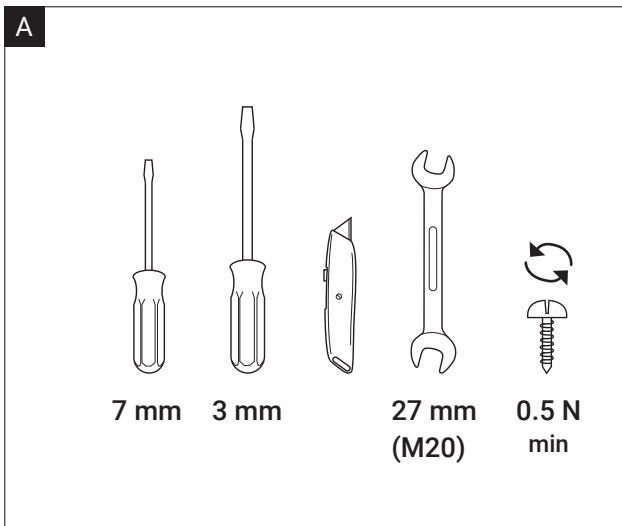




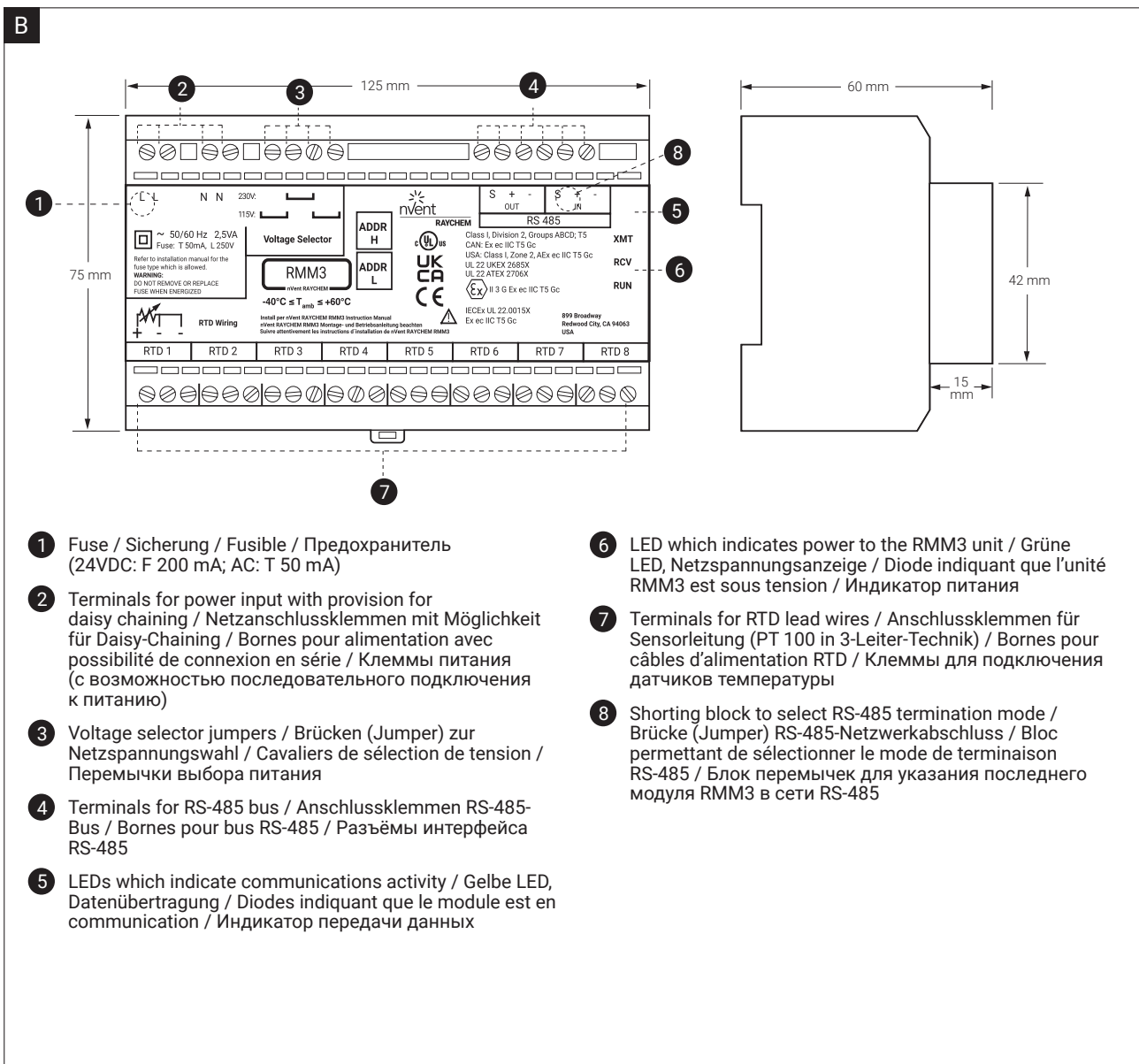
RAYCHEM

RMM3

- EN Heat-Tracing Remote Monitoring Module
- DE Externes Beheizungs-Überwachungsmodul
- FR Module de surveillance à distance pour traçage électrique
- RU Модуль дистанционного контроля электрообогрева




Remote monitoring module (RMM3)



RMM3 / RMM3-24 VDC

Hazardous Locations ⁽¹⁾

UL 22 UKEX 2658X
UL 22 ATEX 2706X
 II 3 G Ex ec IIC T5 Gc

IECEX UL 22.0015X
Ex ec IIC T5 Gc



Class I, Division 2, Groups ABCD; T5
CAN: Ex ec IIC T5 Gc
USA: Class I, Zone 2, AEx ec IIC T5 Gc

T_{amb}: -40°C to +60°C

Non-hazardous Locations ⁽²⁾



(1) Ex-Bereiche / Zones explosibles / Взрывоопасные зоны

(2) Nicht Ex-Bereiche / Zones ordinaires / Невзрывоопасные зоны

ENGLISH

⚠ WARNING: This component is an electrical device. It must be installed correctly to ensure proper operation and to prevent frozen pipes, shock or fire. Read and carefully follow all the installation instructions.

If the equipment is used in a manner not specified by the installation manual, the protection provided by the equipment may be impaired.

US CANADA Only

⚠ For field-wiring, use copper wire only with minimum temperature rating 70°C. Use 20-14 AWG for the power inputs. Use 30-12 AWG for other terminals. Maximum torque 0.5 Nm.

Special conditions for safe use:

- The equipment shall only be used in an area of at least pollution degree 2, as defined in IEC/EN 60664-1.
- Open type equipment shall be installed in an enclosure with a tool removable door or cover that provides a degree of protection not less than IP54 in accordance with IEC/EN 60079-0.
- Provisions shall be made to prevent the rated voltage from being exceeded by transient disturbances of more than 140%.

Specifications

RMM3 supply voltage (nominal):	115/230 Vac, ±10%, jumper selectable, 50/60 Hz, default setting: 230 V
RMM3-24VDC supply voltage (nom.):	24 Vdc nominal, min 10 Vdc, max 30 Vdc
Power consumption:	2,5 VA
Ambient operating range:	-40°C to +60°C
Relative humidity:	5 to 95%, noncondensing
Altitude:	Up to 2000 m
Environment:	Pollution Degree 2, Overvoltage Category II
Protection:	Must be installed within IP54 / Type 4X or better enclosure when installed outdoor
Temperature sensors:	3-wire RTD (PT 100)
Temperature coefficient:	per IEC 751-1983 (100 Ω at 0°C)
Sensor input wire connections:	3 x 1.5 mm ² cable
Sensor connections:	Can be extended with a 3-core shielded cable of 20 Ω max. per conductor, maximum length 150 m (can differ on proper installation, insulation and cable shielding)
RS-485 connections:	Shielded, single twisted pair, max. 1200 m
Replaceable fuse:	1) T 50 mA/250 V for RMM3: Littlefuse Series 372 TR5 50mA 2) F 200 mA/250 V for RMM3-24VDC: Wickmann

Installation materials (not supplied)

Fasteners

4 screws for 6.5 mm holes for mounting enclosures

PT 100 temperature sensors (RTDs)

MONI-PT100-NH	Temperature sensor for non-hazardous areas with M20 cable gland
MONI-PT100-EXE	Temperature sensor for hazardous areas

Installation instruction

Description

The nVent RAYCHEM Remote Monitoring Module (RMM3) is part of the nVent RAYCHEM NGC control and monitoring system. The RMM3 accepts inputs from up to 8 RTDs (3 wire PT 100 temperature sensors) measuring pipe or ambient temperature in a trace heating system.

For technical assistance, call your local nVent representative or the nVent service center listed on the last page.

Parts (supplied)

The RMM3 is available as:

- Single module without enclosure
- RMM3 Heat tracing Remote Monitoring Module
- Replacement fuses
- Jumper for voltage selection
- Label

Installation and configuration procedure for the RMM3

Modbus communication settings

The RMM3 module has by default the following communication parameters

Protocol	Modbus RTU (RS485)
Modbus address	32
Baud rate	9600 Baud
Bits	8 bits
Parity	no parity
Stop bits	2
Tx delay	5 mS

The communication settings can be changed when required. Please contact nVent for further details.

1. Modbus address

The Modbus address is set via 2 hexadecimal rotary switches. ADDR H is setting the high address number; ADDR L is for the low address number. To activate the new Modbus address, power cycle the unit. See appendix A for detailed information.

2. Installation of power supply and earth wiring

2.1 Select the voltage operating range

Connect the supplied wire jumpers to the appropriate terminals to select input voltage. The RMM3 is supplied jumpered for 230 volts.

2.2 Connect wiring from power source to designated terminals on RMM3.

Use only copper conductors. Connect power cable wires to the terminals marked L and N on the RMM3. If power is being daisy chained, be sure to maintain polarity of L and N wiring for incoming and outgoing wires. The terminals accept stranded wires from 0.2 – 2,5 mm². (0,2 - 4 mm² solid wire)

3. Installation RTD cables

The RMM3 has terminals for 8 three-wire, RTDs (PT 100 temperature sensors, to IEC 751); do not use other types of RTDs. Select RTDs appropriate for the usage:

- MONI-PT100-NH Temperature sensor for non-hazardous areas
- MONI-PT100-EXE Temperature sensor for hazardous areas

Install each RTD in accordance with the installation instructions shipped with it, and run the RTD lead wires to the RMM3.

Note: Resistance of lead wires from each RTD must not exceed 20 Ω (e.g. 150 m with 3 x 1,5 mm² cable).

Each RTD connection is numbered; the number identifies the RTD, and determines the order in which the NGC system displays the RTD measurement. Therefore, order the RTD connections in a manner that makes the NGC system display most meaningful.

The RMM3 cover shows the correct wiring arrangement for the RTD wires. With nVent RAYCHEM RTDs, connect the two RTD lead wires of the same colour to the terminals marked “-” and connect the RTD lead wire that is a different colour to the + terminal.

4. Record the location/identification for each RTD.

Because the RMM3 terminal connection number identifies the RTD in the NGC system, it is important to record the location of each RTD. Use the space below to record the connections, and label the RMM3 or its enclosure with this RTD identification information.

RMM3 terminal no.	Piping drawing identification	Description or location
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

APPENDIX A - modbus address setting

Each RMM3 connected to a NGC control and monitoring system must have a unique address; if two RMM3's are assigned the same address, communication faults will result. To ensure that you assign a unique address to each RMM3 unit, do the following:

Review the NGC system layout; if a layout document does not exist, create one. If it has not already been done, assign an RS-485 address to each RMM3 (up to 247).

If you are adding one or more RMM3 units to an existing NGC network, confirm that the RS-485 addresses for existing RMM3 units correspond to the system layout. See for details the programming guide of the NGC system.

By checking the RS-485 addresses on an existing system, you can avoid potential conflicts that would be confusing and time consuming to troubleshoot otherwise.

Record the RS-485 address selected for the Remote Monitoring Module you are currently installing, and label the exterior of the enclosure with the address assigned to the RMM3. For reference, See for address range and hexadecimal address switch on page 6.

Do not make connections to the RS-485 bus while it is connected to an operating NGC network. Damage and/or alarms could result.

The RS-485 bus allows units with unique addresses to be connected together along a common bus. To add a new unit to the network, simply connect the RS-485 bus from the last unit to the new one, or insert the new unit between two existing units on the bus. The order in which units are attached to the RS-485 bus does not matter.

There are just two constraints on the RS-485 network:

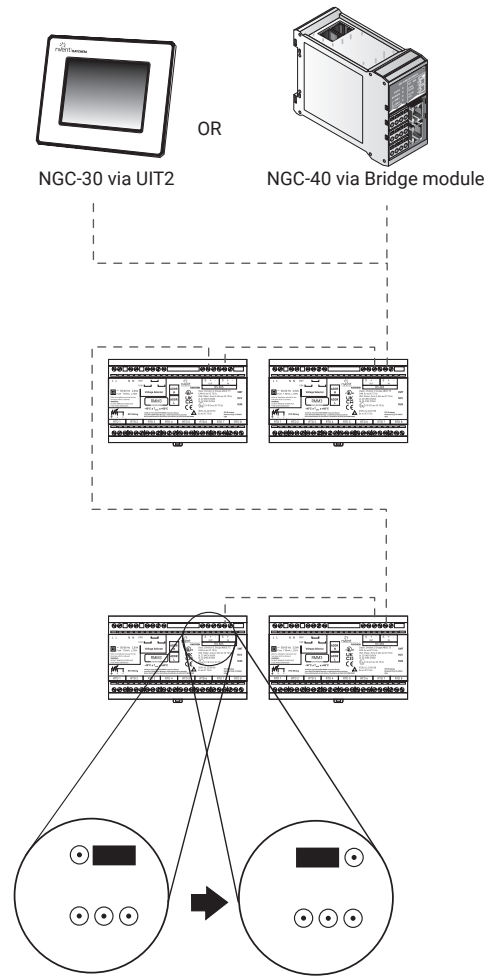
Each must be assigned a unique address. See for address range and hexadecimal address switch below.

The RS-485 bus must be a continuous string from the first network device to the last RMM3 in the system.

Note: The RS-485 bus operates at 5 V, and equipment connected to it could be damaged by exposure to higher voltages. Take precautions to avoid exposing the RS-485 wiring to discharge of static electricity or other sources of high voltage potential; in particular, avoid contact with the power supply wiring.

The RMM3 has two sets of terminals for connections to the RS-485 bus. One terminal block allows the RMM3 to connect to the RS-485 bus, the second allows a continuation of the bus to other RMM3 units on the network. Observe polarity, which is indicated on the RMM3. Connect the incoming RS-485 bus to the set of terminals marked "IN", observing the polarity noted on the cover of the RMM3 use the terminal marked "S" for the shield of the RS-485 cable. Connect the continuation of the RS-485 bus to the set of terminals marked "OUT" in the same manner (not required for the last RMM3 in the network).

Important: Do not connect the shield of the RS-485 cables to the enclosure's grounding terminal. Connect the shield only to the RMM3 terminals provided. To avoid the potential for spurious ground loops, the RS-485 cable shield should be connected to ground only in the nVent RAYCHEM unit. For the last RMM3 in the network, terminate the RS-485 bus by removing the shorting block on jumper location J17 from 2-3 and placing it across pins 1-2.



Decimal Modbus address versus Hexadecimal dial settings on RMM3

Decimal	Hex	Decimal	Hex	Decimal	Hex	Decimal	Hex	Decimal	Hex
High, Low		High, Low		High, Low		High, Low		High, Low	
1	1	26	1A	51	33	76	4C	101	65
2	2	27	1B	52	34	77	4D	102	66
3	3	28	1C	53	35	78	4E	103	67
4	4	29	1D	54	36	79	4F	104	68
5	5	30	1E	55	37	80	50	105	69
6	6	31	1F	56	38	81	51	106	6A
7	7	32	20	57	39	82	52	107	6B
8	8	33	21	58	3A	83	53	108	6C
9	9	34	22	59	3B	84	54	109	6D
10	0A	35	23	60	3C	85	55	110	6E
11	0B	36	24	61	3D	86	56	111	6F
12	0C	37	25	62	3E	87	57	112	70
13	0D	38	26	63	3F	88	58	113	71
14	0E	39	27	64	40	89	59	114	72
15	0F	40	28	65	41	90	5A	115	73
16	10	41	29	66	42	91	5B	116	74
17	11	42	2A	67	43	92	5C	117	75
18	12	43	2B	68	44	93	5D	118	76
19	13	44	2C	69	45	94	5E	119	77
20	14	45	2D	70	46	95	5F	120	78
21	15	46	2E	71	47	96	60	121	79
22	16	47	2F	72	48	97	61	122	7A
23	17	48	30	73	49	98	62	123	7B
24	18	49	31	74	4A	99	63	124	7C
25	19	50	32	75	4B	100	64	125	7D

Decimal	Hex	Decimal	Hex	Decimal	Hex	Decimal	Hex	Decimal	Hex
High, Low		High, Low		High, Low		High, Low		High, Low	
126	7E	151	97	176	B0	201	C9	226	E2
127	7F	152	98	177	B1	202	CA	227	E3
128	80	153	99	178	B2	203	CB	228	E4
129	81	154	9A	179	B3	204	CC	229	E5
130	82	155	9B	180	B4	205	CD	230	E6
131	83	156	9C	181	B5	206	CE	231	E7
132	84	157	9D	182	B6	207	CF	232	E8
133	85	158	9E	183	B7	208	D0	233	E9
134	86	159	9F	184	B8	209	D1	234	EA
135	87	160	A0	185	B9	210	D2	235	EB
136	88	161	A1	186	BA	211	D3	236	EC
137	89	162	A2	187	BB	212	D4	237	ED
138	8A	163	A3	188	BC	213	D5	238	EE
139	8B	164	A4	189	BD	214	D6	239	EF
140	8C	165	A5	190	BE	215	D7	240	F0
141	8D	166	A6	191	BF	216	D8	241	F1
142	8E	167	A7	192	C0	217	D9	242	F2
143	8F	168	A8	193	C1	218	DA	243	F3
144	90	169	A9	194	C2	219	DB	244	F4
145	91	170	AA	195	C3	220	DC	245	F5
146	92	171	AB	196	C4	221	DD	246	F6
147	93	172	AC	197	C5	222	DE	247	F7
148	94	173	AD	198	C6	223	DF		
149	95	174	AE	199	C7	224	E0		
150	96	175	AF	200	C8	225	E1		

DEUTSCH

⚠️ WARNUNG: Bei diesem Gerät handelt es sich um eine elektrische Vorrichtung. Für den einwandfreien Betrieb und zur Vermeidung gefrorener Rohrleitungen, elektrischer Schläge oder Brände muss das Gerät fachgerecht installiert werden. Lesen Sie alle Installationsanweisungen sorgfältig durch und befolgen Sie diese.

Wird das Gerät entgegen der Installationsanleitung verwendet, kann dessen Sicherheit gegebenenfalls beeinträchtigt sein.

Besondere Bedingungen für den sicheren Einsatz:

- Das Gerät darf nur in Bereichen mit einem max. Verschutzungsgrad 2 (IEC/EN 60664-1) eingesetzt werden
- Offene Geräteversionen müssen in einem mit einem Werkzeug verschließbaren Gehäuse (mit abnehmbarer Türe oder Abdeckung) min. IP 54 gemäß IEC/EN 60079-0 eingebaut werden.
- Es müssen Maßnahmen getroffen werden, um zu verhindern, dass die Nennspannung durch Störsignale von mehr als 140% überschritten wird.

Technische Daten

Betriebsspannung RMM3:	AC 115/230 V, +/- 10%, 50/60 Hz, mit Brücke (Jumper) wählbar 50/60 Hz, Standardeinstellung: 230 V
Betriebsspannung RMM3-24VDC:	24 Vdc nominal, min 10 Vdc, max 30 Vdc
Eigenverbrauch / Nennleistung:	2,5 VA
Einsatztemperaturbereich:	-40°C bis +60°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	5 bis 95%, nicht kondensierend
Höhenlage:	Bis zu 2000 m
Umwelt:	Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Schutzart:	Muss bei Außeninstallation in einem Gehäuse der Schutzart IP54 / Typ 4X oder besser installiert werden
Temperatursensoren:	PT 100-Temperatursensor in 3-Leiter-Technik
Temperaturkoeffizient:	gemäß IEC 751-1983 (100 Ω bei 0°C)
Anschlüsse der Sensoreingangsleitung:	3 x 1,5 mm ² Kabel
Sensoranschlüsse:	Können mit einem 3-adrigen geschirmten Kabel von max. 20 Ω pro Leiter (z.B. 150 m mit einem 3 x 1,5 mm ² -Kabel) verlängert werden (Kann bei ordnungsgemäßer Installation, Isolierung und Kabelabschirmung abweichen)
RS-485-Anschlüsse:	Geschirmte, verdrehte 2-Ader-Leitung, max. 1200 m
Ersatzsicherung:	1) T 50 mA/250 V für RMM3: Littlefuse Serie 372 TR5 50mA 2) F 200 mA/250 V für RMM3-24VDC: Wickmann

Installationsmaterial (im Lieferumfang nicht enthalten)

Halterungen

4 Schrauben für 6,5-mm-Bohrungen zur Gehäusmontage

PT 100-Temperatursensoren

MONI-PT100-NH Temperatursensor für Nicht-Ex-Bereich mit M20-Kabelverschraubung

MONI-PT100-EXE Temperatursensor für Ex-Bereiche (EEx e II T6, Zone1) mit M20-Kabelverschraubung

Montageanleitung

Beschreibung

Das nVent RAYCHEM Überwachungsmodul (RMM3) ist Teil des nVent RAYCHEM NGC Steuer-, Regel- und Überwachungssystems. An ein RMM3 können bis zu 8 Widerstands-Temperatursensoren (PT 100- Sensor in 3-Leiter-Technik) angeschlossen werden, welche die Temperaturen der beheizten Oberflächen oder die Umgebungstemperaturen im Heizsystem erfassen.

Wenden Sie sich für weitere technische Unterstützung wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige nVent-Vertretung.

Lieferumfang

Das RMM3 ist erhältlich als:

- Einzelmodul ohne Gehäuse
- RMM3 Externes Beheizungs-Überwachungsmodul
- Ersatzsicherungen
- Brücken (Jumper) für Spannungswahl
- Aufkleber

Installations- und Konfigurationsverfahren für RMM3

Modbus-Kommunikationseinstellungen

Das RMM3-Modul verfügt standardmäßig über die folgenden Kommunikationsparameter

Protokoll	Modbus RTU (RS485)
Modbus	Adresse 32
Baudrate	9600 Baud
Bits	8 Bits
Parität	keine Parität
Stoppbits	2
Tx-Verzögerung	5 mS

1. Modbus-Adresse

Die Modbus-Adresse wird über 2 hexadezimale Drehschalter eingestellt. ADDR H dient zur Einstellung der hohen Adressnummer, ADDR L zur Einstellung der niedrigen Adressnummer. Um die neue Modbus-Adresse zu aktivieren, schalten Sie das Modul aus und wieder ein. Siehe Anhang A für detaillierte Informationen.

2. Anschluss der Spannungsversorgung und Erdung

2.1 Einstellung des Betriebsspannungsbereich

Stecken Sie für die Festlegung der Eingangsspannung die mitgelieferten Brücken (Jumper) auf den entsprechenden Anschlussklemmen auf. Bei der Auslieferung des RMM3 sind die Brücken (Jumper) für AC 230 V angeordnet.

2.2 Anschließen der Netzleitung

Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter. Schließen Sie die Leiter des Netzkabels an die mit L und N gekennzeichneten RMM3 an. Achten Sie bei Anwendung des Daisy Chain Verfahrens auf die Beibehaltung der „Polarität“ der Verdrahtung L und N für die ein- und ausgehenden Leiter.

Die Anschlussklemmen sind für mehrdrähtige Leiter von 0,2 mm² – 2,5 mm² Leiterquerschnitt oder eindrähtige Leiter von 0,2 mm² – 4 mm² Leiterquerschnitt geeignet.

3. Anschluss der PT 100-Sensorleitungen an das RMM3

Am RMM3 befinden sich Anschlussklemmen für 8 PT-100-Temperatursensoren in 3-Leiter-Technik (gem. IEC 751). Verwenden Sie keine anderen Sensortypen.

Wählen Sie die PT-100-Sensoren je nach Einsatzbereich aus:

- MONI-PT100-NH Temperatursensor für Nicht-Ex-Bereiche
- MONI-PT100-EXE Temperatursensor für Ex-Bereiche

Installieren Sie alle PT-100-Sensoren gemäß der dazugehörigen Montageanleitung und verlegen Sie die PT-100-Sensorleitungen für den Anschluss an das RMM3.

Anmerkung: Der Widerstand der Adern an allen PT-100-Sensorleitungen darf 20 Ω nicht übersteigen (z. B. 150 m mit 3 x 1,5-mm²-Kabel).

Jeder Sensoranschluss ist nummeriert. Die Nummer kennzeichnet den Sensor und legt die Reihenfolge fest, in der das NGC-System die Sensormessungen anzeigt. Ordnen Sie die Sensoren beim Anschließen daher so an, dass die Messwerte am NGC-System in einer möglichst sinnvollen Reihenfolge angezeigt werden.

Auf dem Deckel des RMM3 ist die korrekte Verdrahtungsanordnung für die Sensorleitungen dargestellt. Bei nVent RAYCHEM-Temperatursensoren schließen Sie die beiden gleichfarbigen Sensorleitungsadern an die mit „-“ gekennzeichneten Anschlussklemmen und die andersfarbige Ader an die mit „+“ gekennzeichnete Anschlussklemme an.

4. Notieren Sie den Montageort/die Kennzeichnung für alle PT-100-Sensorleitungen.

Da die PT-100-Temperatursensoren im NGC-System mit der Nummer der RMM3-Anschlussklemme gekennzeichnet werden, ist es wichtig, die Anschlüsse der einzelnen PT-100-Sensoren zu notieren. Dafür steht die nachfolgende Tabelle zur Verfügung. Bringen Sie diese Informationen zu den PT-100-Temperatursensoren am RMM3 oder dessen Gehäuse an.

RMM3 Anschluss-terminal no.	Piping drawing kennzeichnung	Rohrverlegungs-Beschreibung oder Montageort
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Anhang A - Einstellung der Modbus-Adresse

Jedes an einer NGC System Steuer- und Überwachungseinheit angeschlossene RMM3 muss eine unverwechselbare Adresse aufweisen; wenn zwei RMM3 mit der gleichen Adresse zugeordnet werden, sind Kommunikationsfehler die Folge. Verfahren Sie folgendermaßen, um sicherzustellen, dass Sie jedem RMM3 eine eindeutige Adresse zuordnen:

Überprüfen Sie den Auslegungsplan des nVent RAYCHEM-Systems oder erstellen Sie einen solchen, falls keiner vorliegt. Ordnen Sie, sofern noch nicht erfolgt, jedem an das NGC-System angeschlossenen RMM3 (bis zu 247) eine RS-485-Adresse zu.

Prüfen Sie, wenn Sie ein bestehendes NGC-Netzwerk um eine oder mehrere RMM3-Module ergänzen, ob die RS-485-Adresse der vorhandenen RMM3-Module mit der Systemauslegung übereinstimmt. Ausführliche Informationen dazu finden Sie im Programmierhandbuch des NGC-Systems.

Durch die Überprüfung der RS-485-Adressen in einem bestehenden System können potentielle Konflikte vermieden werden, die sich als verwirrend und zeitaufwendig bei einer nachträglichen Fehlerortung erweisen würden.

Notieren Sie die RS-485-Adresse, die dem zu installierenden nVent RAYCHEM Fernüberwachungsmodul zugeordnet wurde, und kennzeichnen Sie die Gehäuseaußenseite anhand eines Aufklebers mit der dem RMM3 zugeordneten Adresse. Einstellbereiche Dezimal und Hexadezimal siehe p.10.

Nehmen Sie keine Anschlüsse an ein sich im Betrieb befindliches System vor, da dies zu Schäden und/oder Fehlalarmen führen kann. Der RS-485-Bus lässt den Anschluss mehrerer RMM3 mit unterschiedlichen Adressen an einer Busleitung zu. Soll das System um ein RMM3 erweitert werden, so verbinden Sie das letzte RMM3-Modul mit dem neuen RMM3-Modul. Die Reihenfolge, in der die Module an dem RS-485-Bus angeschlossen werden, spielt keine Rolle. In einem RS-485-Netzwerk gibt es lediglich zwei Einschränkungen:

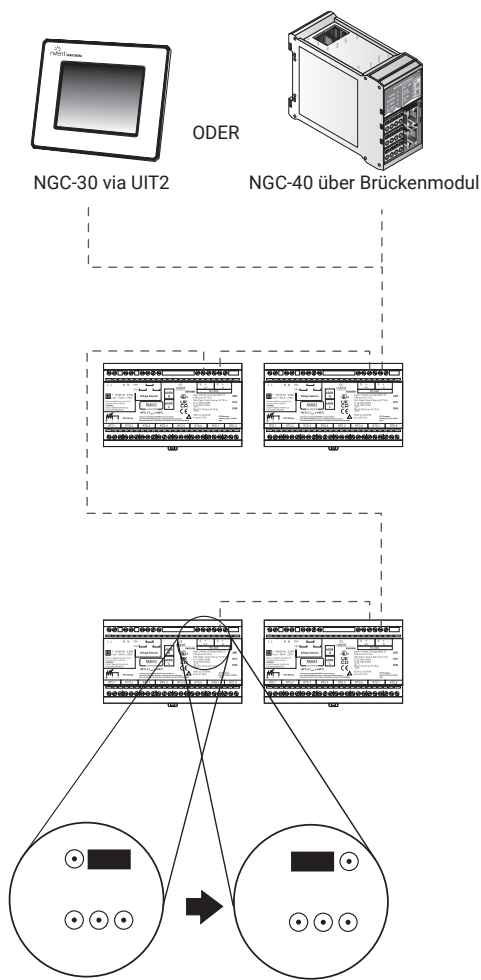
- Jedem RMM3 muss eine eindeutige Adresse zugeordnet sein. Einstellbereiche Dezimal und Hexadezimal siehe p.10.
- Der RS-485-Bus muss vom System bis zum letzten RMM3 innerhalb des Systems einen durchgehenden Pfad bilden.

Anmerkung: Am RS-485-Bus liegt eine Spannung von 5 Volt an; andere daran angeschlossene Vorrichtungen könnten aufgrund der Spannung beschädigt werden. Treffen Sie entsprechende Vorbeugungsmaßnahmen, um die RS-485-Verdrahtung vor der Entladung statischer Elektrizität oder vor Hochspannungspotentialen zu schützen. Vermeiden Sie insbesondere jeglichen Kontakt mit der Netzstromverkabelung.

Das RMM3 weist zwei Anschlussklemmblocke für den Anschluss der RS-485-Leiter auf. An einem Block kann das RMM3 an dem RS-485-Bus-Leiter angeschlossen werden, der andere Block ermöglicht die Weiterleitung des Bus-Leiters an andere RMM3-Module innerhalb des Netzwerks. Sie die auf dem RMM3 angegebene Polarität.

Schließen Sie die eingehenden RS-485-Leiter unter Einhaltung der auf dem Deckel des RMM3 angegebenen Polarität an die mit „IN“ gekennzeichneten Anschlussklemmen und die Abschirmung des RS-485-Kabels an der mit „S“ gekennzeichneten Anschlussklemme an. Schließen Sie die abgehende Leitung des RS-485-Bus-Leiters auf die gleiche Weise an den mit „OUT“ gekennzeichneten Anschlussklemmen an (nicht erforderlich, wenn es sich um das letzte RMM3 innerhalb eines Netzwerks handelt).

Wichtiger Hinweis: Schließen Sie die Abschirmungen der RS-485-Kabel nicht an den Erdungsanschlüssen des Gehäuses an. Schließen Sie die Abschirmungen ausschließlich an den dafür vorgesehenen RMM3-Anschlussklemmen an. Zur Vermeidung fehlerträchtiger Erdungsschleifenpotentiale sollte die Abschirmung des RS-485-Kabels ausschließlich innerhalb des NGC System geerdet werden. Versehen Sie den RS-485-Bus des letzten RMM3 innerhalb des Netzwerks mit einem Endabschluss, indem Sie die Kurzschlussbrücke J17 von 2-3 abziehen und auf die Kontaktstifte 1-2 stecken.



Dezimale Modbus-Adresse gegenüber hexadezimalen Wahleinstellungen am RMM3

Dezimal	Hex	Dezimal	Hex	Dezimal	Hex	Dezimal	Hex	Dezimal	Hex
Hoch, Niedrig		Hoch, Niedrig		Hoch, Niedrig		Hoch, Niedrig		Hoch, Niedrig	
1	1	26	1A	51	33	76	4C	101	65
2	2	27	1B	52	34	77	4D	102	66
3	3	28	1C	53	35	78	4E	103	67
4	4	29	1D	54	36	79	4F	104	68
5	5	30	1E	55	37	80	50	105	69
6	6	31	1F	56	38	81	51	106	6A
7	7	32	20	57	39	82	52	107	6B
8	8	33	21	58	3A	83	53	108	6C
9	9	34	22	59	3B	84	54	109	6D
10	0A	35	23	60	3C	85	55	110	6E
11	0B	36	24	61	3D	86	56	111	6F
12	0C	37	25	62	3E	87	57	112	70
13	0D	38	26	63	3F	88	58	113	71
14	0E	39	27	64	40	89	59	114	72
15	0F	40	28	65	41	90	5A	115	73
16	10	41	29	66	42	91	5B	116	74
17	11	42	2A	67	43	92	5C	117	75
18	12	43	2B	68	44	93	5D	118	76
19	13	44	2C	69	45	94	5E	119	77
20	14	45	2D	70	46	95	5F	120	78
21	15	46	2E	71	47	96	60	121	79
22	16	47	2F	72	48	97	61	122	7A
23	17	48	30	73	49	98	62	123	7B
24	18	49	31	74	4A	99	63	124	7C
25	19	50	32	75	4B	100	64	125	7D

Dezimal	Hex	Dezimal	Hex	Dezimal	Hex	Dezimal	Hex	Dezimal	Hex
Hoch, Niedrig		Hoch, Niedrig		Hoch, Niedrig		Hoch, Niedrig		Hoch, Niedrig	
126	7E	151	97	176	B0	201	C9	226	E2
127	7F	152	98	177	B1	202	CA	227	E3
128	80	153	99	178	B2	203	CB	228	E4
129	81	154	9A	179	B3	204	CC	229	E5
130	82	155	9B	180	B4	205	CD	230	E6
131	83	156	9C	181	B5	206	CE	231	E7
132	84	157	9D	182	B6	207	CF	232	E8
133	85	158	9E	183	B7	208	D0	233	E9
134	86	159	9F	184	B8	209	D1	234	EA
135	87	160	A0	185	B9	210	D2	235	EB
136	88	161	A1	186	BA	211	D3	236	EC
137	89	162	A2	187	BB	212	D4	237	ED
138	8A	163	A3	188	BC	213	D5	238	EE
139	8B	164	A4	189	BD	214	D6	239	EF
140	8C	165	A5	190	BE	215	D7	240	F0
141	8D	166	A6	191	BF	216	D8	241	F1
142	8E	167	A7	192	C0	217	D9	242	F2
143	8F	168	A8	193	C1	218	DA	243	F3
144	90	169	A9	194	C2	219	DB	244	F4
145	91	170	AA	195	C3	220	DC	245	F5
146	92	171	AB	196	C4	221	DD	246	F6
147	93	172	AC	197	C5	222	DE	247	F7
148	94	173	AD	198	C6	223	DF		
149	95	174	AE	199	C7	224	E0		
150	96	175	AF	200	C8	225	E1		

FRANÇAIS

⚠ AVERTISSEMENT : Ce composant est un dispositif électrique. Il doit être installé correctement pour assurer un fonctionnement adéquat et éviter tout gel des tuyaux, décharge ou incendie. Lire et suivre scrupuleusement toutes les instructions d'installation.

Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le manuel d'installation, la protection fournie par l'équipement peut être compromise.

US CANADA seulement

Pour le câblage sur le terrain, utilisez uniquement des fils de cuivre avec une teneur en température minimale de 70°C. Utilisez 20-14 AWG pour les entrées de puissance. Utilisez 30-12 AWG pour les autres bornes. Couple maximal de 0,5 Nm.

Conditions spéciales pour une utilisation sûre :

L'équipement ne doit être utilisé que dans une zone présentant au moins un degré de pollution 2, tel que défini dans la norme CEI/EN 60664-1.

- L'équipement de type ouvert doit être installé dans un boîtier muni d'une porte ou d'un couvercle amovible qui offre un degré de protection supérieur à IP 54, conformément à la norme CEI/EN 60079-0.
- Des dispositions doivent être prises pour éviter que la tension nominale ne soit dépassée par des perturbations transitoires de plus de 140 %.

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation RMM3 (nominale) :	115/230 V ca, ±10 %, sélection par cavalier, 50/60 Hz, réglage par défaut : 230 V
Tension d'alimentation RMM3-24VDC (nominale)	24 Vdc nominal, min 10 Vdc, max 30 Vdc
Consommation électrique :	2,5 VA
Température de service :	-40°C à +60°C
Humidité relative :	5 à 95 %, sans condensation
Altitude :	Jusqu'à 2000 m
Environnement :	Degré de pollution 2, catégorie de surtension II
Protection :	Doit être installé dans un boîtier IP54 / Type 4X ou supérieur lorsqu'il est installé à l'extérieur
Sondes de température :	RTD 3 fils (PT 100)
Coefficient de température :	Selon IEC 751-1983 (100 Ω à 0°C)
Raccords sonde :	La sonde peut être prolongée par un câble blindé à 3 conducteurs de 20 Ω chacun (par ex. 150 m avec 3 câbles de 1,5 mm ²) peut varier en fonction de l'installation, de l'isolation et du blindage du câble.
Connexions RS-485	Blindage, paire torsadée simple, max. 1200 m
Fusibles :	1) T 50 mA/250 V pour RMM3 : Littlefuse Series 372 TR5 50mA 2) F 200 mA/250 V pour RMM3-24VDC : Wickmann

Matériel d'installation (non fourni)

Attaches

Fixation des boîtiers : 4 vis pour trous de 6,5 mm

Sondes de température PT 100 (RTD)

MONI-PT100-NH	Sonde de température pour zones non explosibles avec presse-étoupe M20
MONI-PT100-EXE	Sonde de température pour zones explosibles (EEx e II T6, zone1) avec presse-étoupe M20

Notice d'installation

Description

Le module de surveillance à distance nVent RAYCHEM (RMM3) est un des éléments du système nVent RAYCHEM NGC, qui assure la régulation et la surveillance des applications de traçage électrique. Chaque module RMM3 peut être connecté à un maximum de huit sondes de températures RTD (PT 100 à 3 fils) qui mesurent la température ambiante ou la température de tuyauterie. Pour obtenir une assistance technique, contactez votre représentant nVent ou le centre technique nVent dont les coordonnées sont renseignées en dernière page.

Pièces fournies

Le RMM3 est disponible en tant que :

- Module unique sans boîtier
- RMM3 Module de surveillance à distance pour traçage
- Fusibles de réserve
- Cavalier pour sélection de la tension
- Étiquette

Procédure d'installation et de configuration du RMM3

Paramètres de communication Modbus

Le module RMM3 possède par défaut les paramètres de communication suivants

Protocole	Modbus RTU (RS485)
Adresse	Modbus 32
Vitesse de transmission	9600 Bauds
Bits	8 bits
Parité	aucune parité
Bits d'arrêt	2
Délai	Tx 5 mS

Les paramètres de communication peuvent être modifiés si nécessaire. Veuillez contacter nVent pour plus de détails

1. ADRESSE MODBUS

L'adresse Modbus est réglée par 2 commutateurs rotatifs hexadécimaux. ADDR H permet de régler le numéro d'adresse élevé ; ADDR L permet de régler le numéro d'adresse bas. Pour activer la nouvelle adresse Modbus, redémarrez le module. Voir l'annexe A pour des informations détaillées.

2. Raccorder au secteur et à la terre, et sélectionner la tension de service

2.1 Sélectionner la tension de service

Placer les cavaliers sur les bornes adéquates pour déterminer la tension d'entrée. À la livraison, le module RMM3 est configuré pour 230 V.

2.2 Raccorder les câbles d'alimentation aux bornes du RMM3 prévues à cet effet.

N'utiliser que des conducteurs en cuivre. Rac-corder les câbles d'alimentation aux bornes identifiées par L et N. S'il s'agit d'une alimentation en série, veiller à respecter la polarité du câblage de L et N pour les câbles entrants et sortants. Les bornes sont conçues pour des câbles torsadés de 0,2 à 2,5 mm² (conducteurs à âme pleine de 0,2 à 4 mm²).

3. Connecter les câbles RTD au RMM3

Le RMM3 possède 8 bornes pour RTD à trois fils (sondes de température PT 100, selon IEC 751-1983) ; ne pas utiliser d'autres types de RTD. Sélectionner les RTD en fonction de l'application :

MONI-PT100-NH	Sonde de température pour zones non explosibles
MONI-PT100-EXE	Sonde de température pour zones explosibles (EEx e II T6, zone1)

Installer chaque RTD suivant les instructions fournies et tirer le câblage jusqu'au RMM3.

Remarque : La résistance des câbles en provenance de chaque RTD doit être inférieure à 20 Ω (par ex. 150 m avec câble à 3 fils de 1,5 mm²).

Chaque connexion RTD porte un numéro qui identifie le RTD et détermine l'ordre dans lequel le NGC system affiche les mesures RTD.

En conséquence, l'ordre des connexions RTD doit se faire de sorte que l'affichage du système NGC soit le plus logique possible.

Le couvercle du RMM3 indique le schéma de câblage correct des câbles RTD. Avec des RTD nVent RAYCHEM, brancher les deux câbles RTD de même couleur aux bornes marquées « - » et connecter le câble RTD d'une couleur différente à la borne « + ».

4. Noter l'emplacement/l'identification de chaque RTD.

Il est important de noter précisément l'emplacement de chaque RTD, étant donné que le numéro de la borne RMM3 identifie la sonde dans le système RAYCHEM de nVent.

L'espace sous les connexions est destiné à les identifier. Une étiquette d'identification des RTD doit être apposée sur le RMM3 ou sur son boîtier.

RMM3	borne n°	Identification de la canalisation sur plan	Description ou emplacement
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

APPENDIX A - réglage de l'adresse modbus

Chaque RMM3 connecté à une centrale système NGC doit posséder une adresse unique. L'attribution d'une même adresse à deux RMM3 provoque des erreurs de communication. Pour s'assurer d'un adressage correct de chaque RMM3, suivre les instructions suivantes :

Vérifier le plan du système nVent RAYCHEM ; si celui-ci n'existe pas, le créer. Si cela n'a pas encore été fait, attribuer une adresse RS-485 à chaque RMM3 (jusqu'à 247) connecté à la centrale système NGC. Pour enregistrer les adressages RS-485, utiliser le formulaire du manuel d'installation d'un système NGC. Plus d'information, la guide de programmation du système nVent RAYCHEM.

En cas d'ajout d'un ou plusieurs modules RMM3 dans un réseau système NGC existant, vérifier que les adresses RS-485 des modules existants correspondent au plan. Cette vérification s'effectue sur l'écran du système NGC.

La vérification des adresses RS-485 d'un système existant permet d'éviter les éventuels conflits et la confusion ou les pertes de temps qui en résulteraient.

Noter l'adresse RS-485 du module en cours d'installation, et apposer sur le boîtier une étiquette mentionnant l'adresse attribuée au RMM3.

Voir pages 14-15 pour la plage d'adresses et le commutateur d'adresses hexadécimales.

Ne rien raccorder au bus RS-485 tant qu'il est connecté à la unité NGC sous tension pour éviter des dégâts et/ou des déclenchements d'alarmes.

Le bus RS-485 permet de rassembler sur un bus commun plusieurs unités possédant chacune une adresse unique. Pour ajouter une unité au réseau, il suffit de connecter le bus RS-485 de la dernière unité à celle nouvellement installée, ou d'insérer la nouvelle unité entre deux unités existantes. L'ordre dans lequel les unités sont reliées au bus RS-485 n'a pas d'importance. Le réseau RS-485 n'impose que deux contraintes :

- Chaque RMM3 doit posséder une adresse unique. Voir pages 14-15 pour la plage d'adresses et le commutateur d'adresses hexadécimales.
- Le bus RS-485 doit constituer une chaîne continue du système nVent RAYCHEM au dernier RMM3 du système.

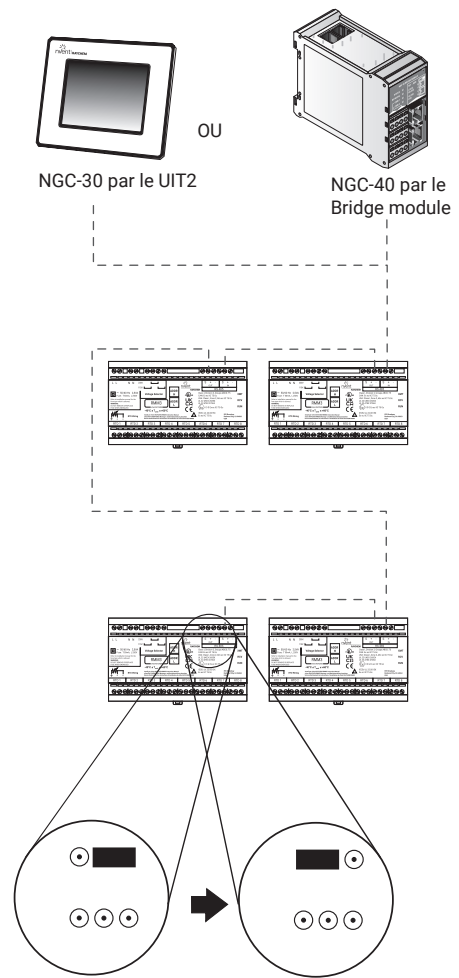
Remarque : Le bus RS-485 fonctionne avec une tension de 5 V. Une tension supérieure endommagerait les équipements qui y sont connectés. Prendre les précautions nécessaires pour que le câblage RS-485 soit à l'abri des décharges d'électricité statique ou de toute source de haute tension. Éviter plus particulièrement tout contact avec les câbles d'alimentation.

En zone Ex, il est indispensable de mettre hors tension le boîtier RMM3 avant toute modification d'adresse ou de raccordement d'une ou plusieurs nouvelles sondes.

Le RMM3 possède deux borniers de connexion au bus RS-485. Le premier permet de raccorder le RMM3 au bus RS-485, le second permet de prolonger le bus vers d'autres unités RMM3 du réseau. Respecter la polarité mentionnée sur le RMM3.

Raccorder le bus RS-485 entrant au bornier « IN », en respectant la polarité renseignée sur le couvercle du RMM3 ; utiliser la borne « S » pour le blindage du câble RS-485. Connecter de la même manière le prolongement du bus RS-485 au bornier « OUT » (pas pour le RMM3 terminant le réseau).

Important : Ne pas connecter le blindage des câbles RS-485 au bornier de mise à la terre du boîtier. Ne connecter le blindage qu'aux bornes RMM3 prévues. Pour éviter des boucles de terre parasites, le blindage du câble RS-485 doit exclusivement être mis à la terre au niveau de l'unité nVent RAYCHEM. Terminer le bus RS-485 du dernier RMM3 du réseau en enlevant le pontage J17 des broches 2-3 et en le plaçant sur les broches 1-2.



Adresse modbus décimale par rapport aux réglages hexadécimaux du cadran sur RMM3

Décimal	Hex	Décimal	Hex	Décimal	Hex	Décimal	Hex	Décimal	Hex
Haut, Bas		Haut, Bas		Haut, Bas		Haut, Bas		Haut, Bas	
1	1	26	1A	51	33	76	4C	101	65
2	2	27	1B	52	34	77	4D	102	66
3	3	28	1C	53	35	78	4E	103	67
4	4	29	1D	54	36	79	4F	104	68
5	5	30	1E	55	37	80	50	105	69
6	6	31	1F	56	38	81	51	106	6A
7	7	32	20	57	39	82	52	107	6B
8	8	33	21	58	3A	83	53	108	6C
9	9	34	22	59	3B	84	54	109	6D
10	0A	35	23	60	3C	85	55	110	6E
11	0B	36	24	61	3D	86	56	111	6F
12	0C	37	25	62	3E	87	57	112	70
13	0D	38	26	63	3F	88	58	113	71
14	0E	39	27	64	40	89	59	114	72
15	0F	40	28	65	41	90	5A	115	73
16	10	41	29	66	42	91	5B	116	74
17	11	42	2A	67	43	92	5C	117	75
18	12	43	2B	68	44	93	5D	118	76
19	13	44	2C	69	45	94	5E	119	77
20	14	45	2D	70	46	95	5F	120	78
21	15	46	2E	71	47	96	60	121	79
22	16	47	2F	72	48	97	61	122	7A
23	17	48	30	73	49	98	62	123	7B
24	18	49	31	74	4A	99	63	124	7C
25	19	50	32	75	4B	100	64	125	7D

Décimal	Hex	Décimal	Hex	Décimal	Hex	Décimal	Hex	Décimal	Hex
Haut, Bas		Haut, Bas		Haut, Bas		Haut, Bas		Haut, Bas	
126	7E	151	97	176	B0	201	C9	226	E2
127	7F	152	98	177	B1	202	CA	227	E3
128	80	153	99	178	B2	203	CB	228	E4
129	81	154	9A	179	B3	204	CC	229	E5
130	82	155	9B	180	B4	205	CD	230	E6
131	83	156	9C	181	B5	206	CE	231	E7
132	84	157	9D	182	B6	207	CF	232	E8
133	85	158	9E	183	B7	208	D0	233	E9
134	86	159	9F	184	B8	209	D1	234	EA
135	87	160	A0	185	B9	210	D2	235	EB
136	88	161	A1	186	BA	211	D3	236	EC
137	89	162	A2	187	BB	212	D4	237	ED
138	8A	163	A3	188	BC	213	D5	238	EE
139	8B	164	A4	189	BD	214	D6	239	EF
140	8C	165	A5	190	BE	215	D7	240	F0
141	8D	166	A6	191	BF	216	D8	241	F1
142	8E	167	A7	192	C0	217	D9	242	F2
143	8F	168	A8	193	C1	218	DA	243	F3
144	90	169	A9	194	C2	219	DB	244	F4
145	91	170	AA	195	C3	220	DC	245	F5
146	92	171	AB	196	C4	221	DD	246	F6
147	93	172	AC	197	C5	222	DE	247	F7
148	94	173	AD	198	C6	223	DF		
149	95	174	AE	199	C7	224	E0		
150	96	175	AF	200	C8	225	E1		

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Данный модуль является электрическим устройством. Для обеспечения правильной работы и предотвращения замерзания труб, поражения электрическим током и возгорания необходимо осуществить правильный монтаж модуля. Прочтите все инструкции по монтажу и строго придерживайтесь их в ходе монтажа.

Если оборудование используется не предусмотренным руководством по монтажу способом, то защита, обеспечиваемая оборудованием, может быть нарушена.

Специальные условия для безопасного использования:

- Оборудование должно использоваться только в зоне со степенью загрязнения не менее 2, как определено в IEC/EN 60664-1.
- Оборудование открытого типа должно быть установлено в корпусе со съемной дверцей или крышкой, обеспечивающей степень защиты не ниже IP 54 в соответствии с IEC/EN 60079-0.
- Должны быть предусмотрены меры для предотвращения превышения номинального напряжения при переходных возмущениях более чем на 140%.

Технические характеристики

Номинальное напряжение RMM3	115/230 В перем. тока (уст. перемычкой), ±10%, 50/60 Гц, настройка по умолчанию: 230 В
Номинальное напряжение RMM3-24VDC:	Номинальное напряжение 24 В пост. тока, мин 10 В пост. тока, макс. 30 В пост. тока
Энергопотребление	2,5 ВА
Допустимая температура	-40...+60°C
Относительная влажность	5-95%, без конденсации влаги
Высота над уровнем моря:	До 2000 м
Окружающая среда:	Степень загрязнения 2, Категория перенапряжения II
Защита:	При наружной установке должен быть установлен в корпусе IP54 / тип 4X или лучше.
Датчики температуры	3-проводные термометры сопротивления (PT 100)
Темп. коэффициент	В соотв. IEC 751-1983 (100 Ом при 0°C)
Подключение датчиков	Кабель датчика; может быть удлинен 3-жильным экранированным кабелем с макс. сопротивлением 20 Ом на жилу (может отличаться в зависимости от правильной установки, изоляции и экранирования кабеля)
Подключение к сети RS-485	Экранированный кабель типа «витая пара», макс. длина 1200 м
Сменный предохранитель	1) T 50 mA/250 В для RMM3: Littlefuse Series 372 TR5 50mA 2) F 200 mA/250 В для RMM3-24VDC: Wickmann

Комплекующие для монтажа (не входят в комплект)

Крепеж

4 винта для отверстий Ø 6,5 мм для крепления защитного корпуса

Датчики температуры PT 100 (RTD)

MONI-PT100-NH Датчик температуры для невзрывоопасных зон с кабельным сальником M20

MONI-PT100-EXE Датчик температуры для взрывоопасных зон (EEx e II T6, класс 1) с кабельным сальником M20

Инструкция по монтажу

Описание

Модуль дистанционного контроля электрообогрева nVent RAYCHEM RMM3 является частью системы контроля и управления электрообогревом nVent RAYCHEM NGC. Каждый модуль RMM3 может принимать сигналы от 8 датчиков температуры PT 100.

За технической помощью обращайтесь в местное представительство nVent или сервисный центр компании, список которых приведен на обратной стороне обложки данного руководства.

Комплект поставки

RMM3 доступен в следующих вариантах:

- Одиночный модуль без корпуса
- Модуль дистанционного контроля электрообогрева RMM3
- Сменные предохранители
- Перемычка для выбора напряжения
- Маркировочная табличка

Процедура установки и настройки RMM3

Настройки связи Modbus

Модуль RMM3 по умолчанию имеет следующие параметры связи

Протокол	Modbus RTU (RS485)
Адрес	Modbus 32
Скорость	передачи данных 9600 Бод
Биты	8 бит
Четность	без четности
Стоп-биты	2
Задержка	Tx 5 мс

Настройки связи могут быть изменены при необходимости. Пожалуйста, свяжитесь с компанией nVent для получения более подробной информации

1. АДРЕС MODBUS

Адрес Modbus устанавливается с помощью 2 шестнадцатеричных поворотных переключателей. ADDR N задает старший номер адреса; ADDR L - младший номер адреса. Чтобы активировать новый адрес Modbus, перезагрузите устройство. Подробную информацию см. в приложении А.

2. Монтаж проводов электропитания и заземления

2.1 Выбор напряжения питания.

Выставьте входящие в комплект поставки перемычки в положение, соответствующее напряжению питания. По умолчанию выставлено напряжение 230 В.

2.2 Подключение питания к соответствующим клеммам на модуле RMM3.

Для подвода питания используйте только медные проводники. Подключите силовую кабель к клеммам на модуле RMM3 помеченным L и N. Если используется последовательное подключение питания к модулям RMM3 убедитесь в соблюдении полярности кабелей, подключённых к клеммам L и N. Клеммы рассчитаны на кабели с многопроволочными жилами сечением 0,2–2,5 мм² или цельными жилами сечением 0,2–4 мм².

3. Подключение кабелей датчиков температуры к модулю RMM3

Модуль RMM3 имеет клеммы для подключения восьми 3-проводных датчиков температуры (датчики температуры PT 100, соотв. IEC 751; не используйте датчики температуры других типов). Необходимо выбрать подходящий датчик температуры с учетом условий его работы:

MONI-PT100-NH	Датчик температуры для невзрывоопасных зон
MONI-PT100-EXE	Датчик температуры для взрывоопасных зон (EEx e II T6, класс 1)

Каждый датчик температуры необходимо устанавливать в соответствии с инструкциями по монтажу, поставляемыми вместе с ними, и проложить провода от датчиков к модулю RMM3.

Примечание: Сопротивление провода от каждого датчика температуры не должно превышать 20 Ом (например, кабель длиной 150 м с сечением каждой жилы 1,5 мм²).

Каждый из блоков имеет номер, который определяет порядок вывода показаний датчиков системой NGC. Поэтому подключение проводов от датчиков температуры к клеммным блокам модуля RMM3 следует организовать таким образом, чтобы система NGC выводила сначала наиболее значимые данные.

На крышке модуля RMM3 показана схема правильного подключения проводов от датчиков температуры. При использовании датчиков температуры nVent RAYCHEM два провода одного цвета следует подсоединить к клеммам со знаком «-», а оставшийся провод другого цвета — к клемме со знаком «+».

4. Запишите место и обозначение каждого из датчиков температуры.

Поскольку номер блока клемм, к которому присоединён датчик температуры, определяет адрес датчика в системе NGC, необходимо зарегистрировать местонахождение каждого датчика температуры. В приведённую ниже форму нужно занести соответствующую информацию и наклеить эту этикетку на модуль RMM3 или его защитный корпус.

Номер блока клемм модуля	Обозначение датчика по схеме	Описание или местонахождение
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

APPENDIX A - настройка адреса modbus

Каждому модулю RMM3, подключенному к системе NGC, должен быть присвоен уникальный адрес; если одинаковый адрес будет присвоен двум модулям RMM3, это приведет к ошибкам связи. Чтобы убедиться, что каждому модулю RMM3 присвоен уникальный адрес, необходимо:

Проверить схему конфигурации системы NGC; если таковая отсутствует, необходимо ее составить. Если этого не было сделано ранее, выберите адрес RS-485 каждому из модулей RMM3 (до 247 модулей), подсоединенных к системе NGC.

При подключении одного или нескольких модулей дистанционного контроля к существующей сети NGC необходимо убедиться в том, что адреса RS-485 ранее подключенных модулей соответствуют конфигурации системы. Более подробная информация приведена в инструкции по программированию системы NGC.

Проверка адресов RS-485 существующей системы позволяет избежать возможных конфликтов, обнаружение и устранение которых иным способом может быть сложным и может отнять много времени.

Запишите установленный адрес RS-485 и наклейте этикетку с адресом модуля на внешнюю сторону защитного корпуса модуля RMM3. Диапазон адресов и переключатель шестнадцатеричных адресов см. п. 18-19

Не следует производить подключения к сети RS-485, если она подключена к работающей сети NGC, так как это может привести к неполадке и/или срабатыванию сигнализации.

Сеть RS-485 позволяет подсоединять модули RMM3 с уникальными адресами. Для добавления в сеть нового модуля нужно просто подключить его через интерфейс RS-485 к последнему модулю в сети или подключить его между двумя существующими модулями в сети. Порядок подключения модулей к сети RS-485 не имеет значения.

Для сети RS-485 существуют лишь два ограничения:

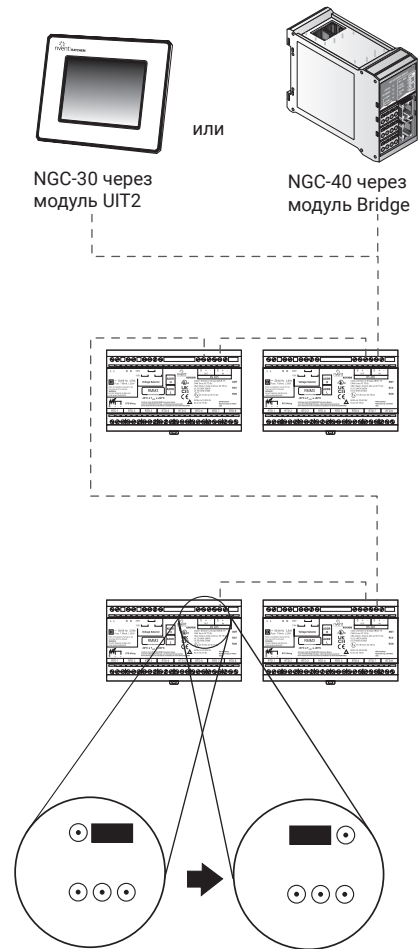
Каждому модулю RMM3 должен быть присвоен уникальный адрес. Диапазон адресов и переключатель шестнадцатеричных адресов см. п. 18-19

Сеть RS-485 должна представлять собой непрерывную цепочку от первого до последнего модуля RMM3 в системе.

Примечание: Сеть RS-485 работает от напряжения 5 В, поэтому оборудование, подсоединённое к ней, может быть повреждено при воздействии более высоких напряжений. Необходимо принять меры предосторожности, чтобы исключить воздействие разрядов статического электричества или высокого напряжения из других источников сеть RS-485. В частности, следует избегать ее контакта с линиями подвода питания.

На модуле RMM3 предусмотрено два разъёма интерфейса RS-485. Один разъем служит для связи модуля RMM3 с сетью RS-485, а второй — для последующего подключения сети RS-485 к другим модулям RMM3. Необходимо соблюдать полярность, указанную на модуле RMM3. Входящий кабель RS-485 присоединяется к разъёму с маркировкой «IN» с соблюдением полярности, указанной на модуле RMM3. Экранирующая оплетка кабеля RS-485 присоединяется к выводу с маркировкой «S». Исходящий кабель RS-485 присоединяется к разъёму с маркировкой «OUT» аналогичным образом (исходящий кабель на последнем модуле RMM3 в сети не требуется).

Предупреждение: Нельзя присоединять экранирующую кабеля RS-485 к выводу заземления на корпусе, она должна присоединяться к специально предусмотренному выводу на модуле. Во избежание образования «паразитных» контуров заземления, экранирующая оплетка кабеля RS-485 должна быть подсоединена к выводу заземления только на устройстве nVent RAYCHEM. На последнем модуле RMM3 в сети необходимо указать конец сети RS-485 путем перестановки перемычки J17 из положения 2–3 в положение 1–2.



Десятичный адрес Modbus в сравнении с шестнадцатеричными настройками набора на RMM3

десятичная дробь	Hex	десятичная дробь	Hex	десятичная дробь	Hex	десятичная дробь	Hex	десятичная дробь	Hex
	Высокий, Низкий		Высокий, Низкий		Высокий, Низкий		Высокий, Низкий		Высокий, Низкий
1	1	26	1A	51	33	76	4C	101	65
2	2	27	1B	52	34	77	4D	102	66
3	3	28	1C	53	35	78	4E	103	67
4	4	29	1D	54	36	79	4F	104	68
5	5	30	1E	55	37	80	50	105	69
6	6	31	1F	56	38	81	51	106	6A
7	7	32	20	57	39	82	52	107	6B
8	8	33	21	58	3A	83	53	108	6C
9	9	34	22	59	3B	84	54	109	6D
10	0A	35	23	60	3C	85	55	110	6E
11	0B	36	24	61	3D	86	56	111	6F
12	0C	37	25	62	3E	87	57	112	70
13	0D	38	26	63	3F	88	58	113	71
14	0E	39	27	64	40	89	59	114	72
15	0F	40	28	65	41	90	5A	115	73
16	10	41	29	66	42	91	5B	116	74
17	11	42	2A	67	43	92	5C	117	75
18	12	43	2B	68	44	93	5D	118	76
19	13	44	2C	69	45	94	5E	119	77
20	14	45	2D	70	46	95	5F	120	78
21	15	46	2E	71	47	96	60	121	79
22	16	47	2F	72	48	97	61	122	7A
23	17	48	30	73	49	98	62	123	7B
24	18	49	31	74	4A	99	63	124	7C
25	19	50	32	75	4B	100	64	125	7D

десятичная дробь	Hex	десятичная дробь	Hex	десятичная дробь	Hex	десятичная дробь	Hex	десятичная дробь	Hex
	Высокий, Низкий		Высокий, Низкий		Высокий, Низкий		Высокий, Низкий		Высокий, Низкий
126	7E	151	97	176	B0	201	C9	226	E2
127	7F	152	98	177	B1	202	CA	227	E3
128	80	153	99	178	B2	203	CB	228	E4
129	81	154	9A	179	B3	204	CC	229	E5
130	82	155	9B	180	B4	205	CD	230	E6
131	83	156	9C	181	B5	206	CE	231	E7
132	84	157	9D	182	B6	207	CF	232	E8
133	85	158	9E	183	B7	208	D0	233	E9
134	86	159	9F	184	B8	209	D1	234	EA
135	87	160	A0	185	B9	210	D2	235	EB
136	88	161	A1	186	BA	211	D3	236	EC
137	89	162	A2	187	BB	212	D4	237	ED
138	8A	163	A3	188	BC	213	D5	238	EE
139	8B	164	A4	189	BD	214	D6	239	EF
140	8C	165	A5	190	BE	215	D7	240	F0
141	8D	166	A6	191	BF	216	D8	241	F1
142	8E	167	A7	192	C0	217	D9	242	F2
143	8F	168	A8	193	C1	218	DA	243	F3
144	90	169	A9	194	C2	219	DB	244	F4
145	91	170	AA	195	C3	220	DC	245	F5
146	92	171	AB	196	C4	221	DD	246	F6
147	93	172	AC	197	C5	222	DE	247	F7
148	94	173	AD	198	C6	223	DF		
149	95	174	AE	199	C7	224	E0		
150	96	175	AF	200	C8	225	E1		

België / Belgique

Tel. +32 16 21 35 02
Fax +32 16 21 36 04
salesbelux@nVent.com

Bulgaria

Tel. +359 5686 6886
Fax +359 5686 6886
salesee@nVent.com

Česká Republika

Tel. +420 602 232 969
czechinfo@nVent.com

Denmark

Tel. +45 70 11 04 00
salesdk@nVent.com

Deutschland

Tel. 0800 1818205
salesde@nVent.com

España

Tel. +34 911 59 30 60
Fax +34 900 98 32 64
ntm-sales-es@nVent.com

France

Tél. 0800 906045
salesfr@nVent.com

Hrvatska

Tel. +385 1 605 01 88
Fax +385 1 605 01 88
salesee@nVent.com

Italia

Tel. +39 02 577 61 51
Fax +39 02 577 61 55 28
salesit@nVent.com

Lietuva/Latvija/Eesti

Tel. +370 5 2136633
Fax +370 5 2330084
info.baltic@nVent.com

Magyarország

Tel. +36 1 253 7617
Fax +36 1 253 7618
saleshu@nVent.com

Nederland

Tel. 0800 0224978
salesnl@nVent.com

Norge

Tel. +47 66 81 79 90
salesno@nVent.com

Österreich

Tel. 0800 29 74 10
salesat@nVent.com

Polska

Tel. +48 22 331 29 50
Fax +48 22 331 29 51
salespl@nVent.com

Republic of Kazakhstan

Tel. +7 7122 32 09 68
Fax +7 7122 32 55 54
saleskz@nVent.com

Serbia and Montenegro

Tel. +381 230 401 770
Fax +381 230 401 770
salesee@nVent.com

Schweiz / Suisse

Tel. +41 (41) 766 30 80
Fax +41 (41) 766 30 81
infoBaar@nVent.com

Suomi

Puh. 0800 11 67 99
salesfi@nVent.com

Sverige

Tel. +46 31 335 58 00
salesse@nVent.com

Türkiye

Tel. +90 560 977 6467
Fax +32 16 21 36 04
salesee@nVent.com

United Kingdom

Tel. 0800 969 013
salesthermalUK@nVent.com



nVent.com/RAYCHEM