mindestens 2 Sekunden gedrückt.
- Während der Parametrierung muss der MFT(2)-Stellantrieb nach Schema 1 oder 2 (siehe Seite 5) am MFT-H angeschlossen sein.

**1. Beispiel, Parametrierung einer SRS-Funktion bei einem AM24-MFT2 Antrieb**

**1.1 Vorbereitung**

**a) Definition der gewünschten Parameter**

<b>Arbeitsbereich</b>	<b>DC 3,5...6,6 V</b>
Funktion	
Rückmeldung U5	DC 2...10 V
Drehmoment	min. 18 Nm
Drehwinkel	95°
Laufzeit	150 s
Drehwinkeladaption	keine
Zwangssteuerungen	Min.(Min.Position) = 0%
(bezogen auf vollen	ZS (Zwischenstellung) = 50%
Drehwinkel 95°)	Max.(Max.Position) = 100%

**b) Grundfunktion feststellen, welche der gewünschten Endparametrierung am nächsten kommt.**

Feststellung: Der obige Datensatz kommt dem der Grundfunktion SR (DC 2...10 V) am nächsten. Demnach kann die SR Grundfunktion und das SR-Anschluss-Schema auf Seite 12 Pkt. A1.1 als Basis verwendet werden.

**1.2 Parametrierung**

**a) Hauptmenü wählen**

Taste **[ESC]** 2 Sekunden drücken

Anzeige: Menüauswahl  
>Antrieb  
Datensätze  
MFT-H Einstellung

**b) In das Menü Antrieb einsteigen**

Taste **[SET]** drücken

Anzeige: Antrieb  
>Grundfunktionen  
Modifikation  
Service

**c) In das Menü Grundfunktionen einsteigen**

Taste **[SET]** drücken

Anzeige: Grundfunktionen  
>SR (DC 2...10 V)  
PWM(0,59-2,93s)  
3-Punkt

**d) Grundfunktion SR (DC 2...10 V) in den MFT-Klappenantrieb laden.**

Taste **[SET]** drücken

Anzeige: Modifikation überschreiben?  
SET=Ausführen  
ESC=Abbrechen

Taste **[SET]** drücken

Anzeige 1: Antrieb wird programmiert...

Anzeige 2: Grundfunktionen  
>SR (DC 2...10 V)  
PWM(0,59-2,93s)  
3-Punkt

SR (DC 2...10V) ist programmiert

Als akustische Bestätigung ertönen 2 Signaltöne....

**e) In das Menü Modifikation einsteigen**

Taste **[ESC]** drücken

Anzeige: Antrieb  
>Grundfunktion  
Modifikation  
Service

Taste **[▼]** drücken

Anzeige: Antrieb  
Grundfunktion  
>Modifikation  
Service

Taste **[SET]** drücken

Anzeige: Modifikation  
>Ansteuerung  
Rückmeldung  
Bewegung

**f) In das Menü Ansteuerung einsteigen**

Taste **[SET]** drücken

Anzeige: Ansteuerung  
>Stellsignal DCV  
Stellsignal PWM  
3-Punkt

**g) In das Menü Stellsignal DCV einsteigen**

Taste **[SET]** drücken

Anzeige 1: Antrieb wird programmiert...

Anzeige 2: Stellsignal DCV wurde geladen....

Stellsignal DC V  
>DC 2-10 V  
DC 0-10 V  
DCV Variabel

Als akustische Bestätigung ertönen 2 Signaltöne....

**h) In das Menü DC Variabel einsteigen**

Taste **[▼]** 2 x drücken, bis der Cursor bei DC Variabel ist.

Anzeige: Stellsignal DC V  
DC 2-10 V  
DC 0-10 V  
>DCV Variabel

Taste **[SET]** drücken

Anzeige: DC Variabel  
Start Ende  
> 2.0V 10.0V  
ESC=Abbrechen

**i) SRS - Bereich programmieren**

Taste **[▲]** solange drücken, bis der Startpunkt 3,5 V zeigt.

Anzeige: DC Variabel  
Start Ende  
> 3.5V 10.0V  
ESC=Abbrechen

Taste **[▶]** drücken

Anzeige: DC Variabel  
Start Ende  
3.5V >10.0V  
ESC=Abbrechen

Taste **[▼]** solange drücken, bis der Endpunkt 6,6 V zeigt.

Anzeige: DC Variabel  
Start Ende  
3.5V > 6.6V  
ESC=Abbrechen

Taste **[SET]** drücken

Anzeige 1: Antrieb wird programmiert...

Anzeige 2: Der Arbeitsbereich DC 3.5V-6.6 V ist programmiert.

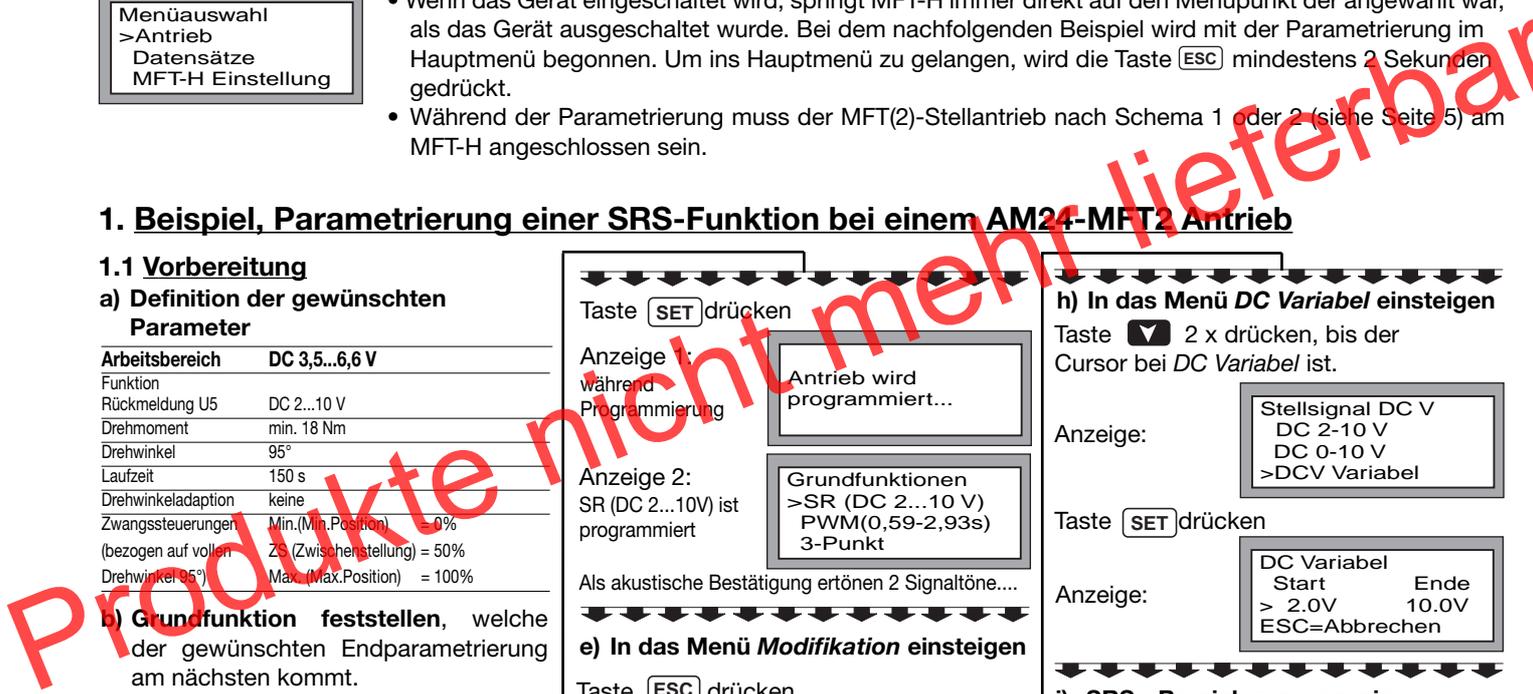
DC Variabel  
Start Ende  
3.5V > 6.6V  
ESC=Abbrechen

Als akustische Bestätigung ertönen 2 Signaltöne....

**k) Beschriftung:** Nach der erfolgreichen Programmierung wird nun der MFT(2)-Stellantrieb mit den speziellen Daten (nicht identisch mit Grundtyp AM24-SR) beschriftet. Dazu dienen die beigelegten Spezialkleber, die sich mit einem wasserfesten Filzschreiber beschriften lassen ( ev. 2 Kleber verwenden).

Arbeitsbereich = DC (3,5 - 6,6V)

**Datensatz ist parametrier**



Für den Upgrade muss eine Binär-Datei, die das ganze Menü und die Sprachen beinhaltet (Version 2.0 nur mit Deutsch und Englisch, weitere Sprachen sind in Vorbereitung) ins Parametriergerätes MFT-H geladen werden. Dazu dient das Downlaod-Programm "download20.exe".

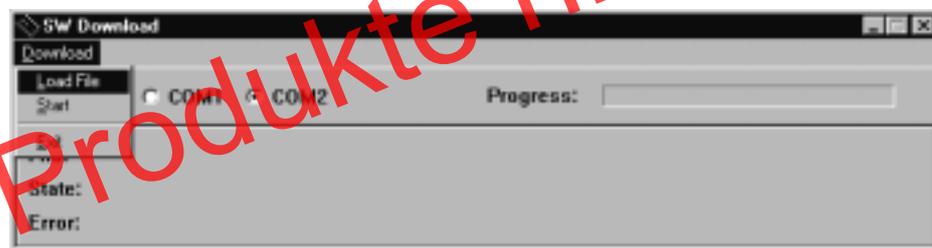
**Das Programm kann direkt ab Diskette (1.44MB) oder Harddisk gestartet werden.**

### Systemanforderungen und notwendiges Zubehör:

- PC mit **Windows 95/98/NT/2000** und min. 8 MB Arbeitsspeicher (RAM)
- Verfügbare serielle Schnittstelle **COM1** oder **COM2**
- Maus für Bedienung der Software
- RS-232 Kabel, für Monitore, D-Sub 9-polig, male/female (ohne Aderkreuzung)

### Vorgehen für das Upgraden des MFT-H:

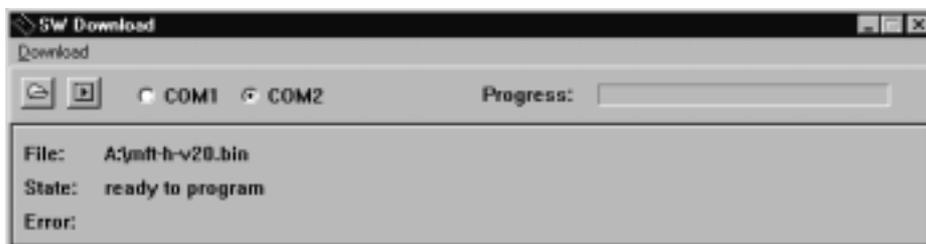
Am MFT-H die rote Kappe des Schnittstellensteckers entfernen und mittels 9-poligem D-Sub-Kabel mit der seriellen Schnittstelle COM1 oder COM2 des PC's verbinden. Das Download-Programm **download20.exe** ab Harddisk oder Diskette starten und die benutzte Schnittstelle z.B. **COM2** aktivieren.



Im Menü **[Download] [Load File]** oder **1** anklicken und.



die Binär-Datei z.B. «mft-h-v20.bin» öffnen



Die Datei ist fehlerfrei geladen, wenn die Meldung «ready to program» erscheint

**Vorbereiten des MFT-H**

Das MFT-H einschalten und den Aufstartvorgang abwarten (Geräte ab Lager springen in den Menüpunkt **[Sprache]**).

Menüpunkt **[MFT-H Einstell.]** anwählen und ins Menü **[Software]** wechseln.

Durch gleichzeitiges Drücken **aller 4 Pfeiltasten** auf dem MFT-H während mindestens zwei Sekunden wechselt die Anzeige ins versteckte Menü **[SW-Upgrade]**.

**[Ausführen]** anwählen.

**Achtung: Wenn «Ausführen» aktiviert worden ist, wird die alte SW gelöscht! Das MFT-H ist dann nicht mehr einsatzfähig, bis eine neue SW eingespielt worden ist!**

**Software in das MFT-H einspielen**

Nebenstehende Meldung und der blinkende Pfeil (unten rechts) signalisieren, dass das MFT-H für den SW-Download bereit ist. Durch Klicken mit der Maus auf **[Download]** und dann **[Start]** oder **[▶]** wird der Download gestartet. Der aktuelle Download-Status wird hinter Progress in Form eines Balkens angezeigt. Während diesem Vorgang blinkt im Handy-Display in der Ecke unten rechts jetzt ein ausgefülltes Rechteck. Warten bis folgende Statusmeldung erscheint (dies kann einige Minuten dauern):



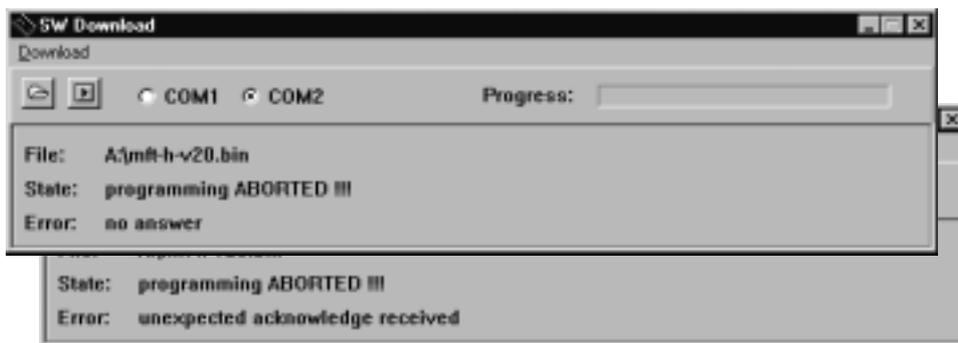
Das MFT-H ist nun erfolgreich upgradet. Es startet neu auf, piepst einmal kurz und wechselt zum Startmenü.

**Programmierung weiterer MFT-H**

Werden mehrere MFT-H mit neuer SW upgradet, einfach das nächste Gerät an das RS-232-Kabel stecken, und wie oben beschrieben vorgehen.

**Fehler beim Upgraden**

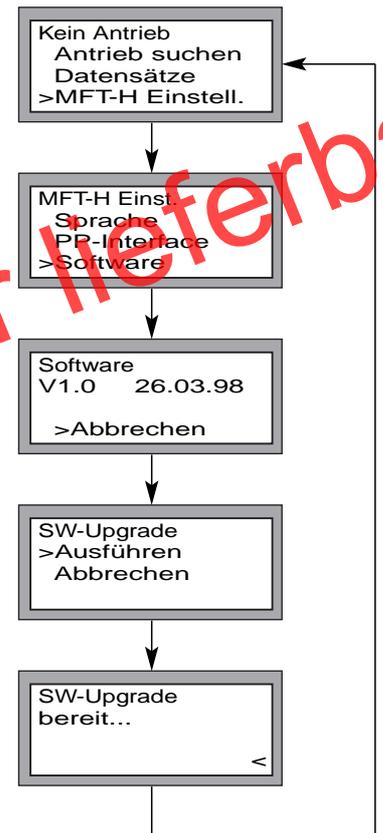
Sollte ein Download nicht möglich sein, erscheint folgende Statusmeldung:



Überprüfen Sie folgende Punkte:

- Verbindung zwischen MFT-H und der gewählten seriellen Schnittstelle COM1 oder COM2
- Weist das RS-232-Kabel wirklich keine Aderkreuzungen auf?
- MFT-H ist eingeschaltet und im SW-Upgrade Modus? (Pfeil in der unteren rechten Display-Ecke blinkt?)

Ist soweit alles in Ordnung, nochmals **[Start]** im Menü **[Download]** anklicken. Bei wiederholtem Misserfolg das MFT-H aus- und wieder einschalten und die Download-SW auf dem PC schliessen und neu aufstarten.



Produkte nicht mehr lieferbar

# Innovation, Qualität und Beratung: Partnerschaft für die Motorisierung der HLK-Aktorik

## Luftanwendungen



Klappenantriebe und Federrücklaufantriebe für Luftklappen in RLT-Anlagen



Sicherheitsantriebe für die Motorisierung von Brandschutz- und Entrauchungsklappen

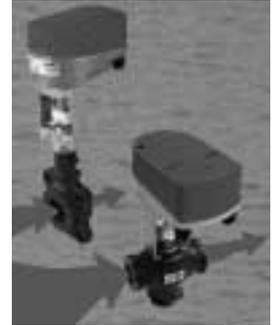


VAV-Komponenten für die individuelle Raumluftregelung

## Wasseranwendungen



Mischerantriebe und motorisierte Kugelhahnen für HLK-Wasserkreisläufe



Hubventile und intelligente Hubantriebe – auch für Ventile führender Hersteller

Produkte nicht mehr lieferbar

### Belimo-Hauptsitz

CH BELIMO Holding AG  
Guyer-Zeller-Strasse 6  
8620 Wetzikon, Switzerland  
Tel. ++41 (0)1 933 11 11  
Telefax ++41 (0)1 933 12 68  
E-Mail: info@belimo.ch  
Internet: http://www.belimo.ch

### Belimo-Tochtergesellschaften

AT/ BELIMO Automation  
HR/ Handelsgesellschaft m.b.H.  
HU/ Geiselbergstrasse 26-32  
SI/ 1110 Wien, Austria  
SK Tel. ++43 (0)1 749 03 61-0  
Telefax ++43 (0)1 749 03 61-99  
E-Mail: info@belimo.at

CA BELIMO Aircontrols (CAN), Inc.  
5716 Coopers Ave., Units 14&15  
Mississauga, Ontario L4Z 2E8  
Canada  
Tel. ++1 (1)905 712 31 18  
Telefax ++1 (1)905 712 31 24  
E-Mail: webmaster@belimo.com

CH BELIMO Automation AG  
Sales Switzerland  
Guyer-Zeller-Strasse 6  
8620 Wetzikon, Switzerland  
Tel. ++41 (0)1 933 12 12  
Telefax ++41 (0)1 933 12 66  
E-Mail: verkch@belimo.ch  
Internet: http://www.belimo.ch

DE BELIMO Stellantriebe  
Vertriebs GmbH,  
Welfenstr. 27, Postfach 72 02 30  
70599 Stuttgart, Germany  
Tel. ++49 (0)711 1 67 83-0  
Telefax ++49 (0)711 1 67 83-73  
E-Mail: info@belimo.de  
Internet: http://www.belimo.de

ES BELIMO Ibérica  
de Servomotores, S.A.  
C/San Romualdo, 12-14  
28037 Madrid, Spain  
Tel. ++34 91 304 11 11  
Telefax ++34 91 327 25 39  
E-Mail: info@belimo.es

FR BELIMO Servomoteurs  
Z.A. de Courtry  
33, Rue de la Régale  
77181 Courtry, France  
Tél. ++33 (0)1 64 72 83 70  
Telefax ++33 (0)1 64 72 94 09  
E-Mail: mail@belimo.fr

GB BELIMO Automation UK Limited  
The Lion Centre  
Hampton Road West  
Feltham, Middlesex, Great Britain  
TW 13 6DS  
Tel. ++44 (0)20 8755 4411  
Telefax ++44 (0)20 8755 4042  
E-Mail: belimo@belimo.co.uk

HK BELIMO Actuators Ltd.  
Room 208, 2/F  
New Commerce Centre  
19 On Sum Street, Shatin, N.T.  
Hong Kong  
Tel. ++852 26 87 17 16  
Telefax ++852 26 87 17 95  
E-Mail: info@belimo.com.hk

SG BELIMO Actuators Pte Ltd  
2, Jurong East Street 21  
#04-31F IMM Building  
Singapore 609601  
Tel. ++65 564 9828  
Telefax ++65 564 9038  
E-Mail: info@belimo.com.sg

US BELIMO Aircontrols (USA), Inc.  
43 Old Ridgebury Road  
P.O. Box 2928  
Danbury, CT 06810 USA  
Tel. ++1 (1)203 791 99 15  
Telefax ++1 (1)203 792 29 67  
E-Mail: webmaster@belimo.com  
Internet: http://www.belimo.com

### Belimo-Vertretungen und Kontaktstellen

AE BELIMO Automation  
Middle East Office  
P.O. Box 55427  
Dubai, U.A.E.  
Tel. ++971 (0)4 387 417  
Telefax ++971 (0)4 387 415  
E-Mail: belimome@emirates.net.ae

AU BELIMO Australia Pty. Ltd.  
P.O. Box 990,  
Braeside VIC 3195, Australia  
entr. B, ap. 25  
Tel. ++61 (03) 9587 8244  
Telefax ++61 (03) 9587 8233  
E-Mail: belimo@net2000.com.au

BE BELIMO Automation N.V.-S.A.  
Leuvensesteenweg 613  
1930 Zaventem, Belgium  
Tel. ++32 (0)2 757 92 95  
Telefax ++32 (0)2 757 90 36  
E-Mail: info@belimo.be

BG BELIMO Bulgaria Ltd.  
i.k. Borovo, bl. 223A  
entr. B, ap. 25  
1680 Sofia, Bulgaria  
Tel. ++3592 958 18 04  
Telefax ++3592 54 58 95  
E-Mail: belimo@intech.bg

CN BELIMO Actuators Ltd.  
18 FA3, 585 Longhua West-Road  
200232 Shanghai, China  
Tel. ++86 21 6469 2895  
Telefax ++86 21 6469 2909  
E-Mail: shanghai@belimo.com.hk

CN BELIMO Beijing  
Rm 605, Beijing Hai Chang  
Edifice, 44, Liang Ma Qiao Road  
Chao Yang District  
100016 Beijing, China  
Tel. ++86 10 6462 1382  
Telefax ++86 10 6462 1383  
E-Mail: beijing@belimo.com.hk

CY R.E.S. Ltd.  
P.O. Box 8297  
Nicosia, Cyprus  
Tel. ++357 (0)2 51 10 07  
Telefax ++357 (0)2 49 65 47  
E-Mail: reliance@spidernet.com.cy

CZ BELIMO CZ (Ing. Ivar Mentzl)  
Charkovská 16  
10100 Praha 10, Czech Republic  
Tel. ++420 (0)2 717 40 311  
Telefax ++420 (0)2 717 43 057  
E-Mail: info@belimo.cz

DK BELIMO A/S  
Thomas Helstedsvvej 7A  
8660 Skanderborg, Denmark  
Tel. ++45 86 52 44 00  
Telefax ++45 86 52 44 88  
E-Mail: info@belimo.dk

EE BELIMO Balticum AS  
Tõri 10 d  
11313 Tallinn, Estonia  
Tel. ++372 6 140 811  
Telefax ++372 6 140 812  
E-Mail: info@belimo.ee

FI Oy Suomen BELIMO Ab  
Insinöörinkatu 2  
00810 Helsinki, Finland  
Tel. ++358 (0)9 75 11 65 00  
Telefax ++358 (0)9 75 11 65 31  
E-Mail: belimo@belimo.fi

GR BELIMO Air Controls  
29, Tagm. Plessa, Kallithea  
GR 17674 Athens, Greece  
Tel. ++30 (0)1 94 00 766  
Telefax ++30 (0)1 94 00 767  
E-Mail: belimogr@tee.gr

IE Safegard Systems Ltd.  
Systems House, Unit 34  
Southern Cross Business Park  
Bray, Co Wicklow, Ireland  
Tel. ++353 (0)1 2761600  
Telefax ++353 (0)1 2761611  
E-Mail: safegard@iol.ie

IL Shemer Representations  
P.O. Box 296  
56101 Yehud, Israel  
Tel. ++972 3 536 51 67  
Telefax ++972 3 536 05 81  
E-Mail: shem\_rep@netvision.net.il

IN BELIMO Vitek Air Controls  
C-114 Lancelot, First Floor  
S.V. Road, Borivali (West)  
Mumbai 400 092, India  
Tel. ++91 22 806 21 63  
Telefax ++91 22 806 21 63  
E-Mail: bvac@bom2.vsnl.net.in

IS Hitataekni ehf.  
Langhóltsvegur 109  
104 Reykjavík, Iceland  
Tel. ++354 5 88 60 70  
Telefax ++354 5 88 60 71  
E-Mail: fridmar@hitataekni.is

IT BELIMO Servomotori S.r.l.  
Via Stezzano, 5  
24050 Zanica BG, Italy  
Tel. ++39 035 67 26 82  
Telefax ++39 035 67 02 00  
E-Mail: bedema@tin.it

KR HANMO Corporation  
3rd Floor, Yeosam Bldg. 648-23  
Gangnam-Ku, Seoul, Korea  
Tel. ++822 3453 8225  
Telefax ++822 3453 8228

LB Energy Center (EC)  
Hamra, Leon Street, Shatilla,  
Bldg. 4th Floor,  
P.O. Box 113-6955  
Beirut, Lebanon  
Tel. ++961 (0)1 35 38 23  
Telefax ++961 (0)1 35 38 23  
E-Mail: belimome@emirates.net.ae

MA BELIMO Maghreb  
Monica Plage, Villa No. 71  
Mohammedia 20650, Morocco  
Tel. ++212 2 331 26 59  
Telefax ++212 2 331 32 76  
E-Mail: belimo.maghreb@wanadoo.net.ma

NL BELIMO Servomotoren B.V.  
Radeweg 25, 8171 MD Vaassen  
Postbus 300, 8160 AH Epe,  
Netherlands  
Tel. ++31 5 78 57 68 36  
Telefax ++31 5 78 57 69 15  
E-Mail: info@belimo.nl

NO BELIMO Spjeldmotorer A/S  
Konowgate 5  
0192 Oslo 1, Norway  
Tel. ++47 22 70 71 71  
Telefax ++47 22 70 71 70  
E-Mail: belimo@online.no

NZ Modulair New Zealand Ltd.  
P.O. Box 40033  
Upper Hutt, New Zealand  
Tel. ++64 4 388 48 03  
Telefax ++64 4 388 48 03

PH BELIMO Actuators Philippines  
Rm.# 507 Anita Build., 5th Floor  
1300 Quezon Ave., Cor.South Ave.  
1103 Quezon City, Philippines  
Tel. ++63 (2) 373 5440  
Telefax ++63 (2) 373 5424  
E-Mail: philippines@belimo.com.hk

PK Union Dynamics Corporation  
B-152 Unit 7-8 Chandni Plaza  
Chandni Chowk, Satellite Town,  
Rawalpindi, Pakistan  
Tel. ++92 (0)51 45 40 39  
Telefax ++92 (0)51 42 23 01

PL BELIMO Sp.z o.o.  
ul. J. Smulikowskiego 4a  
00-389 Warszawa, Poland  
Tel. ++48 (0)22 826 24 32  
Telefax ++48 (0)22 826 10 10  
E-Mail: info@belimo.pl

RO Mano Construct srl  
Dr Felix 53, ap 14, sector 1  
Bucuresti, Romania  
Tel. ++401 220 05 78  
Telefax ++401 221 59 95  
E-Mail: manoconstruct@fx.ro

RU BELIMO Servomotors  
Russia Ltd.  
Nizhnaya Pervomaiskaya,  
46 Bld.1, Office 303  
105203 Moscow, Russia  
Tel. ++7 095 965 74 64  
Telefax ++7 095 965 74 73  
E-Mail: belimo.russia@mtu-net.ru

SE BELIMO Spjälmotorer AB  
Hägerstens Allé 88  
129 37 Hägersten, Sweden  
Tel. ++46 (0)8 88 07 00  
Telefax ++46 (0)8 97 85 75  
E-Mail: info@belimo.se

SY Philippe A. Jebran  
P.O. Box 7791  
Damascus, Syria  
Tel. ++963 11 231 6586  
Telefax ++963 11 231 4052  
E-Mail: belimome@emirates.net.ae

TR BELIMO Otomasyon A.S.  
Hayriye Caddesi No. 16  
TR-80060 Galatasaray-Istanbul  
Turkey  
Tel. ++90 (0)212 249 76 43  
Telefax ++90 (0)212 243 02 58  
E-Mail: info@belimo.com.tr

TW Chienseng Enterprise Co. Ltd.  
2F, No. 21, Tong Fong Street  
Taipei, Taiwan  
Tel. ++886 2 27 08 77 80  
Telefax ++886 2 27 02 90 90  
E-Mail: taiwan@belimo.com.hk

UA BELIMO Ukraine S.A.R.  
34-A, Ul. Yurkovskaya, Appt.N°2  
254080 Kiev, Ukraine  
Tel./Telefax ++380 44 463 7586  
E-Mail: comaster@belimo.kiev.ua

ZA BELIMO Actuators Southern Africa cc  
P.O. Box 2483  
Alberton 1450, South Africa  
Tel. ++27 (0)11 868 5681  
Telefax ++27 (0)11 900 2673  
E-Mail: belimo@mega.co.za