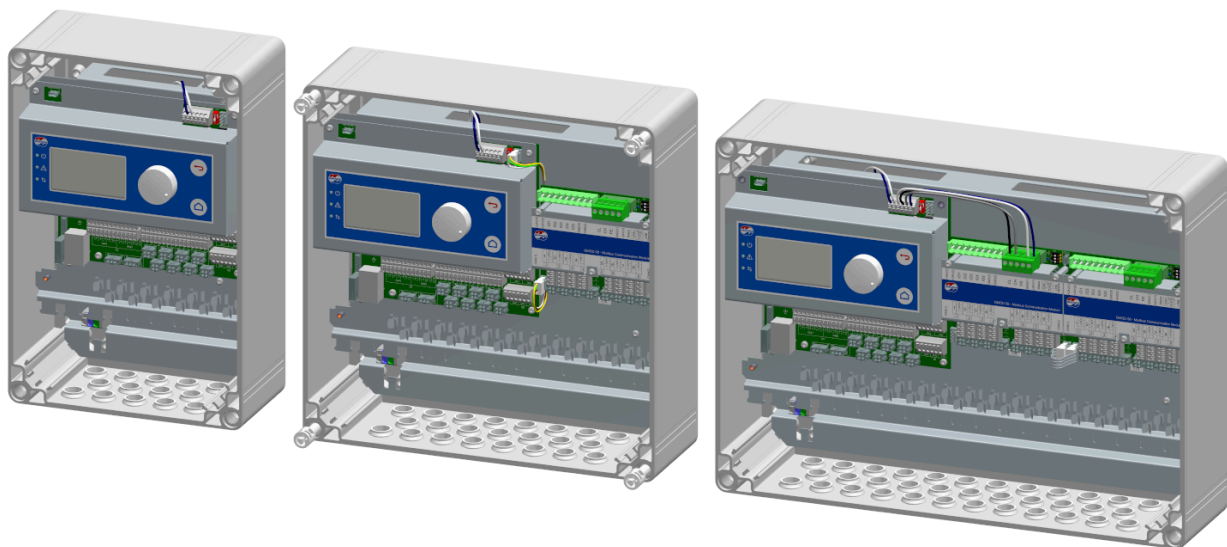


GMMnext EC/xx.1



ERP-Nr.:	5207185	GMMnext EC/08.1
	5207186	GMMnext EC/16.1
	5207187	GMMnext EC/24.1

Inhaltsverzeichnis

1	GMMnext EC/xx.1.....	3
1.1	Funktionsbeschreibung.....	3
1.2	Varianten.....	4
1.3	Bedieneinheit.....	7
1.4	Konfigurationstabelle.....	8
1.5	Funktionstabelle.....	9
1.6	Anschlüsse.....	11
1.7	DIP-Schalter.....	15
1.8	Elektrische Eigenschaften.....	16
1.9	Montage / Betriebsbedingungen.....	18
1.10	Abmessungen / Gewicht.....	19
1.11	Optionen.....	20

1 GMMnext EC/xx.1

1.1 Funktionsbeschreibung

Das GMMnext EC/xx.1 dient zur Steuerung von EC-Ventilatoren. In Abhängigkeit der Regelabweichung zwischen Istwert und Sollwert wird die Drehzahl der angeschlossenen Ventilatoren gesteuert.

Zwingend notwendig für den Regelbetrieb ist neben der Spannungsversorgung die Freigabe des Reglers über den Digitaleingang (Standardmäßig ist hier DI1 vorgesehen). Ohne Freigabe erfolgt keine Regelung.

Das Gerät besitzt einen internen PID-Regler, dessen Parameter (Verstärkungsfaktor, Integral- und Differenzialzeit) entweder per Menü oder über eine Feldbusschnittstelle wie z. B. Modbus RTU (RS485) oder Modbus TCP (ETH1) konfiguriert werden können.

Der Sollwert kann über das interne Menü, einen externen analogen Wert oder über eine interne oder externe Kommunikationsschnittstelle vorgegeben werden. Der Istwert wird über einen Drucksensor (4-20mA) einen Temperatursensor (PT1000) oder ein 0-10V Signal ermittelt.

Es können je nach Ausführung bis zu 8, 16 oder 24 EC-Ventilatoren vom Regler über separate Bussegmente angesteuert werden. Diese Ventilatoren müssen für den Verflüssiger oder Rückkühler entsprechend der Auslegung des Wärmeaustauschers eingestellt werden. Diese Einstellungen sind bei der Erstinbetriebnahme und eventuell bei einem Ventilatortausch notwendig. Die Leistung und Lautstärke werden durch diese Inbetriebnahme definiert.

Das GMMnext EC erkennt beim Einschalten automatisch, ob eine Inbetriebnahme notwendig ist. Ist dies der Fall, so wird in das Inbetriebnahme Menü gesprungen und der Bediener durch die Inbetriebnahme geführt.

Das GMMnext EC/xx.1 verfügt über folgende Ein- und Ausgänge:

- 5 analoge Eingänge (AI1 bis AI5) jeweils variabel konfigurierbar
- 2 analoge Ausgänge (AO1 bis AO2)
- 5 digitale Eingänge (DI1 bis DI5)
- 5 digitale Relais- Ausgänge (DO1+ DO2 Wechsler, DO3 bis DO5 Schließer).

Die Profile und Funktionen der Ein- und Ausgänge können über das IO-Konfigurationsmenü und die entsprechenden Funktionen eingestellt werden. Die digitalen Eingänge sind für positive Spannungen von nominal +24V ausgelegt.

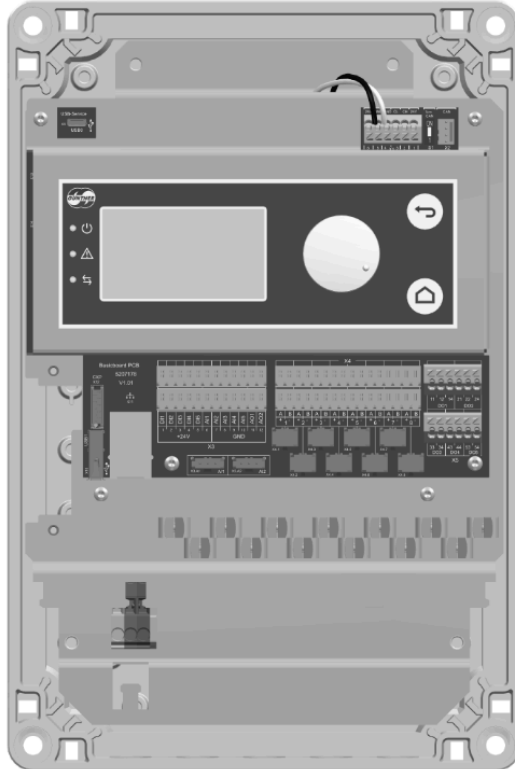
HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass eine Fehlbeschaltung (z.B. mit 230V) zur Zerstörung des Reglers führt!

1.2 Varianten

GMMnext EC/08.1

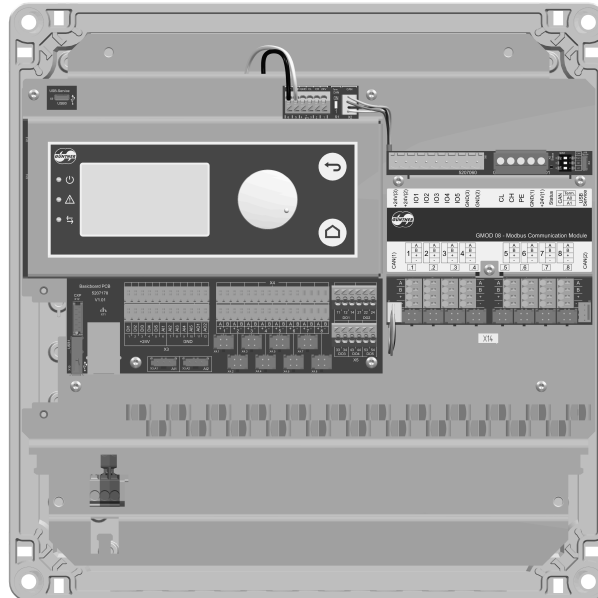
Anschluss bis zu 8 Ventilatoren



GMMnext EC/16.1

Anschluss bis zu 16 Ventilatoren

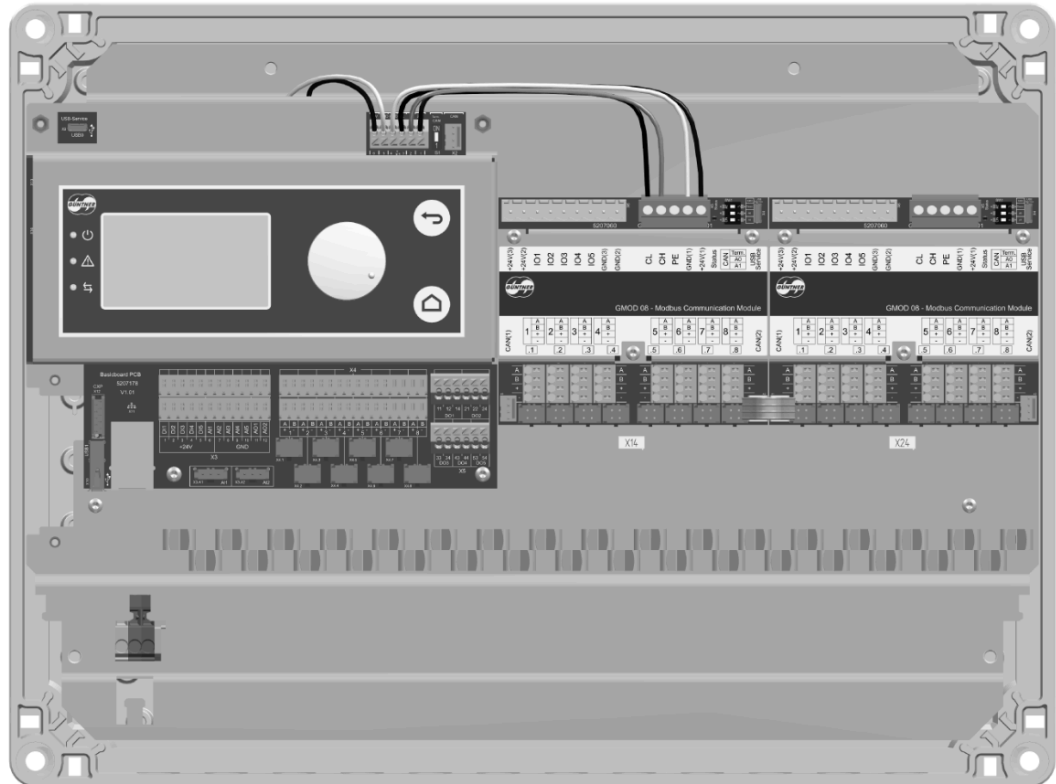
Variante mit zusätzlich 1 x GMOD 08 GMMnext EC.1



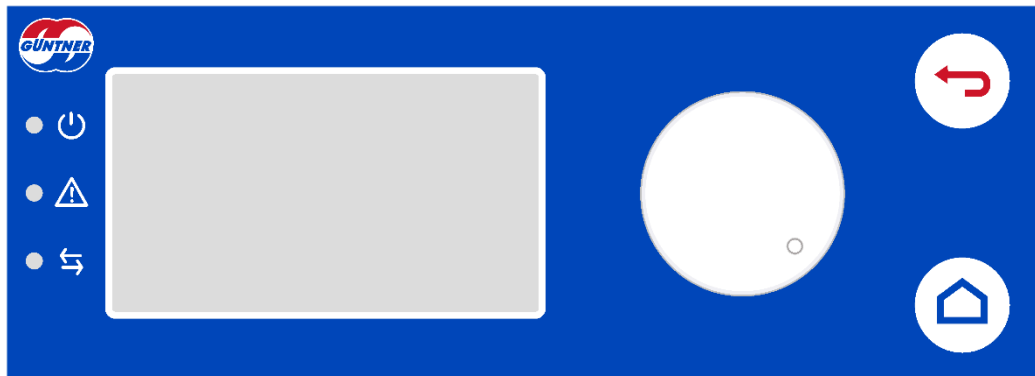
GMMnext EC/24.1

Anschluss bis zu 24 Ventilatoren

Variante mit zusätzlich 2 x GMOD 08 GMMnext EC.1



1.3 Bedieneinheit



Bedienelemente GMMnext EC_xx.1

Status LED	Beschreibung
	Allgemeiner Betriebszustand ^{*1)} LED Zustand: aus → keine Versorgungsspannung grün → Betriebsbereit, kein Fehler orange → Warnung rot → Schwerwiegender Fehler im Regelgerät, Benutzereingriff notwendig
	Alarmzustand ^{*1)} LED Zustand: aus → Keine aktive Regeltätigkeit grün → System im Regelbetrieb orange → Warnung, Wartungsanfrage, kritischer Betriebszustand (z. B. Überlast) rot → Fehler bei Regelung, Benutzereingriff notwendig
	Kommunikation intern/extern ^{*1)} LED Zustand: aus → keine aktive int. / ext. Kommunikation grün → Aktiver Kommunikationzustand orange → Warnung (Störungen, Überlast, ...) rot → Fehler, Kommunikation gestört

Statusanzeige GMMnext EC_xx.1

^{*1)} Nähere Beschreibungen der Bedeutung der LED-Zustände sowie auch Blinkverhalten der LEDs sind im Benutzerhandbuch beschrieben.

1.4 Konfigurationstabelle

HINWEIS

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine "Standard-Auslegung" des Regelgerät nach Inbetriebnahme. Alle möglichen Konfigurationen finden Sie im Abschnitt [Funktionstabelle, Seite 9](#).

	I/O	Si- gnal/Profil	Funktion
X3	DI1	24V	Freigabe
	DI2		keine Funktion
	DI3		keine Funktion
	DI4		keine Funktion
	DI5		keine Funktion
	AI1	0...10V	4...20mA Drucksensor (Skalierung 0-25 bar) ^{*1)}
	AI2	2...10V	0...10V keine Funktion
	AI3	0...20mA	PT1000 Austrittstemperatur (-30...100°C) ^{*2)}
	AI4	4...20mA	0...10V Stellwert Slave (0...100%) ^{*3)}
	AI5	Wider- standsther- mometer	0...10V keine Funktion
	AO1	0...10V	Stellwert der Ventilatorgruppe 1
	AO2	2...10V	keine Funktion
X5	DO1	Potential- freie Relais	Alarmmeldung Prio 1 (Kontakt 11/12 geschlossen)
	DO2		Warnmeldung Prio 2 (Kontakt 21/22 geschlossen)
	DO3		Betriebsmeldung
	DO4		Schwellenwert-Funktion
	DO5		keine Funktion

Konfigurationstabelle GMMnext EC/xx.1

^{*1)} Bedingung: Wärmetauscher = Verflüssiger und Betriebsart = Automatik-Intern

^{*2)} Bedingung: Wärmetauscher = Rückkühler und Betriebsart = Automatik-Intern

^{*3)} Bedingung: Betriebsart = Slave Extern Analog

1.5 Funktionstabelle

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Funktionen des GMMnext auf. Je nach Beschaltung des Reglers können die Funktionen individuell im Servicemenü/IO-Konfiguration bzw. in der Sensorkonfiguration und bei den jeweiligen Funktionen ausgewählt werden. Einige Funktionen (z. B. digitale Eingänge) können mehrfach verschiedenen Funktionen zugeordnet werden. Es kann eine Vielzahl unterschiedlicher Sensoren konfiguriert werden, die dann den jeweiligen analogen Eingängen zugeordnet werden. Bei den analogen Eingängen kann durch Auswahl eines Profils die Messung zwischen Strom, Spannung und Widerstand umgeschaltet werden.

I/O-Typ	Funktion	Mögliche I/Os	Empfehlung ^{*1)}
DO (Relais)	Alarmer Prio 1	DO1 + DO2	DO1
DO (Relais)	Alarmer Prio 2	DO1 + DO2	DO2
DO (Relais)	Betriebsmeldung	DO1 bis DO5	DO3
DO (Relais)	Schwellenwert-Funktion	DO1 bis DO5	DO4
DI (24 V)	Freigabe Ventilatoren	DI1 bis DI5	DI1
DI (24 V)	Umschalten auf Sollwert 2	DI1 bis DI5	DI3
DI (24 V)	Modus Heizen	DI1 bis DI5	DI3
DI (24 V)	Handbetrieb einschalten	DI1 bis DI5	DI4
DI (24 V)	Nachbegrenzung einschalten	DI1 bis DI5	DI2
DI (24 V)	Inversbetrieb einschalten	DI1 bis DI5	DI5
DI (24 V)	Störmeldung extern	DI1 bis DI5	DI5
AI (0...20 mA)	z. Z. keine Funktion	AI1 bis AI5	
AI (4...20 mA)	Drucksensor, z. B. Istwert für den Regelkreis (Skalierung ist separat zu konfigurieren, z. B. 0...25 bar oder 0...40 bar)	AI1 bis AI5	AI1
AI (4...20 mA)	aktiver Temperatur-Sensor, Istwert für den Regelkreis (Skalierung ist separat zu konfigurieren, z. B. -30...70°C)	AI1 bis AI5	AI3
AI (4...20 mA)	aktiver Temperatur-Sensor, Außentemperatur (Skalierung ist separat zu konfigurieren, z. B. -50...50°C)	AI1 bis AI5	AI2
AI (4...20 mA)	Stellwert 0...100 % für die Ventilatoren in Betriebsart Slave extern analog	AI1 bis AI5	AI4
AI (4...20 mA)	Sollwert extern (Skalierung ist separat zu konfigurieren)	AI1 bis AI5	
AI (4...20 mA)	Sollwert-Schiebung (Skalierung ist separat zu konfigurieren)	AI1 bis AI5	
AI (0...10 V)	Drucksensor, z. B. Istwert für den Regelkreis (Skalierung ist separat zu konfigurieren, z. B. 0...25 bar oder 0...40 bar)	AI1 bis AI5	

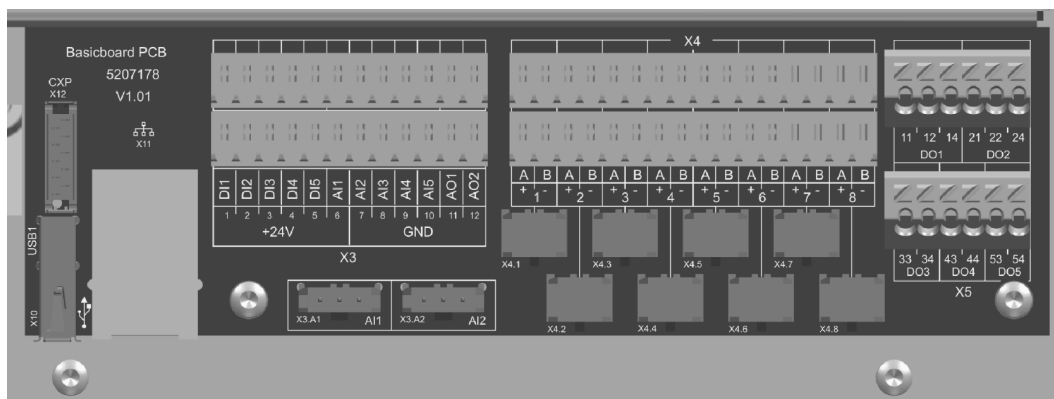
Funktionstabelle GMMnext EC_xx.1

I/O-Typ	Funktion	Mögliche I/Os	Empfehlung ^{*1)}
AI (0...10 V)	aktiver Temperatur-Sensor, z. B. Istwert für den Regelkreis oder Außentemperatur (Skalierung ist separat zu konfigurieren, z. B. -30....70°C)	AI1 bis AI5	
AI (0...10 V)	aktiver Temperatur-Sensor, Außentemperatur (Skalierung ist separat zu konfigurieren, z. B. -50....50°C)	AI1 bis AI5	
AI (0...10 V)	Stellwert 0...100 % für die Ventilatoren in Betriebsart Slave extern analog	AI1 bis AI5	AI4
AI (0...10 V)	Sollwert extern (Skalierung ist separat zu konfigurieren)	AI1 bis AI5	
AI (0...10 V)	Sollwert-Schiebung (Skalierung ist separat zu konfigurieren)	AI1 bis AI5	
AI (PT1000)	Erfassung der Austrittstemperatur	AI1 bis AI5	AI3
AI (PT1000)	Erfassung der Eintrittstemperatur	AI1 bis AI5	AI2
AI (PT1000)	Außentemperatur	AI1 bis AI5	
AO (0...10 V)	Stellwert 0...100 % des PID-Reglers (Regelkreis 1...5)	AO1/AO2	
AO (0...10 V)	Stellwert der Ventilatorgruppe 1	AO1/AO2	AO1
AO (0...10 V)	Stellsignal für den Unterkühlerventilator	AO1/AO2	AO2

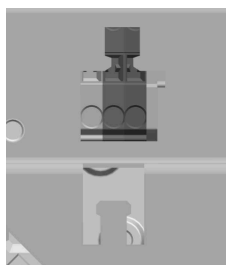
Funktionstabelle GMMnext EC_xx.1

^{*1)} Die Empfehlung stellt einen Vorschlag für eine konsistente Anlagenkonfiguration dar.

1.6 Anschlüsse



Anschlüsse X3, X4, X5, X10, X11, X12



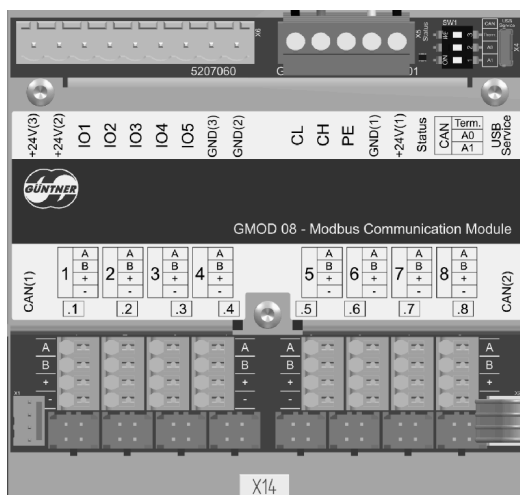
Anschluss X0



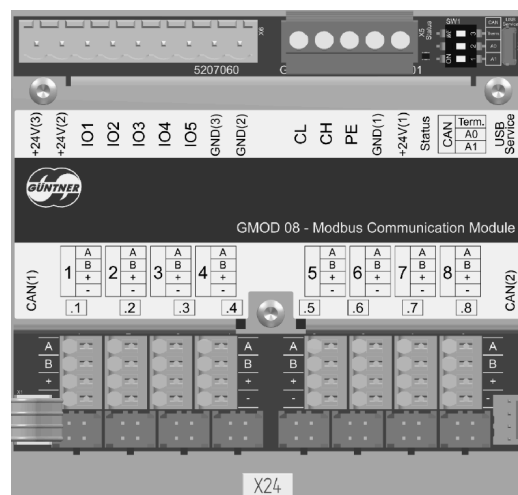
Anschluss X9



Anschlüsse X1, S1, X2



Anschlüsse X14 (Am ersten GMOD 08 GMMnext EC.1)



Anschlüsse X24 (Am zweiten GMOD 08 GMMnext EC.1)

	Name	Beschreibung
X0	Netzversorgung	Netzanschluss: Phase L1: grau Neutralleiter N: blau Schutzleiter PE: grün-gelb
X1	24V	Einspeisung 24 Volt vom internen Netzteil
	GND	Einspeisung GND vom internen Netzteil
	GND	Ground Potential für CAN-Bus
	CL	CAN Low
	CH	CAN High
	+24V	24 Volt für die Versorgung eines CAN-Moduls
X2	CAN	CAN-Bus Verbindungs-Stecker
X3	1 ... 6	+24V - Positive Versorgungsspannung für digitale Eingänge (bei Einsatz von potentialfreien Schaltkontakten) und angeschlossene Sensoren
	7 ... 12	GND - Bezugspotential für Analogeingänge (Spannung, Strom, Widerstand, PT1000 Temperatursensoren), Digitaleingänge (Spannung) und Analogausgänge (Spannung)
	DI1	Digitaleingänge +24V, X3-7..12 als Bezugspotential
	DI2	
	DI3	
	DI4	
	DI5	
	AI1	Analogeingänge, je nach Konfiguration 0-10V, 2-10V, 0..20mA, 4.20mA oder PT1000
	AI2	
	AI3	
	AI4	
	AI5	
	AI1	zusätzlicher paralleler Steckkontakt zum analogen Eingang AI1 (+24V, AI1, GND)
	AI2	zusätzlicher paralleler Steckkontakt zum analogen Eingang AI2 (+24V, AI2, GND)
	AO1	Analogausgänge, je nach Konfiguration 0-10V
	AO2	

	Name	Detail	Beschreibung
X4	1A	Signal A / Data +	Modbus (RS485) Anschluss Ventilator 1
	1B	Signal B / Data -	
	1+	+24 VDC (max. 100mA)	
	1-	Common / GND Bezugspotential	
	bis	/	
	8A	Signal A / Data +	Modbus (RS485) Anschluss Ventilator 8
	8B	Signal B / Data -	
	8+	+24 VDC (max. 100mA)	
	8-	Common / GND Bezugspotential	
X14 ^{*1)}	1A	Signal A / Data +	Modbus (RS485) Anschluss Ventilator 9
	1B	Signal B / Data -	
	1+	+24 VDC (max. 100mA)	
	1-	Common / GND Bezugspotential	
	bis	/	
	8A	Signal A / Data +	Modbus (RS485) Anschluss Ventilator 16
	8B	Signal B / Data -	
	8+	+24 VDC (max. 100mA)	
	8-	Common / GND Bezugspotential	
X24 ^{*2)}	1A	Signal A / Data +	Modbus (RS485) Anschluss Ventilator 17
	1B	Signal B / Data -	
	1+	+24 VDC (max. 100mA)	
	1-	Common / GND Bezugspotential	
	bis	/	
	8A	Signal A / Data +	Modbus (RS485) Anschluss Ventilator 24
	8B	Signal B / Data -	
	8+	+24 VDC (max. 100mA)	
	8-	Common / GND Bezugspotential	

	Name	Detail	Beschreibung
X5	DO1	11 (COM)	Relais 1
		12 (NC)	
		14 (NO)	
	DO2	21 (COM)	Relais 2
		22 (NC)	
		24 (NO)	
	DO3	33 (COM)	Relais 3
		34 (NO)	
	DO4	43 (COM)	Relais 4
		44 (NO)	
	DO5	53 (COM)	Relais 5
		54 (NO)	
X9	USB-Service	Service-Schnittstelle (Micro USB Buchse, USB2.0 High Speed). Diese Schnittstelle ist ausschließlich für Service-Anwendungen.	
X10	USB1	USB-Erweiterungsschnittstelle (USB Type A, Buchse, USB2.0 High Speed). Diese Schnittstelle kann verwendet werden für: • Anschluss eines USB-Speichermediums, um: ◦ Software-Updates durchzuführen ◦ Speichern und Laden von Parameter-Sätzen (Konfigurationsdaten) • Anschluss externer Peripherie wie z. B. Netzwerk-Adapter (WLAN/LAN)	
X11	Ethernet	Ethernet Schnittstelle ^{*3)}	
X12	CXP	Erweiterungs-Port für zusätzliche externe Kommunikationsschnittstellen	

*1) Nur bei GMMnext EC/16.1 und GMMnext EC/24.1 auf Baugruppe GMOD 08 GMMnext EC.1

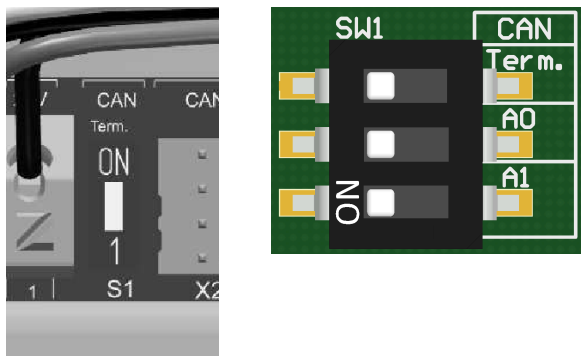
*2) Nur bei GMMnext EC/24.1 auf Baugruppe GMOD 08 GMMnext EC.1

*3) Über die Ethernet-Schnittstelle können verschiedene Funktionen (z. B. Ethernet-basierte Feldbusse) bereitgestellt werden. Details können dem Bedienhandbuch entnommen werden.

1.7 DIP-Schalter

Über den DIP-Schalter S1 auf dem Basisboard kann die Terminierung des CAN-Busses ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Über die DIP-Schalter SW 1 am ggf. vorhandenen GMOD 08 GMMnext EC.1 kann zum einen die Terminierung des CAN-Busses sowie die CAN-Bus-Adresse (Node ID) des Moduls eingestellt werden.



Term	Bedeutung
OFF	CAN-Bus Terminierung aus
ON	CAN-Bus Terminierung aktiviert

HINWEIS

Beim ersten und letzten Teilnehmer des CAN-Busses muss die Terminierung eingeschaltet werden. Bei allen anderen Teilnehmern muss die Terminierung ausgeschaltet werden.

A1	A0	Bedeutung	Node ID [dezimal]
OFF	OFF	Diese Einstellung ist zu wählen, wenn an diesem GMOD 08 die Ventilatoren 1-8 angeschlossen werden.	49
OFF	ON	Diese Einstellung ist zu wählen, wenn an diesem GMOD 08 die Ventilatoren 9-16 angeschlossen werden.	50
ON	OFF	Diese Einstellung ist zu wählen, wenn an diesem GMOD 08 die Ventilatoren 17-24 angeschlossen werden.	51
ON	ON	nicht benutzt	-

1.8 Elektrische Eigenschaften

Beschreibung	Min	Typ	Max	Einheit
Spannungsversorgung				
Eingangsspannungsbereich (AC)	85		264	VAC
Eingangsspannung (DC) (alternativ)	120		373	VDC
Frequenz Eingangsspannung	47		63	Hz
Stromaufnahme GMMnext EC/08.1 (115 VAC)			510	mA
Stromaufnahme GMMnext EC/08.1 (230 VAC)			305	mA
Stromaufnahme GMMnext EC/16.1 (115 VAC)			910	mA
Stromaufnahme GMMnext EC/16.1 (230 VAC)			540	mA
Stromaufnahme GMMnext EC/24.1 (115 VAC)			1360	mA
Stromaufnahme GMMnext EC/24.1 (230 VAC)			830	mA
Digitale Eingänge				
Potentialtrennung	nein			
High Level (Betriebsart digital) *2)	15	24	28	V
Low Level (Betriebsart digital) *2)	-1	0	5	V
Frequenz (Betriebsart digital) *2)			20	kHz
Eingangswiderstand	35			kΩ
Relaisausgänge				
Potentialtrennung	ja			
Spannung DC		24	30	V
Spannung AC			250	V
Strom ohmsche Last (30 VDC)			1,0	A
Strom induktive Last (30 VDC)			0,45	A
Strom ohmsche Last (250VAC)			1,5	A
Strom induktive Last (250VAC)			0,6	A
Schaltzyklen mechanisch	1*10 ⁵			Schalt- spiele
Schaltzyklen elektrisch	1*10 ⁵			Schalt- spiele

*1) Die maximale Stromaufnahme beinhaltet die Versorgung von 2 angeschlossenen Drucktransmittern und 1 angeschlossenen Temperatursensor.

*2) Digitaleingänge können in der Betriebsart analog oder digital betrieben werden. Die Schaltpegel in der Betriebsart analog werden über Software-Parameter konfiguriert.

Beschreibung	Min	Typ	Max	Einheit
Analogeingang allgemein				
Potentialtrennung	nein			
Spannungsfestigkeit	-5		30	V
Auflösung			12	Bit
Analogeingang Modus Spannung 0...10V				
Messbereich	0		12	V
Fehler		0,25	0,5	% *3)
Eingangswiderstand	100			kΩ
Analogeingang Modus Strom 0..25mA				
Messbereich	0		25	mA
Fehler		0,25	0,5	% *3)
Eingangswiderstand im Messbereich (ohne Schutzbeschaltung)		110	150	Ω
Analogeingang Modus PT1000				
Messbereich (Widerstand)	800		1500	Ω
Fehler (Widerstand)		1,5	2,0	Ω
Messbereich (Temperatur)	-50		130	°C
Fehler (Temperatur)		0,4	0,6	K
Messstrom		1	1,4	mA

*3) Fehler bezogen auf Messbereichsendwert

Beschreibung	Min	Typ	Max	Einheit
Spannungsausgang 0..10V				
Potentialtrennung	nein			
Spannungsbereich	0		10	V
Lastwiderstand		≥5		kΩ
Auflösung			12	Bit
Fehler ($I_{out} \leq 1\text{mA}$)			1	% *4)
Kurzschlusschutz	ja			
Kurzschlussstrom (I_{out_max})			5	mA
Ethernet Schnittstelle 1 / 2				
Spannungsfestigkeit			2	kV
Übertragungsrate	10		100	MBit
Autonegotiation	ja			
Auto MDI-X	ja			

Elektrische Eigenschaften



Beschreibung	Min	Typ	Max	Einheit
galvanische Trennung	ja			
USB-Service-Schnittstelle				
OTG Fähigkeit	ja			
Spannungsversorg. U_{out} (Host Mode)	4,5	5		V
Spannungsversorg. I_{out} (Host Mode)			500	mA
Übertragungsrate	1,5		480	MBit/s
USB1-Schnittstelle				
OTG Fähigkeit	nein			
Spannungsversorg. U_{out} (Host Mode)	4,5	5		V
Spannungsversorg. I_{out} (Host Mode)			500	mA
Übertragungsrate	1,5		480	MBit/s
CXP-Schnittstelle				
Plug'n Play Erkennung Erweiterungsmodul	ja			

Elektrische Eigenschaften

*4) Fehler bezogen auf Bereichsendwert

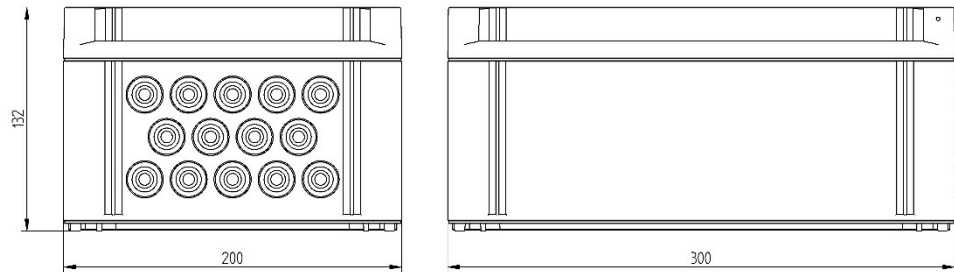
1.9 Montage / Betriebsbedingungen

- Der Regler ist für die Außenaufstellung geeignet.
- Alle Mess- und Signalleitungen müssen über geschirmte Leitungen angeschlossen werden.
- Die Abschirmung von Mess-, Signal-, und Busleitungen ist einseitig zu erden.
- Über geeignete Maßnahmen der Abschirmung sowie Leitungsführung muss sichergestellt werden, dass Netz- und Motorleitungen keine Störeinflüsse auf Signal- und Steuerleitungen haben.
- Empfohlene Kabel RS 485: Belden 9841, Lapp Unitronic LD 2170203 / 2170204 / 2170803, Helukabel 81910
- Empfohlene Kabel Ethernet: min. CAT.5e (CAT.5 ab 2003), empfohlen: CAT.6, CAT.7 Kabelaufbau: S/FTP (Gesamtschirm Geflecht, Paarschirm Folie), F/FTP (Gesamtschirm Folie, Paarschirm Folie), SF/FTP (Gesamtschirm Geflecht+Folie, Paarschirm Folie)
- Temperatur Betrieb: $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
- Temperatur Lagerung und Transport: $-20^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$, trocken
- Schutzart: IP 54
- Der GMMnext EC_xx.1 Controller erfüllt die EMV Normen:
EN 61000-6-2 (Störfestigkeit für Industriebereich)
EN 61000-6-3 (Störausstrahlung für den Wohnbereich)
IEC 61000-4-4/-5/-6/-11

1.10 Abmessungen / Gewicht

Nachfolgend finden Sie die Gehäuseabmessungen.

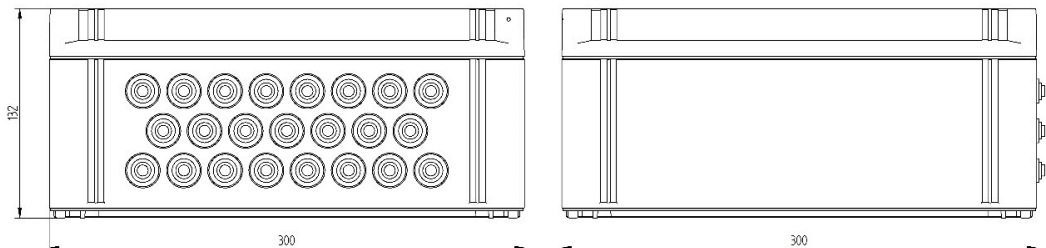
Alle Maße sind in Millimeter angegeben.



Maßbild GMMnext EC/08.1

Gewicht:

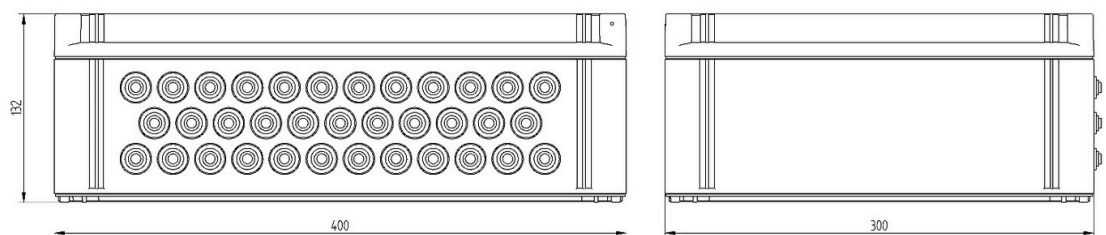
ca. 2700 g



Maßbild GMMnext EC/16.1

Gewicht:

ca. 3600 g



Maßbild GMMnext EC/24.1

Gewicht:

ca. 4700 g

1.11 Optionen

Das GMMnext EC/xx.1 kann zusätzlich mit einem Schnittstellenmodul erweitert werden.

Dieses Modul kann in einen dafür vorgesehenen Einschubplatz eingebaut werden.

Technische Details entnehmen Sie bitte den jeweiligen Datenblättern bzw. Schnittstellenspezifikationen.

Diese können über die Güntner-Homepage www.guentner.eu im Bereich "Controls" heruntergeladen werden.

RS485-Modul:

GCM RS485 GMMnext EC.1

ERP-Nr. 5207189