



**Magneetschakelaar; 4-polig; 4 kW/400 V/AC3**

**Type** DILEM4(190V50HZ,220V60HZ)  
**Catalog No.** 051802  
**Alternate Catalog No.** XTMF9A00G

## Leveringsprogramma

Assortiment				Magneetschakelaars
Toepassing				Mini-hulprelais voor motoren en ohmse belastingen
Subassortiment				Magneetschakelaars DILEM
Gebruikscategorie				AC-1: Niet inductieve of zwak inductieve belasting, weerstandsoven AC-3/AC-3e: Normale AC-inductiemotoren: Starten, uitschakelen tijdens bedrijf AC-4: kooiankermotor: aanlopen, tegenstroomremmen, omkeren, tippen
Aanwijzingen				Geschikt ook voor motoren uit de efficiencyklasse IE3. Tevens getest volgens AC-3e.
Aansluittechniek				Schroefklemmen
polen				4-polig
<b>nom. bedrijfsstroom</b>				
AC-3				
380 V 400 V	$I_e$	A	9	
AC-1				
Thermische nominaal stroom, 3-polig, 50 - 60 Hz				
open				
bij 40 °C	$I_{th} = I_e$	A	22	
<b>max. nom. vermogen draaistroommotoren 50 - 60 Hz</b>				
AC-3				
220 V 230 V	P	kW	2.2	
380 V 400 V	P	kW	4	
660 V 690 V	P	kW	4	
AC-4				
220 V 230 V	P	kW	1.5	
380 V 400 V	P	kW	3	
660 V 690 V	P	kW	3	
Toepasbaar voor				...DILEM ...DILE
Bedieningsspanning				190 V 50 Hz, 220 V 60 Hz
Stroomtype AC/DC				wisselstroombekrachtiging

## Technische gegevens

### Algemeen

normen en bepalingen				IEC/EN 60947, VDE 0660, CSA, UL,
Levensduur, mechanisch; spoel 50/60 Hz	Schakelingen	$\times 10^6$	7	
levensduur, mechanisch	schakelingen	$\times 10^6$	20	
max. schakelfrequentie				
mechanisch		S/h	9000	
elektrisch (schakelaars zonder therm. beveiliging)	Schakelingen/h			Zie karakteristieken
Klimaatbestendigheid				Vochtige warmte, constant, conform IEC 60068-2-78 Vochtige warmte, cyclisch, conform IEC 60068-2-30
omgevingstemperatuur				
open		°C	-25 - +50	
in kast		°C	- 25 - 40	
Opslag		°C		
Omgevingstemperatuur opslag min.		°C	- 40	
Omgevingstemperatuur opslag max.		°C	+ 80	

inbouwpositie			willekeurig, uitgezonderd verticaal met klemmen A1/A2 onder
Schokbestendigheid (IEC 60068-2-27)			
halfsinusstoot 10 ms			
basisapparaat zonder hulpcontactblokje			
hoofdcontacten maakcontact		g	10
basisapparaat met hulpcontactblokje			
Hoofdstroombaan maakcontact		g	
Maakcontact		g	10
hulpcontact maakcontact/verbreekcontact		g	20 / 20
beschermingsgraad			IP20
Aanrakingsveiligheid bij loodrechte bediening van voren (EN 50274)			Vinger- en handaanrakingsveilig
opstellingshoogte		m	max. 2000
Gewicht		kg	0.17
aansluitdiameters hoofd- en hulpcontacten			
Schroefklemmen			
Eenaderig		mm <sup>2</sup>	1 x (0,75 - 2,5) 2 x (0,75 - 2,5)
Soepel met adereindhuls		mm <sup>2</sup>	1 x (0,75 - 1,5) 2 x (0,75 - 1,5)
Massief of meeraderig		AWG	18 - 14
Isolatielengte		mm	8
aansluitschroef			M3,5
Pozitief-schroevendraaier		Grootte	2
schroevendraaier		mm	0.8 x 5.5 1 x 6
max. aandraaimoment		Nm	1.2

## Hoofdstroombanen

Nom. stootspanningsvastheid	$U_{imp}$	V AC	6000
Overspanningscategorie/vervuilingsgraad			III/3
Nominale isolatiespanning	$U_i$	V AC	690
nominale bedrijfsspanning	$U_e$	V AC	690
Zekere scheiding conform EN 61140			
tussen spoel en contacten		V AC	300
tussen de contacten		V AC	300
Inschakelvermogen (cos $\phi$ conform IEC/EN 60947)		A	110
uitschakelvermogen			
220 V 230 V		A	90
380 V 400 V		A	90
500 V		A	64
660 V 690 V		A	42
kortsluitbeveiliging max. smeltzekering			
Type '2', 500 V	gL/gG	A	10
Type '1', 500 V	gL/gG	A	20

## wisselspanning

AC-1			
nom. bedrijfsstroom			
Thermische nominaal stroom, 3-polig, 50 - 60 Hz			
open			
bij 40 °C	$I_{th} = I_e$	A	22
bij 50 °C	$I_{th} = I_e$	A	20
in kast	$I_{th}$	A	16
Aanwijzing			Bij maximaal toegestane omgevingstemperatuur.
Thermische nominaal stroom 1-polig			
Aanwijzing			Bij maximaal toegestane omgevingstemperatuur.
open	$I_{th}$	A	60
in kast	$I_{th}$	A	50

AC-3					
nom. bedrijfsstroom					
open, 3-polig, 50 - 60 Hz					
Aanwijzing					
220 V 230 V	$I_e$	A	9	Bij maximaal toegestane omgevingstemperatuur (open.) Tevens getest volgens AC-3e.	
240 V	$I_e$	A	9		
380 V 400 V	$I_e$	A	9		
415 V	$I_e$	A	9		
440 V	$I_e$	A	9		
500 V	$I_e$	A	6.4		
660 V 690 V	$I_e$	A	4.8		
nom. vermogen					
220 V 230 V	P	kW	2.2		
240 V	P	kW	2.5		
380 V 400 V	P	kW	4		
415 V	P	kW	4.3		
440 V	P	kW	4.6		
500 V	P	kW	4		
660 V 690 V	P	kW	4		

AC-4					
Nominale bedrijfsstroom					
open, 3-polig, 50 - 60 Hz					
Aanwijzing					
220 V 230 V	$I_e$	A	6.6	Bij maximaal toegestane omgevingstemperatuur.	
240 V	$I_e$	A	6.6		
380 V 400 V	$I_e$	A	6.6		
415 V	$I_e$	A	6.6		
440 V	$I_e$	A	6.6		
500 V	$I_e$	A	5		
660 V 690 V	$I_e$	A	3.4		
nom. vermogen					
220 V 230 V	P	kW	1.5		
240 V	P	kW	1.8		
380 V 400 V	P	kW	3		
415 V	P	kW	3.1		
440 V	P	kW	3.3		
500 V	P	kW	3		
660 V 690 V	P	kW	3		

## gelijkspanning

Nominale bedrijfsstroom open				
DC-1				
12 V	$I_e$	A	20	
24 V	$I_e$	A	20	
60 V	$I_e$	A	20	
110 V	$I_e$	A	20	
220 V	$I_e$	A	20	

## Magneetsysteem

spanningszekerheid				
AC-bekrachtiging				
eenspanningsspoel 50 Hz en tweespanningsspoel 50 Hz, 60 Hz	aantrekken	$x U_c$	0.8 - 1.1	
dubbelfrequentiespoel 50/60 Hz	aantrekken	$x U_c$		
Spanningszekerheid dubbelfrequentiespoel 50/60 Hz max.aantrekspanning.		$x U_c$	1.1	
opgenomen vermogen				

wisselstroombekrachtiging			
eenspanningsspoel 50 Hz en tweespanningsspoel 50 Hz, 60 Hz	aantrekken	VA	25
eenspanningsspoel 50 Hz en tweespanningsspoel 50 Hz, 60 Hz	aantrekken	W	22
eenspanningsspoel 50 Hz en tweespanningsspoel 50 Hz, 60 Hz	houden	VA	4.6
eenspanningsspoel 50 Hz en tweespanningsspoel 50 Hz, 60 Hz	houden	W	1.8
inschakelduur		% ID	100
Schakeltijden bij 100 % U <sub>c</sub>			
maakcontact		ms	
sluittijd		ms	
Sluittijd min.		ms	14
Sluittijd max.		ms	21
uitschakeltijd		ms	
Openingstijd min.		ms	8
Openingstijd max.		ms	18
sluitvertraging met opbouwcontact		ms	45
Omkeerschakelaars			
omschakeltijd bij 110 % U <sub>c</sub>			
Omschakeltijd min.		ms	16
Omschakeltijd max.		ms	21
lichtboogtijd bij 690 V AC		ms	12

### stroomwarmteverliezen (3- resp. 4-polig)

bij I <sub>th</sub> , 50 °C		W	7.9
Impedantie per pool		mΩ	9.18

### hulpcontact

Dwangmatig schakelende contacten volgens EN 60947-5-1 appendix L, inclusief hulpcontactblokje			Ja
nominale stootspanningsvastheid	U <sub>imp</sub>	V AC	6000
Overspanningscategorie/vervuilingsgraad			III/3
nominale isolatiespanning	U <sub>i</sub>	V AC	690
nominale bedrijfsspanning	U <sub>e</sub>	V AC	600
Zekere scheiding conform EN 61140			
tussen spoel en hulpcontacten		V AC	300
tussen de hulpcontacten		V AC	300
Nominale bedrijfsstroom			
AC-15			
220 V 240 V	I <sub>e</sub>	A	6
380 V 415 V	I <sub>e</sub>	A	3
500 V	I <sub>e</sub>	A	1.5
DC L/R ≤ 15 ms			
stroombanen in serie:		A	
1	24 V	A	2.5
2	60 V	A	2.5
3	100 V	A	1.5
3	220 V	A	0.5
thermische nominale stroom	I <sub>th</sub>	A	10
Contactbetrouwbaarheid	Uitvalfrequentie λ		<10 <sup>-8</sup> , < een uitval per 100 Mio. schakelingen (bij U <sub>e</sub> = 24 V DC, U <sub>min</sub> = 17 V, I <sub>min</sub> = 5,4 mA)
apparatenlevensduur bij U <sub>e</sub> = 240 V			
AC-15	Schakelingen	x 10 <sup>6</sup>	0.2
DC			
L/R = 50 ms: 2 stroombaanaan in serie bij I <sub>e</sub> = 0.5 A	Schakelingen	x 10 <sup>6</sup>	0.15
Aanwijzing			In- en uitschakelvoorwaarden conform DC-13 L/R constant volgens specificatie
Kortsluitvastheid zonder vastlassen			
max. magn. max. beveiliging			
Alleen kortsluitbeveiliging			PKZM0-4

kortsluitbeveiliging max. smeltzekering			
500 V		A gG/gL	6
500 V		A snel	10
Stroomwarmteverliezen bij belasting met $I_{th}$ per stroombaan		W	1.1

## Goedgekeurde vermogensspecificaties

Schakelvermogen			
Max. motorvermogen			
3-fase			
200 V 208 V		HP	2
230 V 240 V		HP	3
460 V 480 V		HP	5
575 V 600 V		HP	5
1-fase			
115 V 120 V		HP	0.5
230 V 240 V		HP	1.5
General use			
		A	15
Short Circuit Current Rating			
Basic Rating			
SCCR		kA	5
max. Fuse		A	45

## Ontwerpverificatie conform IEC/EN 61439

Technische gegevens ontwerpverificatie			
Nominale bedrijfsstroom voor specificatie verliesvermogen	$I_n$	A	22
Verliesvermogen per pool, stroomafhankelijk	$P_{vid}$	W	2.39
Verliesvermogen van het bedrijfsmiddel, stroomafhankelijk	$P_{vid}$	W	9.56
Verliesvermogen statisch, stroomonafhankelijk	$P_{vs}$	W	1.8
Vermogensverliesafgiftecapaciteit	$P_{ve}$	W	0
Bedrijfsomgevingstemperatuur min.		°C	-25
Bedrijfsomgevingstemperatuur max.		°C	50
Typebeproeving IEC/EN 61439			
10.2 sterkte van materialen en delen			
10.2.2 Corrosiebestendigheid			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.3.1 Warmtebestendigheid van omhulling			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.3.2 Bestendigheid van kunststoffen tegen normale warmte			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.3.3 Bestendigheid van kunststoffen tegen buitengewone warmte			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.4 Bestendigheid tegen UV-straling			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.5 Optillen			Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.2.6 Slagtest			Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.2.7 Opschriften			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.3 Beschermingsgraad van omhullingen			Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.4 Lucht- en kruipwegen			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.5 Beveiliging tegen elektrische schokken			Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.6 Inbouw van bedrijfsmiddelen			Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.7 Interne stroomcircuits en verbindingen			Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.8 Aansluitingen van extern ingevoerde aders			Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.9 Isolatie-eigenschappen			
10.9.2 Bedrijfsfrequente stootspanningsvastheid			Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.9.3 Stootspanningsvastheid			Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.

10.9.4 Beproeving van omhullingen van kunststof		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.10 Opwarming		Verwarmingsberekening is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie. Eaton levert de gegevens over vermogensverlies van de apparaten.
10.11 Kortsluitvastheid		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie. De specificaties van de schakelapparaten moeten worden aangehouden.
10.12 EMC		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie. De specificaties van de schakelapparaten moeten worden aangehouden.
10.13 Mechanische functie		Voor het apparaat is aan de eisen voldaan, voor zover informatie van de montagehandleiding (IL) in acht worden genomen.

## Technische gegevens ETIM 7.0

Laagspanning schakelapparaten (EG000017) / Magneetschakelaar, AC-schakelend (EC000066)		
Elektro-, automatiserings- en procesbesturingstechniek / Laagspanning-schakeltechniek / Beveiliging (laagspanning) / Vermogenbeveiliging (ecl@ss10.0.1-27-37-10-03 [AAB718015])		
Nom. stuurspanning Us bij AC 50HZ	Volt	190 - 190
Nom. stuurspanning Us bij AC 60HZ	Volt	220 - 220
Nom. stuurspanning Us bij DC	Volt	0 - 0
Type stuurspanning		AC
Nom. bedrijfsstroom Ie bij AC-1, 400 V	Amp	22
Nom. bedrijfsstroom Ie bij AC-3, 400 V	Amp	9
Nom. vermogen bij AC-3, 400 V	Kilowatt	4
Nom. bedrijfsstroom Ie bij AC-4, 400 V	Amp	6.6
Nom. vermogen bij AC-4, 400 V	Kilowatt	3
Nom. vermogen NEMA	Kilowatt	3.7
Modulaire uitvoering (voor railmontage)		Nee
Aantal hulpcontacten als maakcontact		0
Aantal hulpcontacten als verbreekcontact		0
Aansluitwijze hoofdstroomcircuit		Schroefaansluiting
Aantal hoofdccontacten als verbreekcontact		0
Aantal hoofdccontacten als maakcontact		4