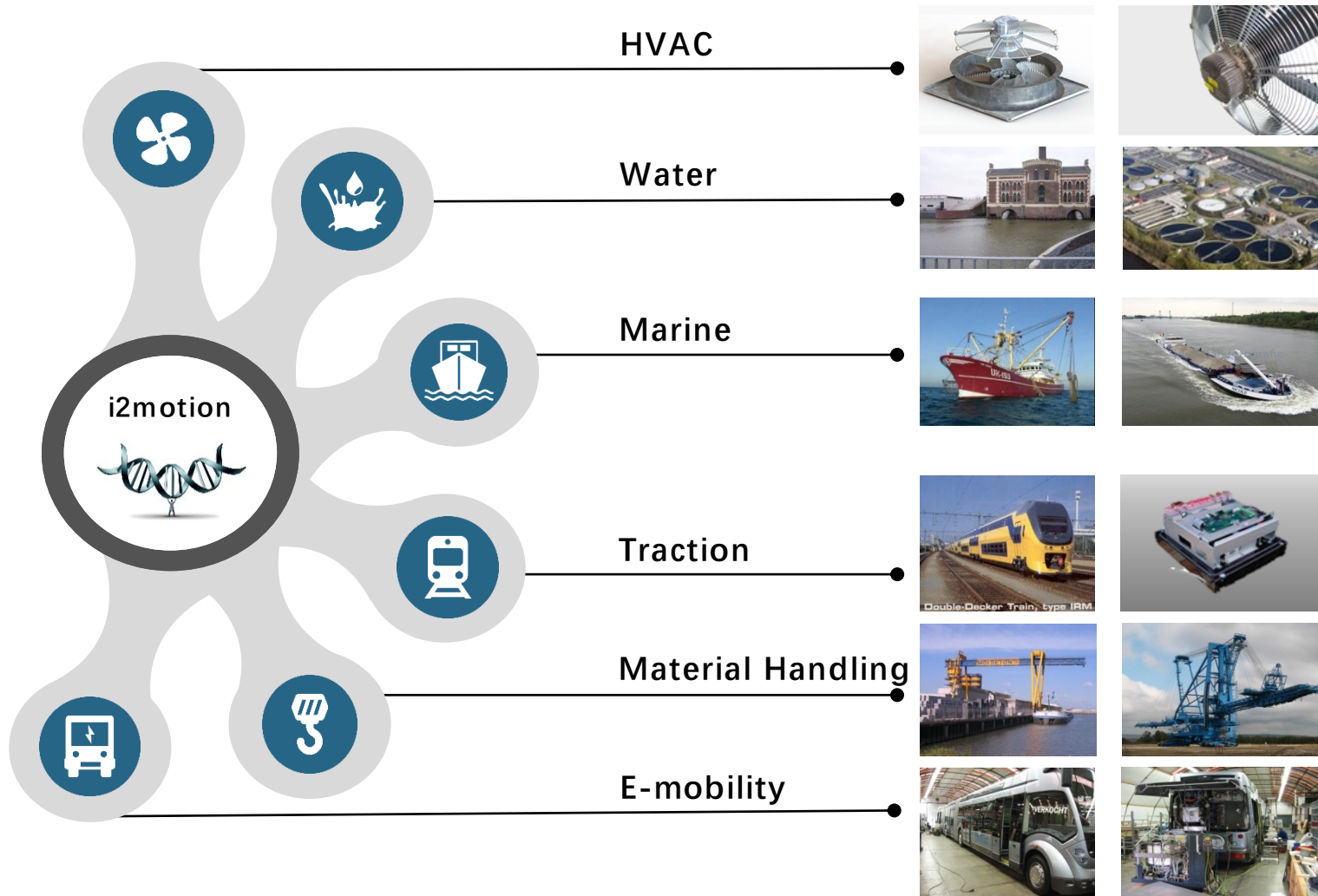




# i2motion, ons DNA

Een innovatieve organisatie bestaande uit mensen met meer dan 25 jaar ervaring hebben in de ontwikkeling en realisatie van vermogenselektronica voor aandrijvingen door AC frequentie omvormers en elektromotoren

# i2motion, ons DNA



# i2motion, Lift

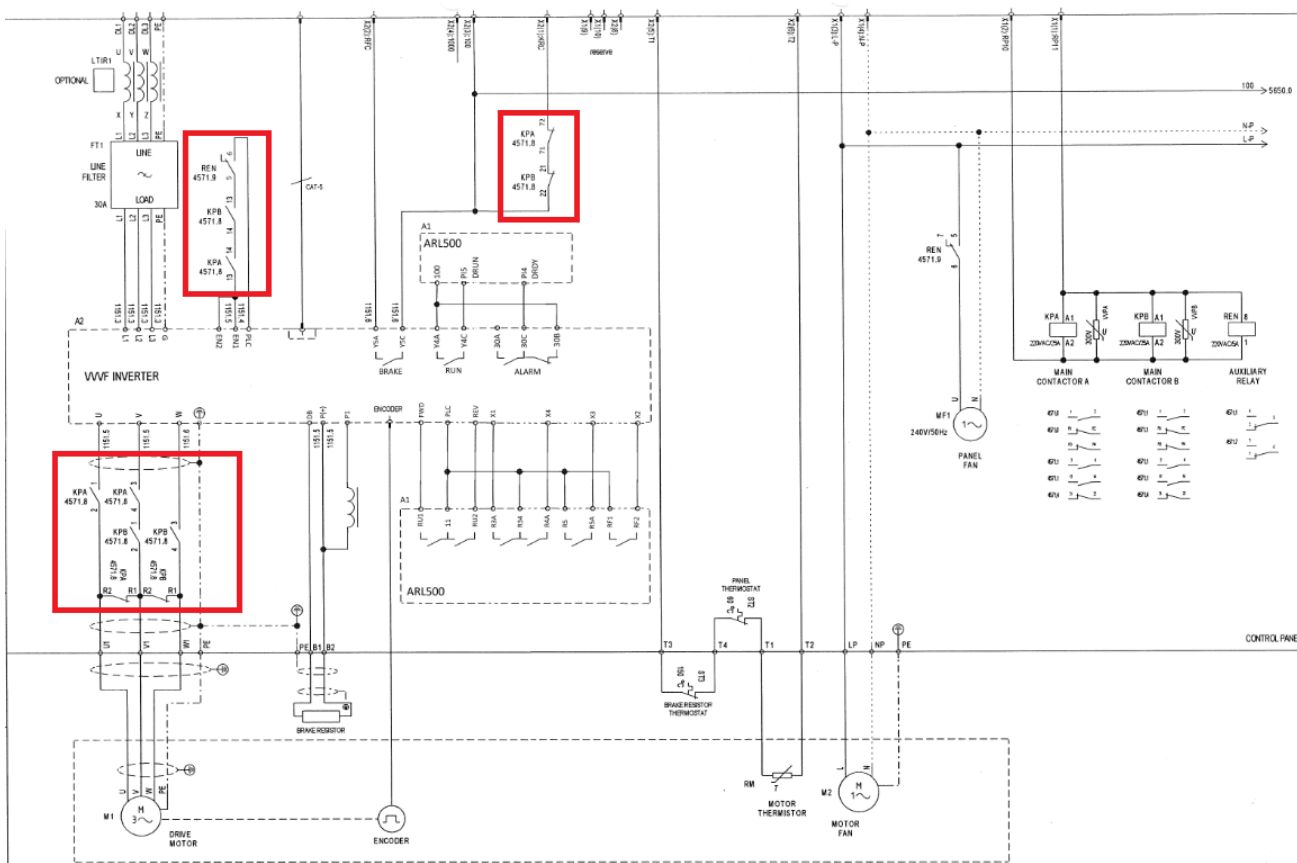
**FE** Fuji Electric  
*Innovating Energy Technology*



## **FRENIC-Lift**

**ORA** Liften

# Probleem stelling



Schema met een Arkel lift besturing

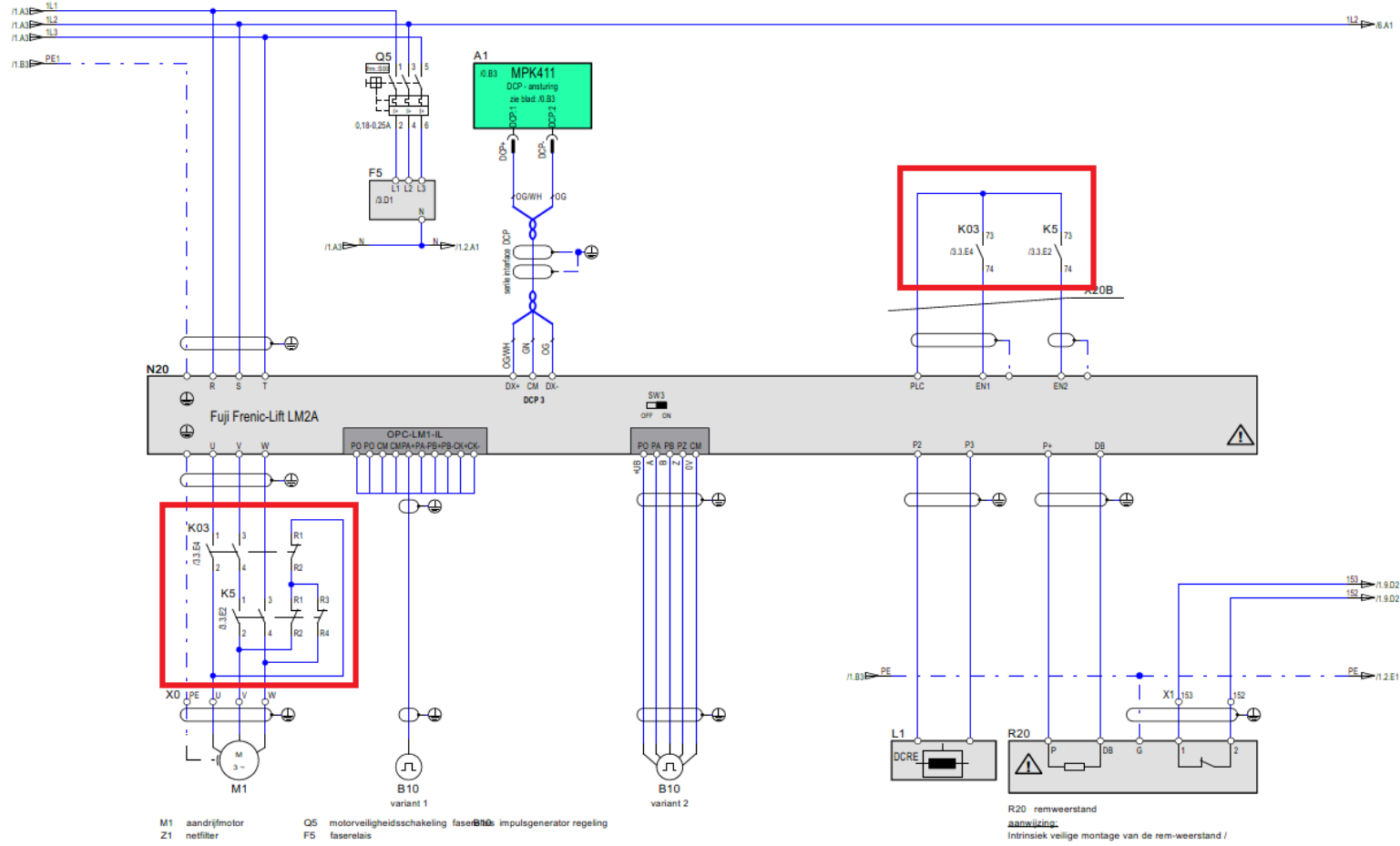
Hoofdstroomschema met motor relais die een meervoudige functie hebben.

- Motorrelais
- Kortsluitrelais
- Rem schakeling
- Veiligheidslus drive onderbreking

**Risico:** kortsluiting op de uitgang van de drive bij onverwachte situaties als noodstop ed.

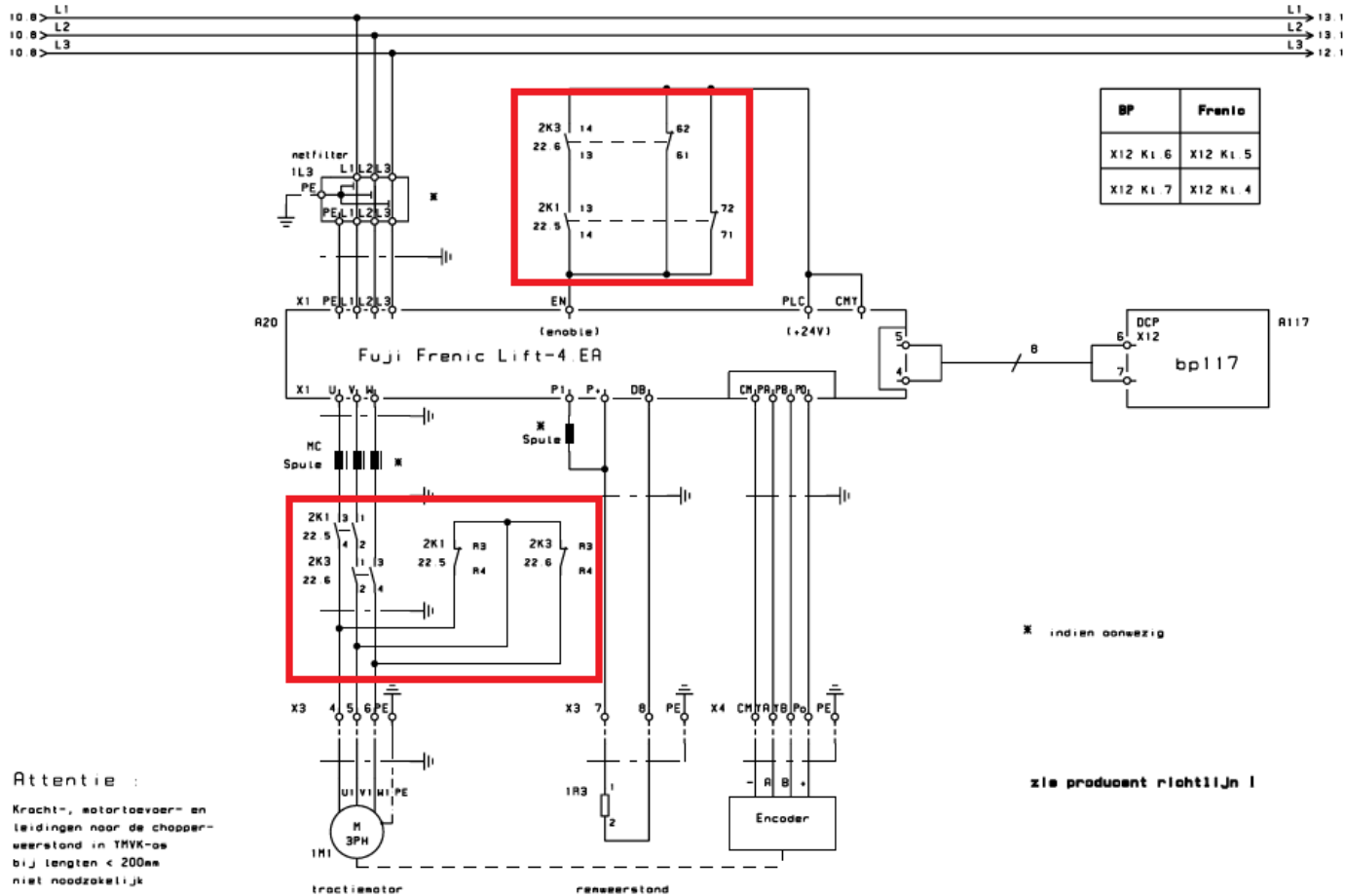
**Reden:** relais schakeltijden zijn onderling verschillend en de veiligheidslus (STO functie) van de drive schakelt door wetgeving en productnorm bepaald vertraagd af (anti dender tijd)

# Probleem stelling



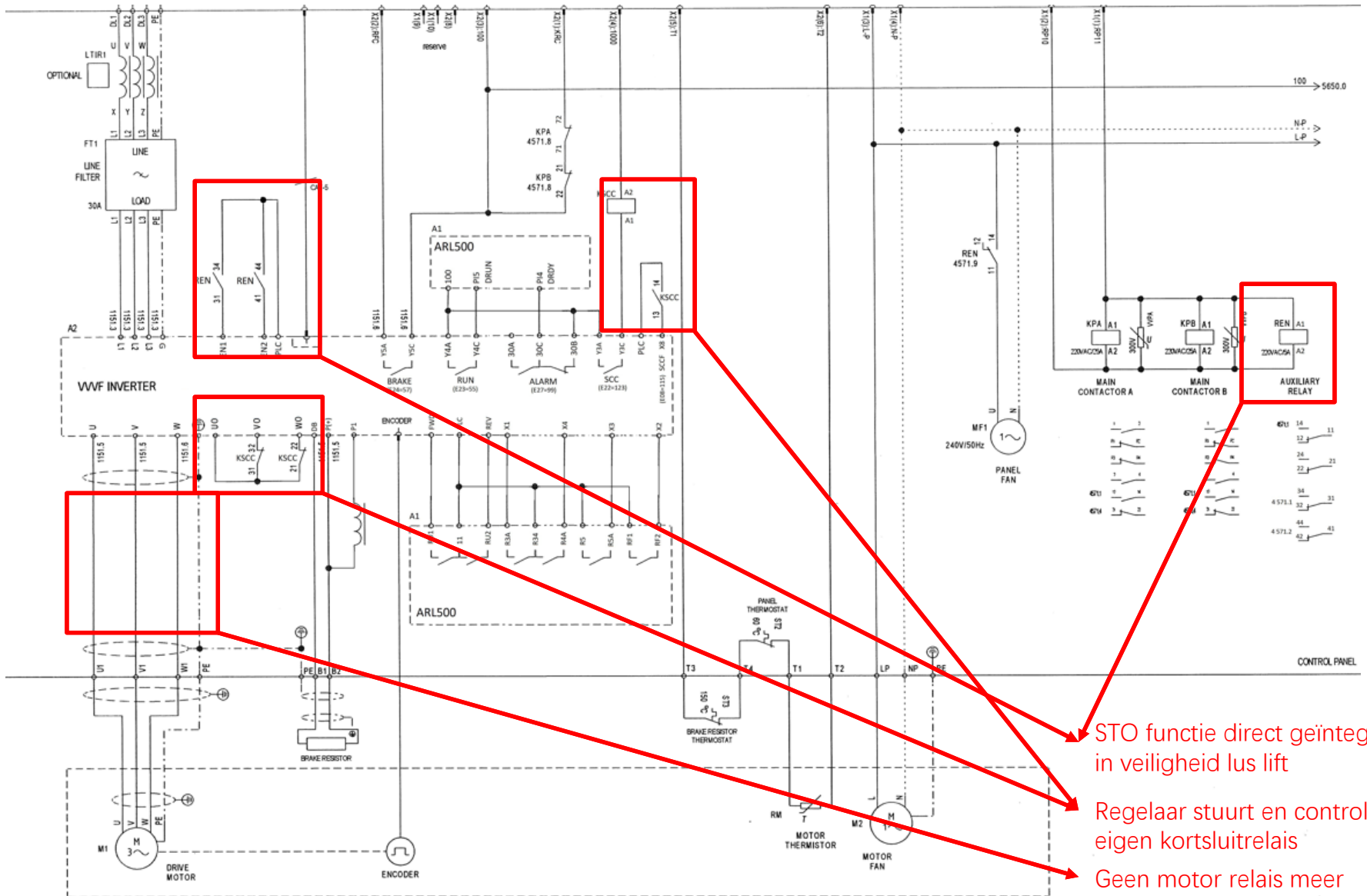
Schema met een Kollmorgen lift besturing

# Probleem stelling



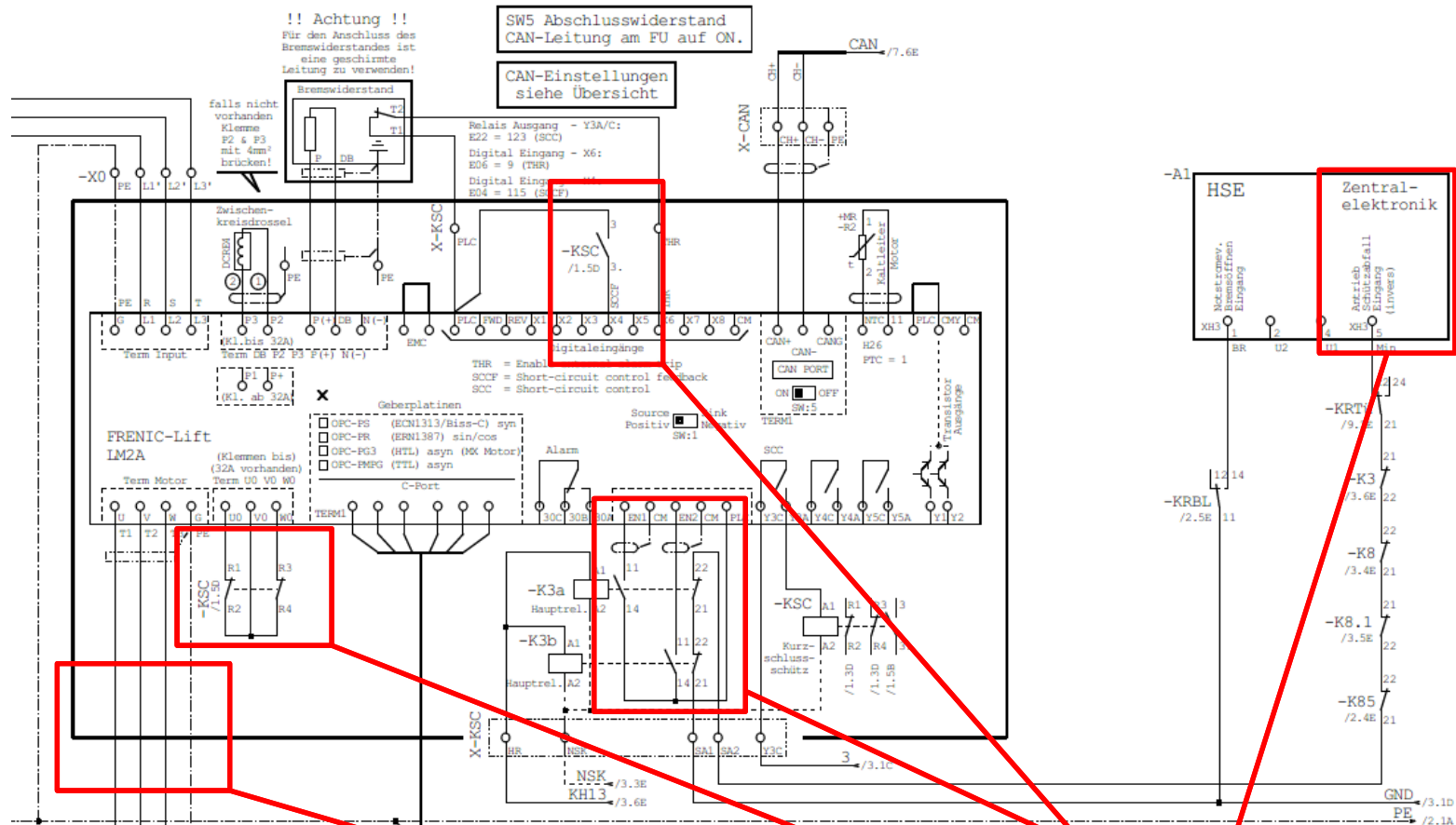
Schema met een B&P lift besturing

# Oplossing





# Oplossing



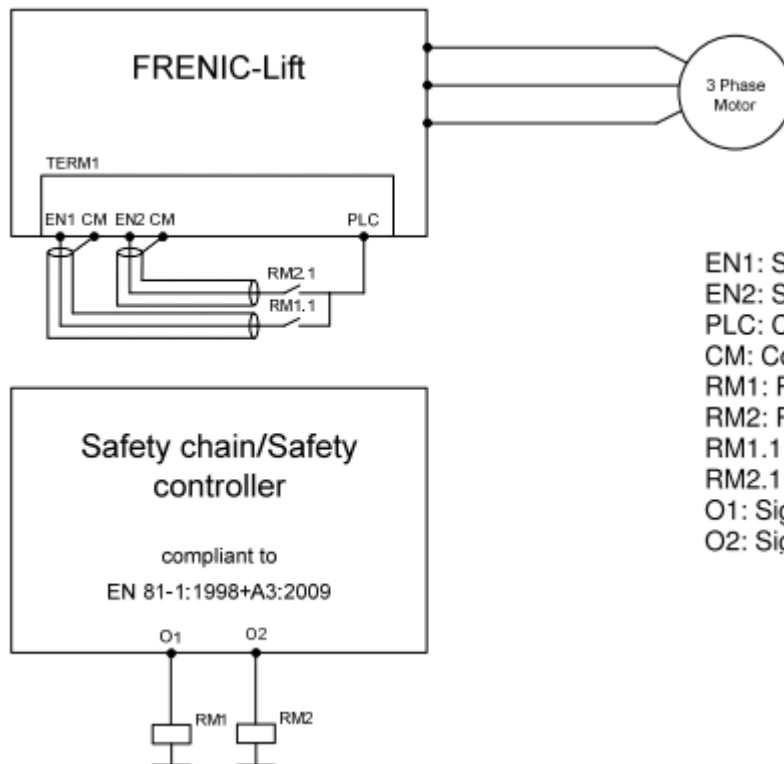
Anschluß mit den Unterlagen vom Umrichter und dem Inkrementalgeber vergleichen.

STO functie direct geïntegreerd in veiligheid lus lift

Regelaar stuurt en controleert eigen kortsluitrelais

Geen motor relais meer

# Safe torque OFF (STO) bedrading



EN1: STO FS function digital input 1 of the inverter  
EN2: STO FS function digital input 2 of the inverter  
PLC: Common (+24 VDC) of the digital inputs/outputs of the inverter  
CM: Common (+0 VDC) of the digital inputs/outputs of the inverter  
RM1: Relay 1 for the activation of EN1 digital input.  
RM2: Relay 2 for the activation of EN2 digital input.  
RM1.1: NO Contact 1 of relay RM1  
RM2.1: NO Contact 1 of relay RM2  
O1: Signal 1 from safety chain (or safety controller) compliant to EN 81-20:2014  
O2: Signal 2 from safety chain (or safety controller) compliant to EN 81-20:2014

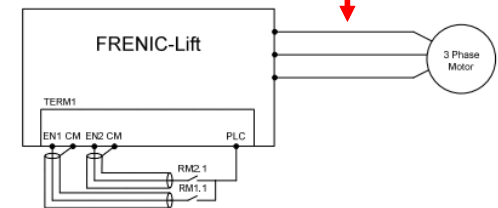
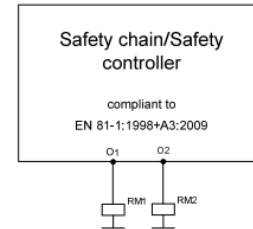
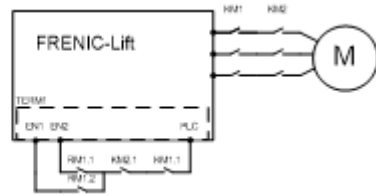
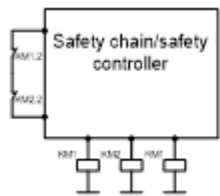
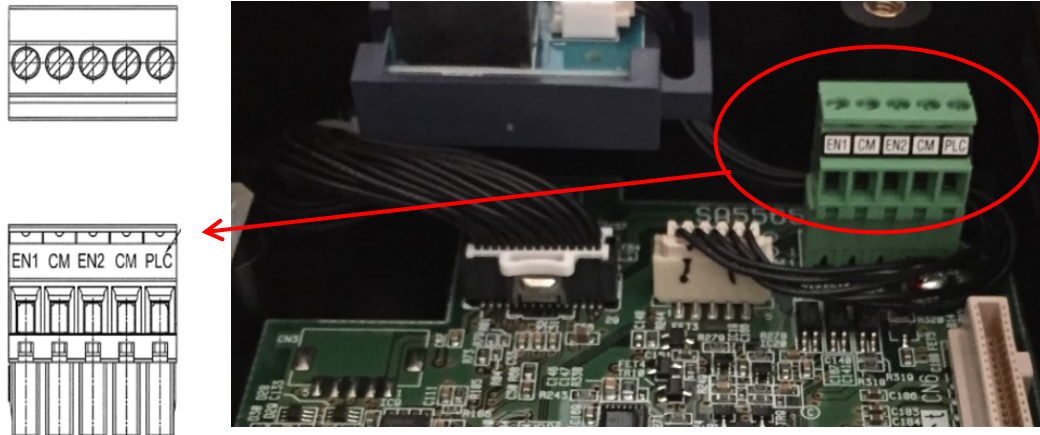
Twee onafhankelijk gecontroleerde signaallijnen die de interne voeding (PLC) verbinden met de enable ingangen (EN1 & EN2). Kabelafscherming wordt verbonden met de aarde (CM).

De drive LM2 heeft een ingebouwd monitoring op de enable signaallijnen (Watchdog)

# Technische achtergrond informatie

## EN terminals

EN circuit /Safe Torque Off (STO) function



Gebruikelijke bedrading van de EN circuit terminals  
(altijd actief bij 24 VDC)

Voorgestelde bedrading van de EN circuit terminals  
(altijd actief bij 24 VDC)



## STO function with SIL3 and HFT1

### Lift standard EN81-20

#### 5.9.2.5.4 A.C. or D.C. motor supplied and controlled by static elements

One of the following methods shall be used:

- a) two independent contactors interrupting the current to the motor.

If, while the lift is stationary, one of the contactors has not opened the main contacts, any further movement shall be prevented, at the latest at the next change in direction of motion. A stuck-at failure of this monitoring function shall have the same result;

- d) an adjustable speed electrical power drive system with a safe torque off (STO) function according to EN 61800-5-2:2007, 4.2.2.2 fulfilling SIL3 requirements, with a hardware fault tolerance of at least 1.

*Hardware fout tolerantie (HFT) is het vermogen van een component of subsysteem om de vereiste veiligheidsfunctie te kunnen blijven uitvoeren in aanwezigheid van een of meer gevaarlijke fouten in de hardware.*

*Een HFT van 1 betekent dat er bijvoorbeeld twee subsystemen (EN1 & EN2) zijn en de uitvoering van die subsystemen intern is zodanig dat de gevaarlijke storing van een van de twee subsystemen de veiligheids actie niet verhindert.*

# Contacterloos schakelen met STO

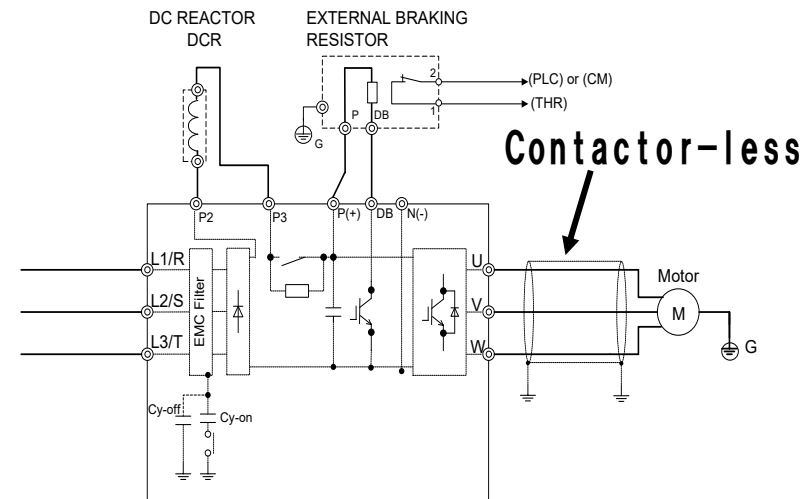
## STO functie in veiligheidsklasse SIL3 en HFT1

Voordelen:

- Minder onderhoud
- Geluidsarme oplossing

Compatible met de relevante normen voor elektrische en hydraulische liften:

- EN81-1+A3
- EN81-2
- EN81-20



Gecertificeerde Safe Torque OFF (STO) functie



Patrick



Ronald



Tim



Pim



smaller  
smarter

# *FRENIC-Lift*

Finest drives specialized in lift applications