

IP

Whiskybottelmachine: automatisatie

Ramses De Vuyst

3EMEM3

2020-2021

Inhoud

1	Probleemstelling	5
1.1	<i>Situering.....</i>	5
1.2	<i>Beginsituatie</i>	5
1.3	<i>Producten</i>	6
1.4	<i>Probleem</i>	6
1.5	<i>Gewenste eindsituatie</i>	6
2	Symbolenlijst.....	7
3	Principeschets	8
	3.1.1 Werking	9
4	Noodstopwerking.....	10
4.1	<i>Risicoanalyse.....</i>	10
4.1.1	<i>Risico's voor de operator.....</i>	10
4.1.2	<i>Risico's voor de machine</i>	10
4.1.3	<i>Oplossingen</i>	10
4.2	<i>Noodstop</i>	10
5	Graficets	11
6	PLC-Programma.....	12
7	Schema's	13
7.1	<i>Elektrische hoofdkring</i>	13
7.2	<i>Elektropneumatische hoofdkring</i>	14
7.3	<i>Elektrische stuurkring</i>	15
7.4	<i>Aansluitschema</i>	16
8	Documentatie	17

1 Probleemstelling

1.1 Situering

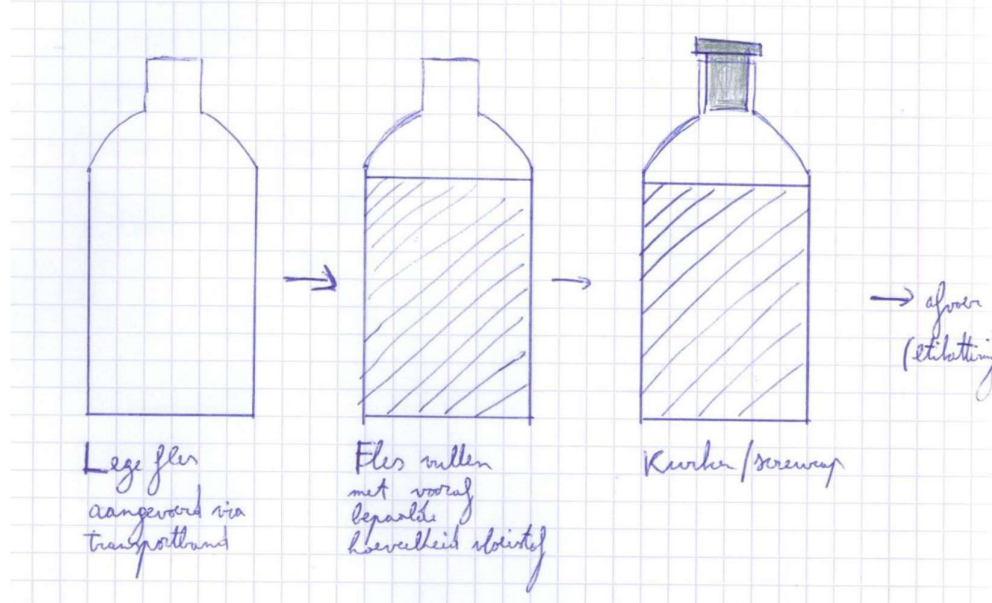
Firma: Château Pabus, Chemin de Menusey, 33670 Sadirac, Frankrijk

Kerntaak: Alcoholische dranken produceren

1.2 Beginsituatie

De producent wil graag uitbreiden en een whiskystokerij starten. Hij wil graag een productielijn die modulair opgebouwd is, zodat er makkelijk overgeschakeld kan worden naar andere flesontwerpen. De producent wil de mogelijkheid hebben om de productie om te schakelen tussen gewone flessen en uniekere ontwerpen, waaronder 'sample bottles'. Dit zijn kleine flessen die bijvoorbeeld als cadeau bij proeverijen gegeven worden. De bottelmachines die momenteel op de markt verkrijgbaar zijn, worden specifiek ontworpen voor slechts 1 flestype, en zijn op enkele uitzonderingen na in het geheel niet modulair.

De machine moet 2 handelingen uitvoeren, namelijk het vullen en het kurken van de flessen.



1.3 Producten

Whiskyflessen:

- Geen gestandaardiseerde formaten
- Screwcap of kurk (moet kunnen omschakelen)
- Aan- en afvoer via transportband
- Perslucht en 3x400VAC ter beschikking

1.4 Probleem

De beschikbare bottelmachines zijn moeilijk/niet afstelbaar op verschillende formaten van fles.

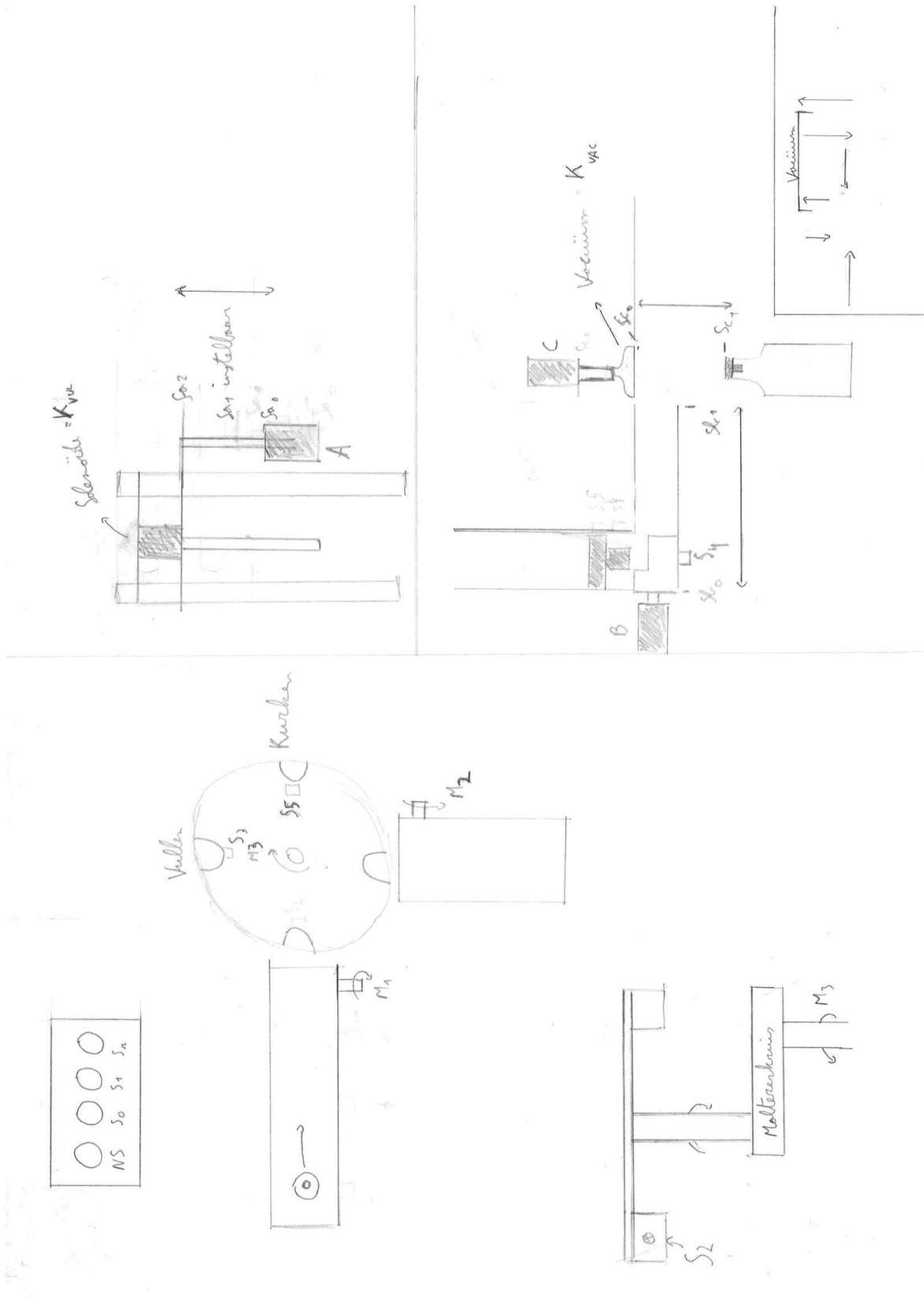
1.5 Gewenste eindsituatie

- Een bottelmachine die binnen het uur omgeschakeld kan worden tussen verschillende flesgroottes.
- Gewenste productiecapaciteit van 200.000 flessen per jaar
- Machine moet, zolang er aanvoer van flessen is, compleet autonoom en zonder tussenkomst van een operator werken

2 Symbolenlijst

- NS: Noodstop
 - S0: Stop
 - S1: Start
 - Sr: Reset
 - S2: Rotatiedetectie
 - S3: Detectie aanwezigheid fles
 - S4: Detectie aanwezigheid + oriëntatie kurk
 - S5: Detectie aanwezigheid fles
-
- M1: Motor aanvoerlijn
 - M2: Motor afvoerlijn
 - M3: Motor maltezerkruis
-
- Kvul: Relais vulsolenoïde
 - Kvac: Relais vacuümsolenoïde
-
- KA+: Stuurrelais voor uitschuiven A
 - KA-: Stuurrelais voor inschuiven A
 - KB+: Stuurrelais voor uitschuiven B
 - KB-: Stuurrelais voor inschuiven B
 - KC+: Stuurrelais voor uitschuiven C
 - KC-: Stuurrelais voor inschuiven C
-
- KM1: Contactor voor motor aanvoerlijn
 - KM2: Contactor voor motor afvoerlijn

3 Principeschets



3.1.1 Werking

1. Wanneer de machine aangezet wordt, moet het pneumatisch hoofdventiel aangeschakeld worden.
2. Om de machine te starten moet men op reset (Sr) duwen. Hierdoor bewegen alle pneumatische cilinders zich naar beginpositie. Voor cilinder A is dit maximaal uitgeschoven, voor cilinder B en C is dit maximaal ingeschoven.
3. De machine gaat van start door de startknop (S1) in te drukken. Alle motoren beginnen te draaien. Uiteindelijk belandt er een fles in de rotatiecirkel, die steeds kwartslagen ronddraait.
4. Wanneer S3 een fles in de vulstap detecteert, beweegt de vullans (cilinder A) omlaag tot ze in haar onderste punt (Sa0) gekomen is.
5. De vulsolenoïde Kvul activeert en de vullans beweegt gesmoord omhoog.
6. De vullans bereikt Sa1, waardoor de vulsolenoïde deactiveert.
7. De vullans blijft omhooggaan tot haar uiterste bovenste punt (Sa2).
8. Het maltezerkruis draait een kwartslag. De gevulde fles komt onder het kurkmechanisme terecht.
9. Als S5 een fles detecteert, en S4 bevestigt dat er een kurk aanwezig is, schuift cilinder B uit tot Sb1.
10. Cilinder C schuift uit om de kurk aan het vacuüm te brengen, en het vacuüm (Kvac) activeert.
11. Cilinder C trekt terug in (Sc0), waardoor cilinder B ook terug kan intrekken (tot Sb0) om de doorgang vrij te maken.
12. Cilinder C schuift uit tot de kurk op de fles bevestigd zit (Sc1).
13. Wanneer de kurk bevestigd is, trekt cilinder C terug in tot haar begintoestand (Sc0). Het maltezerkruis draait weer een kwartslag rond en de gekurkte fles wordt afgevoerd.

Wanneer de operator op de stopknop (S0) drukt, stopt de aanvoermotor met draaien, en werkt de machine haar cyclus af tot er geen flessen meer in de rotatiecirkel aanwezig zijn.

Sensor S2 zorgt voor de synchronisatie van de verschillende stappen.

4 Noodstopwerking

4.1 Risicoanalyse

4.1.1 Risico's voor de operator

Het grootste risico in deze machine is afkomstig van de pneumatische cilinders. Deze zijn niet afgeschermd, en dus is er een constant gevaar voor pletting van ledematen bij de operator.

De transportbanden vormen weinig risico, aangezien deze motoren afgeschermd zijn.

De rotatiecirkel is echter ook weer een bron van risico voor eventuele pletting of klemming van ledematen bij de operator.

4.1.2 Risico's voor de machine

Bij een defect van cilinder A kan de vullans afbreken als de rotatiecirkel roteert terwijl de cilinder niet in een hoge positie staat.

Bij defect van cilinder C kan bij draaiing van de rotatiecirkel de nieuw aangevoerde fles botsen met het vacuümsysteem.

Indien het maltezerkruis vastloopt, kan de motor overbelast worden en oververhitten.

4.1.3 Oplossingen

De veiligheid kan gegarandeerd worden door een timersysteem. In de PLC lopen 2 timers die constant omhoog tellen. Wanneer deze een bepaalde tijdswaarde bereiken, brengen ze de machine in noodstop. Deze timers worden respectievelijk aan het einde van de vul- en kurkcyclus gereset. Onder normale werkomstandigheden gebeurt dit binnen het veilige tijdsinterval, maar bij een mechanisch defect of een menselijke fout worden ze niet binnen deze tijdspanne gereset.

De motor van het maltezerkruis wordt aangestuurd door een frequentieregelaar om de rotatie af te kunnen stellen op de vultijd. Deze is voorzien van een thermische en overstroombeveiliging.

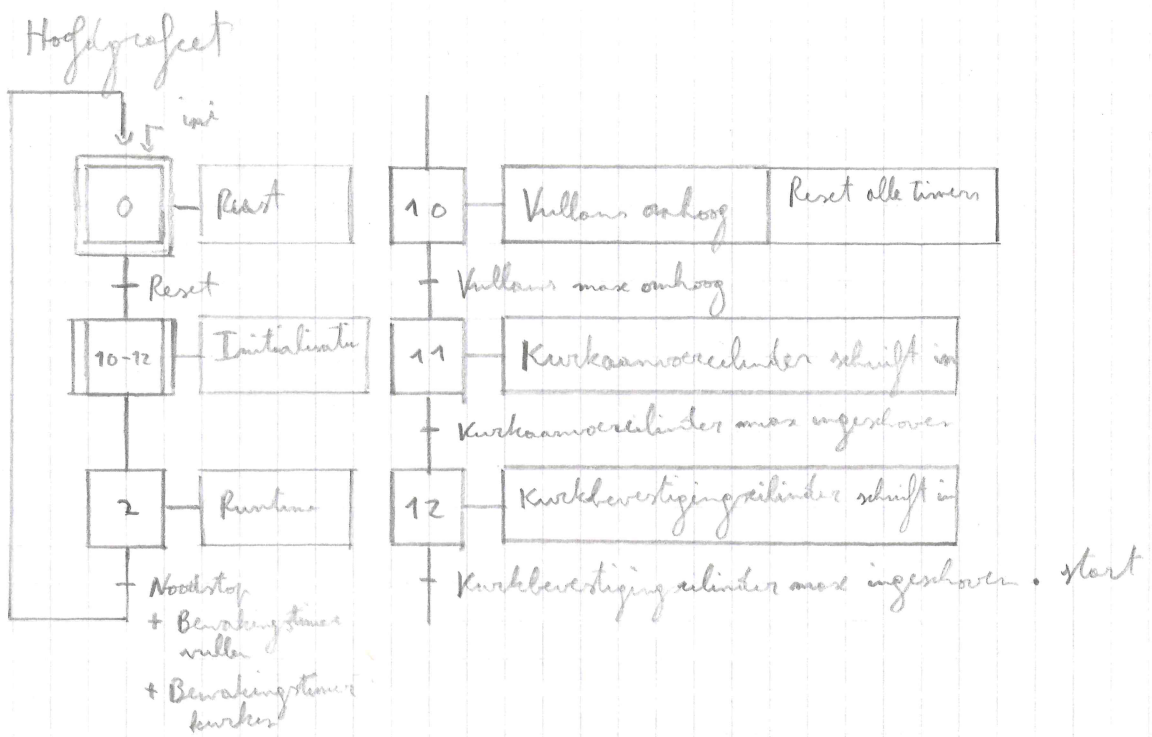
De vul- en kurkcyclus worden pas gereset na een stijgende flank signaal van S2. Dit garandeert dat de machine niet blijft verderlopen bij defecten aan de rotatiecirkel.

4.2 Noodstop

Wanneer de noodstopwerking geactiveerd wordt door of de noodstopknop NS of de bewakingstimers, valt de machine compleet stil. De operator moet controleren wat misgelopen is en de algemene toestand van de machine inspecteren. De flessen die in de rotatiecirkel aanwezig waren op het moment van de noodstop, moeten uit de machine verwijderd worden. Als de machine vrijgemaakt is van obstakels, kan ze terug naar begintoestand gebracht worden door de noodstopknop te

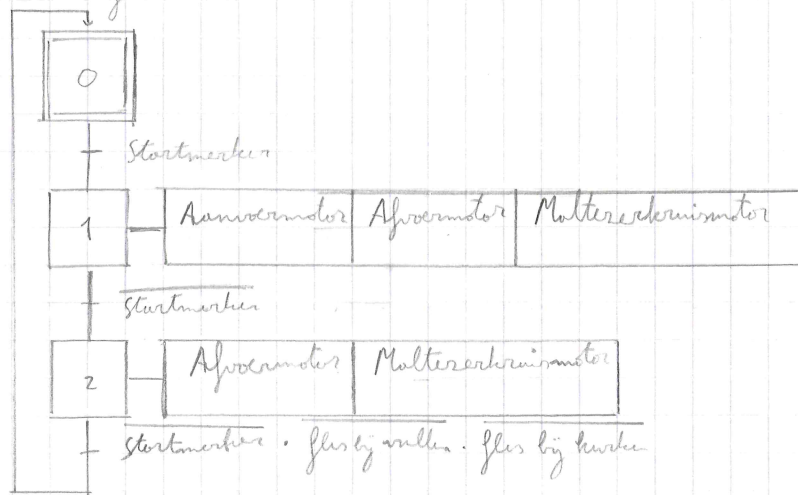
deactiveren en op reset (Sr) te duwen. Dit reset de beveiligingstimers en brengt alle cilinders terug naar begintoestand.

5 Graficets

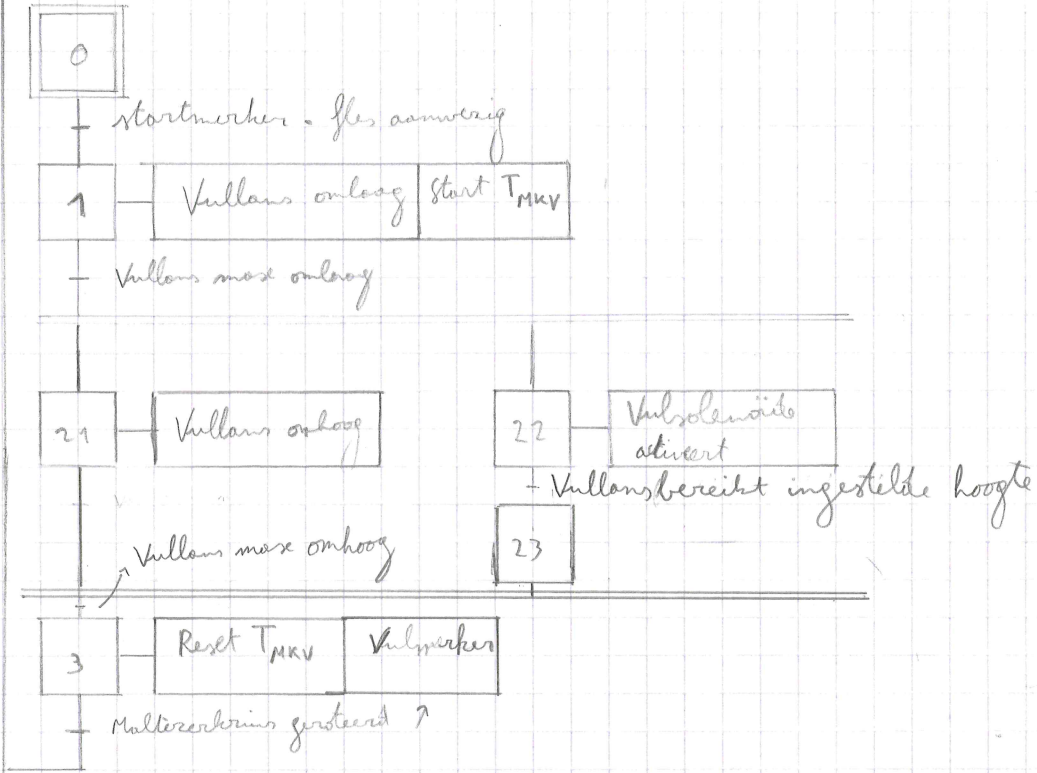


$$Runtime = Vullcyclus \cdot Krukcyclus \cdot Motorcyclus$$

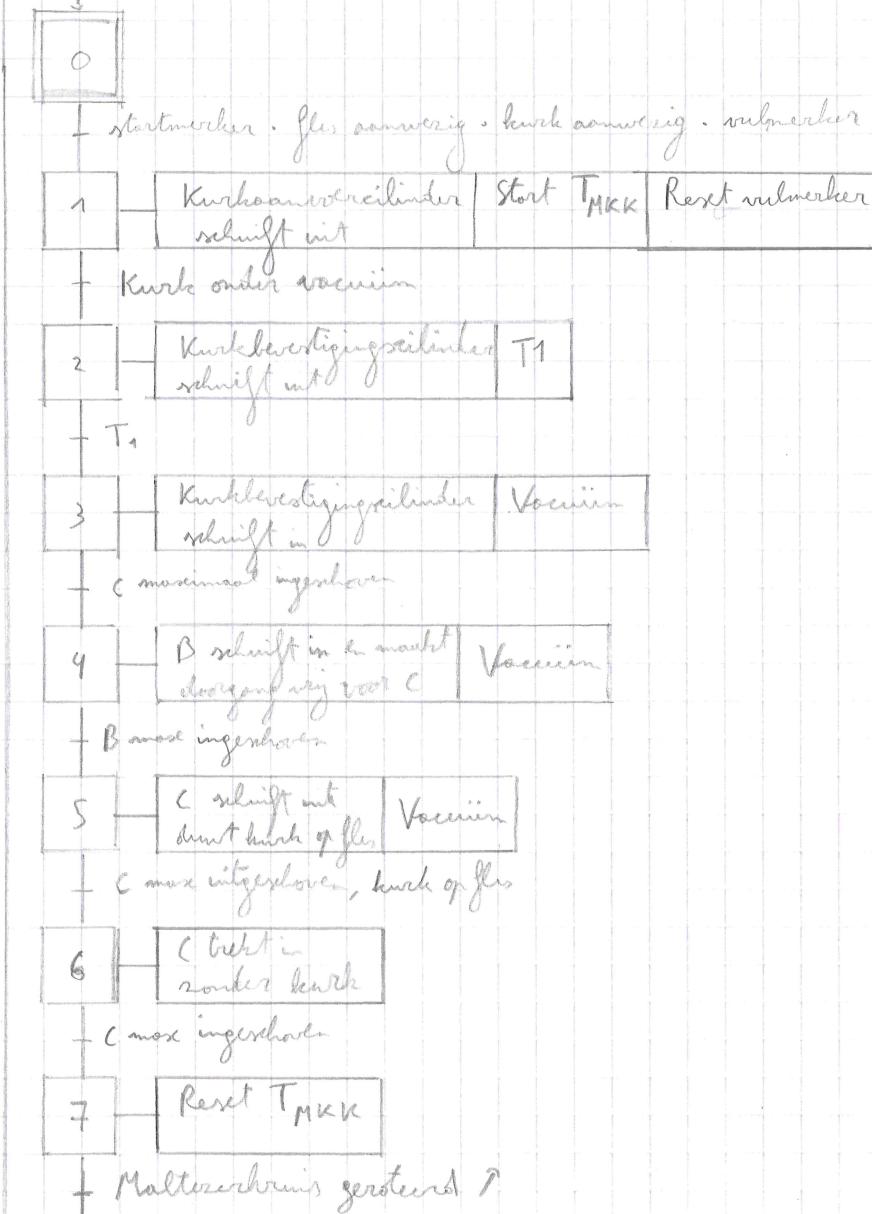
Motorcyclus



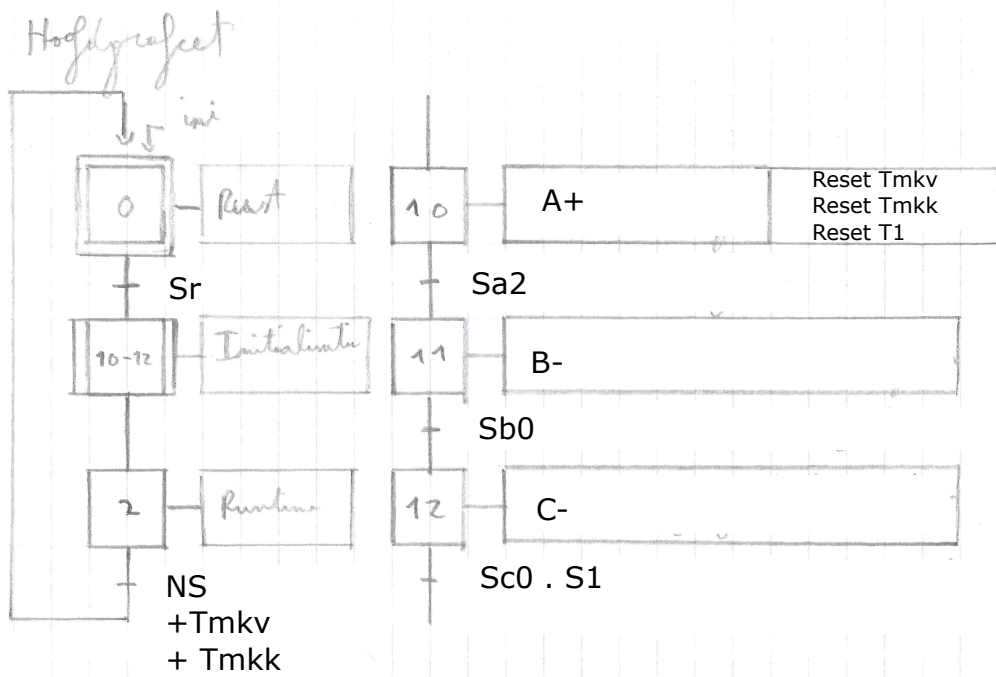
Vullencyclus



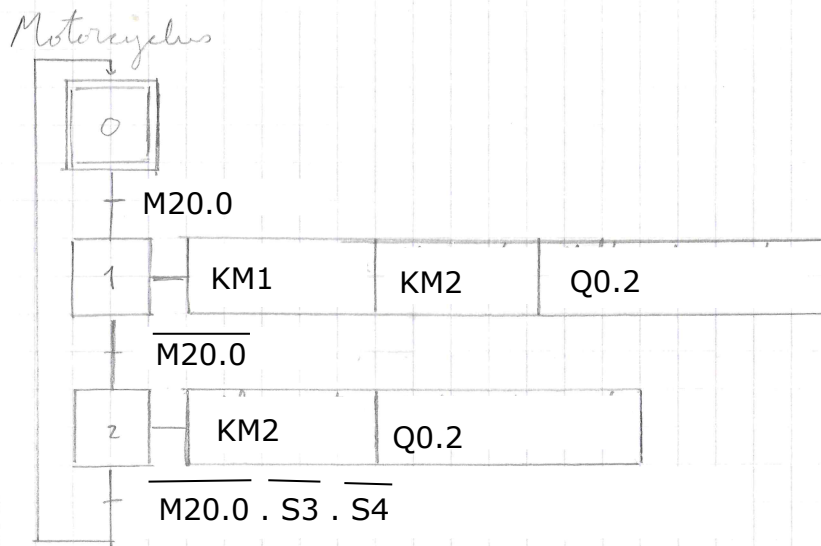
Kurkencyclus



Niveau 1

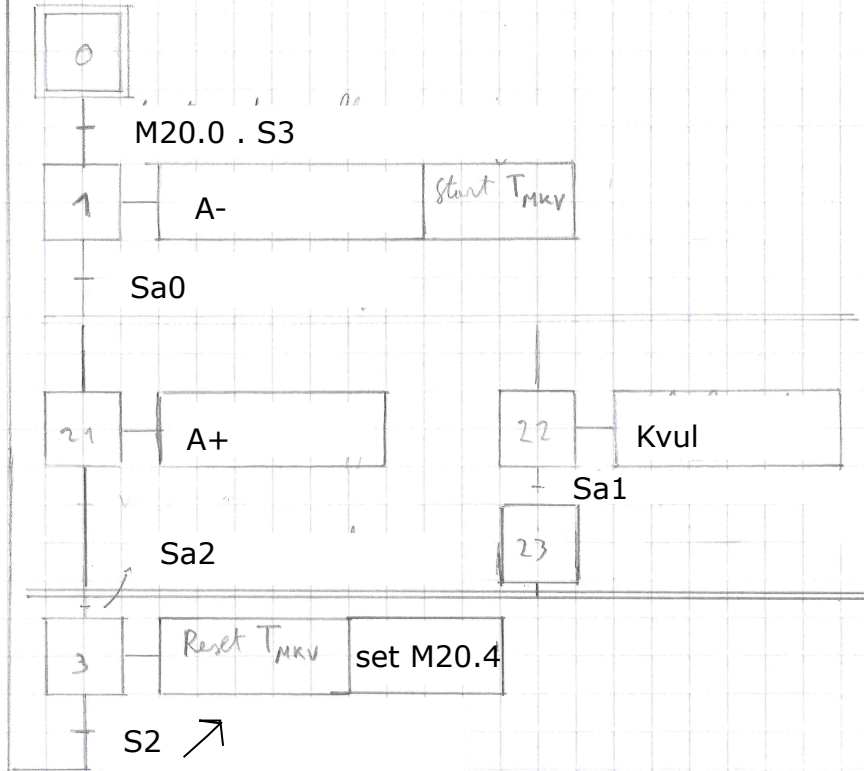


$$\text{Runtime} = \text{Vulcyclus} \cdot \text{Kurkcyclus} \cdot \text{Motorcyclus}$$

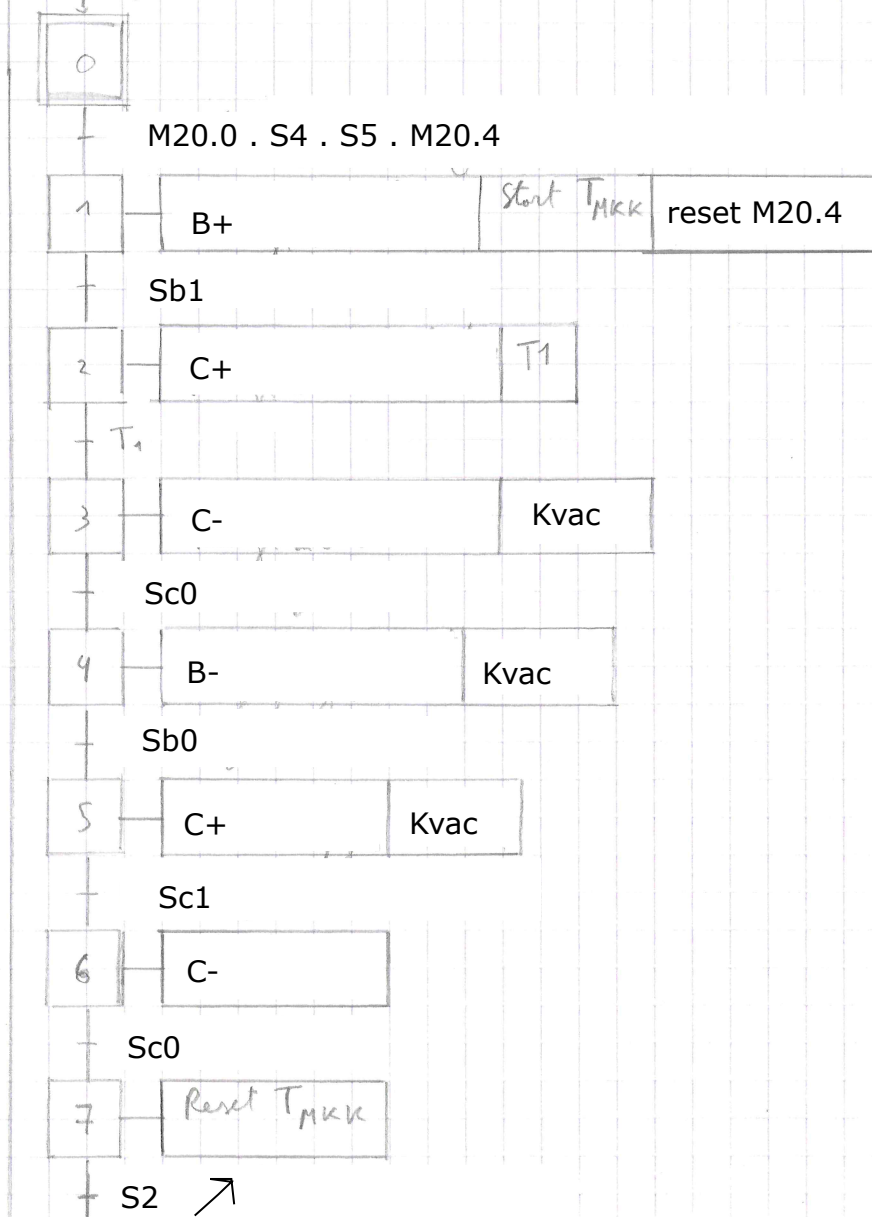


Niveau 1

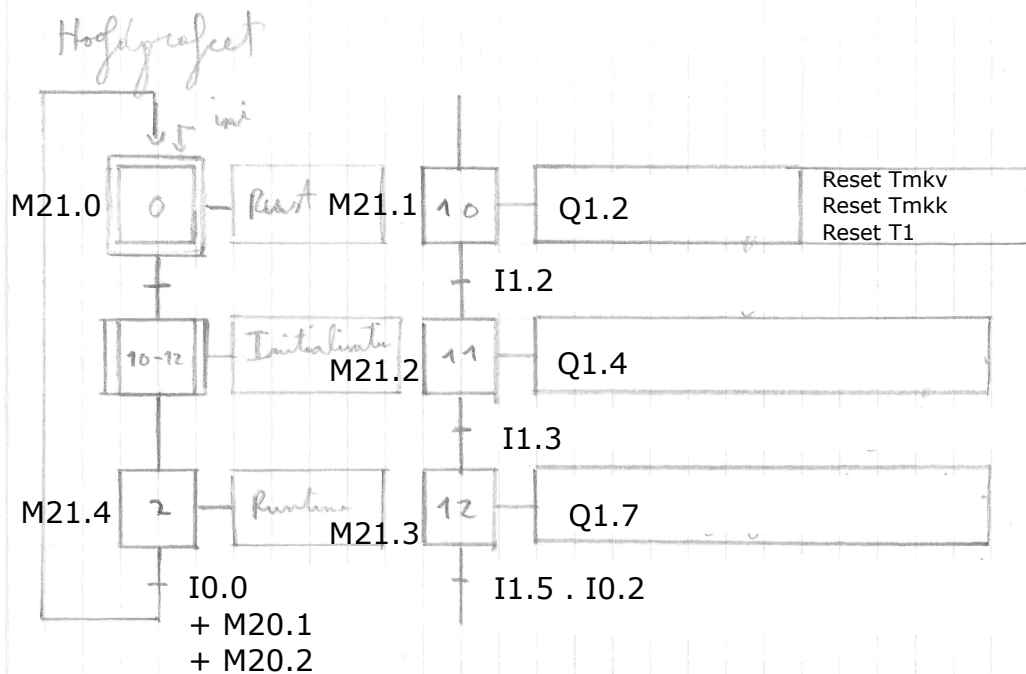
Vulkeyklus



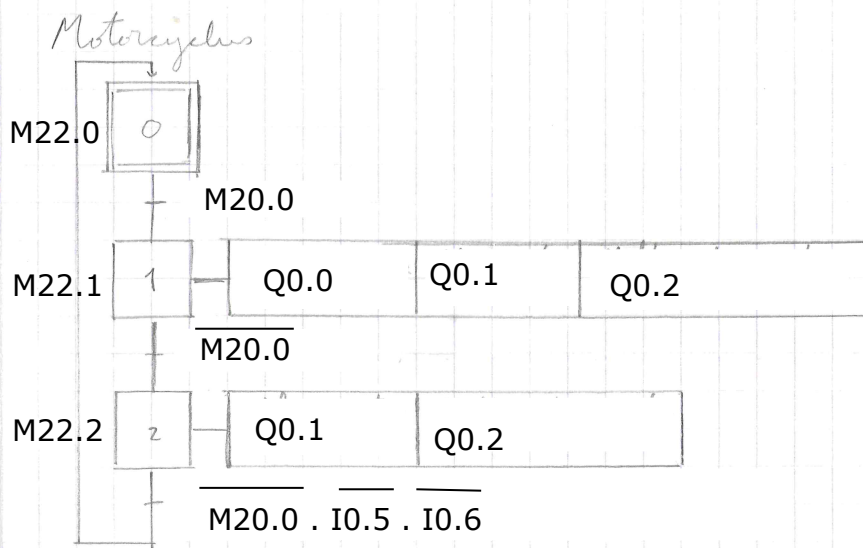
Kurkeyklus

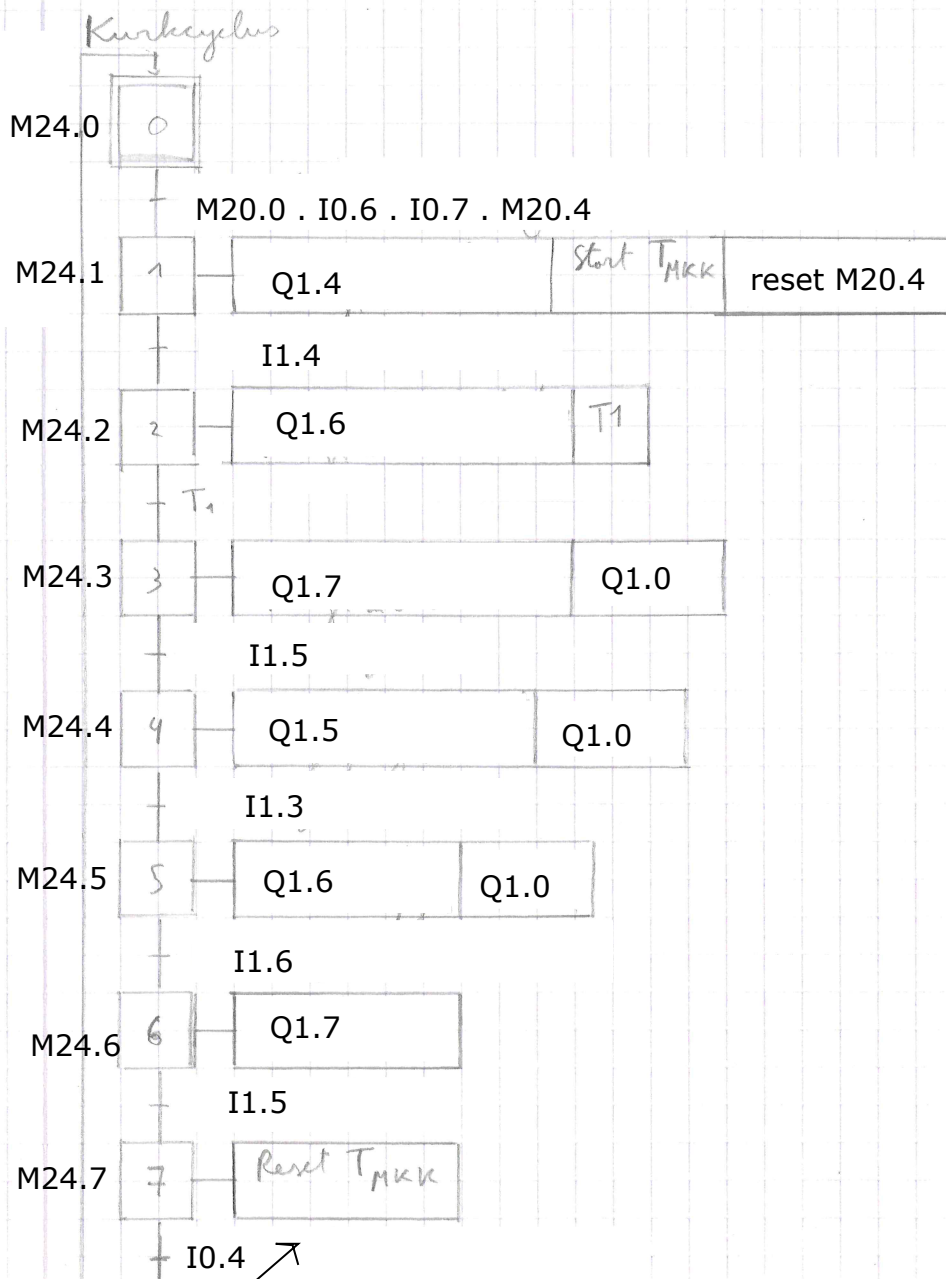
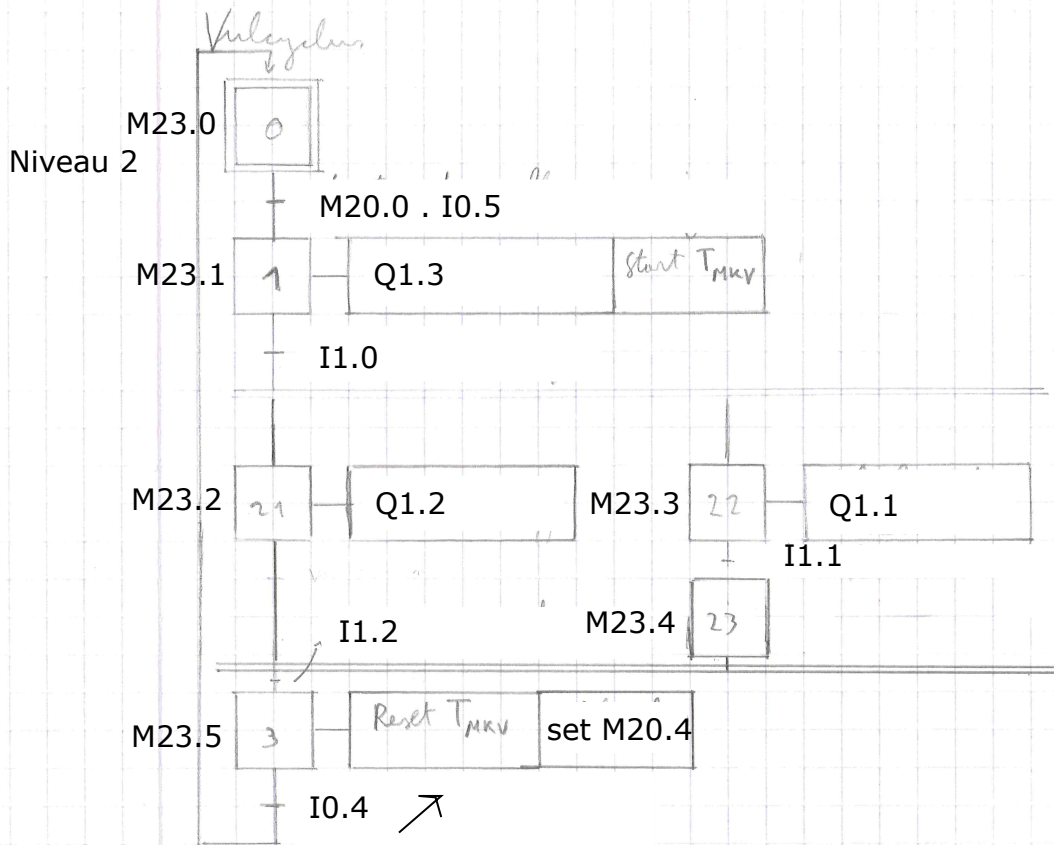


Niveau 2



$$\text{Runtime} = \text{Vulcyclus} \cdot \text{Kurkcycclus} \cdot \text{Motorcycclus}$$





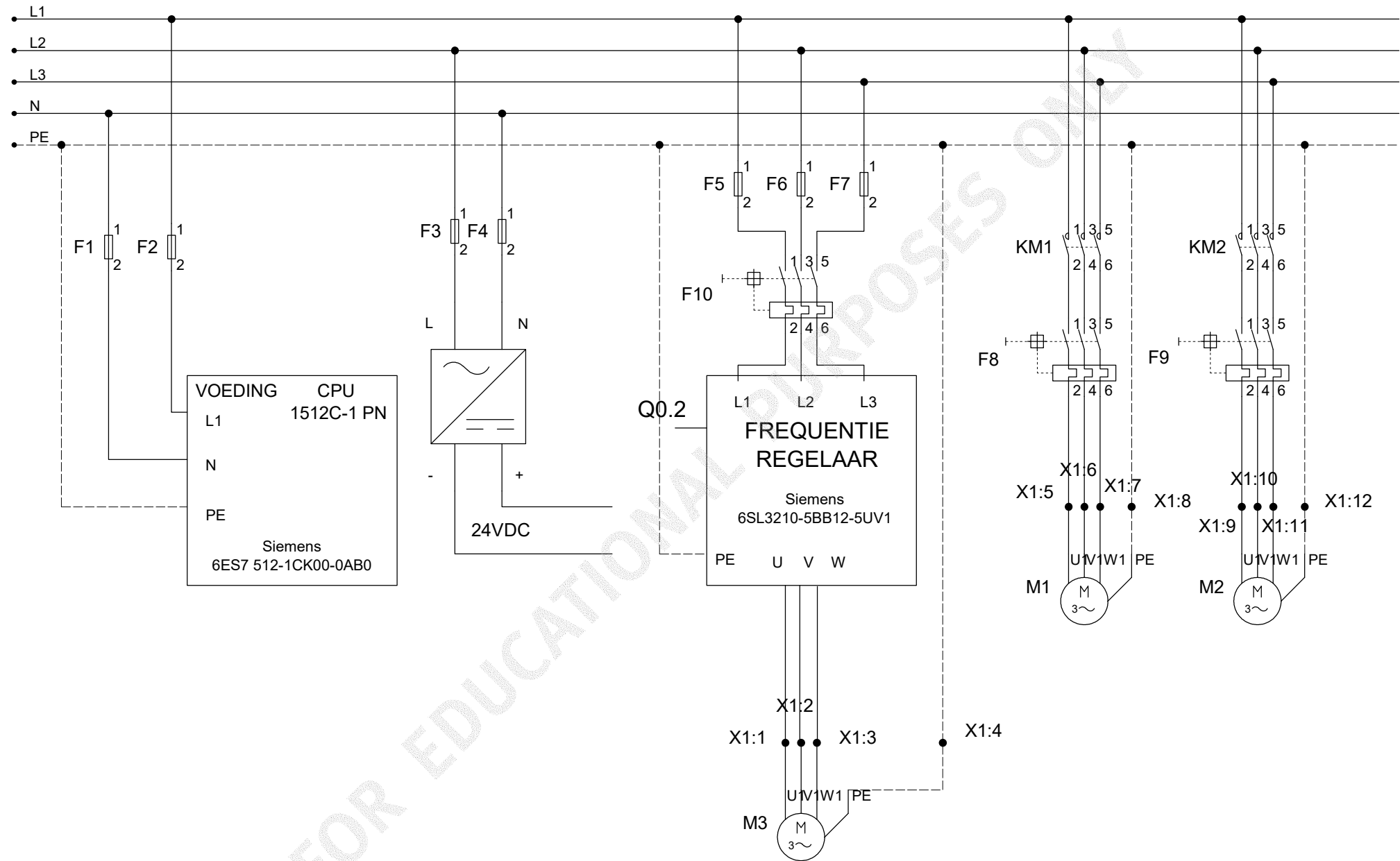
6 PLC-Programma

Deze werd via mail naar de begeleider gestuurd.

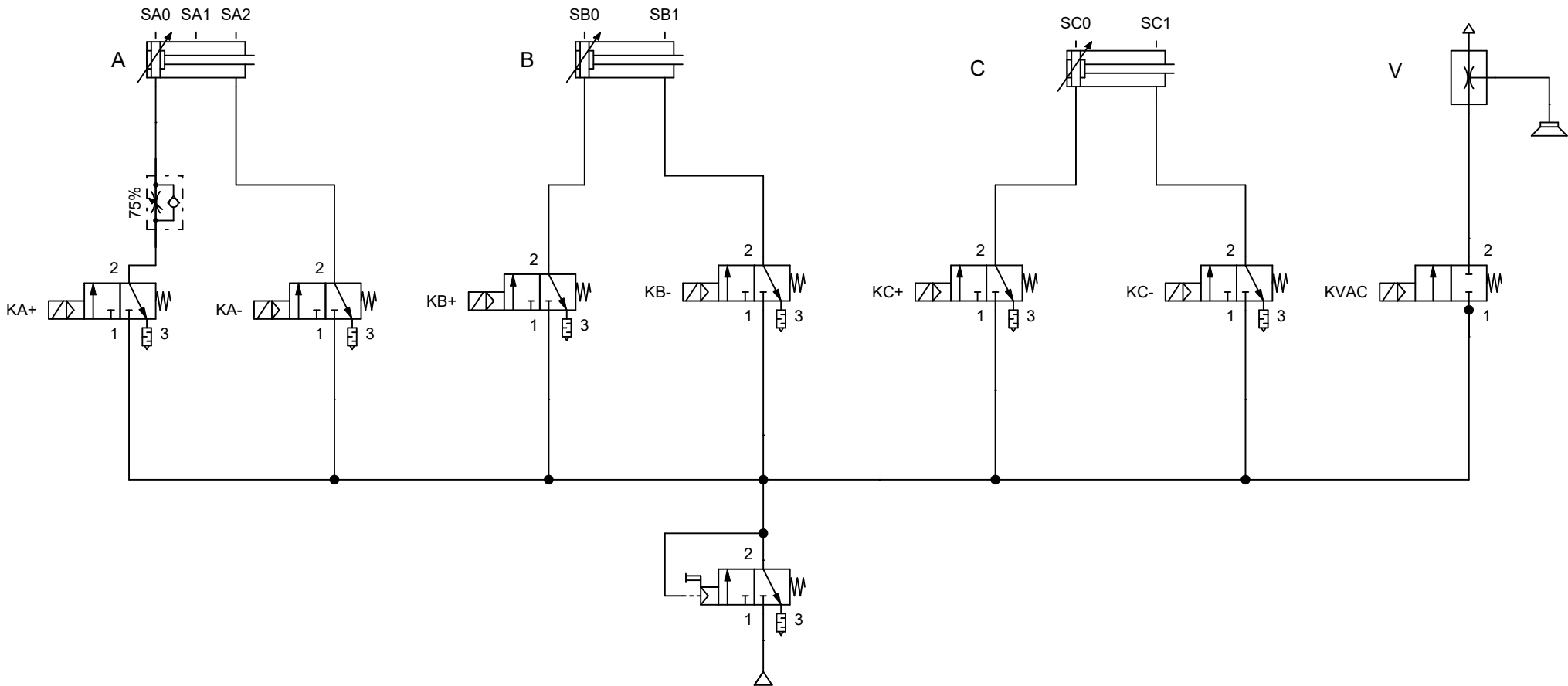
7 Schema's

7.1 Elektrische hoofdkring

3x230/400V~+PE



7.2 Elektropneumatische hoofdkring

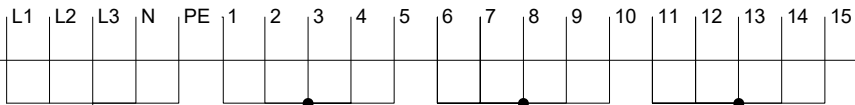


Hoofdventiel achteraf moeten toevoegen

7.3 Elektrische stuurkring

7.4 Aansluitschema

X1



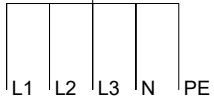
W1(5)

W2(5)

W3(5)

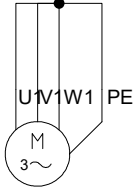
W4(5)

4 draden per motor! (geen N)

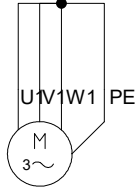


3N~400V+PE

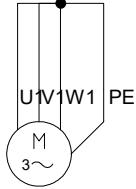
M1



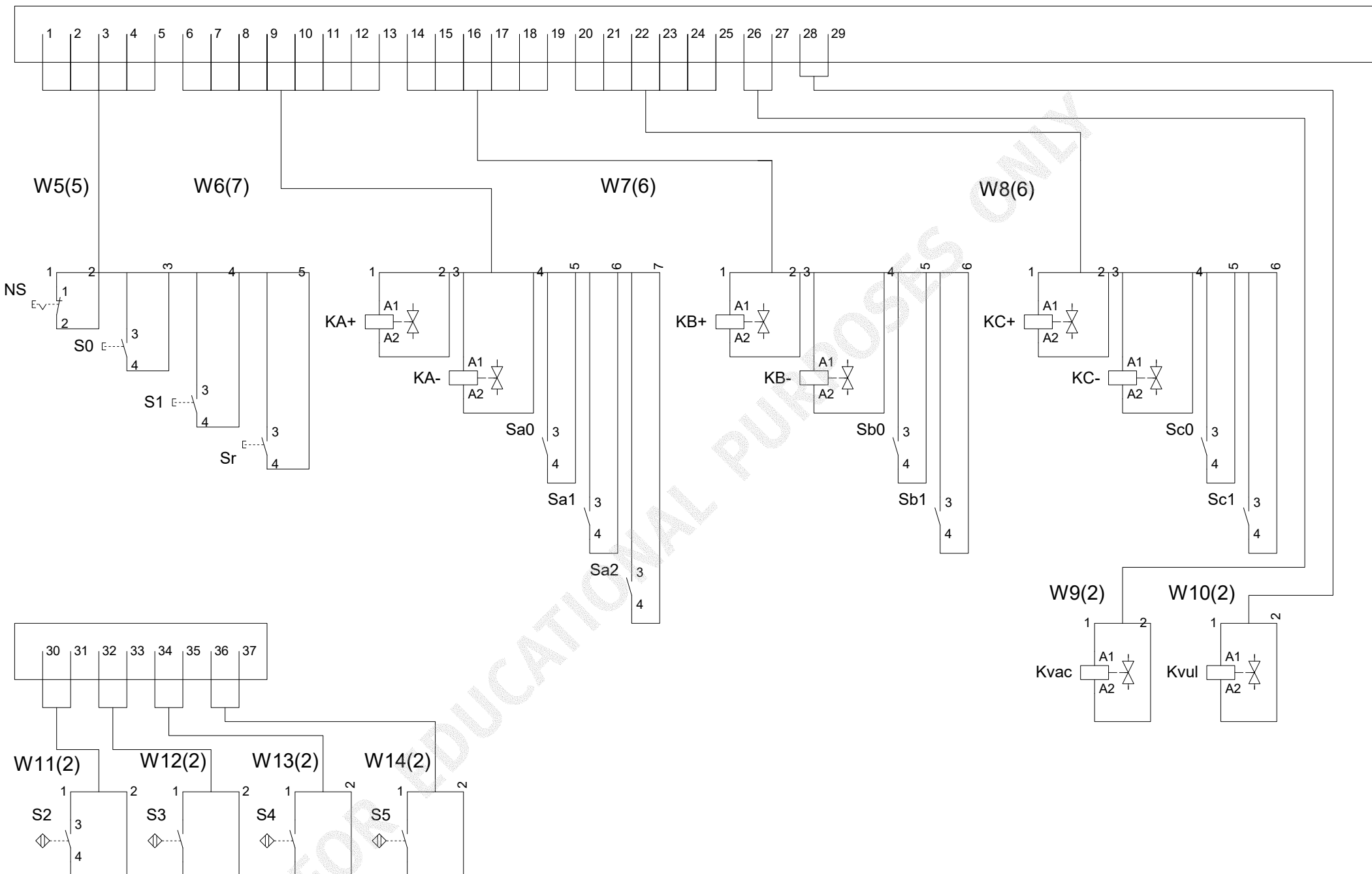
M2



M3



X2

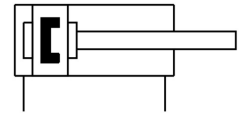


8 Documentatie

ISO cylinder CRDSNU-B-16-50-P-A-MG-A1

Part number: 8073762

FESTO



Data sheet

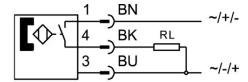
Feature	Value
Stroke	50 mm
Piston diameter	16 mm
Type code	CRDSNU-B
Based on norm	ISO 6432
Cushioning	Elastic cushioning rings/pads at both ends
Mounting position	Any
Design	Piston Piston rod Cylinder barrel
Position sensing	For proximity sensor
Symbol	00991217
Operating pressure	1 bar ... 10 bar
Mode of operation	Double-acting
Operating medium	Compressed air as per ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Information on operating and pilot media	Operation with oil lubrication possible (required for further use)
Corrosion resistance class (CRC)	4 - Particularly high corrosion stress
For use in the food industry	See supplementary material information
Ambient temperature	0 °C ... 80 °C
Theoretical force at 6 bar, retracting	104 N
Theoretical force at 6 bar, advancing	121 N
Moving mass at 0 mm stroke	21 g
Additional weight per 10 mm stroke	4.8 g
Basic weight with 0 mm stroke	130 g
Additional moving mass per 10 mm stroke	2.2 g
Type of mounting	With accessories
Pneumatic connection	M5
Note on materials	RoHS-compliant
Cover material	High-alloy stainless steel
Piston rod material	High-alloy stainless steel
Material of cylinder barrel	High-alloy stainless steel

Deze cilinder werd gekozen om het kurkmechanisme zo compact mogelijk te houden.
Ze heeft beschikt over voldoende kracht en is compatibel met de 1-10bar werkdruk van het ventiel.
Het is mogelijk eindeloopschakelaars te bevestigen.

Naderingssensor SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D

Artikelnummer: 543861

FESTO



Gegevensblad

Functie	Waarde
Typeafkorting	SME
Elektrische aansluiting 1, bevestigingstype	Schroefvergrendeling
Elektrische aansluiting 1, aansluitschema	00991155
Elektrische aansluiting 1, aansluittechniek	M8x1 A-gecodeerd conform EN 61076-2-104
Elektrische aansluiting 1, aansluittype	Kabel met stekker
Elektrische aansluiting 1, aantal polen/adere	3
Symbool	00991619
Goedkeuring	RCM Mark c UL us - Listed (OL)
CE-teken (zie conformiteitsverklaring)	Conform EU-EMC-richtlijn
Bijzondere eigenschappen	Oliebestendig
Materiaal-informatie	Koper- en PTFE-vrij RoHS conform
Meetprincipe	Magnetisch Reed
Omgevingstemperatuur	-40 °C ... 70 °C
Schakeluitgang	Met contacten bipolair
Functie schakelement	Maakcontact
Max. uitgangsstroom	500 mA
Max. uitgangsstroom in bevestigingskits	80 mA
Max. schakelvermogen AC	10 VA
Max. schakelvermogen DC	10 W
Max. schakelvermogen DC in bevestigingskits	2.4 W
Max. schakelvermogen AC in bevestigingskits	2.4 VA
Spanningsval	1.17 V
Kortsluitingsbestendigheid	no
Bestendigheid tegen overbelasting	Niet aanwezig
Bereik voor bedrijfsspanning AC	5 V ... 30 V
Bereik voor bedrijfsspanning DC	5 V ... 30 V
Polariteitsbescherming	no
Uitgangsrichting aansluiting	overlangs
Testvoorwaarden leiding	Buigwisselvastheid: conform Festo-norm Testvoorwaarden op aanvraag Kabelruis: 5 miljoen cycli, buigradius 75 mm
Kabellengte	0.3 m
Kabeleigenschap	Standaard+kabelruis
Materiaal kabelmantel	TPE-U(PUR)

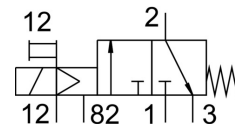
Functie	Waarde
Bevestigingstype	vastgeschroefd Van bovenaf in groef plaatsbaar
Productgewicht	8.9 g
Materiaal behuizing	Messing, vernikkeld PA TPE-U(PUR) Hooggelegeerd roestvast staal
Schakelstandindicator	LED geel
Omgevingstemperatuur bij flexibele kabelplaatsing	-5 °C ... 70 °C
Beschermingsklasse	IP65 IP68

Dit type reedcontact werd gekozen als eindeloopschakelaar omdat het eenvoudig in te stellen is.
Het is in RVS geconstrueerd, dus is het voedselveilig.

Magneetventiel VUVS-LT30-M32C-MZD-G38-F8-1B2

Artikelnummer: 8036677

FESTO



Gegevensblad

Functie	Waarde
Ventielfunctie	3/2 gesloten monostabiel
Materiaal schroeven	Gegalvaniseerd staal
Overlapping	Negatieve overlapping
Bedieningswijze	Elektrisch
Ventielgrootte	31 mm
Normaal nominaal debiet	1600 l/min
Pneumatische werkaansluiting	G3/8
Bedrijfsspanning	24V DC
Bedrijfsdruk	1 bar ... 10 bar
Constructieve opbouw	Schotelzitting
Terugstelwijze	mechanische veer
Beschermingsklasse	IP65 met contrastekker conform IEC 60529
Goedkeuring	c UL us - Recognized (OL)
Nominale doorlaat	7.9 mm
Typeafkorting	VUVS
Ontluchtingsfunctie	Smoorbaar
Afdichtingsprincipe	Zacht
Inbouwpositie	Willekeurig
Handbediening	Vergrendelend Schakelend
Besturingstype	Voorgestuurd
Stuurluchttoevoer	extern
Stroomrichting	Niet reversibel
Symbool	00992145
Stuurdruk	2.5 bar ... 10 bar
b-waarde	0.4
C-waarde	6 l/sbar
Schakeltijd uit	32 ms
Schakeltijd aan	13 ms
Inschakelduur	100%
Max. positieve testimpuls bij signaal 0	2000 µs
Max. negatieve controle-impuls bij 1 signaal	3600 µs
Spoeleigenschappen	24 V DC: 3,3 W
Toegestane spanningsschommelingen	+/- 10 %

Functie	Waarde
Bedrijfsmedium	Perslucht conform ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Aanwijzing bij het bedrijfs-/stuurmedium	Geoliede werking mogelijk (in het verdere werking vereist)
Trillingsbestendigheid	Transportcontrole met scherptegraad 2 conform FN 942017-4 en EN 60068-2-6
Schokbestendigheid	Schoktest met scherptegraad 2 conform FN 942017-5 en EN 60068-2-27
Corrosiebestendigheidsklasse KBK	2 - matige corrosiebelasting
Mediumtemperatuur	-10 °C ... 60 °C
Stuurmedium	Perslucht conform ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Omgevingstemperatuur	-10 °C ... 60 °C
Productgewicht	359 g
Elektrische aansluiting	Vorm B
Bevestigingstype	Naar keuze: Op aansluitstrip met doorgangsboring
Aansluiting luchtopening	Niet gekanaliseerd
Aansluiting stuurluchtafvoer 82	M5
Aansluiting stuurlucht 12	G1/8
Pneumatische aansluiting 1	G3/8
Pneumatische aansluiting 2	G3/8
Pneumatische aansluiting 3	G3/8
Materiaal-informatie	RoHS conform
Materiaal afdichtingen	HNBR NBR TPE-U(PU)
Materiaal behuizing	Persgegoten aluminium, gelakt
Materiaal zuigerschuif	Aluminium kneedlegering

Dit ventiel werd gekozen omdat het een monostabiele 3/2 werking heeft.
Het wordt op 24VDC gestuurd, wat compatibel is met onze PLC.
De bedrijfsdruk van 1-10bar is ook in overeenstemming met de gekozen cilinder.
De behuizing is aluminium, wat in onze toepassing ook voedselveilig is.



Model Number

OBG8000-R201-2EP-IO-V31

Retroreflective sensor (glass)
with 4-pin, M8 x 1 connector

Features

- Medium design with versatile mounting options
- Detects transparent objects, i.e., clear glass, PET and transparent films
- Two machines in one: clear object detection or reflection operating mode with long range
- High degree of protection IP69K
- IO-link interface for service and process data

Product information

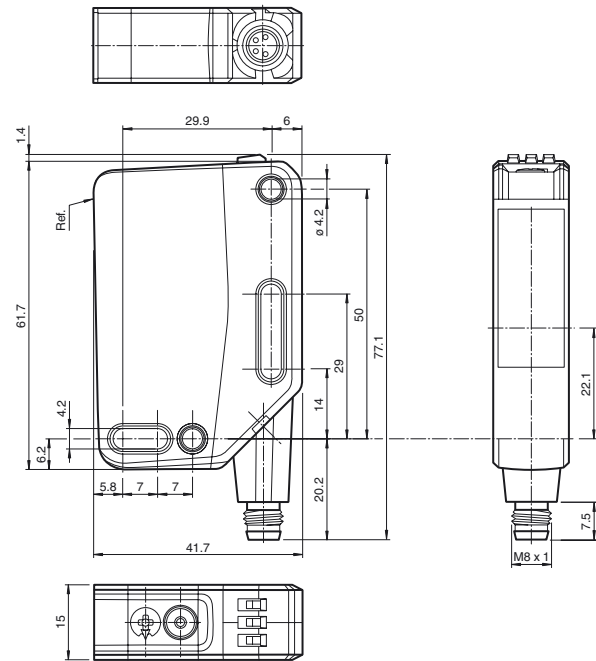
The optical sensors in the series are the first devices to offer an end-to-end solution in a medium-sized standard design—from the thru-beam sensor through to the measuring distance sensor. As a result of this design, the sensors are able to perform practically all standard automation tasks.

The entire series enables sensors to communicate via IO-Link.

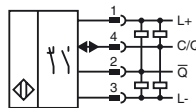
The DuraBeam laser sensors are durable and can be used in the same way as a standard sensor.

Multi Pixel Technology (MPT) ensures that the standard sensors are flexible and can be adapted to the application environment.

Dimensions



Electrical connection



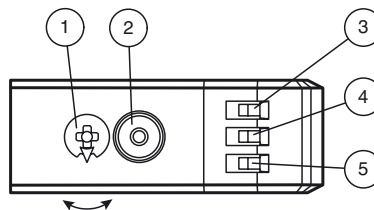
Pinout

Wire colors in accordance with EN 60947-5-2

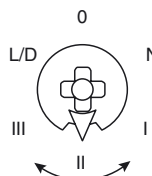


1	BN	(brown)
2	WH	(white)
3	BU	(blue)
4	BK	(black)

Indicators/operating means



1	Mode rotary switch	
2	Teach-in button	
3	Operating indicator/dark-on	GN
4	Function indicator	YE
5	Operating indicator/light-on	GN



N	Normal operation
I	10 % contrast detection
II	18 % contrast detection
III	40 % contrast detection
L/D	Switching type
0	Keylock

Technical data**General specifications**

Effective detection range	0 ... 5.6 m in TEACH mode ; 0 ... 8 m at switch position "N"
Reflector distance	0 ... 5.6 m in TEACH mode ; 0 ... 8 m at switch position "N"
Threshold detection range	9 m
Reference target	H85-2 reflector
Light source	LED
Light type	modulated visible red light
LED risk group labelling	exempt group
Polarization filter	yes
Diameter of the light spot	approx. 170 mm at a distance of 3.5 m
Angle of divergence	approx. 5 °
Ambient light limit	EN 60947-5-2 : 18000 Lux

Functional safety related parameters

MTTF _d	600 a
Mission Time (T _M)	20 a
Diagnostic Coverage (DC)	0 %

Indicators/operating means

Operation indicator	LED green: constantly on - power on flashing (4Hz) - short circuit flashing with short break (1 Hz) - IO-Link mode
Function indicator	Yellow LED: Permanently lit - light path clear Permanently off - object detected Flashing (4 Hz) - insufficient operating reserve
Control elements	Teach-In key
Control elements	5-step rotary switch for operating modes selection
Contrast detection levels	10 % - clean, water filled PET bottles 18 % - clear glass bottles 40 % - colored glass or opaque materials Adjustable via rotary switch

Electrical specifications

Operating voltage	U _B	10 ... 30 V DC
Ripple		max. 10 %
No-load supply current	I ₀	< 25 mA at 24 V supply voltage
Protection class		III

Interface

Interface type	IO-Link (via C/Q = pin 4)
Device profile	Identification and diagnosis Smart Sensor type 2.4
Transfer rate	COM 2 (38.4 kBaud)
IO-Link Revision	1.1
Min. cycle time	2.3 ms
Process data width	Process data input 2 Bit Process data output 2 Bit
SIO mode support	yes
Device ID	0x111A11 (1120785)
Compatible master port type	A

Output

Switching type	The switching type of the sensor is adjustable. The default setting is: C/Q - Pin4: NPN normally open / dark-on, PNP normally closed / light-on, IO-Link /Q - Pin2: NPN normally closed / light-on, PNP normally open / dark-on	
Signal output	2 push-pull (4 in 1) outputs, short-circuit protected, reverse polarity protected, overvoltage protected	
Switching voltage	max. 30 V DC	
Switching current	max. 100 mA , resistive load	
Usage category	DC-12 and DC-13	
Voltage drop	U _d	≤ 1.5 V DC
Switching frequency	f	500 Hz
Response time	1 ms	

Conformity

Communication interface	IEC 61131-9
Product standard	EN 60947-5-2

Ambient conditions

Ambient temperature	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Storage temperature	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)

Mechanical specifications

Housing width	15 mm
Housing height	61.7 mm
Housing depth	41.7 mm
Degree of protection	IP67 / IP69 / IP69K
Connection	4-pin, M8 x 1 connector, 90° rotatable

Accessories**IO-Link-Master02-USB**

IO-Link master, supply via USB port or separate power supply, LED indicators, M12 plug for sensor connection

V31-WM-2M-PUR

Female cordset single-ended, M8, 4-pin, PUR cable

V31-GM-2M-PUR

Female cordset single-ended, M8, 4-pin, PUR cable

REF-H85-2

Reflector, rectangular 84.5 mm x 84.5 mm, mounting holes

REF-C110-2

Reflector, round ø 84 mm, central mounting hole

FE-RR1

Reflector, round ø 80.87 mm, central mounting hole

REF-VR10

Reflector, rectangular 60 mm x 19 mm, mounting holes

OFR-100/100

Reflective tape 100 mm x 100 mm

REF-H32G-2**REF-ORR50G-2****OMH-RL31-02**

Mounting bracket narrow

OMH-RL31-03

Mounting bracket narrow

OMH-RL31-04

Mounting aid for round steel ø 12 mm or sheet 1.5 mm ... 3 mm

OMH-RL31-07

Mounting bracket including adjustment

OMH-R20x-Quick-Mount

Quick mounting accessory

Other suitable accessories can be found at www.pepperl-fuchs.com

Material

Housing PC (Polycarbonate)

Optical face PMMA

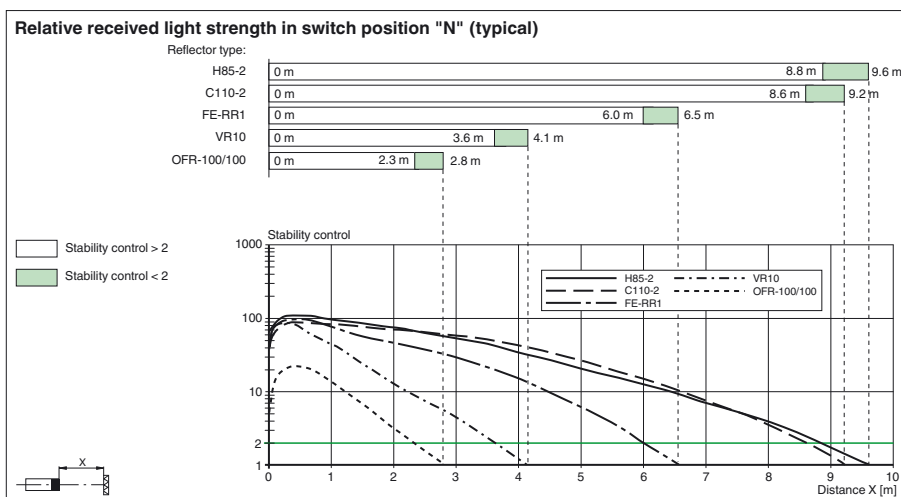
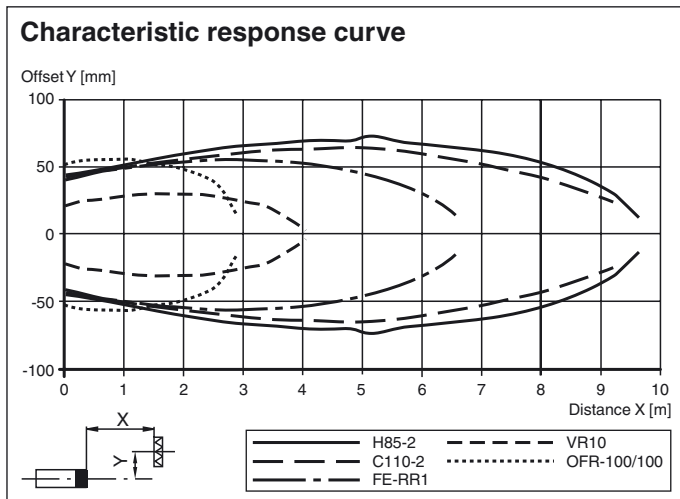
Mass approx. 44 g

Approvals and certificates

UL approval E87056, cULus Listed, class 2 power supply, type rating 1

CCC approval CCC approval / marking not required for products rated ≤ 36 V

Curves/Diagrams



Settings

Teach-in:

Use the rotary switch to select the required operating mode: Normal mode (N) or contrast level I – III.

To teach in a threshold or activate an operating mode, press the "TI" button until the yellow and green LEDs flash in phase (approx. 1 s).

Release the "TI" button. Teach-in starts.

Successful teach-in is indicated by alternating flashing (2.5 Hz) of the yellow and green LEDs. The sensor will now operate in the selected operating mode with the taught-in threshold.

An unsuccessful teach-in is indicated by rapidly alternating flashing (8 Hz) of the yellow and green LEDs. After an unsuccessful teach-in, the sensor continues to operate with the previous valid setting after the relevant fault signal is issued.

Every taught-in switching threshold can be re-taught (overwritten) by pressing the "TI" button again.

Note: To ensure that the device functions reliably in Contrast mode, the device must be powered on at least 30 s before Teach-in.

Setting the Device to Maximum Sensitivity

Use the rotary switch to select the Normal mode (N) position.

Press the "TI" button for > 4 s. The yellow and green LEDs will go out.

Release the "TI" button.

The settings will be reset to maximum sensitivity. After successfully resetting, the yellow and green LEDs will flash alternately (2.5 Hz).

Switching between light on/dark on

Use the rotary switch to select the light on/dark on (L/D) position.

Press the "TI" button for > 1 s.

The respective operating indicator LED (L/D) will illuminate green and the switching type will change.



To reset the switching type, press the "TI" button for > 4 s.

The respective operating indicator LED (L/D) will illuminate green and the operating indicator will be reset to the most recently active switching type.

Reset to Default Settings

Use the rotary switch to select the O position.

Press the "TI" button for > 10 s. The yellow and the green LEDs will both switch off.

Release the "TI" button. The yellow LED is on.

After resetting, the sensor will operate with the following default settings:

- Normal mode (N)
- Maximum sensitivity adjustment
- Dark on
- Pin 2 (white core): antivalent switching output

Deze sensor werd gekozen voor de flesdetectie omdat ze hier specifiek voor ontworpen is.

Ze is compatibel met de 24VDC van de PLC, en heeft een voldoende groot bereik.

De kunststof constructie maakt ze voedselveilig.