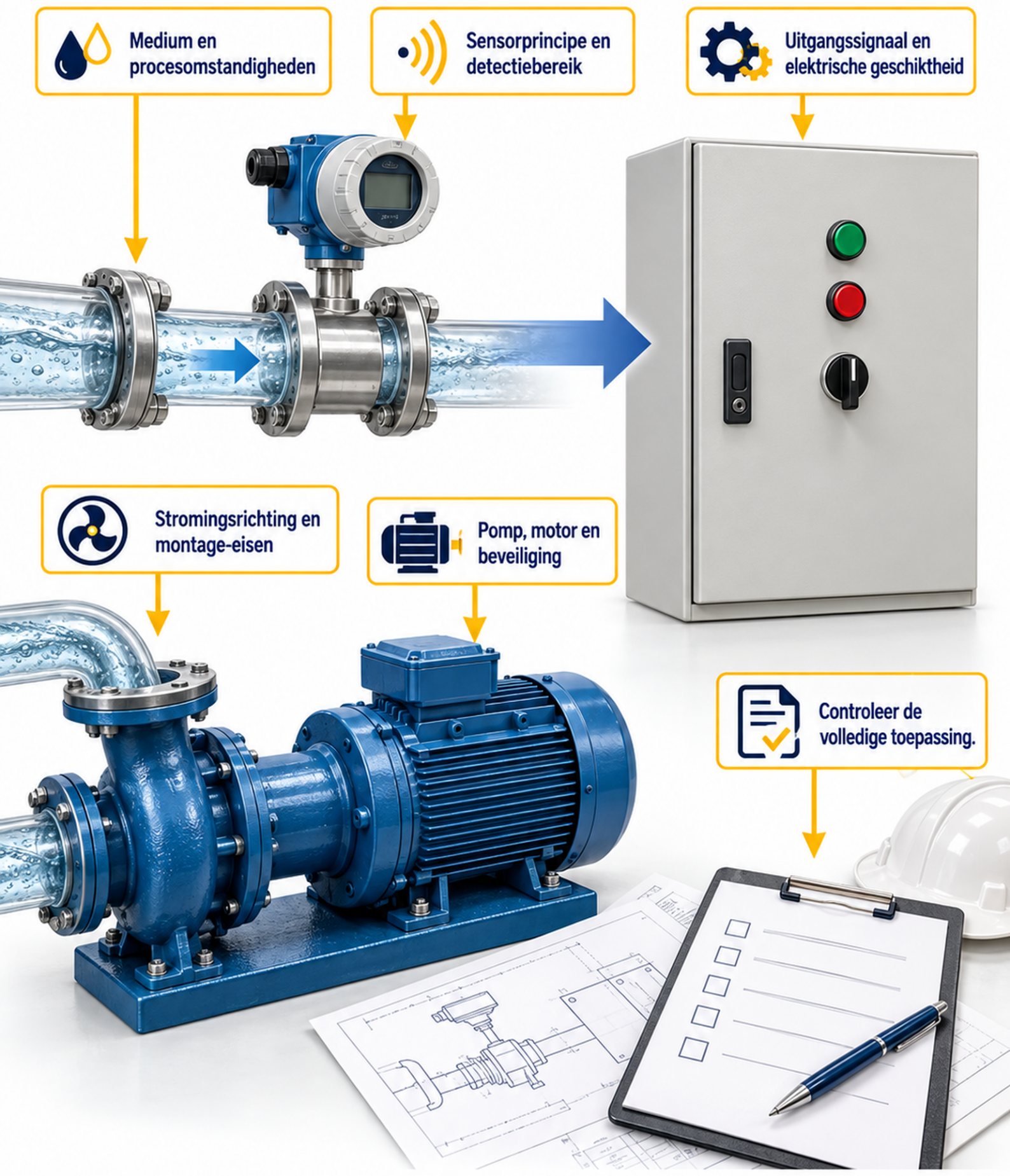
SCHAKELING 16: COMPONENTEN BEOORDELEN



SCHAKELING 16: CONTROLE VOOR INGEBRUIKNAME



SCHAKELING 16: STORINGEN HERKENNEN

Geen stromingssignaal



Pomp reageert niet op stroming



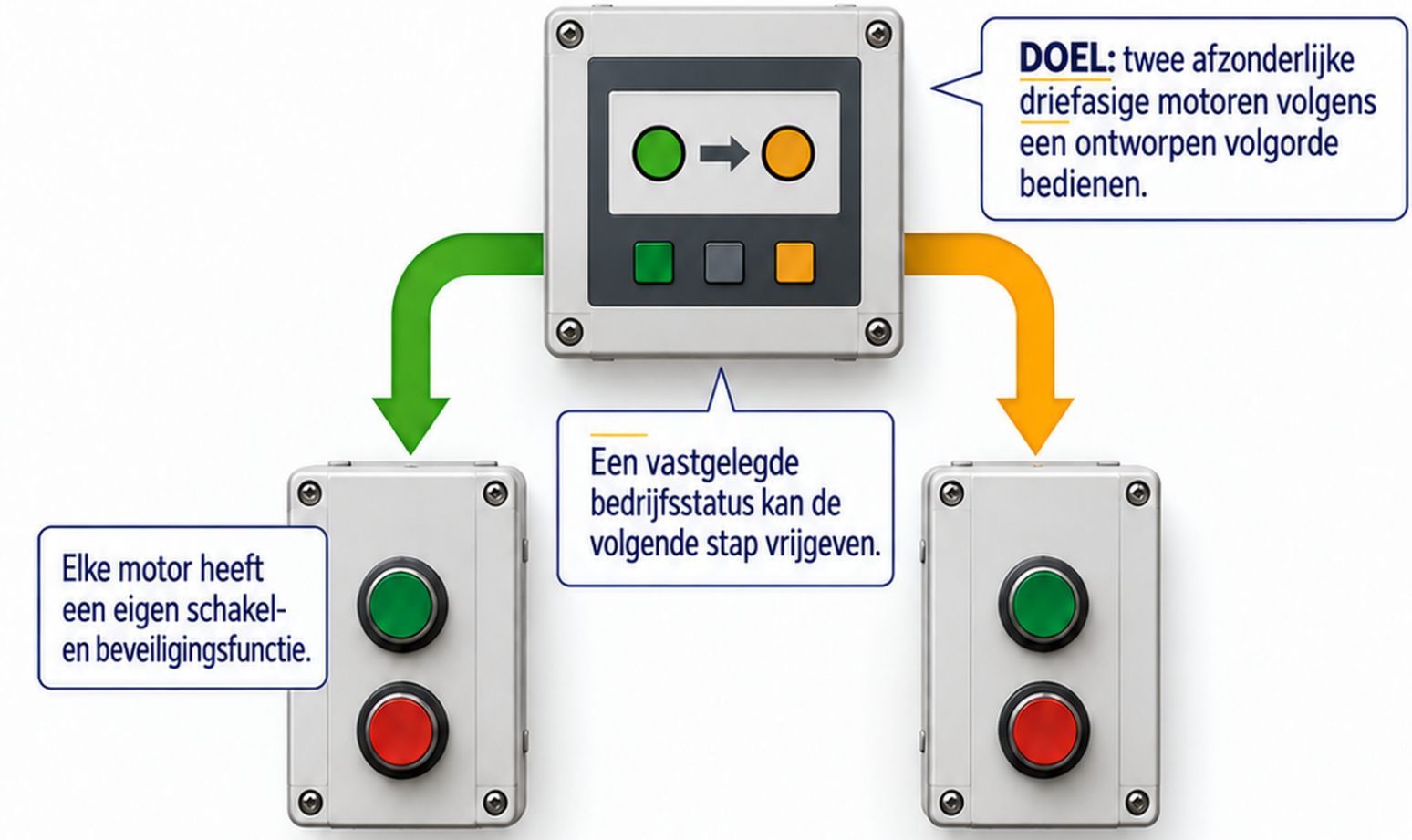
Pomp schakelt herhaaldelijk

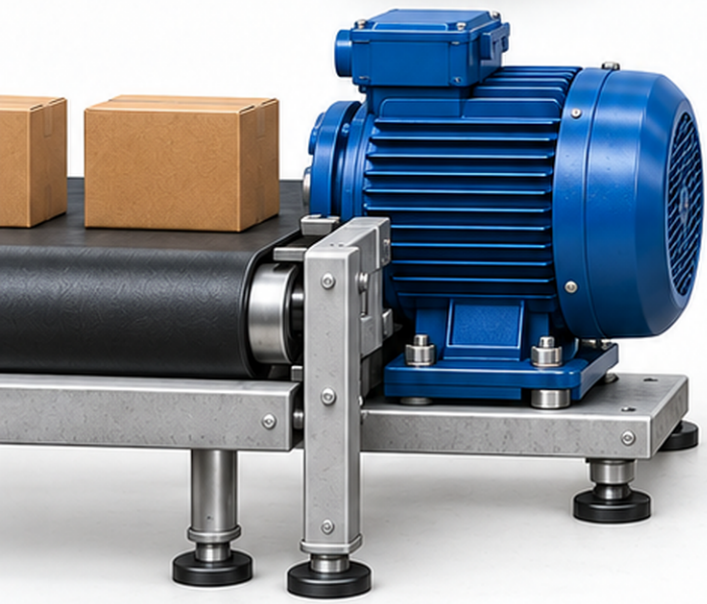


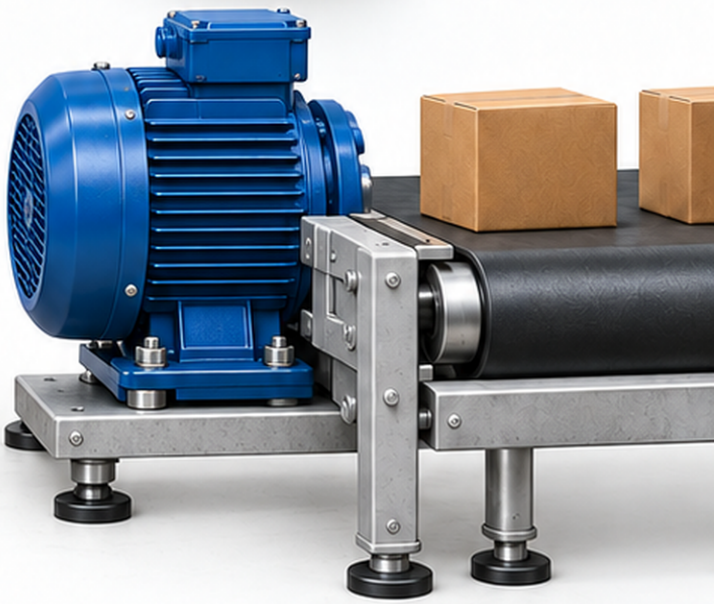
Controleer proces, sensorstatus, vrijgave, starter en pompstatus.

Wijzig geen detectie-instelling zonder goedgekeurde gegevens.

SCHAKELING 17: TWEE MOTOREN IN VOLGORDE





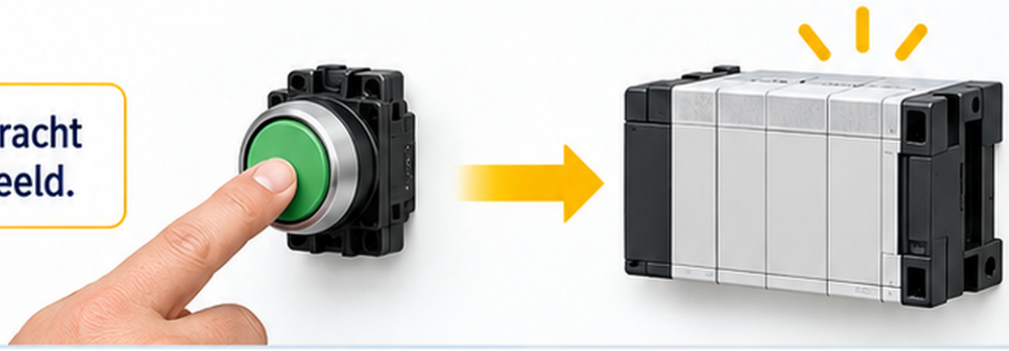


Dit functionele voorbeeld is geen aansluitschema.

SCHAKELING 17: VOLGORDE EN TERUGMELDING

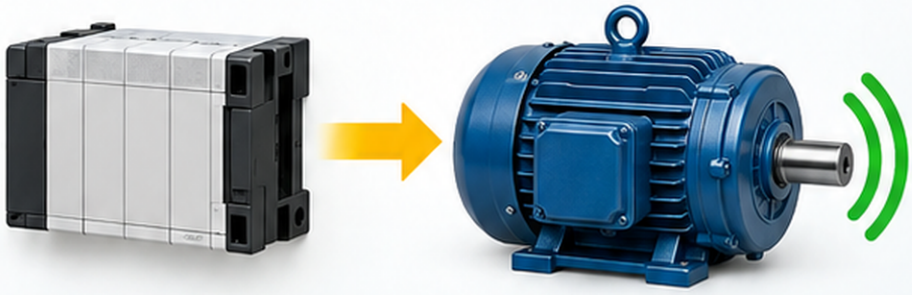
1

1. De startopdracht wordt beoordeeld.



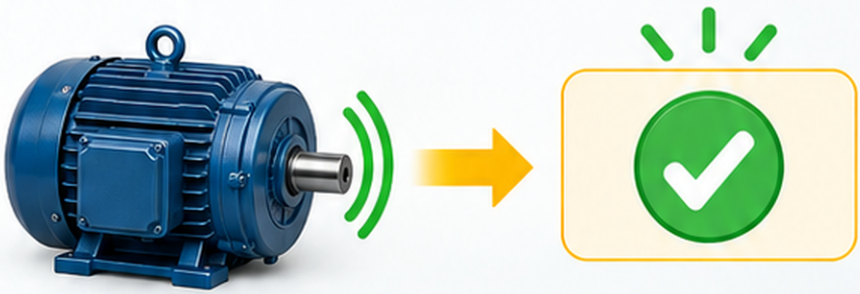
2

2. De besturing geeft motor 1 vrij volgens ontwerp.



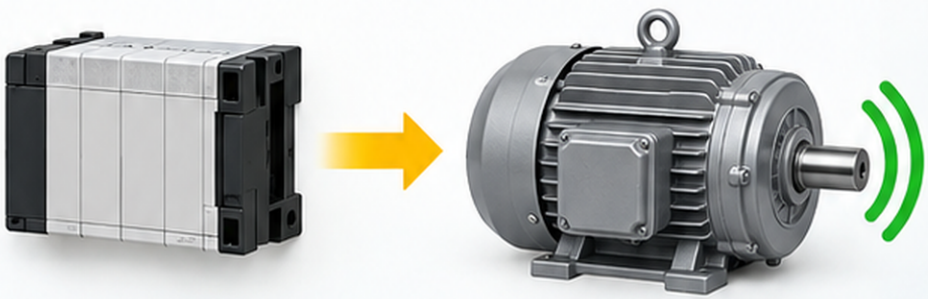
3

3. De bedrijfsstatus wordt gecontroleerd.



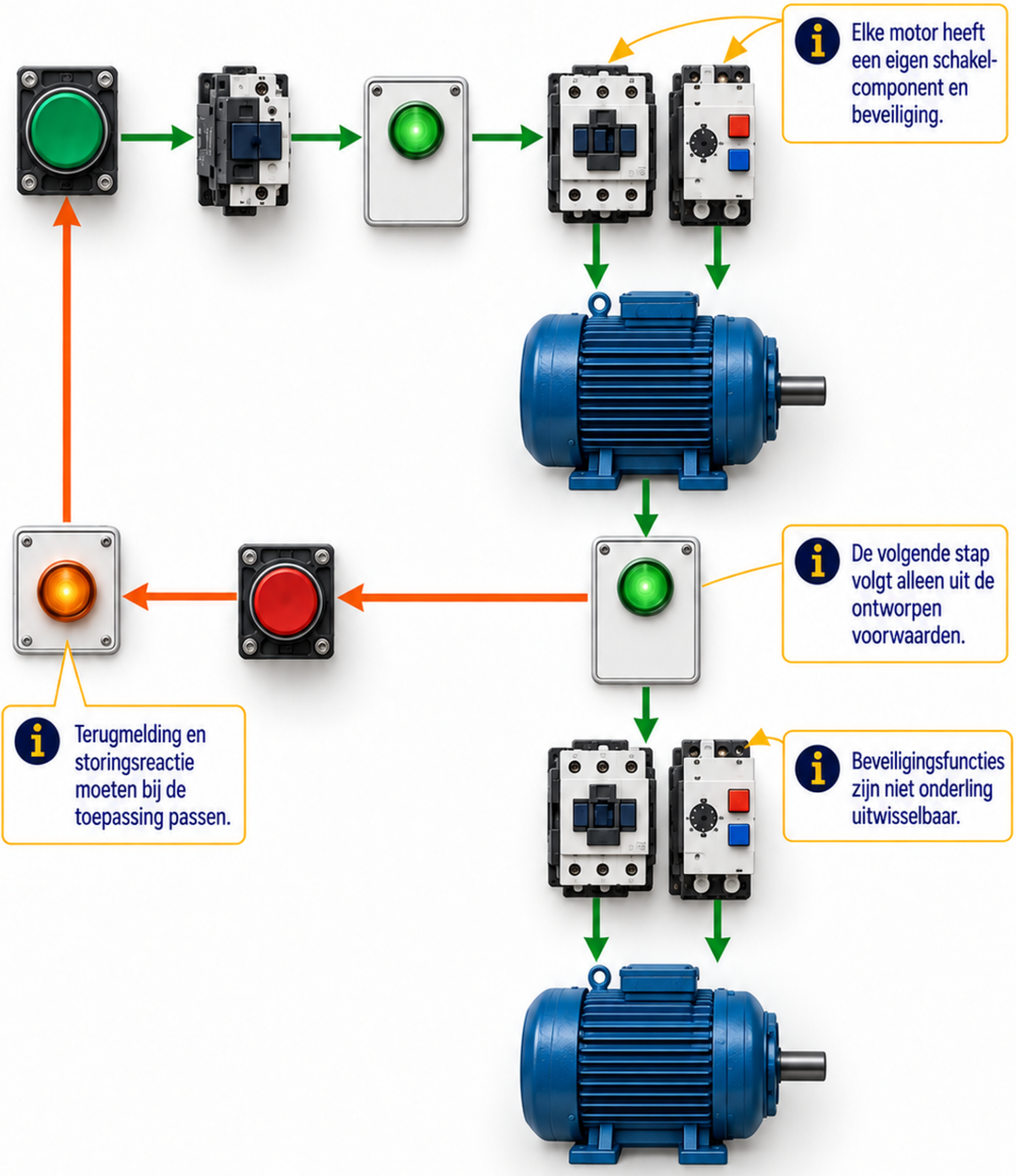
4

4. De ontworpen voorwaarde kan motor 2 vrijgeven.

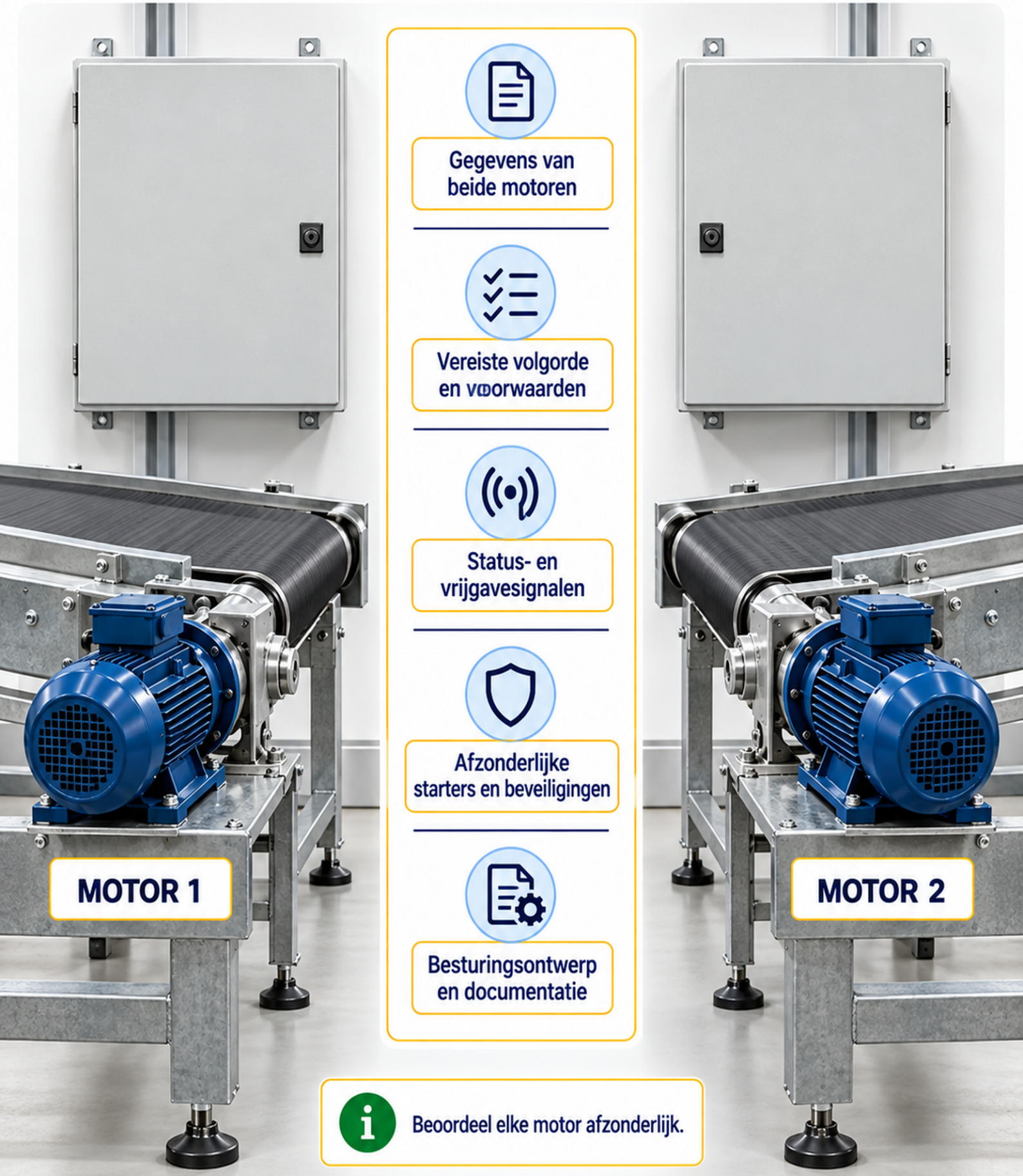


Volgorde en voorwaarden volgen uit het goedgekeurde ontwerp.

SCHAKELING 17: BESTURINGSFUNCTIE



SCHAKELING 17: COMPONENTEN BEOORDELEN



- Gegevens van beide motoren
- Vereiste volgorde en voorwaarden
- Status- en vrijgavesignalen
- Afzonderlijke starters en beveiligingen
- Besturingsontwerp en documentatie

Beoordeel elke motor afzonderlijk.

SCHAKELING 17: CONTROLE VOOR INGEBRUIKNAME

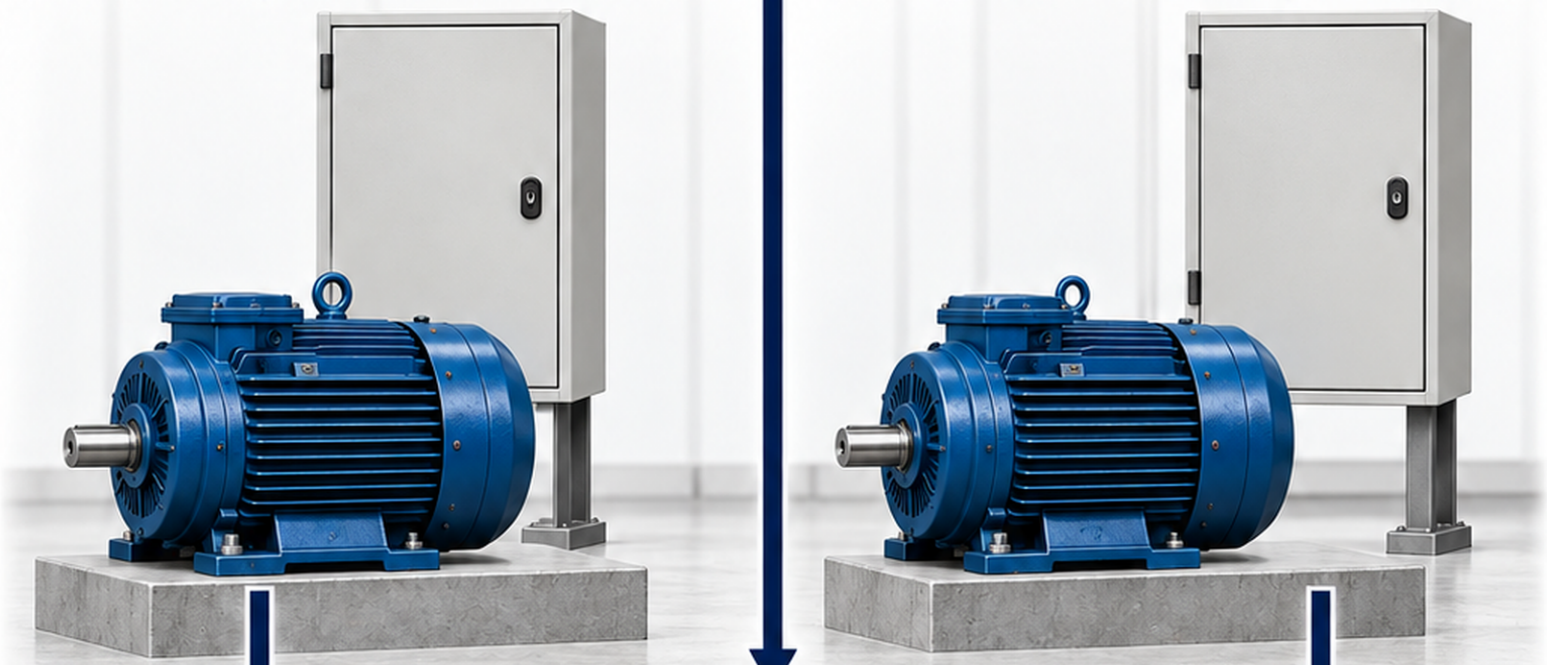


SCHAKELING 17: STORINGEN HERKENNEN

Motor 1
start niet

Motor 2
krijgt geen vrijgave

De volgorde
wijkt af



Controleer opdracht,
voorwaarden, terugmelding,
starter en motorstatus.

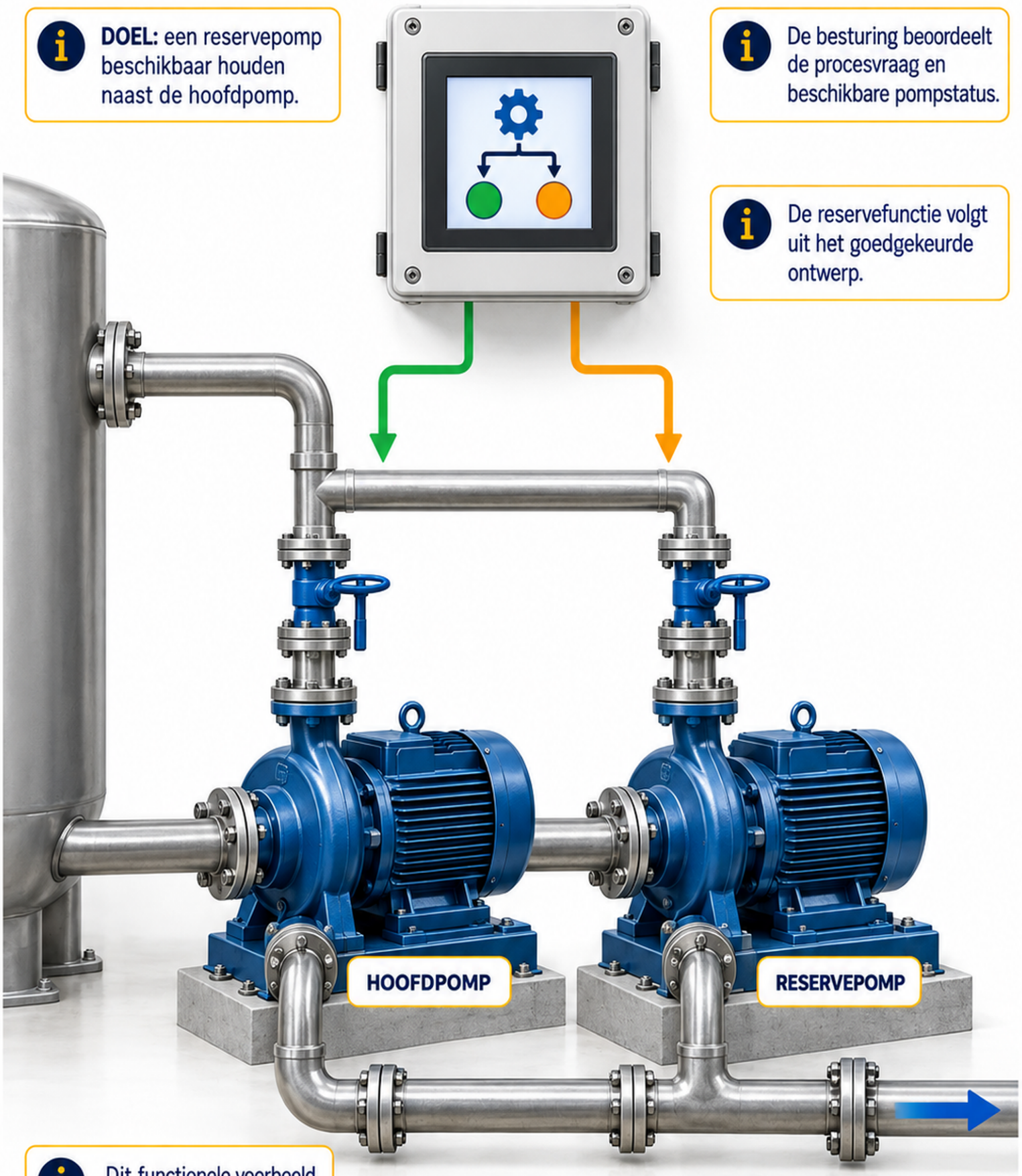
Wijzig de volgorde niet
zonder ontwerpbesluit.

SCHAKELING 18: HOOFD- EN RESERVEPOMP

DOEL: een reservepomp beschikbaar houden naast de hoofdpomp.

De besturing beoordeelt de procesvraag en beschikbare pompstatus.

De reservefunctie volgt uit het goedgekeurde ontwerp.



Dit functionele voorbeeld is geen aansluitschema.

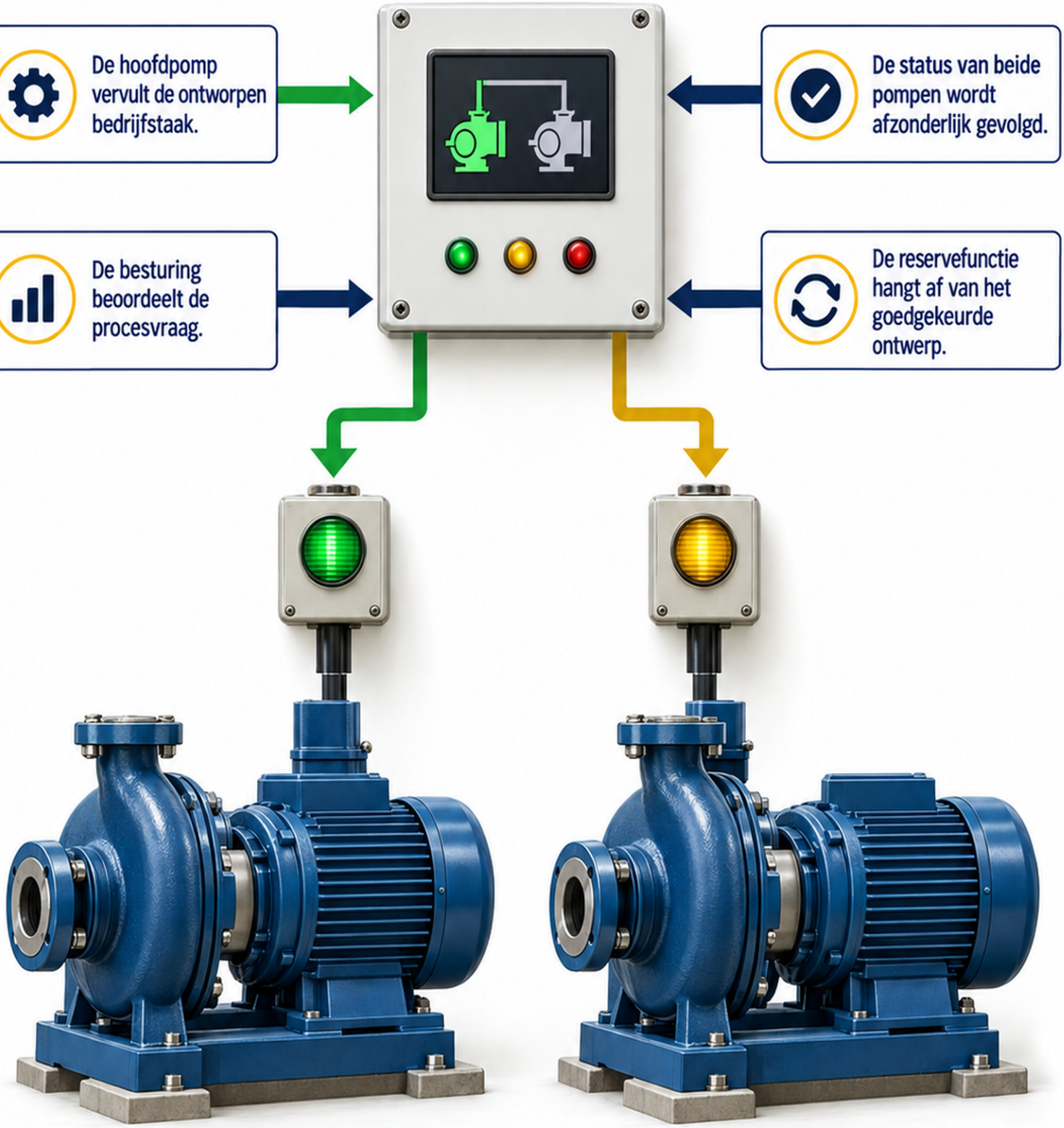
SCHAKELING 18: BESCHIKBAARHEID EN STATUS

De hoofdpomp vervult de ontworpen bedrijfstaak.

De besturing beoordeelt de procesvraag.

De status van beide pompen wordt afzonderlijk gevolgd.

De reservefunctie hangt af van het goedgekeurde ontwerp.

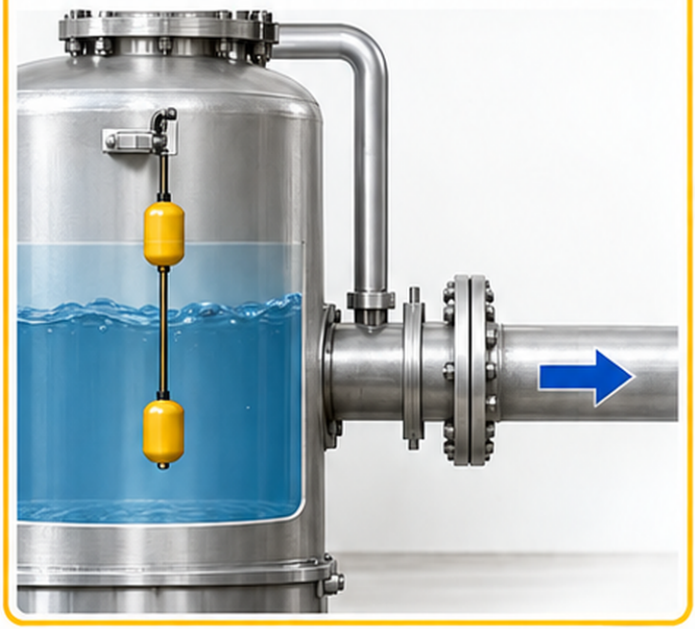


HOOFDPOMP

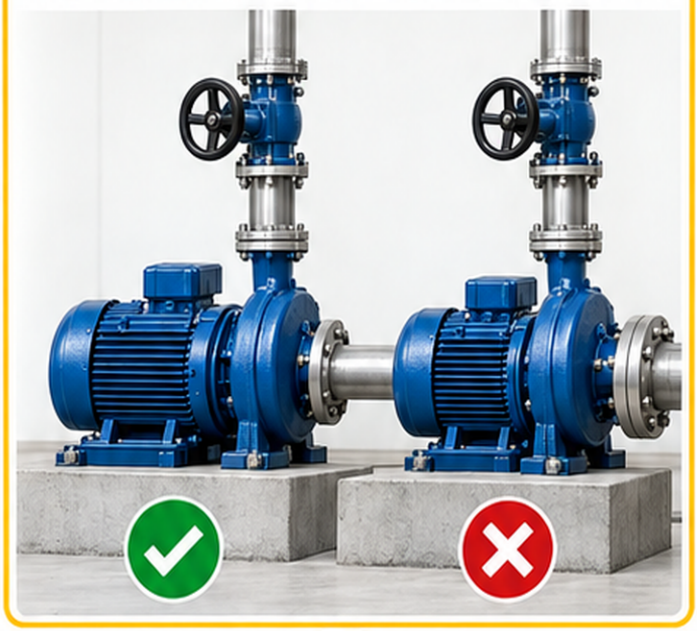
RESERVEPOMP

SCHAKELING 18: RESERVEFUNCTIE IN STAPPEN

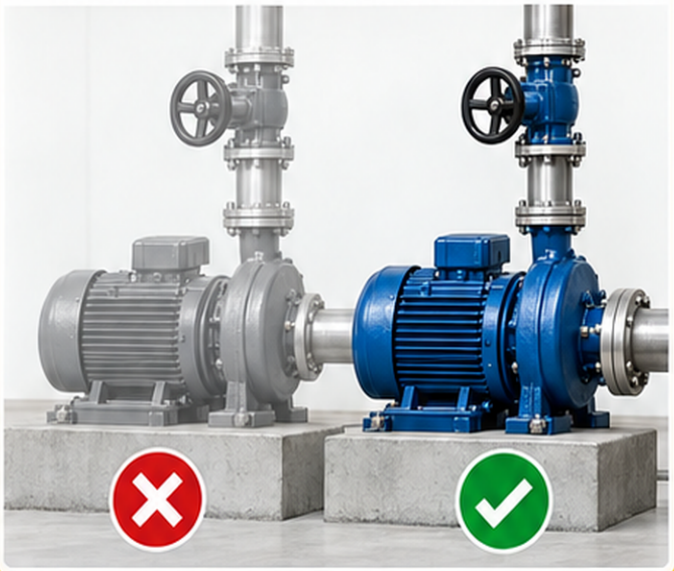
1. De procesvraag wordt vastgesteld.



2. De besturing beoordeelt de beschikbare pompstatus.



3. Een vrijgave volgt alleen als aan de ontworpen voorwaarden is voldaan.

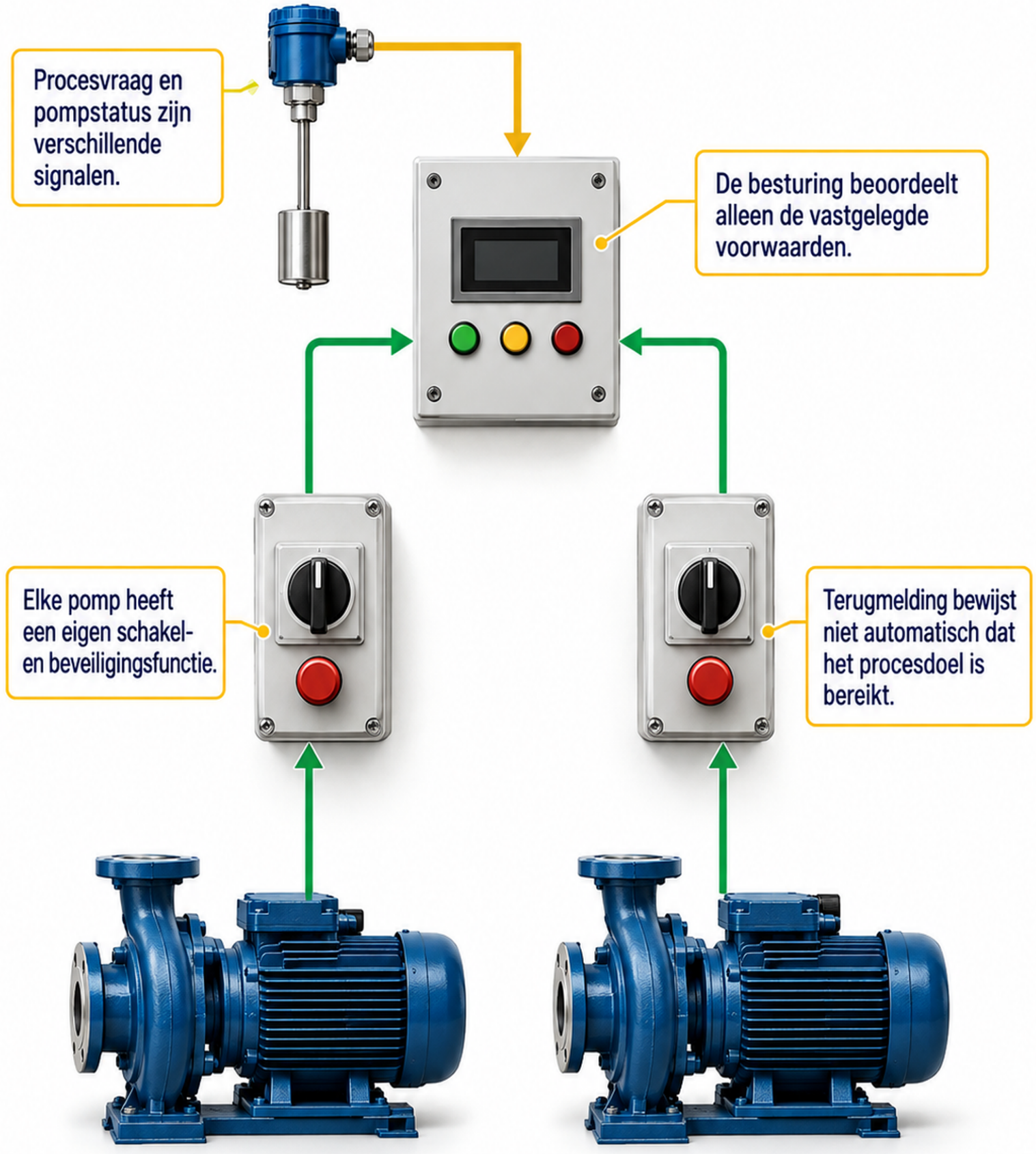


4. De reactie wordt volgens ontwerp gecontroleerd.



De volgorde en voorwaarden zijn installatiegebonden.

SCHAKELING 18: FUNCTIES EN TERUGMELDING



Volg schema en fabrikantgegevens.

SCHAKELING 18: COMPONENTEN BEOORDELEN



1. Procesvraag en vereiste capaciteit
2. Gegevens van beide pompen en motoren
3. Afzonderlijke starters en beveiligingen
4. Beschikbare status- en vrijgavesignalen
5. Besturingslogica en bedrijfsfilosofie

Leg de gekozen reservefunctie vast in het ontwerp.

SCHAKELING 18: CONTROLE VOOR INGEBRUIKNAME

1. Verifieer de bedoelde rol van hoofd- en reservepomp.
2. Controleer status, vrijgave en reactie volgens ontwerp.
3. Beproef de vastgelegde procesvolgorde.
4. Laat inspectie en metingen uitvoeren door bevoegde personen.
5. Leg resultaat en vrijgave vast.



SCHAKELING 19: BEDIENING VAN TWEE LOCATIES

BEDIENLOCATIE 1



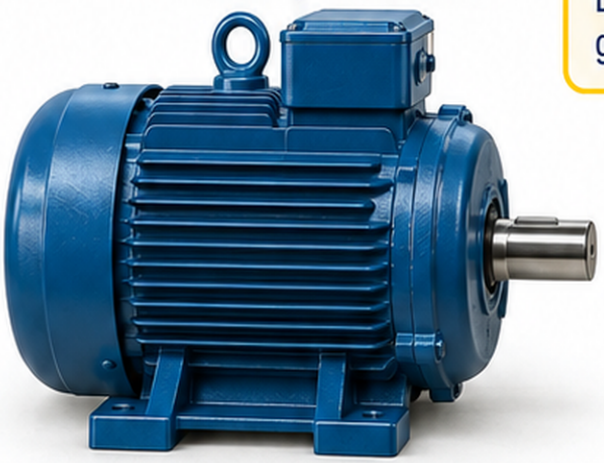
BESTURING

Beoordeelt de bedienopdrachten volgens het ontwerp.

BEDIENLOCATIE 2







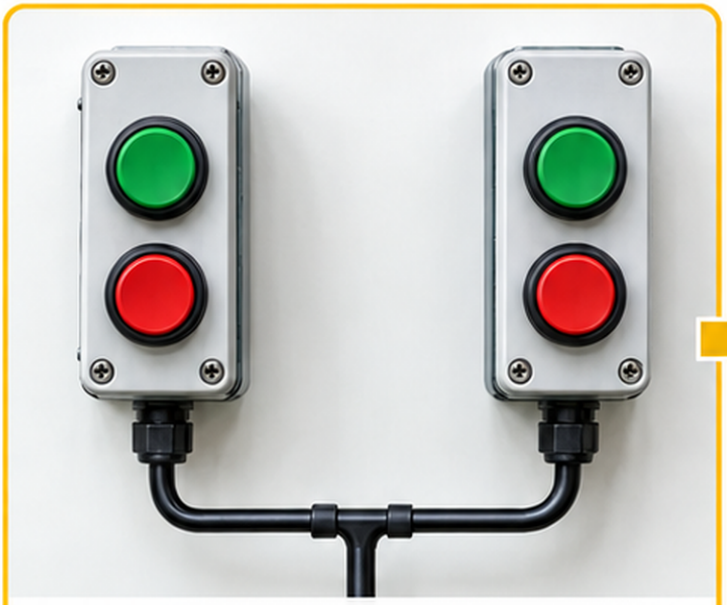
DOEL: een motorbesturing vanaf twee ontworpen bedienlocaties aanvragen.

Elke locatie geeft een afzonderlijke bedienopdracht.

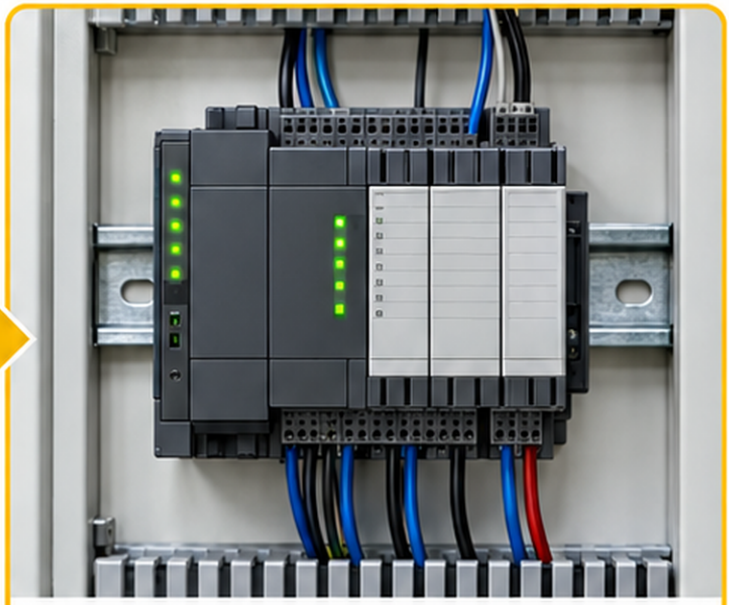
De besturing beoordeelt de opdrachten volgens het ontwerp.

Dit functionele voorbeeld is geen aansluitschema.

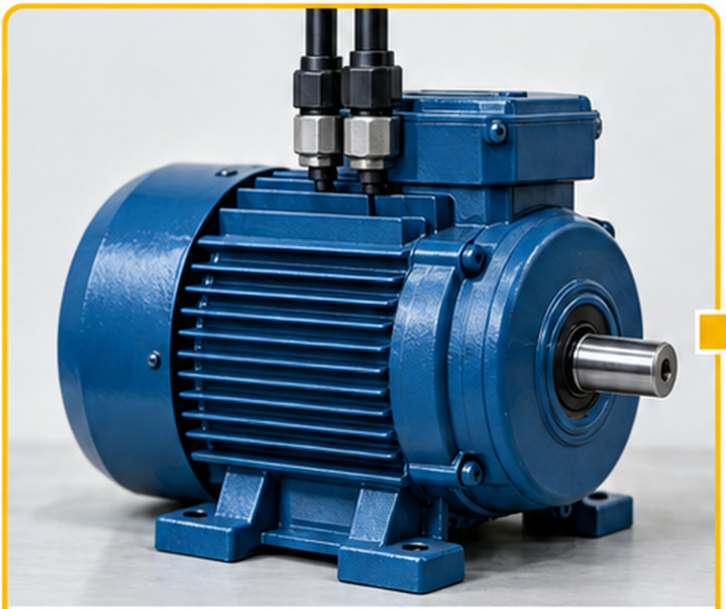
SCHAKELING 19: BEDIENING IN STAPPEN



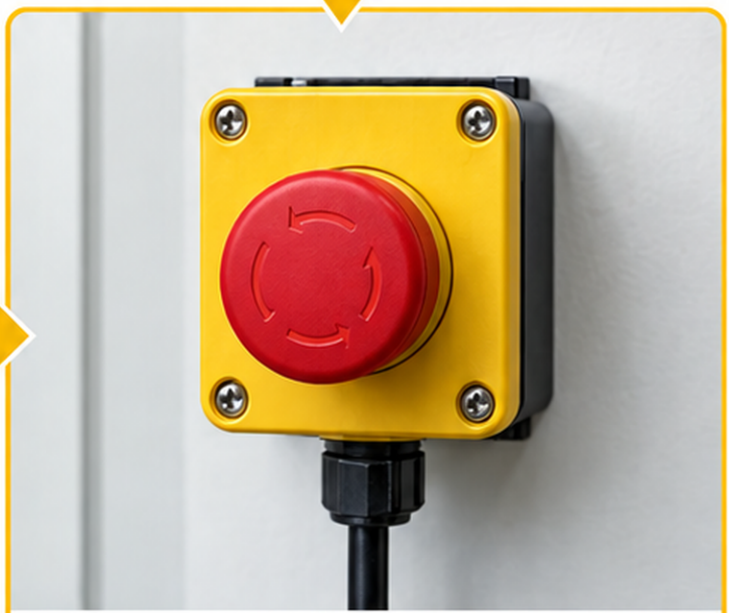
1. Een bedienopdracht komt vanaf een van de locaties.



2. De besturing beoordeelt de opdracht en voorwaarden.



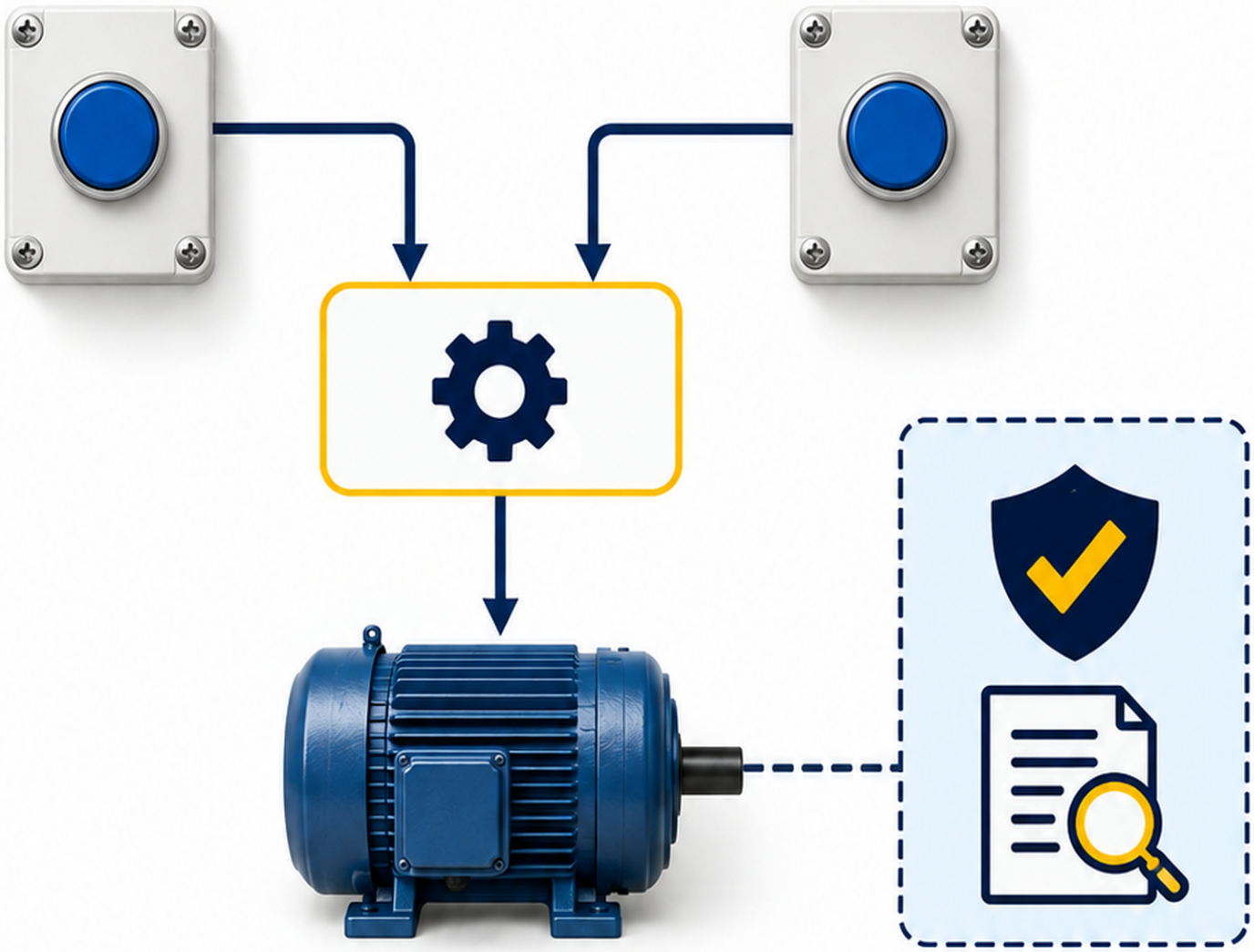
3. De motor reageert volgens de vastgelegde functie.



4. De stopreactie volgt uit het goedgekeurde ontwerp.

Leg prioriteit en gedrag van beide locaties vast.

SCHAKELING 19: OPDRACHTEN EN STOPFUNCTIE



1. Bepaal hoe opdrachten vanaf beide locaties worden verwerkt.
2. Leg eventuele prioriteit en terugmelding vast.
3. Controleer de ontworpen reactie op een stopopdracht.
4. Een gewone stop is geen veiligheidsfunctie.
5. Gebruik een afzonderlijke risicoanalyse voor veiligheidsfuncties.

SCHAKELING 19: COMPONENTEN BEOORDELEN



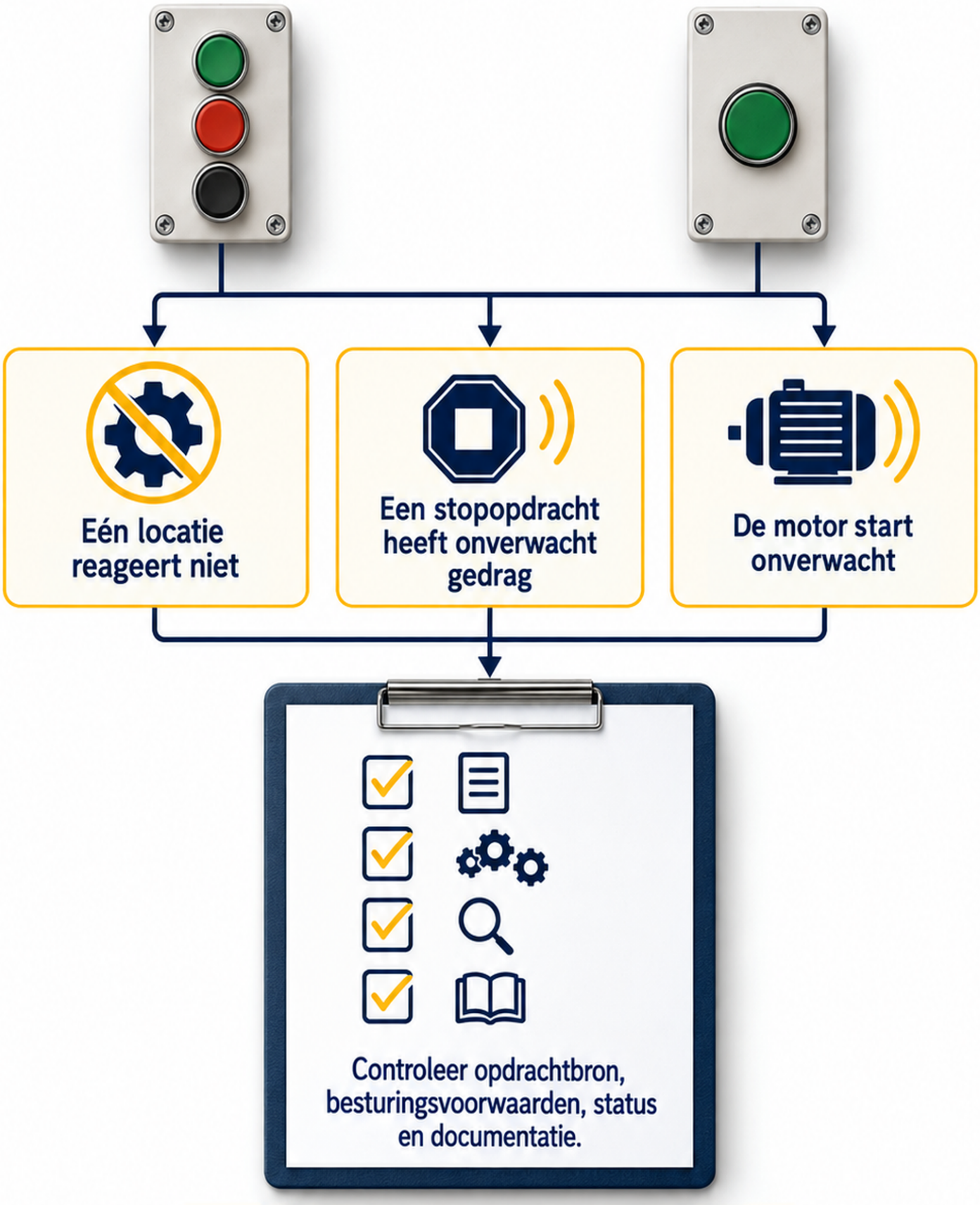
Controleer de complete toepassing.

SCHAKELING 19: CONTROLE VOOR INGEBRUIKNAME



1. Controleer de bedienfunctie op elke locatie.
2. Verifieer start- en stopreacties volgens ontwerp.
3. Controleer terugmelding en beveiliging.
4. Laat inspectie en metingen uitvoeren door bevoegde personen.
5. Leg resultaat en vrijgave vast.

SCHAKELING 19: STORINGEN HERKENNEN



Volg de installatieprocedure en wijzig de logica niet zonder ontwerpbesluit.

SCHAKELING 20: RICHTING KIEZEN

DOEL: de draairichting kiezen bij een motor en toepassing die daarvoor geschikt zijn.

De gekozen richting wordt volgens ontwerp aangevraagd.

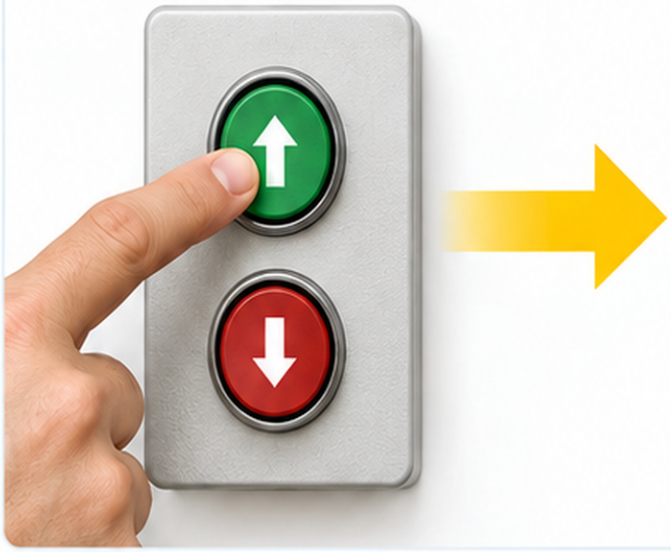
De besturing beoordeelt de voorwaarden en wederzijdse vergrendeling.

Dit functionele voorbeeld is geen aansluitschema.

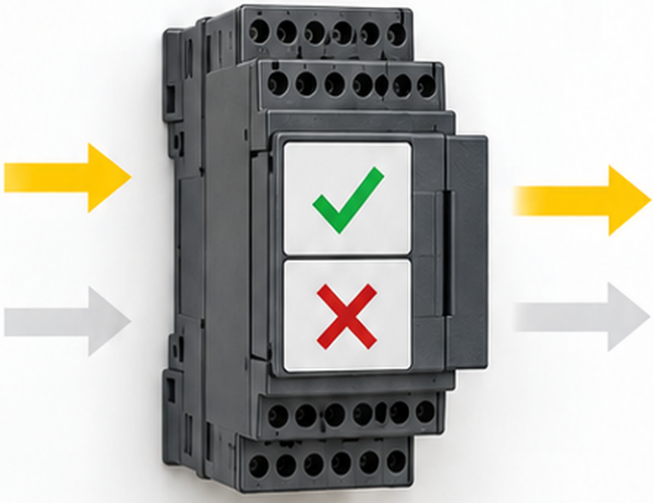


SCHAKELING 20: RICHTINGSOPDRACHT EN REACTIE

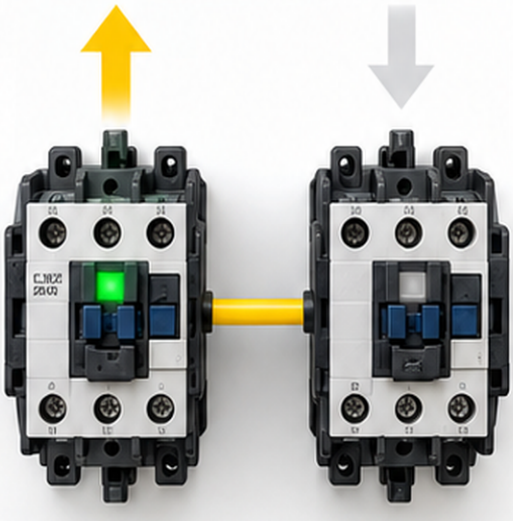
1. De bediener vraagt een richting aan.



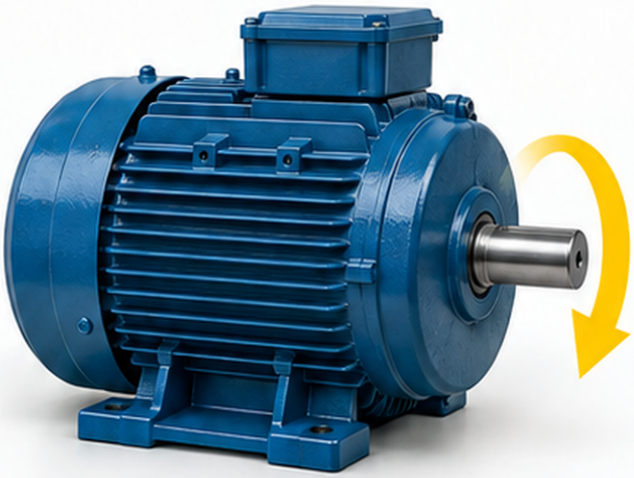
2. De besturing beoordeelt de voorwaarden.



3. De ontworpen schakel- en vergrendelfunctie reageert.



4. De motor draait alleen in de toegestane richting.



Motor en toepassing moeten richtingswisseling ondersteunen.

SCHAKELING 20: WEDERZIJDSE VERGRENDELING





Tegengestelde richtingen mogen niet gelijktijdig actief zijn.

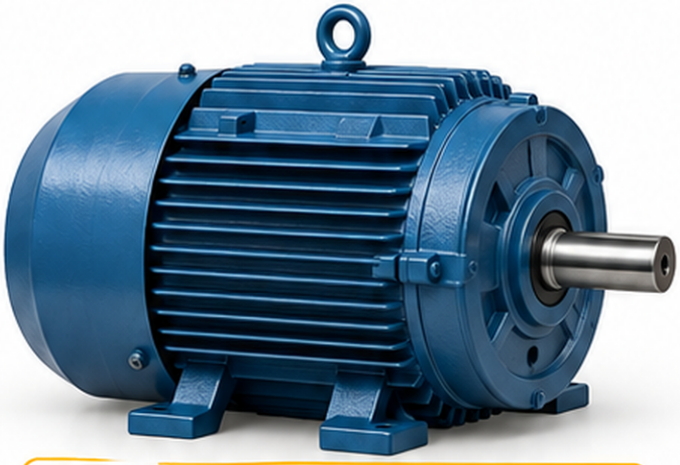
De besturing moet de ontworpen vergrendeling bewaken.

Controleer ook status en reactie op een nieuwe opdracht.

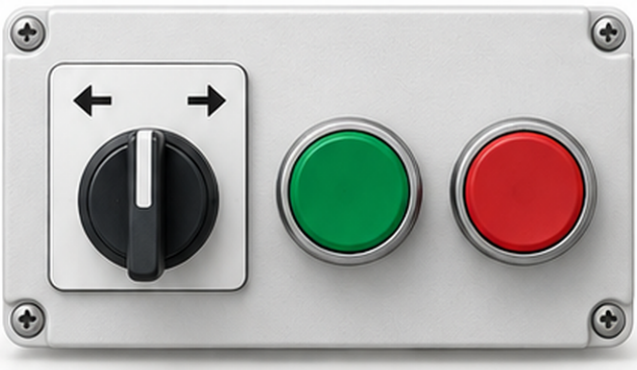
De uitvoering is afhankelijk van motor, schakelcomponenten en ontwerp.

Gebruik uitsluitend goedgekeurde documentatie.

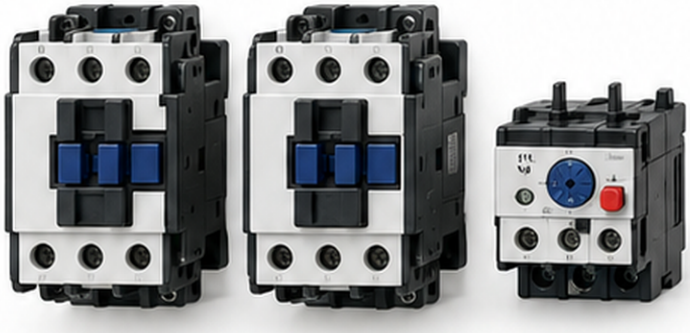
SCHAKELING 20: COMPONENTEN BEOORDELEN



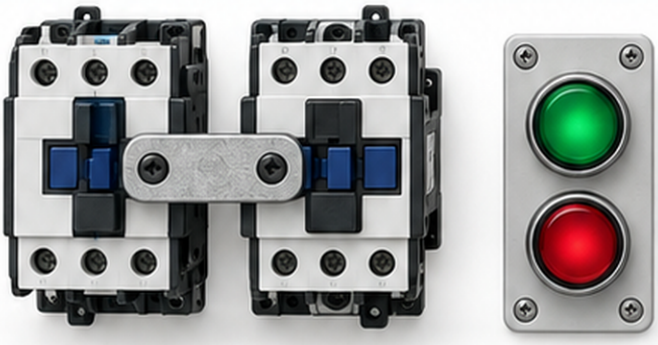
Geschiktheid van motor en toepassing



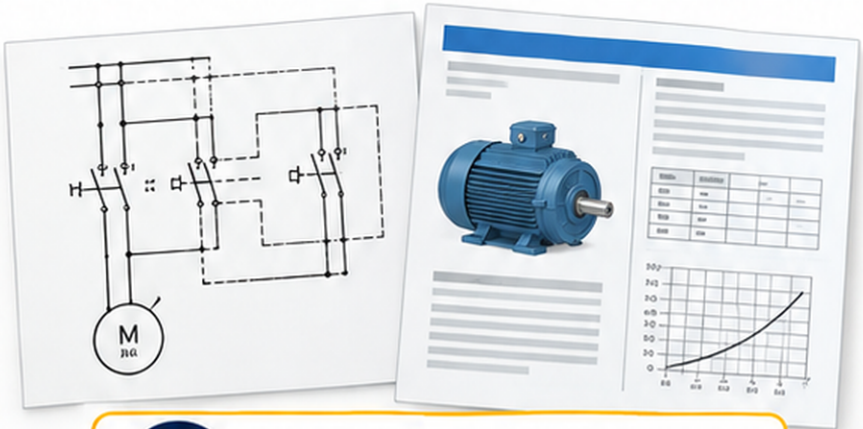
Gewenste richtingen en bedienopdrachten



Schakelcomponenten en motorbeveiliging



Wederzijdse vergrendeling en status



Besturingsontwerp en fabrikantgegevens

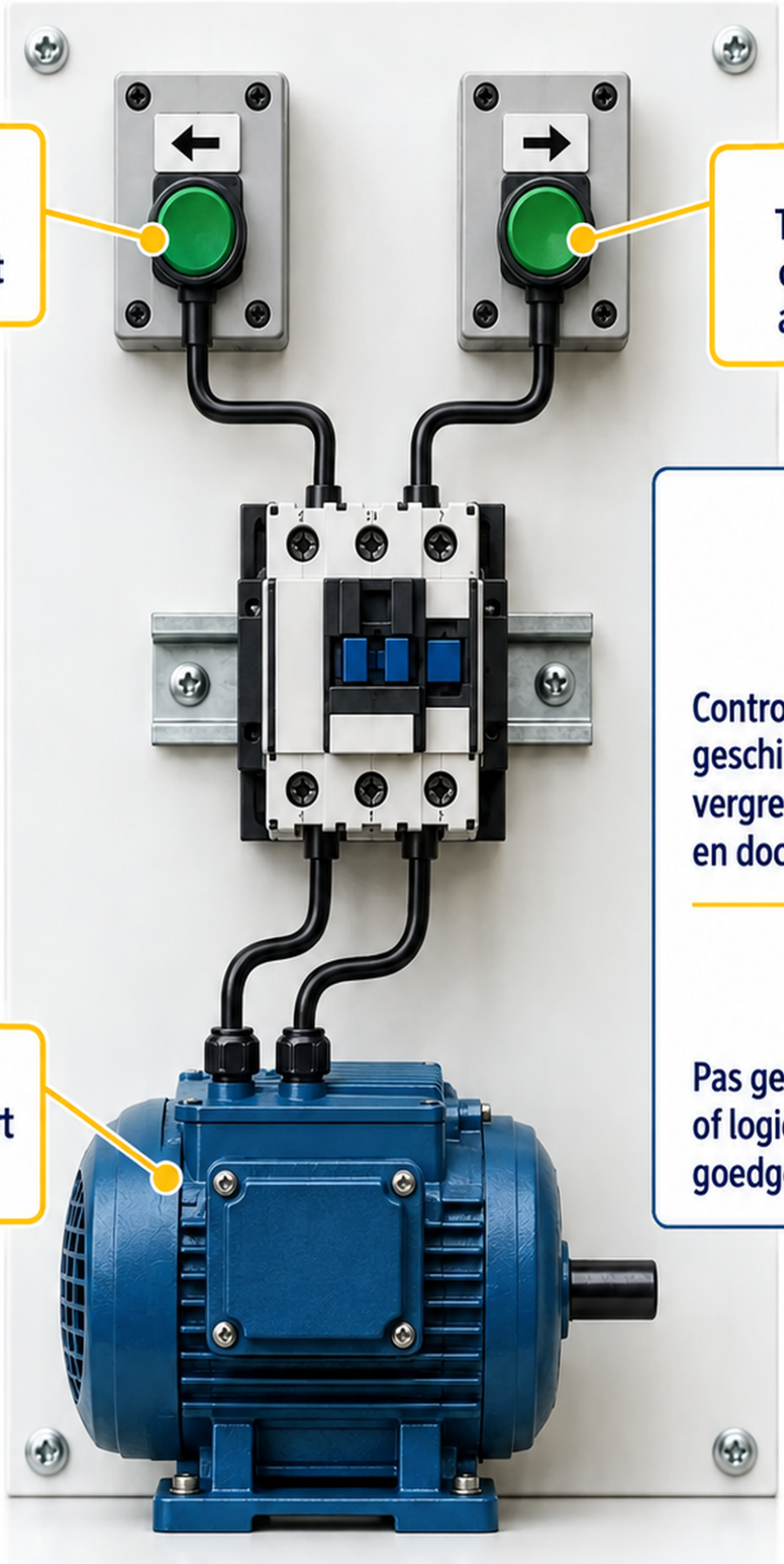
Beoordeel de complete functie, niet alleen de motor.

SCHAKELING 20: CONTROLE VOOR INGEBRUIKNAME



1. Verifieer of motor en toepassing richtingswisseling ondersteunen. ✓
2. Controleer beide richtingsopdrachten volgens ontwerp. ✓
3. Beproef de wederzijdse vergrendeling en reactie. ✓
4. Laat inspectie en metingen uitvoeren door bevoegde personen. ✓
5. Leg resultaat en vrijgave vast. ✓

SCHAKELING 20: STORINGEN HERKENNEN



Richting verandert niet

Tegengestelde opdracht blijft actief

Controleer opdracht, geschiktheid, vergrendeling, status en documentatie.

Pas geen aansluitingen of logica aan zonder goedgekeurd ontwerp.

Motor reageert onverwacht

OVERZICHT: DRIEFASIGE SCHAKELINGEN

MOTOR BEDIENEN

10 Direct starten



11 Draairichting omkeren



12 Ster-driehoekstart



PROCES VOLGEN

13 Niveaubesturing



14 Drukbesturing



15 Temperatuurregeling

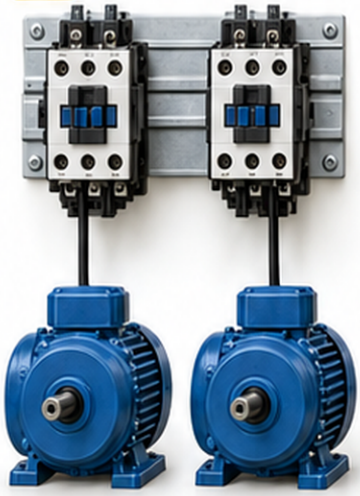


16 Stromingsbesturing

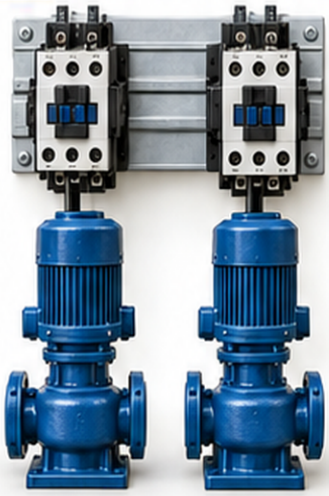


VOLGORDE EN BESCHIKBAARHEID

17 Twee motoren in volgorde



18 Hoofd- en reservepomp



BEDIENEN EN RICHTING KIEZEN

19 Bediening vanaf twee locaties

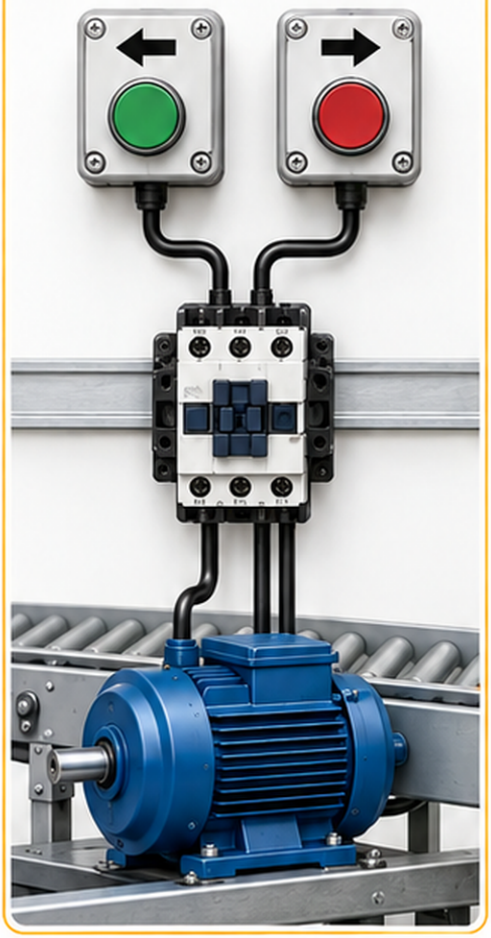


20 Richting kiezen



VERGRENDELING: CONTROLEER JE INZICHT

Tegengestelde richtingsopdrachten



De volgende motor krijgt geen vrijgave



De reservepomp reageert onverwacht



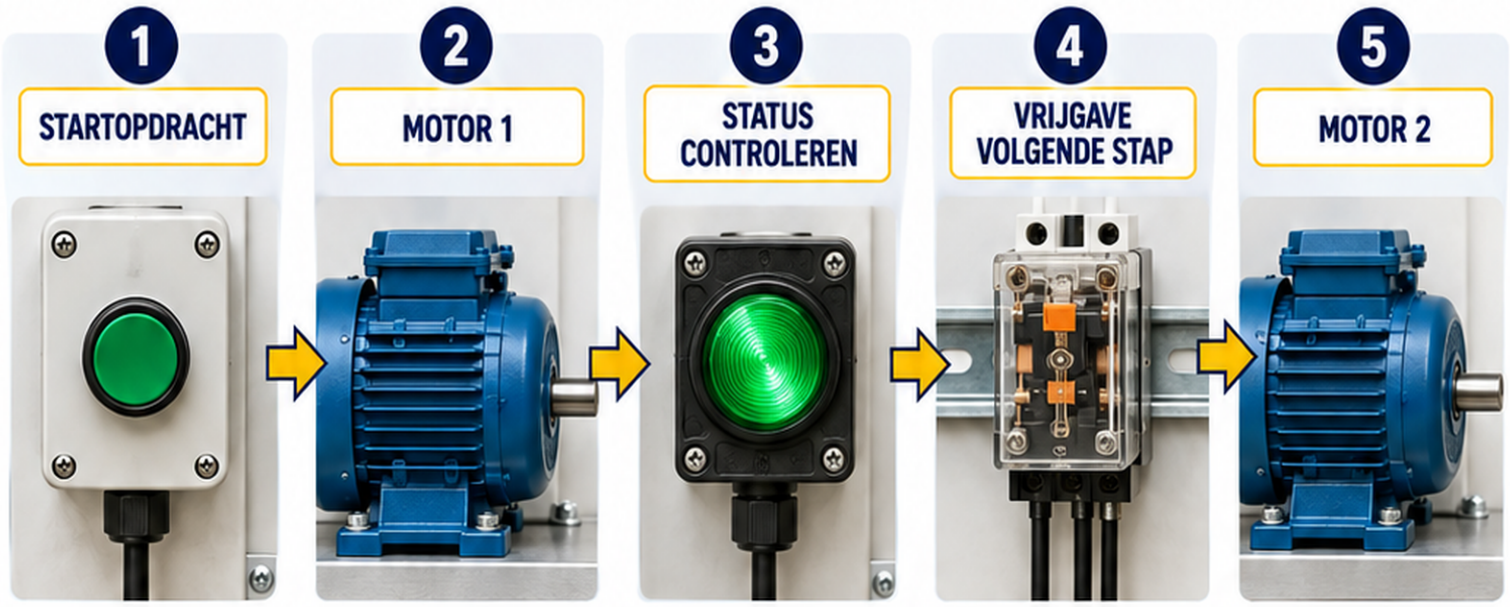
Welke voorwaarde hoort bij het goedgekeurde ontwerp?

Welke status of terugmelding controleer je?

Welke documentatie bepaalt de juiste reactie?

Noteer je redenering. Raad geen aansluitingen of instellingen.

VOLGORDE-OEFENING: TWEE MOTOREN



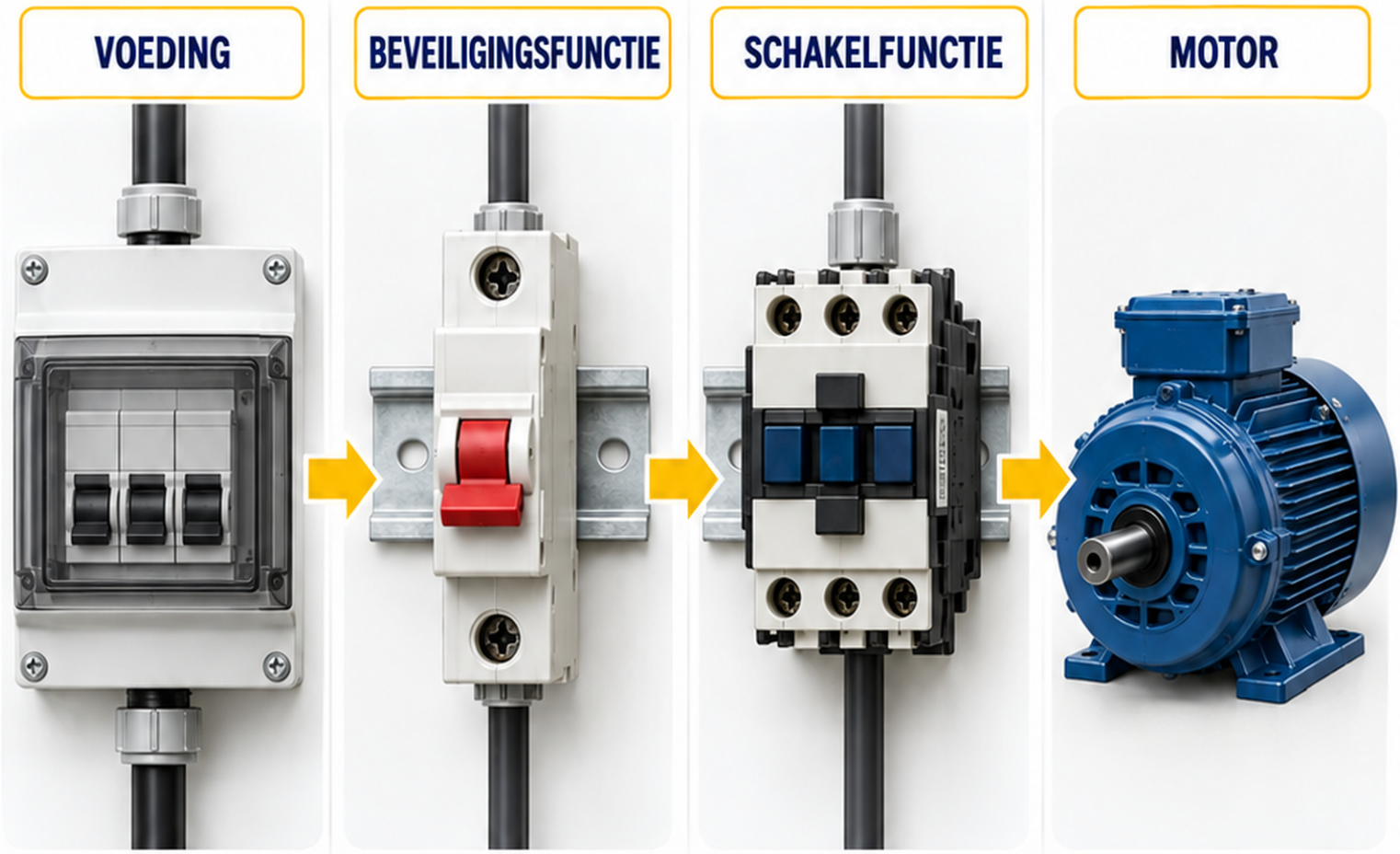
1 Welke ontworpen voorwaarde moet eerst zijn vervuld?

2 Welke status bevestig je voordat je verdergaat?

3 Wat doe je als de terugmelding ontbreekt?

4 Gebruik het goedgekeurde schema en noteer je uitleg.

STROOMPAD: VOLG DE FUNCTIES



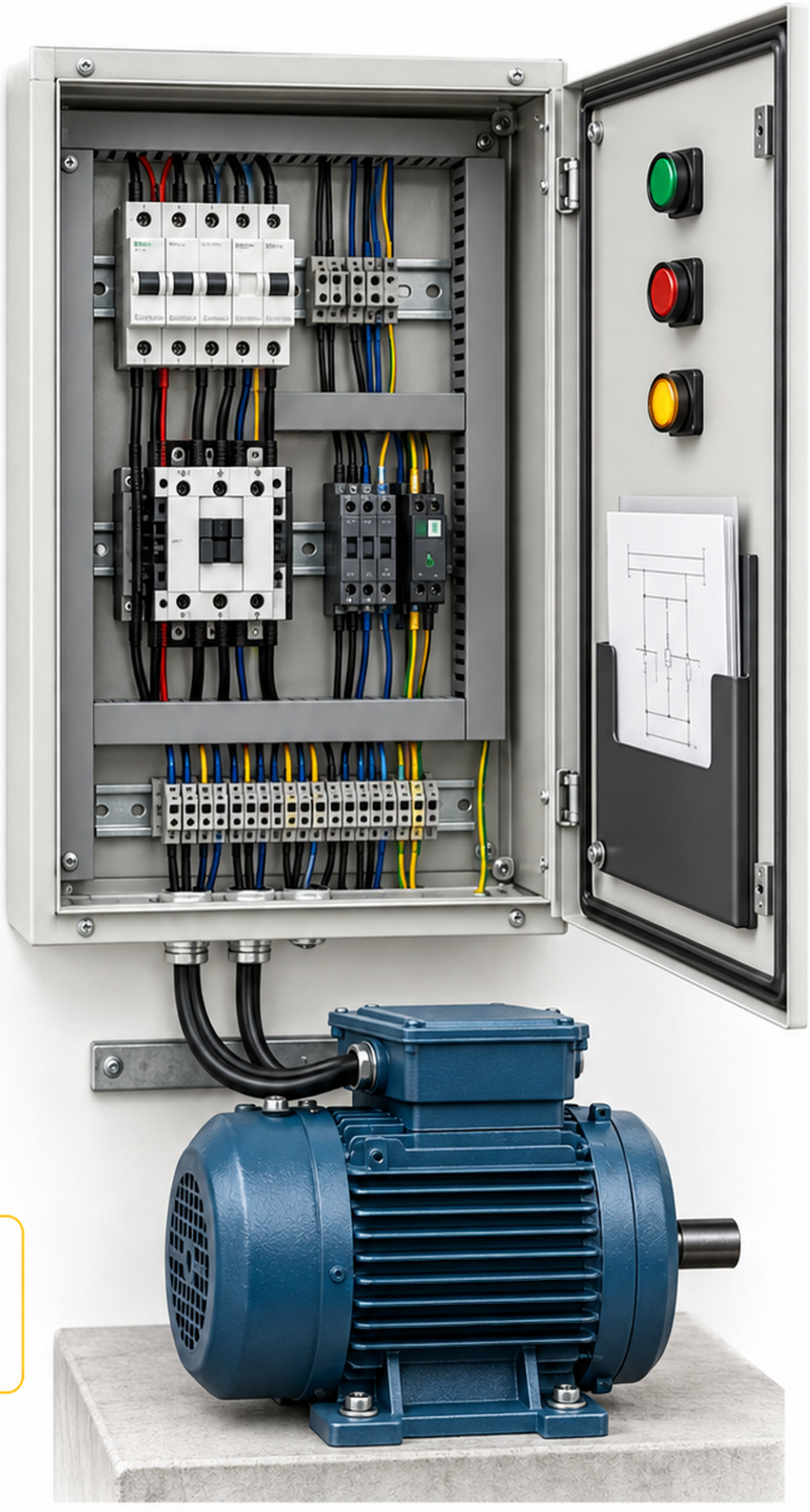
Welke functie staat vóór de motor?

Welke informatie heb je nodig om deze schakeling te beoordelen?

Volg het goedgekeurde schema.

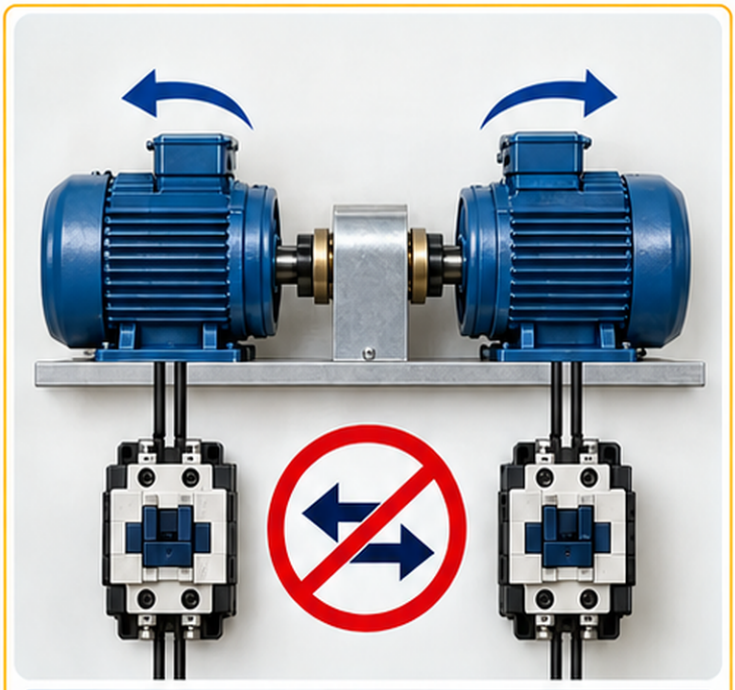
MOTOR START NIET: WAT ONDERZOEK JE?

1. Is er een geldige startopdracht?
2. Zijn de ontworpen voorwaarden vervuld?
3. Is een beveiliging aangesproken?
4. Wat tonen de terugmelding en documentatie?

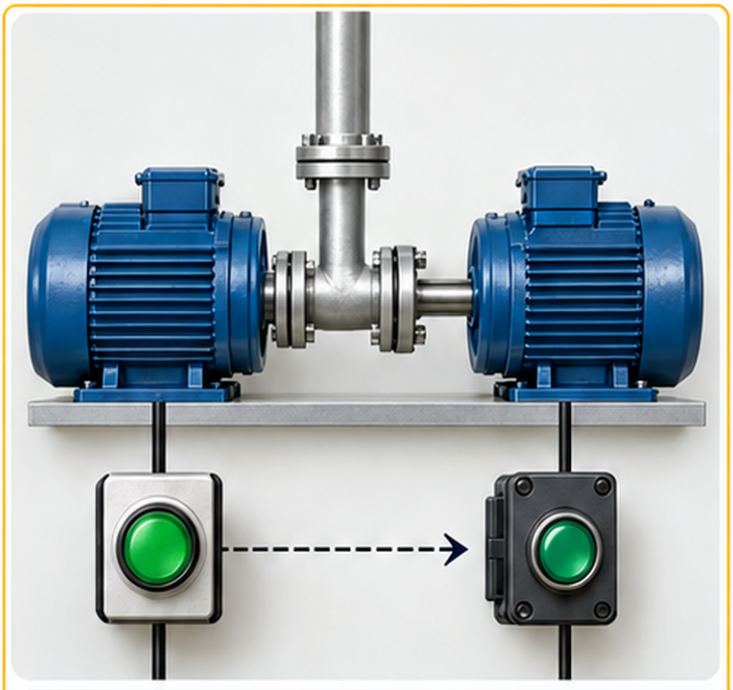


Verzin geen oorzaak en overbrug geen beveiliging.

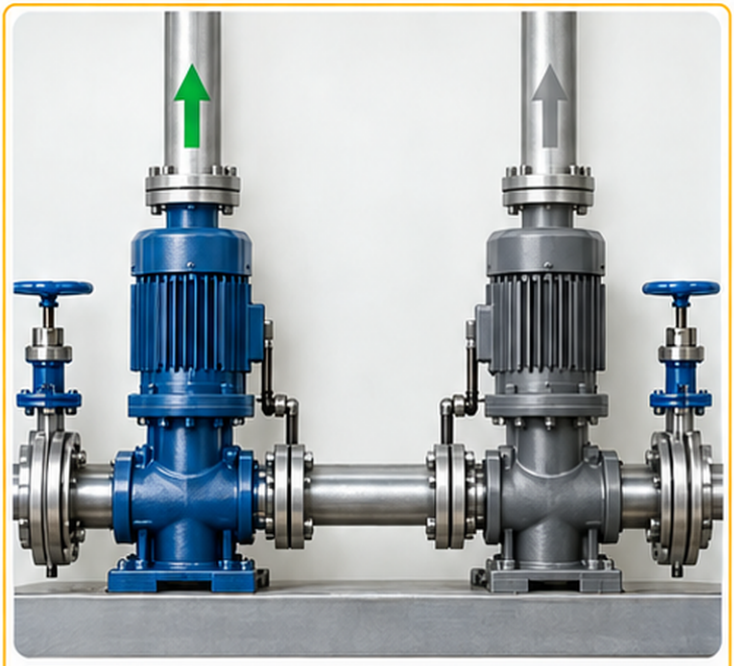
ANTWOORDEN: VERGRENDELING EN VOLGORDE



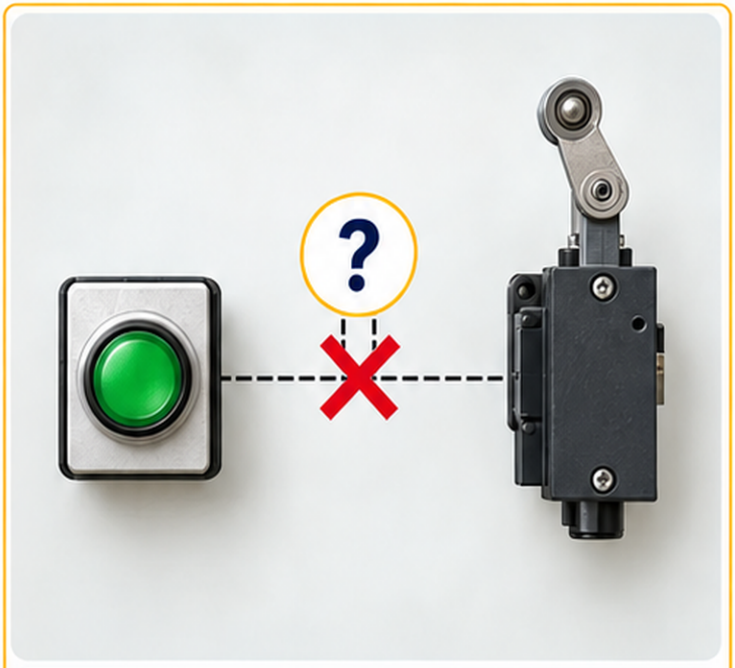
Tegengestelde richtingen: controleer de wederzijdse vergrendeling in het goedgekeurde ontwerp.



Volgende motor: controleer de ontworpen vrijgavevoorwaarde en terugmelding.



Reservepomp: volg de vastgelegde proces- en pompvoorwaarden.



Ontbrekende terugmelding: neem geen vrijgave aan; volg de installatieprocedure.

De echte schakeling en documentatie zijn bepalend.

OVERDRACHT: LEG HET RESULTAAT VAST



- Machine en installatie geïdentificeerd
- Geteste functie en goedgekeurde revisie vermeld
- Waarnemingen en testresultaat vastgelegd
- Afwijkingen en open punten benoemd
- Verantwoordelijke en vrijgavestatus genoteerd

Volg de lokale overdrachtsprocedure.

ONTWERPCONTROLE: KIJK NAAR HET GEHEEL

- Functionele beschrijving sluit aan op het schema
- Componentgegevens zijn gecontroleerd
- Beveiliging, besturing en terugmelding zijn onderscheiden
- Vergrendelingen en volgorde zijn beschreven
- Revisie en open punten zijn zichtbaar



Een controlelijst is geen ontwerpgoedkeuring.

KIES HET PASSENDE SCHAKELINGSTYPE

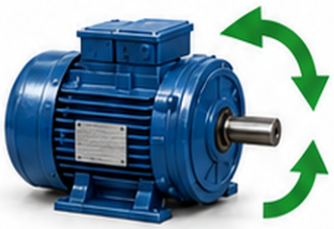


Moet een motor direct worden bediend?



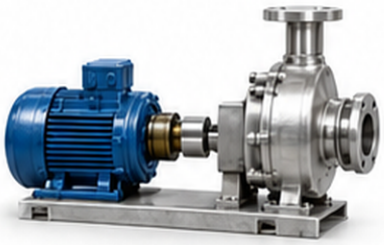


Is richtingskeuze onderdeel van de functie?



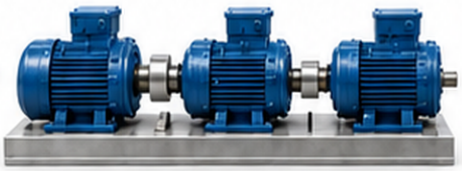


Reageert de besturing op een procesconditie?



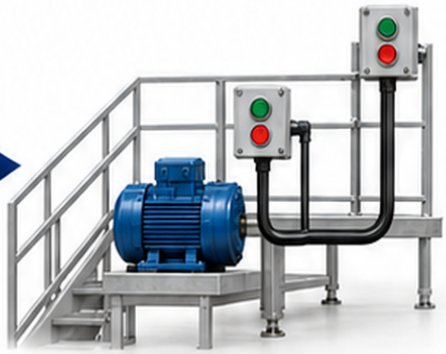


Moeten motoren in een volgorde werken?





Zijn meerdere bedienlocaties nodig?

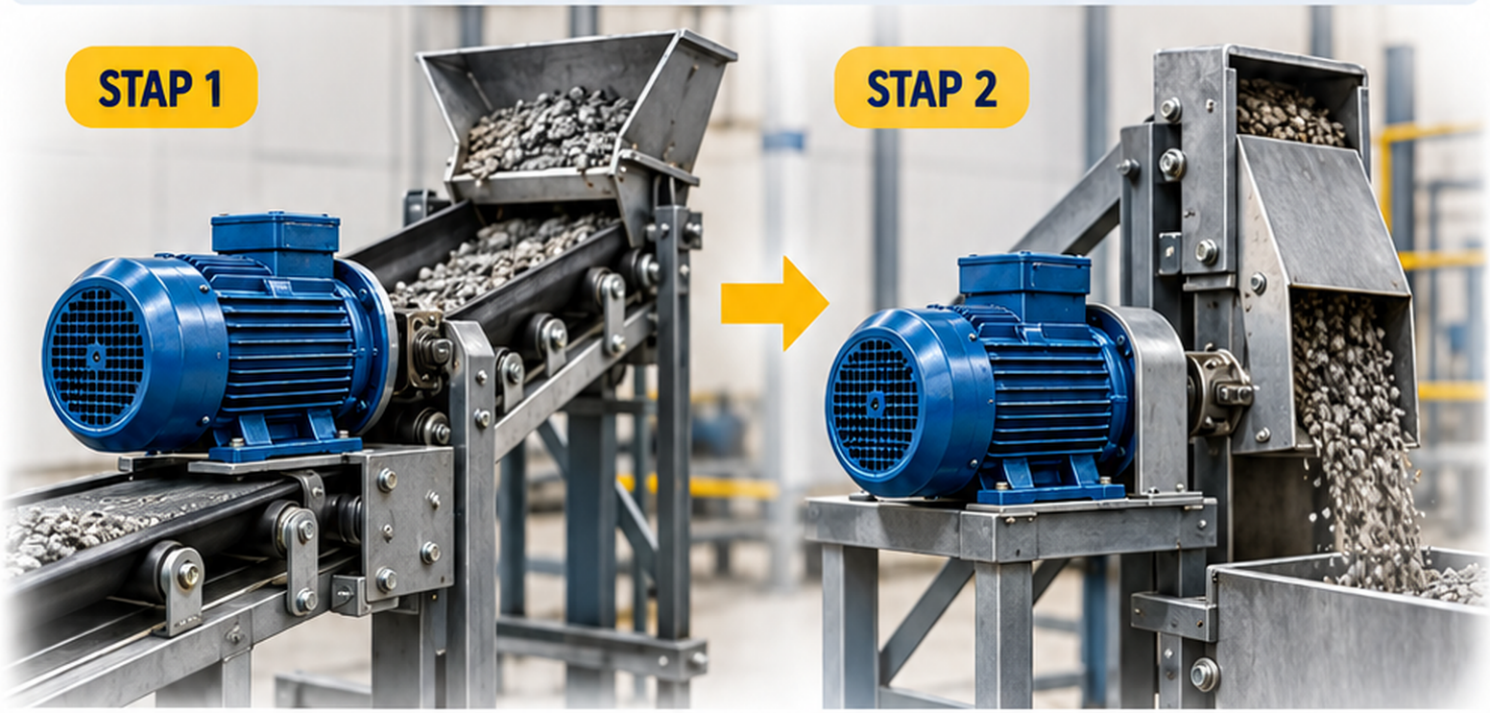


Controleer of motor en toepassing voor die functie geschikt zijn.

Begin bij de toepassing en controleer het goedgekeurde ontwerp.

PRAKTIJKSCENARIO: TWEE MOTOREN

Een proces gebruikt twee motoren. De tweede stap mag pas volgen nadat de ontworpen bedrijfsstatus van de eerste motor is gecontroleerd.



Welke voorwaarde moet je in het schema terugvinden?

Welke terugmelding hoort bij die voorwaarde?

Wat doe je als die ontbreekt?

Leg je redenering vast voordat je het ontwerp beoordeelt.

VELDNOTITIES: OBSERVEREN EN VASTLEGGEN



KERNPUNTEN:
VAN OPDRACHT NAAR REACTIE



1. Een opdracht is niet automatisch een vrijgave.



2. Een status is niet hetzelfde als het procesresultaat.

3. Elke motor vraagt een passende beveiligingsbeoordeling.



4. Een normale stop is geen veiligheidsfunctie.



5. Schema, fabrikantgegevens en procedures bepalen de beoordeling.

KENNISCHECK: DRIEFASIGE SCHAKELINGEN

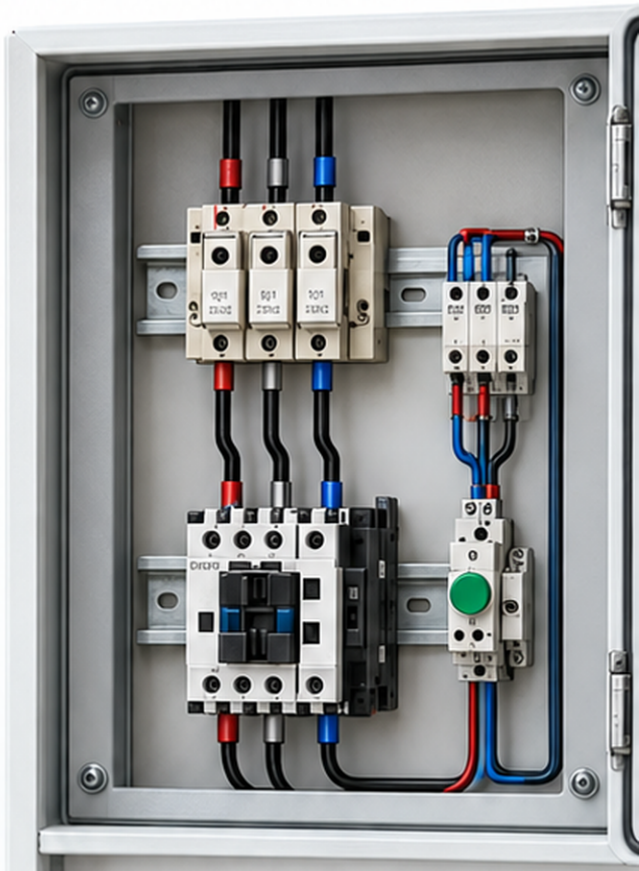
1 Welke informatie controleer je vóór je een motorcomponent selecteert?

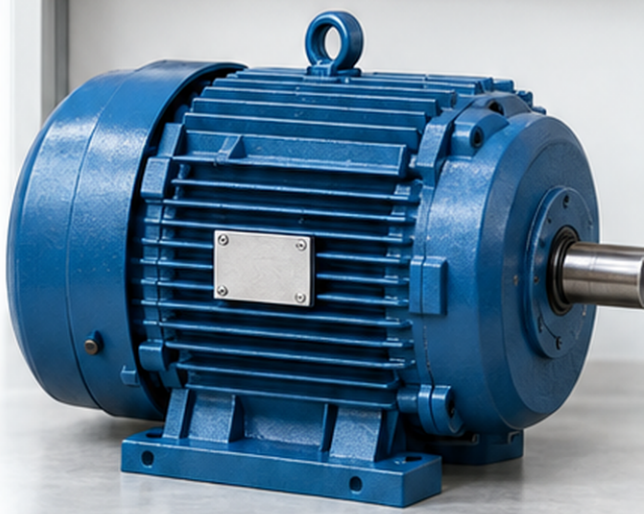
2 Waarom zijn terugmelding en procesresultaat niet hetzelfde?

3 Wat moet een vergrendeling voorkomen?

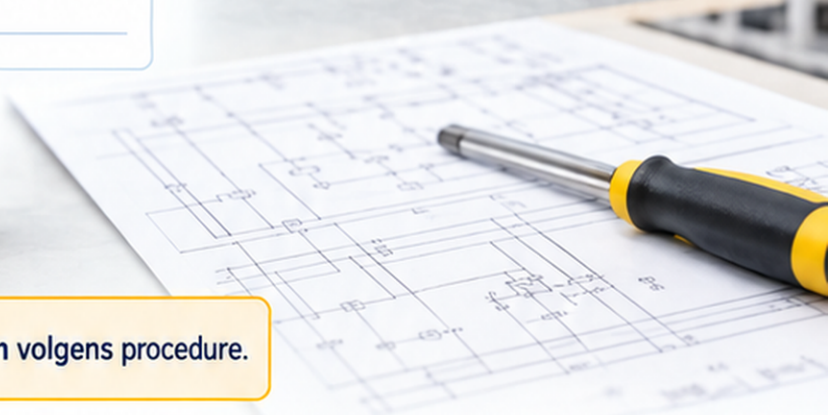
4 Welke documenten bepalen de beoordeling van een echte installatie?

5 Wat doe je als de bedoelde reactie of terugmelding ontbreekt?









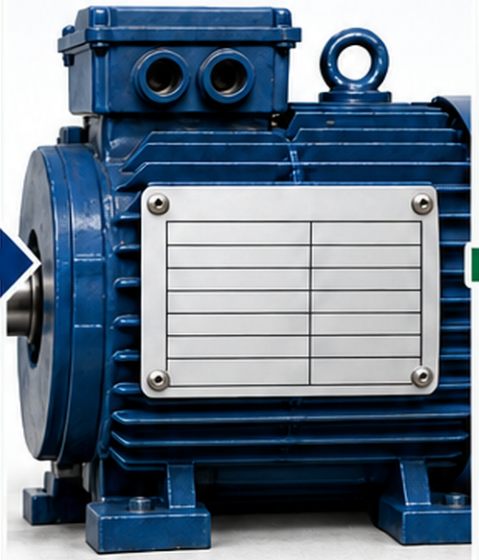
Noteer je antwoorden en bespreek open punten volgens procedure.

COMPONENTKEUZE: WERK IN STAPPEN

1. Beschrijf toepassing en bedrijfsfunctie.



2. Verzamel motorplaat- en voedingsgegevens.



3. Controleer toepasselijke regels en fabrikantgegevens.



4. Beoordeel kabel, beveiliging en schakelcomponenten als samenhangend ontwerp.

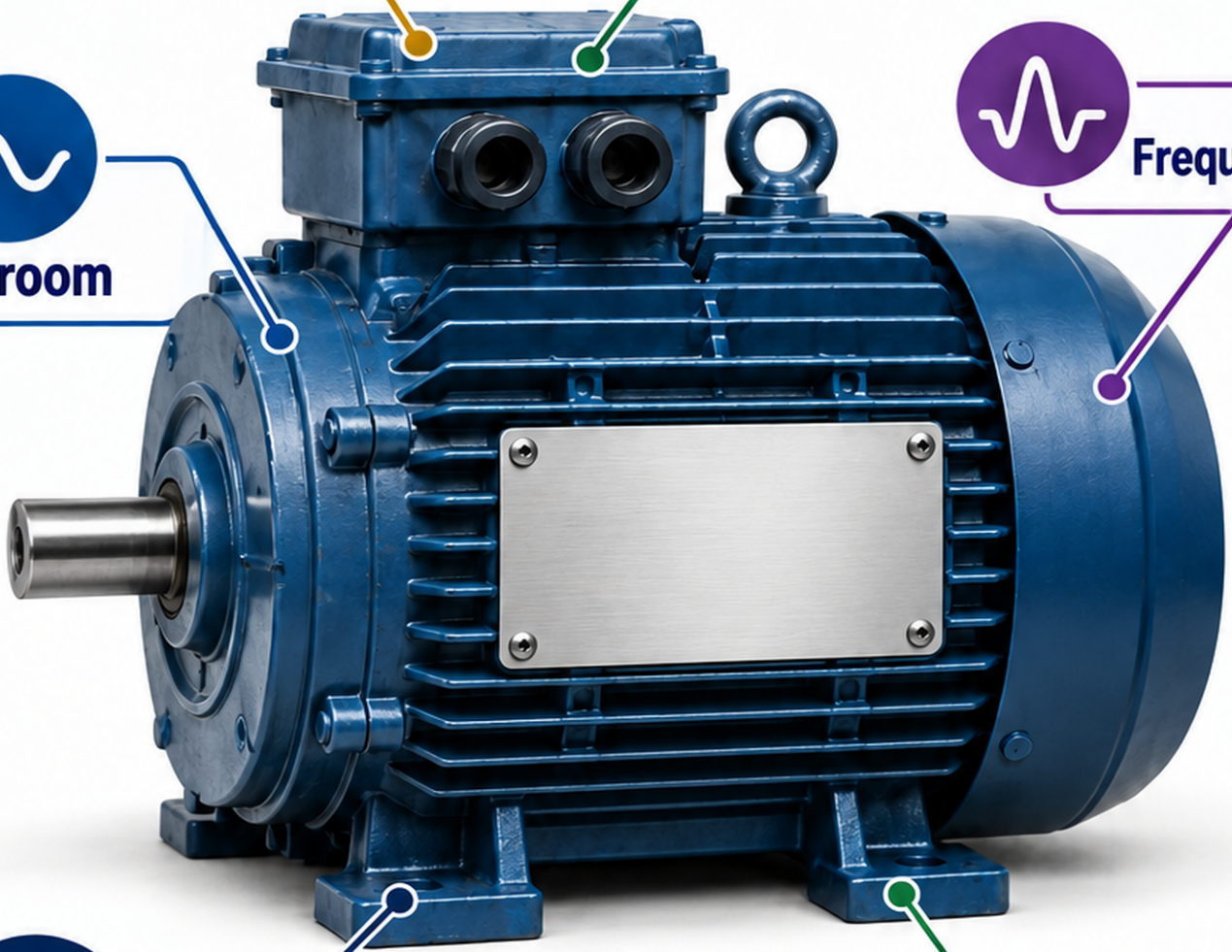


5. Leg aannames en open punten vast.



Deze gids vervangt geen installatieberekening.

MOTORPLAAT: LEES DE GEGEVENS

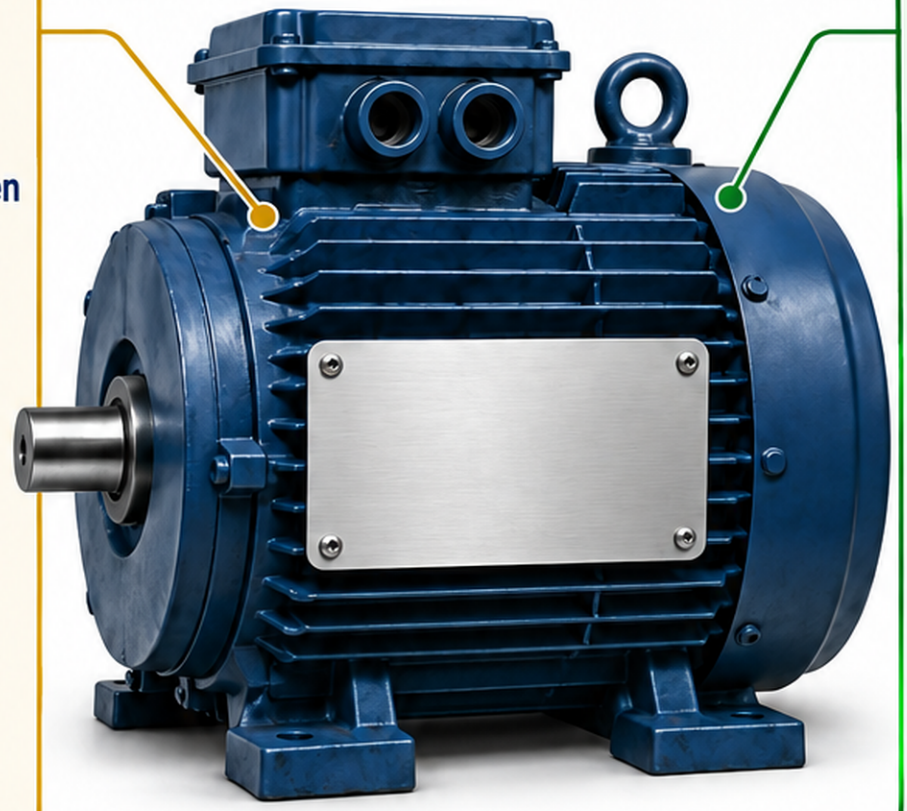


- Vermogen
- Spanning en aansluiting
- Stroom
- Frequentie
- Toerental
- Bedrijfswijze

Controleer typeplaat en fabrikantdocumentatie.

MOTORVERMOGEN EN STROOM

Vermogen en stroom beschrijven verschillende eigenschappen.



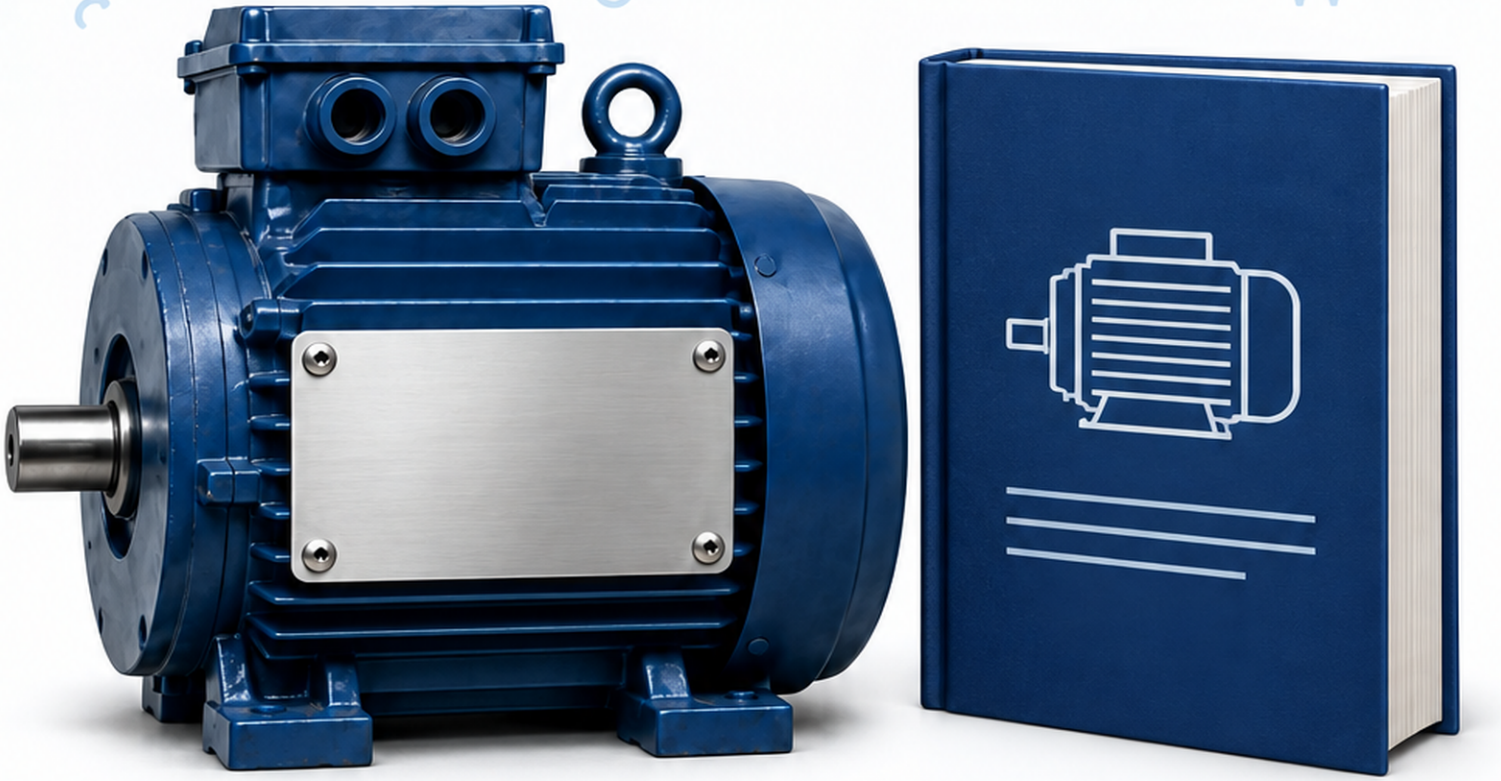
De motorstroom hangt onder meer samen met motor, voeding en bedrijfsomstandigheden.

Gebruik geen universele omrekening als selectiegrond.

Vergelijk de juiste motorplaatgegevens met de toepasselijke methode.

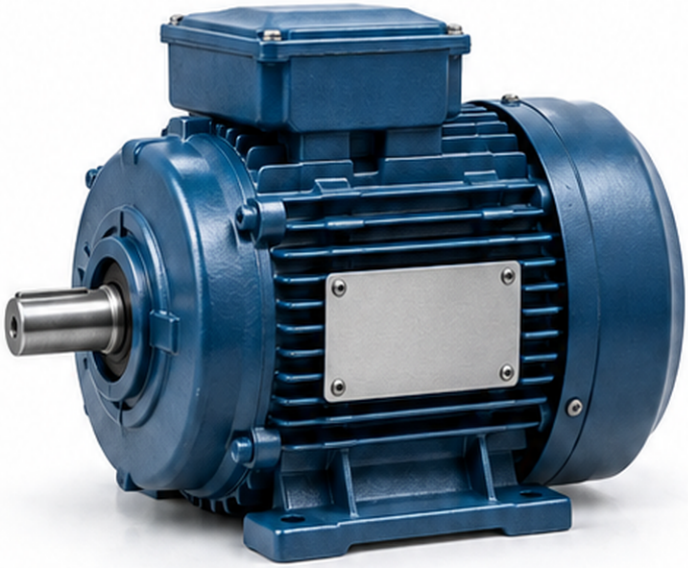
Leg bron en aannames vast.

WELKE STROOMWAARDE GEBRUIK JE?



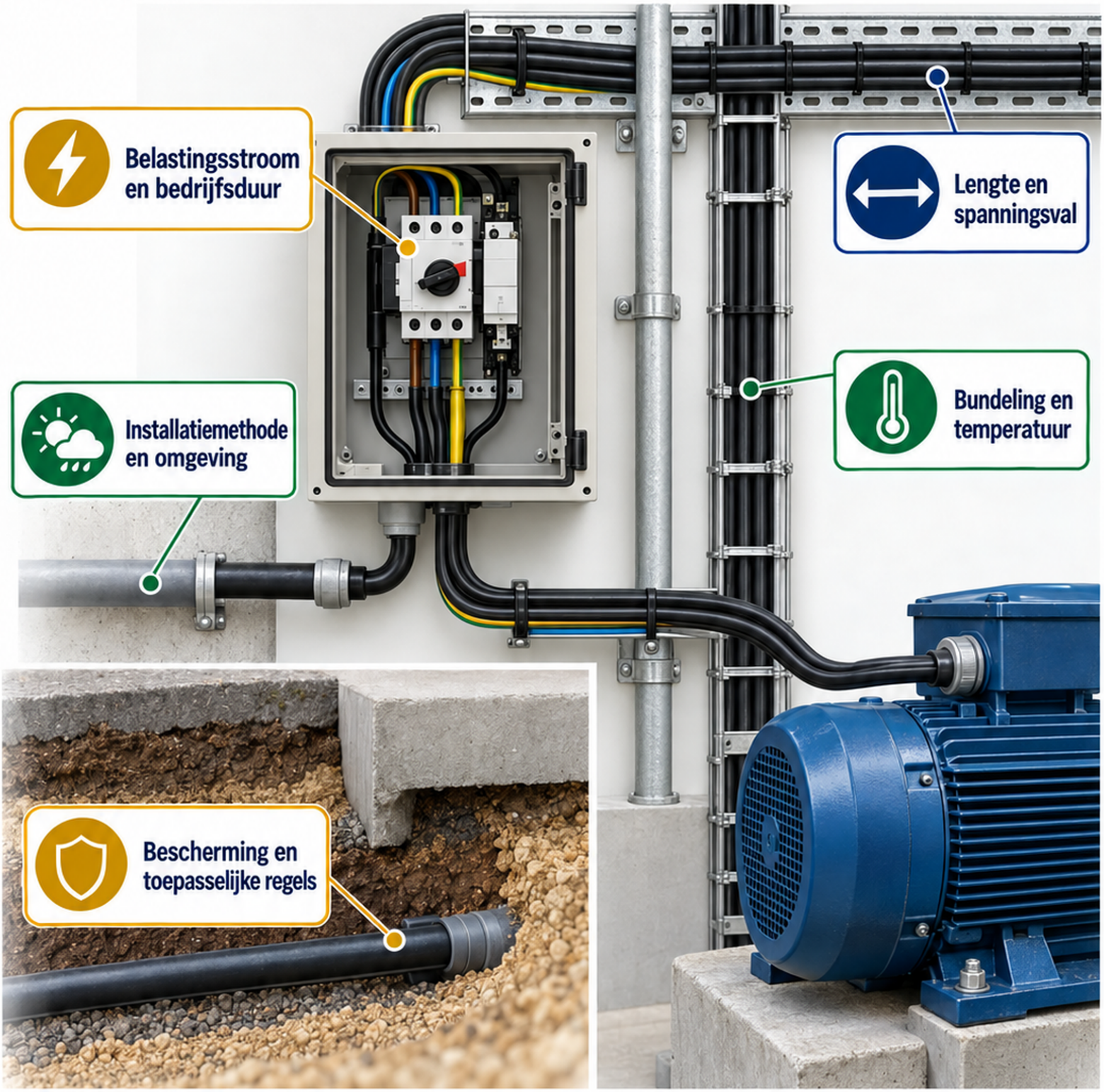
1. Begin bij de gegevens van de gekozen motor.
2. Controleer spanning, aansluiting en bedrijfsconditie.
3. Gebruik de stroomwaarde die bij de toepasselijke selectiemethode hoort.
4. Verwar motorplaatstroom niet met een willekeurige cataloguswaarde.
5. Norm en toepassing bepalen de verdere beoordeling.

VOEDING EN MOTORAANSLUITING



1. Controleer het beschikbare voedingstype.
2. Vergelijk de voedingsgegevens met de motorplaat.
3. Controleer de toegestane aansluiting in fabrikantdocumentatie.
4. Beoordeel ook bedrijfsfunctie en aanwezige beveiliging.
5. Teken of wijzig geen aansluiting op basis van alleen deze pagina.

KABELKEUZE: VERZAMEL DE INVOER



Gebruik de juiste tabellen en correctiefactoren voor de installatie.

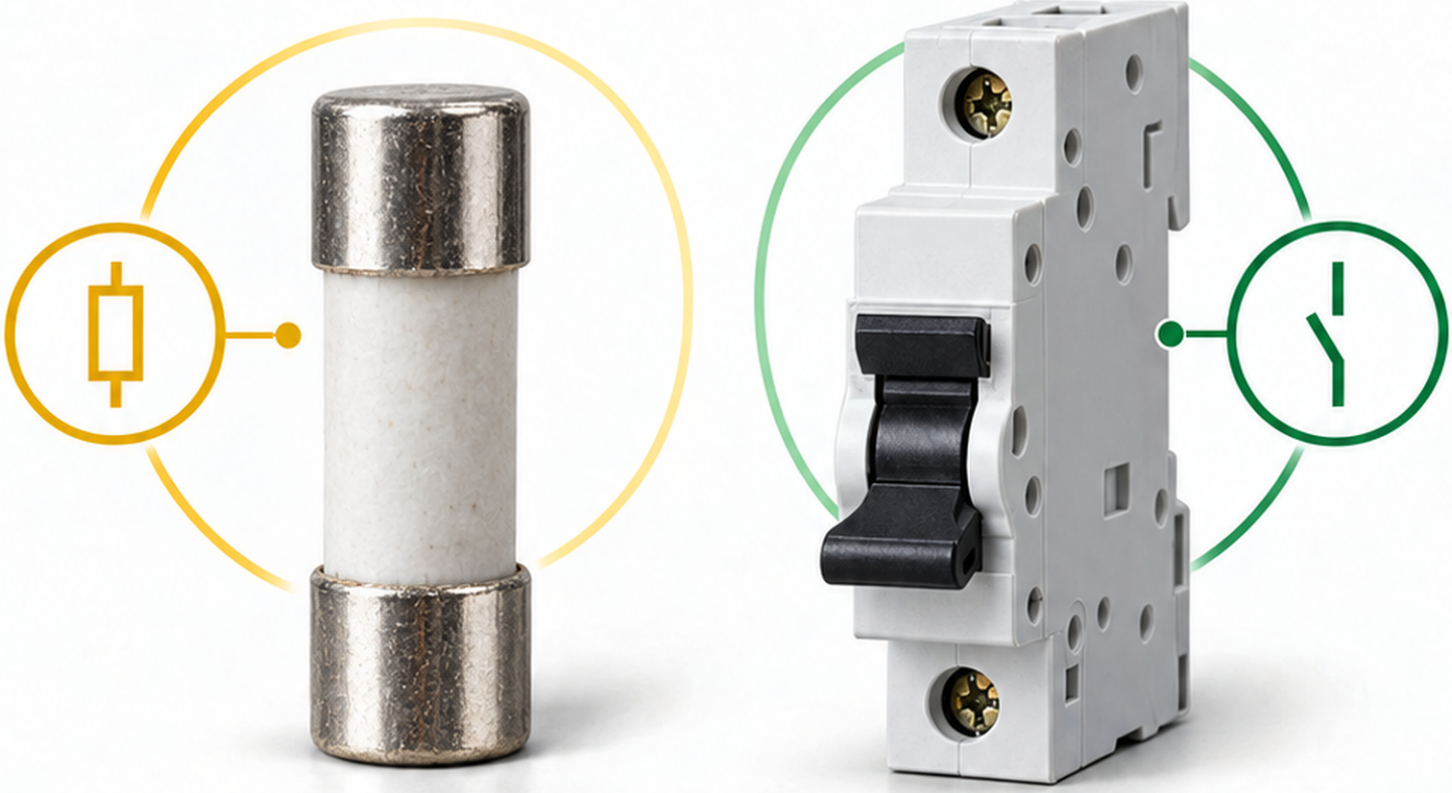
BEVEILIGING: BEPAAL DE FUNCTIE





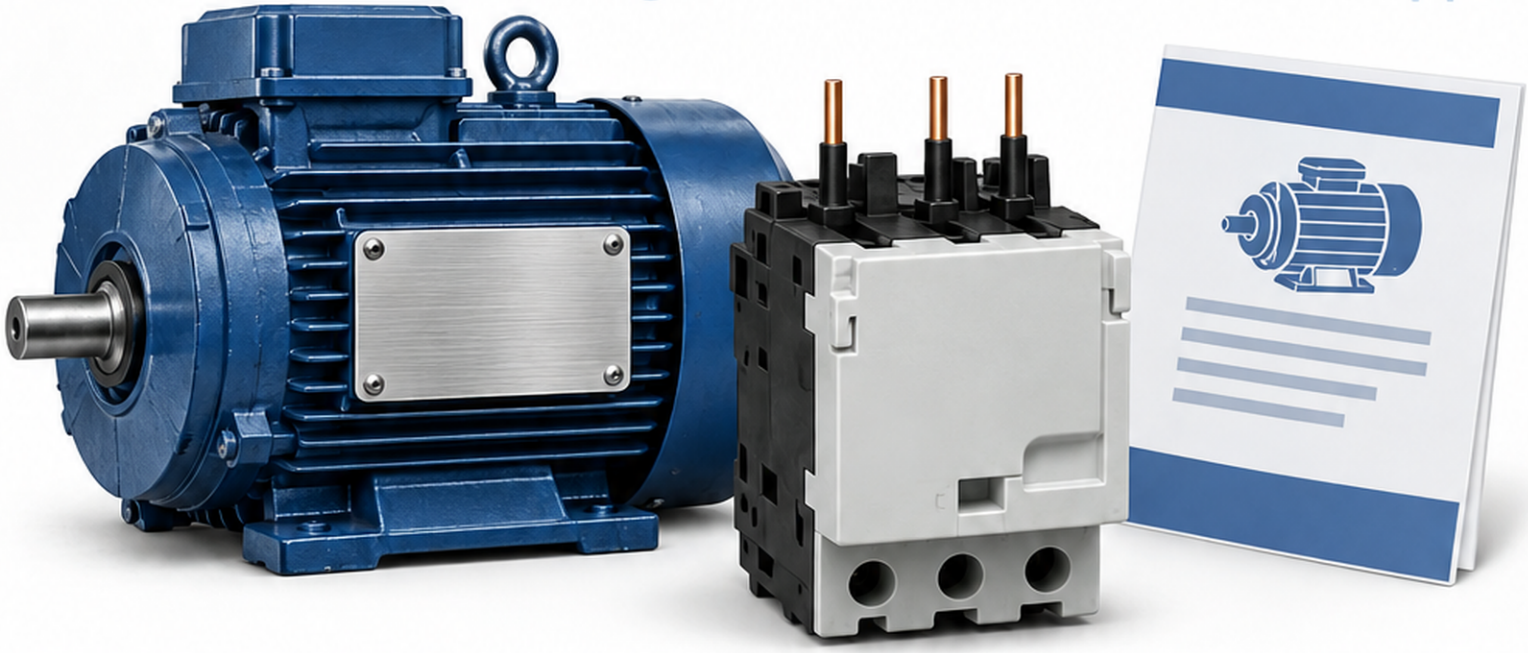
1. Welke fout of belasting moet worden afgedekt?
2. Welke beveiligingsfunctie hoort bij de toepassing?
3. Hoe werken beveiligingscomponenten samen?
4. Controleer uitschakelvermogen en coördinatie volgens ontwerp.
5. Een componentnaam alleen bewijst geen geschikte beveiliging.

ZEKERING OF INSTALLATIEAUTOMAAT



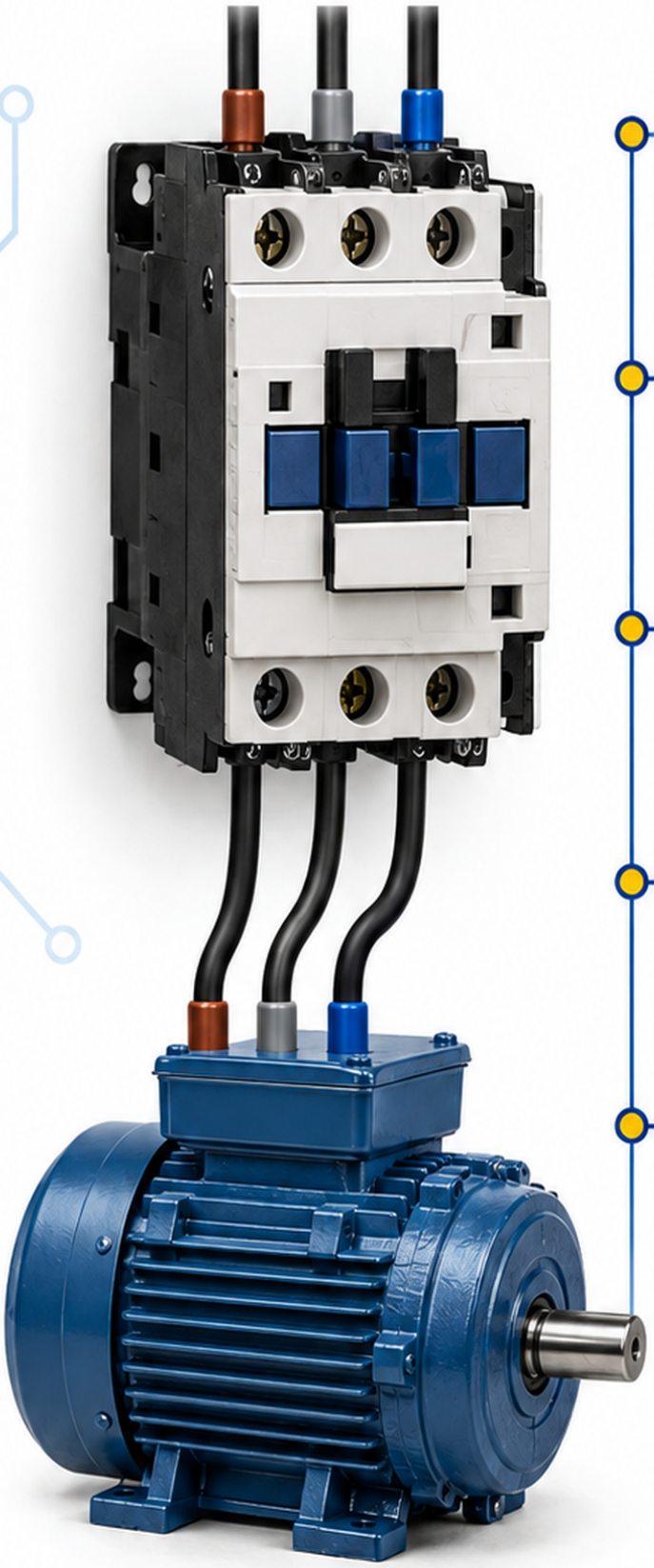
- Beoordeel toepassing, belasting en inschakelgedrag.
- Controleer de beschikbare foutstroom en vereiste uitschakelcapaciteit.
- Verifieer kabelbescherming en selectiviteit volgens ontwerp.
- Gebruik fabrikantgegevens en toepasselijke regels.
- Kies geen waarde op basis van alleen motorvermogen.

OVERBELASTINGSRELAIS SELECTEREN



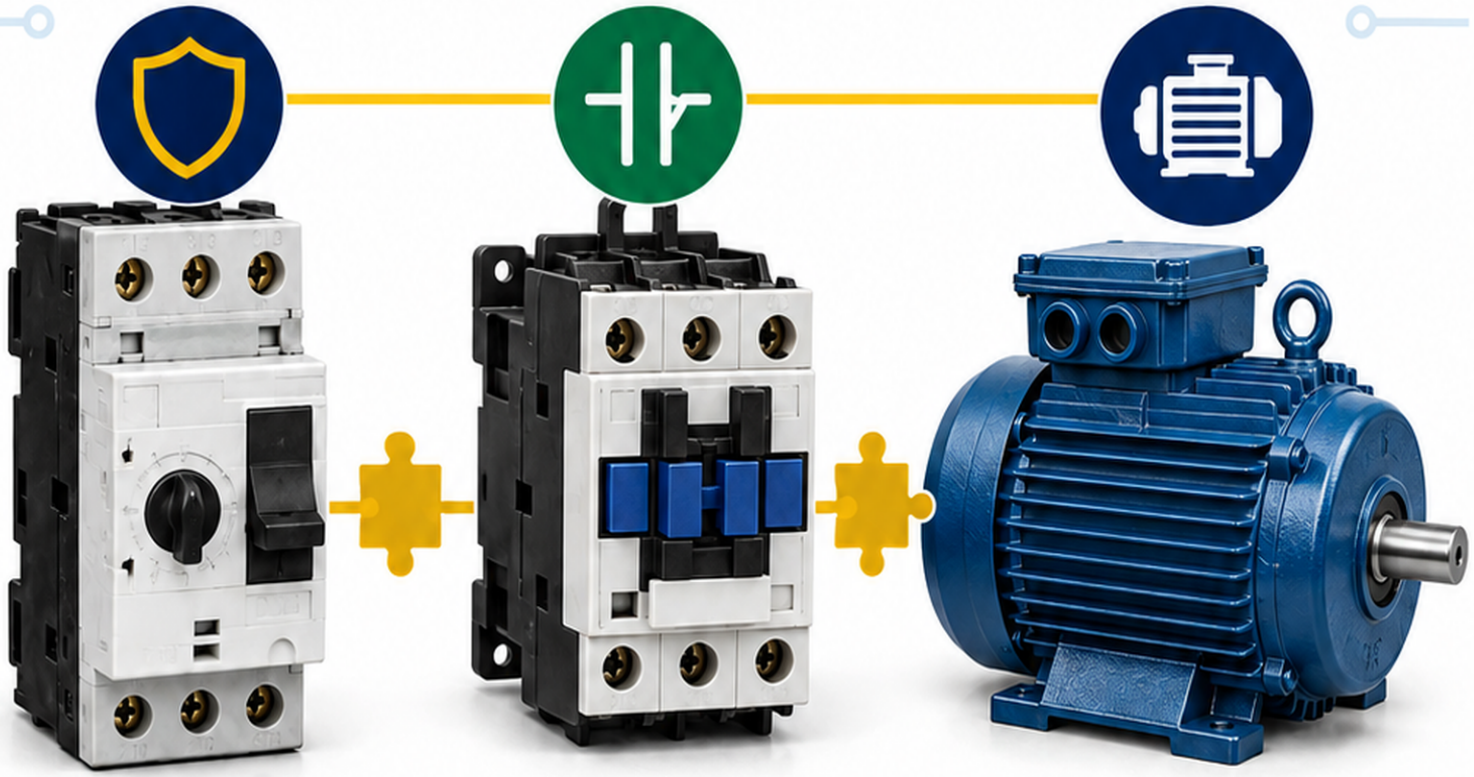
1. Begin met de juiste motorplaatstroom.
2. Controleer bereik en toepassing van het relais.
3. Beoordeel plaatsing en beveiligingsfunctie in het ontwerp.
4. Controleer combinatie en coördinatie met andere componenten.
5. Volg fabrikantgegevens; verzin geen instelling.

MAGNEETSCHAKELAAR SELECTEREN



- Controleer de motortoepassing en gebruikscategorie.
- Vergelijk bedrijfsspanning en benodigde bedrijfsstroom.
- Beoordeel schakelfrequentie en bedrijfscondities.
- Controleer de spoel.
- Beoordeel de coördinatie met de beveiliging.
- Gebruik fabrikantselectietabellen voor de complete combinatie.

COÖRDINATIE: BEOORDEEL DE COMBINATIE



Beveiliging, magneetschakelaar en motor werken samen.

Controleer de combinatie in fabrikantgegevens.

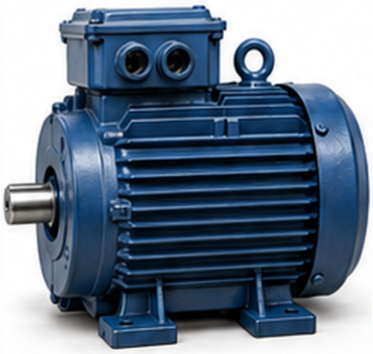
Beoordeel de installatievoorwaarden en het foutniveau.

Gebruik alleen geteste combinaties en toepasselijke documentatie.

Coördinatie kan niet uit losse componentnamen worden afgeleid.

WERKBLAD: MOTORCOMPONENTEN

Toepassing en bedrijfsfunctie



Motorplaat en voeding



Kabelinvoer en installatiemethode



Beveiligingsfunctie en kandidaat



Magneetschakelaar en bron voor de combinatie



Open punten en aannames



Vul alleen geverifieerde gegevens in.

UITGEWERKT GEVAL A: GEGEVENS VERIFIËREN

1. De motorplaat en voedingsgegevens zijn beschikbaar.
2. Controleer of de gegevens bij dezelfde motor en toepassing horen.
3. Vergelijk ze met de toepasselijke selectiemethode.
4. Controleer daarna de fabrikantselectie en de vastgelegde combinatie.
5. Selectie blijft open totdat alle bronnen overeenkomen.



UITGEWERKT GEVAL B: INVOER ONTBREEKT



De motorplaat is onleesbaar en de voedingsgegevens zijn niet bevestigd.

1. Noteer welke informatie ontbreekt.
2. Vraag gecontroleerde gegevens op bij de verantwoordelijke bron.
3. Selecteer of bestel nog geen vervangende component.
4. Pauzeer de selectie tot de invoer is bevestigd.

UITGEWERKT GEVAL C: COMBINATIE CONTROLEREN

Een kandidaat-component past op papier bij één kenmerk.

Controleer ook toepassing, bedrijfscondities en fabrikantcombinatie.

Beoordeel alle componenten in samenhang.

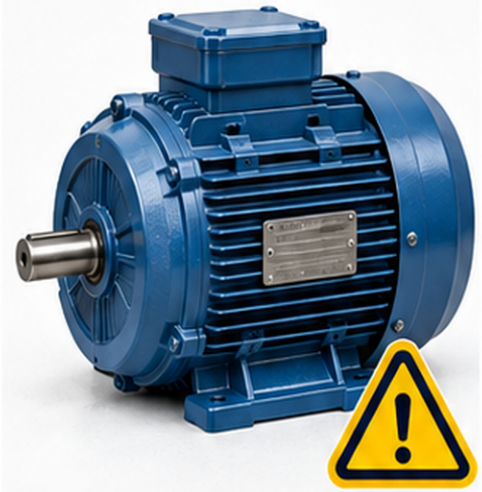


Een los passend kenmerk is geen complete selectie.

Leg de gebruikte bron en resterende afwijkingen vast.

FOUTEN BIJ COMPONENTKEUZE

Alleen op motorvermogen selecteren



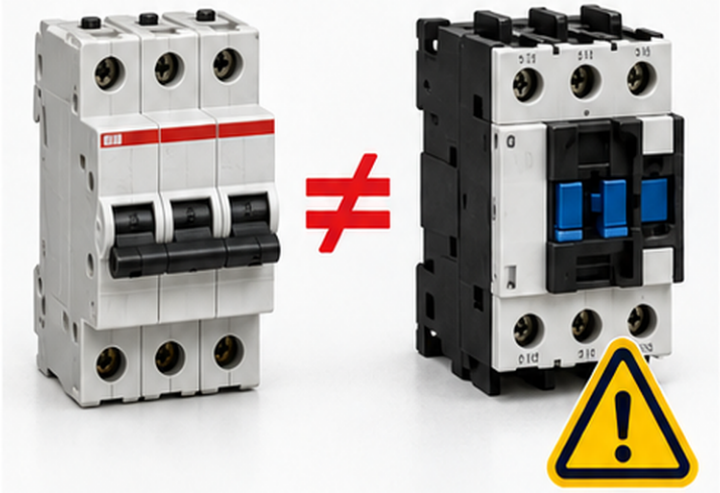
Motorplaatstroom en tabelwaarde verwarren



Installatiemethode bij kabelkeuze negeren



Beveiliging en magneetschakelaar los beoordelen



Een catalogusmatch als goedkeuring zien



Controleer elke stap met de juiste bron.

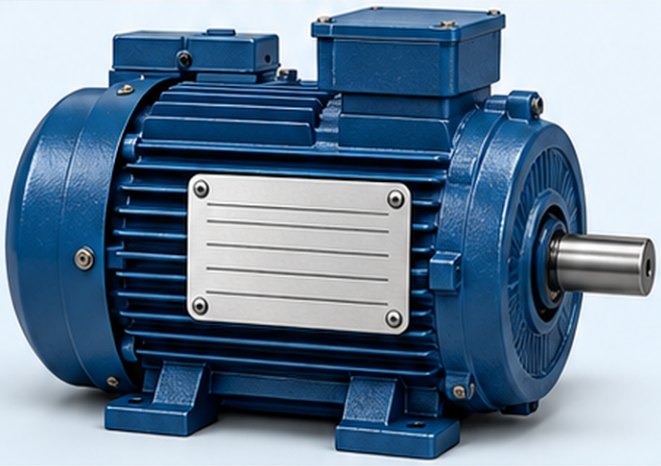
REVIEW: CONTROLEER JE SELECTIE

- Zijn motorplaat en voeding bevestigd?
- Is de toepasselijke selectiemethode vastgelegd?
- Zijn kabel en beveiliging samen beoordeeld?
- Is de componentcombinatie door fabrikantgegevens onderbouwd?
- Zijn aannames en open punten zichtbaar?
- Een onvolledig antwoord betekent: verder controleren.

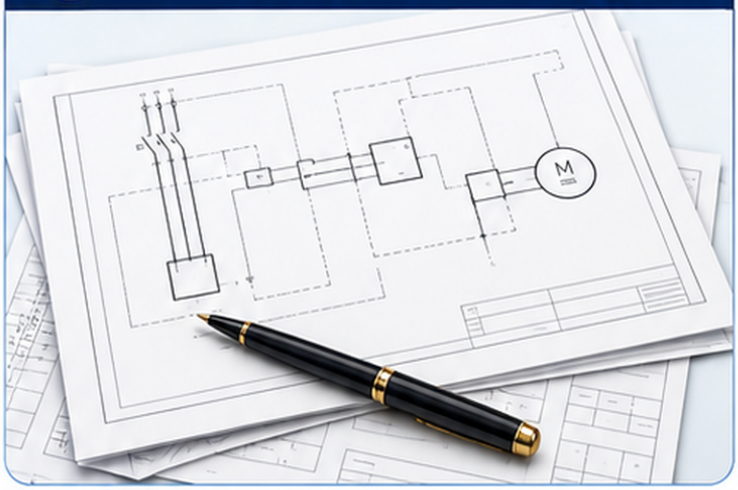


BRONNENWIJZER: WAAR ZOEK JE?

1 Motorplaat: motor- en bedrijfsgegevens



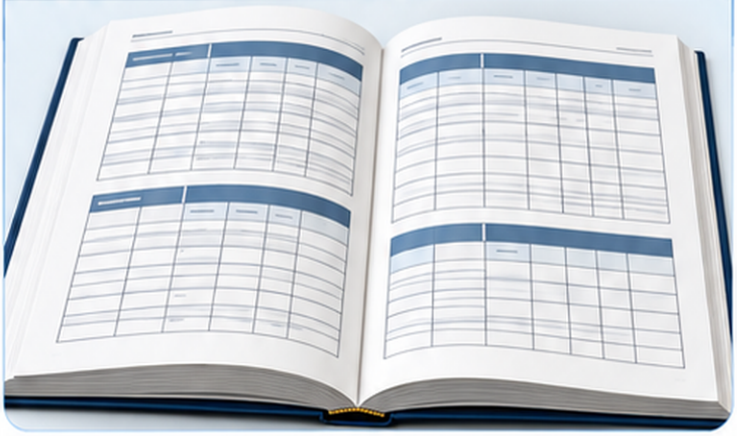
2 Installatieontwerp: voeding en gebruiksomstandigheden



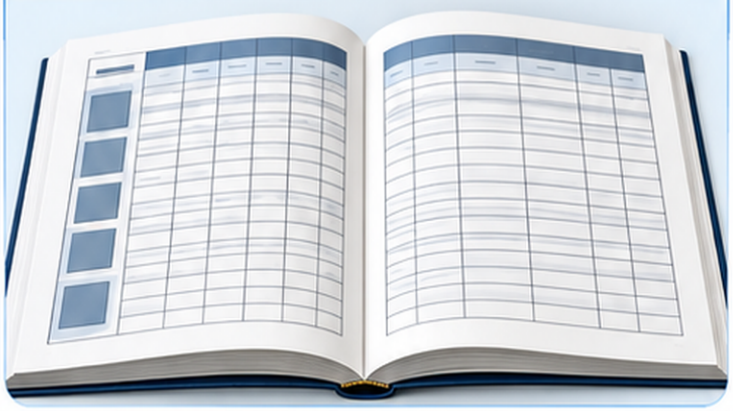
3 Toepasselijke regels: kabel en beveiliging



4 Fabrikanttabellen: componentkeuze



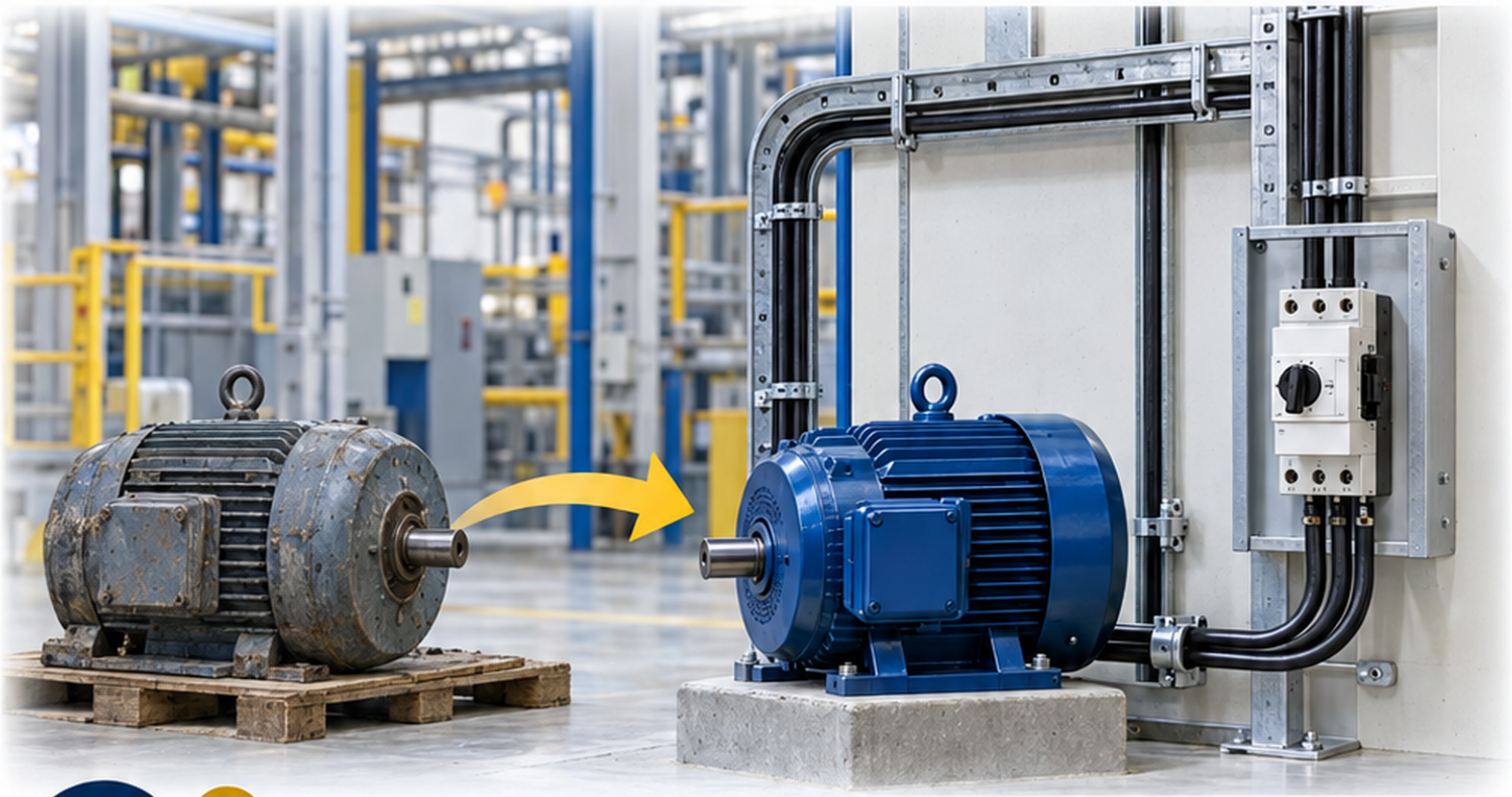
5 Coördinatietabellen: geteste combinaties



6 Noteer document, revisie en datum.



OEFENING A: KABEL EN BEVEILIGING



1 Een motor wordt vervangen en de kabelroute verandert.
Welke installatiegegevens moeten opnieuw worden gecontroleerd?

2 Welke bron bepaalt de kabelbeoordeling?

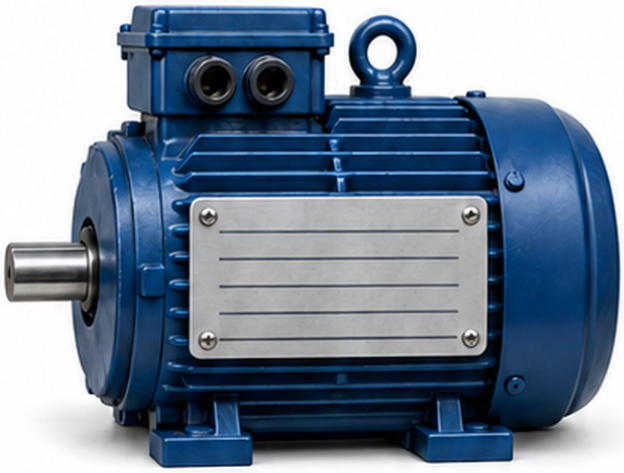
3 Welke relatie met de beveiliging moet je verifiëren?

Noteer je aanpak; vul geen waarden in.

OEFENING B: RELAIS EN MAGNEETSCHAKELAAR









1 Een kandidaat-relais en magneetschakelaar zijn gekozen.

2 Welke motor- en toepassingsgegevens vergelijk je?

3 Welke fabrikantbron onderbouwt de combinatie?

4 Welke open punten houden vrijgave tegen?

5 Leg je controleerbare bronnen vast.