SPIROTECH

Maximising Performance for You

GEBRUIKSAANWIJZING

Veiligheidsapparatuur

voor installaties met een temperatuur van meer dan 110 °C in overeenstemming met EN 12953-6:2011



SPIROEXPAND®

Copyright ©
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze gebruiksaanwijzing mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt via het internet, door middel van druk, fotokopie, microfilm, of enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Spirotech bv.

INHOUDSOPGAVE

1. Veiligheid 5

2. Algemeen 6

2.1. Leveringsomvang “Veiligheidsapparatuur voor installaties met temperaturen van meer dan 110 °C” 6
2.2. Aanvullend vereist voor installaties met temperaturen van meer dan 110 °C 8
2.3. Doel van het gebruik 8

3. Montage 9

3.1. Hydraulische montage 9
3.2. Hydraulische aansluitschema's 11
3.3. Elektrische aansluiting 15

4. Functie 23

4.1. Doel van de afzonderlijke bestanddelen 23

5. Inbedrijfstelling 26

5.1. Controle van de elektrische aansluiting 26
5.2. Instellingen 28

6. Bedrijf 33

6.1. Bediening van de warmwaterinstallatie 33
6.2. Regelmatige inspecties 33
6.3. Regelmatige inspecties bij bedrijf zonder handmatige tussenkomst 34
6.4. Bewaking van de actuele toestand van de veiligheidsuitrusting 35

Ontheffing van aansprakelijkheid

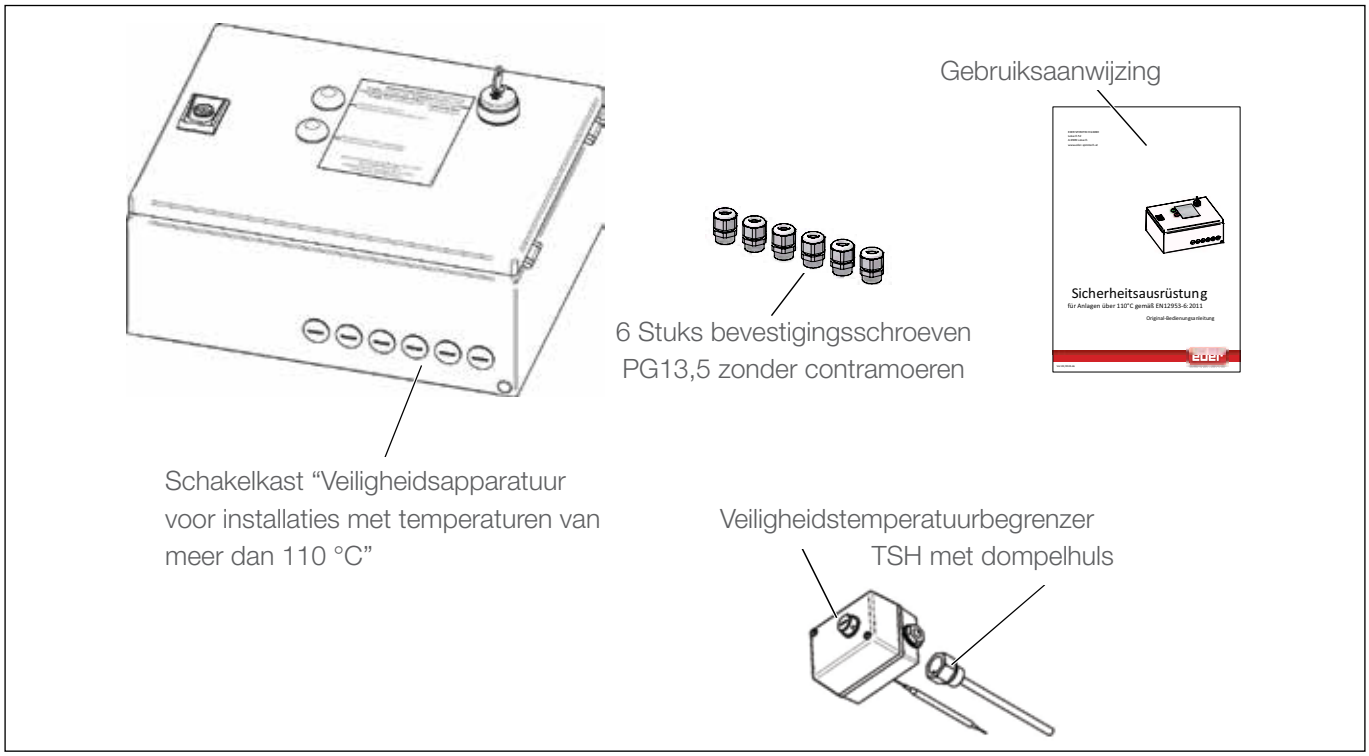
Deze gebruiksaanwijzing werd met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Wij streven er echter voortdurend naar om onze producten te verbeteren, en behouden ons het recht voor om op enig moment en zonder voorafgaande kennisgeving wijzigingen aan te brengen. Wij verlenen geen garantie voor de nauwkeurigheid en volledigheid van dit document. Alle vorderingen, in het bijzonder vorderingen ten aanzien van schadevergoeding en winstderving of financieel verlies, zijn uitgesloten.

1. VEILIGHEID

Symbolen	
 **WAARSCHUWING**	Deze gebruiksaanwijzing is bestemd voor opgeleid vakpersoneel! De hierin beschreven werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd door vakpersoneel, dat over de vereiste kennis van elektrische installaties en de beschreven hydraulische systemen beschikt. In warmwaterinstallaties met beveiligingstemperaturen van meer dan 110 °C is de ketelwachter doorgaans de verantwoordelijke persoon!
LET OP	Aansprakelijkheid en schade: Op grond van de informatie in deze handleiding aanvaardt de firma Eder Spirotech GmbH in principe geen aansprakelijkheid voor directe schade of gevolgschade die voortvloeit uit onjuist gebruik of onderhoud, alsmede ongeoorloofde wijzigingen aan componenten of deze handleiding. Het product mag alleen worden bediend door personen die bekend zijn met de handleiding en het product. Eder Spirotech GmbH wijst enige aansprakelijkheid af voor persoonlijk letsel of materiële schade die voortvloeit uit het niet-naleven van de voorschriften in deze handleiding. Mocht deze handleiding technische fouten of typefouten bevatten, behoudt Eder Spirotech GmbH zich het recht voor om te allen tijde en zonder voorafgaande kennisgeving wijzigingen aan te brengen.
 **INFORMATIE**	Deze handleiding kan afbeeldingen en beschrijvingen bevatten die niet in het geleverde product zijn geïnstalleerd. Op basis van de gegevens, afbeeldingen en beschrijvingen in deze handleiding kan geen aanspraak worden gemaakt op wijziging van reeds geleverde producten.

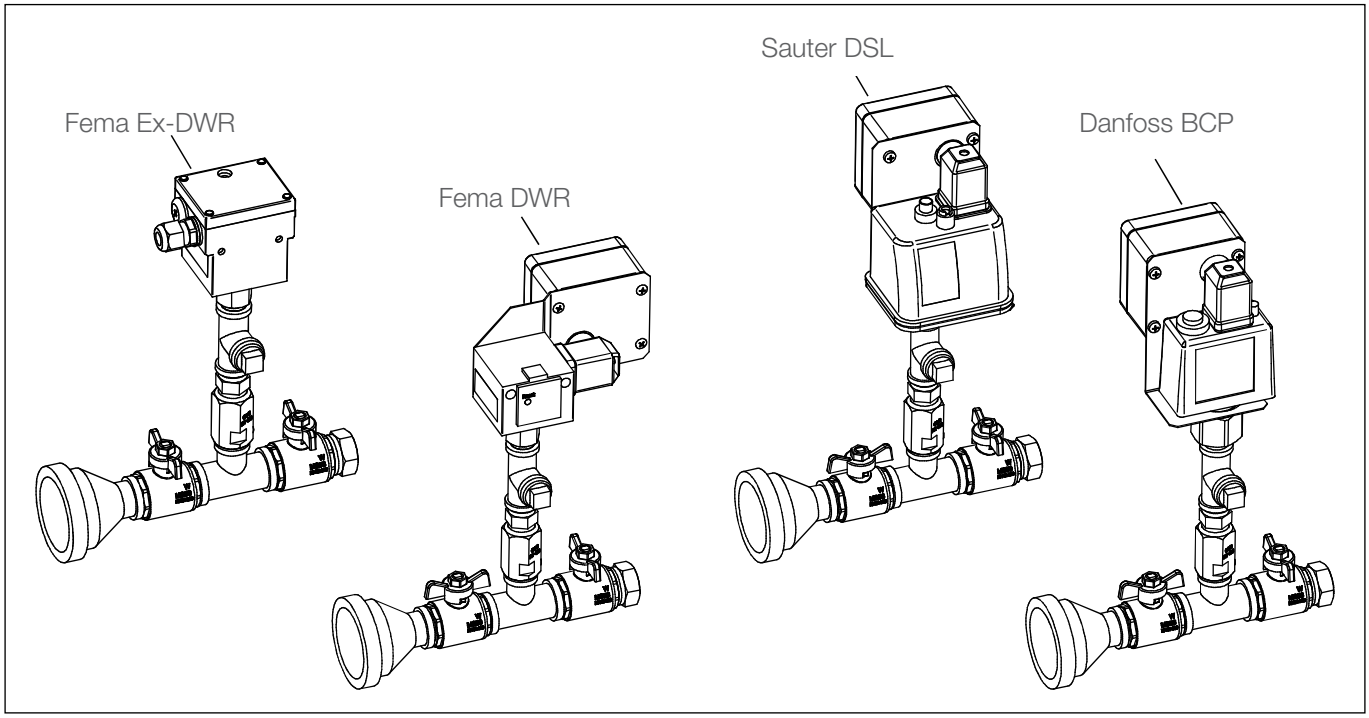
2. ALGEMEEN

2.1. Leveringsomvang “Veiligheidsapparatuur voor installaties met temperaturen van meer dan 110 °C”



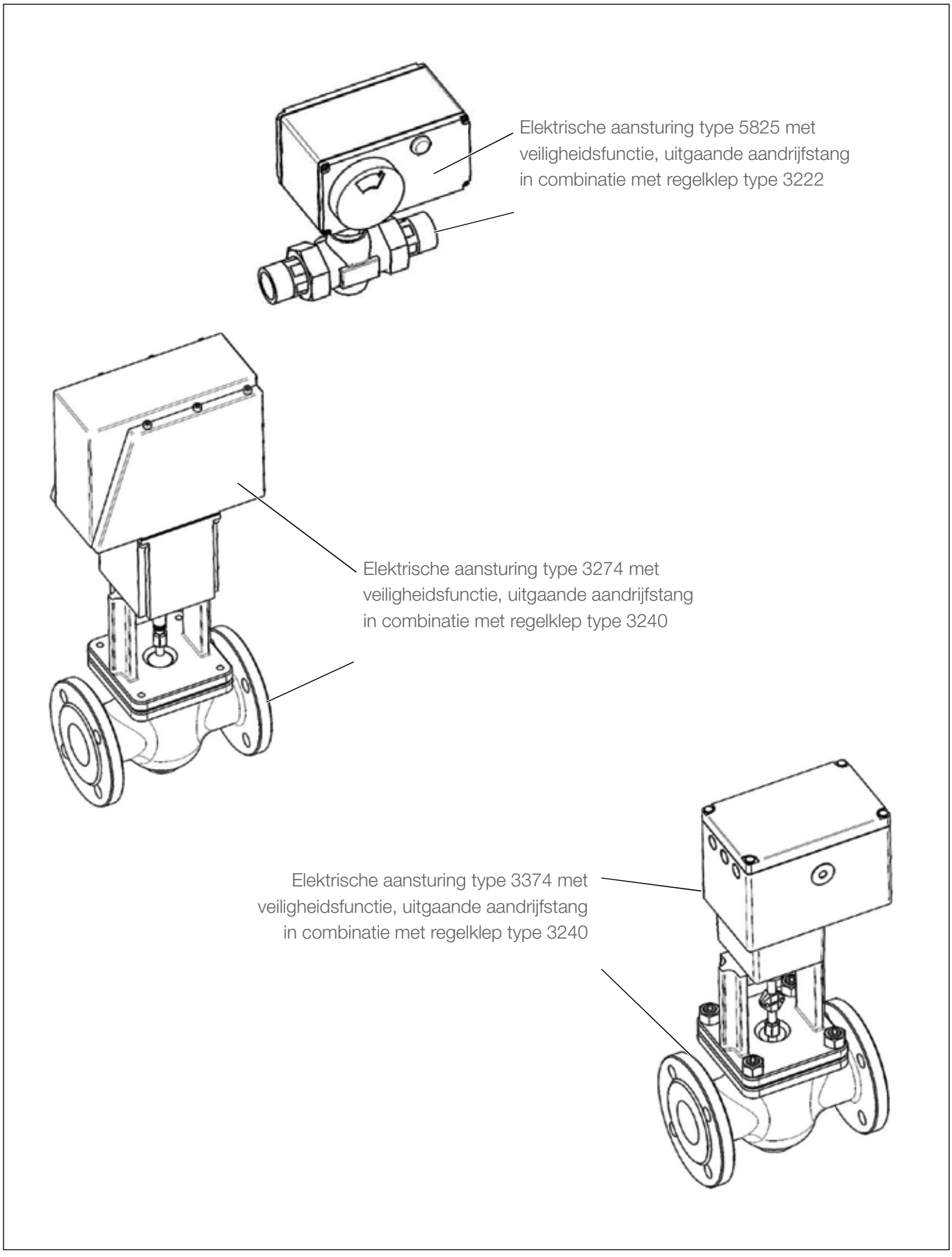
Afbeelding 1: Leveringsomvang

Minimale drukbegrenzingstraject PZA-: een van de hieronder vermelde uitvoeringen (type afhankelijk van de installatie) is inbegrepen. Indien niet afzonderlijk geleverd, is deze reeds ingebouwd in de multicontrol-/ topcontrol-besturingseenheid.



Afbeelding 2: Mogelijke uitvoeringen van het minimumdrukbegrenzingssysteem PZA-

SOV-afsluiter (stroomloos gesloten): een van de hieronder vermelde uitvoeringen (type afhankelijk van de installatie). Indien niet afzonderlijk geleverd, is deze reeds in de multicontrol-/topcontrol-besturingseenheid ingebouwd, vóór elke doorstroombegrenzer.



Afbeelding 3: Mogelijke uitvoeringen van de SOV-afsluiter

2.2. Aanvullend vereist voor installaties met temperaturen van meer dan 110 °C

Naast de leveringsomvang van de “Veiligheidsapparatuur voor installaties met temperaturen van meer dan 110 °C” zijn voor de werking van dergelijke installaties nog andere onderdelen absoluut noodzakelijk (zie ook het hydraulische aansluitschema). De installateur dient te waarborgen dat de volgende onderdelen vóór de ingebruikname van de installatie zijn geïnstalleerd:

- Ten minste 1 PSV-veiligheidsklep voor de tank, met een insteldruk van 0,5 bar, berekend op de maximale expansievolumestroom
- Ten minste 1 koeltank (=voorschakelvat), indien de temperatuur op het koppelpunt van de drukbehoudinstallatie met het systeem ten minste tijdelijk hoger is dan 70 °C. Afmetingen afgestemd op het expansievolume en constructie aangepast aan de maximale bedrijfsdruk van de installatie, alsmede op de beveiligingstemperatuur van de installatie (desgewenst kan het benodigde volume van de koeltanks worden verdeeld over meerdere afzonderlijke tanks, die achter elkaar worden geschakeld)
- Om de vereiste alarmfunctie voor LSA+ en LSA- te kunnen bieden, dient een van de volgende communicatiemodules in de besturingseenheid te worden ingebouwd:
  - Uitbreidingsmodule "binaire meldingen op afstand“
  - Uitbreidingsmodule "binaire meldingen & bevestiging op afstand“
  - “Multicontrol-busmodule“

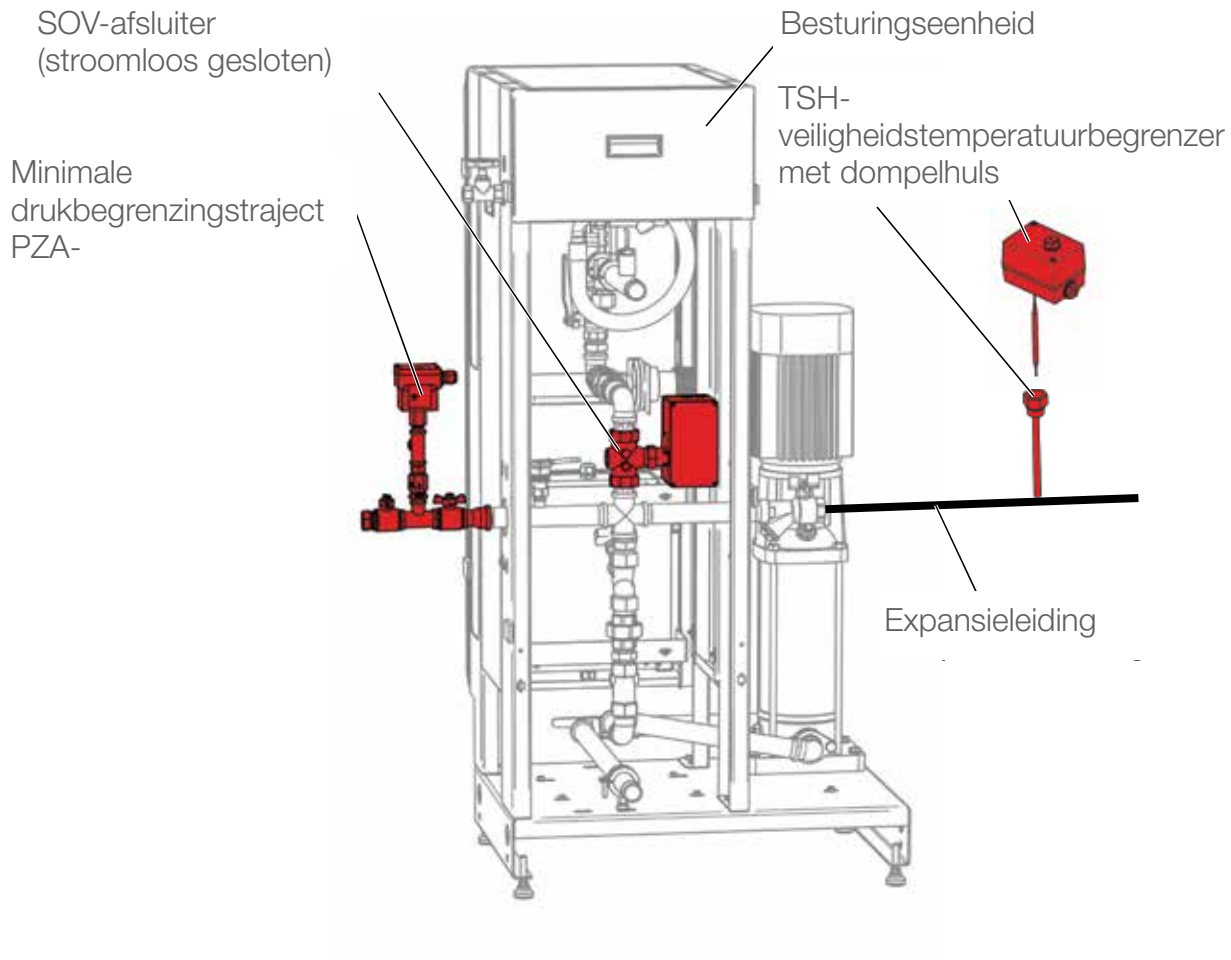
2.3. Doel van het gebruik

Veiligheidsapparatuur voor installaties met temperaturen van meer dan 110°C, samen met de hierboven vermelde aanvullend benodigde onderdelen, vormt een uitbreiding op een drukhoudsinstallatie om de vereiste Veiligheidsapparatuur voor gebruik als een door een pomp aangestuurd drukhoudsysteem
met drukloos expansievat in warmwaterinstallaties met beveiligingstemperaturen
van meer dan 110 °C, overeenkomstig punt A.6.1 van de norm EN 12953-6:2011 en voor het gebruik van een warmwaterinstallatie met of zonder handmatige bediening. Hiervoor kunnen de volgende varianten van drukhoudapparaten worden gebruikt
Multicontrol Modular (MCM) en Topcontrol Modular (TCM).

Toevoer van vers en aanvullend water:
Bij het gebruik van een bijvulmodule voor het automatisch bijvullen van aanvullend water moet onder alle omstandigheden rekening worden gehouden met punt "4.8.4 Aanvullend water” van de norm EN 12953-6:2011. Het kan namelijk noodzakelijk zijn om bepaalde waarden van het aanvullende water voortdurend te bewaken! Indien noodzakelijk moet dit ter plaatse worden uitgevoerd; anders is automatische bijvulling wellicht niet toegestaan!

3. MONTAGE

3.1. Hydraulische montage



Afbeelding 4: Hydraulische montage

De minimale drukbegrenzingstraject PZA- dient aan de vrije verbinding van de expansieleiding op de besturingseenheid te worden gekoppeld. Verwijder eerst de aanwezige dop en schroef in plaats daarvan de minimumdrukbegrenzing zodanig vast dat deze afdicht.

De SOV-afsluiter is doorgaans reeds af fabriek vóór elke overstortklep in de besturingseenheid ingebouwd. Het type elektrische aansturing met beveiligingsfunctie en het type en de afmetingen van de geïnstalleerde regelklep worden afgestemd op het type besturingseenheid. Bij apparaten uit de serie Multicontrol Modular MCM-_1 wordt de SOV-afsluiter rechtstreeks op de buitenzijde van het apparaat op de expansie-overstortleiding gemonteerd.

De TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer dient in de expansieleiding tussen de besturingseenheid en het koeltank (= voorschakelvat) te worden geïntegreerd. Hiertoe dient de dompelhuls ervan zodanig in deze leiding te worden geïntegreerd dat de temperatuur van het medium in de expansieleiding door de TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer kan worden gemeten.

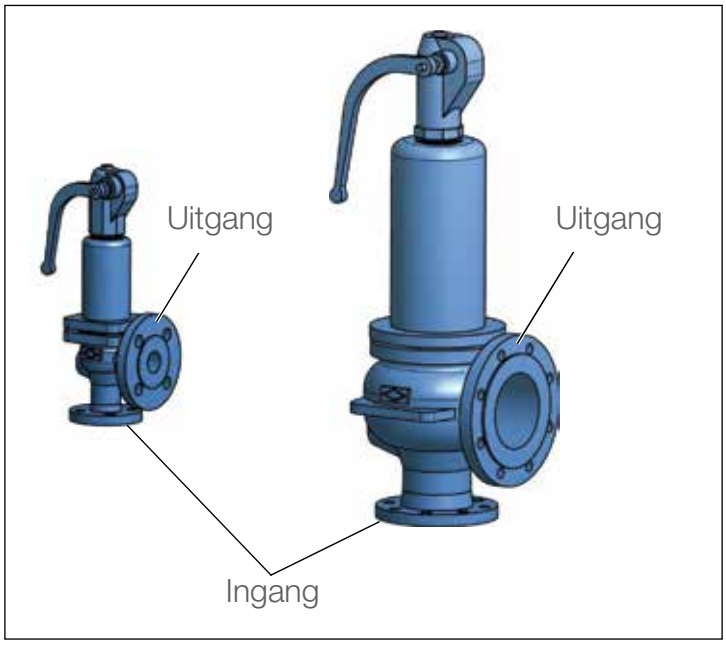
Aanbevolen wordt om de TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer in de directe omgeving van de besturingseenheid te plaatsen.

Bij installaties met temperaturen van meer dan 110 °C vormt ten minste één veiligheidsklep voor de tank een verplicht accessoire dat naast de Veiligheidsapparatuur vereist is en apart moet worden besteld; deze wordt doorgaans bij de besturingseenheid of de Veiligheidsapparatuur geleverd.

Het type en de afmetingen van de PSV-veiligheidsklep worden afgestemd op de betreffende installatie.
Deze PSV-veiligheidsklep is afgestemd op de maximaal te verwachten expansievolumestroom
ontworpen voor een insteldruk van 0,5 bar. De afstelling vindt plaats door middel van een individuele goedkeuring door een keuringsinstantie, inclusief een individueel afstellingscertificaat (“TÜV-afstellingscertificaat”).

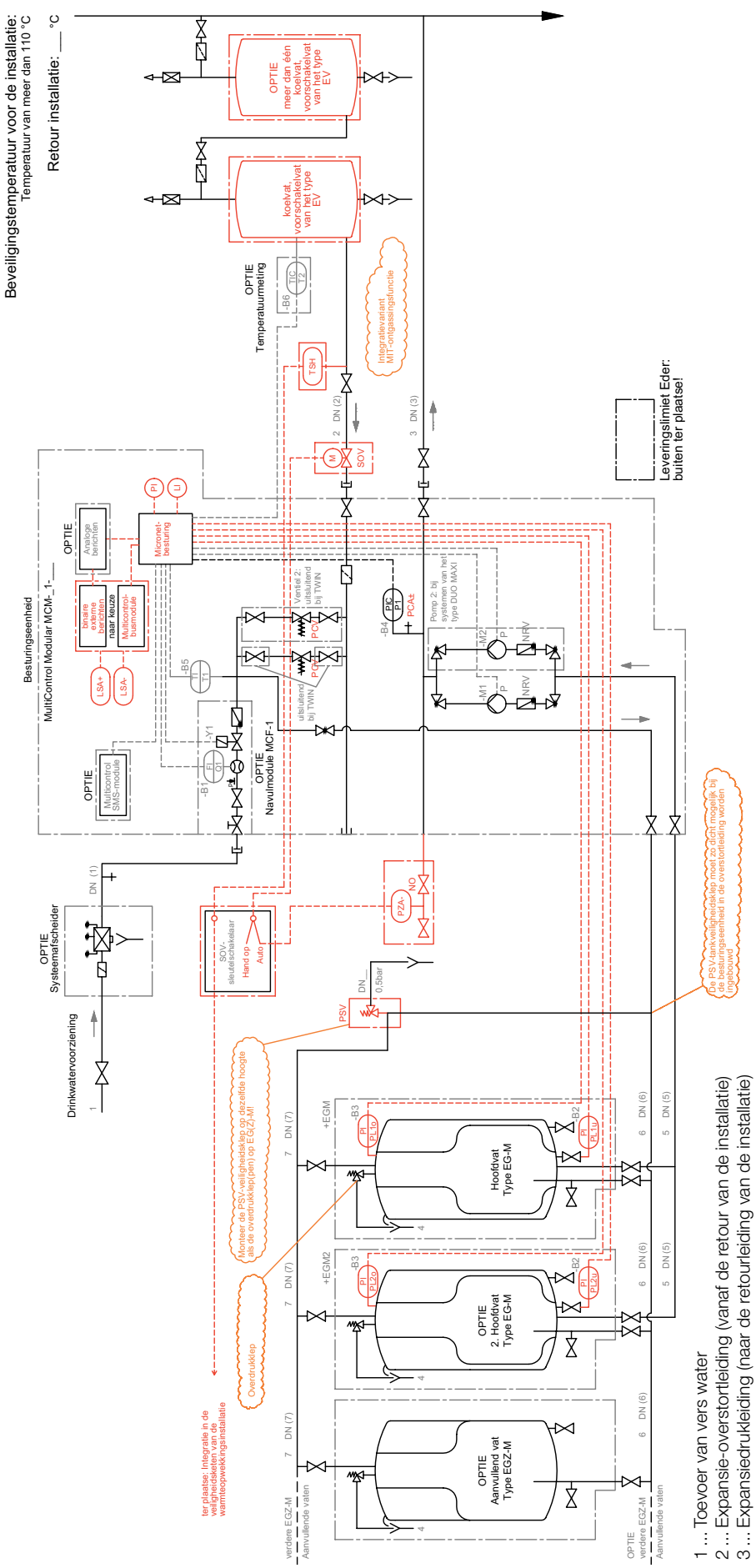
De montage van deze veiligheidsklep voor de tank dient ter plaatse worden uitgevoerd, in overeenstemming met het onderstaande hydraulische schema.

Belangrijk:
- Montage op dezelfde hoogte als de overdrukklep(pen) op het expansievat (de expansievaten)
- Koppel de veiligheidsklep van de tank aan de inlaatzijde aan de overstortleiding, zo dicht mogelijk bij de besturingseenheid (tussen de besturingseenheid en het eerste expansievat)
- Leid de afvoer aan de uitgangszijde van de veiligheidsklep van de tank vrij uitlopend naar een geschikte trechter
- De verbindingsleiding naar de gaszijde van de tank dient strikt overeenkomstig het hydraulische schema te worden aangelegd



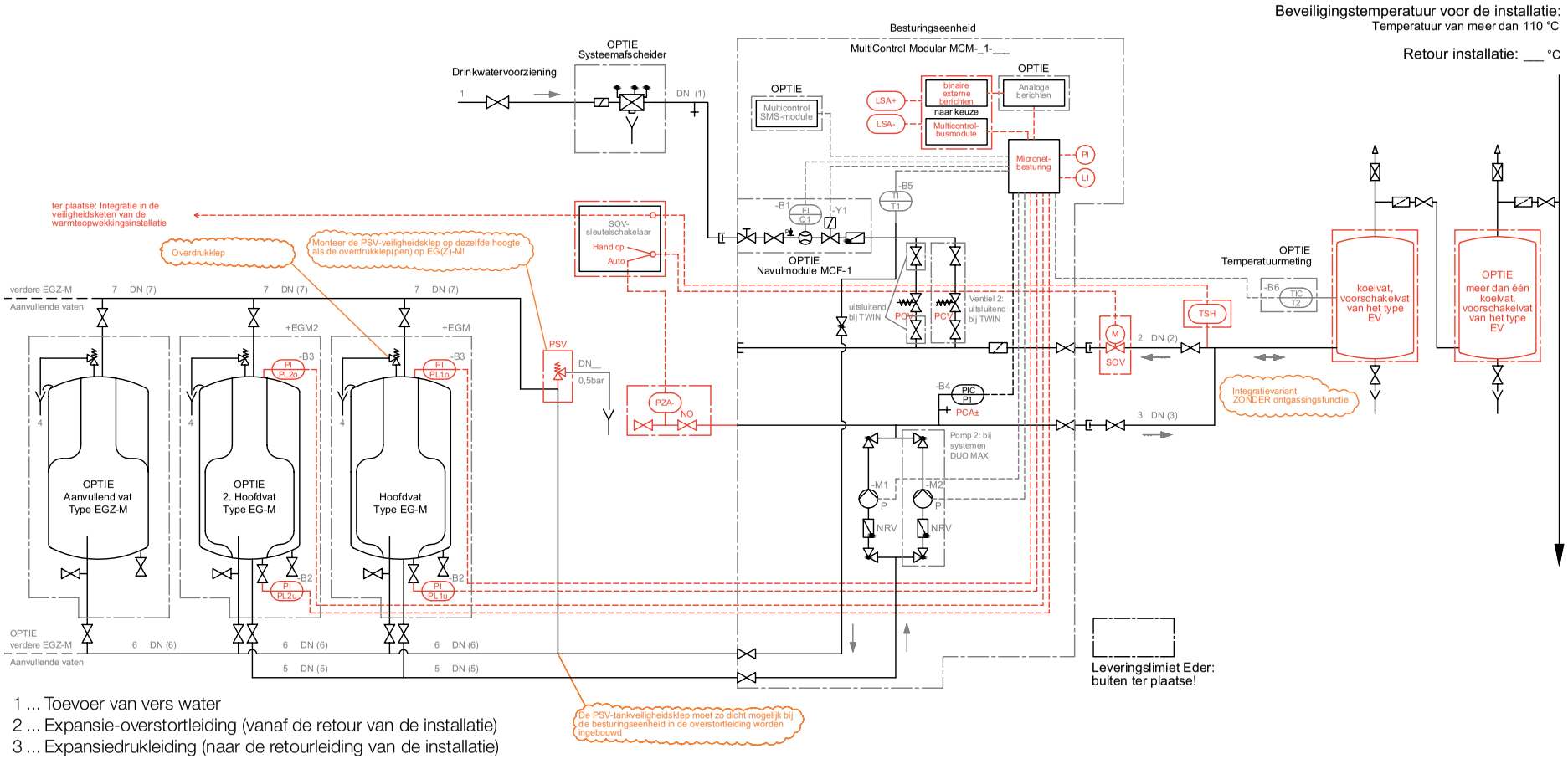
Afbeelding 5: Voorbeelden van de uitvoering van een PSV-veiligheidsklep voor tanks

3.2. Hydraulische aansluitschema's

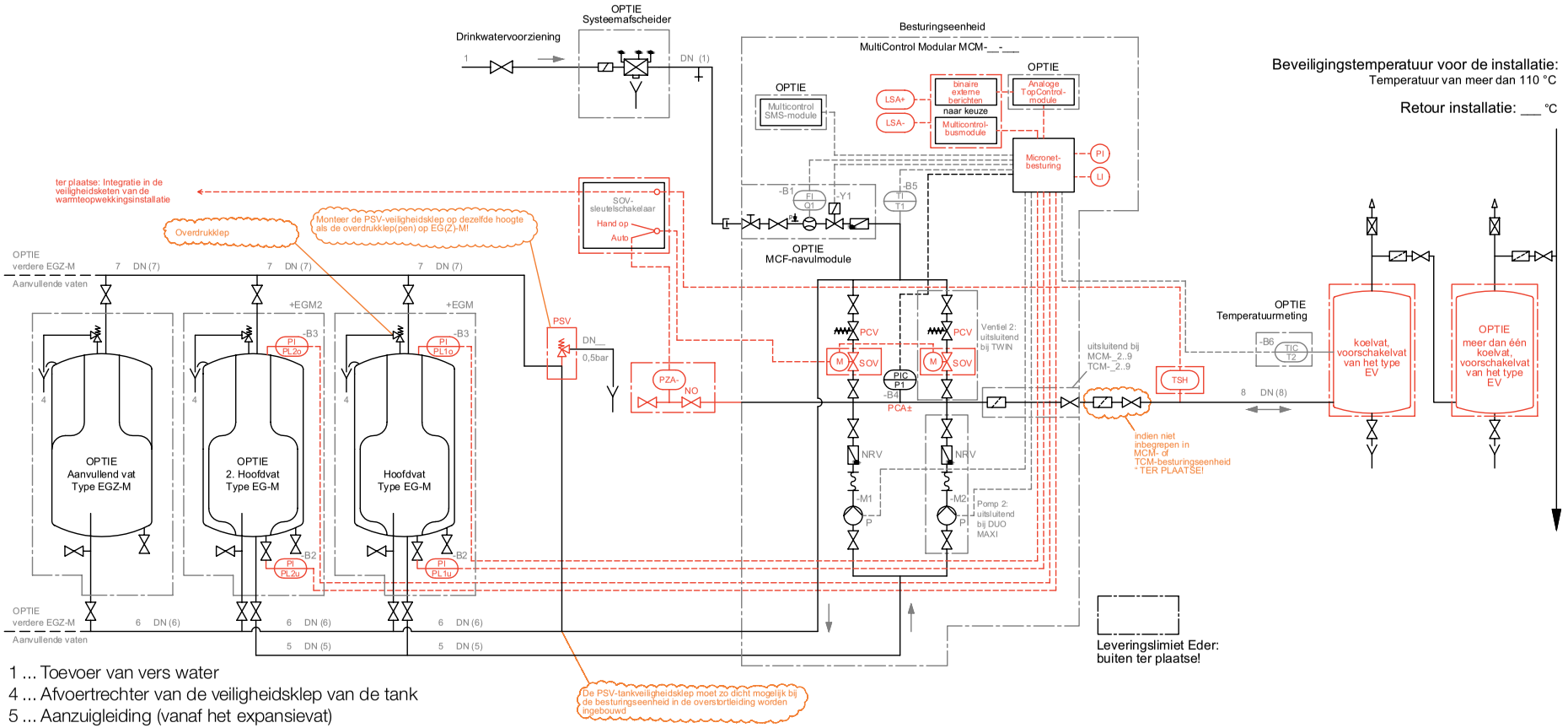


1 ... Toevoer van vers water
2 ... Expansie-overstortleiding (vanaf de retour van de installatie)
3 ... Expansiedrukleiding (naar de retourleiding van de installatie)
4 ... Afvoertrechter veiligheidsklep van de tank
5 ... Aanzuigleiding (vanaf het expansievat)
6 ... Overstortleiding (naar expansievat)
7 ... Koppeling van de tank aan gaszijde

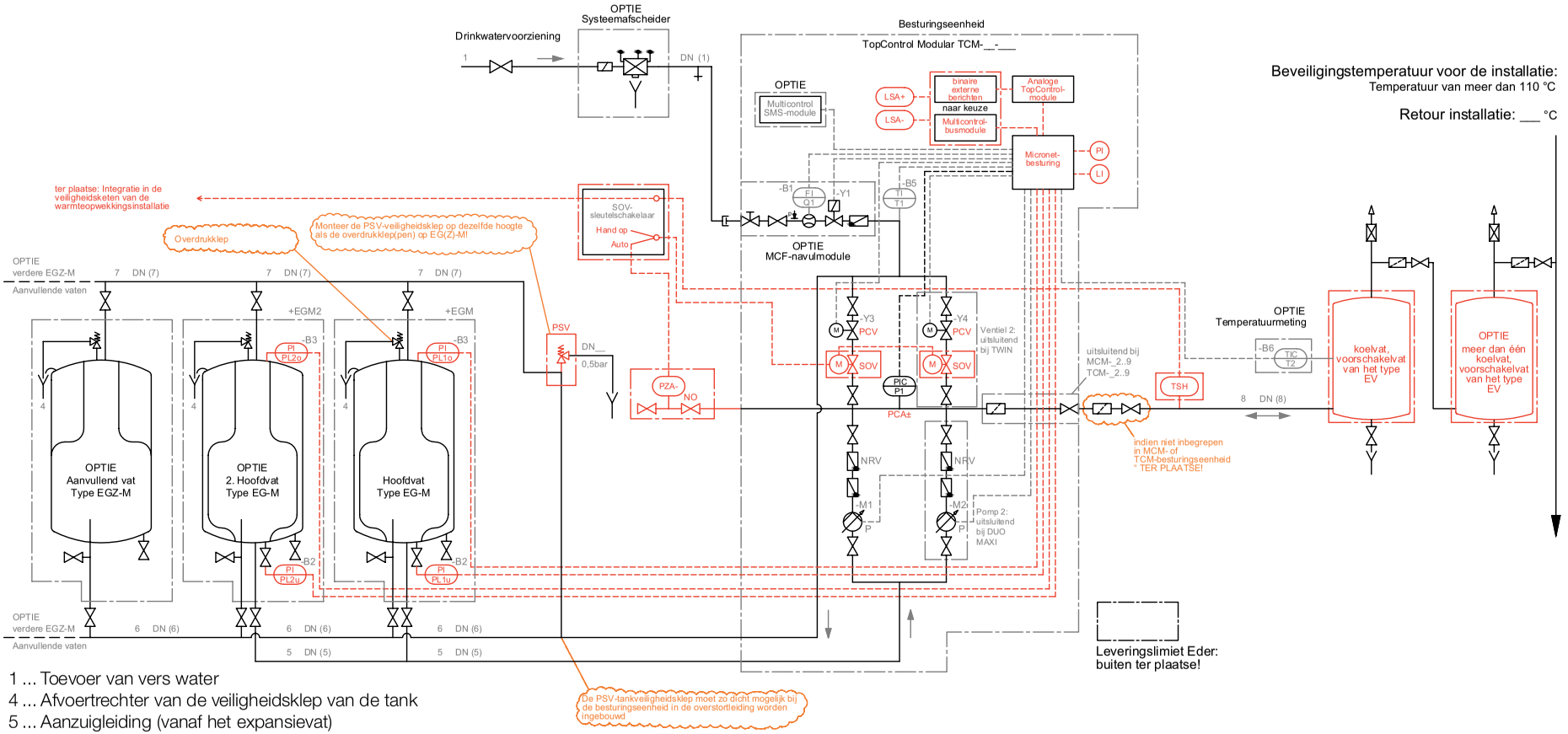
MCM-_1-_ zonder ontgassingsfunctie



1 ... Toevoer van vers water
2 ... Expansie-overstortleiding (vanaf de retour van de installatie)
3 ... Expansiedrukleiding (naar de retourleiding van de installatie)
4 ... Afvoertrechter veiligheidsklep van de tank
5 ... Aanzuigleiding (vanaf het expansievat)
6 ... Overstortleiding (naar expansievat)
7 ... Koppeling van de tank aan gaszijde



1 ... Toevoer van vers water
4 ... Afvoertrechter van de veiligheidsklep van de tank
5 ... Aanzuigleiding (vanaf het expansievat)
6 ... Overstortleiding (naar expansievat)
7 ... Koppeling van de tank aan gaszijde
8 ... Expansieleiding (van/naar retour installatie)



1 ... Toevoer van vers water
4 ... Afvoertrechter van de veiligheidsklep van de tank
5 ... Aanzuigleiding (vanaf het expansievat)
6 ... Overstortleiding (naar expansievat)
7 ... Koppeling van de tank aan gaszijde
8 ... Expansieleiding (van/naar retour installatie)

3.3. Elektrische aansluiting

3.3.1. Schakelkast "Veiligheidsapparatuur voor installaties met temperaturen van meer dan 110°C"

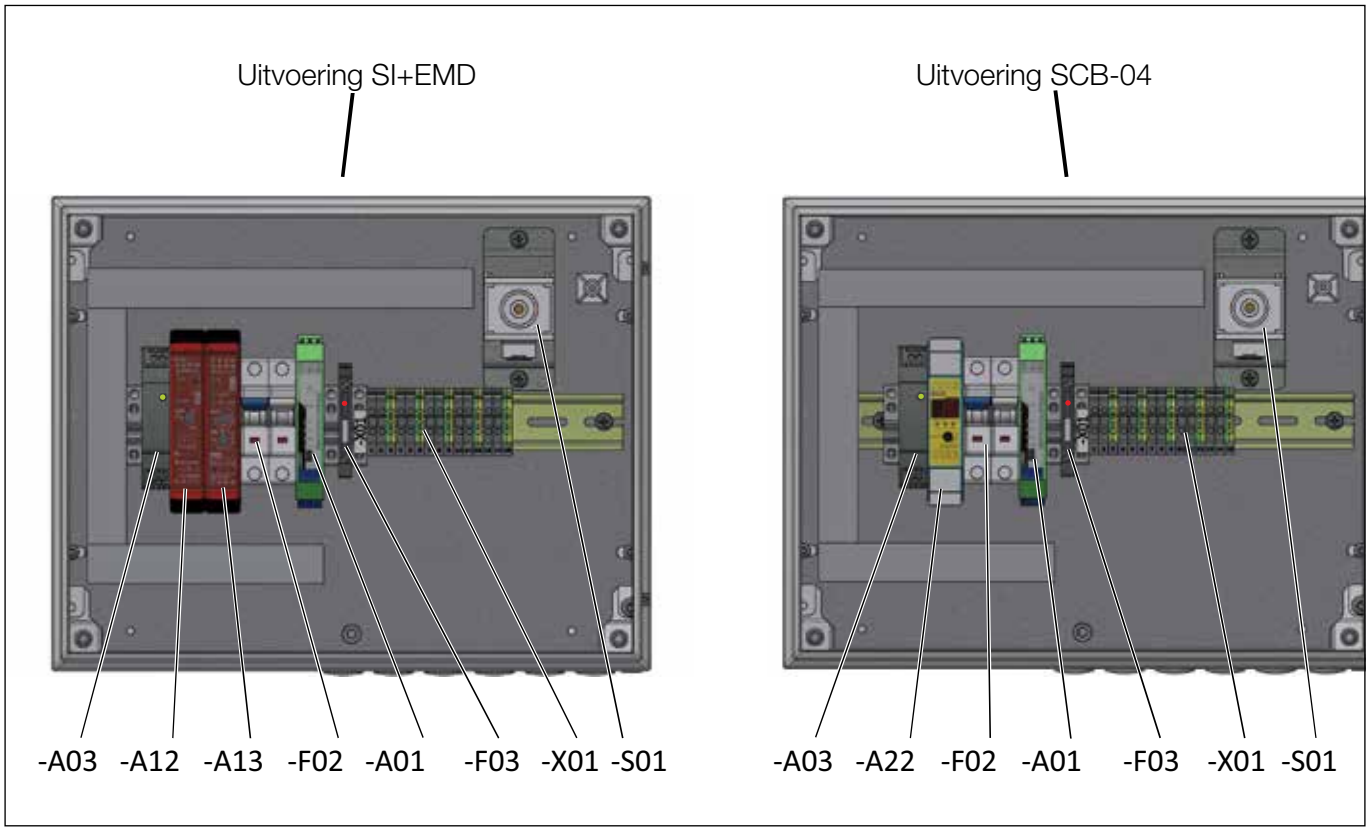
De schakelkast “Veiligheidsapparatuur voor installaties met temperaturen van meer dan 110 °C” bevat de elektrische componenten en moet ter plaatse in de directe nabijheid van de besturingseenheid worden gemonteerd (bijv. wandmontage).

De schakelkast moet worden voorzien van een geschikte voedingskabel (zie schakelschema) en de elektrische leidingen van de PZA--minimumdrukbegrenzer, SOV-afsluitklep(pen) en TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer dienen naar de schakelkast te worden geleid en daar op de betreffende klemmen te worden aangesloten.

Indien er meer dan één SOV-afsluiter in de besturingseenheid is ingebouwd, dienen alle SOV-afsluiters elektrisch parallel in de schakelkast te worden aangesloten.

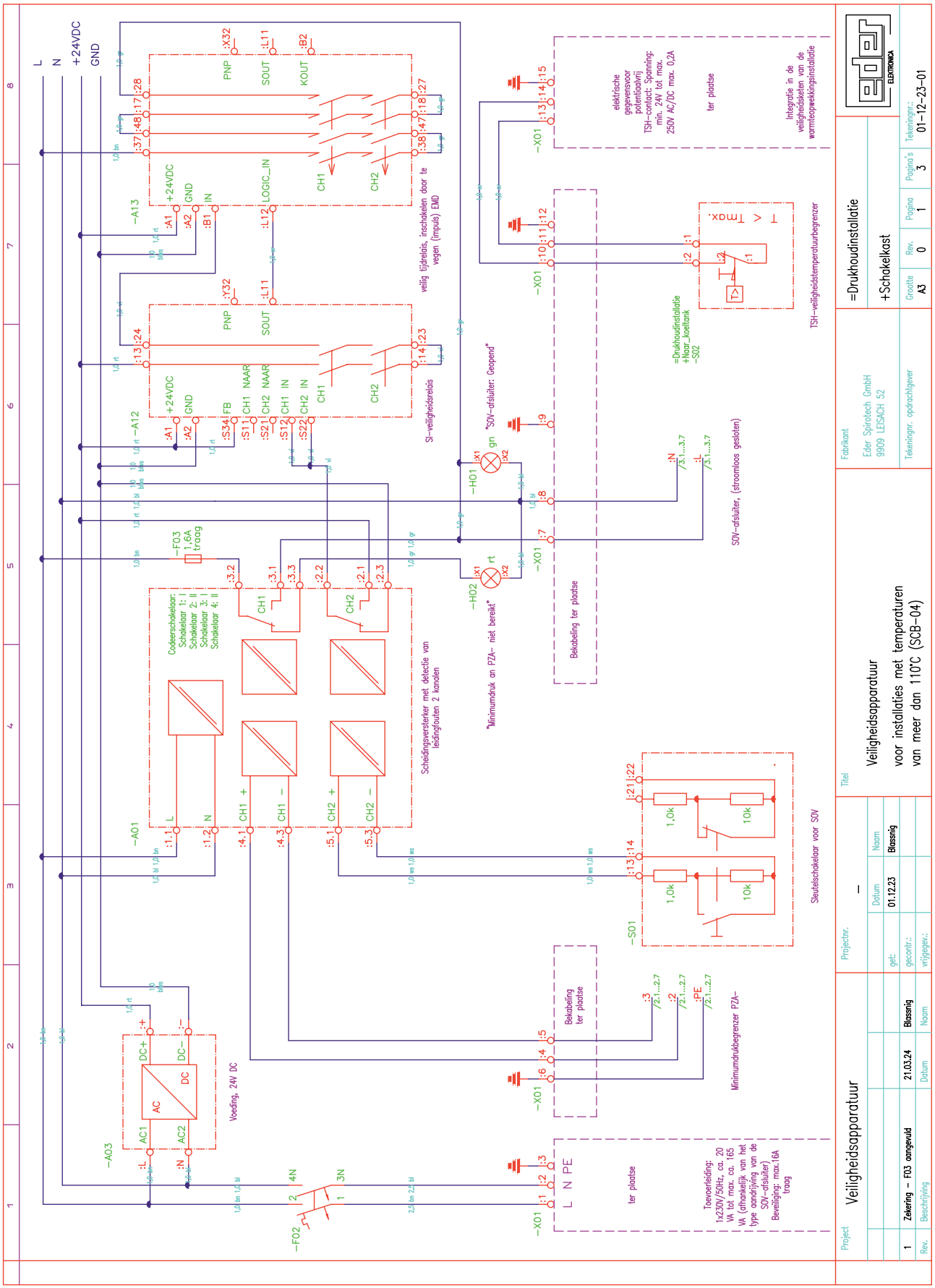
Het contact van de TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer wordt in de schakelkast slechts doorverbonden en ter beschikking gesteld voor integratie ter plaatse in de veiligheidsketen van de warmteopwekkingsinstallatie.

Let er bij het aansluiten op de TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer op dat de kabel op de TSH ten minste zo lang moet zijn dat deze later, terwijl deze is aangesloten, voor controledoeleinden uit de dompelhuls kan worden gehaald en op het voelerelement kan worden verwarmd!

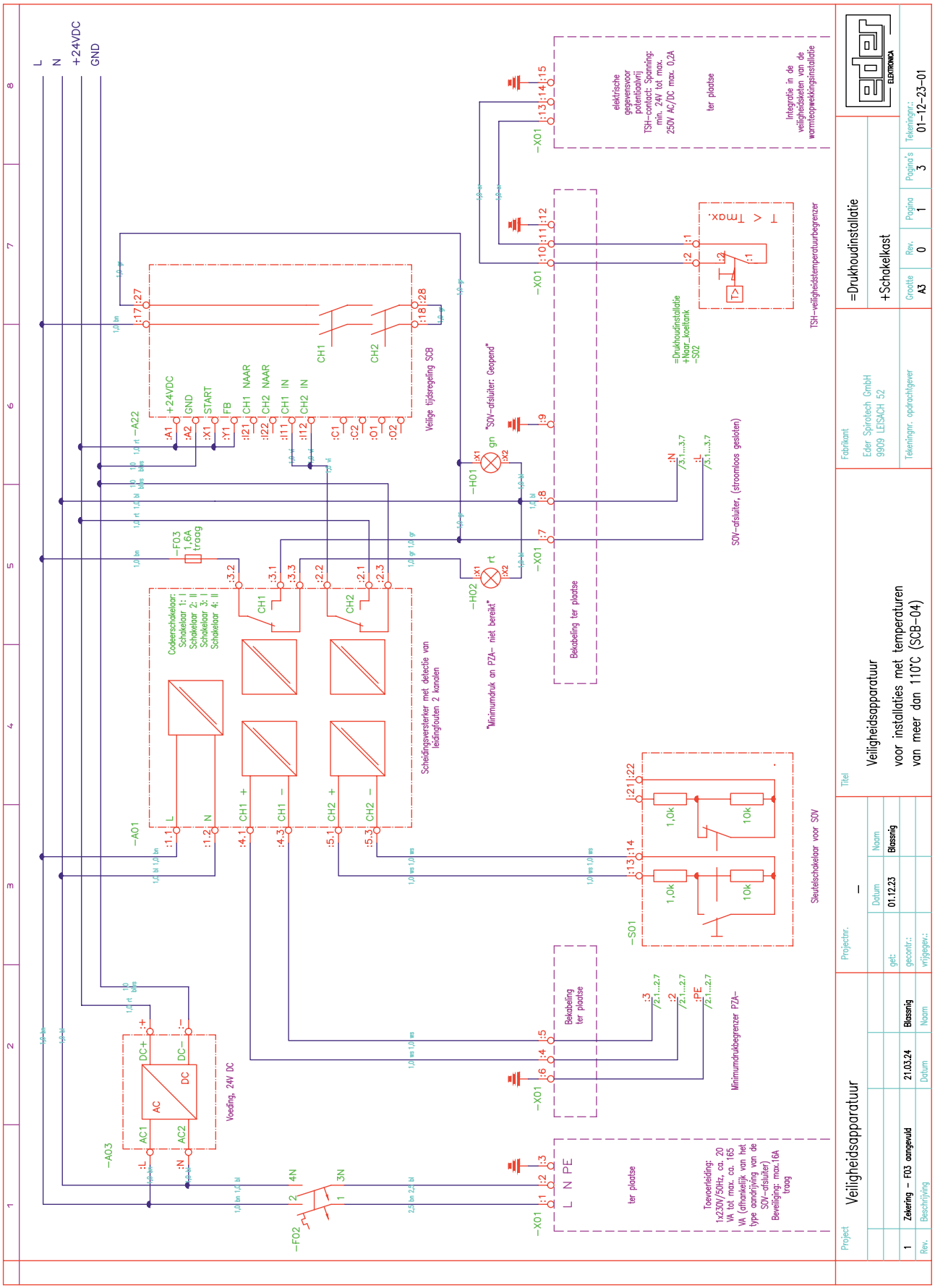


Afbeelding 6: Mogelijke uitvoeringen van de schakelkast

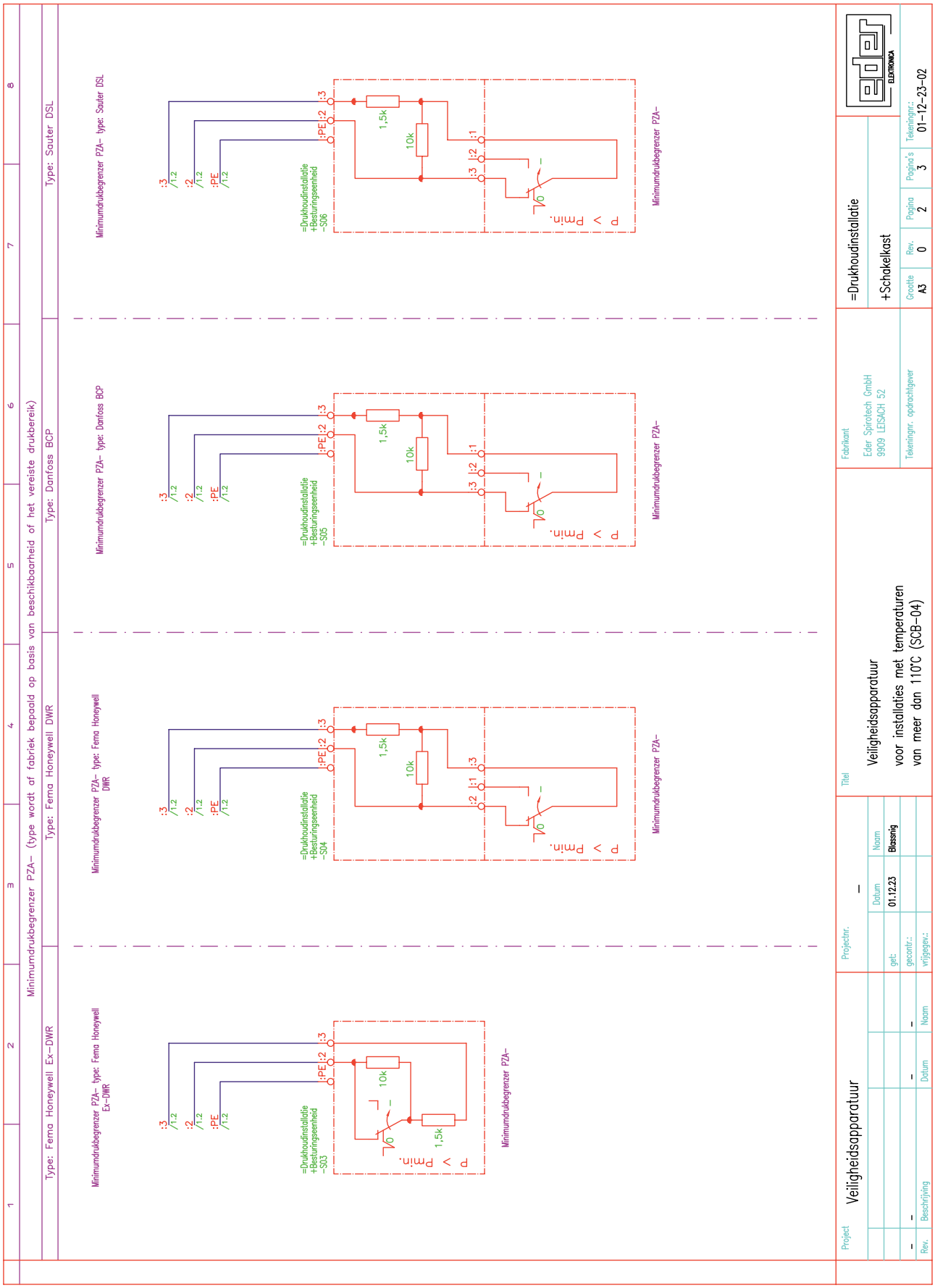
3.3.2. Elektrisch schema schakelkast (uitvoering SI+EMD)



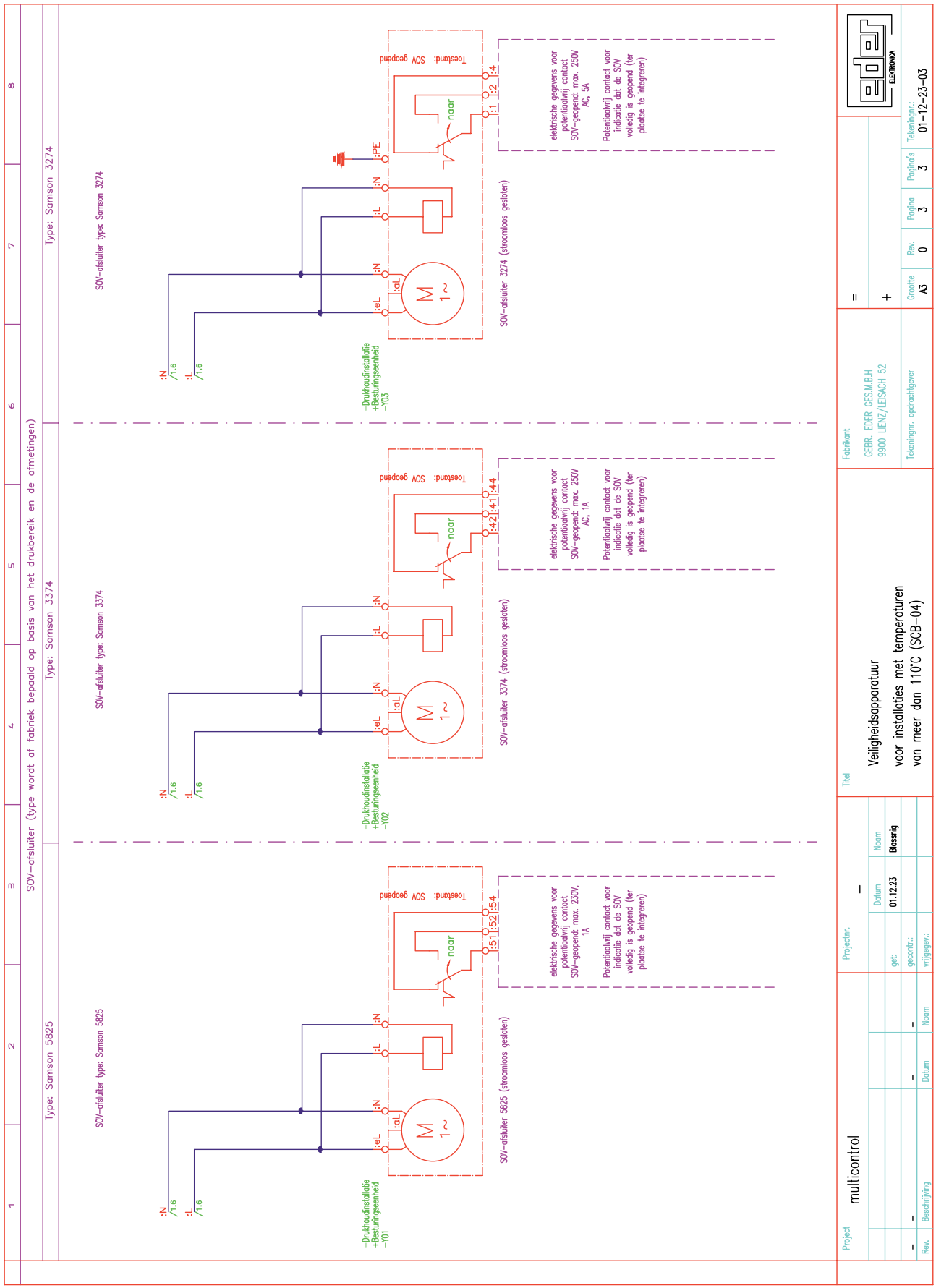
3.3.3. Elektrisch schema schakelkast (uitvoering SCB-04)



3.3.4. Stromlaufplan Schakelkast



3.3.5. Stromlaufplan Schakelkast



Lijst van bedrijfsmiddelen	uitgegeven: 01.12.2023	Blassnig	
	gecontroleerd:		
	vrijgeg.		
Veiligheidsapparatuur voor installaties met temperaturen van meer dan 110°C	**=Expansie-installatie**	**+Schakelkast**	
	Herziening: 21.03.2024		

"Bedrijfsmiddelen overeenk. schakelschema"	Aanduiding	Merk	Type
-A01	Afscheidingsversterker, 2 kanalen	Phoenix-contact	MACX MCR-EX-SL-2NAM-R-UP - 2865984
-A03	Voeding, 230V AC -> 24VDC, 0,5A	Phoenix-contact	STEP-PS-1AC-24DC-0.5 - 2868596
-A12	SI-veiligheidsrelais, 1-kanalig	Allen-Bradley	440R-S12R2
-A13	EMD-veiligheidsuitbreidingsmodule, vertragend	Allen-Bradley	440R-EM4R2D
-A22	Veilige tijdsregeling SCB	Zander	SCB-04
-S01	Sleutelschakelaar voor SOV	Staal	"Sleutelschakelaar: Afdekking sleutelschakelaar MS01, 2 schakelposities, verticale inbouw, BG 008- contactelement serie 8208, 1 sluiter/1 opener, gedwongen openend met draadbreuk- en kortsluitingsbewaking, type: 8208/24-15-0001"
-X01	Aansluitblokken	Phoenix-contact	
-F02	Aardlekschakelaar, 2 A, type B, geschakeld op N-geleider	Schrack	B2/1N
-F03	Aansluitblok met zekeringhouder, 1,6 A	Weidmüller	WSI 4
-H01	Signaallampje, groen, led-lampje	Schrack	M22-LED230-G
-H02	Signaallampje, rood, led-lampje	Schrack	M22-LED230-R
"=Drukhoudinstallatie + naar_koeltank -S02"	TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer	Jumo	ATH-70 met inschroefbeschermhuls, G1/2, CrNi (roestvrij staal), inbouwlengte 150 mm
"=Drukhoudinstallatie+ besturingseenheid -S03"	"Minimumdrukbegrenzer PZA- op het gebied van beveiligingstechniek met interne vergrendeling"	Fema	Ex-DWR
"=Drukhoudinstallatie+ besturingseenheid -S04"	"Minimumdrukbegrenzer PZA- op het gebied van beveiligingstechniek met interne vergrendeling"	Fema	DWR
"=Drukhoudinstallatie+ besturingseenheid -S05"	"Minimumdrukbegrenzer PZA- op het gebied van beveiligingstechniek met interne vergrendeling"	Danfoss	BCP
"=Drukhoudinstallatie+ besturingseenheid -S06"	"Minimumdrukbegrenzer PZA- op het gebied van beveiligingstechniek met interne vergrendeling"	Sauter	DSL
"=Drukhoudinstallatie+ besturingseenheid -Y01"	SOV-afsluiter (stroomloos gesloten)	Samson	Elektrische aansturing type 5825 met veiligheidsfunctie, uitgaande aandrijfstang in combinatie met regelklep type 3222
"=Drukhoudinstallatie+ besturingseenheid -Y02"	SOV-afsluiter (stroomloos gesloten)	Samson	Elektrische aansturing type 3374 met veiligheidsfunctie, uitgaande aandrijfstang in combinatie met regelklep type 3240
"=Drukhoudinstallatie+ besturingseenheid -Y03"	SOV-afsluiter (stroomloos gesloten)	Samson	Elektrische aansturing type 3274 met veiligheidsfunctie, uitgaande aandrijfstang in combinatie met regelklep type 3240

3.3.7. Uitbreidingsmodule "binaire meldingen op afstand“

In elke besturingseenheid is een aansluiting voorzien voor uitbreidingsmodules (zie ook de handleiding van de besturingseenheid).

Bij gebruik van een besturingseenheid voor installaties met een temperatuur van meer dan 110 °C is het absoluut noodzakelijk dat in de besturingseenheid ofwel de uitbreidingsmodule „binaire meldingen op afstand“ of, als alternatief, „binaire meldingen & bevestiging op afstand“ of een „Multicontrol-busmodule“ is ingebouwd.

Via een van deze communicatiemodules wordt de alarmering bij LSA+ en LSA- mogelijk gemaakt:
Citaat uit de norm EN 12953-6:2011:
LSA+ hoogwaterregelaar (kan in een LI-installatie worden geïntegreerd, +alarm)
LSA – laagwaterregelaar (kan in een LI-installatie zijn geïntegreerd, -alarm)
Uit de norm EN 12953-6 blijkt dus dat er bij LSA+ en LSA- een alarm moet worden geactiveerd.

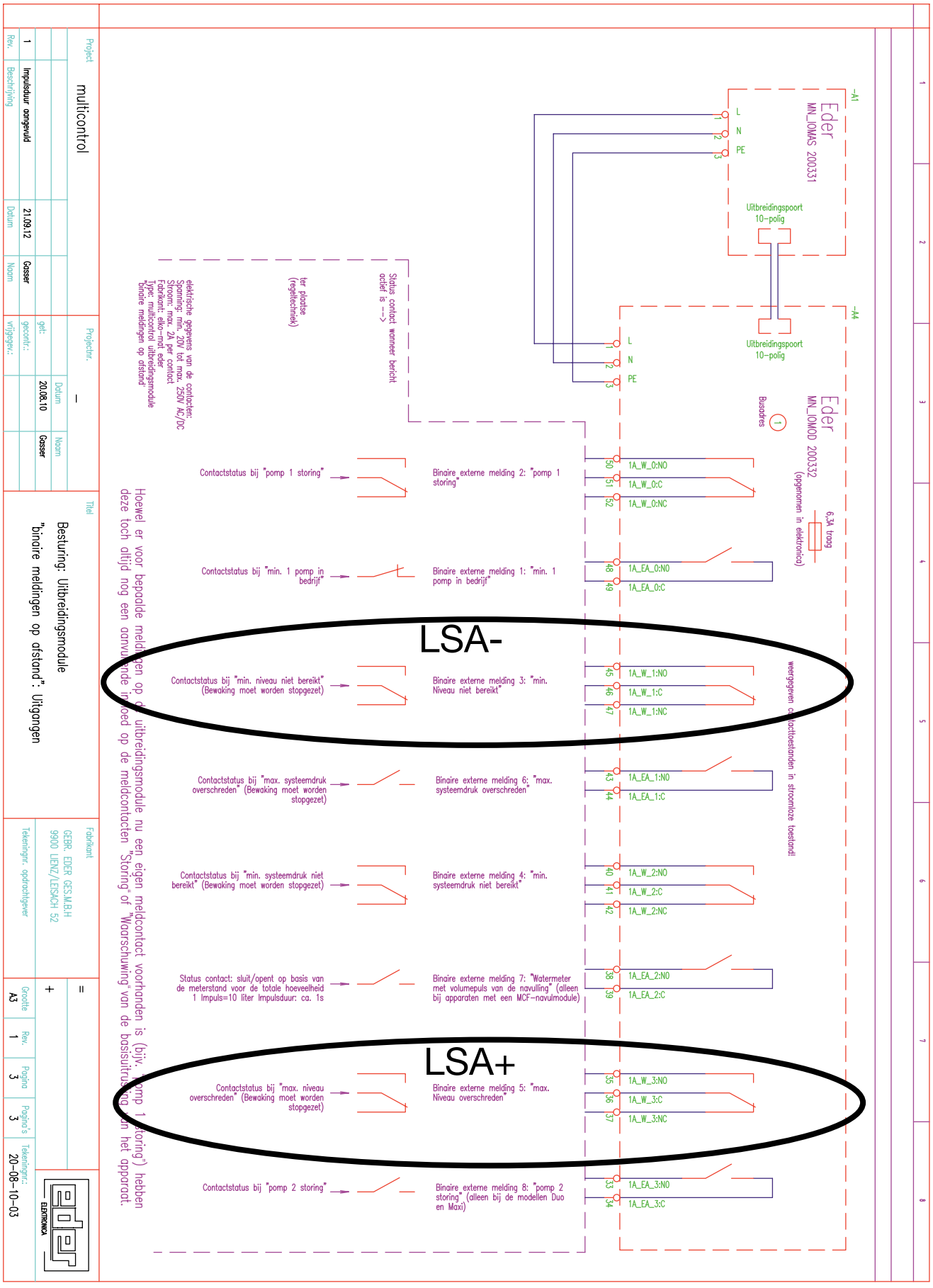
Toewijzing van meldcontacten LSA+ en LSA- aan uitbreidingsmodule "binaire meldingen op afstand”:
LSA+ meldt het hoge waterniveau in de expansievaten aan het overkoepelende besturingssysteem van de gehele installatie,
dat boven alle deelinstallaties staat.
Komt op de uitbreidingsmodule "Binaire meldingen op afstand” overeen met het meldcontact:
Bin. Externe melding 5 “max. niveau overschreden”
LSA+ meldt het lage waterniveau in de expansievaten aan het overkoepelende besturingssysteem van de gehele installatie,
dat boven alle deelinstallaties staat.
Komt op de uitbreidingsmodule "Binaire meldingen op afstand” overeen met het meldcontact:
Bin. externe melding 3: “min. niveau niet bereikt”

Als instelling voor de niveaubewaking en daarmee als schakelpunten voor de meldcontacten
LSA+ en LSA- worden aanbevolen:
LSA+ wordt geactiveerd wanneer een niveau van 85% wordt overschreden
LSA- wordt geactiveerd wanneer een niveau van 15% wordt niet bereikt

Deze waarden moeten in de elektronica van de besturingseenheid worden ingesteld onder:
Bedieningsniveau 3, Instellingen, Bewaking
Min. niveau: Lmin -waarde: 015%
Bedieningsniveau 3, Instellingen, Bewaking
Max. niveau: Lmax -waarde: 085%

Informatie over de toewijzing van de meldingen LSA+ en LSA- bij gebruik van een Multicontrol-busmodule vindt u in de bijbehorende gebruiksaanwijzing.

3.3.8. Elektrisch schema "Binaire meldingen op afstand”



4. FUNCTIE

4.1. Doel van de afzonderlijke bestanddelen

4.1.1. Koelvat (= voorschakelvat)

Koelvaten (='voorschakelvaten') worden hydraulisch tussen het koppelpunt in de installatie en de besturingseenheid geïnstalleerd. Het koelvat moet worden gebouwd in overeenstemming met de belangrijkste bedrijfsparameters van de installatie:

Nominale druk: ten minste ontworpen voor de insteldruk van de veiligheidskleppen van de installatie (maximale werkdruk van de installatie) of hoger
Temperatuur: ten minste ontworpen voor de beveiligingstemperatuur van de installatie of hoger
Inhoud: gedimensioneerd afhankelijk van het expansievolume voor voldoende koeling, naar keuze verdeeld over meerdere afzonderlijke vaten, die achter elkaar zijn geschakeld

Indien op het koppelpunt van de drukhoudinstallatie in het systeem door maatregelen ter plaatse te allen tijde kan worden gegarandeerd dat er nooit temperaturen van meer dan 70 °C kunnen optreden en dit ter plaatse kan worden aangetoond, zijn koelvaten niet noodzakelijk!

In alle gevallen is de veiligheidstemperatuurbegrenzer vereist en moet deze ook worden ingebouwd en aangesloten TSH, ongeacht of er al dan niet koelvaten aanwezig zijn!

4.1.2. TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer

De TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer meet de temperatuur van het afgekoelde medium in de expansieleiding tussen de besturingseenheid en het dichtstbijzijnde koelvat. Indien de schakeltemperatuur op dit punt wordt overschreden, wordt het contact onderbroken en blijft het geopend (interne blokkering).
Dit contact moet ter plaatse in de veiligheidsketen van de warmteopwekkingsinstallatie worden geïntegreerd en ervoor zorgen dat bij geopend contact de volledige warmteopwekking wordt uitgeschakeld. Zo voorkomt men dat het volume verder toeneemt en daarmee ook een temperatuurstijging op punt TSH optreedt.

4.1.3. Minimumdrukbegrenzer PZA-

Ter vermijding van het onbedoeld verdampen van installatiewater of het ontstaan van stoom dient de minimumdrukbegrenzer PZA-, die een zelfsluitende klep (= SOV-afsluiter) in de overdrukleiding (= overstortleiding) van de besturingseenheid moet activeren.

De minimumdrukbegrenzer PZA- moet bij pompgestuurde drukhoudsystemen in de buurt van de druksensor PCA+ van de besturingseenheid worden geïnstalleerd en sluit de SOV-afsluiter(s) af wanneer de druk onder de minimumdruk daalt.

Het instelbereik van de minimumdrukbegrenzer ligt standaard tussen 3 .. en 16 bar. Op verzoek is een uitvoering met de instelbereiken 0,5 .. 6 bar of 5 .. 25 bar verkrijgbaar.

4.1.4. Afsluiter (SOV stroomloos gesloten)

Mechanisch, stroomloos, zelfsluitende klep voor het afsluiten van de overstortleiding in het geval dat de druk onder het minimum daalt (bij meerdere overstortkleppen voor elke overstortklep één afsluiter

4.1.5. PSV-veiligheidsklep voor tanks, insteldruk 0,5 bar

Er is een PSV-veiligheidsklep tegen overdruk vereist, omdat de veiligheidsdruk van de expansievaten (= 0,5 bar) lager is dan de veiligheidsdruk van de installatie (= insteldruk van de veiligheidskleppen van de installatie).

Deze PSV-veiligheidsklep is bij een insteldruk van 0,5 bar gedimensioneerd voor ten minste de maximaal te verwachten volumestroom als gevolg van expansie (ontworpen voor thermische expansie).

4.1.6. Schakelkast "Veiligheidsapparatuur voor installaties met temperaturen van meer dan 110°C”

De schakelkast "Veiligheidsapparatuur voor installaties met temperaturen van meer dan 110 °C“ bevat de elektrische componenten en is zoveel mogelijk af fabriek voorbekabeld, met inbegrip van de benodigde klemmen, een ingebouwde sleutelschakelaar met 2 schakelposities en contactelementen die gedwongen worden geopend, met kortsluit- en draadbreukbewaking voor het handmatig openen van de SOV-afsluiters voor inbedrijfstelling en onderhoud van de drukhoudinstallatie onder voortdurend toezicht; door een veilig tijdrelais wordt het handmatig openen van de SOV-afsluiters via de sleutelschakelaar qua tijd beperkt. Ingebouwde controlelampjes voor de bedrijfsstatussen "Druk onder de minimumdruk op PZA-” en "SOV-afsluiter: geopend”.

4.1.7. Communicatiemodules voor alarmmeldingen op LSA+ en LSA

Bij gebruik van een besturingseenheid voor installaties met een temperatuur van meer dan 110 °C is het absoluut noodzakelijk dat in de besturingseenheid ofwel de uitbreidingsmodule "binaire meldingen op afstand“ of, als alternatief, "binaire meldingen & bevestiging op afstand“ of een "Multicontrol-busmodule“ is ingebouwd.

Deze communicatiemodules zorgen voor de alarmmelding op LSA+ en LSA-:
Citaat uit de norm EN 12953-6:2011:
LSA+ hoogwaterregelaar (kan in een LI-installatie worden geïntegreerd, +alarm)
LSA- laagwaterregelaar (kan in een LI-installatie zijn geïntegreerd, -alarm)
Uit de norm EN 12953-6 blijkt dus dat er bij LSA+ en LSA- een alarm moet worden geactiveerd.

De meldcontacten LSA+ en LSA- worden daarbij op basis van het gemeten niveau LI als schakelpunten gegenereerd.

4.1.8. Functiebeschrijving

De minimumdrukbegrenzer PZA- meet de druk in het systeem en is zelfvergrendelend. Dat wil zeggen dat het elektrische contact direct na elke daling onder de minimumdruk moet worden bevestigd via de resetknop van de PZA-, zodra de minimumdruk weer is overschreden. Bovendien is het elektrische schakelcontact zodanig uitgevoerd, door middel van contactbedrading, dat ook kortsluiting en onderbreking kunnen worden gedetecteerd.

De evaluatie van het contact van de minimumdrukbegrenzer PZA- moet derhalve worden uitgevoerd door een zogenaamde scheidingsschakelaar met leidingfoutdetectie. Deze scheidingsschakelaar -A01 waarborgt dat er bij een onjuiste aansluiting van PZA- een veilige uitgangstoestand ontstaat: namelijk die contacttoestand die zich anders voordoet wanneer de minimumdruk op PZA- wordt niet bereikt.

Bij het in bedrijf stellen van de drukhoudinstallatie en ook wanneer de minimaldruk op PZA- niet wordt gehaald, is het echter niet zeker dat een reset op PZA- reeds mogelijk is, omdat de minimale druk mogelijk nog helemaal niet stabiel is bereikt. Daarom is het noodzakelijk om voor dergelijke bedrijfsomstandigheden de mogelijkheid te hebben om de SOV-afsluiter handmatig te openen.

Hiervoor is de sleutelschakelaar voor SOV-S01 voorzien. Deze sleutelschakelaar bedient in positie “1” mechanisch een daaronder gelegen contactelement. De mechanische verbinding tussen de sleutelschakelaar en het contactelement is daarbij alleen mogelijk indien de schakelkast gesloten is; bij een open schakelkastdeur gedraagt het contactelement zich zoals gewoonlijk in positie “0”. Het contactelement -S01 is door de contactschakeling zodanig ontworpen dat ook kortsluiting en onderbreking kunnen worden gedetecteerd.

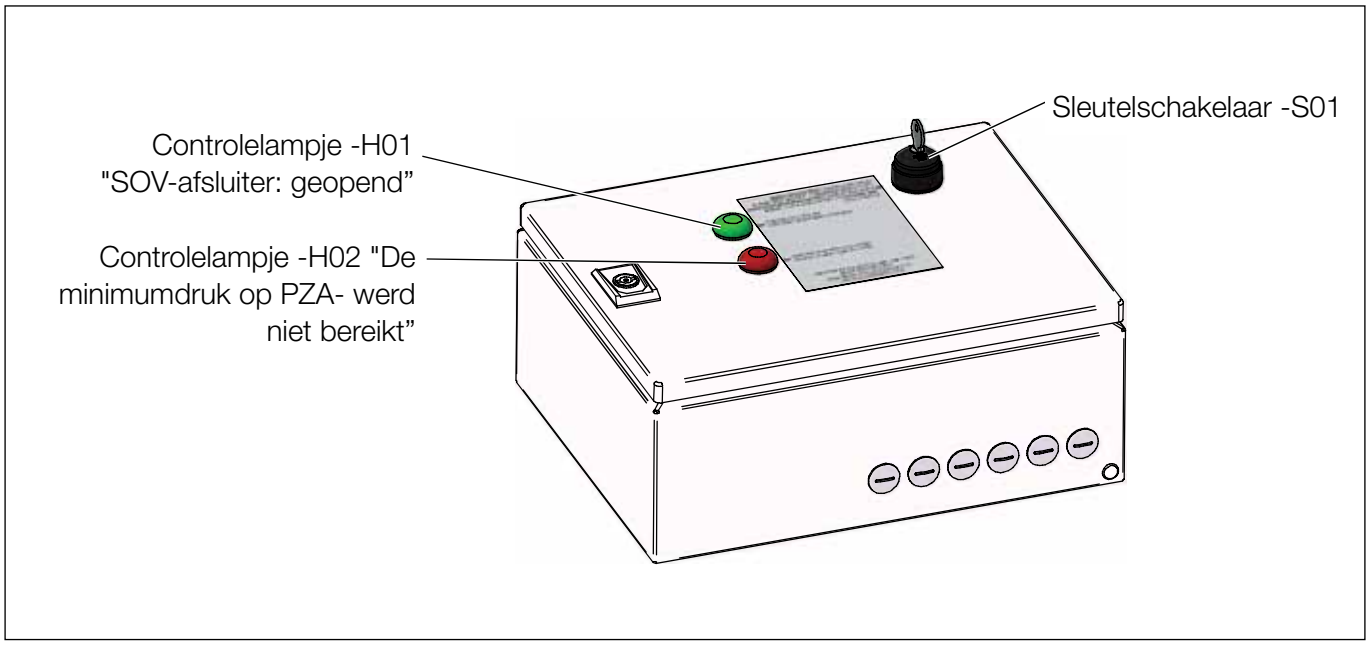
De evaluatie van het contactelement van de sleutelschakelaar -S01 moet daarom ook worden uitgevoerd door de scheidingsschakelaar met leidingfoutdetectie. Deze scheidingsschakelaar -A01 waarborgt dat er bij een onjuiste aansluiting van -S01 een veilige uitgangstoestand ontstaat: namelijk die contacttoestand zoals die normaal gesproken bij positie “0” van de sleutelschakelaar het geval is, dat wil zeggen dat de SOV-afsluiter niet handmatig werd geopend.

5. INBEDRIJFSTELLING

5.1. Controle van de elektrische aansluiting

De beveiligingsautomaat -F02 in de schakelkast fungeert tevens als hoofdschakelaar voor de alpolige onderbreking van de netvoeding.

Voordat -F02 wordt ingeschakeld, moet de sleutelschakelaar -S01 zich eerst in de positie "0“ bevinden. Schakel de beveiligingsschakelaar -F01 in; de elektrische componenten worden van spanning voorzien. Het controlelampje “DC OK” op de voeding -A03 moet branden.

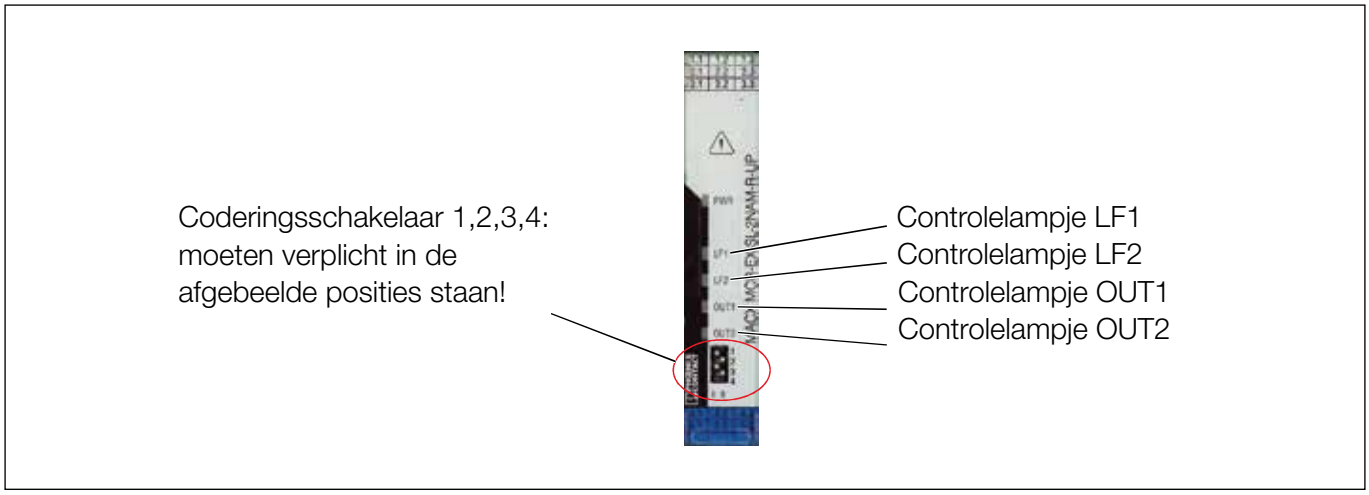


Afbeelding 7: Vooraanzicht schakelkast

5.1.1. Controleer de aansluiting van de minimumdrukbegrenzer PZA-

Op de scheidingsschakelaar -A01 geven de rood knipperende controlelampjes LF1 en LF2 een aansluitingsfout aan (hetzij kortsluiting, hetzij een onderbreking).

LF1 knippert rood:	Minimumdrukbegrenzer PZA- (-S03) is elektrisch niet correct aangesloten.
LF2 knippert rood:	De sleutelschakelaar (-S01) is elektrisch niet correct aangesloten.
OUT1 brandt niet:	De druk op PZA- is onder de minimumdruk gedaald of PZA- is niet correct aangesloten.
OUT2 brandt niet:	Sleutelschakelaar in positie 0 = “Auto” en minimumdruk PZA- wordt niet bereikt, of sleutelschakelaar niet correct aangesloten.



Afbeelding 8: Vooraanzicht scheidingsschakelaar -A01

5.1.2. Controleer de aansluiting en werking van de SOV-afsluiter

Wanneer het controlelampje -H01 “SOV-afsluiter: geopend" brandt, wordt de elektrische aandrijving van de SOV-afsluiter in de richting ‘inschuiven’ aangestuurd.
Dit wil zeggen dat de afsluitklep wordt geopend doordat de aandrijfstang uit de regelklep wordt getrokken.

Bij de regelklep type 3222 is de aandrijfstang van buitenaf niet zichtbaar. Het openen van de afsluiter van het type 3222 is echter te herkennen aan de elektrische aandrijving van het type 5825, wanneer de positieaanduiding van de aandrijving (witte schijf met cijfers) van de waarde 0 afwijkt (waarde 0 = afsluiter gesloten)

Wanneer het controlelampje -H01 “SOV-afsluiter: "geopend" niet brandt, moet het deksel van de schakelkast worden gesloten en de sleutelschakelaar in positie "1” worden gezet. Hierdoor wordt de SOV-afsluiter gedurende maximaal 15 minuten in de richting ‘Geopend’ aangestuurd. Nadat de SOV-afsluiter met succes is gecontroleerd, moet de sleutelschakelaar weer in positie “0” worden gezet.

5.1.3. Controleer de aansluiting en werking van de TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer

De TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer (-S02) moet worden aangesloten op de klemmen -X01:10 tot en met -X01:12 van de schakelkast. Bovendien dient de aansluiting ervan op de klemmen -X01:13 tot en met -X01:15 te worden doorgeleid en in de veiligheidsketen van de warmteopwekkingsinstallatie te worden geïntegreerd.

Wanneer het contact van de TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer dus door opwarming wordt geopend, of deze toestand wordt gesimuleerd door de TSH (-S02) los te koppelen, moet de gehele warmteopwekkingsinstallatie worden uitgeschakeld en mag er geen verdere opwarming plaatsvinden.

Pas wanneer aan al deze voorwaarden voor de elektrische aansluiting is voldaan, mag de inbedrijfstelling worden voortgezet.

5.2. Instellingen

5.2.1. Minimumdrukbegrenzer PZA-

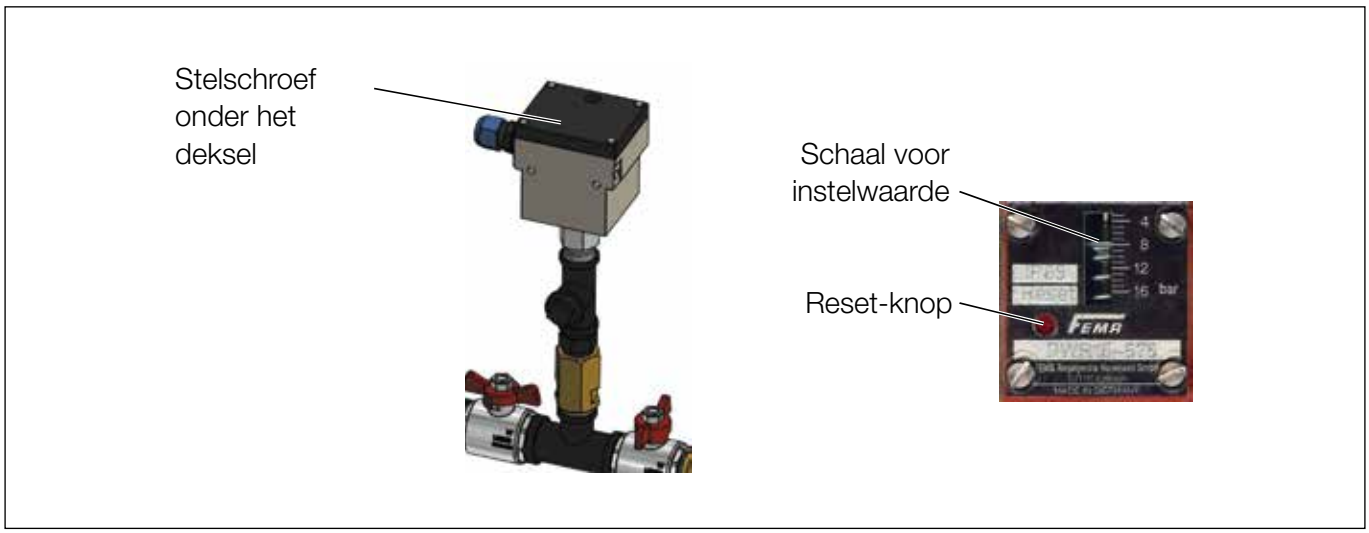
De geschikte instelwaarde van de minimumdrukbegrenzer is afhankelijk van de statische hoogte van de installatie (= statische druk als gevolg van het hoogteverschil tussen het montagepunt van de PZA-minimumdrukbegrenzer op de besturingseenheid en het hoogste punt van de installatie) en van de verdampingsdruk van het medium bij de temperatuur voor beveiliging van de installatie.

Met beide gegevens moet reeds bij de planning van de installatie rekening worden gehouden; daarom moet ook de instelwaarde van de minimumdrukbegrenzer hierbij worden vastgelegd en bij inbedrijfstelling reeds bekend zijn.

Als referentiepunt bij een onbekende waarde adviseren wij als instelwaarde p PZA- op de minimumdrukbegrenzer te gebruiken:
p PZA- = statische druk als gevolg van hoogteverschil + verdampingsdruk van het medium bij de beveiligingstemperatuur + vaste veiligheidsmarge van 0,5 bar

5.2.2. Minimumdrukbegrenzer PZA- Fema Honeywell Ex-DWR

De instelwaarde van de minimumdrukbegrenzer wordt ingesteld met een stelschroef (afbeelding ‘Drukinstelling’) en wordt mechanisch weergegeven op de schaalverdeling van de minimumdrukbegrenzer. De stelschroef is alleen toegankelijk wanneer het zwarte deksel van de minimumdrukbegrenzer wordt verwijderd; na het afstellen moet het deksel daarom verplicht weer worden vastgeschroefd. Aanbevolen wordt om het deksel na het afstellen te verzegelen!

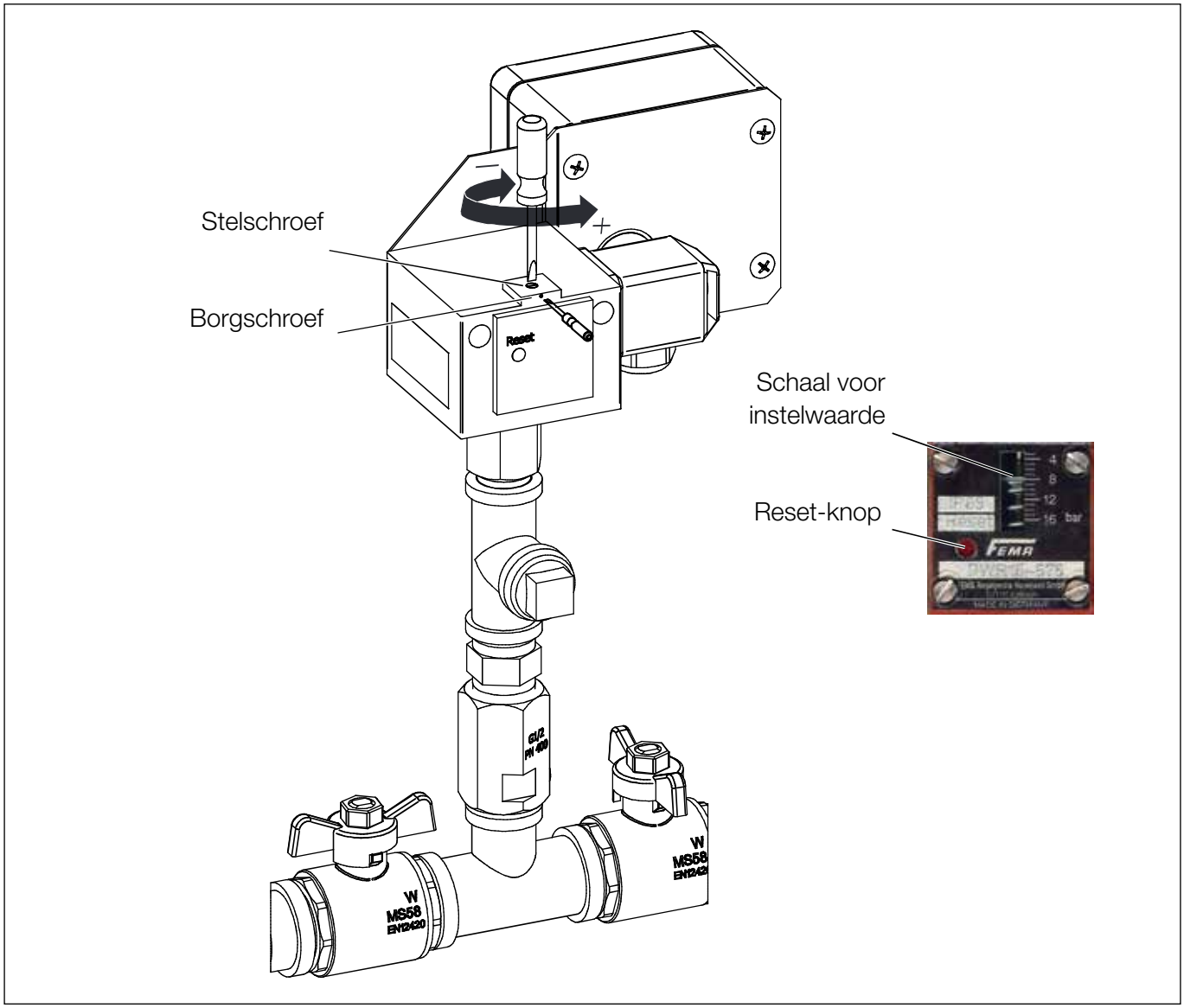


Afbeelding 9: Minimumdrukbegrenzer PZA- Fema Honeywell Ex-DWR

Het elektrische contact van de minimumdrukbegrenzer PZA- is zelfvergrendelend en dient steeds wanneer de druk onder de ingestelde waarde daalt, worden gereset met de resetknop op de minimumdrukbegrenzer. Eerst dient de druk echter weer tot boven de instelwaarde van de minimumdrukbegrenzer plus ca. 0,5 bar (schakelverschil) te zijn gestegen, anders kan er geen reset worden uitgevoerd.

5.2.3. Minimumdrukbegrenzer PZA-, type: Fema Honeywell DWR

Der Einstellwert am Minimumdrukbegrenzer wird an einer Stelschroef vorgegeben und an der Skala am Mindestruckbegrenzer mechanisch angezeigt. Om een waarde met de stelschroef in te stellen, moet eerst de borgschroef maximaal 2 omwentelingen worden losgedraaid.

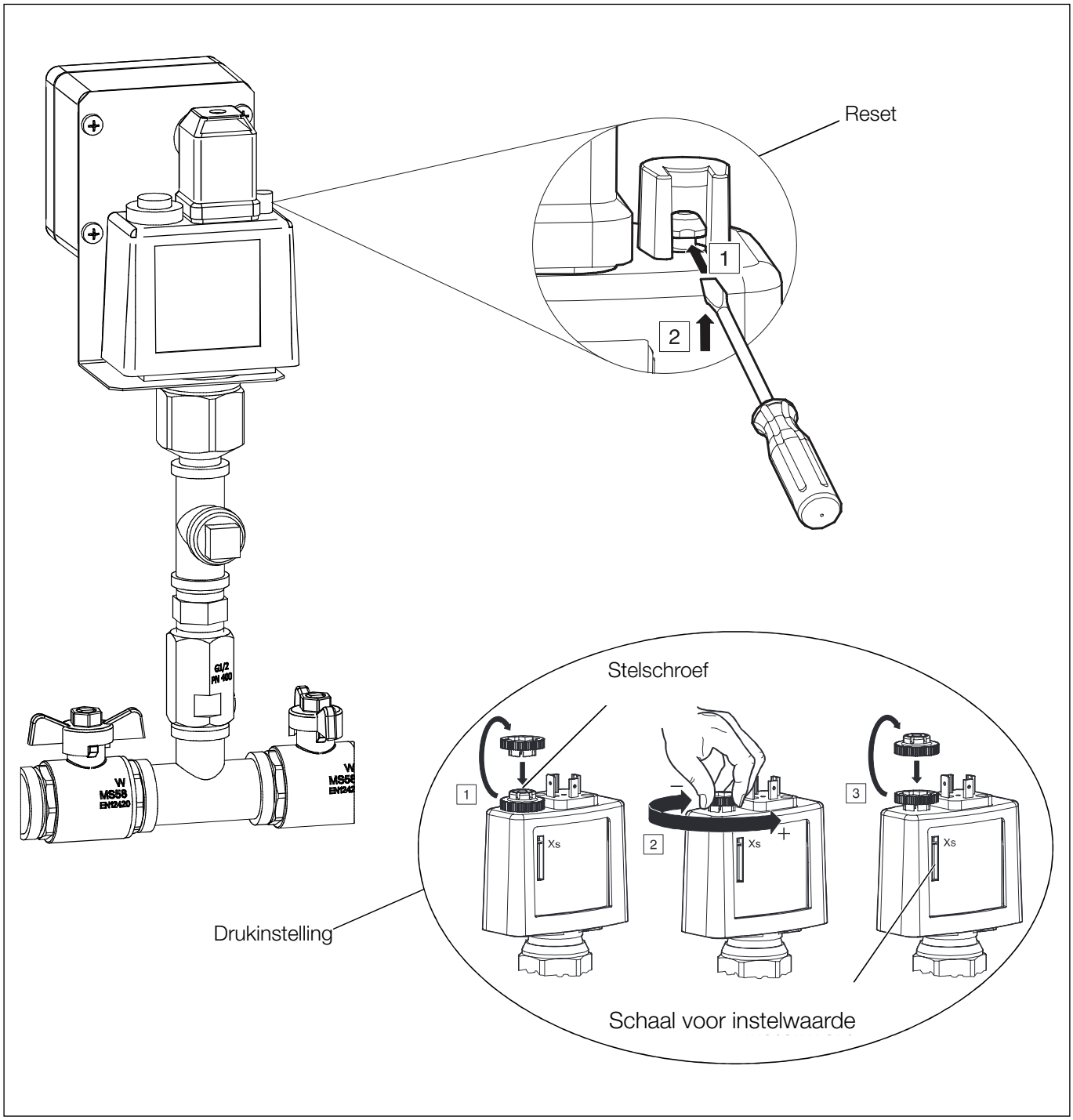


Afbeelding 10: Minimumdrukbegrenzer PZA-, type: Fema Honeywell DWR

Het elektrische contact van de minimumdrukbegrenzer PZA- is zelfvergrendelend en dient steeds wanneer de druk onder de ingestelde waarde daalt, worden gereset met de resetknop op de minimumdrukbegrenzer. Eerst dient de druk echter weer tot boven de instelwaarde van de minimumdrukbegrenzer plus ca. 0,5 bar (schakelverschil) te zijn gestegen, anders kan er geen reset worden uitgevoerd.

5.2.4. Minimumdrukbegrenzer PZA-, type: Sauter DSL

De instelwaarde van de minimumdrukbegrenzer wordt ingesteld met een stelschroef (afbeelding ‘Drukinstelling’) en wordt mechanisch weergegeven op de schaalverdeling van de minimumdrukbegrenzer.

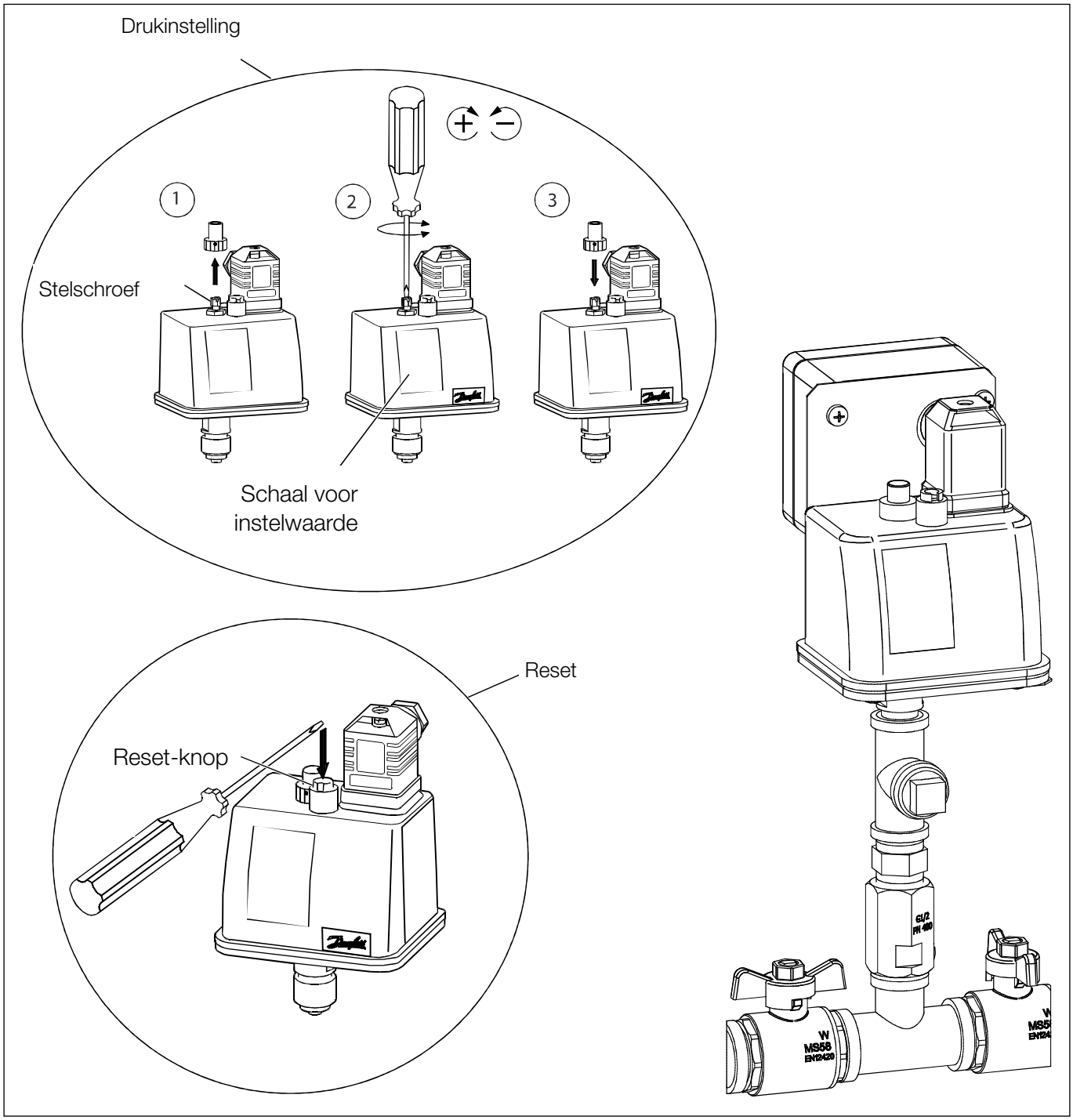


Afbeelding 11: Minimumdrukbegrenzer PZA-, type: Sauter DSL

Het elektrische contact van de minimumdrukbegrenzer PZA- is zelfvergrendelend en dient steeds wanneer de druk onder de ingestelde waarde daalt, worden gereset met de resetknop (afbeelding Reset) op de minimumdrukbegrenzer. Eerst dient de druk echter weer tot boven de instelwaarde van de minimumdrukbegrenzer plus ca. 0,5 bar (schakelverschil) te zijn gestegen, anders kan er geen reset worden uitgevoerd.

5.2.5. Minimumdrukbegrenzer PZA-, type: Danfoss BCP

De instelwaarde van de minimumdrukbegrenzer wordt ingesteld met een stelschroef (afbeelding ‘Drukinstelling’) en wordt mechanisch weergegeven op de schaalverdeling van de minimumdrukbegrenzer.



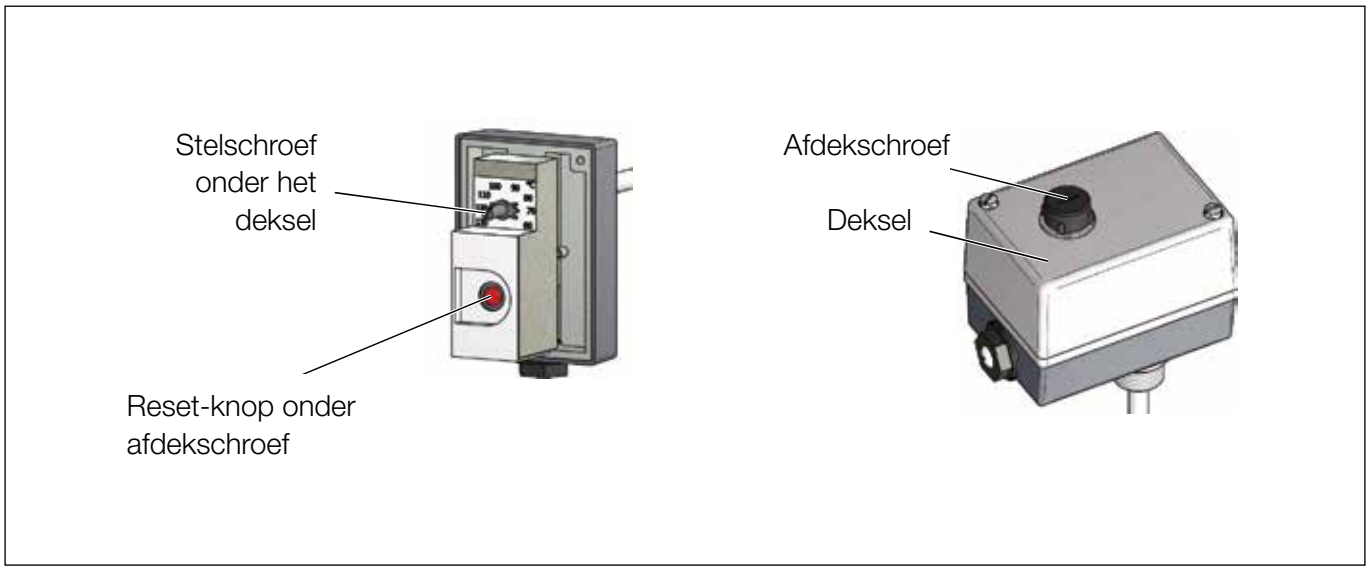
Afbeelding 12: Minimumdrukbegrenzer PZA-, type: Danfoss BCP

Het elektrische contact van de minimumdrukbegrenzer PZA- is zelfvergrendelend en dient steeds wanneer de druk onder de ingestelde waarde daalt, worden gereset met de resetknop (afbeelding Reset) op de minimumdrukbegrenzer. Eerst dient de druk echter weer tot boven de instelwaarde van de minimumdrukbegrenzer plus ca. 0,5 bar (schakelverschil) te zijn gestegen, anders kan er geen reset worden uitgevoerd.

5.2.6. TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer

De instelwaarde van de veiligheidstemperatuurbegrenzer is onafhankelijk van de TSH (beveiligingstemperatuur) van de installatie en bedraagt 70 °C.

Deze wordt ingesteld via de stelschroef op de veiligheidstemperatuurbegrenzer en mechanisch weergegeven op de schaal ervan. De stelschroef is alleen toegankelijk wanneer het deksel van de minimumdrukbegrenzer wordt verwijderd en na het afstellen moet het deksel daarom verplicht weer worden vastgeschroefd. Aanbevolen wordt om het deksel vervolgens te verzegelen.



Afbeelding 13: TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer

Het elektrische contact van de TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer is zelfvergrendelend en na elke overschrijding van de ingestelde waarde moet het contact worden gereset met de resetknop op de TSH. Eerst moet de temperatuur echter weer zijn gedaald tot onder de ingestelde waarde van 70 °C, minus ongeveer 5 °C (schakelverschil).

5.2.7. Werkdruk van de besturingseenheid

De in te stellen onderste werkdruk op de besturingseenheid dient minimaal 0,5 bar hoger te zijn dan de instelwaarde van de minimumdrukbegrenzer PZA-. Mocht er qua druk nog meer ruimte mogelijk zijn, is dit alleen maar van voordeel. Om de werkdruk op de besturingseenheid in te stellen, moet de SOV-afsluiter geopend zijn. Dit kan worden bereikt, ondanks dat de minimale druk op de PZA- niet wordt bereikt, door de sleutelschakelaar in positie “1” te zetten.

In deze positie wordt de SOV-afsluiter geopend, maar uiterlijk na 15 minuten wordt de positie "1” van de schakelaar genegeerd en de SOV aangestuurd via de PZA-.

Er dient dus te worden geprobeerd om de drukinstelling binnen deze 15 minuten af te ronden en vervolgens de resetknop op de PZA--minimumdrukbegrenzer in te drukken.

Na de inbedrijfstelling moeten beide vleugelgrepen van het minimumdrukbegrenzingstraject worden gedemonteerd (zie de afbeelding in paragraaf 6.2.1 voor de positie van de afsluiters vóór het demonteren van de vleugelgrepen). De vleugelgrepen dienen te worden bewaard! Ook dient de sleutelschakelaar zich in positie “0” te bevinden, de sleutel te worden verwijderd en door de ketelwachter te worden bewaard (de ketelwachter is verantwoordelijk voor de veilige bewaring van de sleutel)!

6. BEDRIJF

6.1. Bediening van de warmwaterinstallatie

De veiligheidsapparatuur voor installaties met temperaturen van meer dan 110 °C – een drukhoudinstallatie – wordt uitgebreid met de benodigde veiligheidsapparatuur voor gebruik als pompgestuurd drukhoudsysteem met een drukloos expansievat in warmwaterinstallaties met beveiligingstemperaturen van meer dan 110 °C, overeenkomstig punt A.6.1 van de norm EN 12953 -6:2011.

De warmwaterinstallatie kan daarbij met of zonder handmatige tussenkomst worden bediend. De werking zonder handmatige tussenkomst wordt soms ook wel “werking zonder voortdurend toezicht” of “BosB”-werking genoemd.

De informatieve bijlage C bij de norm EN 12953-6:2011 bevat aanbevelingen voor de exploitatie en inspectie van de ketelinstallatie, waarbij de maximale bedrijfstijd zonder handmatige (menselijke) tussenkomst niet meer dan 72 uur mag bedragen.

6.2. Regelmatige inspecties

De vereiste periodieke inspecties van de warmwaterinstallatie zijn vastgelegd in wettelijke voorschriften en de ketelwachter van de warmwaterinstallatie is verantwoordelijk voor de correcte uitvoering ervan.

De informatieve bijlage C bij de norm EN 12953-6:2011 dient als leidraad voor de uit te voeren periodieke inspecties.

De resultaten van toezichtsmaatregelen, inspecties, controles alsmede storingen dienen in een bedrijfslogboek te worden vastgelegd en ter plaatse beschikbaar te worden gehouden.

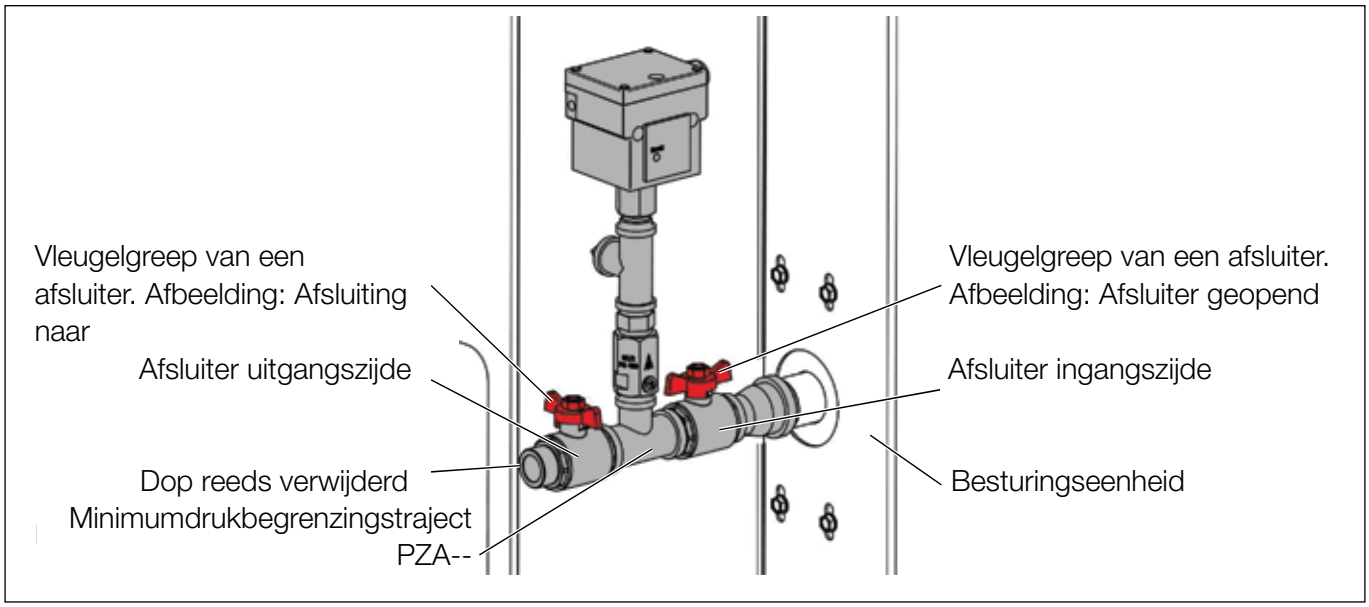
6.2.1. Inspectie: Minimumdrukbegrenzer PZA-

De minimumdrukbegrenzer PZA- heeft geen directe invloed op de warmteopwekkingsinstallatie en hoeft derhalve niet voortdurend te worden gecontroleerd (dus ook bij gebruik zonder handmatige ingreep hoeft deze niet om de 72 uur te worden gecontroleerd)!

In ieder geval dient er regelmatig (doorgaans om de drie maanden) te worden gecontroleerd of de minimumdrukbegrenzer naar behoren functioneert. Daarbij dient ook de instelwaarde van de minimumdrukbegrenzer visueel op de schaal te worden afgelezen en te worden gecontroleerd of deze overeenkomt met de waarde die bij inbedrijfstelling werd vastgesteld. Bij afwijkingen correct instellen! (Indien na het afstellen het deksel van de minimumdrukbegrenzer werd verzegeld en de verzegeling nog intact is, kan dit achterwege blijven).

Voor de functietest PZA- wordt de volgende werkwijze aanbevolen (zie ook de onderstaande afbeelding):

- Verwijder de dop aan de uitgangszijde van het minimumdrukbegrenzingstraject, koppel hier een geschikte slang aan en leid deze naar een afvoer (er loopt maximaal de inhoud van het minimumdrukbegrenzingstraject weg)
- Monteer de vleugelgrepen opnieuw op de beide afsluiters aan de in- en uitgangszijde van het minimumdrukbegrenzingstraject (deze werden tijdens de inbedrijfstelling gedemonteerd).
- geen van de drukhoudpompen in de besturingseenheid mag op dat moment in werking zijn. Indien toch in bedrijf: afwachten tot de uitschakeling opnieuw plaatsvindt. Sluit vervolgens de afsluiter aan de inlaatzijde van het drukbegrenzingstraject en open de afsluiter aan de uitlaatzijde.
- Hierdoor wordt het minimumdrukbegrenzingstraject drukloos; de SOV-afsluiter moet daarom worden gesloten en het controlelampje "Druk onder minimumdruk op PZA-” op de schakelkast moet gaan branden.
- vervolgens in omgekeerde volgorde ongedaan maken en een reset uitvoeren op PZA-.



Afbeelding 14: Inspectie: Minimumdrukbegrenzer PZA-

6.2.2. Inspectie: TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer

De TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer hoeft als begrenzer niet voortdurend te worden gecontroleerd (dus ook bij gebruik zonder handmatige tussenkomst hoeft deze niet om de 72 uur te worden gecontroleerd)!

In ieder geval dient er regelmatig (doorgaans jaarlijks) een inspectie plaats te vinden om de goede werking van de veiligheidstemperatuurbegrenzer TSH en de rol daarvan in de veiligheidsketen van de warmteopwekking te bepalen.

Voor de functionele controle wordt de volgende werkwijze TSH aanbevolen:

- Verwijder het deksel van de veiligheidstemperatuurbegrenzer en controleer of de instelwaarde 70 °C is (indien het deksel van de veiligheidstemperatuurbegrenzer na instelling werd verzegeld en de verzegeling intact is, kan dit achterwege blijven).
- Verwijder de mechanische veiligheidstemperatuurbegrenzer uit de dompelhuls
- Plaats het sensorelement van de TSH in water dat net aan de kook is gebracht, zodat de temperatuur in ieder geval boven de 70 °C komt (bijv. met behulp van een waterkoker)
- De TSH-veiligheidstemperatuurbegrenzer dient vervolgens in werking te treden en ervoor te zorgen dat de warmteopwekking wordt uitgeschakeld.
- Plaats de veiligheidstemperatuurbegrenzer terug in de dompelhuls en reset deze na afkoeling met behulp van de resetknop

6.3. Regelmatige inspecties bij bedrijf zonder handmatige tussenkomst

Indien de warmwaterinstallatie zonder handmatige tussenkomst in bedrijf is, dienen regelmatig inspecties te worden uitgevoerd
hooguit om de 72 uur.
Daarbij dienen de volgende inspecties van de veiligheidsuitrusting te worden uitgevoerd:

- Schakelkast: Controlelampje "SOV-afsluiter: geopend" dient te branden
- Schakelkast: Controlelampje "Minimumdruk op PZA- niet bereikt" mag niet branden
- De SOV-sleutelschakelaar dient zich in volgende positie te bevinden “0” “Auto: SOV na PZA-” en de sleutel dient te worden ingeleverd bij en te worden bewaard door de ketelwachter
- De SOV-afsluiter moet geopend zijn (visuele inspectie van de SOV-afsluiter)

6.4. Bewaking van de actuele toestand van de veiligheidsuitrusting

Indien de actuele toestand van de veiligheidsuitrusting moet worden bewaakt (bijvoorbeeld door integratie in een ter plaatse aanwezig besturingssysteem), wordt er optioneel een potentiaalvrij contact ter beschikking gesteld, dat gesloten is wanneer de SOV-afsluiter volledig geopend is, en zodoende de correcte werking aangeeft.
Het betreffende schakelcontact is direct in de elektrische aandrijving van de SOV ingebouwd.

MAXIMISING PERFORMANCE FOR YOU

Copyright ©
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze gebruiksaanwijzing mag worden verveelvoudigd en/ of openbaar gemaakt via het internet, door middel van druk, fotokopie, microfilm, of enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Spirotech bv.

Spirotech bv
Postbus 207
5700 AE Helmond, NL
T +31 (0)492 578 989

www.spirotech.nl

SPIROTECH

76.724_00