

# 1 ANI-1F3

Module voor de procesregeling van CO<sub>2</sub>-koelinstallaties met verbindings- en gaskoelerregeling



Afb. 1: Vooraanzicht ANI-1F3 met bedieningselement ANI-C

## 1.1 Kenmerken

- Standaard verbindingscontroller met 3 compressoren, geregeld op verdampingstemperatuur
  - Compressor 1 continu (FO), compressoren 2 en 3 getrapt aangestuurd
  - Basislastomschakeling
  - Bewaking van zuiggastemperatuur
  - Pendelbeveiligingsfunctie
  - Blokkeertijd na compressorstoring
  - Drietraps lastafwerp inclusief snelle retour
  - Bedrijfsuren- en schakelteller voor elke compressor
- Regeling van hoge- en middendruk
- Regeling van de gaskoelerventilator
- Extra regelcircuits voor:
  - DV-enkele machine en DV-enkele machine 2
  - Warmteverlaging TK
  - Vloeistof na-inspuiting
  - Koudemiddelbewaking
  - Warmteterugwinning
  - Klimaatregeling
- Geïntegreerde relais-uitgangen
- CAN-bus-aansluiting via patchkabel en schroefklemmen
- Bevestiging via DIN-rail
- Verbinding naar het Wurm-systeem via Wurm-CAN-communicatiebus (C-BUS) en FRIGODATA XP

### Toebehoren

- Bedieningselement (ANI-C)

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>ANI-1F3</b>	<b>1</b>
1.1	Kenmerken	1
1.2	Veiligheidsinstructies	4
1.3	Schakelschema	6
	Voeding	6
1.3.1	Schakelschema ingangen	7
	Digitale ingangen DI 1 - DI 20	7
	Analoge ingangen Uin 1, 2	8
	Analoge ingangen lin 1 - lin 5	8
	Analoge ingangen S 1 - S 16	9
1.3.2	Schakelschema uitgangen	10
	Digitale uitgangen (relais) K 1 - K 14	10
	Digitale uitgangen (SSR) V 1 - V 4	11
	Analoge uitgangen Uout1 - Uout 5	11
1.3.3	Schakelschema communicatie	12
	Communicatie	12
1.3.4	FIO001B/FIO-PAT (adres 0) - uitgebreide WTW	13
1.3.5	FKV003 (adres 1) - uitgebreide WTW en klimaatregeling	14
1.4	Monteren	15
	DIN-railmontage	15
	Demontage	16
1.5	Technische gegevens	16

## 1.2 Veiligheidsinstructies

### Schrijfconventies

#### VOORZICHTIG!

- Vermijd het beschreven risico: anders leidt dit tot **lichte** of **middelzwaar** lichamelijk letsel of materiële schade.



Voorzichtig!

#### WAARSCHUWING!

- Vermijd het beschreven risico: anders bestaat gevaar voor **elektrische spanning**, die mogelijk de dood of **ernstig** lichamelijk letsel tot gevolg heeft.



Waarschuwing!

### Ten behoeve van uw veiligheid

Voor een veilige bediening en om lichamelijk letsel en schade aan het toestel door verkeerde bediening te voorkomen, lees deze gebruiksaanwijzing, maakt u zich met het toestel bekend en zet alle veiligheidsinstructie op het product en in deze gebruiksaanwijzing alsook de veiligheidsrichtlijn van de firma Wurm GmbH & Co. KG Elektronische Systeme om. Houd deze handleiding binnen handbereik om ze snel te kunnen raadplegen en overhandig deze samen met het apparaat als het product wordt verkocht. Bij ondeskundig gebruik en gebruik dat afwijkt van de beoogde toepassing, wijst de firma Wurm GmbH & Co. KG Elektronische Systeme elke aansprakelijkheid van de hand.

<b>Doelgroep</b>	Deze handleiding is uitsluitend bedoeld voor deskundige "servicemonteurs".
<b>Reglementair gebruik</b>	ANI-1F3 is een module voor de procesregeling van CO <sub>2</sub> -koelinstallaties met verbindings- en gaskoelerregeling.

#### WAARSCHUWING! LEVENSGEVAAR DOOR ELEKTRISCHE SCHOKKEN EN/OF BRAND!

- Zorg ervoor dat er bij het monteren, aansluiten van de bedrading en demonteren geen spanning op de gehele installatie staat! Anders kan bij uitgeschakelde stuurspanning een netspanning en/of externe spanning aanwezig zijn!
- Sluit de bedrading van het apparaat alleen aan als u elektromonteur bent!
- Gebruik voor alle werkzaamheden uitsluitend geschikt gereedschap!
- Controleer na het aansluiten de volledige bedrading!
- Let op de maximale belasting voor alle aansluitingen!
- Stel het apparaat niet bloot aan vochtigheid zoals condensvorming of reinigingsmiddel!
- Stel het apparaat buiten gebruik bij storingen of beschadigingen die ertoe leiden dat het apparaat niet meer veilig kan worden gebruikt!
- Open het apparaat niet!
- Repareer het apparaat niet zelf! Stuur het, indien nodig, voor reparatie op met een nauwkeurige omschrijving van het defect of de storing!



Waarschuwing!

#### VOORZICHTIG! ONJUISTE WERKING DOOR ELEKTROMAGNETISCHE STORINGEN!

- Gebruik uitsluitend afgeschermd datakabels en breng deze op grote afstand van lastkabels aan!



Voorzichtig!

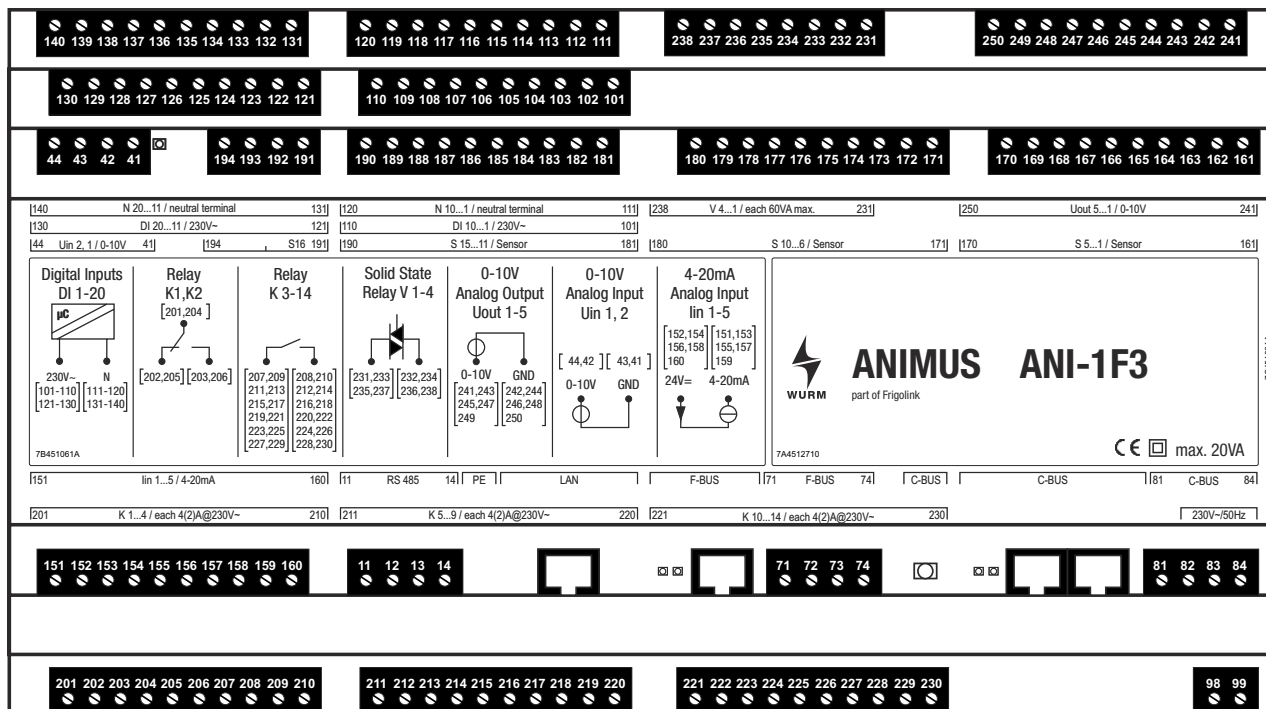
## Softwarerevisie en geldigheid van de documentatie

Softwareversie	Functie-uitbreiding
V1.2.0 - 2018-06	Op basis van documentatie

Alle niet vermelde softwareversies zijn speciale oplossingen voor afzonderlijke projecten en worden niet in detail in dit document beschreven. Dit document wordt automatisch ongeldig, wanneer er een nieuwe technische beschrijving verschijnt.

**Fabrikant:** Wurm GmbH & Co. KG Elektronische Systeme, Morsbachtalstraße 30, D-42857 Remscheid  
Meer informatie vindt u op de internetpagina [www.wurm.de/nl](http://www.wurm.de/nl).

### 1.3 Schakelschema

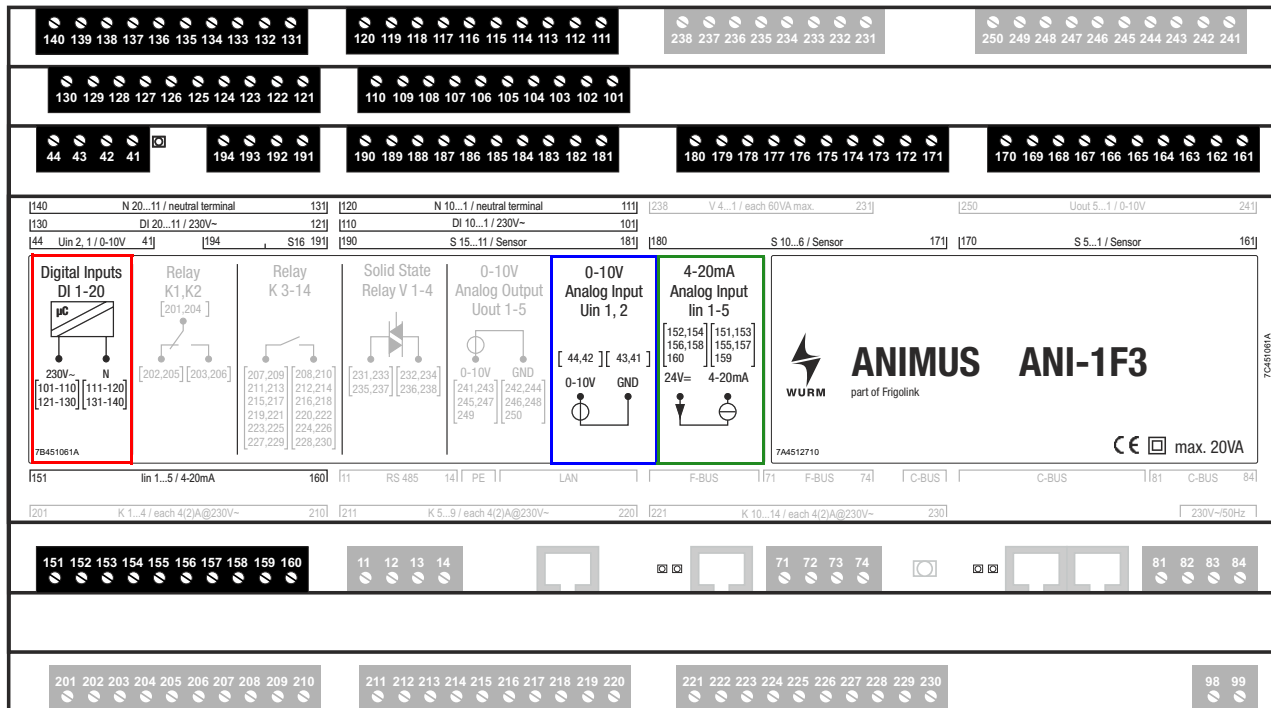


Afb. 2: ANI-1F3 Schakelschema

### Voeding

Klem	Voeding	Potentiaal
98	Neutraal	N
99	230V~	L

### 1.3.1 Schakelschema ingangen



Afb. 3: ANI-1F3 Schakelschema input

#### Digitale ingangen DI 1 - DI 20

Klem	Digitale ingang	Potentiaal	Indeling
101	DI 1	230V~	Niet beschikbaar
111		N	
102	DI 2	230V~	Dag-/ Nachtsignaal
112		N	
103	DI 3	230V~	Lastvermindering 1
113		N	
104	DI 4	230V~	Opvragen WTW
114		N	
105	DI 5	230V~	Opvragen WTW-trappen
115		N	
106	DI 6	230V~	Bedrijf NV-compressor 1
116		N	
107	DI 7	230V~	Bedrijf NV-compressor 2
117		N	
108	DI 8	230V~	Bedrijf NV-compressor 3
118		N	
109	DI 9	230V~	Bedrijf DV-compressor
119		N	
110	DI 10	230V~	Storing NV-compressor 1
120		N	
121	DI 11	230V~	Storing NV-compressor 2
131		N	
122	DI 12	230V~	Storing NV-compressor 3
132		N	
123	DI 13	230V~	Storing DV-compressor
133		N	
124	DI 14	230V~	Storing koudemiddel min.
134		N	

Klem	Digitale ingang	Potentiaal	Indeling
125	DI 15	230V~	Storing koudemiddel max.
135		N	
126	DI 16	230V~	Storing LD-verbinding
136		N	
127	DI 17	230V~	Storing HD-verbinding
137		N	
128	DI 18	230V~	Storing GK-ventilator
138		N	
129	DI 19	230V~	Storing OSV/gasdetectie 1
139		N	
130	DI 20	230V~	Storing aardlekbeveiliging/gasdetectie 2
140		N	

### Analoge ingangen Uin 1, 2

Klem	Analoge ingang	Potentiaal	Indeling
41	Uin 1	GND	Niet beschikbaar
42		0...10V	
43	Uin 2	GND	Niet beschikbaar
44		0...10V	

### Analoge ingangen lin 1 - lin 5

Klem	Analoge ingang	Potentiaal	Indeling
151	lin 1	4...20mA	p <sub>0</sub> - NV
152		24V=	
153	lin 2	4...20mA	MD
154		24V=	
155	lin 3	4...20mA	p <sub>GK</sub>
156		24V=	
157	lin 4	4...20mA	p <sub>0</sub> - DV-CP
158		24V=	
159	lin 5	4...20mA	p <sub>0</sub> - NV 2/warmtepomp
160		24V=	

### Analoge ingangen S 1 - S 16

Klem	Sonde-ingang	Sondetype	Indeling
161/162	S 1	TRK	Zuiggastemperatuur NV-verbinding
163/164	S 2	DGF	Drukgestemperatuur NV-verbinding
165/166	S 3	DGF	Warmteverlagings-temperatuur DV-compressor
167/168	S 4	TRK	Buitentemperatuur
169/170	S 5	TRK	Gaskoeleruitlaattemperatuur/T <sub>GK</sub> 1
171/172	S 6	TRK	Gaskoeleruitlaattemperatuur/T <sub>GK</sub> 2
173/174	S 7	DGF	Uitgangstemperatuur WTW CO2
175/176	S 8	DGF	Uitgangstemperatuur WTW medium
177/178	S 9	DGF	Inlaattemperatuur WTW medium
179/180	S 10	-	Niet beschikbaar
181/182	S 11	-	Niet beschikbaar
183/184	S 12	-	Niet beschikbaar
185/186	S 13	DGF	Gaskoeleruitlaattemperatuur voor HDK
187/188	S 14	TRK	Zuiggastemperatuur WP
189/190	S 15	TRK	Ontdooitemperatuur WP
191/192	S 16	TRK	Schakelkastsonde

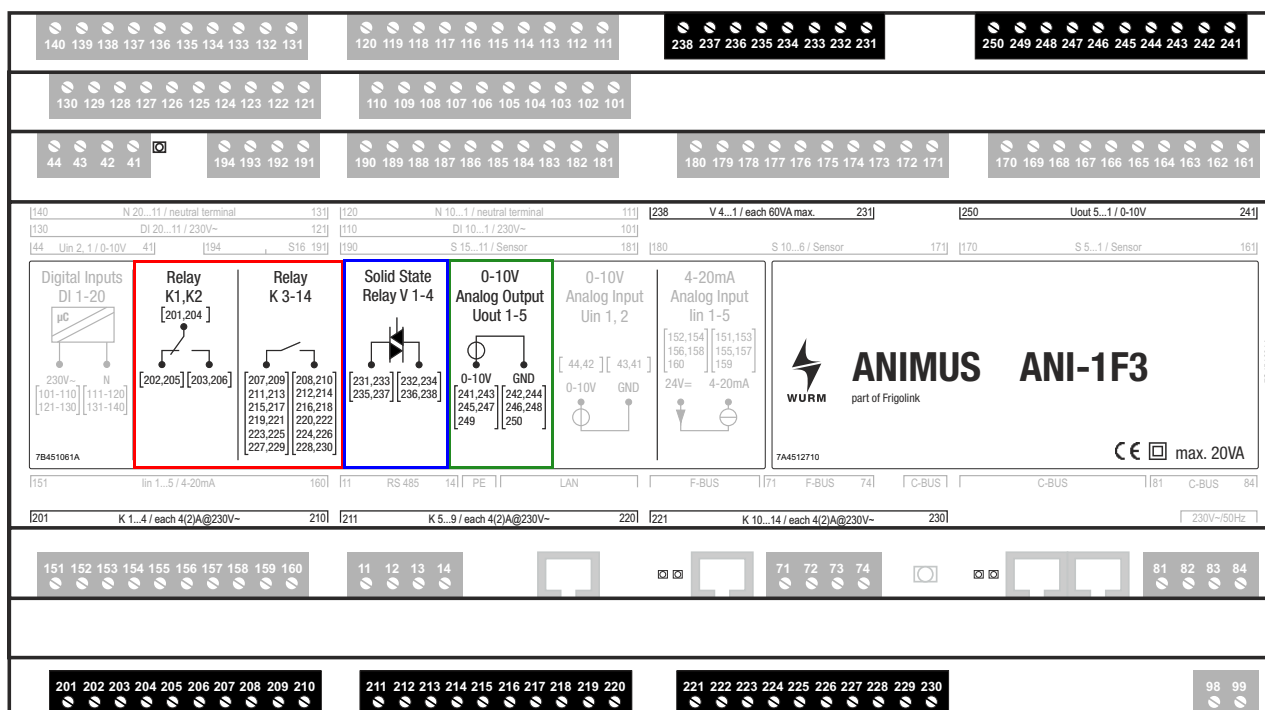
#### OPMERKING!



- De klemmen 193/194 kunnen niet worden geschakeld, deze zijn leeg!



### 1.3.2 Schakelschema uitgangen



Afb. 4: ANI-1F3 Schakelschema output

#### Digitale uitgangen (relais) K 1 - K 14

Klem	Digitale uitgang	Contactvolgorde	Indeling
201	Wisselaar K 1/ 4(2)A@230V~	COM	Alarmuitgang prio 1 (NC)
202		NC	
203		NO	
204	Wisselaar K 2/ 4(2)A@230V~	COM	Alarmuitgang prio 2 (NC)
205		NC	
206		NO	
207	Sluiter K 3/ 4(2)A@230V~	COM	Bedrijf NV-compres- sor 1
208		NO	
209	Sluiter K 4/ 4(2)A@230V~	COM	Bedrijf NV-compres- sor 2
210		NO	
211	Sluiter K 5/ 4(2)A@230V~	COM	Bedrijf NV-compres- sor 3
212		NO	
213	Sluiter K 6/ 4(2)A@230V~	COM	Bedrijf/vrijgave DV- compressor
214		NO	
215	Sluiter K 7/ 4(2)A@230V~	COM	Middendruk te laag
216		NO	
217	Sluiter K 8/ 4(2)A@230V~	COM	Bedrijf WTW-klep
218		NO	
219	Sluiter K 9/ 4(2)A@230V~	COM	Bedrijf WTW-pomp
220		NO	
221	Sluiter K 10/ 4(2)A@230V~	COM	Niet beschikbaar
222		NO	
223	Sluiter K 11/ 4(2)A@230V~	COM	Bedrijf warmteverla- gingsventilator
224		NO	
225	Sluiter K 12/ 4(2)A@230V~	COM	Gaskoeler-bypass (omleiden)
226		NO	

Klem	Digitale uitgang	Contactvolgorde	Indeling
227	Sluiter K 13/ 4(2)A@230V~	COM	Gaskoeler-bypass (richt. GK)
228		NO	
229	Sluiter K 14/ 4(2)A@230V~	COM	Schakelkastventilator
230		NO	

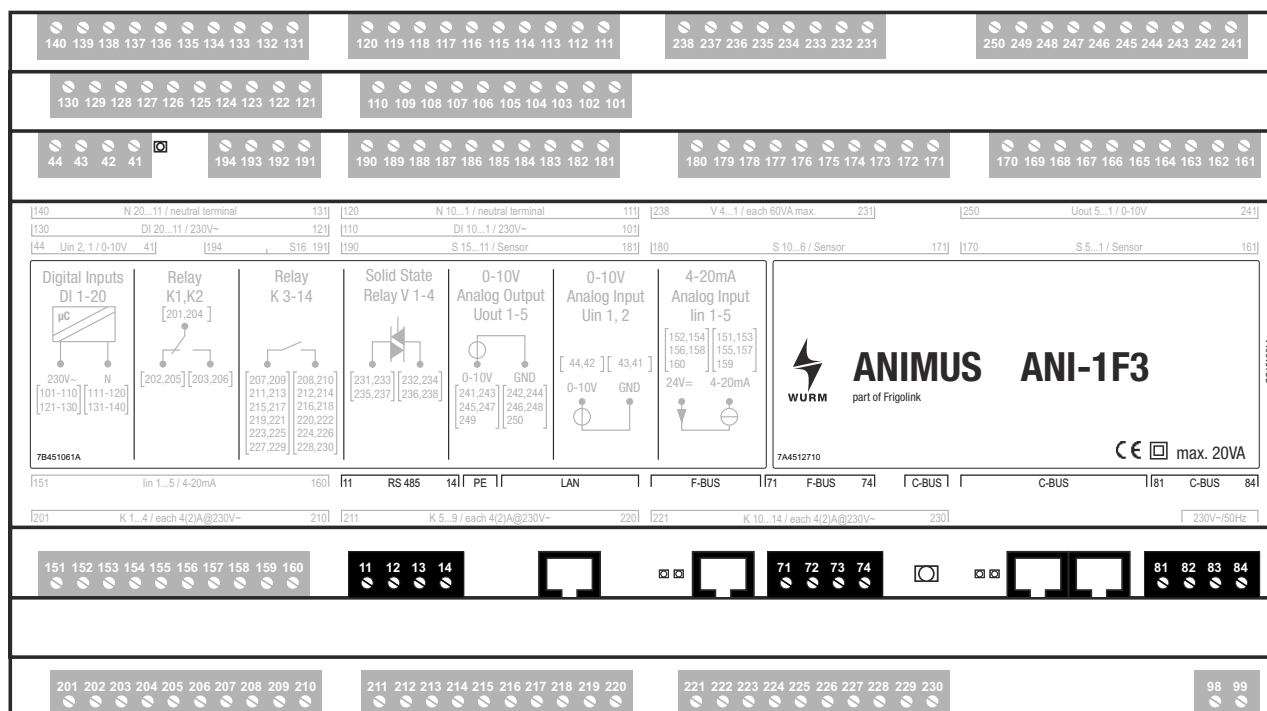
### Digitale uitgangen (SSR) V 1 - V 4

Klem	Digitale uitgang (SSR)	Contactvolgorde	Indeling
231	Halfgeleider V 1 4...60VA@230V~	NO	Persgas-bypass
232		COM	
233	Halfgeleider V 2 4...60VA@230V~	NO	PBM na-inspuiting
234		COM	
235	Halfgeleider V 3 4...60VA@230V~	NO	Niet beschikbaar
236		COM	
237	Halfgeleider V 4 4...60VA@230V~	NO	Niet beschikbaar
238		COM	

### Analoge uitgangen Uout1 - Uout 5

Klem	Analoge uitgang	Potentiaal	Indeling
241	Uout 1	0...10V	NV-CP 1 FO
242		GND	
243	Uout 2	0...10V	GK-ventilator
244		GND	
245	Uout 3	0...10V	MD-klep 1
246		GND	
247	Uout 4	0...10V	HD-klep
248		GND	
249	Uout 5	0...10V	MD-klep 2/FO DV
250		GND	

### 1.3.3 Schakelschema communicatie

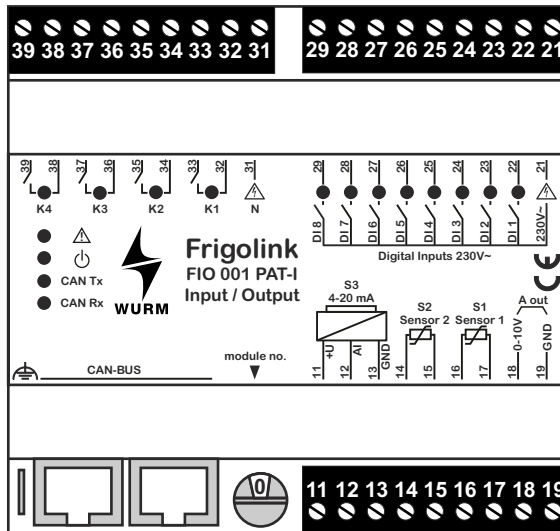


Afb. 5: ANI-1F3 Schakelschema communicatie

### Communicatie

Klem	Potentiaal	Indeling
81	0V	C-BUS
82	L	
83	S	
84	H	
71	0V	F-BUS
72	L	
73	S	
74	H	
11	0V	RB 485
12	B+	
13	A-	
14	5V	

### 1.3.4 FIO001B/FIO-PAT (adres 0) - uitgebreide WTW



Afb. 6: FIO-PAT Schakelschema

Klem	Sonde-ingang	Sondetype	Indeling
16/17	S 1	Niet beschikbaar	
14/15	S 2	TRK	Laadtemperatuur
11/12/13	S 3	4...20mA	Waterdruk

Klem	Ingang	Indeling
21/22	DI 1	Gaskoeler-bypass klep OPEN
21/23	DI 2	Gaskoeler-bypass klep DICHT
21/24	DI 3	WTW-klep OPEN
21/25	DI 4	WTW-klep DICHT
21/26	DI 5	Storing pomp WTW
21/27	DI 6	Blokkering warmtepomp
21/28	DI 7	Bedrijf DV-compressor 2
21/29	DI 8	Storing DV-compressor 2

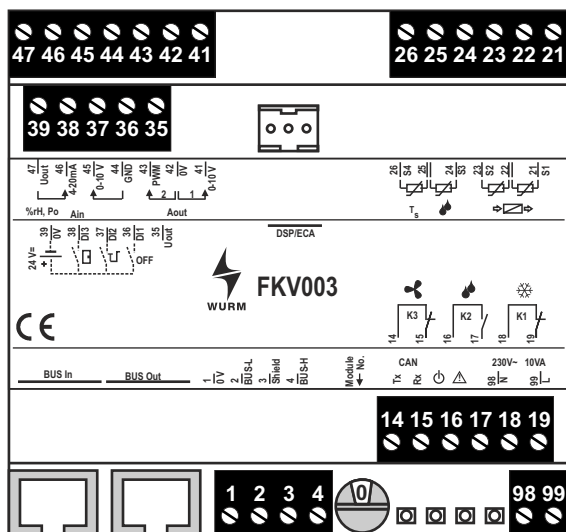
Klem	Uitgang	Indeling
18/19	Aout	0...10V pomp WTW/klimaat
32/33	K 1	Niet beschikbaar
34/35	K 2	Vrijgave externe verwarming
36/37	K 3	Verwarming waterleiding
38/39	K 4	Vrijgave DV-compressor 2

#### OPMERKING!



- Kies voor FIO001B/FIO-PAT altijd adres 0.

### 1.3.5 FKV003 (adres 1) - uitgebreide WTW en klimaatregeling



Afb. 7: FKV003 schakelschema

Klem	Sonde-ingang	Sondetype	Indeling
21/22	S 1	TRK	Zuiggastemperatuur koelpositie - NV-verbinding
22/23	S 2	TRK	Zuiggastemperatuur MD - NV-verbinding
24/25	S 3	TRK	Inlaattemperatuur klimaat medium
25/26	S 4	TRK	Uitgangstemperatuur klimaat medium
44/45/46/47	4...20mA/0...10V	Niet beschikbaar	

Klem	Ingang	Indeling
36/39	DI 1	Stromingsschakelaar
37/39	DI 2	Vorstbeveiliging
38/39	DI 3	Opvragen klimaat

Klem	Uitgang	Indeling
41/42	Aout 1	0...10V EEV WP verdamper
42/43	Aout 2	PBM afzuigklep gaskoeler
18/19	K 1	Blokkering gaskoeler
16/17	K 2	CO <sub>2</sub> -klep klimaat
14/15	K 3	Niet beschikbaar

#### OPMERKING!

- Kies voor FKV003 altijd adres 1.



## 1.4 Monteren

De module is bestemd voor DIN-railmontage. De behuizing is tevens geschikt voor montage in zeke-ringkasten of verdeelschakelkasten. De modules kunnen zonder tussenafstand op elkaar aansluiten.



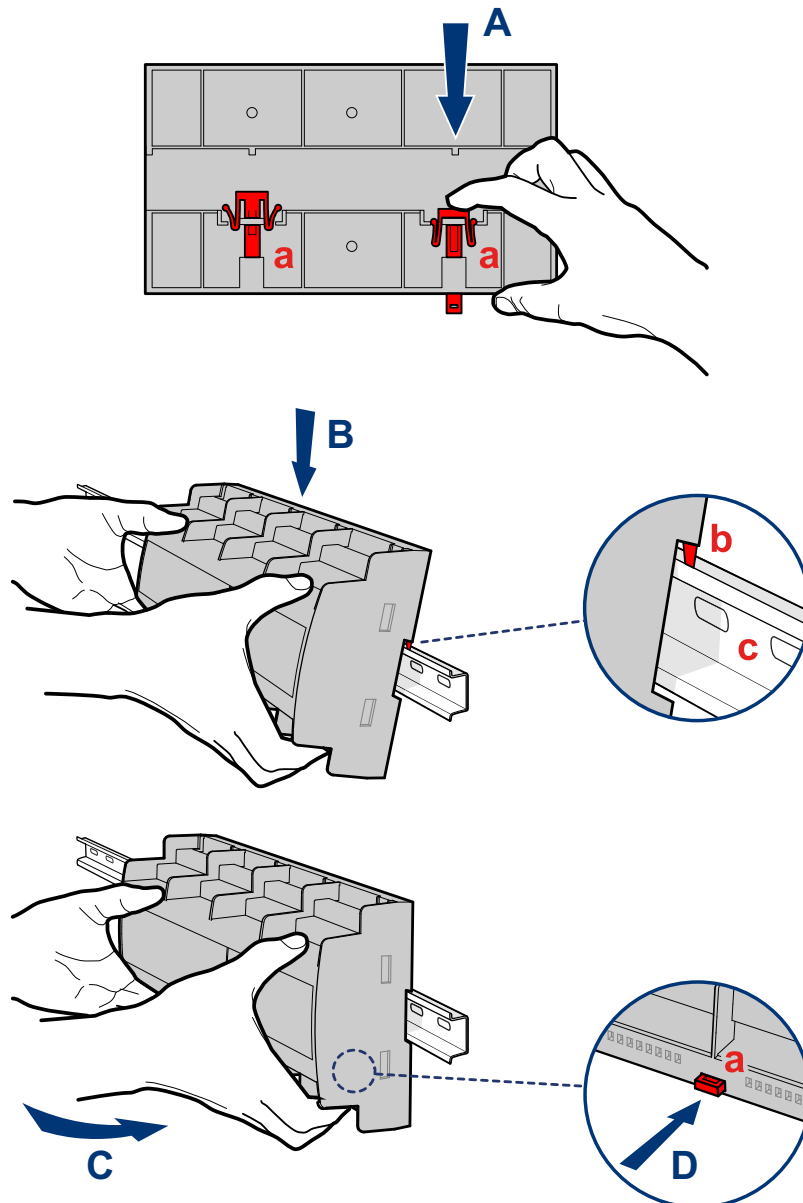
Waarschuwing!

### WAARSCHUWING! LEVENSGEVAAR DOOR ELEKTRISCHE SCHOKKEN EN/OF BRAND!

- Zorg ervoor dat er bij het monteren geen spanning op de gehele installatie staat! Anders kan bij uitgeschakelde stuurspanning een netspanning en/of externe spanning aanwezig zijn!

### DIN-railmontage

1. Aan de achterkant van de module bevinden zich 2 bevestigingsklemmen. **(A)** Druk de beide bevestigingsklemmen **(a)** omlaag, totdat deze hoorbaar vastklikken.
2. Aan de achterkant van de module bevinden zich 4 vergrendelknoppen. **(B)** Plaats de module met de vergrendelknoppen **(b)** op de DIN-rail **(c)**. Let erop dat u de module met beide handen **parallel** op de DIN-rail zet en dat alle vergrendelknoppen achter de rand van de DIN-rail komen.
3. Druk de module omlaag op de DIN-rail.
4. **(C)** Draai de onderkant van de module naar de DIN-rail.
5. **(D)** Druk de vergrendelknoppen **(a)** in de richting van de module, totdat ze op de DIN-rail vastklikken..



Afb. 8: ANI-1F3 - DIN-railmontage

## Demontage

1. Breng een gleufschroevendraaier in de openingen van de bevestigingsklemmen.
2. Trek de beide bevestigingsklemmen uit de behuizing totdat ze hoorbaar vastklikken.
3. Draai de onderkant van de module iets van de DIN-rail af naar u toe.
4. Til de module naar boven toe van de DIN-rail.

## 1.5 Technische gegevens

<b>Voeding</b>	230V~, +10% / -15%, 50Hz, max. 13VA
<b>Weergave</b>	Optioneel bedieningselement met grafisch display 1 x groene/roode LED, bedrijfsspanning: groen, storing: rood 4 x groene LED, CAN-bus-dataverkeer (CAN Tx, CAN Rx)
<b>Sensors</b>	16 x DGF/TRK
<b>Communicatie C-BUS</b>	3-draads CAN-bus-interface, afgeschermd, galvanisch gescheiden, schroefklemmen 2,5mm <sup>2</sup> en RJ45-bus voor de communicatie met systeemapparaten
<b>Communicatie F-BUS</b>	3-draads CAN-bus-interface, afgeschermd, galvanisch gescheiden, schroefklemmen 2,5mm <sup>2</sup> en RJ45-bus voor de communicatie met veldmodules
<b>Analoge ingangen</b>	5 x 4...20mA, 24V=voeding 2 x 0...10V=
<b>Digitale ingangen</b>	20 x potentiaalvrij voor 230V~ (nulleider N per ingang)
<b>Analoge uitgangen</b>	5 x 0...10V=, potentiaalgebonden, max. 10mA belastbaar
<b>Digitale uitgangen</b>	2 x mechanisch relais 4(2)A@230V~ (wissel) 12 x mechanisch relais 4(2)A@230V~ (sluitercontact) 4x halfgeleiderrelais 4...60VA@230V~
<b>Afmetingen</b>	(BxHxD) 270 x 80 x 165mm
<b>Behuizing</b>	Kunststof
<b>Bevestiging</b>	DIN-rail TH 35-15 of TH 35-7,5 (DIN EN 60715)
<b>Omgevingstemperatuur</b>	Bedrijf: -20...+55°C, opslag: -25...+70°C
<b>Gewicht</b>	Ca. 1125g
<b>CE-conformiteit</b>	EU-conformiteit volgens 2014/30/EU (EMC-richtlijn) 2014/35/EU (laagspanningsrichtlijn)
	RoHS II
<b>Geldig vanaf</b>	Versie 1.2.0

Zie voor de details van de indeling van de ingangen: Chapter 1.3.1 „Schakelschema ingangen“ on page 6.

Zie voor de details van de indeling van de uitgangen: Chapter 1.3.2 „Schakelschema uitgangen“ on page 9.

Zie voor de details van de indeling van de sensoren: Chapter „Analoge ingangen S 1 - S 16“ on page 8.

