

# DM 161

## S-DIAS Digital Mischmodul

### Betriebsanleitung

**Herausgeber: SIGMATEK GmbH & Co KG**  
**A-5112 Lamprechtshausen**  
**Tel.: +43/6274/4321**  
**Fax: +43/6274/4321-18**  
**Email: office@sigmatek.at**  
**WWW.SIGMATEK-AUTOMATION.COM**

Copyright © 2014  
SIGMATEK GmbH & Co KG

## **Originalsprache**

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhaltliche Änderungen behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die SIGMATEK GmbH & Co KG haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler in diesem Handbuch und übernimmt keine Haftung für Schäden, die auf die Nutzung dieses Handbuches zurückzuführen sind.

## S-DIAS Digital Mischmodul

**DM 161**

mit 8 digitalen Eingängen

8 kurzschlussfesten digitalen Ausgängen

Das S-DIAS Digital Mischmodul DM 161 hat acht digitale Eingänge (+24 V/3,7 mA/5 ms) und acht kurzschlussfeste digitale Ausgänge (+24 V/0,5 A). Die Versorgungsspannung wird auf Unterspannung überwacht.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>4</b>
1.1	Spezifikation digitale Eingänge.....	4
1.2	Spezifikation digitale Ausgänge.....	4
1.3	Elektrische Anforderungen.....	5
1.4	Spannungsüberwachung.....	7
1.5	Sonstiges.....	7
1.6	Umgebungsbedingungen .....	7
<b>2</b>	<b>Mechanische Abmessungen.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Anschlussbelegung.....</b>	<b>9</b>
3.1	Status LEDs.....	10
3.2	Zu verwendende Steckverbinder .....	10
3.3	Beschriftungsfeld .....	11
<b>4</b>	<b>Verdrahtung .....</b>	<b>12</b>
4.1	Anschlussbeispiel .....	12
4.2	Hinweise .....	13
4.2.1	Anschluss induktiver Lasten .....	13
<b>5</b>	<b>Montage.....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Adressierung.....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Unterstützte Zykluszeiten .....</b>	<b>17</b>
7.1	Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in $\mu\text{s}$ ) .....	17

7.2	Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms) .....	17
<b>8</b>	<b>Hardwareklasse DM161 .....</b>	<b>18</b>
8.1	Schnittstellen .....	19
8.1.1	Clients .....	19
8.1.2	Server.....	19
8.1.3	Kommunikations-Schnittstellen .....	20
8.2	Beispiel .....	20

# 1 Technische Daten

## 1.1 Spezifikation digitale Eingänge

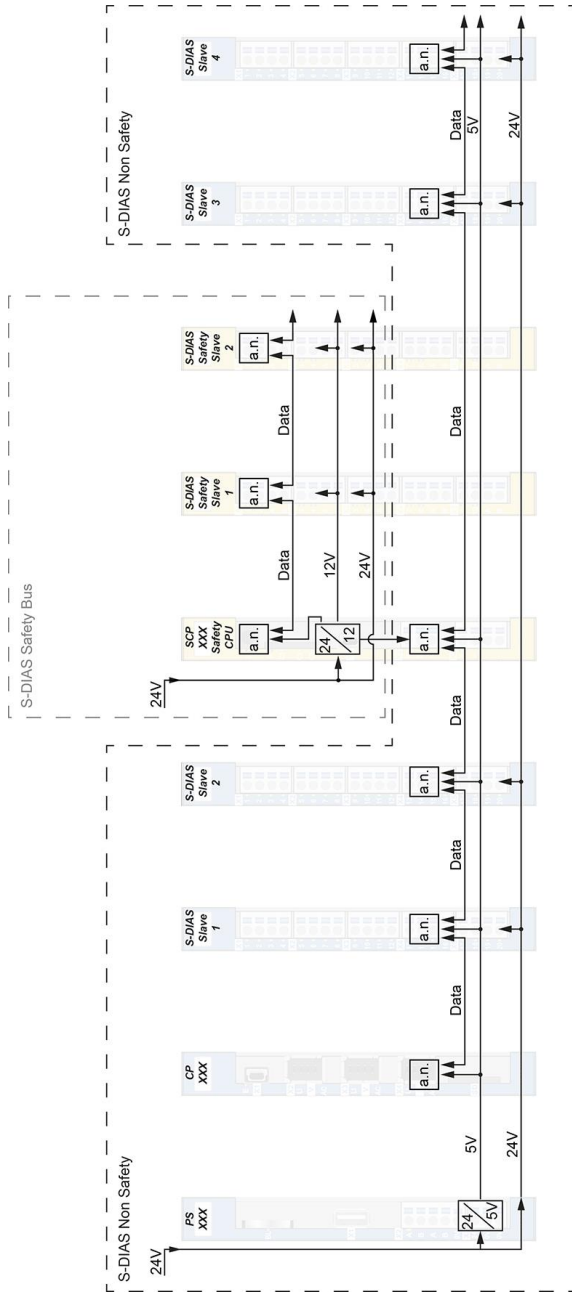
Anzahl	8	
Eingangsspannung	typisch +24 V	maximal +30 V
Signalpegel (bis HW-Version 5.10, DM 161) (bis HW-Version 3.10, DM 161-E)	low: < +8 V	high: > +14 V
Signalpegel (ab HW-Version 5.20, DM 161) (ab HW-Version 3.20, DM 161-E)	low: < +5 V	high: > +15 V
Eingangsstrom	3,7 mA bei +24 V	
Eingangsverzögerung	typisch 5 ms	

## 1.2 Spezifikation digitale Ausgänge

Anzahl	8	
Kurzschlussfest	ja	
Maximal zulässiger Dauerlaststrom / Kanal	0,5 A	
Maximaler Summenstrom (alle 8 Ausgänge)	4 A (100 % Einschaltdauer)	
Maximale Abschaltenergie der Ausgänge (induktive Last)	maximal 1 Joule/Kanal	
Reststrom Ausgang (ausgeschaltet)	≤ 10 µA	
Einschaltverzögerung	< 100 µs (bis HW-Version 6.XX, DM 161) < 100 µs (bis HW-Version 3.30, DM 161-E) < 200 µs (ab HW-Version 7.00, DM 161) < 200 µs (ab HW-Version 5.00, DM 161-E)	
Abschaltverzögerung	< 100 µs (bis HW-Version 6.XX, DM 161) < 100 µs (bis HW-Version 3.30, DM 161-E) < 200 µs (ab HW-Version 7.00, DM 161) < 200 µs (ab HW-Version 5.00, DM 161-E)	

### 1.3 Elektrische Anforderungen

Versorgungsspannung +24 V	18-30 V DC	
Stromaufnahme Versorgungsspannung +24 V	entspricht der Last der digitalen Ausgänge	
Versorgung vom S-DIAS-Bus	+5 V	
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+5 V-Versorgung) für DM 161 HW1.x bis HW5.x	typisch 45 mA	maximal 50 mA
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+5 V-Versorgung) für DM 161 HW6.x, HW7.x	typisch 62 mA	maximal 67 mA
Stromaufnahme am S-DIAS-Bus (+5 V-Versorgung) für DM 161-E HW1.x bis HW3.x	typisch 45 mA	maximal 50 mA



Beschaltung S-DIAS Safety im S-DIAS System

- jedes S-DIAS Modul ist ein aktives Modul (active node)
- Safety-CPU ist am S-DIAS-Bus angeschlossen (inkl. +5 V-Versorgung)
- Safety-Bus ist eigenständig und vom S-DIAS-Bus getrennt

a.n. = active node



## 1.4 Spannungsüberwachung

Versorgungsspannung +24 V	Versorgungsspannung > 18 V (DC OK-LED leuchtet grün)
---------------------------	--

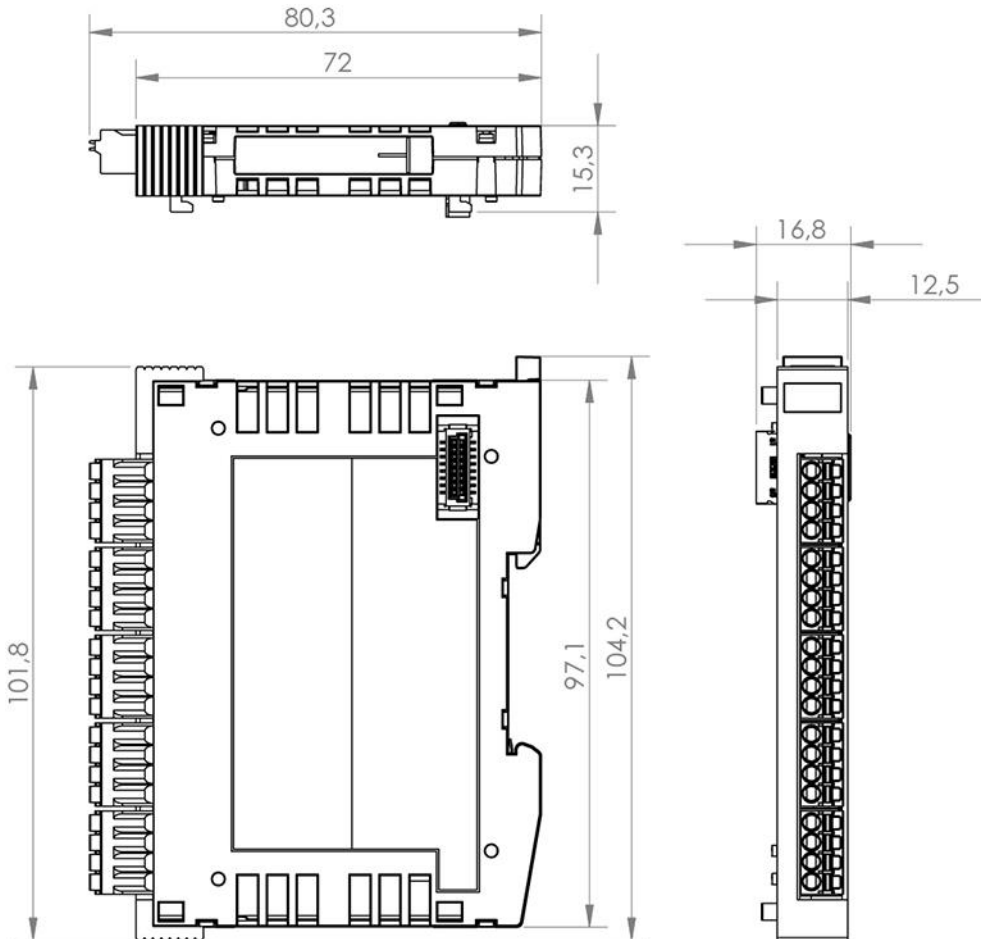
## 1.5 Sonstiges

Artikelnummer	20-008-161
Hardwareversion	1.x-7.x
Normung	UL 508 (E247993)
Approbationen	UL, cUL, CE

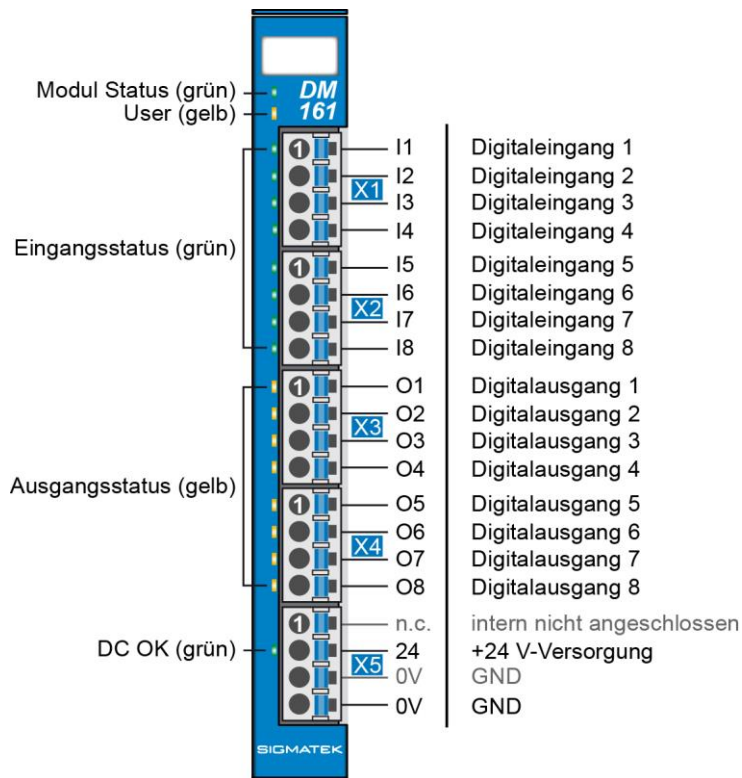
## 1.6 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
Aufstellungshöhe über Meereshöhe	0-2000 m ohne Derating > 2000 m mit Derating der maximalen Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2	
EMV-Störfestigkeit	nach EN 61000-6-2 (Industriebereich)	
EMV-Störaussendung	nach EN 61000-6-4 (Industriebereich)	
Schwingungsfestigkeit	EN 60068-2-6	3,5 mm von 5-8,4 Hz
		1 g von 8,4-150 Hz
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	15 g
Schutzart	EN 60529	IP20

## 2 Mechanische Abmessungen



### 3 Anschlussbelegung



Die Pins 3 & 4 des Stecker X5 sind modulintern gebrückt. Zur GND-Versorgung des Moduls ist nur der Anschluss des Pin 4 erforderlich. Die intern gebrückten Anschlüsse dürfen zum Weiterschleifen der GND-Versorgung verwendet werden. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass durch das Weiterschleifen ein Summenstrom von 6 A je Anschluss nicht überschritten wird!

### 3.1 Status LEDs

Modul Status	grün	EIN	Modul aktiv
		AUS	Keine Versorgung vorhanden
		BLINKT (5 Hz)	Keine Kommunikation
User	gelb	EIN	Von Applikation einstellbar  (z.B. kann die LED des Moduls über die Visualisierung blinkend eingestellt werden um die Modulfindung im Schaltschrank zu erleichtern)
		AUS	
		BLINKT (2 Hz)	
		BLINKT (4 Hz)	
Eingangstatus	grün	EIN	Eingang EIN
		AUS	Eingang AUS
Ausgangstatus	gelb	EIN	Ausgang EIN
		AUS	Ausgang AUS
DC OK	grün	EIN	Ausgangsgruppe ist versorgt

### 3.2 Zu verwendende Steckverbinder

#### Steckverbinder:

**X1-X5:** Steckverbinder mit Federzugklemme (im Lieferumfang enthalten)

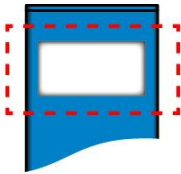
Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

#### Anschlussvermögen:

Abisolierlänge/Hülsenlänge:	10 mm
Steckrichtung:	parallel zur Leiterachse bzw. zur Leiterplatte
Leiterquerschnitt starr:	0,2-1,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel:	0,2-1,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt Litzen ultraschallverdichtet:	0,2-1,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt AWG/kcmil:	24-16
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse ohne Kunststoffhülse:	0,25-1,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse mit Kunststoffhülse:	0,25-0,75 mm <sup>2</sup> (Reduzierungsgrund d2 der Aderendhülse)



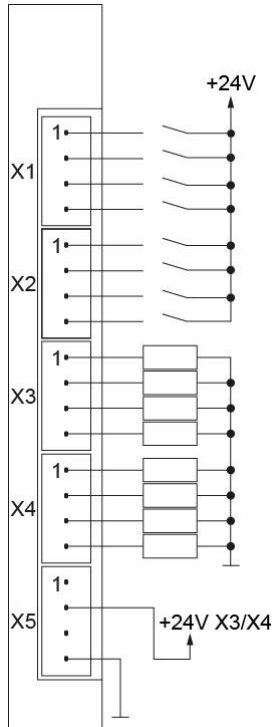
### 3.3 Beschriftungsfeld



Hersteller	Weidmüller
Typ	MF 10/5 CABUR MC NE WS
Artikelnummer Weidmüller	1854510000
Kompatibler Drucker	Weidmüller
Typ	Printjet Advanced 230V
Artikelnummer Weidmüller	1324380000

## 4 Verdrahtung

### 4.1 Anschlussbeispiel



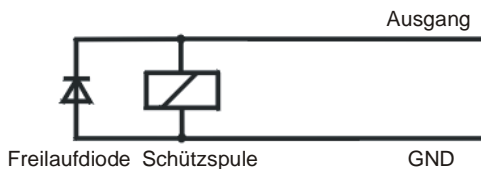
## 4.2 Hinweise

- Es werden alle 8 Ausgänge aus einem gemeinsamen +24 V-Anschluss versorgt.
- Der Leitungsquerschnitt der +24 V-Speisung muss für den maximalen Summenstrom ausgelegt werden.
- Die Ausgänge dürfen durch Abschalten der +24 V-Versorgung abgeschaltet werden.
- Das Anlegen einer Spannung an einen Ausgang, welche die Versorgungsspannung um mehr als 0,7 V übersteigt, ist unzulässig.

**Induktive Lasten müssen immer mit einer Freilaufdiode oder ggf. einem R-C-Glied beschaltet sein. Dies sollte so nah wie möglich an der Last erfolgen.**

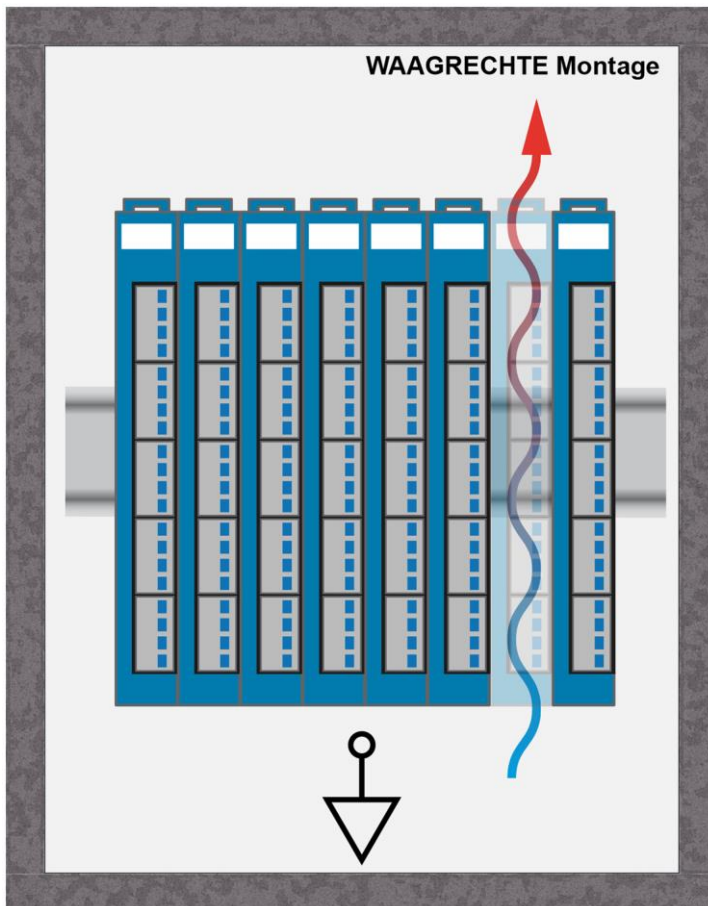
**WICHTIG:  
Das S-DIAS Modul darf NICHT unter Spannung an- oder abgesteckt werden!**

### 4.2.1 Anschluss induktiver Lasten



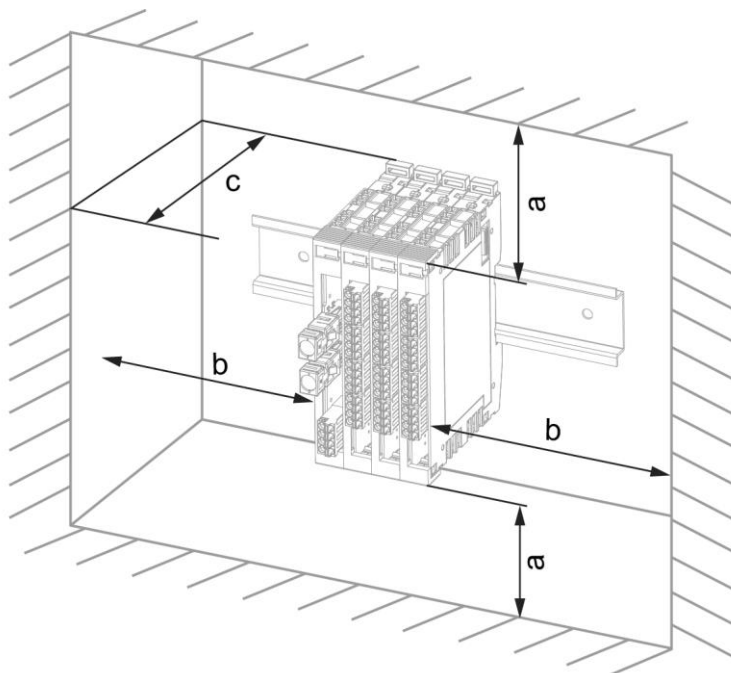
## 5 Montage

Die S-DIAS Module sind für den Einbau im Schaltschrank vorgesehen. Zur Befestigung der Module ist eine Hutschiene erforderlich. Diese Hutschiene muss eine leitfähige Verbindung zur Schaltschrankrückwand herstellen. Die einzelnen S-DIAS Module werden aneinandergereiht in die Hutschiene eingehängt und durch Schließen der Rasthaken fixiert. Über die Erdungsflasche auf der Rückseite der S-DIAS Module wird die Funktionserdverbindung vom Modul zur Hutschiene ausgeführt. Es ist nur die waagrechte Einbaulage (Modulbezeichnung oben) mit ausreichend Abstand der Lüftungsschlitze des S-DIAS Modulblocks zu umgebenden Komponenten bzw. der Schaltschrankwand zulässig. Das ist erforderlich, um die optimale Kühlung und Luftzirkulation zu erreichen, sodass die Funktionalität bis zur maximalen Betriebstemperatur gewährleistet ist.





Empfohlene Minimalabstände der S-DIAS Module zu umgebenden Komponenten bzw. der Schaltschrankwand:



a	b	c
30 mm (1.18")	30 mm (1.18")	100 mm (3.94")

a, b, c ... Abstände in mm (inch)

## 6 Adressierung

Adresse (hex)	Größe (Byte)	Zugriffstyp	Beschreibung	Reset-Wert
<b>Speicher</b>				
0000	2	r	Eingangsregister Bit 0 Eingang 1 Bit 1 Eingang 2 ... Bit 7 Eingang 8 Bit 8 DC 24V OK Bit 9-15 reserviert	0000
0000	1	w	Ausgangsregister Bit 0 Ausgang 1 Bit 1 Ausgang 2 ... Bit 7 Ausgang 8	00

## 7 Unterstützte Zykluszeiten

### 7.1 Zykluszeiten unterhalb von 1 ms (in µs)

50	100	125	200	250	500
x	x	x	x	x	x

x= unterstützt

### 7.2 Zykluszeiten größer gleich 1 ms (in ms)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x= unterstützt

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x= unterstützt

## 8 Hardwareklasse DM161

### Hardwareklasse DM161 für das S-DIAS-Digital-Modul DM 161

```
SDIAS:44, DM161 (DM1611)
S Class State (ClassState) <-[]->
S Device ID (DeviceID) <-[]->
S FPGA Version (FPGAVersion) <-[]->
S Hardware Version (HwVersion) <-[]->
S Serial Number (SerialNo) <-[]->
S Retry Counter (RetryCounter) <-[]->
O LED Control (LEDControl) <-[]->
----- Digital Inputs -----
I Digital Input 1 (Input1) <-[]->
I Digital Input 2 (Input2) <-[]->
I Digital Input 3 (Input3) <-[]->
I Digital Input 4 (Input4) <-[]->
I Digital Input 5 (Input5) <-[]->
I Digital Input 6 (Input6) <-[]->
I Digital Input 7 (Input7) <-[]->
I Digital Input 8 (Input8) <-[]->
I Input Byte (InputByte) <-[]->
----- Digital Outputs -----
O Digital Out 1 (Output1) <-[]->
O Digital Out 2 (Output2) <-[]->
O Digital Out 3 (Output3) <-[]->
O Digital Out 4 (Output4) <-[]->
O Digital Out 5 (Output5) <-[]->
O Digital Out 6 (Output6) <-[]->
O Digital Out 7 (Output7) <-[]->
O Digital Out 8 (Output8) <-[]->
O Output Byte (OutputByte) <-[]->
S Voltage OK Output 1-8 (VoltageOk) <-[]->
ALARM:00, Empty
```

Diese Hardwareklasse wird zum Ansteuern des Hardwaremoduls DM 161 mit 8 digitalen Ausgängen und 8 digitalen Eingängen verwendet. Genauere Hardwareinformationen findet man in der Moduldokumentation.

## 8.1 Schnittstellen

### 8.1.1 Clients

<b>SdiasIn</b>	Dieser Client muss zu einem S-DIAS-Port, einem „SdiasOut_[x]“-Server, verbunden werden.
<b>Place</b>	Auf diesem Client wird die physikalische Platzierung des Hardwaremoduls angegeben. Es sind 64 Module, von 0 bis 63, möglich.
<b>Required</b>	Dieser Client ist standardmäßig aktiviert, d.h. dieses S-DIAS-Hardwaremodul an dieser Position ist für das System zwingend erforderlich und darf keinesfalls fehlen, ausgesteckt werden oder einen Fehler liefern, ansonsten wird die gesamte Hardware abgeschaltet. Fehlt das Hardwaremodul, liefert es einen Fehler oder wird es entfernt, löst dies einen S-DIAS-Fehler aus. Wird dieser Client mit 0 initialisiert, dann ist dieses Hardwaremodul an der Position nicht zwingend erforderlich, d.h. es kann jederzeit an- bzw. abgesteckt werden. Es sollte aber mit Bedacht die Sicherheit des Systems ausgewählt werden, welche Komponenten „nicht required“ sein sollen.

### 8.1.2 Server

<b>ClassState</b>	Dieser Server zeigt den aktuellen Status der Hardwareklasse an.								
<b>DeviceID</b>	Auf diesem Server wird die Device-ID des Hardwaremoduls angezeigt.								
<b>FPGAVersion</b>	FPGA-Version des Moduls im Format 16#XY (z.B. 16#10 = Version 1.0).								
<b>SerialNo</b>	Auf diesem Server wird die Seriennummer des Hardwaremoduls angezeigt.								
<b>RetryCounter</b>	Dieser Server zählt hoch, wenn ein Transfer fehlschlägt.								
<b>LEDControl</b>	Mit diesem Server kann das Applikations-LED des S-DIAS-Moduls gesteuert werden, um das Modul im Verbund schneller finden zu können. Folgende Zustände sind möglich: <table border="1" data-bbox="380 925 985 1061"> <tr> <td>0</td> <td>LED aus</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>LED ein</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>langsam blinken</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>schnell blinken</td> </tr> </table>	0	LED aus	1	LED ein	2	langsam blinken	3	schnell blinken
0	LED aus								
1	LED ein								
2	langsam blinken								
3	schnell blinken								
<b>Input[1-8]</b>	Status von Eingang 1-8.								
<b>Output[1-8]</b>	Ausgang 1-8, Ausgang setzen über Write()).								
<b>InputByte</b>	Auf diesem Server werden die digitalen Eingänge in einem 8-Bit-Bitfeld angezeigt. Innerhalb von diesem Bitfeld werden Bit 0 bis Bit 7 mit den Eingängen Input1 bis Input8 belegt.								
<b>OutputByte</b>	Auf diesem Server werden die digitalen Ausgänge in einem 8-Bit-Bitfeld angezeigt. In diesem Word werden Bit 0 bis Bit 7 mit den Ausgängen Output1 bis Output8 belegt. Ein Write() auf diesem Server schreibt das Bitmuster auf diese Ausgänge.								
<b>VoltageOk</b>	<table border="1" data-bbox="380 1300 985 1364"> <tr> <td>0</td> <td>Versorgung fehlerhaft</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Versorgung ist OK</td> </tr> </table> Bank1: für Ausgänge 1-8	0	Versorgung fehlerhaft	1	Versorgung ist OK				
0	Versorgung fehlerhaft								
1	Versorgung ist OK								

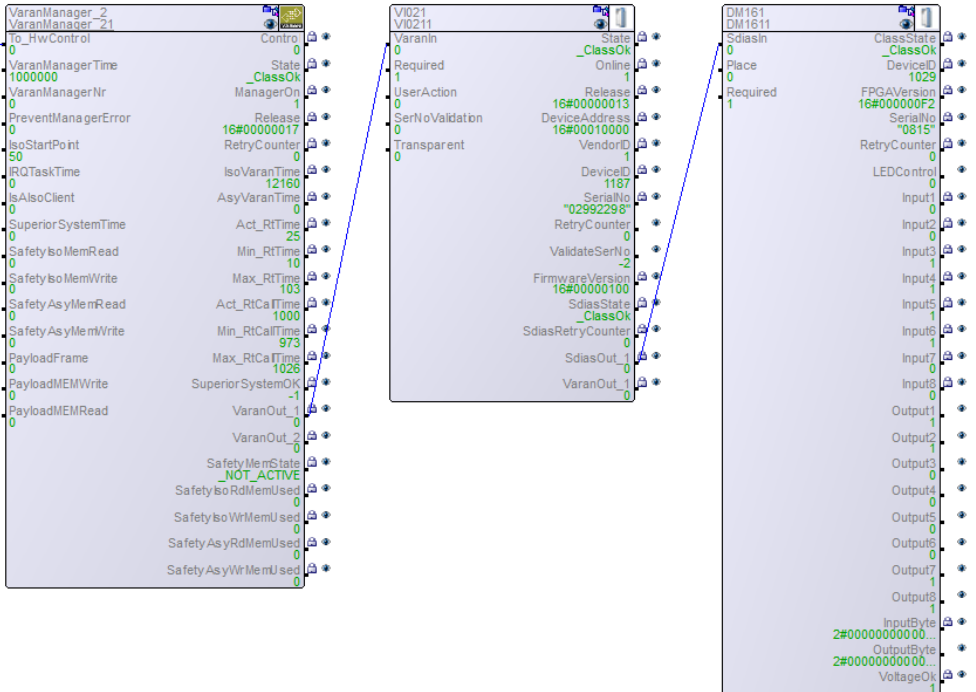
### 8.1.3 Kommunikations-Schnittstellen

ALARM

Downlink

Mit diesem Downlink kann die zugehörige Alarmklasse über den Hardware-Editor platziert werden.

## 8.2 Beispiel



## Änderungen der Dokumentation

Änderungsdatum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
01.04.2014	10	5 Montage	Text aktualisiert
30.01.2014	9	4.2 Hinweise	Merksatz bezüglich An- und Abstecken des S-DIAS Moduls unter Spannung hinzugefügt
26.03.2015	7	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen erweitert
21.01.2016	4	1.5 Sonstiges	Normung geändert
25.01.2016	3	1.3 Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt
28.04.2016	12	5 Montage	Grafik Abstände
17.08.2017	5 8	1.6 Umgebungsbedingungen 3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Verschmutzungsgrad Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
18.10.2017	9 13	3.3 Beschriftungsfeld 5 Montage	Kapitel ergänzt Grafik ersetzt
26.09.2019	7	3 Anschlussbelegung	Grafik ergänzt, Hinweis hinzugefügt
14.11.2019	16	7 Unterstützte Zykluszeiten	Kapitel hinzugefügt
28.02.2020	16	7 Unterstützte Zykluszeiten	Text angepasst
09.08.2020		8 Hardwareklasse DM161	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	13	5 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung
30.08.2021	4	1.1 Spezifikation digitale Eingänge	Signalpegel und Schaltschwelle
13.09.2021	5	1.3 Elektrische Anforderungen	Stromaufnahme geändert
05.10.2021	5	1.3 Elektrische Anforderungen	HW-Version -E hinzugefügt
23.12.2021	4	1.2 Spezifikation digitale Ausgänge	Verzögerungswerte geändert
20.05.2022	5	1.3 Elektrische Anforderungen	HW-Version ergänzt

