

## Einkanal-Reglermodul für Begleitheizungen

### PRODUKTÜBERSICHT



Elexant 4020i-Mod-3P-IS

Der nVent RAYCHEM Elexant 4020i ist ein kompakter, voll ausgestatteter Einkanal-Regler mit Touchscreen für Begleitheizungen. Er ermöglicht die Regelung und Überwachung von elektrischen Begleitheizungskreisen (EBH) sowohl für den Frostschutz als auch für die Regelung der Prozesstemperatur. Der Regler ist mit oberen und unteren Grenzwertalarmen für Temperatur und Strom, Fehlerstrom sowie Spannung ausgestattet und unterstützt eine Vielzahl zusätzlicher Funktionen, um eine optimale Regelung und Überwachung von EBH zu ermöglichen.

Der Regler Elexant 4020i bietet drei Ausgangsarten: ein mit Netzspannung betriebenes elektromechanisches Relais (EMR) zur Ansteuerung von Schützen in nicht explosionsgefährdeten Bereichen; einen DC-Ausgang zur Ansteuerung von Halbleiterrelais (SSRs) in Ex-freien Bereichen sowie im Ex-Bereich der Klasse I Div. 2 / Zone 2; und einen 0-10-V-Analogausgang zur Ansteuerung von Leistungsmodulen mit variablem Ausgang. Mehrere Kommunikationsports ermöglichen eine flexible Konnektivität für die Fernüberwachung, Konfiguration und einfache Integration mit der nVent RAYCHEM Supervisor-Software oder einem Prozessleitsystem (PLS).

### Regelung

Der Elexant 4020i misst die Temperaturen von bis zu drei direkt angeschlossenen Temperaturfühler. Außerdem unterstützt er auch 4-20-mA-Eingänge, so dass externe Messumformer mit Thermoelement- oder anderen Sensoreingängen verwendet werden können. Der Elexant 4020i verfügt außerdem über Anlegemessung, Umgebungsmessung, Proportional Ambient Sensing Control (PASC) und Leistungsbegrenzungsmodi.

### Sicherheitsbegrenzer

Die Option Sicherheitsbegrenzer bietet einen redundanten, Abschaltmechanismus für hohe Temperaturen mit funktionaler Sicherheit. Die IEC61508 SIL2-Zertifizierung erlaubt den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anwendungen.

### Überwachung

Um die Systemintegrität zu gewährleisten, wird ein kompletter Satz von Parametern gemessen, darunter Fehlerstrom, Temperatur, Strom und Spannung. Das System kann auf eine regelmäßige Prüfung der Heizleitung auf Fehler eingestellt werden und weist Wartungsmitarbeiter auf Probleme mit der Begleitheizung hin, so dass kostspielige manuelle Wartungsprüfungen entfallen können.

Zur lokalen oder externen Meldung des Alarms ist ein programmierbares Alarmrelais mit potentialfreien Kontakten vorhanden. Der zugeordnete Ausgang mit Schütz des Sicherheitsbegrenzers bietet Hardware-Redundanz für die Sicherheitsbegrenzer-Option.

### Installation

Die Elexant 4020i Module können auf symmetrischen 35-mm-DIN-Schienen in einem für die jeweilige Umgebung geeigneten Gehäuse montiert werden. nVent bietet Standard-Schaltschränke für mehrere Regelkreise für den Innen- und Außenbereich an, und es sind kundenspezifische Konfigurationen erhältlich, um die flexibelste Lösung zu bieten. Bei der Installation müssen lediglich einund ausgehende Stromversorgung und die Temperaturfühler angeschlossen werden, die für die jeweilige Anwendung erforderlich sind.

Mit seiner intuitiven Benutzeroberfläche lässt sich der Elexant 4020i einfach bedienen und programmieren. Es werden keine zusätzlichen Programmiergeräte benötigt. Die Alarmbedingungen und Programmeinstellungen sind auf dem farbigen Touchscreen gut lesbar und interpretierbar. Die Einstellungen werden in einem permanenten Speicher abgelegt und bleiben auch bei einem Ausfall der Versorgung erhalten.

## Kommunikation

Die Elexant 4020i-Geräte sind mit RS485- und Ethernet-Ports ausgestattet und können problemlos an ein dezentrales Prozessleitsystem (PLS) angeschlossen werden. Die Geräte unterstützen sowohl die Protokolle Modbus RTU als auch Modbus/TCP. Der Regler kann mit einem PC vernetzt werden, auf dem die Windows-basierte nVent RAYCHEM Supervisor-Software zur zentralen Programmierung, Statusüberprüfung und Alarmmeldung läuft.

## PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

### Typische gehäuseabmessungen

#### Elexant 4020i-Mod abgebildet



Vorderansicht



Seitenansicht



Unterseite

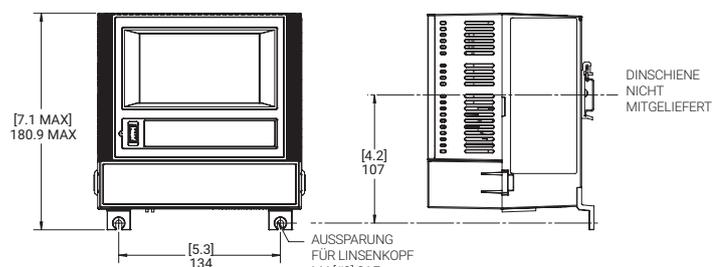


Rückansicht

### Montage ([Zoll] mm)

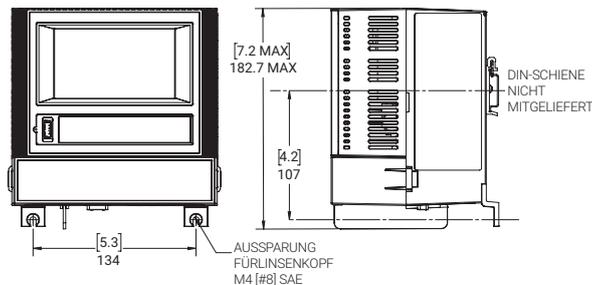
#### Ohne eigensichere Barriere

Schalttafelmontage auf 35 mm DIN-Schienen

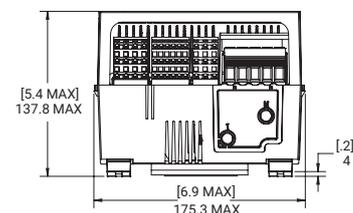


#### Mit eigensicherer Barriere

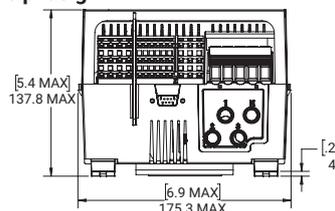
Schalttafelmontage auf 35 mm DIN-Schienen



#### Einphasig



#### Dreiphasig



### Technische Daten

Betriebsspannung	100 V AC bis 277 V AC, +/-10%, 50-60 Hz	
Interne Leistungsaufnahme	< 24 W pro 4020i-Modul	
Eigensichere Temperatursensor-Eingänge (optional)	Um = 305 V AC	
Zugehörige Geräte	Uo = 5.4 V	Ca = 65 uF
Parameter der Entität	Io = 0.083 A	La = 2 mH

## Funktionale Sicherheit

Norm	IEC 61508:2010
Sicherheitsintegritätslevel	SIL 2
Systematische Eignung	SC 3
Nur mit der Sicherheitsbegrenzer-Option verfügbar	Detaillierte Sicherheitsinformationen sind im Abschnitt Sicherheitsbegrenzer der Bedienungsanleitung zu finden.

## Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur – Betrieb	–40°C bis 70°C (–40°F bis 158°F)
Umgebungstemperatur – Lagerung	–55°C bis 85°C (–67°F bis 185°F)
Relative Luftfeuchtigkeit	0% bis 90%, keine Kondensation
Umgebung	PD2, CAT III
Max Höhe über NN:	2,000 m (6,562 ft)

Die Reglermodule Elexant 4020i sind in Hutschienengehäusen zur Montage auf symmetrischen 35 mm DIN-Schienen in für die jeweilige Umgebung geeigneten Gehäusen eingesetzt.

## Regelung und Last

Maximale Lastspannung	690 V AC, 50/60 Hz
Maximaler Laststrom	63 A kontinuierlich (durch die Kennwerte des Ausgangsgerätes begrenzt)
Regelalgorithmen	EMR-Ausführung: 2-Punkt, PASC, immer ein, immer aus SSR-Ausführung: 2-Punkt, Proportional, PASC, immer ein, immer aus
Regelbereich	–200°C bis 700°C (–328°F bis 1292°F)

## Überwachung

Temperatur	Bereich für unteren Grenzwertalarm	–200°C bis 700°C (–328°F bis 1292°F) oder AUS
	Bereich für oberen Grenzwertalarm	–200°C bis 700°C (–328°F bis 1292°F) oder AUS
Fehlerstrom	Alarmbereich	10 mA bis 500 mA oder AUS
	Auslösebereich	10 mA bis 500 mA oder AUS
Strom	Bereich für unteren Grenzwertalarm	0.1 A bis 100 A oder AUS
	Bereich für oberen Grenzwertalarm	0.1 A bis 100 A oder AUS
	Leistungsbegrenzungs-Bereich	8 W bis 30 kW
Spannung	Bereich für unteren Grenzwertalarm	80 V AC bis 300 V AC oder AUS
	Bereich für oberen Grenzwertalarm	80 V AC bis 300 V AC oder AUS
Widerstand	Unterer Widerstandsbereich	1% bis 100% Abweichung vom Nennwert
	Oberer Widerstandsbereich	1% bis 250% Abweichung vom Nennwert
Auto-Zyklus	Diagnose-Testintervall	1 bis 750 Stunden

## Temperaturfühlereingänge

### Norm

Anzahl	3 Jeder Eingang kann individuell auf einen der folgenden Typen eingestellt werden.
--------	---

### Typen

Pt100-Widerstandsfühler (100 Ohm)	3-Leiteranschluss, $\alpha=0,00385$ Ohm/Ohm/°C –200°C bis 700°C (–328°F bis 1292°F), $\pm 1^\circ\text{C}$ Verlängerbar mit einem geschirmten, 3-adrigen Kabel mit max. 20 $\Omega$ pro Leiter.
100 $\Omega$ Nickel-Eisen-Widerstandsfühler	2-Leiteranschluss, $\alpha=0,00599$ Ohm/Ohm/°C –73°C bis 350°C (–99°F bis 662°F), $\pm 1^\circ\text{C}$ Verlängerbar mit einem geschirmten, 2-adrigen Kabel mit max. 20 $\Omega$ pro Leiter.
Ni 100 $\Omega$ -Widerstandsfühler (100 Ohm)	2-Leiteranschluss, $\alpha=0,00618$ Ohm/Ohm/°C –70°C bis 250°C (–94°F bis 482°F), $\pm 1^\circ\text{C}$ Verlängerbar mit einem geschirmten, 2-adrigen Kabel mit max. 20 $\Omega$ pro Leiter.
Thermoelement	Erfordert externen 4-20-mA-Messumformer 4-20 mA Stromschleife, $\pm 0,05$ mA, 24 V DC-Speisung aus dem Messkreis

Die Elexant 4020i-IS-Ausführungen sind mit eigensicheren Barrieren an den Widerstandsfühler-Eingängen ausgestattet.

## Widerstandsfühler-Eigensicherheit Entitätenparameter des zugehörigen Betriebsmittels

Uo (Maximale Ausgangsspannung): 5,4 V La (Maximale externe Induktivität): 2 mH

Io (Max. Ausgangsstrom): 0,083 A Ca (Max. externe Kapazität): 65 µF

Po (Max. Ausgangsleistung): 0,449 W

### Optional

Sicherheitsbegrenzer Ein dedizierter Temperatureingang  
Pt100-Widerstandsfühler (100 Ohm) 3-Leiteranschluss,  $\alpha=0,00385$  Ohm/Ohm/°C  
–200°C bis 700°C (–328°F bis 1292°F),  $\pm 1^\circ\text{C}$   
Verlängerbar mit einem geschirmten, 3-adrigen Kabel mit max. 20 Ω pro Leiter.

### Digitale Eingänge

Anzahl Zwei Mehrzweck-Eingänge für externe potentialfreie Kontakte oder Gleichstrom  
Kann auf Hand-Aus-Auto-Betrieb konfiguriert werden

Nennwerte max. 100 Ω Schleifenwiderstand oder 5-24 V-DC bei max. 1 mA

### Ausgänge

Steuerrelais Schließer, nicht potentialfrei: 100 V AC bis 277 V AC, 3 A 50/60 Hz

DC-Regelausgang (Halbleiterausgang) 12 V DC, 215 mA max.

Analog (Lineare Phasenregelung) 0-10 V DC, 215 mA max.

Alarmrelais Potentialfreier Wechsler: 100 V AC bis 277 V AC, 3 A 50/60 Hz

Hilfsausgang 24 V DC, max. Bürde von 250 mA bei  
40°C, reduziert auf 165 mA bei 60°C

### Konfiguration

Verfahren Touchscreen-Display

Einheiten °F oder °C

Leerlaufanzeige Fühlertemperatur, Regeltemperatur, Heizstrom, Spannung, Leistung, Alarmstatus

LEDs Status, Heizleitung ein, Alarmzustand, Empfangs-/Sendedaten

Speicher Permanent, Wiederherstellung nach Ausfall der Versorgungsspannung; Prüfsumme über Daten

Gespeicherte Betriebsparameter Minimale und maximale Prozesstemperatur, maximaler Fehlerstrom, minimale und maximale Spannung, maximaler Heizstrom, Leistung, Anzahl Relaischaltspiele, Gesamtbetriebsdauer, Einschaltzeit der Heizleitung

Alarmarten Temperatur hoch/niedrig, Strom hoch/niedrig, Spannung hoch/niedrig, Widerstand hoch/ niedrig, Fehlerstromalarm/-auslösung, Widerstandsfühlerbruch, Verlust der programmierten Werte, EMR- oder SSR-Fehler, Geräteschutz, Alarm für angeschlossenes Gerät, Sicherheitsbegrenzer-Alarm, Relaislebensdauer erreicht

Alarmbetriebsarten Normal (kontinuierlich ein), Kontaktgabe (ein und aus), Umschalten (erneute Meldung für neue Alarme)

Regelalgorithmen EMR-Ausführung: 2-Punkt, PASC, immer ein, immer aus  
SSR-Ausführung: 2-Punkt, Proportional, PASC, immer ein, immer aus

Geräteschutz Fehlerstrom, Grenzwerte für Unter-/Übertemperatur, Soft-Start-Funktionen (Ausgangsbegrenzung für Begleitheizung, SSR-Überstromschutz, Störungsschutz Leistungsschalter)

Lastabwurf Bis zu 8 Zonen, mit Temperatur-Sicherheitsstellung und Kommunikations-Timeout (erfordert nVent RAYCHEM Supervisor)

Profile Integrierte Standardprofile mit Einstellungen für typische Begleitheizungs-Anwendungen  
Weiterhin können bis zu zwei zusätzliche Benutzerkonfigurationen gespeichert und geladen werden. Gespeicherte Konfigurationen können auf einem USB-Stick gespeichert und von dort geladen werden.

Netzwerk Automatische Netzwerkkonfiguration mit DHCP oder statische IP-Konfiguration

Firmware-Updates Updates sind vom Benutzer über USB-Stick ausführbar

Mehrsprachige Bedieneroberfläche Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch und Russisch

Sonstiges Passwortschutz, textbasierte MSR-Nummer für Regler und Temperaturfühler

## Anschlussklemmen

Versorgungseingang	Schraubklemmen, 0,2 – 16,8 mm <sup>2</sup> (24 – 5 AWG)
Heizleitungs -Spannungsmesseingang	Schraubklemmen, 0,2 – 16,8 mm <sup>2</sup> (24 – 5 AWG)
Erdung	Schraubklemme, 0,2 – 16,8 mm <sup>2</sup> (24 – 5 AWG)
Anzugsmoment für Schraubklemmen	1,2 bis 1,5 Nm
Sensor / Sonstige Klemmen	Käfigzugfederklemmen, 0,08 – 3,3 mm <sup>2</sup> (28 – 12 AWG)

## Kommunikation

### RS - 485

Typ	2-polig RS-485
Kabel	Geschirmtes Twisted Pair-Kabel
Länge	1.200 m (4.000 ft) max.
Anzahl	Bis zu 247 Module pro Port
Datenrate	9.600, 19.200, 38.400, 57.600 Bit/s
Parität	Keine, gerade, ungerade
Stoppbits	0, 1, 2
Sendeverzögerung	0 - 5 Sekunden
Protokoll	Modbus RTU

### Ethernet

Typ	10/100 BaseT
Länge	100 m (328 ft) max.
Datenraten	10 bzw. 100 Mbit/s
Protokoll	Modbus/TCP, DHCP
Anschlussklemmen	Abgeschirmt 8-polig RJ-45

## ZULASSUNGEN

Für den Einsatz in normalen Bereichen bei Verwendung von EMR

Für den Einsatz in normalen und Ex-gefährdeten Bereichen der Zone 2 (Gas), und Klasse I Division 2) (SSR oder Schalttafel mit Luftspülung)

### Temperaturklasse

T4

### Produktzertifizierung



Für Zertifizierungen in anderen Regionen (FM, CSA, IEx usw.) lesen Sie bitte das Installationshandbuch.

Weitere Einzelheiten zu Produktzertifizierungen, Zulassungen und Bedingungen für den sicheren Gebrauch finden Sie in der Installationsanleitung unter [www.nVent.com/RAYCHEM](http://www.nVent.com/RAYCHEM).

## BESTELLINFORMATIONEN

Beschreibung	Katalognummer	Bestellnummer	Gewicht (kg/lbs.)
Elexant 4020i Reglermodul mit eigensicheren Barrieren an den Widerstandsfühler-Eingängen. Einphasige Lasten. (Zugelassen für Standorte der Zone 2. Widerstandsfühler dürfen in Zone 0/Zone 1/Zone 2 angeordnet werden)	10380-021	4020i-Mod-IS	1,3/2,9
Elexant 4020i Reglermodul mit eigensicheren Barrieren an den Widerstandsfühler-Eingängen und Begrenzer für funktionale Sicherheit. Einphasige Lasten. (Zugelassen für Standorte der Zone 2. Widerstandsfühler dürfen in Zone 0/Zone 1/Zone 2 angeordnet werden)	10380-022	4020i-Mod-IS-LIM	1,2/2,6
Elexant 4020i Reglermodul mit eigensicheren Barrieren an den Widerstandsfühler-Eingängen. Enthält Profibus-Kommunikationsmodul. Kommunikationsmodul. Einphasige Lasten. (Zugelassen für Standorte der Zone 2. Widerstandsfühler dürfen in Zone 0/Zone 1/Zone 2 angeordnet werden)	10380-024	4020i-Mod-3P-IS	1,3/2,9
<b>Widerstandsfühler</b>			
Temperatursensor mit 2 m flexiblem Kabel und M16-Verschraubung, Pt100	1244-006615	MONIPT100-260/2	0,14/0,3
Temperatursensor mit 5 m flexiblem Kabel und M16-Verschraubung, Pt100	1244-020817	MONIPT100-260/5	0,35/0,8
Temperatursensor mit 10 m flexiblem Kabel und M16-Verschraubung, Pt100	1244-020816	MONIPT100-260/10	0,7/1,5
Temperatursensor mit 2 m MI-Kabel und Anschlusskasten, Pt100, ATEX	967094-000	MONI-PT100-EXE	0,5/1,1
Temperatursensor mit 2 m MI-Kabel und M16-Verschraubung, Pt100, ATEX	529022-000	MONI-PT100-EXE-SENSOR	0,13/0,3
<b>nVent RAYCHEM – Supervisor Software</b>	Zum Download verfügbar unter <a href="http://www.nVent.com">www.nVent.com</a>		

### Deutschland

Tel 0800.1818205  
salesde@nVent.com

### Österreich

Tel 0800.29.74.10  
salesat@nVent.com

### Schweiz / Suisse

Tel +41 (41) 766.30.80  
infoBaar@nVent.com



Unser starkes Markenportfolio:

**CADDY ERICO HOFFMAN ILSCO RAYCHEM SCHROFF**