

SVI™ 3 Digitale klepstandsteller geavanceerde prestaties

Instructiehandleiding (Rev. H)



Over deze gids

Deze handleiding is van toepassing op de volgende instrumenten en goedgekeurde software:

- SVI3
 - met firmwareversie 1.1.1 of hoger.
 - met **ValVue™ software** versie 3.6 of hoger
 - met SVI3 DTM versie 3.10 of hoger
 - met SVI3 DD File 0101 of hoger

De informatie in deze handleiding mag niet worden getranscribeerd of gekopieerd, geheel of gedeeltelijk, zonder schriftelijke toestemming van Baker Hughes.

In geen geval garandeert deze handleiding de verkoopbaarheid van de klepstandsteller of de software of het aanpassingsvermogen ervan aan specifieke klantbehoeften. Meld fouten of vragen over de informatie in deze handleiding bij uw lokale leverancier of bezoek valves.bakerhughes.com.

DISCLAIMER

DEZE INSTRUCTIES VOORZIEN DE KLANT/GEBRUIKER VAN BELANGRIJKE, PROJECTSPECIFIEKE INFORMATIE, ALS AANVULLING OP DE NORMALE BEDIENINGS- EN ONDERHOUDSPROCEDURES VAN DE KLANT/GEBRUIKER. AANGEZIEN DE IDEEËN OVER HET GEBRUIK EN ONDERHOUD UITEENLOPEN, PROBEERT BAKER HUGHES (EN HAAR DOCHTERONDERNEMINGEN EN FILIALEN), GEEN SPECIFIEKE PROCEDURES OP TE LEGGEN, MAAR INFORMATIE TE GEVEN OVER ELEMENTAIRE BEPERKINGEN EN EISEN, AFHANKELIJK VAN HET TYPE APPARATUUR DAT WORDT GELEVERD.

IN DEZE INSTRUCTIES WORDT ER VANUIT GEGAAN DAT DE GEBRUIKERS AL EEN ALGEMENE KENNIS HEBBEN VAN DE EISEN VOOR EEN VEILIG GEBRUIK VAN MECHANISCHE EN ELEKTRISCHE APPARATUUR IN POTENTIEEL GEVAARLIJKE OMGEVINGEN. OM DEZE REDEN MOETEN DEZE INSTRUCTIES WORDEN GEÏNTERPRETEERD EN TOEGEPAST IN COMBINATIE MET DE VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN EN -VERORDENINGEN DIE VAN TOEPASSING ZIJN OP DE LOCATIE, EN DE BIJZONDERE VEREISTEN VOOR GEBRUIK VAN ANDERE APPARATUUR TER PLAATSE.

DEZE INSTRUCTIES HEBBEN NIET TOT DOEL ALLE BIJZONDERHEDEN OF VARIATIES IN DE APPARATUUR IN AANMERKING TE NEMEN, NOCH OM TE VOORZIEN IN ELKE MOGELIJK ONVOORZIENE OMSTANDIGHEID DIE MOET WORDEN OPGELOST BIJ DE INSTALLATIE, HET GEBRUIK OF HET ONDERHOUD. INDIEN NADERE INFORMATIE GEWENST IS, OF INDIEN ZICH BIJZONDERE PROBLEMEN VOORDOEN DIE VOOR DE KLANT/GEBRUIKER NIET VOLDOENDE BESCHREVEN ZIJN, DAN MOET HET PROBLEEM WORDEN VOORGELEGD AAN BAKER HUGHES.

DE RECHTEN, VERPLICHTINGEN EN AANSPRAKELIJKHEDEN VAN BAKER HUGHES EN DE KLANT/ OPERATOR ZIJN STRIKT BEPERKT TOT DEGENE DIE NADRUKKELIJK IN HET CONTRACT INZAKE DE LEVERING VAN DE APPARATUUR WORDEN GEGEVEN. DOOR DE UITGIFTE VAN DEZE INSTRUCTIES WORDEN GEEN AANVULLENDE REPRESENTATIES OF GARANTIES GEGEVEN OF GEÏMPliceerd DOOR BAKER HUGHES, BETREFFENDE DE APPARATUUR OF HET GEBRUIK ERVAN.

DEZE INSTRUCTIES ZIJN UITSLUITEND VOOR DE KLANT/OPERATOR OPGESTELD OM TE HELPEN BIJ DE INSTALLATIE-TESTEN, BEDIENING EN/OF HET ONDERHOUD VAN DE BESCHREVEN APPARATUUR. DIT DOCUMENT MAG NIET IN ZIJN GEHEEL OF GEDEELTELIJK WORDEN GEREPRODUCEERD ZONDER ENIGE SCHRIFTELIJKE GOEDKEURING VAN BAKER HUGHES.

Auteursrecht

Alle informatie hierin wordt verondersteld accuraat te zijn op het moment van publicatie en kan zonder kennisgeving worden gewijzigd.

PN 720091351 Rev H.

Auteursrecht 2026 Baker Hughes Company. Alle rechten voorbehouden.

Documentwijzigingen

Versie / datum	wijzigingen
- / 03-2021	Originele uitgave.
A / 03-2021	Toegevoegd: online deel over klepdiagnostiek. Toegevoegd: regionale Inhoud Rusland en China. Toegevoegd: deel Manipulatie en Verwijdering.
B / 04-2021	Toegevoegd: trillingsinvloedwaarde.
C / 04-2021	Bijgewerkte explosiebestendige markering van EEx d naar Ex d.
D / 01-2023	Modelnummeringsschema verwijderd. Optionele roestvrijstalen behuizing en kits met reserveonderdelen toegevoegd voor scheepvaarttoepassingen.
E / 11-2023	Deel 7.9 toegevoegd: SIL-capaciteit en instructies voor veiligheidsfunctie
F / 06-2024	Optie SmartRecovery toegevoegd
G / 02-2026	Bijlage A toegevoegd: SVI3 Enkelwerkende Uitlaat Routing Kit
H/06-2026	Deel 3.6.4 - Wisselbedradingsrichtlijnen zijn bewerkt

Inhoud

DISCLAIMER	2
Auteursrecht	2
1. Normen voor veiligheidsinformatie en -documentatie	7
1.1 Veiligheidssymbolen	7
1.1.1 Informatie over deze handleiding	7
1.1.2 Afspraken die in deze handleiding worden gehanteerd	7
1.2 SVI3 Productveiligheid	8
1.3 Gerelateerde documentatie	12
1.3.1 Masoneilan Helpcontacten	12
2. Inleiding	15
2.1 Overzicht	15
2.2 SVI3 Eigenschappen	16
2.3 Fysieke en operationele beschrijving	17
2.3.1 Werkingsprincipe	17
2.3.2 Elektronische hoofdmodule	18
2.3.2.1 Magnetische positiesensor	18
2.3.2.2 Temperatuursensor	18
2.3.3 Pneumatische module	18
2.3.3.1 Druksensor	18
2.3.3.2 Stroom-naar-drukconverter, I/P	18
2.3.3.3 Enkelwerkend pneumatisch relais	19
2.3.4 Optionele displaymodule met drukknoppen	19
2.3.5 Optiemodule	19
2.4 ValVue-software	20
2.4.1 ValVue en SVI3 DTM-software	20
2.4.2 Masoneilan-software downloaden	20
2.5 Geavanceerde en online diagnostiek	20
3. SVI3 Installatie en instellingen	21
3.1 Fysieke afmetingen	21
3.1.1 SVI3-afmetingen	22
3.2 Pre-installatierichtlijnen	23
3.3 Installatiestappen	23
3.4 De klepstandsteller monteren	25
3.4.1 Filterregelaar en slangen	25
3.4.2 De SVI3 op roterende kleppen monteren	25
3.4.2.1 De magneet controleren	29
3.4.2.2 Visuele inspectie uitvoeren	29
3.4.2.3 SVI3 DTM met Valvue3 gebruiken om de positie van de magneet te controleren	30
3.4.3 Bijzondere gevallen	30

3.4.3.1 Roterend - 90 tot 120°	30
3.4.4 De SVI3 op zuigerkleppen monteren	30
3.4.4.1 De SVI3 op een zuigeractuator monteren	30
3.4.4.2 SVI3 DTM met ValVue3 gebruiken om de positie van de magneet te controleren	33
3.5 Slangen en luchttoevoer aansluiten	34
3.5.1 Vereisten voor luchttoevoer	35
3.5.2 Een SVI3 installeren in een aardgasomgeving	35
3.5.3 SVI-uitlaatrouteringsspruitstuk	35
3.6 Bedrading van de SVI3	36
3.6.1 Vereiste werkwijzen voor explosiebestendige installaties	36
3.6.2 Bedradingsrichtlijnen	36
3.6.3 Aansluiten op de regellus	37
3.6.4 Een optiekaart bedraden	38
3.6.5 Systeemaansluitingen	44
3.6.5.1 Instelling van de SVI3	44
3.6.5.2 Aardingspraktijken	46
3.6.5.3 Volgspanning in druppelstroommodus	46
3.7 Inschakelen	48
3.7.1 Actuators met lucht-voor-openen of lucht-voor-sluiten	48
3.7.1.1 ATO / ATC	48
3.7.1.2 Actuatoractie	48
3.7.2 Voor het opstarten	49
3.7.3 Opstarten van de SVI3	49
4. Gebruik van de digitale interfaces	52
4.1 Overzicht	52
4.1.1 SVI3 DTM met ValVue	52
4.1.2 SVI3 DD voor HART-communicators	52
4.1.3 Lokale display en drukknoppen	52
4.2 Configureren en kalibreren met SVI3 DTM met ValVue	53
4.3 Lokale interfaces en configuraties	53
4.3.1 Drukknoppen	53
4.3.2 Status NAMUR	53
4.3.3 Drukknopvergrendelingen en jumper configuratievergrendeling	53
4.3.4 Vergrendeling van de hardwareconfiguratie	54
4.3.5 Smart Cal uitvoeren	56
4.3.6 Menu's voor de NORMAL- en MANUAL-werkingsmodi	57
4.3.7 Menu VIEW DATA	58
4.3.7.1 Configuratie- en kalibratieparameters bekijken	58
4.3.8 Diagnostische berichten VIEW ERR	59
4.3.8.1 Foutmeldingen wissen	60
4.3.8.2 Storingsmeldingen klepstandsteller	60
4.3.8.3 Terug naar normale werking	60
4.3.9 Menu configuratie	60
4.3.9.1 Karakteristieken van de klep	60

4.3.9.2	Drukeenheden	61
4.3.9.3	Strakke afsluiting	63
4.3.9.4	Configuratie TS ON	63
4.3.9.5	Schakel TS uit	64
4.3.9.6	Taal wijzigen	64
4.3.10	Menu kalibratie	64
4.3.10.1	Uitslagtijd kalibreren met behulp van FIND STOPS	65
4.3.10.2	Corrigeren voor overuitslag	66
4.3.10.3	Afstemmen met Autotune	66
4.3.11	Ingangssignaalbereik afstellen	66
4.3.12	Menu SRCVRY	67
4.3.13	Menu-item RECOVERY READY	67
4.3.14	FAILSAFE-modus	69
4.4	Uitlezen met SVI3 DD met HART-communicatie	71
4.4.1	Menustructuur SVI3 DD	72
4.4.2	Autotune uitvoeren	73
4.4.3	FIND STOPS uitvoeren	73
4.4.4	Open Stop Afstelling uitvoeren	73
4.4.5	Diagnostiek uitvoeren	73
4.4.6	Weergave en wissen van storingen	74
5.	Onderhoud en probleemoplossing	76
5.1	SVI3 Onderhoud en reparatie	76
5.1.1	Reparatie	76
5.1.2	Reserveonderdelen	77
5.2	Interne diagnostiek	79
5.2.1	Diagnostiek apparaatstatus	79
6.	Specificaties en referenties	92
6.1	Fysieke en operationele specificaties	92
6.1.1	Opslag	98
6.1.2	Bescherming	98
6.1.3	Manipulatie	98
6.1.4	Verwijdering	98
6.1.5	SVI3 Modelnummering	98
6.2	Vergelijking modellen en kenmerken	100
7.	Afstemmen en geavanceerd gebruik	102
7.1	Reactiesnelheid afstellen	102
7.1.1	Opmerkingen over agressiviteit	102
7.2	Problemen met Autotune oplossen	103
7.3	Strakke afsluiting	105
7.3.1	Strakke afsluittoepassing om te beschermen tegen erosie van de zitting	105
7.3.2	Strakke afsluittoepassing op hogedrukvlloeistofaflaatkleptrim	105
7.4	SmartRecovery-gebruik	105
7.5	SVI3 DTM-diagnostiek gebruiken	106
7.5.1	Online klepdiagnostiek	106

7.5.1.1	Overzicht	106
7.5.1.2	Opslag van gegevens	106
7.5.1.3	Interfaces	106
7.5.1.4	Waarschuwingen / limieten	108
7.5.1.5	KPI 's klepgezondheid – Definities en gebruikssituaties	109
7.5.2	Continue diagnostiek	112
7.5.3	Bewaking van een klepbalgafdichting	112
7.5.4	Kritische werking, cavitatiecontrole trim	112
7.5.5	Diagnostische kleptests	112
7.6	Bepalen van de volgschikking van een SVI-klepstandsteller in een besturingssysteem	113
7.6.1	Opstelling geschiktheidstest	113
7.7	Geschiktheid van de HART Fysieke laag van het besturingssysteem	114
7.7.1	Impedantiebeperkingen	114
7.7.2	Ruisbeperkingen	114
7.7.3	Capaciteit vs. lengte van de kabel voor HART	115
7.7.4	Vereisten HART-filter	115
7.8	Toepassingen gesplitst bereik	115
7.8.1	Besturingssysteem met meerdere uitgangscircuits	116
7.8.2	Isolatoren	116
7.8.3	Aanvullende voeding	118
7.8.4	Controleer bedrading en verbindingen	118
7.9	HART-communicatie met intrinsieke veiligheid	119
7.9.1	Overzicht	119
7.9.2	Conformiteit HART-barrière	120
7.9.3	Uitgangskanaalisolatie	121
7.10	Capaciteit en instructies voor veiligheidsfunctie	122
7.10.1	Relevante normen	122
7.10.2	Termen en afkortingen	122
7.10.3	Inleiding	123
7.10.4	Beschrijving van SVI3-apparaat	123
7.10.5	Een SIF ontwerpen met een SVI3	124
7.10.5.1	Veiligheidsfunctie	124
7.10.5.2	Milieugrenzen	124
7.10.5.3	Toepassingslimieten	124
7.10.5.4	Ontwerpverificatie	124
7.10.5.5	SIL-capaciteit	125
7.10.5.6	Aansluiten van de SVI3 op de Controller	125
7.10.5.7	Algemene vereisten	125
7.10.6	Installatie, bediening, onderhoud	126
7.10.7	Proeftests	126
Bijlage A:	SVI3 Enkelwerkende Uitlaat Routing Kit	127

1. Normen voor veiligheidsinformatie en -documentatie

Dit deel bevat veiligheidsinformatie, inclusief veiligheidssymbolen die worden gebruikt op de SVI3 en de definitie van het veiligheidssymbool.

Lees dit hele deel voor installatie en bediening.

1.1 Veiligheidssymbolen

De instructies van de SVI3 bevatten, waar nodig, de aanduidingen WAARSCHUWING, VOORZICHTIG en Opmerkingen om u te wijzen op informatie die verband houdt met de veiligheid of andere belangrijke informatie. Voor een veilige bediening is volledige conformiteit vereist met alle aanduidingen WAARSCHUWING en VOORZICHTIG



Dit geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot ernstig letsel.



Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die, als zij niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of middelmatig letsel.



Wanneer zonder veiligheidswaarschuwingssymbool gebruikt, geeft dit een potentieel gevaarlijke situatie aan die, als zij niet wordt vermeden, schade aan eigendommen of gegevens tot gevolg kan hebben.

Opmerking: Geeft belangrijke feiten en omstandigheden aan.

1.1.1 Informatie over deze handleiding

De SVI3-instructiehandleiding is bedoeld om ervaren veldpersoneel te helpen bij het installeren, instellen en kalibreren van een SVI3 op een efficiënte manier. Deze handleiding biedt ook diepgaande informatie over SVI3-software, digitale interfaces, bediening, intrinsieke veiligheidsconfiguraties en specificaties. Als u problemen ondervindt die niet in deze handleiding zijn gedocumenteerd, neem dan contact op met de fabriek of uw lokale vertegenwoordiger. Verkoopkantoren staan vermeld op de achterkant van deze handleiding.

1.1.2. Afspraken die in deze handleiding worden gehanteerd

In deze handleiding worden volgende afspraken gehanteerd:

- Hoofdletters, cursieve letters worden gebruikt bij het verwijzen naar een term die wordt gebruikt in het SVI3-weergavevenster. Bijvoorbeeld, bij het aangeven van de term modus, zoals in de instellingsmodus, en verwijzend naar het display/software-operatie, is de afspraak om modus volledig in hoofdletters te schrijven: MODUS.
- Cursief wordt gebruikt voor de nadruk op belangrijke items.
- Velden waar gegevens worden ingevoerd of door de gebruiker ingevoerde gegevens cursief worden weergegeven.
- Acties die worden uitgevoerd op knoppen, selectievakjes, enz. zijn vetgedrukt. Bijvoorbeeld: Klik op **Done**.

1.2 SVI3 Productveiligheid

Raadpleeg de productveiligheidshandleiding ES817 voor gedetailleerde veiligheidsinstructies. De SVI3 Digitale klepstandsteller is alleen bedoeld voor gebruik met industriële perslucht- of aardgasinstallaties (zie “Een SVI3 installeren in een aardgasomgeving” op pagina 35).

Zorg ervoor dat er een geschikte drukontlastingsvoorziening is geïnstalleerd wanneer de toepassing van de toevoerdruk van het systeem kan leiden tot defecten in de randapparatuur. De installatie moet in overeenstemming zijn met de lokale en nationale perslucht- en instrumentatiecodes.

Algemeen: installatie, onderhoud of vervanging

- Producten moeten door gekwalificeerd personeel worden geïnstalleerd, conform alle lokale en nationale codes en normen, en de werkmethoden voor een veilige locatie. Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM 's) moeten worden gebruikt volgens de werkmethoden voor een veilige locatie.
- Zorg voor het juiste gebruik van valbeveiliging bij het werken op hoogte, volgens de werkmethoden voor een veilige locatie. Gebruik de juiste veiligheidsuitrusting en -praktijken om te voorkomen dat gereedschap of apparatuur tijdens de installatie valt.
- Onder normale werkingsomstandigheden wordt gecomprimeerd toevoergas vanuit de SVI3 naar de omgeving ontlucht en hiervoor kunnen extra voorzorgsmaatregelen of gespecialiseerde installaties nodig zijn.
- Alleen gekwalificeerd personeel mag de installatie en het onderhoud uitvoeren. SVI3-reparaties vallen buiten het bestek van deze handleiding en moeten door een MARC (Masoneilan Authorized Repair Center) worden uitgevoerd.
- Goedgekeurde draadafdichtingen tegen het indringen van water en stof zijn vereist, en 1/2-inch NPT-fittingen moeten worden afdicht met tape of afdichting om een zo goed mogelijke bescherming te waarborgen. Zorg ervoor dat tijdens de installatie rekening wordt gehouden met het stofgehalte.
- Bedrading en leidingen moeten voldoen aan alle lokale en nationale voorschriften die van toepassing zijn op de installatie. De bedrading moet minimaal 85° C (185 ° F) of 5 ° C (41° F) boven de maximale omgevingstemperatuur zijn, afhankelijk van wat het grootst is.
- Gebiedsclassificatie, beschermingstype, temperatuurklasse, gasgroep en indringingsbescherming moeten conform de gegevens zijn die op het label worden vermeld.
- Er kan op elk moment tijdens installatie of bediening een onverwachte beweging zijn van een klep, actuator of klepstandsteller.

Intrinsiek veilige installatie

Producten die zijn gecertificeerd als explosiebestendige of vlambestendige apparatuur of voor gebruik in intrinsiek veilige installaties **MOETEN**:

- Worden geïnstalleerd, in werking gesteld, gebruikt en onderhouden conform Europese en/of nationale en lokale wet- en regelgeving en conform de aanbevelingen in de relevante normen met betrekking tot potentieel explosieve atmosferen.
- Uitsluitend gebruikt in situaties waarin wordt voldaan aan de certificeringsvoorwaarden in dit document en na verificatie van de compatibiliteit ervan met de zone van het beoogde gebruik en de toegestane maximale omgevingstemperatuur.
- Worden geïnstalleerd, in werking gesteld en onderhouden door gekwalificeerde, competente professionals die een passende training hebben gevolgd voor de instrumenten die worden gebruikt in gebieden met een potentieel explosieve atmosfeer.



Raadpleeg de fabriek voor u deze producten gebruikt met andere vloeistoffen/samengeperste gassen dan lucht of voor niet-industriële toepassingen. Dit product is niet bedoeld voor gebruik in levensondersteunende systemen.

Onder bepaalde werksomstandigheden kan het gebruik van beschadigde instrumenten leiden tot slechtere prestaties van het systeem, die letsel of de dood kunnen veroorzaken.

Installatie in slecht geventileerde afgesloten ruimtes, waar mogelijk andere gassen dan zuurstof aanwezig zijn, kan leiden tot een risico op verstikking van het personeel.

Pak het apparaat voorzichtig uit en controleer of het niet beschadigd is. Informeer de fabrikant in geval van schade.

Gebruik alleen reserveonderdelen van Masoneilan om ervoor te zorgen dat de producten voldoen aan de essentiële veiligheidseisen van de bovengenoemde Europese richtlijnen.

Veranderingen aan specificaties, structuur en gebruikte componenten, leiden mogelijk niet tot de revisie van deze handleiding. Tenzij deze veranderingen invloed hebben op de functie en prestaties van het product.

Raadpleeg de productveiligheidshandleiding ES817 voor gedetailleerde veiligheidsinstructies.



Niet-naleving van de eisen die in deze handleiding staan vermeld, kan leiden tot verlies van mensenlevens of eigendommen.



LEES EERST ZORGVULDIG DE INSTRUCTIES voor u dit instrument installeert, gebruikt of onderhoudstaken uitvoert.



Om letsel te vermijden of te voorkomen dat het proces wordt beïnvloed bij het installeren of vervangen van een klepstandsteller op een regelklep:

- *Er kan op elk moment tijdens installatie of bediening een onverwachte beweging zijn van een klep, actuator of klepstandsteller.*
- *Als de klep zich in een gevaarlijk gebied bevindt, moet u ervoor zorgen dat het gebied als veilig is gecertificeerd of dat alle elektrische stroom naar het gebied is losgekoppeld voor u kappen verwijdt of kabels loskoppelt.*
- *Sluit de luchttoevoer naar de actuator en naar alle op de klep gemonteerde apparatuur af.*
- *Zorg ervoor dat de klep geïsoleerd is van het proces door het proces af te sluiten of door bypasskleppen te gebruiken voor isolatie. Label afsluit- of bypasskleppen zodat ze niet worden ingeschakeld terwijl het werk bezig is.*
- *Verwijder de lucht uit de actuator en zorg ervoor dat de klep zich in een stroomloze toestand bevindt.*

Opmerking: De eindkap met schroefdraad van de SVI3 is een cruciaal onderdeel voor de veiligheid in gevaarlijke gebieden. Om een veilige werking en een goede afdichting te garanderen, maakt u volledig gebruik van de draden van de kap, binnen de behuizing, en maakt het kapflensgebied contact met de behuizing, de borgschroef wordt in de kap getrokken om te voorkomen dat de kap losraakt.



Isoleer de klep van het proces en koppel de luchtleiding los van de klepstandsteller. Ontkoppel de lucht volledig om letsel of processchade te voorkomen.



Overschrijd de maximale actuatordruk of de maximale toevoerdruk (120 psi) niet, afhankelijk van wat lager is. Wanneer de druklimiet wordt overschreden, kan schade aan apparatuur of letsel aan personeel optreden.



Gebruik geen afdichtingstape voor pijpdraad op pneumatische fittingen. Het kan in kleine deeltjes versnipperen die een defect aan het instrument kunnen veroorzaken.



Verwijder overtollige pijpdraadkit van de eerste en tweede schroefdraad om te voorkomen dat niet-uitgehard afdichtmiddel de luchtleidingen binnendringt.

Opmerking: De SVI3 Digitale klepstandsteller is ontworpen om te werken met schone, droge, olievrije instrumentlucht volgens ANSI-ISA-57.3 1975 (R1981) of ISA-S7.3-1975 (R1981) of met een zoete aardgastoevoer.

Opmerking: Voor kleine actuators kan het nodig zijn om:

- Leidingen te gebruiken van 1/8" om Autotune goed te laten werken.
- Een manipulatiebestendige regelbare naaldklep te installeren in de toevoerleiding naar SVI; stel de klep voldoende gesloten af zodat autotune loopt. Vergrendel vervolgens de klepinstelling zodat er niet mee kan worden geknoeid of niet kan worden gewijzigd.



Er kan op elk moment tijdens installatie of bediening een onverwachte beweging zijn van de klep, actuator of klepstandsteller.



Sluit een HART®-modem en pc niet op een regelcircuit aan tenzij de controller HART-compatibel is of een HART®-filter heeft. Verlies van controle of een procesverstoring kan optreden als het uitgangscircuit van de controller niet compatibel is met HART®-signalen.

Installeer conform de regels voor gevaarlijke gebieden conform lokale elektrische codes en fabrieksnormen met behulp van getrainde specialisten. Sluit een pc- of HART®-modem niet op een intrinsiek veilig circuit aan, behalve aan de veilige kant van de barrière. Gebruik een pc niet in een gevaarlijk gebied zonder te zorgen voor conformiteit met de lokale en fabrieksvoorschriften.



Een regelcircuit moet HART®-compatibel zijn of een HART®-filter hebben geïnstalleerd. Neem contact op met de fabrikanten van de controller of DCS. Zie "Controlleruitgangen worden intern van de aarding gescheiden door een stroomgevoelige weerstand of een regeltransistor. Dubbele kanaalbarrières passen overmatige lusweerstand toe en veroorzaken problemen met de volgschakeling. Een intrinsiek veilige galvanische isolator werkt met alle drie soorten uitgangskanalen, geïsoleerd, geaard of gescheiden van de aarding, en biedt voldoende volgschakeling. De galvanische isolator moet door de fabrikant zijn gecertificeerd als HART®-conform als de HART®-aansluitingen worden ondersteund aan de veilige kant van de isolator. Raadpleeg de barrière- en isolatorfabrikant voor apparaten die zijn goedgekeurd voor gebruik met de SVI3 I.S.-entiteitsparameters in goedgekeurde gebieden.

- *Voldoe aan de geldende nationale en lokale voorschriften voor elektrische installatiewerkzaamheden.*
- *Voldoe aan de nationale en lokale voorschriften voor explosieve atmosferen.*
- *Voor uitvoering van werkzaamheden aan het apparaat: schakel het instrument uit of zorg ervoor dat de lokale omstandigheden vrij zijn van een potentieel explosieve atmosfeer zodat de kap van het instrument veilig kan worden geopend.*

VOORZICHTIG

Het gebruik van een spanningsbron met lage impedantie beschadigt de SVI3. De SVI3-ingang moet een stroomgestuurde bron zijn. De SVI3 zal niet normaal functioneren als hij rechtstreeks op een spanningsbron wordt aangesloten. Een rechtstreekse aansluiting op een stroombron tot 30 V zal de SVI3 echter niet beschadigen. Een goede stroombron maakt het expliciet mogelijk om de stroom in mA af te stellen, niet V.

Opmerking: Wanneer een SVI3 is ingeschakeld, is het raadzaam om lucht toe te voeren voor u het elektrische ingangssignaal toepast.



Zorg er altijd voor dat er toevoerlucht beschikbaar is bij het instellen van de klepstandsteller en het uitvoeren van interne configuratiefuncties. Als u probeert instelfuncties uit te voeren zonder luchttoevoer, bijvoorbeeld Autotune, dan kunnen door het veranderen van de operationele modus terwijl de functie probeert uit te voeren, onverwachte fout- of foutmeldingen worden weergegeven op de lokale gebruikersinterface.

1.3 Gerelateerde documentatie voor de SVI3 is beschikbaar in het Informatiecentrum:

<https://valves.bakerhughes.com/resource-center>

- ValVue softwaredocumentatie: De SVI3 DTM werkt in verschillende software (zoals PACTware), maar het is ontworpen om het beste te werken met onze ValVue3-software. Raadpleeg de Masoneilan ValVue3-softwarehandleiding (ref. 31426).
- Masoneilan SVI3 Snelstartgids (Ref. 34605)
- Masoneilan SVI3 DTM Softwarehandleiding (Ref. 34569)

1.3.1 Masoneilan Helpcontacten

- E-mail: svisupport@bakerhughes.com
- Telefoon: 888-SVI-LINE (888-784-5463)

Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten.

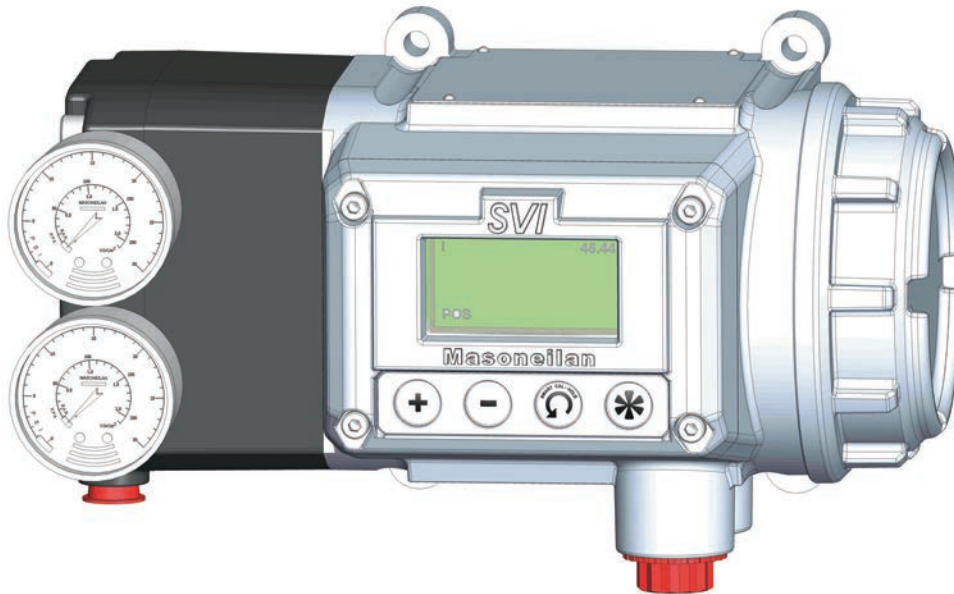
2. Inleiding

2.1 Overzicht

De **Masoneilan™** SVI3 is een hoogwaardige, op HART® gebaseerde digitale klepstandsregelaar die een optioneel lokaal display combineert met communicatie- en diagnostische mogelijkheden op afstand. De SVI3-optiekaart biedt en stelt de eenheid in staat om de meest uiteenlopende toepassingen te vervullen.

De optionele drukknop en het lcd-display maken lokale kalibratie- en configuratiefuncties mogelijk. Bewerkingen op afstand kunnen worden uitgevoerd met ValVue-software of een HART®-geregistreerde hostinterface die vooraf is geladen met het SVI3 Device Description-bestand (DD).

De software van Masoneilan voor SVI3 DTM en ValVue3 vergemakkelijkt het instellen en diagnosticeren van regelkleppen. Deze is te downloaden op <https://valves.bakerhughes.com/resource-center>



Afbeelding 1 - SVI3 Klepstandsteller

2.2 SVI3 Eigenschappen

De SVI3 Digitale klepstandsteller (zie Afbeelding 1) is geschikt voor installatie binnen of buiten, en in een corrosieve industriële of mariene omgeving en is uitgerust met de volgende functies:

- Extreme nauwkeurigheid
- Extreme digitale precisie
- Autotuning klepstand
- Lokale bediening/kalibratie/configuratie met optionele vuurbestendige drukknoppen en digitaal lcd-display
- Contactloze magneetgekoppelde (Hall-effect) positiebepaling voor roterende en zuigerkleppen
- Uniforme goedkeuringen gevaarlijke gebieden voor ATEX, CEI, de V.S. en Canada met andere goedkeuringen beschikbaar op verzoek
- Geavanceerde klepdiagnostiek met ValVue-software
- Nauwkeurige, snelle, responsieve regeling van de klepstand
- Configureerbare hoge en lage positielimieten
- HART® 7
- Enkelwerkend
- Positiesensor op afstand met optiekaart
- Extreme Betrouwbaarheid
- Automatische inwerkingstelling klep
- Eén model voor zowel roterende als zuigerkleppen
- Compatibel met actuators met lucht-voor-sluiten of lucht-voor-openen
- Verzegelde behuizing zonder bewegende assen, zonder penetratie van de assen, en volledig gepotte elektronica
- Lokale, online diagnostische omstandighedenmonitor: Totale stanguitslag, aantal klepcycli, voorspellende onderhoudsgegevens
- Online klepdiagnostische KPI 's met 1 jaar onboard gegevensopslag
- Door de gebruiker regelbare responstijden
- Mogelijkheid tot gesplitst bereik
- Geoptimaliseerde prestaties, ongeacht de grootte van de actuator
- Door gebruiker configureerbare strakke afsluiting bij regelbaar ingangssignaal
- HART® Remote Operation Calibration Configuration Diagnostics met behulp van ValVue software of een HART® handheld communicator
- Karakterisering van de slag voor lineaire en niet-lineaire respons
- Twee contactuitgangen door gebruiker gekoppeld aan verschillende status- en alarmvlaggen met optiekaart
- Optionele drukknopdisplay
- Optioneel uitlaatroutingsspruitstuk om alle uitlaat- en ontluchtingsgassen op te vangen voor routing naar een veilige locatie
- Robuuste, corrosiebestendige 316SS of aluminium behuizing
- SmartRecovery - een drukregeloplossing voor het aanpakken van modi wanneer positiecontrole niet mogelijk is

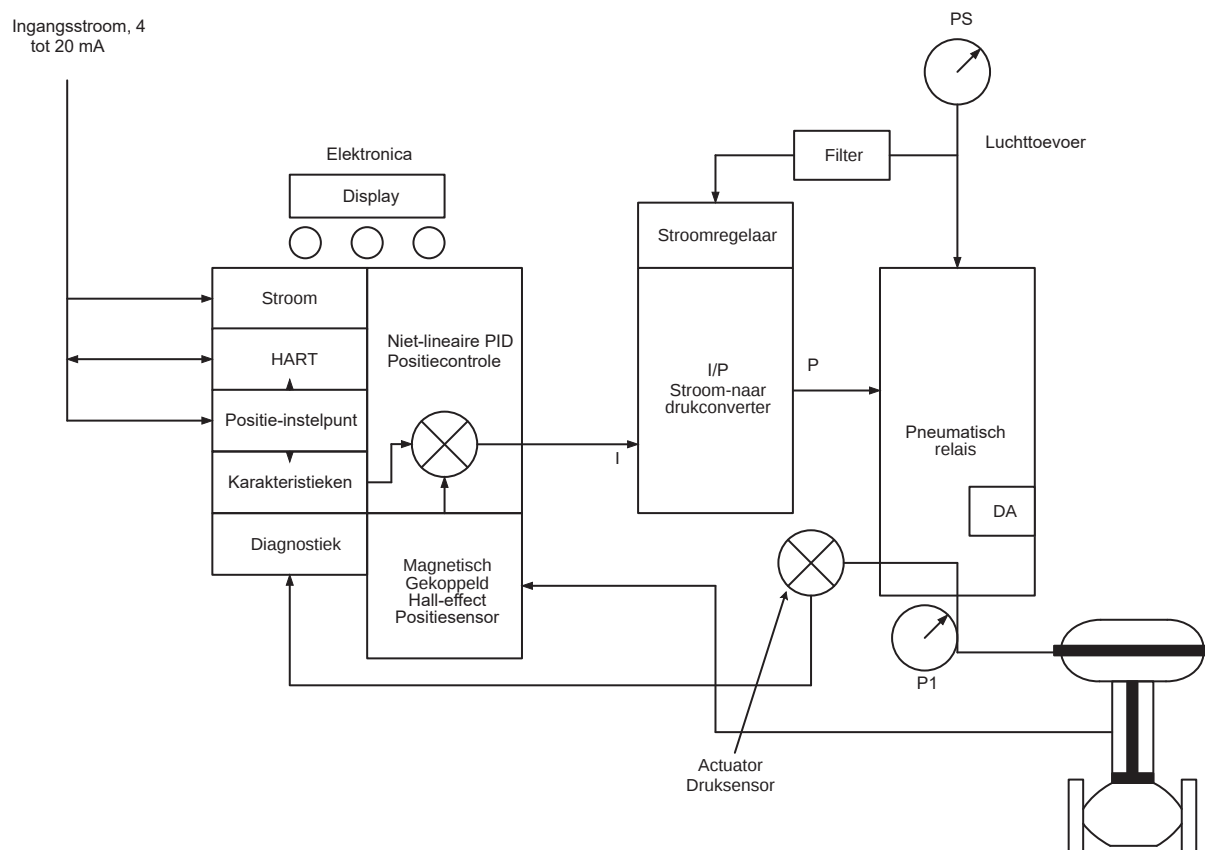
2.3 Fysieke en operationele beschrijving

De SVI3 heeft een industriële, robuuste, weerbestendige, corrosiebestendige behuizing die is ontworpen voor gebruik in gevaarlijke gebieden. Elektrische aansluitingen worden gemaakt via twee 1/2"NPT-leidingingen. Pneumatische verbindingen worden gemaakt via twee 1/4" NPT-poorten.

2.3.1 Werkingsprincipe

De SVI3 is een slimme elektro-pneumatische klepstandsteller die:

1. Een elektrisch positie-instelpuntsignaal ontvangt van 4 - 20 mA van de controller en het positie-instelpunt ingangssignaal vergelijkt met de klepstandfeedbacksensor.
2. Het verschil tussen het positie-instelpunt en positiefeedback gebruikt om het positiebeheeralgoritme te analyseren en een servosignaal in te stellen voor de I/P-omvormer.
3. De uitgaande druk van de I/P verwerkt en versterkt met behulp van een pneumatisch relais dat de actuator aandrijft.
4. Ervoor zorgt dat de fout tussen het instelpunt en de klepstandfeedback binnen bereik is. Er wordt geen andere correctie toegepast op het servosignaal om de klepstand te behouden.



Afbeelding 2 - Blokdiagram met I/P-omvormer en druksensor

2.3.2 Elektronische hoofdmodule

De elektronische hoofdmodule is de hoofdcontroller voor alle elektronische functionaliteit in de SVI3-eenheid. Het voert de functies uit, waaronder HART Communications, actuatorpositiecontrole, klepdiagnostiek en energiebeheer. Het koppelt ook met externe besturingssystemen (PLC, DCS, ...). De hoofdmodule heeft ook Hall-positiesensor, A/D, D/A, temperatuursensor en HART-communicatiechip.

2.3.2.1 Magnetische positiesensor

Een Hall-effectgebaseerde positiesensor gebruikt een magnetisch veld om de klepstand door de behuizing te meten. Ze detecteert de rotatie van een magnetische assemblage die rechtstreeks op het uiteinde van een roterende klep is gemonteerd of door een spanschroef- en hefboomassemblage die is aangesloten op de as van een zuigerklep.

De uitgang van de Hall-sensor geeft het positiefeedbacksignaal aan het positiebeheeralgoritme. De magnetische assemblage is volledig afgesloten en bevindt zich buiten de elektronicabehuizing. Deze sensor heeft een maximaal uitslagbereik van maximaal 140° rotatie.

2.3.2.2 Temperatuursensor

Een temperatuursensor bevindt zich in de elektronicamodule en meet de temperatuur in de behuizing. Deze meting wordt gebruikt om temperatuurcompensatie te bieden voor de positie- en druksensoren en andere interne elektronische componenten. De aflezing van de temperatuursensor wordt gebruikt om te waarschuwen voor een te hoge omgevingstemperatuur bij de klepstandsteller.

2.3.3 Pneumatische module

De pneumatische module bestaat uit I/P-omvormer, pneumatisch relais en pneumatische elektronica. Het pneumatische elektronicabord bevat druksensoren. Deze module fungeert ook als doorgang voor de displaymodule.

2.3.3.1 Druksensor

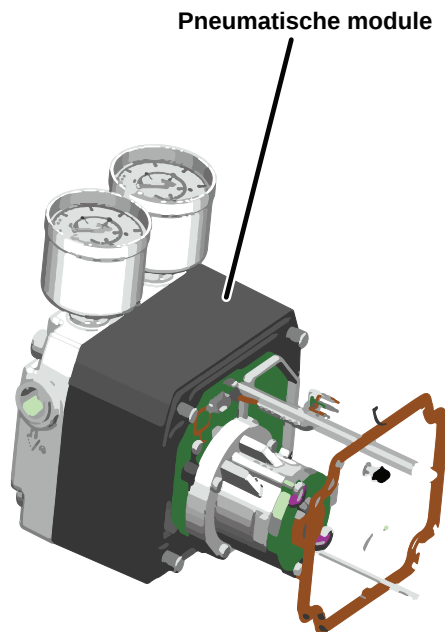
Er zitten vijf druksensoren in het pneumatische elektronicabord. Ze worden gebruikt voor het meten van druk van omgeving, piloot, toevoer en actuator 1 en actuator 2 (in dubbelwerkende klepstandstellers) drukken.

2.3.3.2 Stroom-naar-drukconverter, I/P

De I/P zet het 4-20 mA-signaal van het supervisieregelsysteem om in een lagedruk pneumatisch signaal, versterkt via de pneumatische trein en vervolgens uitgevoerd naar de klepactuator.

2.3.3.3 Enkelwerkend pneumatisch relais

Het enkelwerkende pneumatische relais versterkt de druk van de I/P en verhoogt de luchtstroom zoals vereist voor stabiele, responsieve actuatorprestaties. Het enkelwerkende relais werkt op elke toevoerdruk die ten minste 5 psi (0,345 bar - 34,5 kPa) boven de vereiste actuatordruk ligt, tot 120 psi (8,3 bar - 830 kPa).



Afbeelding 3 - SVI3 pneumatische module met enkelwerkend relais

2.3.4 Optionele displaymodule met drukknoppen

Het optionele display en de knoppen zijn gemonteerd op de SVI3-behuizing. De vier drukknopsschakelaars die in combinatie met het display werken, maken het lezen en wijzigen van de instrumentbedieningsparameters mogelijk zonder een PC of HART® handheld-communicator. Deze schakelaars voeren generieke functies uit - Verhogen, Verlagen, Accepteren en Smart Cal/Back door beweging door een conventionele menustructuur, Zie "De digitale interfaces gebruiken" op pagina 51. De schakelaars zijn bedienbaar zoals aangegeven op het productlabel, ook wanneer intrinsiek veilige en vlambestendige beschermingsconcepten vereist zijn.

2.3.5 Optiemodule

Optiemodule is een elektronische add-on die de functionaliteit van de klepstandsteller uitbreidt. Het omvat solid state relais-gebaseerde schakelaars, digitale ingang, 4-20 mA herverzenden van de positie, 1-5 V proces variabele ingang en positie-ingang op afstand. De module heeft een aansluitblok voor alle input/output (I/O)-aansluitingen. De optiemodule is beschikbaar als een afzonderlijk aangeschafte reserveonderdelenset voor veldupgrade, als deze niet in eerste instantie is aangeschaft.

2.4 ValVue-software

ValVue biedt de mogelijkheid om SVI3 snel in te stellen, bewerkingen te bewaken en problemen te diagnosticeren.

Opmerking: U moet de ValVue3-software en de SVI3 DTM-software gebruiken om HART®7 te ondersteunen. ValVue 2.x werkt niet.

2.4.1 ValVue en SVI3 DTM-software

U moet de ValVue-software en de SVI3 DTM-software downloaden en installeren om de SVI3 te configureren en te gebruiken. Voor de meest recente software bezoek onze SVI3-website op:

<https://valves.bakerhughes.com/resource-center>

De SVI3 DTM-software wordt geleverd met een proefversie van ValVue. Gedurende 60 dagen na de eerste installatie biedt de ValVue-software de FDT-framemogelijkheid waarin de SVI3 DTM-software werkt. De SVI3 DTM-software biedt de mogelijkheid om te configureren, kalibreren, diagnosticeren, trending en nog veel meer. Na de 60 proefperiode moet ValVue worden geregistreerd voor gebruik. ValVue-functionaliteit omvat:

- Instelwizard
- Kalibratieparameters instellen
- Status monitor/foutindicators
- Kalibratie op afstand van de SVI3
- Bediening op afstand van de SVI3
- Trendinstelpunt, klepstand, actuatordruk
- Diagnostische testprocedures uitvoeren (alleen volledige versie)
- Weergave op afstand van de klepstand, actuatordruk(en)
- Configuratieparameters instellen
- Invoer-/uitvoerconfiguratie
- Configuratie op afstand van de SVI3
- Back-up en herstel configuratie (kloon apparaat)
- Vergelijkende testresultaten weergeven (alleen volledige versie)

2.4.2 Masoneilan-software downloaden

Raadpleeg de SVI3 DTM & Software-handleiding om de software te downloaden en te installeren.

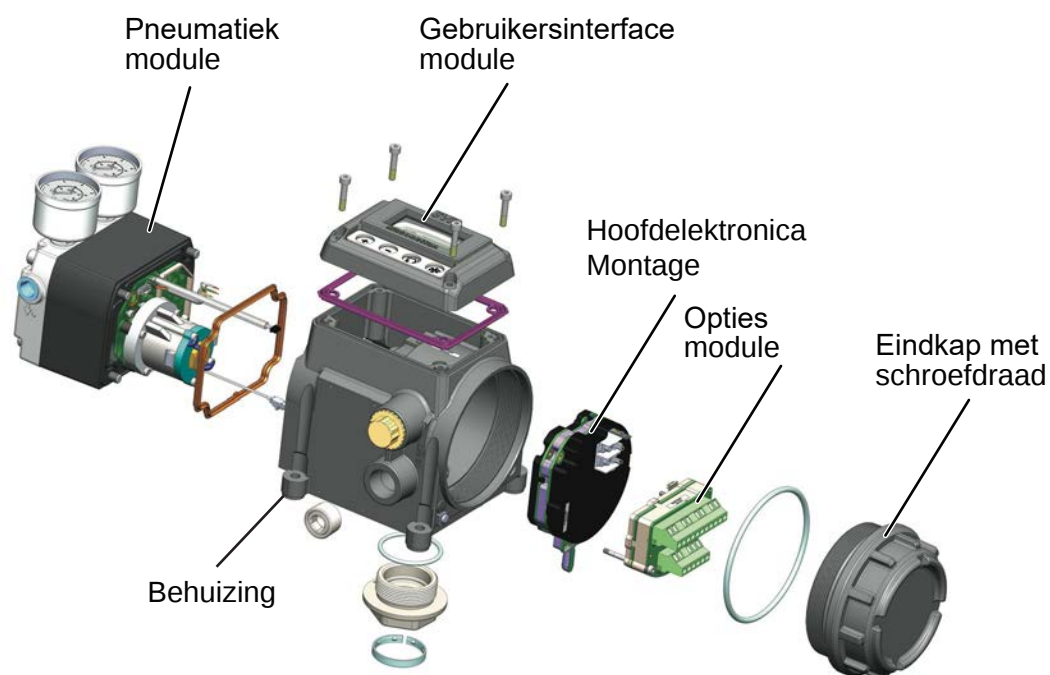
2.5 Geavanceerde en online diagnostiek

De SVI3 biedt drie steeds geavanceerdere diagnostiekniveaus van klepstandsteller en klep, zie paragraaf 6.2 voor meer details. Tot vijf druksensoren, plus schakelingen die de temperatuur van de printplaat, lusstroom en referentiespanning kunnen detecteren, zijn beschikbaar voor diagnostiek.

Raadpleeg de gebruikershandleiding van ValVue voor meer informatie over het gebruik van ValVue-software. Neem contact op met de fabriek of uw lokale vertegenwoordiger voor licentie-informatie.

3. SVI3 Installatie en instellingen

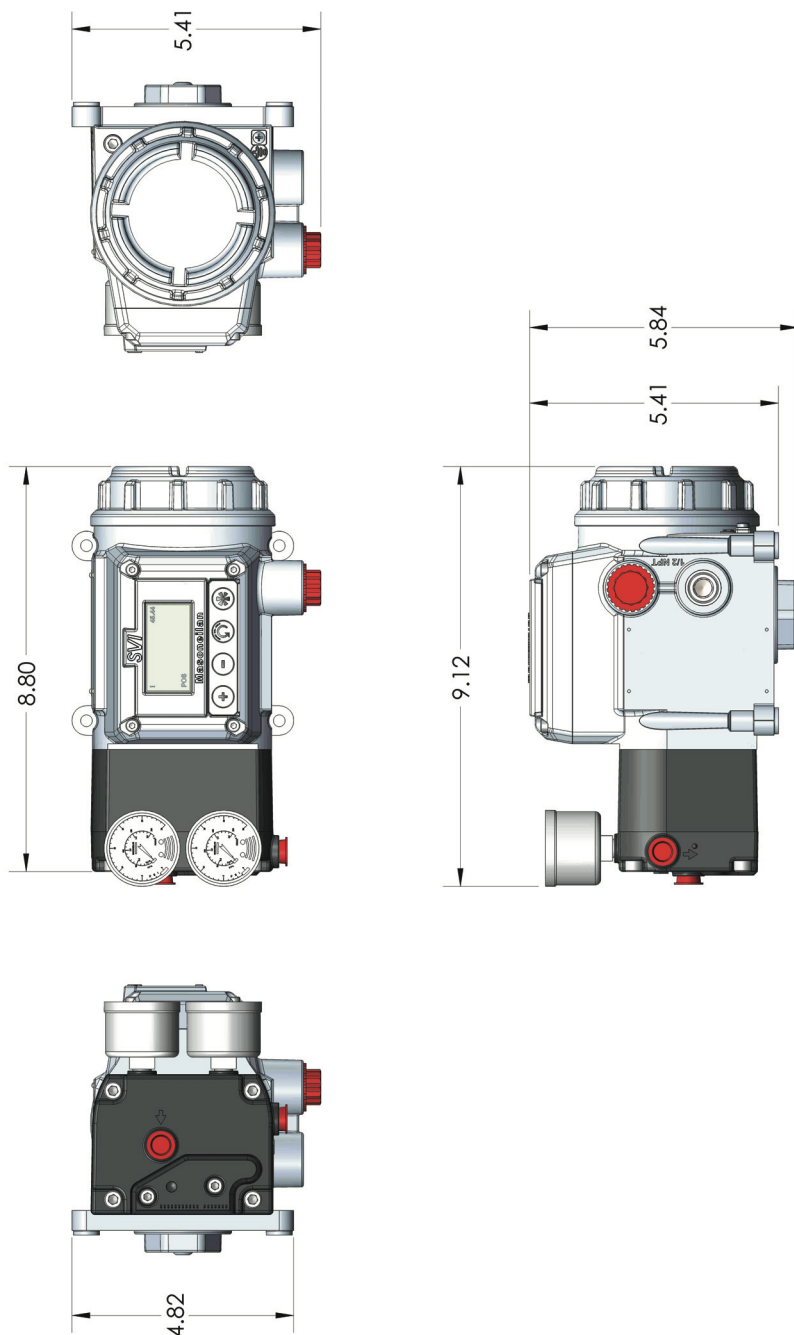
3.1 Fysieke afmetingen



Afbeelding 4 - SVI3-componenten

3.1.1 SVI3-afmetingen

Afbeelding 5 illustreert de afmetingen voor SVI3 enkelwerkende modellen, gewichten zijn vermeld in 6.1 Fysieke en operationele specificaties (de getoonde afbeeldingen kunnen enigszins afwijken van het werkelijke uiterlijk van SVI3)



Afbeelding 5 - SVI3 Afmetingen enkelwerkend

3.2 Pre-installatierichtlijnen

Opmerking: Voor u met het installatieproces begint, moet u de 'Normen voor veiligheidsinformatie en -documentatie' op pagina 7 doornemen.

3.3 Installatiestappen

Wees voorzichtig bij het uitpakken van de SVI3 digitale klepstandsteller en zijn gemonteerde accessoires.

Als u problemen ondervindt die niet in deze handleiding zijn gedocumenteerd, bel dan de fabriek of uw lokale vertegenwoordiger. Verkoopkantoren staan op de laatste pagina van dit document.

Het testen van de volgschakeling kan het beste vóór de installatie worden gedaan. Zie 7.5 "Het bepalen van een volgschakeling van een SVI-klepstandsteller in een besturingssysteem" op pagina 111.

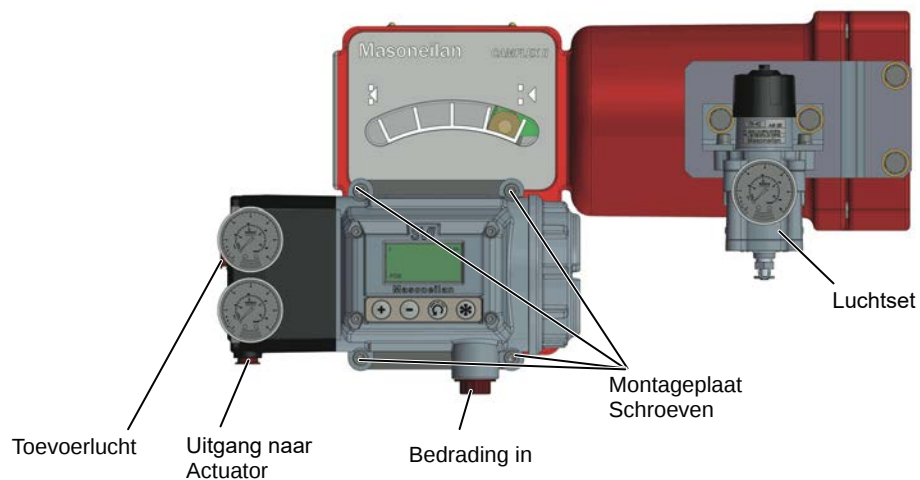
De stappen die nodig zijn om de installatie van de SVI3 en configuratie van de software te voltooien, worden beschreven in Tabel 1.

Om een goede explosiebestendige/indringingsbescherming te garanderen, kiest u de juiste wartel conform de fabriekseigen/lokale regelgevende bedradingspraktijken.

Tabel 1 - SVI3 Installatiestappen

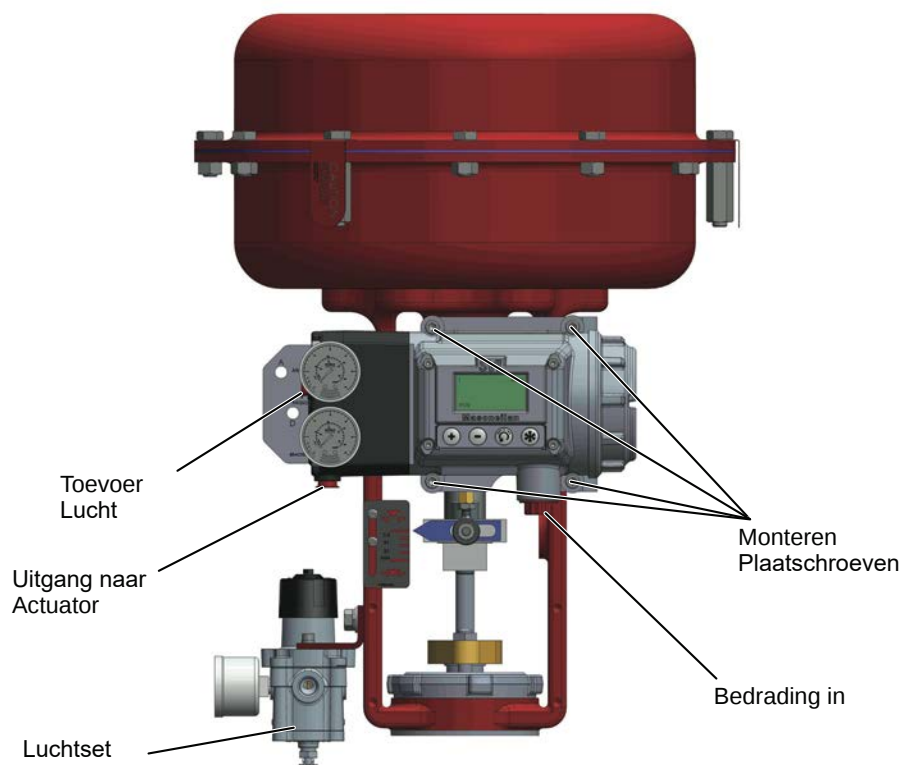
Procedure	Referentie
Bevestig de montagebeugel aan de actuator.	Zie 3.4.2 "De SVI3 op roterende kleppen monteren" op pagina 25 en 3.4.4 "De SVI3 op zuigerkleppen monteren" op pagina 30 voor instructies
Installeer de SVI3 magneetconstructie (alleen roterende kleppen).	Zie 3.4.2 "De SVI3 op roterende kleppen monteren" op pagina 25 voor instructies
Monteer de SVI3 op de beugel die op de klepac-tuator is gemonteerd.	Zie 3.4.2 "De SVI3 op roterende kleppen monteren" op pagina 25 en 3.4.4 "De SVI3 op zuigerkleppen monteren" op pagina 30 voor instructies
Sluit de pneumatische slangen en de luchttoevoer aan op de SVI3. Overwegingen met betrekking tot aardgasinstallatie (optioneel).	Zie 3.5 "Aansluiten van de slangen en luchttoevoer" op pagina 34 voor instructies.
De SVI3 bedraden.	Zie 3.6 "Bedrading van de SVI3" op pagina 36 voor instructies.
Configureer/kalibreer met behulp van lcd-drukknopweergave	Zie 4.3 "Lokale interfaces en configuraties" op pagina 52, 4.3.5 "Smart Cal uitvoeren" op pagina 55 en 4 "Tik op Fault List om de volledige lijst van storingcodes te bekijken." op pagina 71 voor instructies.
Configureer/kalibreer met behulp van SVI3 DTM met ValVue3/AMS	Zie 4.2 "Configureren en kalibreren met SVI3 DTM met ValVue" op pagina 52 voor instructies
Configureer/kalibreer met behulp van SVI3 DD-bestanden in HART® Communicator/AMS.	Zie 4.3 'Lokale interfaces en configuraties' op pagina 52 voor instructies

Afbeelding 6 toont een **Camflex™ roterende regelklep** met een SVI3 gemonteerd als voorbeeld van een roterende installatie.



Afbeelding 6 - Voorbeeld roterende installatie

Afbeelding 7 toont een **Actuator serie 87/88** met een SVI3 gemonteerd als voorbeeld van een zuigerinstallatie



Afbeelding 7 - Voorbeeld zuigerinstallatie

3.4 De klepstandsteller monteren

Dit deel bevat installatie-instructies voor het monteren van een SVI3 op zowel roterende als zuigerkleppen. Het montageproces kan worden onderverdeeld in:

- Bevestig de montagebeugel aan de actuator. • Installeer de magneetassemblage (alleen roterend).
- Monteer de SVI3 op de montagebeugel.

VOORZICHTIG

Monteer de SVI3 met de leidingaansluitingen naar beneden om de afvoer van condensaat uit de leiding te vergemakkelijken.

3.4.1 Filterregelaar en slangen

Het gebruik van een Masoneilan filterregelaar met een 5-micronfilter wordt aanbevolen voor de luchttoevoer. Gebruik een minimumslang van 1/4" (6,35 mm) tussen de filterregelaar, SVI3 en de actuator. Voor grotere actuators wordt 3/8" (9,53 mm) gebruikt. Gebruik een zachte anaerobe hydraulische afdichting zoals Loctite® Hydraulic Seal 542 voor het afdichten van de pneumatische pijpschroefdraad. Volg de instructies van de fabrikant.

Opmerking: De maximaal toegestane luchttoevoerdruk naar de SVI3 varieert afhankelijk van de actuator en de grootte en het type van de klep. Zie de drukvaltabellen in de specificatiebladen van de kleppen om de juiste toevoerdruk van de klepstandsteller te bepalen. De minimale toevoerdruk moet 5 tot 10 psi (0,345 bar - 0,69 bar) (34,485 - 68,97 kPa) boven de maximale veerdruk liggen.

3.4.2 De SVI3 op roterende kleppen monteren

Deze procedure wordt gebruikt om de SVI3 te monteren op roterende regelkleppen met minder dan 60° rotatie, zoals een Camflex of een **Varimax™ regelklep**. Raadpleeg 'Bijzondere gevallen' op pagina 30 voor kleppen met een rotatie van meer dan 60°.



WAARSCHUWING

Verwijder de kap van het instrument niet en sluit het niet aan op een elektrisch circuit in een gevaarlijk gebied, tenzij de stroom is losgekoppeld.

Controleer of de montage niet beschadigd is geraakt tijdens verzending voor een voormonteerde SVI3.

Noteer de volgende informatie voor controle van de configuratie:

- Klep lucht-voor-openen (ATO) of lucht-voor-sluiten (ATC)
- Drukwaarden van de actuator
- Actuatorbankbereik
- Inherente trimkarakteristiek van de regelklep; lineair, gelijk percentage of ander

Opmerking: Raadpleeg het gegevensblad van de klep of het modelnummer van de regelklep.

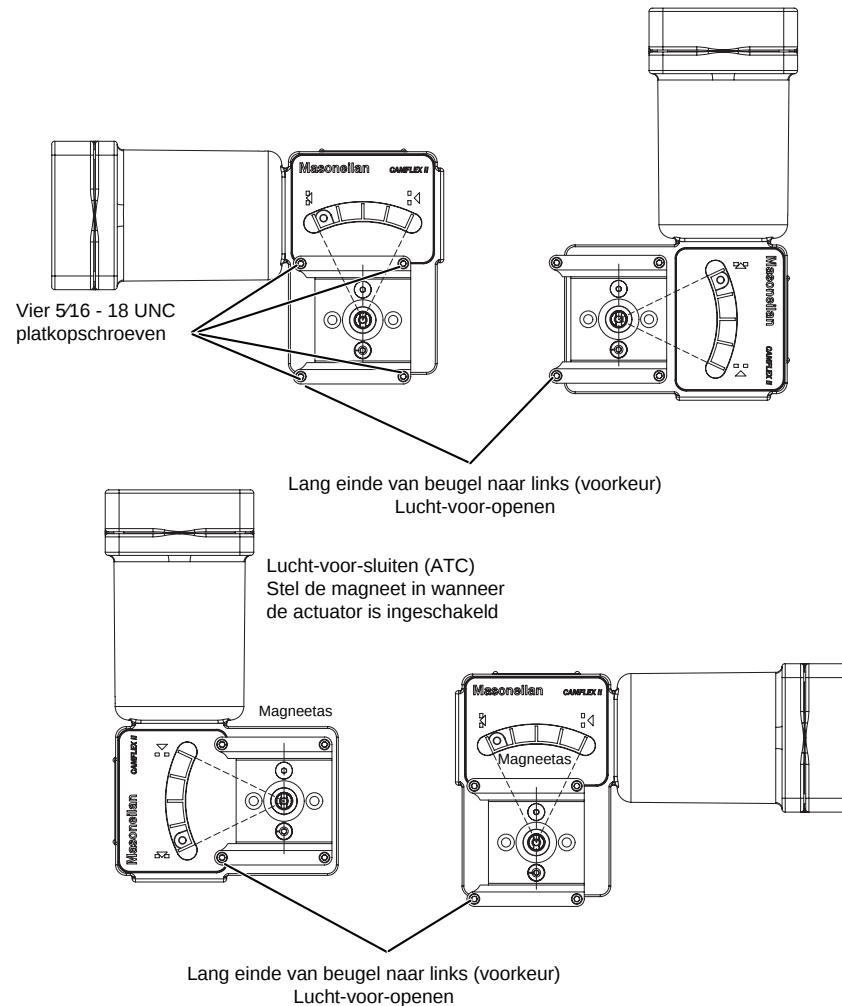
Benodigd gereedschap

De volgende gereedschappen zijn nodig om de installatie van de roterende klep te voltooien:

- 3/16"-zeskantsleutel met tee-handvat
- 5/32", 1/2"-zeskantsleutel
- 3mm-, 4mm-, 5mm-zeskantsleutel
- 7/16"-moersleutel

Om de SVI3 te monteren:

1. Bevestig de SVI3 roterende montagebeugel aan de klepactuator met twee 5/16 - 18 UNC-platkopschroeven en draai deze vast met behulp van de 3/16"-zeskantsleutel zoals weergegeven in Afbeelding 8.



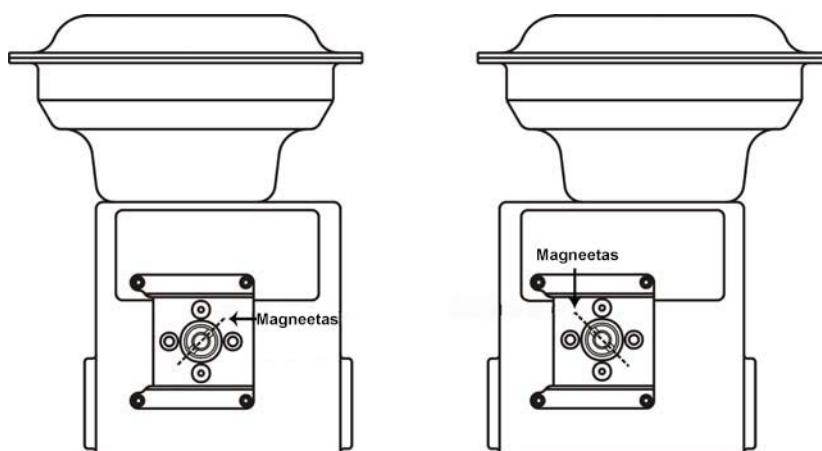
Afbeelding 8 - Camflex II roterende regelklep ATO- en ATC-montage

2. Draai de verlengas vast aan de afvoeras van de klepstand met behulp van een 1/4 - 28 UNF-platkopschroef. Bevestig de machineschroef die de verlengas vasthoudt met een koppel van 144 in-lbs (16,269 N-m) met behulp van een 5/32"-zeskantsleutel.

Opmerking: Bij interne klepdruk wordt de drukas naar de mechanische stops geduwd, meestal een druklager. Op kleppen waar de klepstandstart rechtstreeks op het uiteinde van de plugas is gemonteerd, bijvoorbeeld een Camflex, moet de as op de stop zijn gelagerd om de SVI3 Digitale klepstandsteller correct te configureren. Tijdens hydrostatische tests wordt de as tot stilstand gebracht en een normaal aangedraaide pakking houdt hem in die positie.

Opmerking: Bij vacuümwerking kan de klepas in de behuizing worden getrokken door het vacuüm dat op de as werkt, maar de magnetische koppeling moet gelijk worden gemonteerd met de montagebeugel waarbij de as volledig naar zijn druklager wordt getrokken.

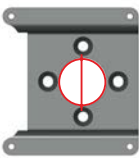
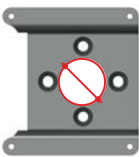
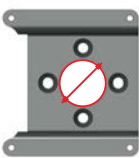
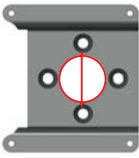
3. Zorg ervoor dat de eindspeling van de vacuümpositie naar de volledig verlengde positie minder dan 0,06 inch is. (1,524 mm).
4. Schuif de magneethouder in de verlengas. De locatie van de magneten bevindt zich in de ring van de magneethouder. De magnetische as is de denkbeeldige lijn door het midden van beide magneten (zie Afbeelding 9).

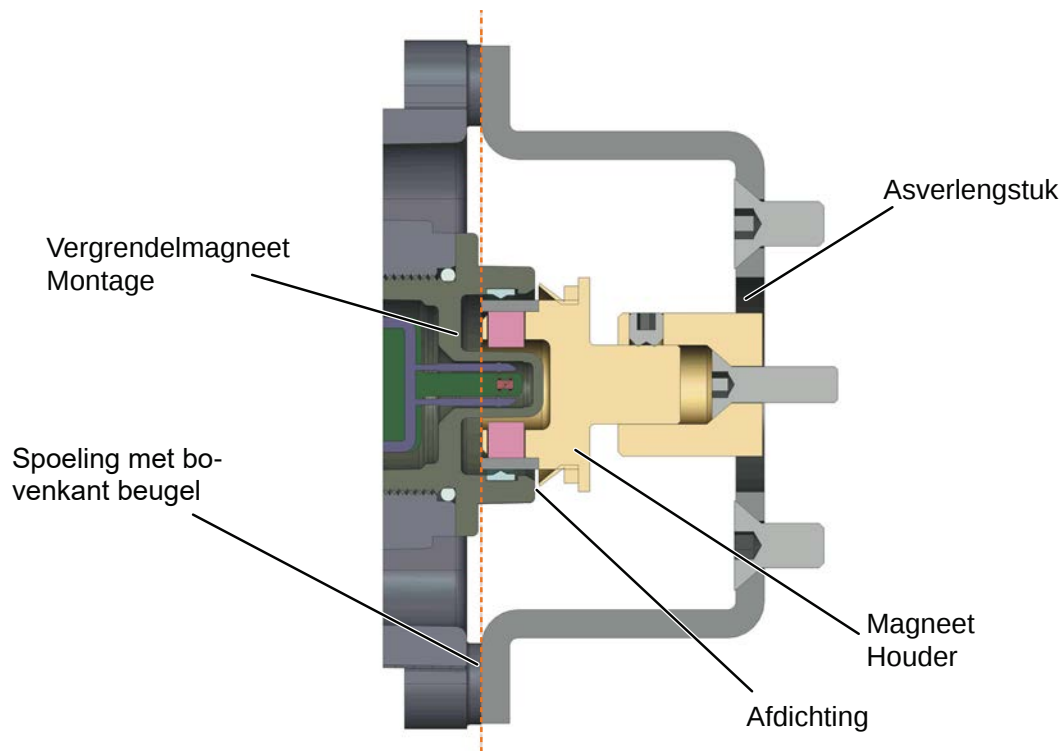


Afbeelding 9 - Magneetas

5. Draai de magneethouder zodanig dat de magneetas verticaal staat wanneer de klep in de gesloten stand staat (zie Afbeelding 8). Tabel 2 toont de algemene richtlijnen voor uitlijning van de uitslagsensor. Controleer de tabel voor u de SVI3 op een draaiklepactuator installeert op de juiste uitlijning van de magneet.

Tabel 2 - Uitlijning uitslagsensor

Roterend montagesysteem	Slagrichting	Magneetoriëntatie	Klepstand	Sensortellingen
Roterend	<60° rotatie Met de klok mee of tegen de klok in draaien	 (0°)	Gesloten (0%)	0 +/- 1000
	>60° rotatie Met de klok mee bij toename instelpunt	 (-45°)	Volledig open of Volledig gesloten	-8000 +/- 1500 of +8000 +/- 1500
	>60° rotatie Tegen de klok in draaien met stijgend instelpunt	 (+45°)	Volledig open of volledig gesloten	-8000 +/- 1500 of +8000 +/- 1500
Algemene regel voor andere configuraties	Elke rotatie met de klok mee of tegen de klok in	 (0°)	50% Uitslag (Middenslag)	0 +/- 1000



Afbeelding 10 - Camflex II roterende regelklep met montagebeugel (zijaanzicht)

6. Lijn het uiteinde van de magneethouder uit met het uiteinde van de montagebeugel (rode stippellijn in Afbeelding 10 op pagina 29). Bevestig de magneethouder met twee M6-inbusschroeven met behulp van 6mm-zeskantsleutel.
7. Schuif de V-afdichting over de magneethouder.
8. Bevestig de SVI3 op de montagebeugel met vier M6 x 20mm-inbusschroeven met behulp van een 6mm-zeskantsleutel.
9. Zorg ervoor dat:
 - Er geen interferentie is met het uitsteeksel van de positiesensor.
 - De V-afdichting contact maakt met de rok rond het uitsteeksel van de positiesensor op de SVI3-behuizing.

3.4.2.1 De magneet controleren

Er zijn twee methoden om de SVI3-magneet te controleren:

- Voer een visuele inspectie uit
- Gebruik SVI3 DTM met ValVue3 om de magneet te controleren

3.4.2.2 Visuele inspectie uitvoeren

Zorg ervoor dat de magneet is uitgelijnd zoals in tabel 2 op pagina 28.

3.4.2.3 SVI3 DTM met Valvue3 gebruiken om de positie van de magneet te controleren

1. Raadpleeg de DTM-handleiding voor de verbindingsprocedure.
2. Aflezen van ruwe positiegegevens. Wanneer de klep gesloten is, moet de waarde 60° rotatie voor roterende klep zijn.

3.4.3 Bijzondere gevallen

3.4.3.1 Roterend - 90 tot 120°

Voor actuators met een rotatie van 90 tot 120° volgt u de instructies in "De SVI3 op zuigerkleppen monteren" op pagina 30, behalve de magneet op $\pm 45^\circ$ monteren terwijl de actuator is uitgeschakeld, zoals weergegeven in Afbeelding 9 op pagina 27

3.4.4 De SVI3 op zuigerkleppen monteren

In dit deel wordt de procedure beschreven voor het monteren van de SVI3 op zuigerkleppen (gebruik makend van Masoneilan 87/88 actuators met meerdere veren als voorbeeld).



Verwijder de kap van het instrument niet en sluit het niet aan op een elektrisch circuit in een gevaarlijk gebied, tenzij de stroom is losgekoppeld.

Controleer of de montage niet beschadigd is tijdens verzending voor een voorgesamonteerde SVI3, inspecteer fysiek de actuator, koppeling. Noteer de volgende informatie voor controle van de configuratie:

- Klep lucht-voor-openen (ATO) of lucht-voor-sluiten (ATC)
- Drukwaarden van de actuator
- Actuatorbankbereik
- Inherente trimkarakteristiek van de regelklep; lineair, gelijk percentage of ander

Opmerking: Raadpleeg het gegevensblad van de klep of het modelnummer van de regelklep.

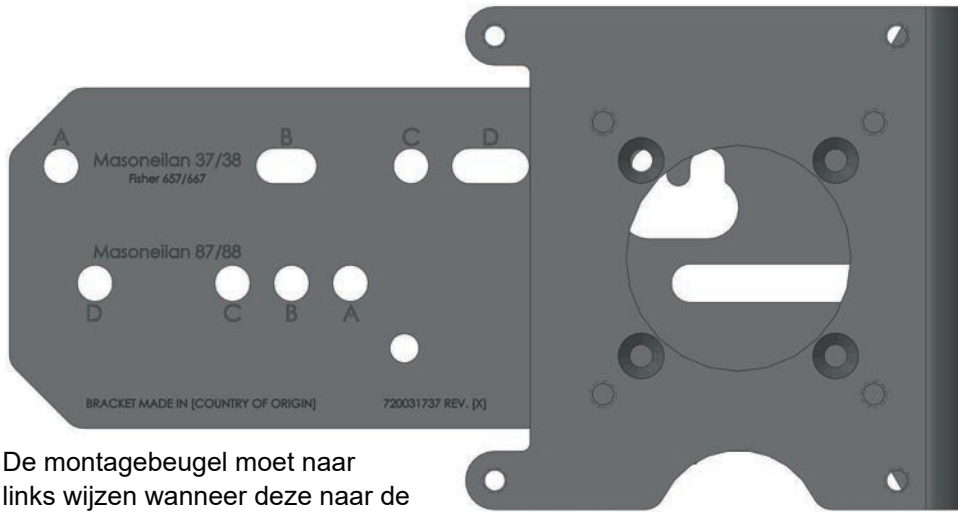
Benodigd gereedschap:

- 7/16"-combinatiesleutel (2 vereist)
- 1/2"-combinatiesleutel
- 4mm-, 5mm-, 6mm-zeskantsleutel
- 3/8"-combinatiesleutel
- Phillips® kopschroevendraaier

3.4.4.1 De SVI3 op een zuigeractuator monteren

De SVI3-montage gaat ervan uit dat de actuator in de normale rechtopstaande positie staat.

1. Zorg ervoor dat de hefboom is bevestigd aan de magneetconstructie en stevig wordt vastgehouden door twee M5-platkopschroeven om ervoor te zorgen dat de magneetas verticaal staat wanneer de hefboom in de gesloten stand staat. Draai de hefboomschroef stevig vast met de 5mm-zeskantsleutel.
2. Installeer één 5/16 - 18 UNC-2A -zeskantkopschroef losjes met één sluitring en één vlakke sluitring. Schuif vervolgens de beugel in de geïnstalleerde bevestiging door de montagesleuf.
3. Installeer de tweede 5/16 - 18 UNC-2A-zeskantkopschroef in het juiste montagegat volgens de actuatorgrootte en de uitslagafstand [Raadpleeg tabel 3 op pagina 31 en Afbeelding 11]. Draai vervolgens beide bevestigingsmiddelen vast.



De montagebeugel moet naar links wijzen wanneer deze naar de actuator is gericht, met de actuator in de rechtopstaande positie

Afbeelding 11 - Montagebeugel voor zuigerklep

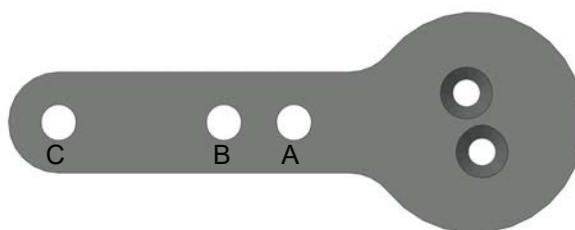
Tabel 3 - Montagebeugel voor zuigerklep

Grootte actuator Masoneilan	Slag	Montagegat	Hefboom gat	Lengte spanschroef
6 en 10	0,5 - 0,8" (12,7 - 20,32 mm)	A	A	1,25" (31,75 mm)
10	0,5 - 0,8" (12,7 - 20,32 mm)	A	A	1,25" (31,75 mm)
10	>0,8 – 1,5" (20,32 - 38,1 mm)	B	B	1,25" (31,75 mm)
16	0,5 - 0,8" (12,7 - 20,32 mm)	B	A	2,90" (73,66 mm)
16	>0,8 – 1,5" (20,32 - 38,1 mm)	C	B	2,90" (73,66 mm)
16	>1,5 – 2,5" (38,1 - 63,5 mm)	D	C	2,90" (73,66 mm)

Tabel 3 - Montagegat voor zuigerklep en lengte draaiknop (vervolg)

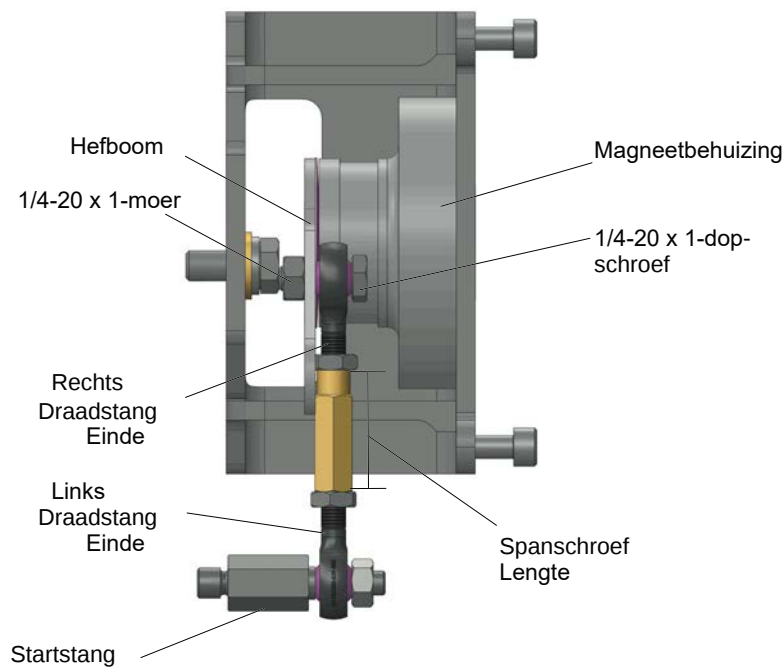
23	0,5 - 0,8" (12,7 - 20,32 mm)	B	A	5,25" (133,35 mm)
23	>0,8 – 1,5" (20,32 - 38,1 mm)	C	B	5,25" (133,35 mm)
23	>1,5 – 2,5" (38,1 - 63,5 mm)	D	C	5,25" (133,35 mm)

4. Selecteer montagegat A, B, C of D voor de slag van de klep. Bijvoorbeeld, gat B wordt getoond in Afbeelding 12 voor een actuator met grootte 10 en slag 1,0".



Afbeelding 12 - Hefboom voor Model 87/88 Actuator met meerdere veren

5. Verplaats de klep naar de gesloten positie. Voor lucht naar:
 - Schuif uit, dit vereist het gebruik van luchtdruk in de actuator om de actuator volledig te beroeren.
 - Trek in, actuators ontluchten de actuator van luchtdruk.
6. Breng Loctite® aan en schroef de startstang op de connector van de actuatorstang (Afbeelding 13).
Zorg ervoor dat de uitslagwijzer op de koppeling correct is geplaatst.
7. Bevestig het uiteinde van de rechtse draadstang aan de hefboom met behulp van een 1/4 - 20 x 0,75"-dopschroef en -moer zoals aangegeven in Afbeelding 13. De te gebruiken positie van het hefboomgat is afhankelijk van de specifieke klepslag. Raadpleeg Afbeelding 12 en de selectie van de koppeling van de zuigerklep, tabel 3 op pagina 31.



Afbeelding 13 - Zuigerkoppeling

8. Rijk de rechtse borgmoer en draai de spanschroef ongeveer twee slagen op het rechtse stanguiteinde. De lengte van de spanschroef is een functie van de grootte van de actuator. (Raadpleeg Tabel 3 op pagina 31.)
9. Bevestig de magneetbehuizing, inclusief de hefboom en het rechtse stanguiteinde, aan de beugel met vier M5 x 10mm-platkopschroeven met behulp van een 5mm-zeskantsleutel (Afbeelding 13).
10. Bevestig het uiteinde van de linkse draadstang aan de startstang met 1/4 - 20 UNC-moer en schroef de moer van de linkse vergrendeling op het uiteinde van de stang.
11. Schroef de spanschroef op het uiteinde van de linker draadstang. Raadpleeg Afbeelding 13..
12. Stel de spanschroef af tot het gat in de SVI3 hefboom uitgelijnd is met het aanwijzende gat in de beugel. Draai beide spanschroefborgmoeren vast.
13. Monteer de SVI3 aan de beugel en zet vast met vier M6-inbusschroeven met behulp van een 6mm-zeskantsleutel.

3.4.4.2 SVI3 DTM met ValVue3 gebruiken om de positie van de magneet te controleren

1. Raadpleeg de DTM-handleiding voor de verbindingsprocedure.
2. Aflezen van ruwe positiegegevens. Wanneer de klep gesloten is, moet de waarde +/-1000 zijn voor een zuigerklep.

Een visuele inspectie uitvoeren

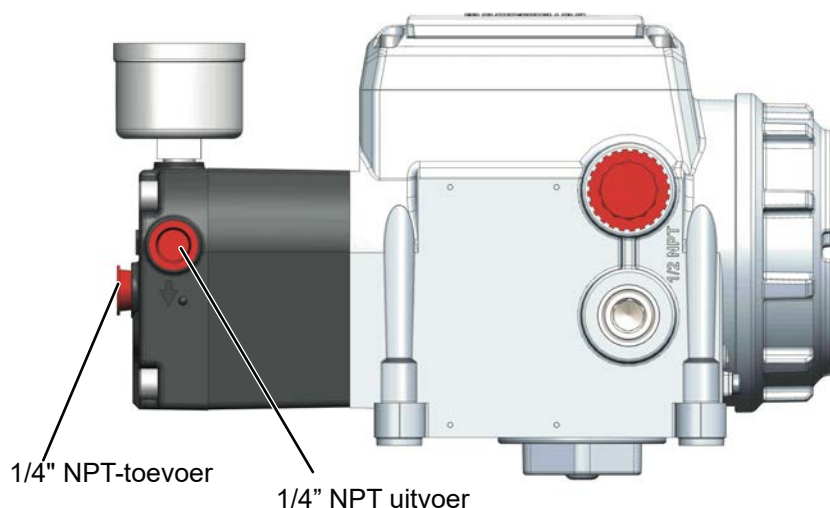
Voor zuigerkleppen moet de regelbare spanschroef evenwijdig zijn aan de klepstang. Controleer of het gat in de hefboom uitgelijnd is met het aanwijzende gat in de beugel wanneer de klep in de gesloten positie staat om de lineariteit in de positionering te garanderen. Controleer of de beugel op de juiste gaten zit. (Zie Afbeelding 11 op pagina 31 en tabel 3 op pagina 31 voor details).

3.5 Slangen en luchttoevoer aansluiten

In dit deel wordt het proces beschreven voor het aansluiten van de slangen en de luchttoevoer op een enkelwerkende klepstandsteller.

De maximaal toegestane luchttoevoerdruk naar de SVI3 varieert afhankelijk van de actuator, de klepgrootte en het kleptype. Zie Drukvaltabellen in de specificatiebladen van de kleppen om de juiste toevoerdruk van de klepstandsteller te bepalen. Minimale toevoerdruk moet 5 psi tot 10 psi (0,345 bar - 0,69 bar) (34,485 - 68,97 kPa) boven het maximale veerbereik liggen, maar mag de nominale actuatordruk niet overschrijden.

1. Installeer het luchtfilter/de regelaar op de luchttoevoerpoort.
2. Sluit de luchttoevoer aan op de ingang van het luchtfilter/de regelaar



Afbeelding 14 - SVI3-luchtpoorten op enkelwerkende klepstandsteller

3. Zorg ervoor dat de volgende specificaties en limieten worden nageleefd:
 - Toevoerdruk voor enkelwerkende SVI3: 20 -120 psi (1,4 - 8,3 bar) (138 - 830 kPa).
 - Minimale slangdiameter 1/4" (6 mm x 4 mm)
 - Installeer de montagesleutel stevig, wees voorzichtig om deze niet te strak vast te draaien.
4. Schakel de luchttoevoer in met de luchtregelaar op nul.
5. Verhoog de toevoerdruk tot het vereiste bereik voor de specifieke actuator die wordt gebruikt.
6. Controleer de slangverbindingen tussen de filterregelaar en de klepstandsteller op lekken.
7. Controleer of de slang niet gebogen of verbrijzeld is.
8. Controleer of alle fittingen lekdicht zijn

3.5.1 Vereisten voor luchttoevoer

Een luchttoevoer van hoge kwaliteit verbetert de kwaliteit van de controle aanzienlijk en verlaagt de onderhoudskosten van pneumatische apparatuur. Zie ANSI/ISA-7.0.01-1996 - Kwaliteitsnorm voor perslucht.

3.5.2 Een SVI3 installeren in een aardgasomgeving



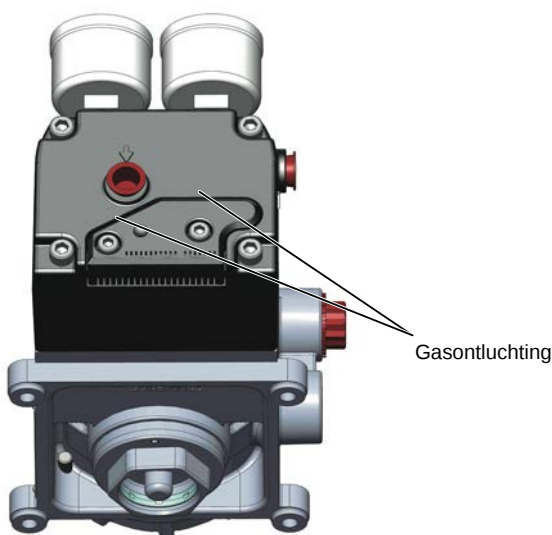
Raadpleeg ES-817 SVI3 Productveiligheidshandleiding voor installatie- en bedieningsprocedures in een aardgasomgeving.

Ongeveer 2,8 SLPM (5,9 SCFH) @ 30 psi aardgasuitlaatgassen van de SVI3 klepstandsteller en ontlucht. Houd hier bij binnentoepassingen rekening mee en zorg voor circulatie en ontluchting.



Voor bedradingspoorten moeten explosiebestendige leidingsfittings worden gebruikt.

Tijdens werking kan geen van de elektrische contacten worden aangesloten/ losgekoppeld. Verwijder/installeer tijdens het gebruik niet de kap van de ontluchtings, einddop of fittingen.



Afbeelding 15 - Enkelwerkende SVI3 gasventielen

3.5.3 SVI-uitlaatrouteringsspruitstuk

Met een optionele kit is het mogelijk om alle ontluchting van de klepstandsteller en het uitlaatgas van de actuator te verzamelen. Raadpleeg Bijlage A aan het einde van deze handleiding voor meer informatie.

3.6 Bedrading van de SVI3

De onderstaande procedure schetst de bedrading van de SVI3.



WAARSCHUWING

- *Er kan op elk moment tijdens installatie of bediening een onverwachte beweging zijn van een klep, actuator of klepstandsteller.*
- *Voldoe aan de geldende nationale en lokale voorschriften voor elektrische installatiewerkzaamheden.*
- *Houd u aan de nationale en lokale voorschriften voor explosieve atmosferen.*
- *Schakel voor een veilige opening van de kap het instrument uit voor u werkzaamheden aan het apparaat uitvoert of zorg ervoor dat de lokale omstandigheden vrij zijn van een potentieel explosieve atmosfeer.*

3.6.1 Vereiste werkwijzen voor explosiebestendige installaties

Raadpleeg ES-817 Productveiligheidshandleiding voor de vereiste werkwijzen voor explosiebestendige installaties.

3.6.2 Bedradingsrichtlijnen

Richtlijnen voor een succesvolle implementatie van gelijkstroomsignaal, gelijkstroom en HART® communicatie naar de SVI3:

- volgschijning bij de SVI3 is ongeveer 9 V bij 20 mA, 11 V bij 4 mA. Zie 'Toepassingen gesplitst bereik' op pagina 112.
- Het signaal naar de SVI3 moet een geregleerde stroom zijn in het bereik van 3,2 tot 22 mA.
- Het uitgangscircuit van de controller mag niet worden beïnvloed door de HART®-tonen die zich in het frequentiebereik tussen 1200 en 2200 Hz bevinden.
- In het frequentiebereik van de HART® -tonen moet de controller een circuitimpedantie hebben van meer dan 220 Ohm, meestal 250 Ohm.
- HART® -tonen kunnen worden opgelegd door de klepstandsteller en een communicatieapparaat dat zich overal op het signaalcircuit bevindt.
- De bekabeling moet worden afgeschermd om elektrische ruis te voorkomen die de HART®-tonen zou verstoren, en het schild moet geaard zijn.
- Het schild mag slechts op één plaats op de juiste manier worden geaard.
- Raadpleeg de HART® specificatie van de FSK Fysieke laag voor meer informatie en berekeningsmethoden voor bedradingsweerstand en -capaciteit en voor het berekenen van kabelkenmerken.
- Voor installaties met een gesplitst bereik moet de uitgangsspanning voldoende zijn om twee klepstandstellers te bedienen (11 V @ 4 mA, 9 V @ 20 mA) en de verwachte spanningsval in de kabel.
- Het gebruik van een bron met een lage impedantiespanning beschadigt de SVI3. De huidige bron moet een echte stroombegrenzer met hoge impedantie zijn. Een goede stroombron maakt het expliciet mogelijk om de stroom af te stellen, niet de spanning.

- Bij het bedraden van het herverzenden van de positie:
 - Zorg ervoor dat het signaal voor het herverzenden van de positie is aangesloten op de analoge ingangskaart van het besturingssysteem.
 - Zorg ervoor dat de regellus wordt gevoed tijdens het maken van metingen met een meter.

3.6.3 Aansluiten op de regellus

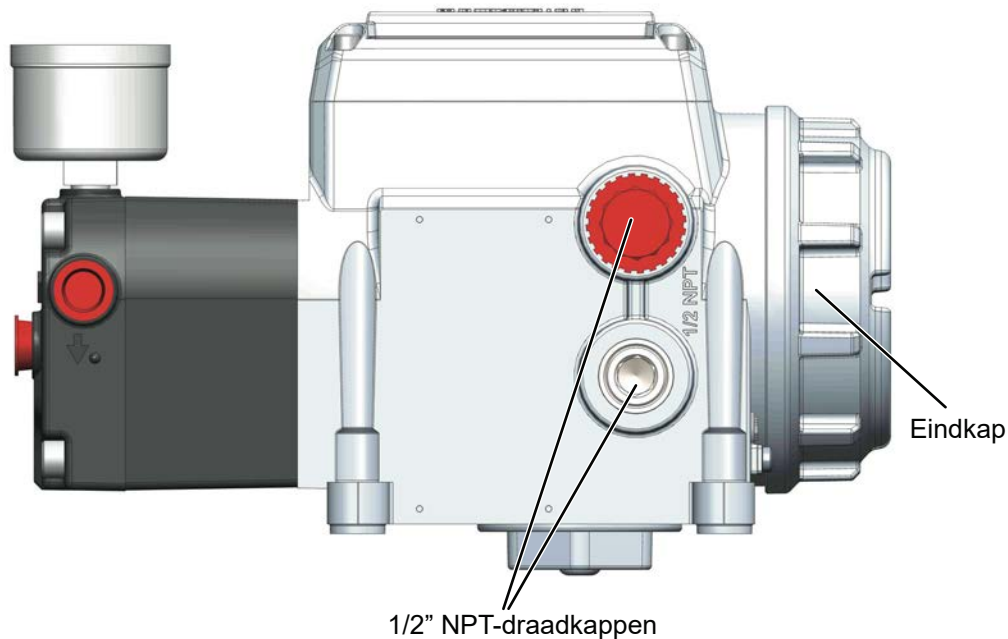
Het is belangrijk om te allen tijde de juiste polariteit te behouden, anders werkt de klepstandsteller mogelijk niet goed.

VOORZICHTIG

De hoofdklemaansluitingen moeten worden bedraad met een nominaal koppel van 1,13 N-m.

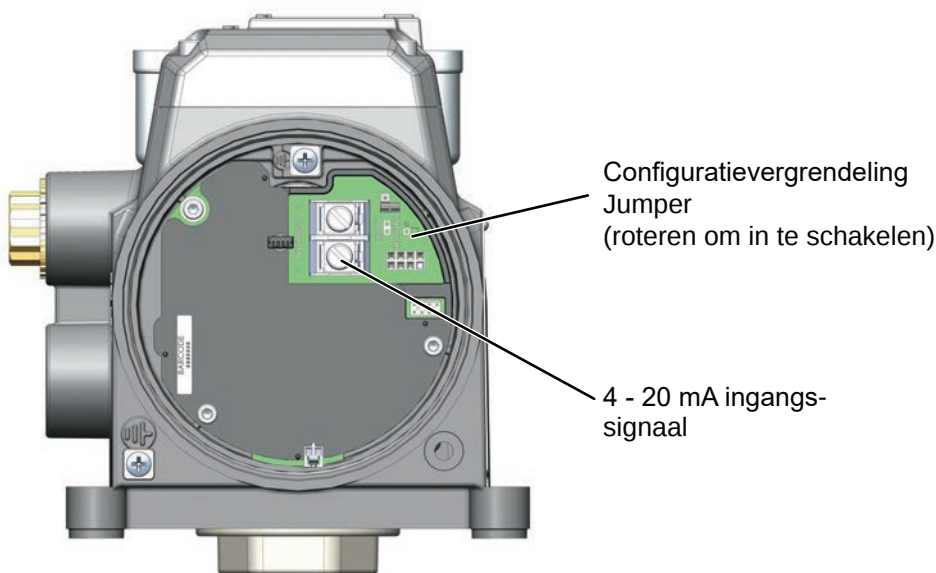
Sluit de draden als volgt aan (grootte draad 12 tot 22 AWG, 4 mm² tot .34 mm²):

1. Strip ongeveer 1/4 in (6,35 mm) van de isolatie aan het einde van de draden.
2. Schroef de eindkap los en verwijder de gewenste 1/2" NPT-kunststofkap (Afbeelding 16).



Afbeelding 16 - SVI3 Elektrische wartel-/leidinginvoeren

3. Plaats een wartel/leidingsfitting in de 1/2" NPT-opening en draai deze vast. Gebruik Loctite® indien nodig,
4. Draad de kabel door de wartel.
5. Zoek het juiste klemmenblok op de klemmenkaart (zie Afbeelding 17).



Afbeelding 17 - Aansluitingen op de elektronische hoofdmodule (via klemmenkaart)

6. Schroef de vereiste connector los, plaats de draad van de regellus met de juiste polariteit en draai de connectorschroef vast.
7. Plaats de kap terug.

3.6.4 Een optiekaart bedraden

De optiekaart bevat aansluitingen voor de volgende zaken:

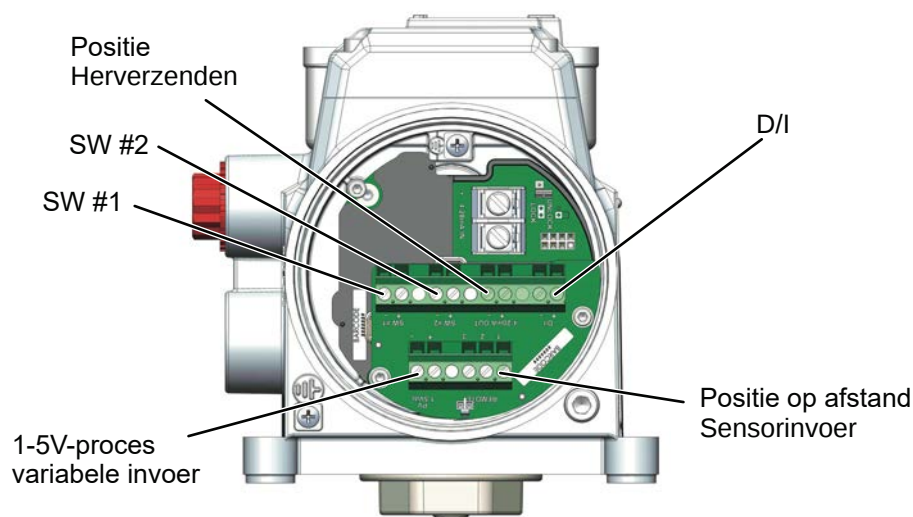
- Twee solid state-schakelaars (SW#1 en SW#2) configureerbaar voor verschillende waarschuwings-/statusbits en open-/sluitstatussen.
- 4-20 mA OUT om de functies voor het herverzenden van de positie te ondersteunen.
- Digitale ingang (DI) verbinding.
- Verbinding OP AFSTAND om een Masoneilan positiesensor op afstand te bedraden.
- Proces Variabele (PV) ingang, een 1-5V ingang die invoer van een positiesensor kan accepteren.

De optiekaart kan samen met de klepstandsteller worden besteld of apart worden aangeschaft.

VOORZICHTIG

Behoud voor een goede werking de signaalpolariteit + en - respectievelijk.

Klemaansluitingen van de optiekaart moeten worden bedraad met een draad van 26 AWG aan 14 AWG-grootte en eindkoppel tussen 0,5 - 0,6 Nm.

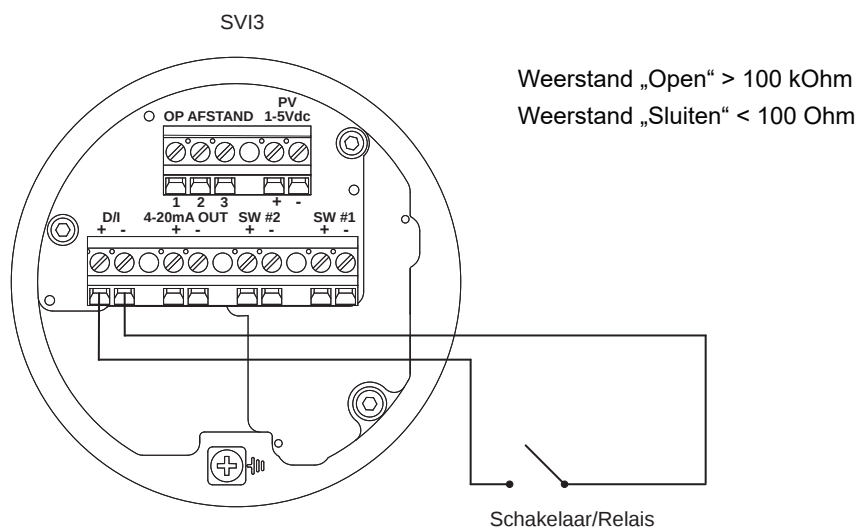


Afbeelding 18 - Aansluitingen op de elektronische optiemodule (via klemmenkaart)

1. Strip ongeveer 4,08 mm (1/6 inch) van de isolatie aan het einde van de draden.
2. Schroef de draad door de wartel die tijdens de regellusaansluiting is geïnstalleerd.
3. Zoek het juiste klemmenblok op de optiemodule (zie Afbeelding 18).
4. Schroef de vereiste connector los, plaats de draad met de juiste polariteit en draai de connectorschroef vast.
5. Draai de wartel vast en plaats de kap terug.

DI-verbindingen

Volg de procedure voor "Een optiekaart bedraden" op pagina 38 en sluit aan op D/I-klemmen. Verbindingen met de niet-Masoneilan-apparaten zijn afhankelijk van hun documentatie.



Afbeelding 19 - DI-aansluitingen

Uitgangsschakelaars

De SVI3 ondersteunt twee identieke contactuitgangen, SW #1 en SW #2 (digitale uitgangsschakelaars), die logisch kunnen worden gekoppeld aan statusbits.



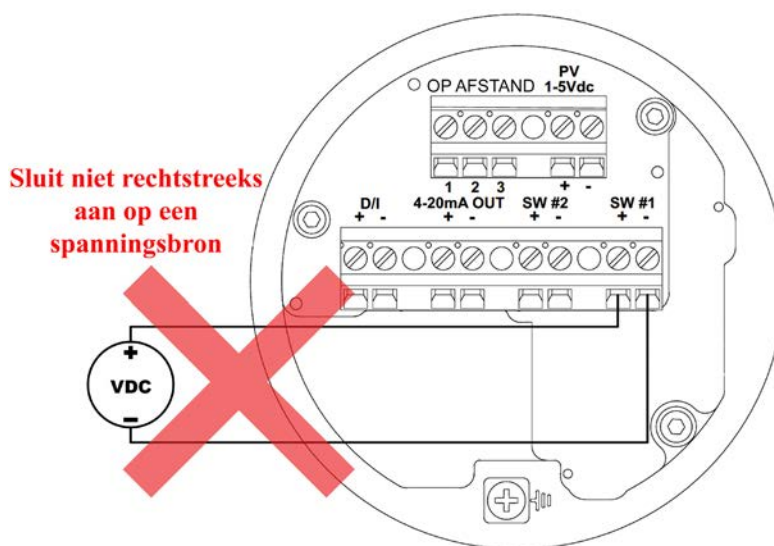
LET OP DE JUISTE POLARITEIT!

De schakelaars zijn alleen ontworpen voor gebruik in gelijkstroomcircuits en moeten met de juiste polariteit worden aangesloten. Permanente schade zal het gevolg zijn als de schakelaars zijn aangesloten met de polariteit omgekeerd.



BEPERKTE HUIDIGE CAPACITEIT!

De schakelaars zijn NIET ontworpen om zware belastingen te schakelen en de stroom moet worden beperkt tot minder dan 1A. Permanente schade zal het gevolg zijn indien rechtstreeks aangesloten op een spanningsbron zonder voldoende stroombeperking, zoals weergegeven in Afbeelding 20.



Afbeelding 20 - Stroom moet worden beperkt tot 1A of ER ZAL SCHADE ONTSTAAN!

De schakelaars zijn ontworpen om een circuit te bedienen door de stroom aan de negatieve kant van de belasting te openen of te sluiten. Om dit te doen, moet de belasting worden aangesloten tussen de positieve pool van de schakelaar (+) en de positieve pool (+) van de spanningsbron. De negatieve schakelaar (-) aansluiting moet rechtstreeks worden aangesloten op de negatieve (-) aansluiting van de spanningsbron, zoals weergegeven in Afbeelding 21a.

Algemene configuratieopmerkingen

In dit deel worden de nodige voorzorgsmaatregelen besproken bij het configureren van een systeem.

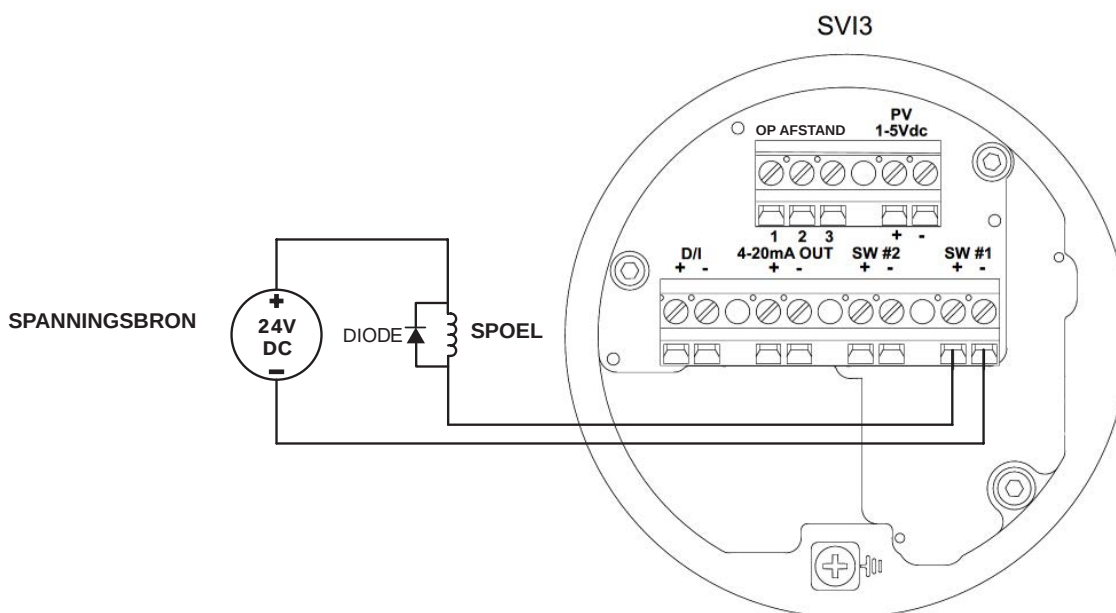
	Schakel UIT	Schakel IN
V-SCHAKE-LAAR	Max. 30 VDC	≤ 1 V (schakelaar verzadigingsspanning)
I-SCHAKELAAR	$\leq 0,200$ mA (lekstroomschakelaar)	1 A max.



Voor IS-toepassingen is de maximaal toegestane schakelstroom 125 mA.

Voorbeeldtoepassing: Een relais gebruiken

De schakelaars kunnen worden gebruikt om inductieve apparaten zoals relais of magneetkleppen aan te drijven. Het gebruik van een relais is een goede oplossing om invoerborden te isoleren in besturingssystemen die een hoge impedantie hebben ingebouwd, wat het schakelgedrag kan beïnvloeden. Dergelijke inductieve apparaten kunnen echter een potentieel schadelijke omgekeerde spanning produceren die 'flyback' wordt genoemd. Het aansluiten van een diode over de spoel vermindert terugvliegen tot een veilig niveau en is noodzakelijk om de schakelaars tegen schade te beschermen. Veel relais en magneetkleppen zijn beschikbaar met vooraf geïnstalleerde beschermende diodes. Verder is het belangrijk dat de diode wordt aangesloten met de juiste polariteit, zoals weergegeven in Afbeelding 21c.



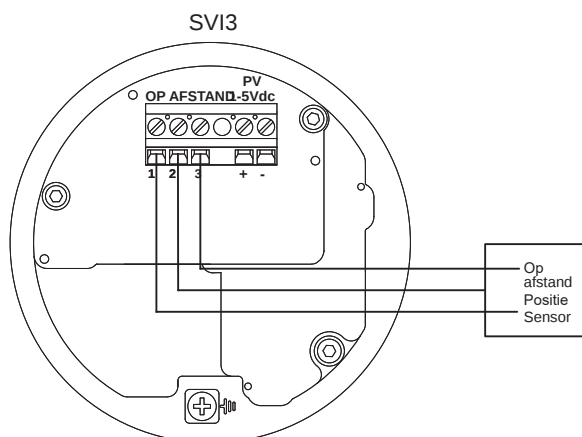
Afbeelding 21c – Inductieve belasting met Flyback Diode

Instellingen wijzigen

De twee digitale uitgangsschakelaars kunnen worden geopend of gesloten als reactie op omstandigheden die de SVI3 detecteert. Raadpleeg SVI3 DTM Handleiding (Ref. 34569) voor meer informatie over de configureerbare omstandigheden en procedure om ze te configureren.

Aansluitingen positiesensor op afstand

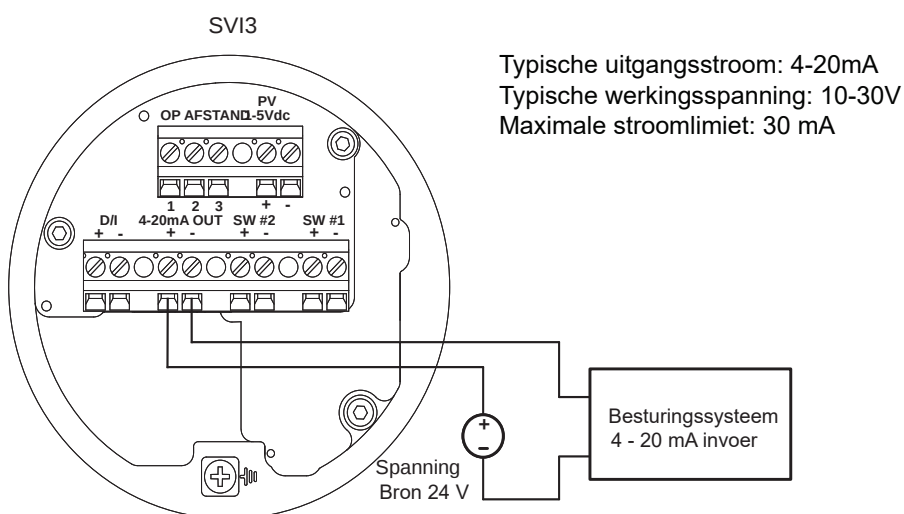
Volg de procedure voor "Aansluiten op de regellus" op pagina 37 en maak verbinding OP AFSTAND. Zie Masoneilan Remote Position Sensor (RPS) Snelstartgids, die kan worden gedownload op <https://valves.bakerhughes.com/resource-center>.



Afbeelding 22 - Invoeraansluitingen positiesensor op afstand

Aansluitingen herverzendend

Volg de procedure voor "Een optiekaart bedraden" op pagina 38 en sluit aan op 4-20mA OUT. Verbindingen met de niet-Masoneilan-apparaten zijn afhankelijk van hun documentatie.



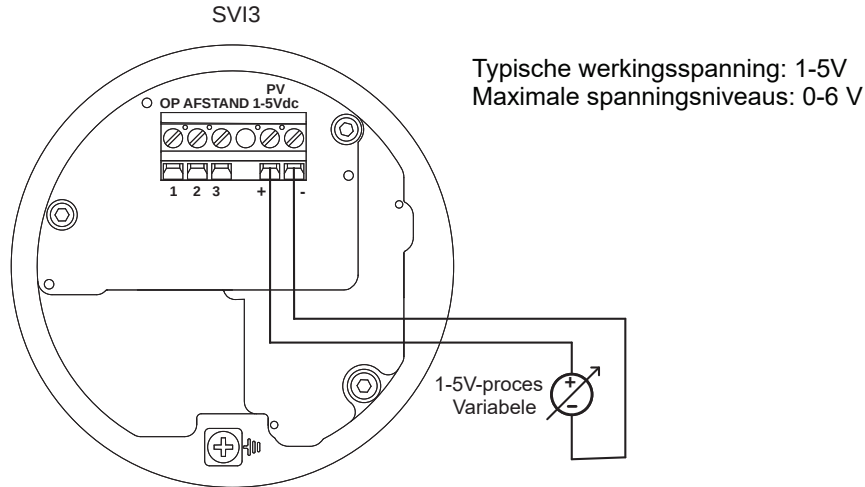
Afbeelding 23 - Aansluitingen herverzendend

Problemen met het herverzenden van aansluitingen oplossen:

- Het 4-20mA-uitgangscircuit is een passieve uitgang. Een externe voeding (minimaal 10 V, maximaal 30 V) is vereist om het circuit van stroom te voorzien.
- Merk op dat de minimale uitgangsstroom 3,2 mA is. Als de SVI-module stroom verliest en het circuit voor herverzenden wordt gevoed door de externe voeding, is de stroom 3,2 mA.

1-5V Proces variabele Invoer aansluitingen

Volg de procedure voor “Een optiekaart bedraden” op pagina 38 en maak verbinding met 1-5 V PV.



Afbeelding 24 - 1-5V Procesvariabele invoeraansluitingen

3.6.5 Systeemaansluitingen

Alle systeemaansluitingen moeten voldoen aan de HART® Communications Protocol Specifications. Raadpleeg het document van FieldComm™ Group met nummer HCF-SPEC-11 en de referenties voor volledige technische informatie. De SVI3 is een HART®-compatibel apparaat van het type *Actuator*. Het is daarom een ontvanger van 4 - 20 mA en kan geen spanningsbron op de ingangsklemmen laten aanbrengen.

Energieniveaus zijn vaak beperkt voor veilige installatie in explosieve omgevingen. Raadpleeg productveiligheidshandleiding ES817 voor informatie over installatie in explosieve omgevingen.

Hieronder worden niet in alle gevallen alle details voor een succesvolle installatie behandeld. Dat valt buiten het bestek van dit document. Het is voldoende om de vereisten uit te leggen als een gids die wordt gebruikt om de benodigde componenten uit vele bronnen te verkrijgen voor een succesvolle installatie.

3.6.5.1 Instelling van de SVI3

Besturingssystemen die explosiebestendige of conventionele I/O-systemen gebruiken, moeten een volgschakeling hebben van meer dan 9 V bij 20 mA, inclusief bedradingsverliezen. Zie 'Toepassingen gesplitst bereik' op pagina 112.

Typische besturingssystemen die gebruikmaken van intrinsieke veiligheidsmethoden moeten een volgschakeling hebben van meer dan 17,64 V.

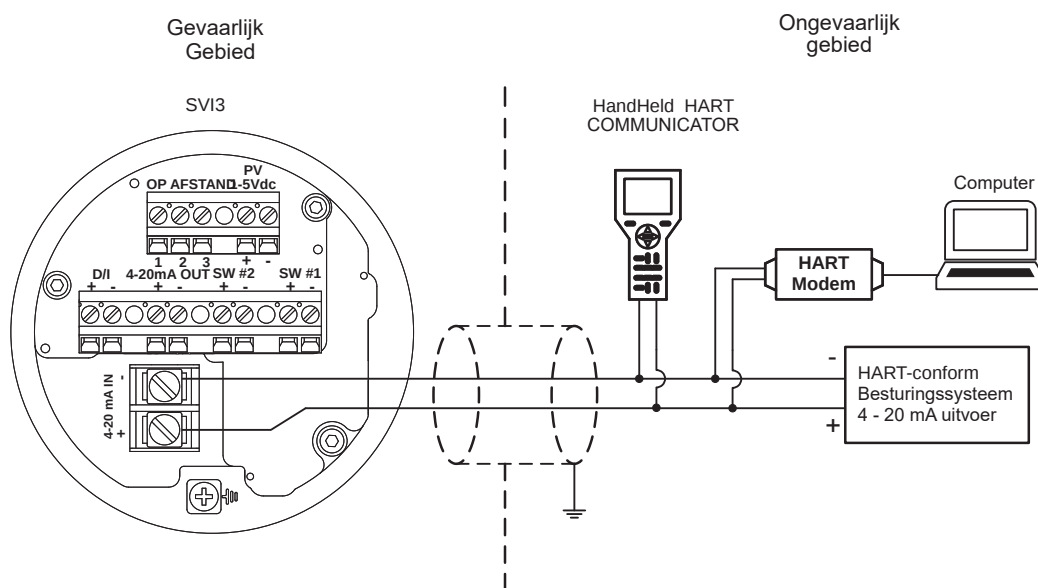
Typische systeeminstellingen worden getoond in Afbeelding 25 op pagina 44, voor Algemeen en Explosiebestendig (Ex d) Installatieschema en Afbeelding 26 op pagina 45, voor Intrinsiek Veilig Installatieschema. De SVI3 Digitale klepstandsteller kan worden geplaatst in een algemeen of gevaarlijk gebied dat wordt beschermd door explosiebestendige (Ex d) methoden. Bedradingsschema's zijn veralgemeend, de werkelijke bedrading moet voldoen aan het deel Elektrische installatie van handmatige en lokale elektrische codes. Het gebruik van een Handheld Communicator of een HART®-modem is niet toegestaan in het gevaarlijke gebied dat wordt beschermd door explosiebestendige (Ex d) -methoden.

Aangezien het procesbesturingssysteem, de bron van het ingangssignaal, zich op een ongevaarlijke locatie bevindt, vereist de instelling dat een intrinsieke veiligheidsbarrière tussen het procesbesturingssysteem en de SVI3 wordt geplaatst. Als de SVI3 zich in een gevaarlijk gebied met intrinsiek veilige bescherming bevindt, is een barrière niet vereist voor een brandwerende installatie.

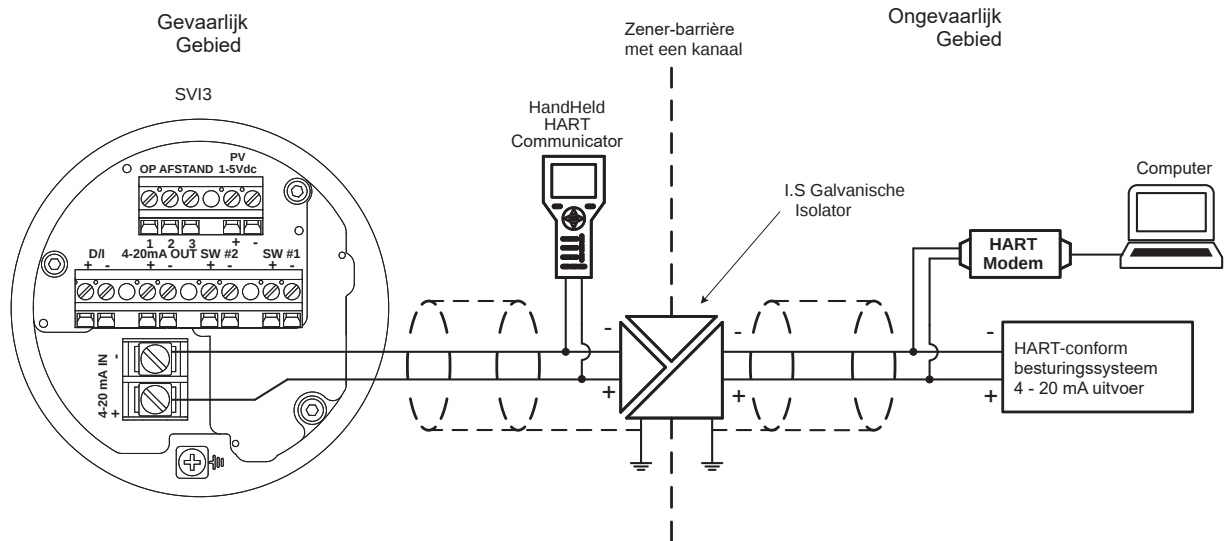
Als alternatief kan het systeem worden geïnstalleerd als Explosiebestendig/vlambestendig.

De SVI3 kan communiceren met een pc op afstand met ValVue-software via een HART-modem die is aangesloten op de seriële poort van de pc. De pc, die niet intrinsiek veilig is, moet worden aangesloten op het circuit aan de veilige kant van de intrinsieke veiligheidsbarrière als de klep zich in een gevaarlijk gebied bevindt.

De SVI3 is polariteitgevoelig, dus de positieve leiding moet worden aangesloten op de positieve (+)-klem en de negatieve leiding op de negatieve (-)-klem. Omkering van de ingang zal geen schade veroorzaken, maar het apparaat zal niet werken.



Afbeelding 25 - Algemene en explosiebestendige installatie



Afbeelding 26 - Intrinsiek veilige installatie

3.6.5.2 Aardingspraktijken

Om een goede aarding te garanderen, moet u ervoor zorgen dat de behuizing en aardverbindingen worden gemaakt conform de normale aardingspraktijken van de installatie. Er mag nooit meer dan één aardingspunt zijn voor het schild van de signaalbedrading. Normaal gesproken wordt de aarding aangesloten op de controller of op de intrinsieke veiligheidsbarrière.

De aardingsschroeven van de behuizing bevinden zich aan de buitenkant van de behuizing rechtsonder op de kap en binnenin de kap. De behuizing is geïsoleerd van alle circuits en kan lokaal worden geaard in overeenstemming met de toepasselijke codes.

Als er ruis of instabiliteit aanwezig is, stelt u de klepstandsteller in op MANUAL-werkingsmodus en plaatst u de klep handmatig over het gehele bereik. Als de klep in de MANUAL-modus stabiel is, kan het probleem ruis in het besturingssysteem zitten. Controleer alle bedradingsverbindingen en aardingspunten opnieuw.

Opmerking: Onjuiste of onvoldoende geaarde installaties kunnen ruis of instabiliteit in de regellus veroorzaken. De interne elektronica is geïsoleerd van de aarding. Het aarden van de behuizing is niet nodig voor functionele doeleinden, maar het aarden van de behuizing kan nodig zijn om te voldoen aan lokale codes.

3.6.5.3 Volgspanning in druppelstroommodus

De SVI3 vereist 9,0 V bij 20 mA en 11,0 V bij 4 mA. Typische slimme apparaten vereisen MEER spanning bij hogere stroom. De controller die de stroom levert, heeft MINDER spanning beschikbaar bij hogere stroom. De SVI3 is opmerkelijk omdat hij MINDER spanning bij hogere stroom vereist die het kenmerk van de bron aanvult die slechts 9 V bij 20 mA vereist. Zie 'Toepassingen gesplitst bereik' op pagina 112.

Tabel 4 tot en met tabel 6 op pagina 46 geeft voorbeelden van verschillende SVI3-installaties en berekent de volgsparing dat nodig is om 9 V bij 20 mA te leveren.

Tabel 4 - Volgsparing voor Zener met één kanaal met 22 AWG-Kabel

Spanning over SVI3-besturingsklemmen met 20 mA-signaal	9,0 V
Inbouw Zener-barrière met een kanaal met 342 Ohm end-to-end weerstand	6,84 V
Inbouw 22 AWG-kabel, 3000' lang (30 Ohm per 1000')	1,8 V
Inbouw passieve HART®-filter	0,0 V
Spanning vereist bij controller	17,64 V

Conclusie: Het besturingssysteem moet een volgsparing hebben die gelijk is aan of groter is dan 17,64 V; neem contact op met de DCS-leverancier om de geschiktheid te controleren.

Tabel 5 - Volgsparing voor galvanische isolator met 22 AWG-kabel

Spanning aan SVI3 bij 20 mA	9,0 V
Inbouw 22 AWG-kabel, 3000' lang (30 Ohm per 1000')	1,8 V
Vereiste spanning bij Isolator	10,8 V
Spanning beschikbaar van isolator om 22 mA in 700 Ohm aan te sturen	13,2 V
Spanning vereist bij controller	Niet van toepassing - Isolator levert de stroom

Conclusie: Het probleem met de volgsparing is niet aanwezig omdat de isolator alle benodigde spanning levert.

Tabel 6 - Volgsparing voor geen barrière met HART®-filter en -weerstand en 18 AWG-kabel

Spanning aan SVI3 bij 20 mA	9,0 V
Inbouw 220 Ohm weerstand	4,4 V
Inbouw 18 AWG-kabel, 6000' lang (12 Ohm per 1000')	0,6 V
Inbouw passieve HART®-filter	2,3 V
Spanning vereist bij controller	16,3 V

Conclusie: Het besturingssysteem moet een volgsparing hebben die gelijk is aan of groter is dan 16,3 V; neem contact op met de DCS-leverancier om de geschiktheid te controleren.

3.7 Inschakelen

Opmerking: Zorg ervoor dat alle veiligheidseisen zoals beschreven in de ES-817 Productveiligheidshandleiding worden nageleefd voor u deze inschakelt. Volg daarnaast deel 1.2 “SVI3 Productveiligheid”

3.7.1 Actuators met lucht-voor-openen of lucht-voor-sluiten

3.7.1.1 ATO / ATC

De klepstandsteller moet worden geconfigureerd als lucht-voor-openen, ATO of als lucht-voor-sluiten, ATC. Deze parameter wordt omgeschakeld door de knop *.

Om te bepalen of een actuator als ATO of ATC wordt beschouwd, voert u de volgende test uit:

1. Oefen de nominale druk van de actuators uit op de toevoer van de klepstandsteller.



Overschrijd de nominale druk van de actuator op het specificatieblad van de regelklep niet. Schade aan de klepstang, as of trim kan optreden

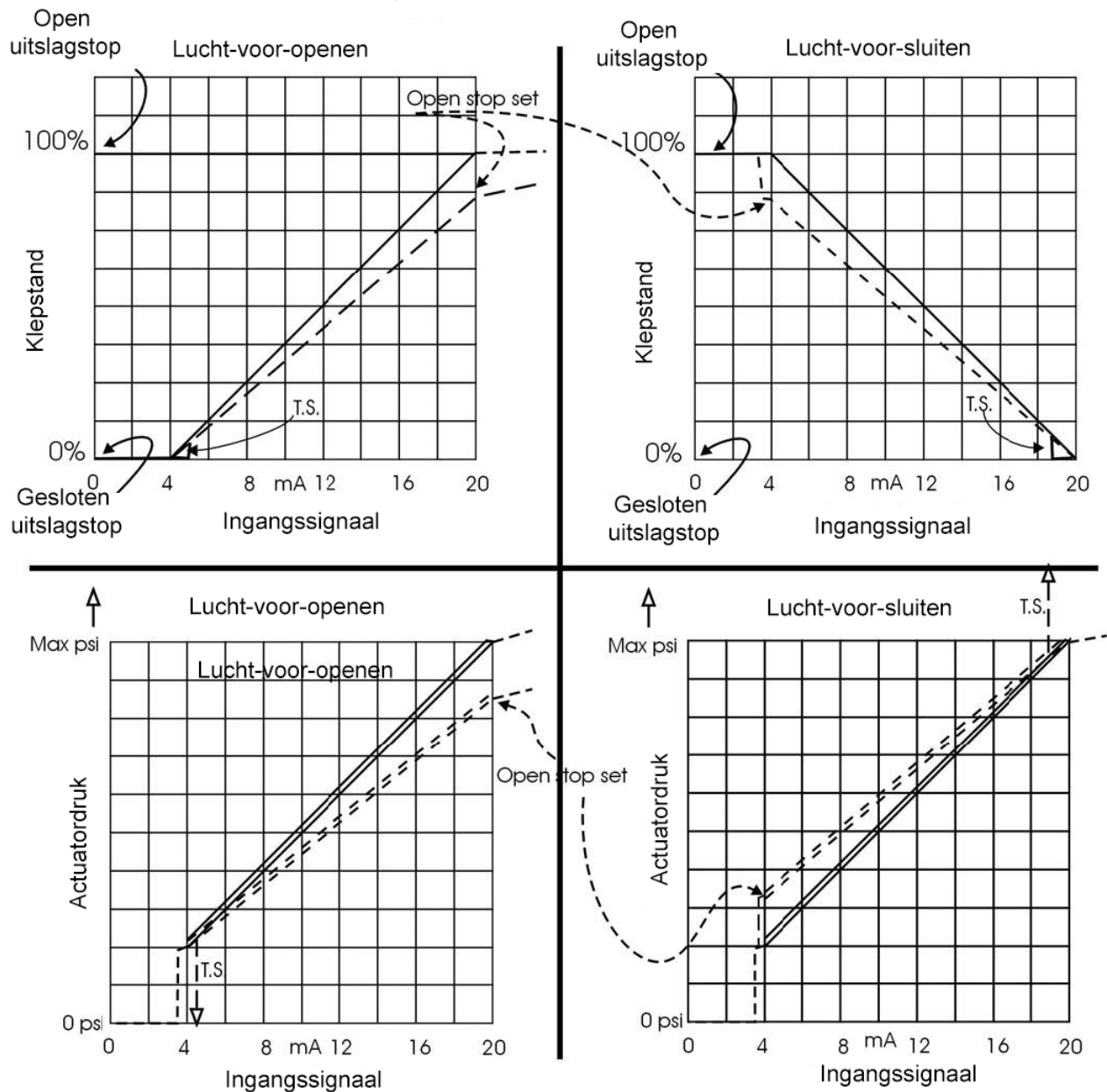


2. Koppel het elektrische (4 tot 20 mA) ingangssignaal los van de klepstandsteller of stel het in op minder dan 3,6 mA.
3. Let op de positie van de regelklep. Merk op:
 - Een gesloten actuator is ATO.
 - Een open actuator is ATC.

3.7.1.2 Actuatoractie

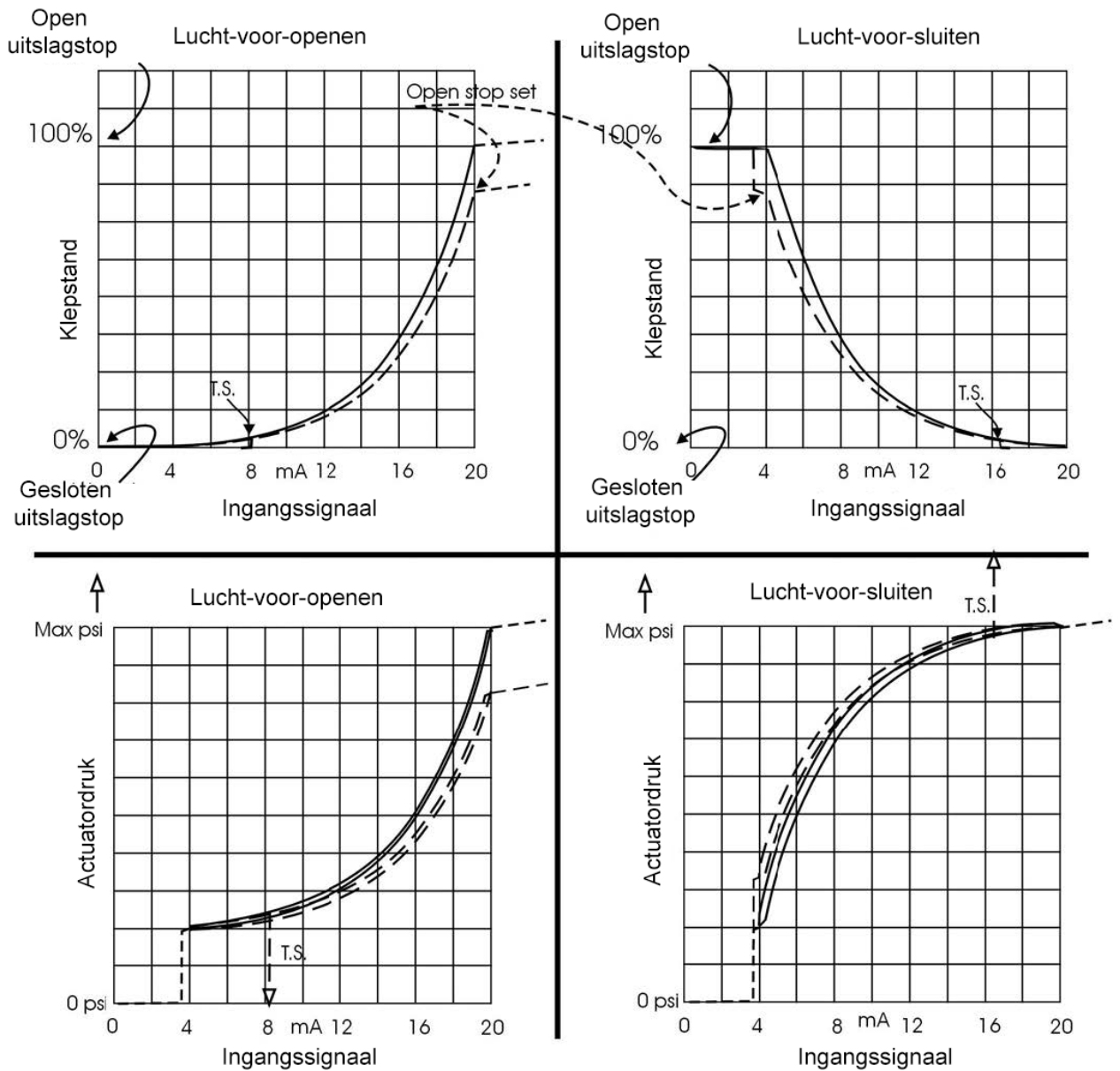
Het is belangrijk om het teken + of - van elke regelvariabele in een besturingssysteem correct toe te wijzen. Zelfs het subsysteem van de regelklep kan complex zijn. Afbeelding 27 en Afbeelding 28 tonen de werking van lucht-voor-openen, ATO en lucht-voor-sluiten, ATC, kleppen bij gebruik met SVI3. De cijfers tonen een direct werkende klepstandsteller met lineaire en procentuele kenmerken. Er wordt enige hysteresis getoond voor het druksignaal van de actuator dat wordt veroorzaakt door wrijving in typische actuators. De schalen worden gekozen om de relaties tussen ingangsstroom en actuatordruk te benadrukken, zodat de fail-safe klepstand linksonder in elke grafiek wordt weergegeven. Merk op dat voor een ATC-klep, 4 mA staat voor 100% klepuitslag, niet de verwachte 0%. De controller en andere mens-machine interfaces moeten correct aantonen dat de klep 100% open is bij 4 mA en 0% gesloten bij 20 mA. De grafiek toont de klepbeweging en actuatordruk wanneer de optie Tight Shut-off (strakke afsluiting), T.S., in dit voorbeeld op ongeveer 5% is ingesteld. De beweging van de klep en de druk van de actuator worden ook weergegeven op het lage stroomliftpunt bij ongeveer 3,6 mA, waaronder de klepstandsteller zijn instellingen initialiseert tot het vermogen is gestabiliseerd.

Ingang klepstandsteller, actuatordruk en klepstandrelaties Direct werkende klepstandsteller met karakteristiek LINEAIR



Afbeelding 27 - ATO- en ATC-actie met lineaire kenmerken van de klepstandsteller

Ingang klepstandsteller, actuatordruk en klepstandrelaties Direct werkende klepstandsteller met karakteristiek EQUAL 50



Afbeelding 28 - ATO- en ATC-actie in percentage van kenmerken van de klepstandsteller

3.7.2 Voor het opstarten

Voordat u de SVI3 opstart, moet u ervoor zorgen dat alle elektrische en pneumatische verbindingen voldoen aan de ES-817 SVI3 Veiligheidshandleiding.

Opmerking: Raadpleeg 'Specificaties en referenties' op pagina 89 voor informatie over de installatie in gevaarlijke gebieden.

3.7.3 Opstarten van de SVI3

Om de SVI3 op te starten:

1. Sluit de bedrading van de regellus aan. Raadpleeg "Aansluiten op de regellus" op pagina 37.
2. Stel de stroom af op 12 mA. Bij het opstarten van een nieuw geïnstalleerde SVI3 start de klepstandsteller op in de NORMAL-modus en is deze operationeel in de standaard fabrieksconfiguratie. De volgende waarden verschijnen:
 - POS (Positie in percentage)
 - PRES: (Druk - meeteenheid en waarde) •SIGNAL - Huidige ingang in mAEen uitroepteken (!) in de linkerbovenhoek van het displayvenster geeft aan dat er nog een instrumentstatus beschikbaar is.
3. Ga verder met kalibratie en configuratie.

Opmerking: Als de SVI3 is opgegeven zonder lokale drukknoppen en display, is lokale bediening niet beschikbaar. Configureer en kalibreer met SVI3 DTM met ValVue of SVI3 DD bestanden met HART Communicator.

4. Gebruik van de digitale interfaces

4.1 Overzicht

Dit deel beschrijft drie manieren om de SVI3 te configureren en kalibreren, en ermee te communiceren. De Smart Valve Interface is geschikt voor:

- Automatisch kalibreren van eindstops en afstemmingsparameters
- Berekenen, opslaan en analyseren van geavanceerde en online diagnostische informatie
- Verbeteren van de precisie van procescontrole
- Kritieke informatie lokaal en op afstand communiceren

De drie beschikbare instelmethodes van de SVI3 bieden toenemende niveaus van functionaliteit:

- Lokale display en drukknoppen
- SVI3 DTM met ValVue3
- Elke HART®-compatibele host geladen met de DD voor de SVI3

4.1.1 SVI3 DTM met ValVue

ValVue combineert de kracht van de pc met de functies van de SVI3 voor gebruiksgemak en automatisering van de bediening van de klepstandsteller en volledige toegang tot alle gegevens. ValVue wordt gedownload van de website (<https://valves.bakerhughes.com/resource-center>) en wordt aanbevolen voor configuratie, service en onderhoud waar een pc of laptop is toegestaan. De DTM zal naadloos integreren met ValVue of een FDT frame applicatie of DTM geschikt asset management systeem.

4.1.2 SVI3 DD voor HART-communicators

SVI3 DD is een bestand met apparaatbeschrijvingen. Het DD-bestand beschrijft de kenmerken en functies van een apparaat, zoals vorm en inhoud van de menu 's in de Handheld Communicator. SVI3 DD is beschikbaar en kan worden gedownload van <https://valves.bakerhughes.com/resource-center> Raadpleeg "Lokale interfaces en configuraties" op pagina 52 voor meer informatie

4.1.3 Lokale display en drukknoppen

De meest eenvoudige en gemakkelijkste digitale interface is de optie lokale drukknop en display dat op de SVI3 is gemonteerd . Het is op elk moment beschikbaar en biedt onmiddellijke lokale toegang tot de meeste configuratie-, kalibratie- en storingsmeldingen. Het is gecertificeerd voor gebruik in goedgekeurde gevaarlijke gebieden zoals aangegeven op het productlabel.

Bovendien toont het lokale display in de NORMAL-modus informatie over het instelpunt, de druk en de positie.

4.2 Configureren en kalibreren met SVI3 DTM met ValVue

ValVue is de meest complete en eenvoudigst te gebruiken configuratietool. ValVue is gedownload van de website (<https://valves.bakerhughes.com/resource-center>) en biedt een interface voor het configureren en kalibreren van SVI3. Het gebruik van deze tools wordt aanbevolen. Raadpleeg de SVI3 DTM-instructiehandleiding voor de beste instructies voor het configureren, kalibreren en gebruiken van de geavanceerde diagnostische functies van de SVI3.

4.3 Lokale interfaces en configuraties

Dit deel heeft betrekking op de optionele lokale interface bestaande uit de grafische lcd-display en drukknoppen. Bediening van de SVI3 Digitale klepstandsteller als een lokaal apparaat wordt geregeld via de optionele op het apparaat gemonteerde drukknoppen en het digitale display, weergegeven in Afbeelding 29 op pagina 53. Met behulp van het display kunt u het ingangssignaal, de klepstand en de druk van de actuator lezen en ook op de hoogte worden gebracht van storingen/waarschuwingen in het apparaat.

Met behulp van de drukknoppen kunt u de werkingsmodus op elk gewenst moment verlaten en door een menustructuur stappen om een breed scala aan handmatige bedienings-, kalibratie-, configuratie- en bewakingsfuncties uit te voeren die verderop in dit deel worden beschreven. ValVue wordt gebruikt om alle diagnostische functies uit te voeren. De drukknoppen ondersteunen geen diagnostische functies.

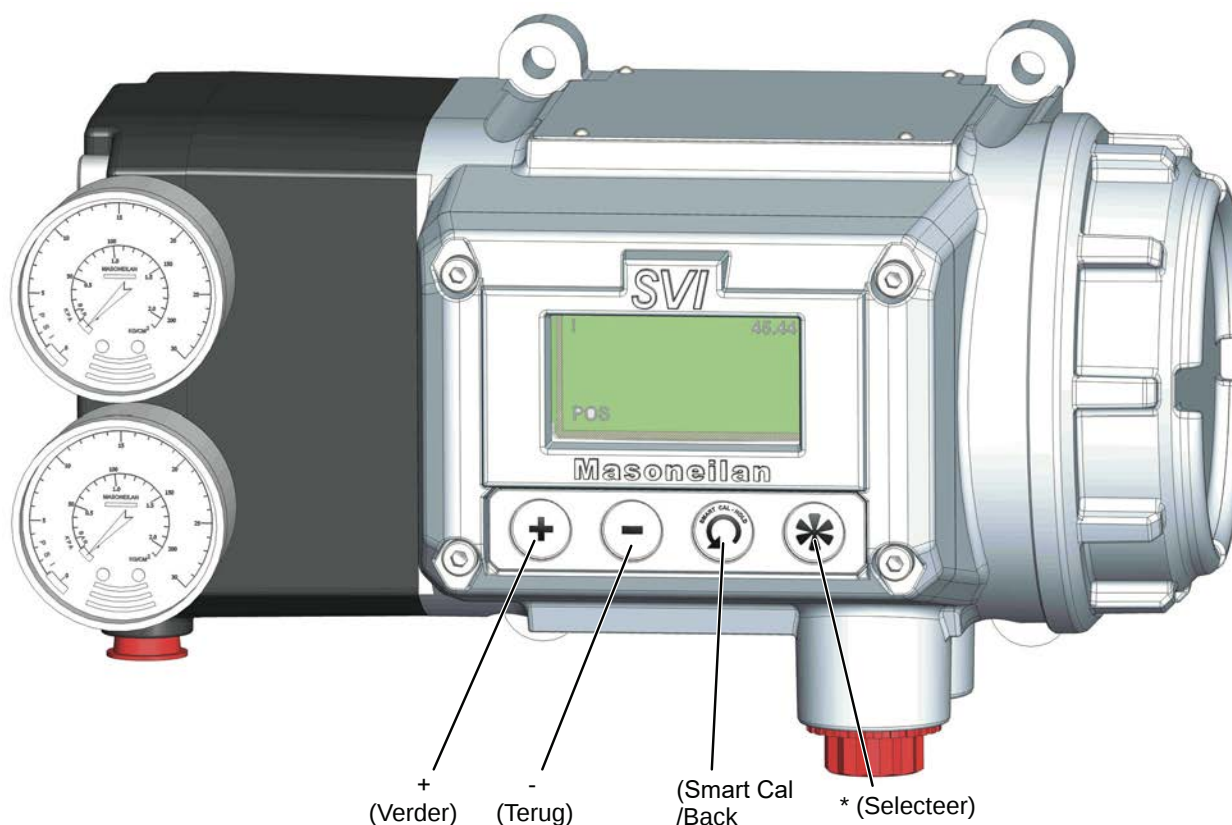
De SVI3 heeft twee werkingsmodi: NORMAL (normale werkingsmodus) en MANUAL (handmatige werkingsmodus). In MANUAL-modus kan het submenu SETUP worden gebruikt om kalibratie- en configuratieactiviteiten uit te voeren. De SVI3 heeft ook twee modi voor het afhandelen van storingen en het inschakelen: RESET en FAILSAFE.

De SVI3 heeft een extra functie genaamd *Smart Cal*. Deze functie is beschikbaar met behulp van de *Smart Cal/Back-knop* aan de voorkant van het apparaat. Smart Cal configureert de eenheid met een optimale set werkingsparameters op basis van de klep- en systeemconfiguratie.

4.3.1 Drukknoppen

De lokale drukknoppen bevinden zich rechtstreeks onder het displayvenster. De vier drukknoppen vervullen de volgende functies:

-  stelt u in staat om verder te gaan door de menustructuur naar het volgende item in het menu, of om de waarde die momenteel wordt weergegeven in het digitale display te verhogen. Bij gebruik om een weergegeven waarde te verhogen, zorgt het ingedrukt houden van deze knop ervoor dat de waarde sneller toeneemt.
-  stelt u in staat terug te gaan door de menustructuur naar het vorige item in het menu of de waarde verlagen die momenteel op het digitale display wordt weergegeven. Wanneer het wordt gebruikt om een weergegeven waarde te verlagen, zorgt het ingedrukt houden van de knop ervoor dat de waarde sneller afneemt.
-  Smart Cal/Back start de Smart Cal-routine (zie "Menu FAILSAFE" op pagina 67). Ingedrukt houden: Houd de *Smart Cal/Back-drukknop* langer dan acht seconden ingedrukt om de kalibratie te annuleren en terug te keren naar het hoofdscherm. Deze knop heeft ook extra Back-functionaliteit. Dit brengt u terug naar het bovenste menu.
-  Hiermee kunt u de waarde of parameteroptie selecteren of accepteren die momenteel wordt weergegeven.



Afbeelding 29 - SVI3 Display

Opmerking: Een uitroepteken (!) in het SVI3-displayvenster geeft aan dat er een instrument-status beschikbaar is.

Raadpleeg de menustructuurdiagrammen in Afbeelding 31 op pagina 56 tot en met Afbeelding 32 op pagina 58 om te bepalen hoe u een specifieke parameterwaarde of configuratieoptie weergeeft en selecteert. Wanneer u deze diagrammen als een kaart gebruikt, kunt u door de menu's gaan naar de functie die u nodig had.

Opmerking: Als de drukknoppen worden ingedrukt nadat ze zijn vergrendeld door SVI3 DTM, verschijnt het bericht LOCKED. Raadpleeg de SVI3 DTM-handleiding voor instructies over het ontgrendelen van de drukknoppen.

4.3.2 Status NAMUR

De SVI3 maakt gebruik van het statussignaal volgens industriestandaard NAMUR (NE 107). Deze signalen worden zowel op het lokale display als in ValVue 3 weergegeven. Alle mogelijke storingen zijn gedefinieerd in 5.2.2 Diagnostiek apparaatstatus op pagina 85. Elke storing wordt gedefinieerd als een van de volgende:

Storing	Controle Functie	Buiten Specificatie	Onderhoud Vereist
			

Afbeelding 30 - Pictogrammen van NAMUR

De definitie van deze statussignalen is als volgt:

Storing

Uitgangssignaal ongeldig als gevolg van een defect in het veldapparaat of de randapparatuur.

Controleer functie:

Uitgangssignaal tijdelijk ongeldig (bijv. bevroren) vanwege lopende werkzaamheden aan het apparaat.

Buiten specificatie:

Afwijkingen van de toelaatbare omgevings- of procesomstandigheden die door het apparaat zelf worden bepaald door zelfcontrole of storingen in het apparaat zelf, geven aan dat de meetonzekerheid van sensoren of afwijkingen van de ingestelde waarde in actuators waarschijnlijk groter is dan verwacht onder werkingsomstandigheden.

Vereist onderhoud:

Hoewel het uitgangssignaal geldig is, is de slijtagereserve bijna uitgeput of wordt een functie binnenkort beperkt vanwege werkingsomstandigheden

4.3.3 Drukknopvergrendelingen en jumper configuratievergrendeling

Voordat u een van deze functies met het lokale display uitvoert, moet u er eerst voor zorgen dat de drukknoppen in de ontgrendelde modus worden geplaatst met behulp van SVI3 DTM. De klepstandsteller wordt in de ontgrendelde modus verzonden. Raadpleeg de SVI3 DTM-handleiding voor meer informatie.

De SVI3 biedt verschillende niveaus van veiligheid. Het kan wenselijk zijn om na de eerste instelling de drukknoppen te vergrendelen, zodat de SVI3-parameters niet per ongeluk door de knoppen kunnen worden gewijzigd. Verschillende niveaus van via software aanpasbare drukknopvergrendeling zijn voorzien.

Tabel 7 - Beveiligingsniveau drukknopvergrendeling

Niveau	Toegang
Beveiligingsniveau 3	Lokale knoppen toestaan: Knoppen op de SVI3 zijn volledig ingeschakeld.
Beveiligingsniveau 2	Lokale kalibratie en configuratie vergrendelen: Gebruik de knoppen om bewerkingen uit te voeren in de NORMAL- en MANUAL-werkingsmodi. Toegang tot de CALIB- en CONFIG-modi is niet beschikbaar. MANUAL- en NORMAL-modi zijn toegankelijk. Toegang tot de CALIB- en CONFIG-modi en Smart Cal-functionaliteit zijn uitgeschakeld.
Beveiligingsniveau 1	MANUAL vergrendelen: Parameters in de NORMAL-modus kunnen worden geopend. Toegang tot CALIB-, CONFIG- en MANUAL-modi samen met SMART CAL uitgeschakeld. Merk op dat als dit niveau is ingesteld terwijl het apparaat zich in SETUP-modus bevindt, het ontgrendeld blijft tot het apparaat weer in NORMAL-modus is gezet.
Beveiligingsniveau 0	Vergrendel alle knoppen: De knoppen zijn uitgeschakeld.

4.3.4 Vergrendeling van de hardwareconfiguratie

Extra beveiliging wordt bereikt met behulp van de jumper voor vergrendeling van de hardwareconfiguratie, zoals getoond in Afbeelding 17 op pagina 38. Wanneer ingesteld op vergrendelingspositie, is het kortsluiten van het kopstuk met twee pennen, configuratie en kalibratie niet toegestaan door de lokale interface of door communicatie op afstand, waaronder drukknoppen, ValVue en handhelds. Dit is vergelijkbaar met beveiligingsniveau 1 in de Tabel met het beveiligingsniveau van de drukknopvergrendeling. Toegang om parameters van NORMAL-modus te raadplegen, is toegestaan.

4.3.5 Smart Cal uitvoeren

Smart Cal is een kalibratiesequentie met één knop die de SVI3 voor de meeste kleppen instelt. Door deze sequentie uit te voeren, kalibreert de SVI3 automatisch het uitslagbereik en regelt zichzelf automatisch voor een optimaal procesbeheer van de klep. Ga voor geavanceerde instelling verder met het gebruik van de ingesloten menu's in deel 4.3.3 Menu kalibratie

1. Zorg ervoor dat u zich voor MANUAL- of NORMAL-modus op het hoofdscherm bevindt.
2. Houd de drukknop *Smart Cal* ingedrukt. Hij moet minimaal drie en maximaal zeven seconden worden ingedrukt.

Hold for the Smart Cal verschijnt onmiddellijk, gevolgd door *Release to start the Smart Cal*.

3. Laat de drukknop *Smart Cal/Back* los.

VOORZICHTIG!

Kalibratie Verplaatsingen Waarde

CANCEL



OK

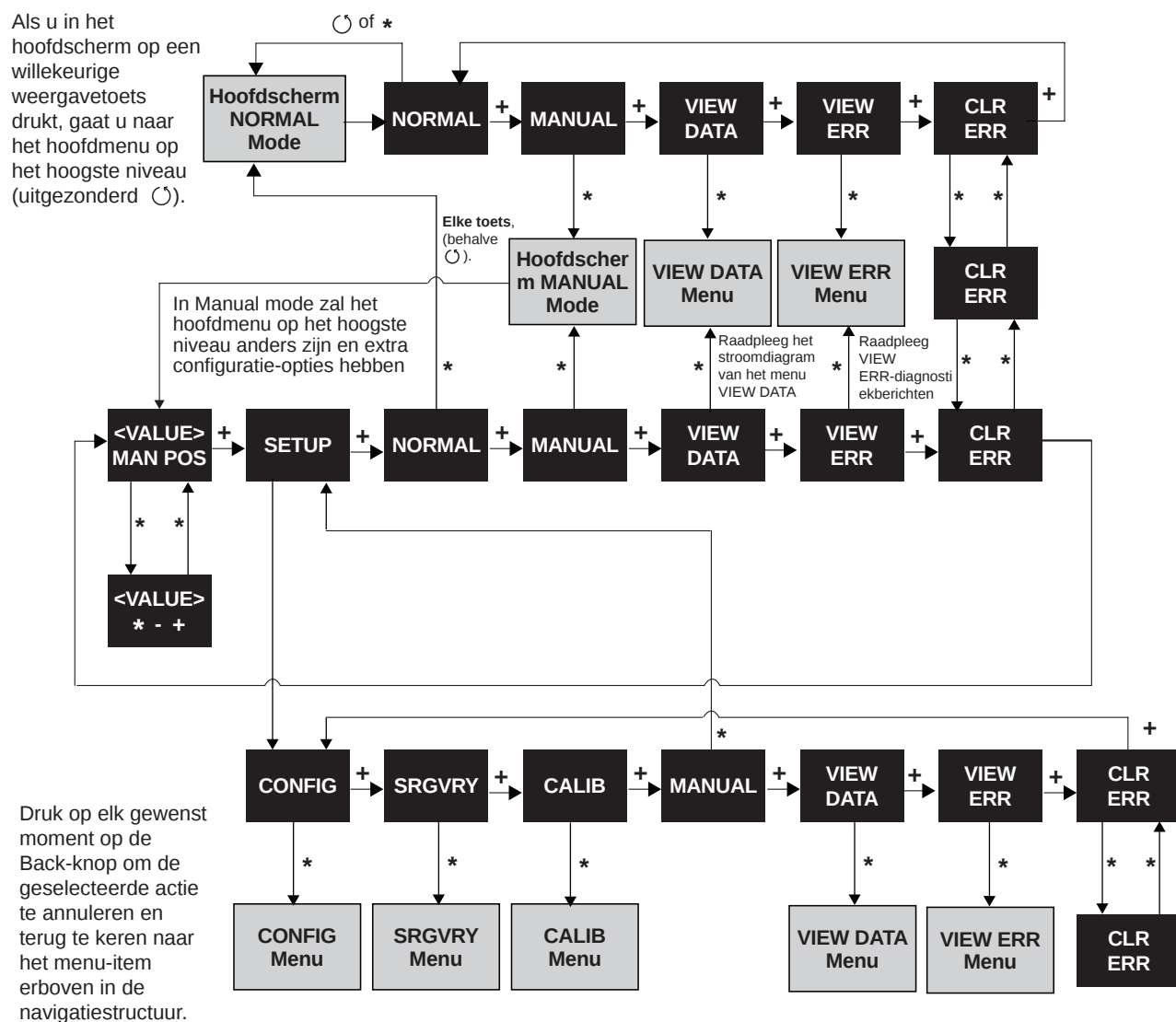


Opmerking: Als de actuator lucht-voor-sluiten (ATC) is, moeten gebruikers de actie wijzigen in ATC in het drukknopmenu om er zeker van te zijn dat het bijbehorende ingangssignaal (4-20 mA) correct is geschaald naar de klepstand (100%-0%).

4. Druk op * om de kalibratie uit te voeren en druk op Smart Cal/Back om te annuleren.
5. Wanneer de kalibratie wordt uitgevoerd, moet deze de status aangeven.
6. Wanneer de kalibratie is voltooid, moet tuneOK verschijnen.

4.3.6 Menu's voor de NORMAL- en MANUAL-werkingsmodi

Wanneer u de NORMAL-modus verlaat om naar de MANUAL-modus te gaan, wordt de klep in de laatste positie geplaatst waarin deze zich bevond bij het verlaten van de NORMAL-modus. In de MANUAL-modus reageert het apparaat niet op het 4 - 20 mA-sigitaal. De SVI3- eenheid kan echter nog steeds reageren op HART®-commando 's, waaronder HART® -commando 's om de klep te positioneren. Wanneer u vanuit het menu NORMAL-werkingsmodus overschakelt naar het menu VIEW DATA of VIEW ERR , bevindt de klep zich nog steeds in de NORMAL-modus en reageert deze nog steeds op het 4 - 20 mA-sigitaal.



Afbeelding 31 - Menustructuren NORMAL en MANUAL

4.3.7 Menu VIEW DATA

Dit menu kan worden geopend vanuit het menu MANUAL-modus of vanuit het menu NORMAL-modus.

In het menu VIEW DATA kunt u de huidige configuratie-, kalibratie- en statusinformatie lezen. Deze informatie kan niet worden gewijzigd in het menu VIEW DATA. Als u het menu VIEW DATA verlaat, wordt het vorige menu weergegeven.

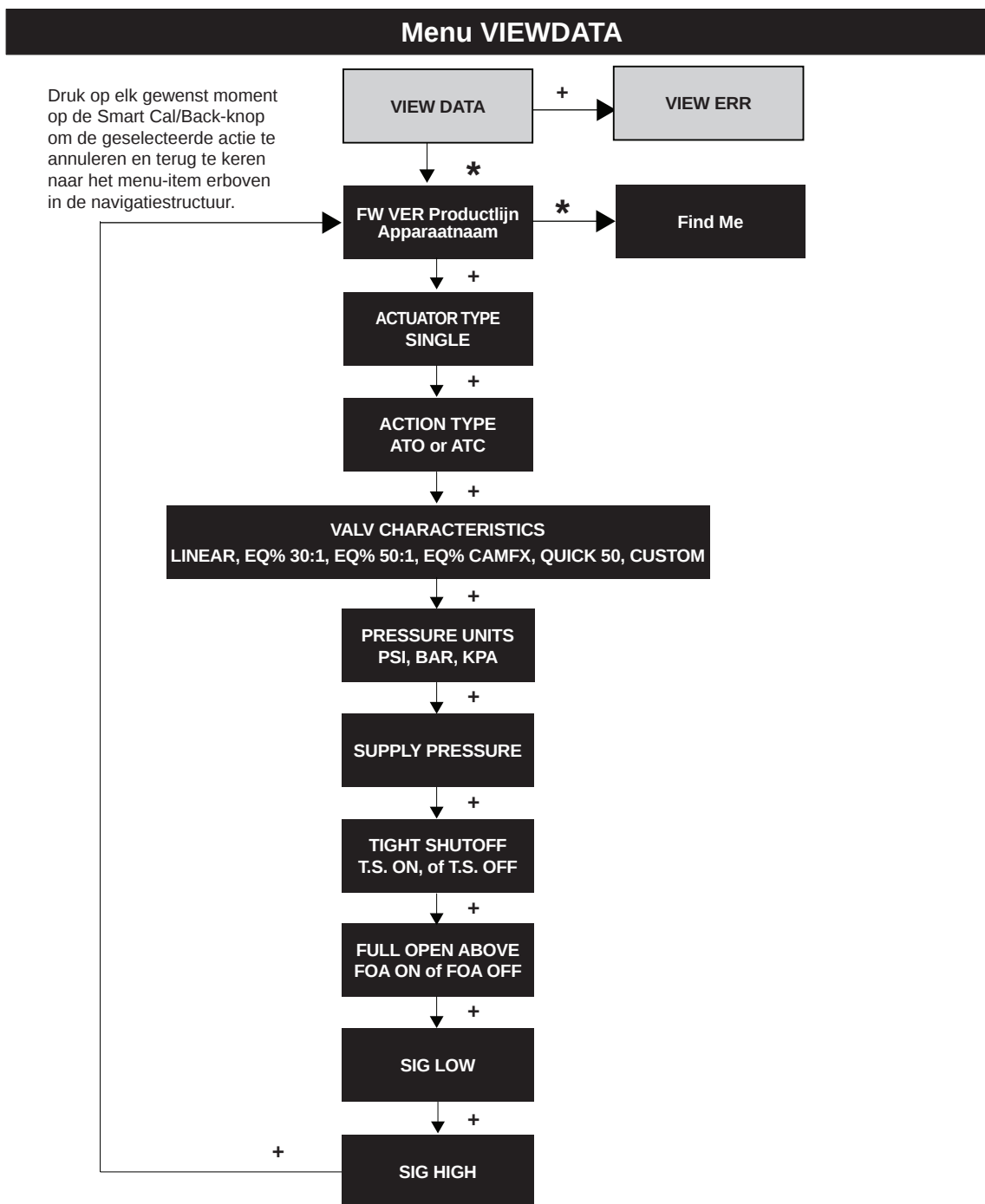
Wanneer ingevoerd vanaf:

- NORMAL-modus, de klep reageert nog steeds op wijzigingen in het ingangssignaal van het instelpunt en de weergegeven waarden wijzigen in overeenstemming met wijzigingen in het ingangssignaal.
- MANUAL-modus, de klep is vergrendeld in positie.

4.3.7.1 Configuratie- en kalibratieparameters bekijken

Om configuratie- en kalibratieparameters te bekijken:

1. Bent u in *NORMAL*-werkingsmodus, druk dan op een willekeurige knop.
2. Druk op + om door de opties te gaan tot u het menu-item VIEW DATA bereikt.
3. Druk op * om naar het menu *VIEW DATA* te gaan. (Hierdoor blijft de klep in de *NORMAL-modus*.) Druk in de *MANUAL*-modus herhaaldelijk op + tot het menu-item VIEW DATA wordt bereikt. Druk op * om de *VIEW DATA*-modus te selecteren.
4. Druk op * op een willekeurige menulijn om het menu *VIEW DATA* te verlaten . U keert terug naar het laatst weergegeven menu.



Afbeelding 32 - Menu VIEW DATA

4.3.8 Diagnostische berichten VIEW ERR

Diagnostische berichten worden weergegeven met VIEW ERR in het menu MANUAL-modus of in het menu NORMAL-modus. Met het menu-item VIEW ERR kunt u de huidige statusinformatie lezen.

Om de foutmeldingen te wissen:

1. Druk op * bij CLR ERR in het menu MANUAL- of NORMAL-modus. Als u het menu VIEW ERR afsluit, wordt het vorige menu weergegeven.

4.3.8.1 Foutmeldingen wissen

Gebruik deze procedure, VIEW ERR, om storingscodes en berichten te bekijken die worden vermeld in Tabel 10 op pagina 76 van deze handleiding. Dit is handig bij het wissen van een fail-safe van de drukknoppen.

1. Druk op + in de *NORMAL* of *MANUAL-modus* om door de opties te gaan tot u het menu-item *VIEW ERR* bereikt.
2. Druk op * om naar het menu *VIEW ERR* te gaan.
3. Druk op * om de lijst met statuswaarden weer te geven.
4. Druk op + om achtereenvolgens door de lijst te bladeren. 5. Druk op – om terug te gaan door de lijst.
6. Druk op * bij een statusbericht om terug te keren naar de optie *VIEW ERR* in uw vorige modus.
7. Druk op + om naar *CLR ERR* te gaan.
8. Druk op * om alle berichten te wissen (aanbevolen) of druk op + om naar de volgende optie te gaan.

4.3.8.2 Storingsmeldingen klepstandsteller

Tabel 10 op pagina 76 geeft een overzicht van de storingscodes en berichten die op het display verschijnen. De tabel legt ook de betekenis uit van elk bericht en van een mogelijke oorzaak van de storing.

4.3.8.3 Terug naar normale werking

Zet de klepstandsteller altijd terug in de *NORMAL*-werkingsmodus om de besturing door het ingangssignaal te hervatten. Gebruik deze procedure om vanuit elk menu terug te keren naar de *NORMAL*-modus.

1. Druk herhaaldelijk op + of - tot *MANUAL* of *NORMAL* verschijnt.
2. Druk op * om terug te keren naar de *NORMAL*-werkingsmodus, als *NORMAL* verschijnt.
3. Druk op * om terug te keren naar het menu *MANUAL*-modus, als *MANUAL* verschijnt.
4. Druk herhaaldelijk op + tot -> *NORMAL* verschijnt.
5. Druk op * om terug te keren naar de *NORMAL-modus* en normale werking .

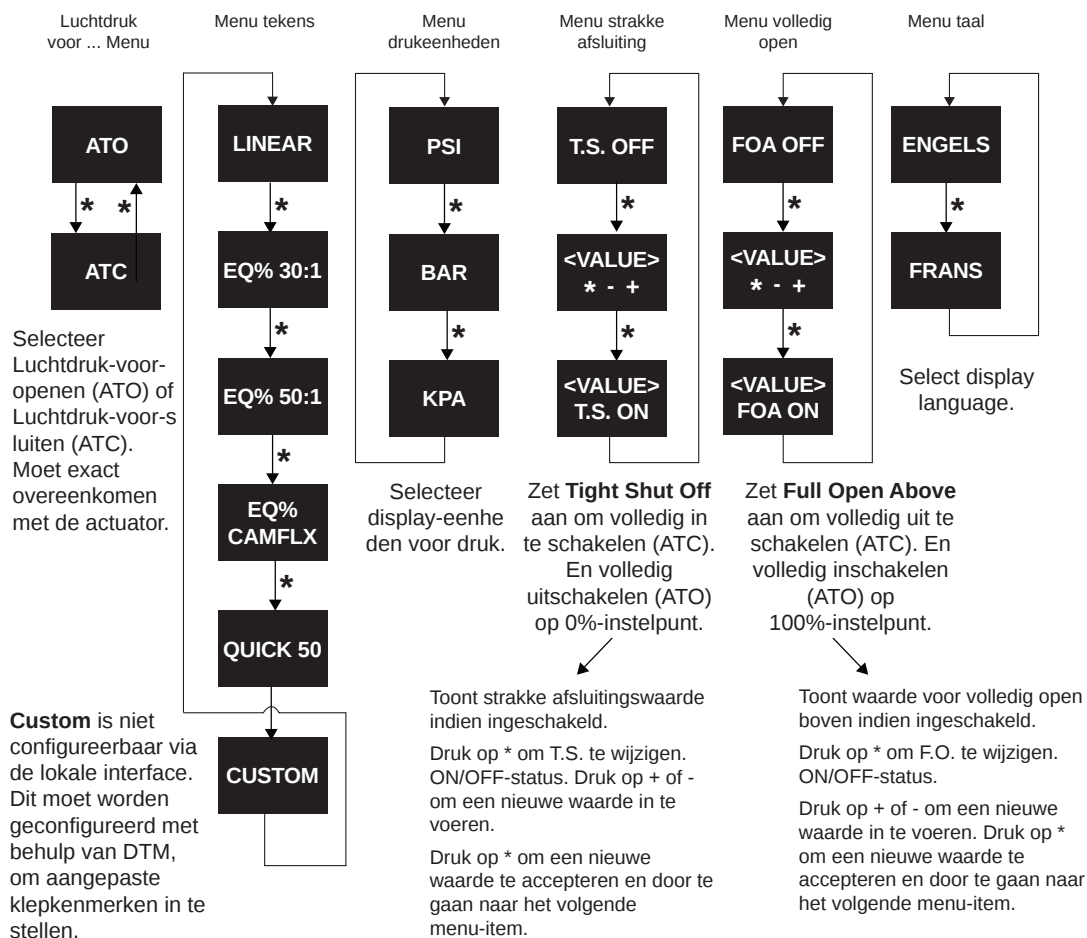
Opmerking: *Komende vanuit de NORMAL-modus reageert de klep nog steeds op wijzigingen in het ingangssignaal van het instelpunt en de weergegeven waarden wijzigen in overeenstemming met wijzigingen in het ingangssignaal. Komende vanuit de MANUAL-modus bevindt de klep zich in de vergrendelde stand.*

4.3.9 Menu configuratie

Omdat kalibratie afhankelijk is van bepaalde configuratieopties, moet u de configuratie uitvoeren voor u de kalibratie uitvoert wanneer u de SVI3 voor de eerste keer installeert. Als er een wijziging wordt aangebracht in de configuratieoptie lucht-voor-openen/lucht-voor-sluiten of als u de SVI3 naar een andere klep verplaatst of de klepstandkoppeling wijzigt, moet u de kalibratie van FIND STOPS opnieuw uitvoeren.



Druk op elk gewenst moment op de Hold-knop om de geselecteerde actie te annuleren en terug te keren naar het menu-item erboven in de navigatiestructuur.



Afbeelding 33 - Menu configuratie

4.3.9.1 Karakteristieken van de klep

De klepstandsteller moet worden geconfigureerd om de juiste relatie tussen hetingangssignaal en de klepstand te leveren. Dit wordt *de positiekarakteristiek* genoemd. Tabel 8 op pagina 61 geeft een overzicht van de configuratie van de kenmerken van de klepstandsteller.

Het gebruik van een lineaire eigenschap wordt aanbevolen, tenzij de procesdynamica of de toepassing van de regelklep een alternatieve eigenschap vereist. SVI3 biedt een speciaal kenmerk voor speciale toepassingen. Voorafgaand aan de selectie van aangepaste parameters, moeten de kenmerken voor aangepaste parameters worden ingevoerd met behulp van SVI3 DTM.

Opmerking: Het kenmerk dat in de klepstandsteller is geconfigureerd, wordt toegepast naast de plugkarakteristiek die in de klepbekleding is ingebouwd. Configureer geen procentueel kenmerk als de klep een procentuele plug heeft.

Tabel 8 - Richtlijnen voor karakteristieke keuze

Kleptype en ingebouwd kenmerk	Gewenste geïnstalleerde klep Positiekenmerk	Standaard klepstandsteller Karakteristiekselectie
Camflex	Lineair	LINEAR
Camflex	Gelijk percentage	EQUAL50 EQ% CAMFX (bij vervanging van een 4700E)
Varimax	Lineair	LINEAR
Varimax	Gelijk percentage	EQUAL50
Serie 21000 Model # 21X1X of serie 41000 Model # 41X1X met LINEAR TRIM	Lineair	LINEAR
Serie 21000 Model # 21X1X of serie 41000 Model # 41X1X met LINEAR TRIM	Gelijk percentage	EQUAL50
Serie 21000 Model # 21X2X of serie 41000 Model # 41X2X met EQUAL PERCENTAGE TRIM	Lineair	Niet aanbevolen
Serie 21000 Model # 21X2X of serie 41000 Model # 41X2X met EQUAL PERCENTAGE TRIM	Gelijk percentage	LINEAR
Kogelklep met typische MODIFIED PERCENTAGE TRIM	Lineair	Niet aanbevolen
Kogelklep met typische MODIFIED PERCENTAGE TRIM	Gelijk percentage	LINEAR
Vlinderklep met typische MODIFIED PERCENTAGE TRIM	Lineair	Niet aanbevolen
Vlinderklep met typische MODIFIED PERCENTAGE TRIM	Gelijk percentage	LINEAR
Zuigerklep met LINEAR TRIM	Lineair	LINEAR
Zuigerklep met LINEAR TRIM	Gelijk percentage	EQUAL50
Roterende of zuigerklep met EQUAL PERCENTAGE TRIM	Lineair	Niet aanbevolen
Roterende of zuigerklep met EQUAL PERCENTAGE TRIM	Gelijk percentage	LINEAR

4.3.9.2 Drukeenheden

Selecteer de display-eenheden voor de optionele druksensor van de actuator. De beschikbare opties zijn PSI, BAR of KPA.

De keuze geldt voor zowel het lokale lcd-display als voor de displays met SVI3 DTM of de SVI3 DD met HART Communicator.

1. Druk op * om van PSI naar BAR naar KPA te gaan.
2. Druk op + om door het Menu configuratie te bladeren.

4.3.9.3 Strakke afsluiting

Strakke afsluiting is een optionele prestatiefunctie die lekkage in de gesloten positie voorkomt. Zonder deze functie mag de klep in de gesloten positie met een ingangssignaal van 0% niet met de maximaal beschikbare actuatorkracht tegen de zitting worden gedrukt of mag deze de zitting alleen met minimale kracht raken. In beide gevallen is het onder controle, maar ongewenste lekkage of voortijdige trimslijtage kan optreden.

Om lekken te voorkomen die in het tweede geval kunnen optreden, configureert u TS ON en stelt u een positie-instelpunt in waaronder de actuator maximale zitkracht uitoefent. Terwijl het positiesignaal naar de TS-waarde daalt, verplaatst SVI3 de klep naar de TS-standwaarde. Wanneer de positie de TS-waarde bereikt, oefent SVI3 maximale actuatorkracht uit.

De TS-functie heeft 0,5% deadband om chatter te voorkomen. Als TS bijvoorbeeld is ingesteld op 1%, dan begint de klep te openen wanneer het instelpunt 1,5% bereikt.

4.3.9.4 Configuratie TS ON

1. Druk op * om TS aan te zetten.
2. Druk op + om de TS te verhogen.
3. Druk op - om TS te verlagen.
4. Druk op * als u klaar bent om terug te keren naar het menu CONFIG.
Het menu CONFIG geeft TS ON weer.

4.3.9.5 Schakel TS uit

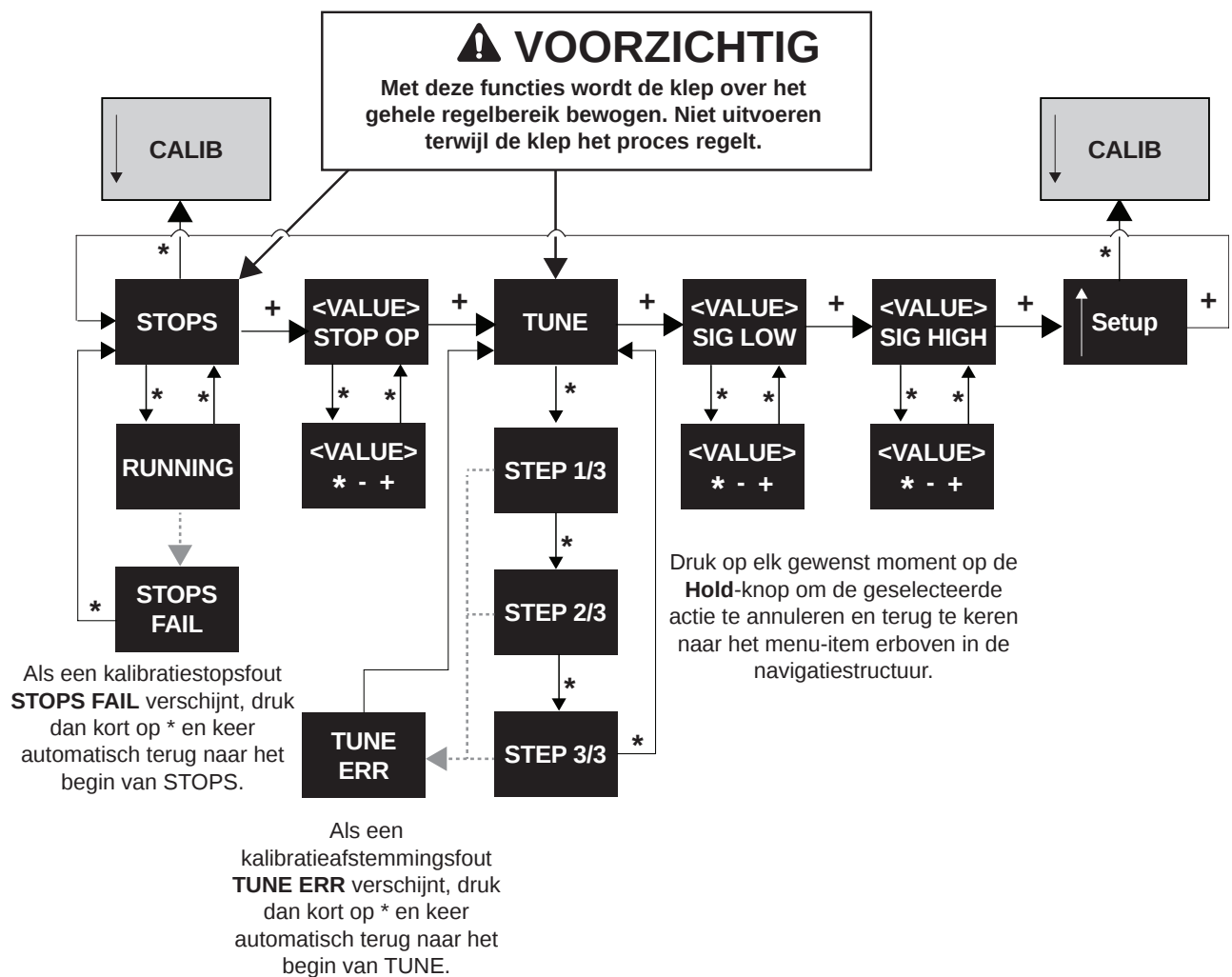
1. Druk op * om TS uit te schakelen.
2. Druk op + om door het menu te bladeren.

4.3.9.6 Taal wijzigen

De lokale displaytaal kan Engels of Frans zijn. 1. Druk op * om van ENGLISH naar FRANCAIS te schakelen. 2. Druk op + om door het menu CONFIG te bladeren.

4.3.10 Menu kalibratie

Het menu kalibratie in Afbeelding 34 biedt toegang tot alle kalibratiefuncties voor de SVI3. Als er een wijziging wordt aangebracht in de configuratieoptie lucht-voor-openen/lucht-voor-sluiten of als u de SVI3 naar een andere klep verplaatst of een wijziging aanbrengt in de onderdelen van de klepmontageset, moet u de kalibratie van FIND STOPS opnieuw uitvoeren.



Afbeelding 34 - Menu kalibratie

1. **STOPS** - Kalibreert de klepuitslag door de klep naar de volledig gesloten en volledig geopende posities te verplaatsen. Een FIND STOPS-routine moet worden uitgevoerd voor het apparaat zal functioneren en wordt aanbevolen als er wijzigingen in de klep, actuator of montage van de SVI optreden.
2. **STOP OP** - Maakt het mogelijk om de volledige uitslag naar een nieuwe open positie te schalen als de gewenste volledige open slag kleiner is dan de werkelijke volledige open slag (zoals gevonden door FIND STOPS). Gebruik +/- knoppen om af te stellen.
3. **TUNE** - Stelt automatisch optimale afstemmingsparameters in voor de beste prestaties van het klepsysteem. De klep moet van het proces worden geïsoleerd. Taak wordt onderbroken wanneer u een knop gebruikt, waardoor de klep naar de beginpositie terugkeert.
4. **SIG LOW** - Hiermee kan de waarde van het mA-invoersignaal/instelpunt (meestal voor apparaten met een gesplitst bereik) worden aangepast aan de 0% -positie. Gebruik +/- knoppen om af te stellen.
5. **SIG HIGH** - Hiermee kan de waarde van het mA-invoersignaal/instelpunt (meestal voor apparaten met een gesplitst bereik) worden aangepast aan de 100% -positie. Gebruik +/- knoppen om af te stellen.

4.3.10.1 Uitslagtijd kalibreren met behulp van FIND STOPS

Om de SVI3 te kalibreren (zie Afbeelding 34 op pagina 63):

1. Observeer het display na het opstarten. De SVI3 wordt ingeschakeld in de modus die voorheen actief was, **MANUAL** of **NORMAL**:
 - In **NORMAL**-modus wisselt het display tussen *POS* en *SIGNAL* dat de **NORMAL**-modus aangeeft.
 - In **MANUAL** wisselt het *display* tussen *POS-M* en *SIG* om de **MANUAL**-modus aan te geven.
2. Druk op * als de **MANUAL**-modus wordt weergegeven om de **MANUAL**-modus te selecteren.
3. Druk op een willekeurige toets om het **MANUAL** menu te openen.
4. Druk op + om **SETUP** weer te geven.
5. Druk op * om **SETUP**-modus te openen.
6. Druk in de **SETUP**-modus nogmaals op *; ↓**CONFIG** verschijnt. Door nogmaals op + te drukken, verschijnt ↓**CALIB**. 7. Selecteer **CALIB** door op * te drukken. **STOPS** verschijnt.
8. Druk op * om **FIND STOPS** uit te voeren.
De klep beweegt volledig open en terug naar volledig gesloten.
9. Neem alle waarschuwingen in acht.
10. Druk op * en de klep slaat en kalibreert automatisch de klepuitslag. 11. Nadat de **STOPS** procedure is voltooid, drukt u tweemaal op + tot **TUNE** verschijnt.

4.3.10.2 Corrigeren voor overuitslag



WAARSCHUWING

Tijdens kalibratie en configuratie beweegt de klep. Houd uw handen vrij. Isoleer de klep van het proces. Kalibratiefuncties beroeren de klep over het volledige uitslagbereik.

Op sommige kleppen is de volledige verplaatsing groter dan de nominale uitslag van de klep en het kan wenselijk zijn om de gerapporteerde 100% positie overeen te laten komen met de nominale uitslag in plaats van de volledige slag. De STOP OP-optie maakt deze correctie mogelijk. Gebruik deze procedure om een correctie aan te brengen.

1. Druk van CALIB op * om Stops weer te geven.
2. Druk op + om STOP OP weer te geven.
3. Druk op * om de klep naar de 100% -positie te verplaatsen.
4. Gebruik de + en - knoppen om de klep in de nominale volledig geopende stand te zetten. 5. Druk op * om deze positie als de nieuwe 100%-positie te accepteren.

4.3.10.3 Afstemmen met Autotune

Om de SVI3 automatisch af te stemmen:

1. Druk op * om de Autotune-procedure te starten. Dit duurt 3 tot 5 minuten en beroert de klep in grote en kleine stappen om de PID-parameters in te stellen voor de beste positioneringsrespons. Wanneer Autotune vordert, worden numerieke berichten weergegeven, wat aangeeft dat de procedure werkt.
Wanneer Autotune is voltooid, verschijnt TUNE.
2. Druk herhaaldelijk op + tot ↑ SETUP verschijnt.
3. Druk op * om terug te keren naar SETUP menu; ↓ CALIB verschijnt.



WAARSCHUWING

*Voer GEEN STOPS uit terwijl de klep het proces bestuurt.
Voer GEEN Autotune uit terwijl de klep het proces bestuurt.*

4. Als TuneERR verschijnt nadat de Autotune is voltooid, kan handmatige afstemming vereist zijn. Raadpleeg deel 7.2 "Problemen met Autotune oplossen" op pagina 102 om te helpen bij het oplossen van problemen met een TuneERR.

4.3.11 Ingangssignaalbereik afstellen

SIG LO geeft het ingangssignaal weer dat overeenkomt met de volledig gesloten (ATO) of volledig open (ATC) positie van de klep.

1. Is de weergegeven waarde:
 - Correct, druk op + om door te gaan naar het volgende item.
 - Niet correct, druk op * om de waarde van SIG LO weer te geven.
2. Gebruik de knoppen + en – om de waarde te wijzigen.
3. Druk op * om terug te keren naar het menu en naar het volgende item te gaan. SIG LO moet tussen 3,8 en 14,0 mA liggen.
4. SIG HI geeft het ingangssignaal weer dat overeenkomt met de positie volledig open, ATO of volledig gesloten, ATC.
5. Is de weergegeven waarde:
 - Correct, druk op + om door te gaan naar het volgende item.
 - Niet correct, druk op * om de waarde van SIG HI weer te geven.
6. Gebruik de knoppen + en – om de waarde te wijzigen.
7. Druk op * om terug te keren naar het menu en naar het volgende item te gaan. SIG HI moet tussen 8,0 en 20,2 mA liggen. SIG HI moet minstens 5 mA groter zijn dan SIG LO. De kalibratie van de klepstandsteller is nu voltooid.

Opmerking: SIG HI en SIG LO maken afstelling van het ingangsstroombereik mogelijk dat overeenkomt met volledige klepuitslag. Normaal gesproken zijn ze ingesteld op 4 en 20 mA. Afstelling is normaal gesproken alleen vereist voor toepassingen met een gesplitst bereik en biedt flexibiliteit voor ongebruikelijke toepassingen. Een afzonderlijke ValVue-kalibratieprocedure maakt het mogelijk het stroomdetectiecircuit af te stellen volgens een referentienorm voor precisiestroom.

4.3.12 Menu SRCVRY



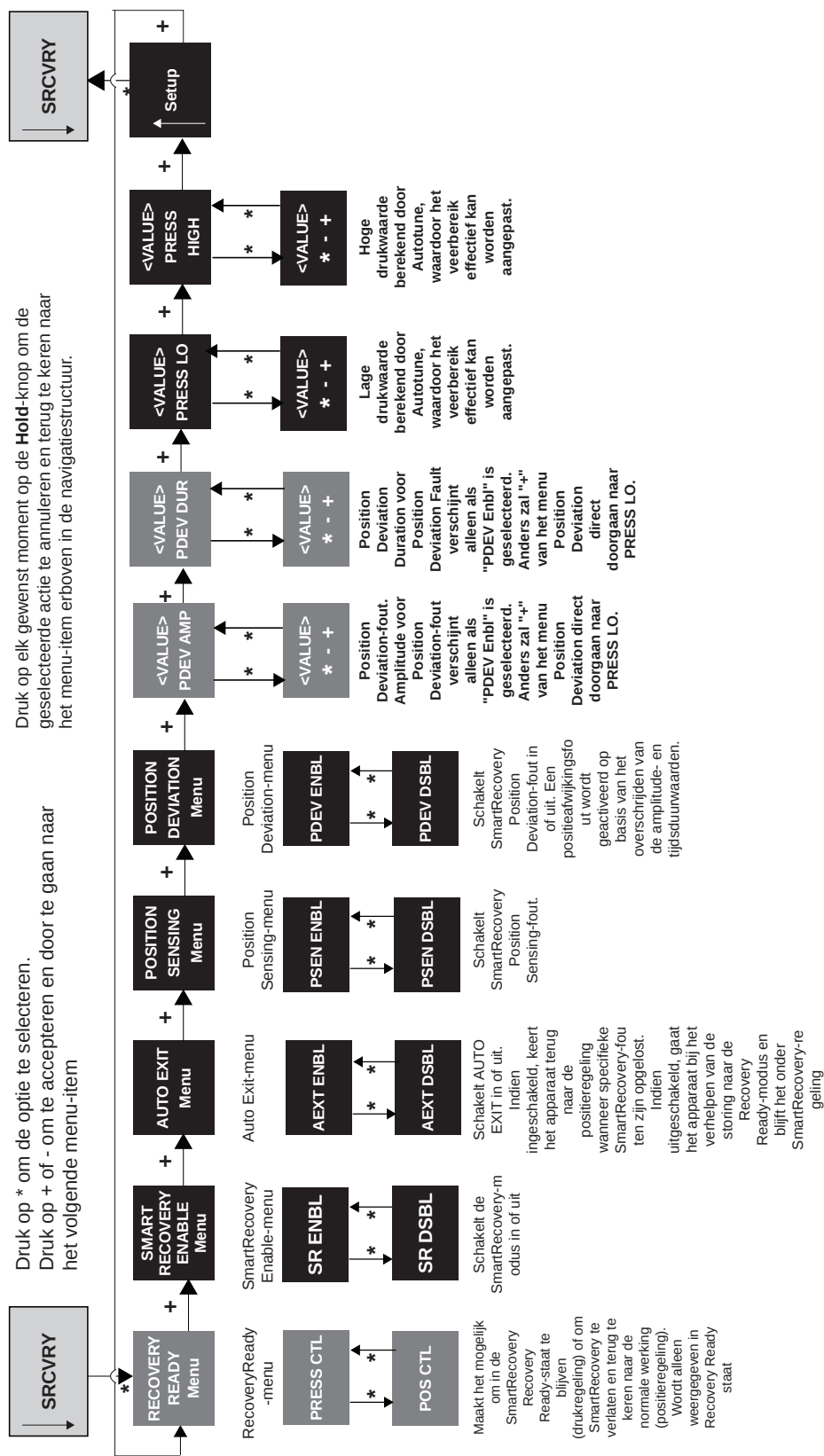
Bij het gebruik van een Masoneilan-montagekit met de beproefde contactloze positiesensor van de SVI3 of de Masoneilan externe positiesensor, is SmartRecovery zelden nodig. Ga hier voorzichtig mee om

SmartRecovery maakt een verhoogde uptime van het proces mogelijk en biedt waardevolle tijd om onderhoudsactiviteiten te plannen voordat er een failsafe-toestand kan optreden.

SmartRecovery-regeling is een beschikbare controller om de procesregeling actief te houden, zelfs in gevallen waarin het klepstandmeetsysteem mogelijk onderhoud nodig heeft. Zie aanvullende waarschuwingen in dit document en raadpleeg Masoneilan om de geschiktheid voor uw specifieke proces te bepalen. SmartRecovery-regeling handhaaft de klepstandregeling met behulp van een afgeleide klepstand met behulp van beschikbare drukmetingen, waardoor de klepstandsteller kan functioneren als een 4-20mA-stroomsignaal naar de controller van pneumatische druk. Bij SmartRecovery-regeling wordt de afgeleide positie aangeduid als "Pressure%" in de softwaretools.

4.3.13 Menu-item RECOVERY READY

Als SmartRecovery is ingeschakeld, maar SmartRecovery AUTO EXIT is uitgeschakeld, blijft de SVI3 in de drukregelmodus tot deze de instructie krijgt terug te keren naar de positieregelmodus. Het menu RECOVERY READY maakt het mogelijk om fouten in de positiesensor te bekijken en op te ruimen en de SVI3 handmatig terug te zetten naar de actieve positiecontrole.



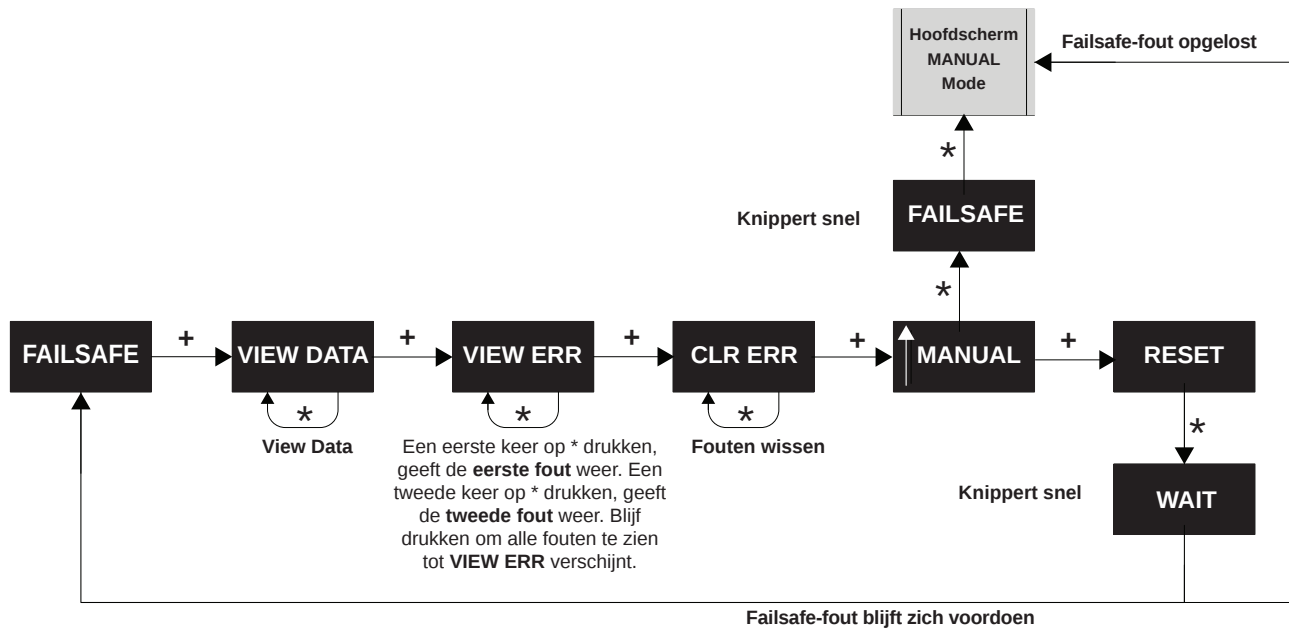
Afbeelding 35 – Menu SmartRecovery

4.3.14 FAILSAFE-modus

FAILSAFE-modus kan niet worden geselecteerd in een van de vorige menu 's. FAILSAFE-modus en het display worden geactiveerd door detectie van een kritieke storing in de klepstandsteller of het klepsysteem. Er zijn twee manieren om met een FAILSAFE-situatie om te gaan: corrigeer het probleem en wis de foutmeldingen of ga door het menu FAILSAFE, bekijk foutmeldingen, ga naar MANUAL-modus en RESET. *RESET* herstart de werking.

Wanneer fail-safe optreedt:

1. Druk op + om naar *VIEW ERR* te gaan.
 2. Druk op * om de eerste foutmelding te bekijken. Druk op + om door alle storingsmeldingen te bladeren.
 3. Corrigeer de oorzaak van het probleem [Raadpleeg "Diagnostiek apparaatstatus" op pagina 76] en druk op + om naar *CLR ERR* te gaan.
 4. Druk op * om alle foutmeldingen uit het geheugen te verwijderen.
 5. Ga naar het *MANUAL* menu. Als u de fouten hebt gewist, wordt de *RESET* niet meer weergegeven.
- of
1. Druk op + om naar *VIEW ERR* te gaan.
 2. Druk op * om de eerste foutmelding te bekijken. Druk op + om alle storingsmeldingen te doorbladeren.
 3. Ga naar het menu *MANUAL* en ga naar de MANUAL-modus.
 4. Selecteer RESET om de klep te starten vanuit de fail-safe toestand.
 5. Identificeer en corrigeer fouten en selecteer RESET om terug te keren naar de vorige modus (zonder foutmeldingen uit het geheugen te verwijderen).



Afbeelding 35 - Menu FAILSAFE

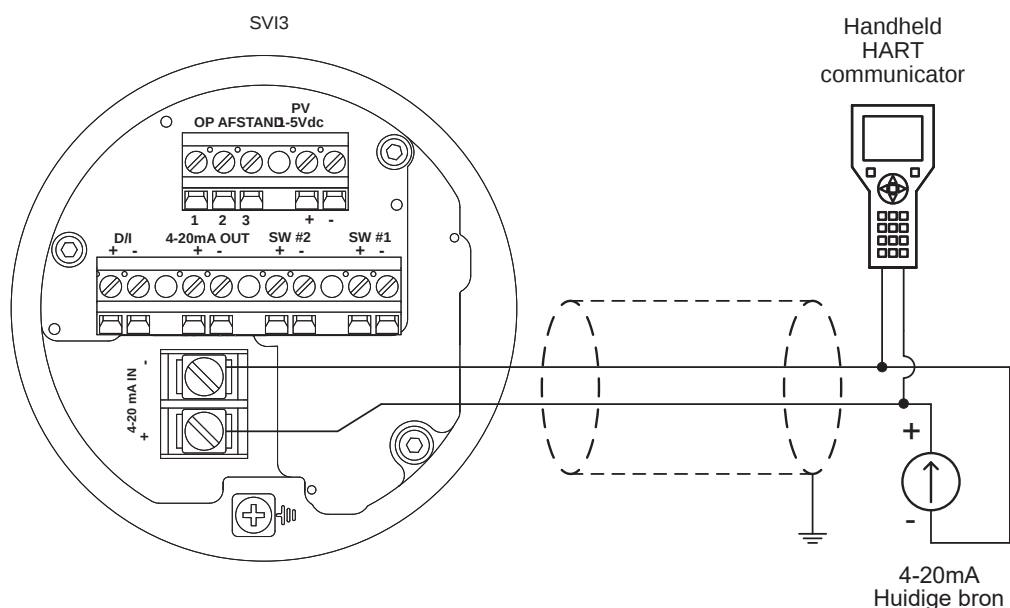
Om te voorkomen dat de klep beweegt na het resetten, zet u de controller in de MANUAL stand en stelt u het positie-instelpunt van de klepstand in op de fail-safe positie 0% bij ATO, 100% bij ATC. U kunt een speciaal geval van FAILSAFE instellen. U kunt een positie-foutband en een positie-fouttijd 2 instellen die de klep in zijn fail-safe positie dwingt als de positiefout de band gedurende een langere tijd dan tijd 2 overschrijdt. Dit kan worden gebruikt op kritieke lussen om het proces te dwingen af te schakelen als de klepstandsteller de klep niet kan bedienen.

4.4 Uitlezen met SVI3 DD met HART-communicatie

Voor communicatie met een HART®-apparaat is er een taal voor apparaatbeschrijving. Een apparaatbeschrijving, DD, wordt gepubliceerd door registratie bij de FieldComm™-groep. Wanneer de DD in een host-communicatieapparaat is geïnstalleerd, heeft de host gemakkelijk toegang tot alle informatie in het smart field-apparaat. De SVI3 DD kan worden verkregen via de website of door contact op te nemen met uw lokale vertegenwoordiger

Dit deel behandelt een subset van de functies die beschikbaar zijn bij HART® met behulp van de DD-interface. Als de SVI3 niet is geconfigureerd met DTM en ValVue en niet is uitgerust met de lokale drukknoppen/display, kan de DD-interface worden gebruikt om configuratie- en kalibratieroutines uit te voeren.

Sluit de HART® Handheld Communicator of het HART-compatibele hostsysteem aan op de SVI3, zoals weergegeven in Afbeelding 37 hieronder. Raadpleeg de producthandleiding voor de HART® Communicator die is meegeleverd met de GE DPI620 of andere HART®-communicatieapparaten.



Afbeelding 37 - Verbindingen SVI3 HART® Communicator

VOORZICHTIG

Sluit een HART®-modem en pc niet op een besturingscircuit aan, tenzij de controller HART-compatibel is of een HART®-filter heeft. Verlies van controle of een procesverstoring kan optreden als het uitgangscircuit van de controller niet compatibel is met HART®-signalen.

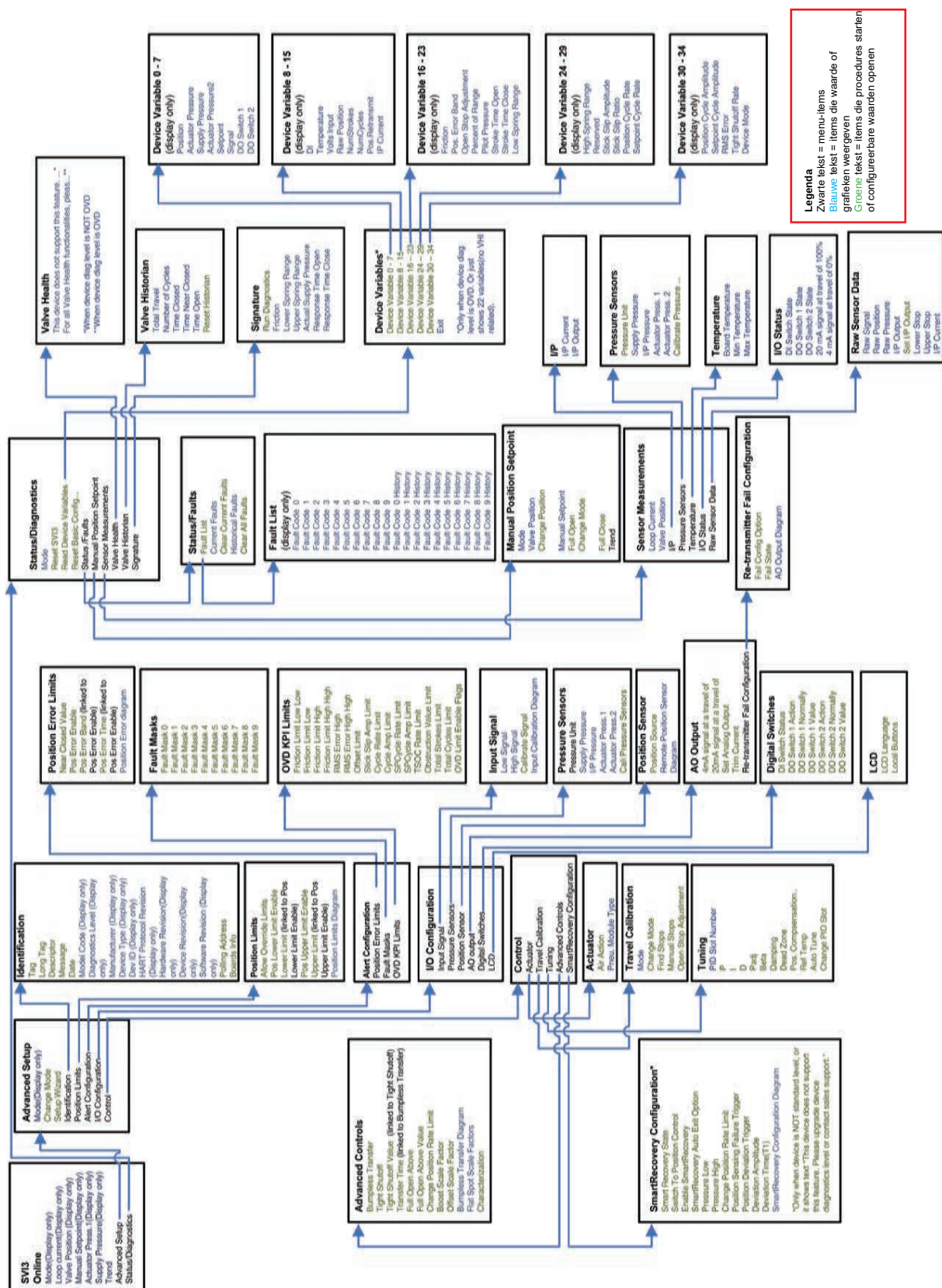


WAARSCHUWING

Sluit een pc- of HART®-modem niet op een intrinsiek veilig circuit aan, behalve aan de veilige kant van de barrière. Gebruik een pc niet in een gevaarlijk gebied zonder te voldoen aan de lokale en fabrieksvoorschriften.

4.4.1 Menustructuur SVI3 DD

De onderstaande menustructuur begint in de linkerbovenhoek van de kaart.



Afbeelding 38 – Menustructuur SVI3 DD

4.4.2 Autotune uitvoeren

1. Open het HART-scherm en tik op Online.
2. Tik op Device Setup.
3. Tik op Manual Setup.
4. Tik op Change Mode en wijzig de modus naar *SETUP*.
5. Tik op de pijl terug.
6. Tik op Autotune. U wordt door een reeks schermen geleid om het proces uit te voeren.
7. Tik op Change Mode en ga terug naar de gewenste modus.

4.4.3 FIND STOPS uitvoeren

1. Open het *HART*-scherm en tik op Online.
2. Tik op Device Setup.
3. Tik op Manual Setup.
4. Tik op Change Mode en wijzig de modus naar *SETUP*.
5. Tik op de pijl terug.
6. Tik op FIND STOPS. U wordt door een reeks schermen geleid om het proces uit te voeren.
7. Tik op Change Mode en ga terug naar de gewenste modus.

4.4.4 Open Stop Afstelling uitvoeren

1. Open het *HART*-scherm en tik op Online.
2. Tik op Device Setup.
3. Tik op Calibration.
4. Tik op Valve Travel.
5. Tik op Change Mode en wijzig de modus naar *SETUP*.
6. Tik op de pijl terug.
7. Tik op Open Stop Afstelling. U wordt door een reeks schermen geleid om het proces uit te voeren.
8. Tik op Change Mode en ga terug naar de gewenste modus.

4.4.5 Diagnostiek uitvoeren

1. Open het *HART*-scherm en tik op Online.
2. Tik op Status/Diagnostics.
3. Tik op Signature.
4. Tik op Run Diagnostics U wordt door een reeks schermen geleid om het proces uit te voeren.

4.4.6 Weergave en wissen van storingen

1. Open het *HART*-scherm en tik op Online.
2. Tik op Status/Diagnostics.
3. Tik op Status/Faults.

Op dit scherm kunt u tikken op:

- Current Faults om alleen actieve storingen weer te geven.
 - Clear Current Faults om de storingen te wissen. De storingen zullen opnieuw optreden als de oorzaak niet is opgelost.
 - Historical Faults om alle huidige en eerdere storingen te bekijken.
 - Clear All Faults om huidige en historische fouten te wissen.
4. Tik op Fault List om de volledige lijst van storingcodes te bekijken.

Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten.

5. Onderhoud en probleemoplossing

Controleer op eventuele schade aan de vuurbestendige verbindingen of behuizing, scheuren in de behuizing of openingen in de aansluitingen. Breng de fabrikant op de hoogte in geval van schade. Overschrijd de maximale druk op het naamplaatje van kleppen en pneumatische klepstandstellers niet, aangezien persoonlijk letsel en uitval van de apparatuur het gevolg kunnen zijn.

5.1 SVI3 Onderhoud en reparatie

De SVI3 is ontworpen op basis van een modulaair concept. De meeste subassemblages zijn uitwisselbaar, zodat u eenvoudig en snel componenten kunt verwisselen.

De enige aanbevolen onderhoudsprocedures voor de SVI3 zijn:

- De kap verwijderen en installeren, voor een upgrade naar het display
- De pneumatische module verwijderen en installeren (die het IP- en pneumatische relais bevat)
- Een optiekaart toevoegen of vervangen

5.1.1 Reparatie

Alleen gekwalificeerd personeel mag reparaties uitvoeren.

Alleen onderdelen door de fabriek geleverd, zijn toegestaan. Dit betreft niet alleen grote assemblages maar ook op bevestigingsschroeven en O-ringen. Ze mogen alleen worden vervangen door originele Masoneilan-onderdelen.

Reparatie- en vervangingsinstructies worden in de doos met de juiste kit verzonden.

Opmerking: Vervanging van componenten kan de veiligheidsgoedkeuring ongeldig maken.

5.1.2 Reserveonderdelen

Tabel 9 - Reserveonderdelen

Onderdeelnummer	Beschrijving
720085945-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit ingangsplug leidingen
720085946-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit eindkap met schroefdraad
720083046-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit optiemodule, standaardconstructie
720083047-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit optiemodule, constructie – lage temperatuur
720083048-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit pneumatische module, standaardconstructie
720083049-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit pneumatische module, constructie – lage temperatuur
720083057-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit gebruikersinterface constructie
720083059-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit 'blank bezel' constructie
721004398-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit elektronische module, standaarddiagnostiek standaardtemperatuur
721004399-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit elektronische module, standaarddiagnostiek lage temperatuur
721004397-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit elektronische module, geavanceerde diagnostiek standaardtemperatuur
721004396-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit elektronische module, geavanceerde diagnostiek lage temperatuur
721004400-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit elektronische module, online klepdiagnostiek standaardtemperatuur
721004402-999-0000	SVI3 Reserveonderdelenkit elektronische module, online klepdiagnostiek lage temperatuur
721003268-999-0000	Uitlaatspruitstuk, SVI3
721007469-999-0000	SVI3 Mariene reserveonderdelenkit eindkap met schroefdraad
721007470-999-0000	SVI3 Mariene reserveonderdelenkit pneumatische module, standaardconstructie
721007471-999-0000	SVI3 Mariene reserveonderdelenkit pneumatische module, constructie – lage temperatuur
721007472-999-0000	SVI3 Mariene reserveonderdelenkit gebruikersinterface constructie
721007473-999-0000	SVI3 Mariene reserveonderdelenkit 'blank bezel' constructie

SVI3 De optiemodule vervangen



SVI3 Gebruikersinterfacekit vervangen



SVI3: Eindkap met schroefdraad vervangen



SVI3 De pneumatische module vervangen Standaardtemperatuur Lage (arctische) temperatuur



SVI3 De ingangsplug van de leidingen vervangen



SVI3 De elektronische module vervangen Standaardtemperatuur Lage (arctische) temperatuur



5.2 Interne diagnostiek

De SVI3 voert interne zelfdiagnostiek uit en controleert de hardware. Wanneer ValVue of HART® handheld of het lokale display aan-geeft dat er foutmeldingen zijn, gebruik dan de volgende delen om problemen op te lossen

5.2.1 Diagnostiek apparaatstatus

Tabel 10 somt de storingen, soorten, mogelijke oorzaken en mogelijke oplossingen op.

Tabel 10 - Diagnostiek apparaatstatus

Sequentie	Byte #	Bit	CMD48 String	DD Text	NAMUR NE107 storing Categorie	Automatisch gewist:	Kan worden gewist:	Blijft bestaan na resets:	Oorzaak	Aanbevolen acties
1	0	0	RESET	Reset	NVT - Informatie alleen.	Nee	Ja	NVT	NVT	Geen actie.
2	0	1	LOW_POWER	Laag Stroom	Controle Functie	Ja, wanneer ingangsstroom > 3,25 mA	Nee	Nee	Ingangsstroom < 3,15 mA	ingangsstroom verhogen > 3,25 mA
3	0	2	ACTUATOR	Actuator Fout	Onderhoud	Ja, wanneer het detecteert dat de omstandigheden wijzigen	Ja	Nee	Kan de klep niet normaal positioneren. Dit gebeurt wanneer de integrale controle gedurende meer dan 20 seconden volledig verzadigd is.	1. Controleer op voldoende luchtdruk (bovenste veerbereik + 10 psi) 2. Controleer op verstopping van klep, handwiel, enz. 3. Controleer op montageproblemen klep/actuator 4. Controleer op montage van de luchtklep/actuator in het actuatorsysteem van de klep-standsteller
4	0	3	AIR_SUPPLY_LOW	Weinig lucht Toevoer Waarschuwing	Onderhoud	Ja, als niet langer gedetecteerd	Ja	Nee	De luchttoevoer is niet ingeschakeld of ingesteld op minder dan 10 psig.	Verhoog de luchttoevoer boven de eindwaarde van de veer + 10 psig

Tabel 10 - Diagnostiek apparaatstatus (vervolg)

Sequentie	Byte #	Bit	CMD48 String	DD Text	NAMUR NE107 storing Categorie	Automatisch gewist:	Kan worden gewist:	Blijft bestaan na resets:	Oorzaak	Aanbevolen acties
5	0	4	POSITION_ERROR	Positie Fout	Onderhoud	Ja, als de positie fout binnen de foutband valt	Ja	Nee	De klepstandfeedback valt niet binnen de door de gebruiker gedefinieerde T1-waarde en -duur. Wanneer T1 niet is geconfigureerd, wordt deze storing niet geactiveerd.	1. Controleer op voldoende luchtdruk (bovenste veerbereik + 10 psi) 2. Controleer op verstopping van klep, handwiel, enz. 3. Controleer op montageproblemen klep/actuator 4. Controleer op luchtlekken in het actuatorsysteem van de klepstandsteller
6	0	5	PNEU_RESET	Pneumatic Module Reset	Onderhoud	Nee	Ja	Nee	Dit wordt geactiveerd wanneer de pneumatische module wordt gereset en dit gebeurt meestal wanneer er een probleem is in de kabel van de pneumatische module.	1. Controleer pneumatische module op losse bekabeling. 2. Vervang de pneumatische module door gekende goede pneumatische module
7	0	6	KEYPAD	Toetsenbord Storing	Onderhoud	Ja	Ja	Nee	Drukknopstoring	1. Controleer de UI-module op vastzittende drukknoppen en mogelijke vreemde voorwerpen. 2. Vervang de UI-module door een gekende goede UI-module
8	0	7	MARGINAL_POWER	Marginaal Stroom	Controle Functie	Ja	Ja	Nee	Ingangsstroom < 3,75 mA	1. Verhoog de ingangsstroom > 3,85 mA. Vergelijk signaal met lcd-display.
9	1	0	CALIBRATION_FAILED	KALIBRATION Mislukt	Onderhoud	Nee	Ja	Nee	Controleer of de kalibratie van de mA-ingangssignalsensor of druksensoren buiten het aanvaardbare bereik lag bij een poging tot kalibratie.	Controleer nogmaals of u het juiste kanaal kalibreert, 4-20mA IN GANG of druksensor. Controleer nogmaals het verschil tussen gekalibreerde waarde en werkelijke waarde

Tabel 10 - Diagnostiek apparaatstatus (vervolg)

Sequentie	Byte #	Bit	CMD48 String	DD Text	NAMUR NE107 storing Categorie	Automatisch gewist:	Kan worden gewist:	Blijft bestaan na resets:	Oorzaak	Aanbevolen acties
10	1	1	FIND_STOPS_FAILED	Zoeken Stops Mislukt	Onderhoud	Ja, als het FIND_STOPS-proces lukt	Ja	Nee	1. Bij het kalibreren van stops (Zero / Span) bewoog de uitslagsensor zich buiten de aanvaardbare limieten. 2. Boosters kunnen onvoldoende zijn voor de grote gebruikte actuator. 3. Het duurt meer dan 3 minuten om de actuator naar de gewenste positie te verplaatsen. 4. De kleppositie kon niet stabiliseren bij het uitschakelen of bij het inschakelen van de actuator.	1. Controleer op de juiste magneetoriëntatie en -koppelingen 2. Controleer of de gebruikte boosters voldoende zijn voor de grootte van de gebruikte actuator. 3. Controleer de pneumatische leidingen op luchtlekkage.
11	1	2	AUTOTUNE_FAILED	Autotune Fout	Controle Functie	Ja, als het "self-tune" proces lukt	Ja	Nee	Apparaat kon niet automatisch afstemmen, moet systeem handmatig afstemmen	1. Verhoog de luchttoevoer boven de eindwaarde van de veer + 10 psig 2. Controleer op luchtlekken en voldoende stroom toegepast op 4-20 mA-invoer 3. Raadpleeg deel 7.2 Problemen met Autotune oplossen
12	1	3	STD_DIAGNOSTICS_FAILED	Standaard Diagnostiek mislukt	NVT Informatie Alleen	Ja, als het "standaard diagnostiek"-proces lukt	Ja	Nee	Bij het uitvoeren van een standaard actuator- signatuur, verplaatste de SVI de klep niet tussen 10% tot 90%.	1. Geselecteerde snelheid is te laag. Verhoog de snelheid van de test met 1. 2. Onvoldoende luchttoevoer; verhoog de luchttoevoer 3. Controleer op limieten (strakke afsluiting, enz.)

Tabel 10 - Diagnostiek apparaatstatus (vervolg)

Sequentie	Byte #	CMD48 String	DD Text	NAMUR NE107 storing Categorie	Automatisch gewist:	Kan worden gewist:	Blijft bestaan na resets:	Oorzaak	Aanbevolen acties
13	1	EXT_DIAGNOSTICS_FAILED	Ext diagnostiek mislukt	NVT Informatie Alleen	Ja, voor de uitvoering van een "ext diagnose"-proces	Ja	Nee	Bij het uitvoeren van een Extended Actuator Signature bewoog SVI de klep niet tussen de geconfigureerde travelparameters (d.w.z. 5 tot 95%)	1. Geselecteerde snelheid is te laag. Verhoog de snelheid van de test met 1. 2. Onvoldoende luchttoevoer, verhoog de luchttoevoer 3. Controleer op limieten (strakke afsluiting, enz.)
14	1	RTOS_SCHEDULING	Besturings-systeem-storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Een interne toestand waarvan het apparaat automatisch is hersteld	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
15	1	PNEU_TEMPERATURE_SENSOR	Pneu. Temp. Sensor	Storing	Nee	Ja	Nee	Temperatuursensor geeft aan dat de temperatuur van de pneumatische module buiten het bereik valt (-55 °C tot 85 °C)	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de pneumatische module
16	1	POS_PFC_SEN_FAIL	SmartRecovery Position Sensing-storing	Onderhoud	Ja	Ja	Nee	Positie Sensing-fout	1. Controleer klepkoppeling 2. De koppeling veilig repareren of vervangen
17	2	BIAS_OUT_OF_RANGE	Bias uit van Bereik	Onderhoud	Ja	Ja	Nee	De storing wordt ingesteld ogenblikkelijk wanneer I/P-aandrijfstroom buiten het bereik valt (10k tot 35.000 tellingen)	1. Controleer op voldoende luchtdruk (bovenste veerbereik + 10 psi) 2. Controleer op verstopping van klep, handwiel, enz. 3. Controleer op montageproblemen klep/actuator 4. Controleer op luchtlekken in het actuatorsysteem van de klepstandsteller
18	2	IP_OUT_OF_RANGE	I/P uit van Bereik	Storing	Nee	Ja	Nee	Dit gebeurt gewoonlijk wanneer de verbinding tussen de IP-eenheid en de pneumatische module mislukt. Wanneer dit wordt geactiveerd, wordt de klep gestuurd naar van een fail-safe.	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module

Tabel 10 - Diagnostiek apparaatstatus (vervolg)

Sequentie	Byte #	Bit	CMD48 String	DD Text	NAMUR NE107 storing Categorie	Automatisch gewist:	Kan worden gewist:	Blijft bestaan na resets:	Oorzaak	Aanbevolen acties
19	2	2	UI_RESET	UI Module Reset	Onderhoud	Nee	Ja	Nee	Reset UI-module	1. Controleer de UI-module op resetstatus. 2. Vervang de UI-module door een gekende goede UI-module
20	2	3	PNEU_REF_VOLTAGE_	Pneumatische module Vref Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Hardwarestoring	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de pneumatische module
21	2	4	OPT_REF_VOLTAGE_FAILURE_	Opties module Vref Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Hardwarestoring	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de optiemodule
22	2	5	OPT_REF_VOLTAGE_	Opties module Vref-fout	Storing	Nee	Ja	Nee	Hardwarestoring	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de optiemodule
23	2	6	OPT_TEMPERATURE_SENSOR_FAILED	Opties temp. sensor Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Optiemodule Temperatuursensor buiten bereik. Deze storing is van toepassing alleen wanneer de RPS of PV is geconfigureerd als de positie- bron. Het apparaat gaat naar fail-safe.	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de optiemodule
24	2	7	OPT_TEMPERATURE_SENSOR	Opties temp. sensor fout	Onderhoud	Nee	Ja	Nee	Optiemodule Temperatuursensor buiten bereik (-55°C tot 85°C).	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de optiemodule

Tabel 10 - Diagnostiek apparaatstatus (vervolg)

Sequentie	Byte #	Bit	CMD48 String	DD Text	NAMUR NE107 storing Categorie	Automatisch gewist:	Kan worden gewist:	Blijft bestaan na resets:	Oorzaak	Aanbevolen acties
25	3	0	NVM_CHECK SOM	NVM Check-sum Storing	Storing	Nee	Nee	Nee	Firmware-gegevenstest Storing	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
26	3	1	RAM_CHECK SOM	RAM Check-sum Fout	Storing	Nee	Ja	Nee	Firmware-gegevenstest Storing	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
27	3	2	FW_CHECKS UM	Flash Check-sum Storing	Storing	Nee	Nee	Nee	Firmware-gegevenstest Storing	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
28	3	3	STACK	Stapel Fout	Storing	Nee	Ja	Nee	Firmware-storing	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
29	3	4	FACTORYWRI TE	Fabriek Schrijven Richting-aanwijzer	Storing	Nee	Ja	Nee	Modus alleen toegestaan voor firmware upgrade.	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
30	3	5	NVM_TEST	NVM Test Fout	Storing	Nee	Ja	Nee	Opslag van gegevens: storing bij zelftest.	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
31	3	6	OPTION_RESET	Opties Module Reset	Onderhoud	Nee	Ja	Nee	Optiemodule Reset	1. Controleer de optiemodule op resetstatus. 2. Vervang optiemodule door gekende goede optiemodule

Tabel 10 - Diagnostiek apparaatstatus (vervolg)

Sequentie	Byte #	Bit	CMD48 String	DD Text	NAMUR NE107 storing Categorie	Automatisch gewist:	Kan worden gewist:	Blijft bestaan na resets:	Oorzaak	Aanbevolen acties
32	3	7	PFC POSITION_ERR	SmartRecovery Positie-fout	Onderhoud	Nee	Ja	Nee	Positie Deviation overschrijdt de maximale afwijkinglimiet van SmartRecovery. Dit kan een koppelings- of sensorprobleem zijn	1. Controleer klepkoppeling. 2. De koppeling veilig repareren of vervangen. 3. Schakel de stroom naar het apparaat gedurende 2 minuten uit en start het apparaat opnieuw op. 4. Wis het alarm met ValVue of HART Host. 5. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module.
33	4	0	REF_VOLTAGE	Ref Spanning Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Hardwarestoring	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
34	4	1	POSITION_SENSOR	Positie Sensor Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Positiesensor werkt niet correct	1. Schakel de stroom naar het apparaat gedurende 2 minuten uit en start het apparaat opnieuw op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module.
35	4	2	CURRENT_SENSOR	Stroom Sensor Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	4-20 mA-ingangssensor storing gedetecteerd	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
36	4	3	TEMPERATURE_SENSOR	Temperatuur Sensor Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Hoofdelektronica Temperatuursensor storing gedetecteerd	1. Schakel de stroom naar het apparaat gedurende 2 minuten uit en start het apparaat opnieuw op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module.
37	4	4	PFC_ACTIVE	SmartRecovery Active	Onderhoud	Ja	Ja	Nee	SmartRecovery-regeling is actief	1. Controleer de bijbehorende SmartRecovery-fout.

Tabel 10 - Diagnostiek apparaatstatus (vervolg)

Sequentie	Byte #	Bit	CMD48 String	DD Text	NAMUR NE107 storing Categorie	Automatisch gewist:	Kan worden gewist:	Blijft bestaan na resets:	Oorzaak	Aanbevolen acties
38	4	5	PRESSURE1	Druk 1 Storing	Onderhoud	Nee	Ja	Nee	Uitgaande druk Storing sensor 1 of buiten bereik. Dit gebeurt wanneer overdruk wordt toegepast of de sensor beschadigd is	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
39	4	6	PRESSURE2	Druk 2 Storing	Onderhoud	Nee	Ja	Nee	Uitgaande druk Storing sensor 2 of buiten bereik. Dit gebeurt wanneer overdruk wordt toegepast of de sensor beschadigd is	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
40	4	7	PRESSURE3	Druk 3 Storing	Onderhoud	Nee	Ja	Nee	Toevoerdruk Sensorstoring of buiten bereik. Dit gebeurt wanneer overdruk wordt toegepast of de sensor beschadigd is	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
41	5	0	PRESSURE4	I/P Druk Sensor Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	I/P-druksensor Storing of buiten bereik. Dit gebeurt wanneer overdruk wordt toegepast of de sensor beschadigd is	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
42	5	1	PRESSURE5	Atmosfe- risch Druk Sensor Storing	Onderhoud	Nee	Ja	Nee	Atmosferische Druksensor Storing, dit gebeurt wanneer de sensor beschadigd is	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module

Tabel 10 - Diagnostiek apparaatstatus (vervolg)

Sequentie	Byte #	Bit	CMD48 String	DD Text	NAMUR NE107 storing Categorie	Automatisch gewist:	Kan worden gewist:	Blijft bestaan na resets:	Oorzaak	Aanbevolen acties
43	5	2	OPTION_CHECKSUM_FAILED	Opties F/W beeld Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Optiemodule Firmware-beeld Storing	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de optiemodule
44	5	3	NVM_WRITE	NVM Schrijven Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Hardwarestoring	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
45	5	4	IRQ_FAULT	IRQ Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Hardwarestoring	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
46	5	5	OPTION_NO_TC_TABLE_FAILED	Opties TempCo mp Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Firmware-storing Optiemodule Tempcomp tabel is niet geprogrammeerd/Niet leesbaar	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de optiemodule
47	5	6	SELF_CHECK	MCU Intern Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Hoofdcontroller: storing bij zelftest	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
48	5	7	SOFTWARE	Software Fout	Storing	Nee	Ja	Nee	Firmware-storing	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de elektronische module
49	6	0	PNEU_COMMS_ERROR	Pneumatische comm. fout	Onderhoud	Ja	Ja	Nee	Hardwarestoring	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de pneumatische module

Tabel 10 - Diagnostiek apparaatstatus (vervolg)

Sequentie	Byte #	Bit	CMD48 String	DD Text	NAMUR NE107 storing Categorie	Automatisch gewist:	Kan worden gewist:	Blijft bestaan na resets:	Oorzaak	Aanbevolen acties
50	6	1	PNEU_FAILED	Pneumatische module Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	De elektronische hoofdmodule is niet in staat om te communiceren met de pneumatische kaart. Het apparaat wordt in fail-safe positie geplaatst	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de pneumatische module
51	6	2	OPTION_FAILED CRITICAL	Opties Pos. Sensor Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Als de PV of RPS is geconfigureerd als positiebron en de elektronische hoofdmodule is niet in staat om te communiceren met de optiemodule, dan wordt het apparaat in fail-safe geplaatst.	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de optiemodule
52	6	3	OPTION_COMMS_ERROR	Opties Module niet gevonden	Onderhoud	Ja	Ja	Nee	De elektronische hoofdmodule en optiemodule hadden een korte communicatiestoring	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de optiemodule
53	6	4	OPTION_FAILED	Opties Module mislukt	Onderhoud	Nee	Ja	Nee	De hoofdkaart is niet in staat om te communiceren met de optiemodule	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de optiemodule
54	6	5	UI_FAILED	UI Module mislukt	Onderhoud	Nee	Ja	Nee	Hoofdkaart is niet in staat om te communiceren met de UI-module	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de UI-module

Tabel 10 - Diagnostiek apparaatstatus (vervolg)

Sequentie	Byte #	Bit	CMD48 String	DD Text	NAMUR NE107 storing Categorie	Automatisch gewist:	Kan worden gewist:	Blijft bestaan na resets:	Oorzaak	Aanbevolen acties
55	6	6	PNEU_CHECKSUM	Pneumatisch F/W beeld Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Pneumatische module Firmware-gegevens Storing	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de pneumatische module
56	6	7	OPTION_CHECKSUM	Opties F/W beeld fout	Storing	Nee	Ja	Nee	Optiemodule Firmware-gegevens Storing	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de optiemodule
57	7	0	UI_CHECKSUM	UI F/W beeld fout	Onderhoud	Nee	Ja	Nee	Firmware voor UI-module Storing bij gegevens Storing	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u de UI-module
58	7	1	PNEU_NO_TC_TABLE	Pneumatiek TempCo mp ongeldig	Storing	Nee	Ja	Nee	Pneumatische module Tempcomp tabel is niet geprogrammeerd/Niet leesbaar	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de pneumatische module
59	7	2	OPTION_NO_TC_TABLE	Opties TempCo mp ongeldig	Storing	Nee	Ja	Nee	Optiemodule Tempcomp tabel is niet geprogrammeerd/Niet leesbaar	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat of de optiemodule
60	7	3	MAIN_NO_TC_TABLE	Hoofd Module TempCo mp ongeldig	Storing	Nee	Ja	Nee	Hoofdmodule TempComp tabel is niet geprogrammeerd/Niet leesbaar	1. Zet het apparaat gedurende 2 minuten zonder stroom en start het dan weer op. 2. Wis het alarm met ValVue of HART Host 3. Als de storing aanhoudt, vervangt u het volledige apparaat
61	7	4	REMOTE_POSITION_SENSOR	RPS-uitgang buiten bereik Storing	Storing	Nee	Ja	Nee	Externe Position Sensing-fout	1. Controleer klepkoppeling en positie sensor op afstand. 2. De koppeling of positie sensor op afstand veilig repareren of vervangen.

Tabel 10 - Diagnostiek apparaatstatus (vervolg)

Sequentie	Byte #	Bit	CMD48 String	DD Text	NAMUR NE107 storing Categorie	Automatisch gewist:	Kan worden gewist:	Blijft bestaan na resets:	Oorzaak	Aanbevolen acties
62	7	5	PFC_POS_RAW_OOR	SmartRecovery ruwe positie buiten bereik	Hardwarestoring	Ja	Ja	Nee	Hardwarestoring	- Schakel de stroom naar het apparaat gedurende 2 minuten uit en start het apparaat opnieuw op. - Wis het alarm met ValVue of HART Host. - Als de storing aanhoudt, vervangt u de optiemodule.
63	7	6	AI_POS_SEN-SOR	AI/POS-storing buiten bereik	Hardwarestoring	Nee	Ja	Nee	Door de gebruiker geleverde positie-invoer is niet geldig	- Schakel de stroom naar het apparaat gedurende 2 minuten uit en start het apparaat opnieuw op. - Wis het alarm met ValVue of HART Host. - Als de storing aanhoudt, vervangt u de optiemodule.

Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten.

6. Specificaties en referenties

6.1 Fysieke en operationele specificaties

Dit deel bevat de fysieke en operationele specificaties voor de SVI3. Specificaties kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. De toegewezen werkingsduur wordt aangegeven in het technische gegevensblad voor het product.

Tabel 11 - Omgevingsspecificaties

Grenzen werkingstemperatuur	• Standaard temperatuurversie: -40°F tot 185°F (-40°C tot 85°C) • Extreme temperatuurversie: -67°F tot 185°F (-55°C tot 85°C)
Grenzen opslagtemperatuur	-67°F tot 200°F (-55°C tot 93°C)
Luchtcondensatiepunt instrument	Ten minste 18° F (-7° C) onder de verwachte minimale omgevingstemperatuur.
Temperatuureffect	< 0,005% /°F typisch; -40°F tot 180°F (< 0,01% /°C typisch; -40°C tot 82°C)
Effect toevoerdruk	0,05% per psi-eenheid (0,73% per bar-eenheid)
Relatieve luchtvochtigheid	10 tot 90% niet-condenserend
Luchtvochtigheidseffect	Minder dan 0,2% na 2 dagen bij 104°F (40°C), 95% relatieve vochtigheid.
Isolati weerstand	Groter dan 10 G Ohm bij 50% RV.
MTBF	49 jaar op basis van MIL-handboekberekening voor elektronische onderdelen en veldgegevens over mechanische onderdelen
Elektromagnetische compatibiliteit elektrostatisch	Elektrostatische ontlasting — Geen effect bij contactontlastingsniveau van 4 kV en luchtontlastingsniveau van 8 kV (EN 1000-4-2) Radiofrequentie-interferentie — 80-1000MHz @10v/m; 1000-2000MHz@3V/m en 2000-2700MHz@1V/m 1kHz 80% AM
Snelle transiënte burst	Geen effect bij 2 kV (Koppelingsklem EN1000-4-4).
Trillingsinvloed	4 mm bij 5 - 15 Hz - Te verwaarlozen 2 G bij 15 - 150 Hz Minder dan 2% van het meetbereik 1 G bij 150 - 2000 Hz - Minder dan 2% van het meetbereik
Compatibiliteit met tropische omgevingen	- Schimmelbestendigheid volgens ASTM-G21 - Blootgestelde circuits bedekt met anti-schimmel coating - Positief onder druk staande behuizing met insectenwerende ventilatieopeningen
Invloed magnetisch veld	Te verwaarlozen bij 100 A/m (EN61000-4-8) CE-MARKERING gecertificeerd volgens EN50081-2 en EN50082-2

Tabel 12 - Operationele specificaties

Stroomonderbreking zonder reset	<100 ms
Nauwkeurigheid	+/- 0,5% volledig meetbereik
Hysteresis en deadband	+/- 0,3% volledig meetbereik
Herhaalbaarheid	+/- 0,3% volledig meetbereik
Opstartdrift	Minder dan 0,02% in eerste uur
Langetermijndrift	Minder dan 0,003% per maand
Positie uitslaglimieten	Roterend: 18 - 140° Zuigerklep: 0.25" - 8" (6 mm - 203 mm) Opmerking: Boven 8" (203 mm): raadpleeg de fabriek voor montage-instructies.
Stroomkenmerken Toegepast naast de inherente eigenschap van de regelklep.	Lineair Gelijk percentage (van 50:1 of 30:1) Camflex Quick Opening (omgekeerd van 50:1 gelijk percentage) Configureerbaar door de klant
	Strakke afsluiting - Ja (0-20% van invoer)
Autotune SVI3 voert de automatische bepaling van de optimale regelparameters van de klepstandsteller uit. Naast P, I, D maakt het positiealgoritme gebruik van demping, symmetrie voor uitlaat- en vultijdconstanten, dead zone- en magnitudekarakteriseringsparameters. Autotune is geoptimaliseerd voor 5% stapwijzigingen met een verwaarloosbare overschrijding. Nadat het Autotune-proces is voltooid, kunt u de afstemmingsparameters van de klepstandsteller verder afstellen volgens meer conservatieve of volgens meer responsieve waarden.	• Proportionele versterking: 0 tot 4, weergegeven als 0 tot 4000 • Integrale tijd: 0 tot 100 seconden - weergegeven als 0 tot 1000 (1/10s) • Afgeleide tijd: 0 tot 200 milliseconden • Dead zone: 0 tot +/-5% (0 tot 10% deadband) • Padj: +/- 3000 (afhankelijk van P) • (niet-lineaire versterkingsfactor: -9 tot +9) • Beperking slagfrequentie: 0 tot 250 seconden • Positiecompensatiecoëfficiënt: 1 tot 20 • Boost schaalfactor: 0 tot 2 • Offset-schaalfactor: 0 tot 2
Volledig open positieafstelling	60 tot 100% van de werkelijke stop
Opstarttijd (vanaf geen stroom)	Minder dan 150 ms
Minimale stroom voor het behoud van HART®	3.2 mA
HART® Command #3 Mapping	Voor enkelwerkend. Primaire waarde - Klepstand Secundaire waarde - Actuatordruk Tertiaire waarde - Aanvoerdruk

Tabel 13 - Specificaties ingangssignaal, stroom en display

Elektrische ingangen	Twee vrouwelijke 1/2" NPT-poorten
Voeding	Lus gevoed door 4 - 20mA-stuursignaal
Instelpunt klep	4 - 20 mA. 450 Ohm ingangsweerstand
Waarde van de volgsparing	9,0 V bij 20 mA, 11,0 V bij 4,0 mA
Minimaal stroomsignaal om op te starten	3.2 mA
Impedantiebereik	Laag: 450 Ohm; Hoog: 2750 Ohm
Minimaal invoerbereik voor gesplitst bereik	5 mA
Bovenste grenswaarde voor gesplitst bereik	Tussen 8 en 20 mA - Minimum ingangsbereik > 5 mA
Onderste grenswaarde voor gesplitst bereik	Tussen 4 en 14 mA - Minimum ingangsbereik > 5 mA
Grootte draad	• 4-20 mA ingangsklemmen: 22 AWG tot 12 AWG (4 mm² tot 0,34 mm²) • Optieklemaansluitingen: 26 AWG tot 14 AWG (2,5 mm² tot 0,14 mm²) De bedrading moet geschikt zijn voor minimaal 5 °C boven de maximale verwachte omgevingstemperatuur.
Striplengte	Hoofdklemaansluitingen: 1/4 inch (6,35mm) Optiemoduleaansluitingen: 1/6 inch (4,08mm)
Digitale communicatie	HART®Communicatieprotocol revisie 7
Lokaal lcd-display (optioneel)	Lcd, bedienbaar in alle gecertificeerde gebieden per apparaatlabel, twee regels van negen alfanumerieke tekens. Het display kan traag of onleesbaar worden onder 0°C. Het display wordt uitgeschakeld bij -20 °C.
Drukknoppen	Extern, vier, drukknoppen, bruikbaar in alle gecertificeerde gebieden per apparaatlabel

Tabel 14 - Specificaties constructiematerialen

Bescherming	IP66 en NEMA 4x	
Behuizing en kap	Verchroomd koper vrij (Per API RP 14F) Aluminium ASTM A360. Grijs Polyurethaanverf met epoxyprimer	Roestvrij staal (316l)
Gewicht	Standaardstroommodel: • Aluminium - 7,4 lbs./ 3,3 kg	Standaardstroommodel: Roestvrij staal - 13,80 lbs./ 6,26 kg
Relais en spuitstuk	Samengestelde polymeren en roestvrij staal (serie 300) Standaardtemperatuur, -40°C tot 85°C (-40°F tot 185°F), nitrilmembranen Extreme Temperatuur, -55°C aan 85°C (-67°F aan 185°F), fluorosiliconemembranen	
I/P-motor	Roestvrij staal (serie 300 & 400)	
Montagebeugel	Serie 300 roestvrij staal	
Magneethouder	Corrosiebestendig geanodiseerd aluminium 6061 T6	
Poolring	416 roestvrij staal	
Hefbomen	Serie 300 roestvrij staal	

Tabel 15 - Pneumatiek enkelwerkend met standaardstroom

Luchttoevoer	Droge, olievrije, 5 micron-gefilterde lucht (Zie ANSI/ISA-7.0.01-1996 – Kwaliteitsnorm voor perslucht)
Zoet aardgas	H ₂ S gehalte niet meer dan 20 ppm
Actie	Rechtstreeks handelen
Toevoerdruk	max. 20 -120 psi (1,4 - 8,3 bar) Regel 5 - 10 psi (0,345 bar - 0,69 bar) boven het bereik van de actuatorveer. Overschrijd het actuatorvermogen niet.
Luchtafgifte - enkelwerkend relais	410 SLPM (14,5 SCFM) @ 30 psi
Luchtcapaciteit (stroomcoëfficiënt)	Laden CV = 0,66 Ontluchting CV = 0,51
Luchtverbruik	Toevoer 2,8 SLPM (5,9 SCFH) @ 30 psi Toevoer 3,4 SLPM (7,2 SCFH) @ 45 psi
Storing luchttoevoer	Enkelwerkend relais Bij een storing in de toevoer daalt de actuatoruitvoer. Sommige overschrijdingen kunnen optreden wanneer de luchtdruk terugkeert na een periode zonder luchttoevoerdruk. Stel het instelpunt van de regeling altijd in op 0% en zet het procesbesturingssysteem in de handleiding voor een soepel herstel na een storing in de luchttoevoer.
Verlies van ingangssignaal	Uitvoer daalt tot lage druk.
Uitgaande druk	Max 0-120 psi (8,27 bar)
Actuator uitlaat en klepstandsteller Ontluchting verzamelbaar	Ja, met optionele spuitstukkenkit

Tabel 16 - Systeemconnectiviteit

HART®Fysiek apparaattype	Type actuatorapparaat: HART®7: 65AA (170)
DD geregistreerd bij FieldComm™Group	Ja, beschikbaar via FieldComm™ Group
Integratie met HART®host software	Integreert met toonaangevende DCS 'en met volledige DTM- en EDD-ondersteuning, inclusief, maar niet beperkt tot: • Baker Hughes / ValVue3 • Emerson DeltaV / AMS • Honeywell / FDM • Yokogawa / PRM • GE MarkVle ControlST
Diagnostiek	Uitslagtijdmetr, cycli, tijd gesloten/open, tijd bijna gesloten, alarmen, wrijving, sliptrilling, veerbereik, foutverschuiving, RMS-fout, obstakeldetectie, kalibratiefout en instelpunt cyclustests Hellingstest: Hysterese, Deadband, Nauwkeurigheid, Lineariteit Staptest: Overschrijding, Response resolution, Deadtime Valve Signature: Veerbereik, wrijving, profiel zitting

Tabel 17 - HART ®-apparaatinformatie

Item	Definitie
Modelnaam	SVI3
Code apparaattype	170 of 0x65AA (firmware 1.x)
Revisie van het apparaat	1 als firmware 1.x
HART® Protocol Revisie	HART® 7
Aantal apparaatvariabelen	35
Ondersteunde fysieke lagen	FSK
Categorie fysiek apparaat	Digitale geavanceerde klepstandsteller, niet-DC-geïsoleerd busapparaat

Tabel 18 variabelen worden geretourneerd vanuit HART® commando 9.

Tabel 18 - Apparaatvariabelen

Code variabele	Naam variabele	Eenheid
0	Positie	%
1	Actuatorendruk1	psi
2	Toevoerdruk	psi
3	Actuatorendruk2	psi
4	Instelpunt	%
5	SIGNAAL	mA
6	DO-schakelaar 1	NVT
7	DO-schakelaar 2	NVT
8	DI	NVT
9	Temperatuur	C°
10	Volt ingang	V
11	Ruwe positie	Ruwe tellingen
12	Getalslagen	Klepslagen
13	Aantal cycli	Richtingwijzigingen
14	PosRetransmit	mA
15	IP-stroom	mA
16	Wrijving	%
17	Positie foutband	%
18	OpenStopAfstellen	%
19	Percentagebereik	%
20	Indirecte druk	psi
21	Slagtijd openen	s
22	Slagtijd sluiten	s
23	Laag veerbereik	psi
24	Hoog veerbereik	psi
25	Gereserveerd	
26	Amplitude sliptrilling	%
27	Ratio sliptrilling	NVT
28	Ratio positiecyclus	cycli/uur
29	Ratio instelpuntcyclus	cycli/uur
30	Amplitude positiecyclus	%
31	Amplitude instelpuntcyclus	%
32	RMSError	%
33	Strakke afsluitingssnelheid	cycli/uur
34	Modus van het apparaat	NVT

6.1.1 Opslag

De SVI3 heeft alleen IP66 en NEMA 4x classificatie als het apparaat volledig is geïnstalleerd volgens deze handleiding. Als de SVI3 voor een lange duur wordt bewaard, moet u de behuizing afgesloten houden tegen weer, vloeistoffen, deeltjes en insecten. Om schade aan de SVI3 te voorkomen:

- Gebruik de bij verzending meegeleverde pluggen om de 1/4 NPT-luchtaansluitingen, op de klepstandsteller en op de luchtfilterregelaarset aan te sluiten.
- Laat stilstaand water zich niet ophopen.
- Opslagtemperatuurbereik -55°C tot 93°C.
- Relatieve vochtigheid 10 tot 90% niet-condenserend.

6.1.2 Bescherming

Alle klepstandstellers worden minimaal gereinigd, voorzien van pneumatische en elektrische poort plastic doppen en verpakt in een kartonnen doos.

Deze bescherming dient te blijven zitten tot vlak voor montage van de klepstandsteller in de actuator.

6.1.3 Manipulatie

Laat de klepstandsteller niet vallen. De klepstandsteller moet met de nodige zorg worden behandeld, zo niet kunnen klemmen of pneumatische/elektrische poorten worden beschadigd.

6.1.4 Verwijdering

Volg de instructies op de productlabels zorgvuldig op voor gebruik en opslag om ongelukken te voorkomen.

Bewaar gevaarlijke producten nooit in voedselcontainers; bewaar ze in hun oorspronkelijke containers en verwijder nooit labels. Corroderende containers vereisen echter een speciale behandeling. Bel uw plaatselijke contactpersoon voor gevaarlijke materialen of de brandweer voor instructies.

Neem contact op met uw lokale agentschap voor milieu, gezondheid of afval voor meer informatie over afvalbeheeropties.

6.1.5 SVI3 Modelnummering

Raadpleeg SVI3 Fact Sheet Ref. 33486.

Als u de SVI3-eenheid met onderdeelnummer SVI3-XXXXXX13 hebt gekocht,

De apparatuur die u zojuist hebt gekocht, is ontworpen, vervaardigd en getest volgens de essentiële veiligheidseisen van de CU TR 012: 2011



GEAUTORISEERDE CONTACTPERSONEN

Baker Hughes

Adres: 125284, Moskou, Leningradsky Ave, 31A, Bld. 1, 28e verdieping

Geregistreerd adres: 123112, Moskou, Presnenskaya naberezhnaya 10, kamer III, 3 verdieping, kamer 22

Tel/fax: +7 495 771 72 40

Als u de SVI3-eenheid met onderdeelnummer SVI3-XXXXXX12 hebt gekocht,

De apparatuur die u zojuist hebt gekocht, is ontworpen, vervaardigd en getest volgens de essentiële veiligheidseisen van de Chinese norm GB25286.1-2010.



Aanduidingen

Vuurbestendig/Explosiebestendig

Ex db ia IIC T6...T4 Gb

Intrinsieke veiligheid

Ex ia IIC T6... T4 Ga Ex ia IIIC T₂₀₀ 91°C Da

Verhoogde veiligheid/niet-brandgevaarlijk

Ex ec ic IIC T6...T4 Gc

Bescherming door behuizing

Ex ia tb IIIC T₂₀₀ 91°C Db

6.2 Vergelijking modellen en kenmerken

Tabel 19 - Vergelijking modellen en kenmerken

Type diagnostiek	Beschrijving	Diagnostisch niveau van het apparaat		
		Standaard	Geavanceerde	Online klep
Metingen (Online)	Toevoerdruk	X	X	X
	Tijd open	X	X	X
	Tijd gesloten	X	X	X
	Tijd bijna gesloten	X	X	X
	Geaccumuleerde klepslagen	X	X	X
	Geaccumuleerde klepcycli	X	X	X
	Slagtijd openen	X	X	X
	Slagtijd sluiten	X	X	X
	I/P Stroom		X	X
	Lijnstroom	X	X	X
	Niet-karakteristiek instelpunt	X	X	X
	Karakteristiek instelpunt	X	X	X
	Niet-karakteristieke positie	X	X	X
	Karakteristieke positie	X	X	X
	Temperatuur	X	X	X
	Min temperatuur	X	X	X
	Max Temperatuur	X	X	X
	CMD 48 Waarschuwingen/Storingen van de klepstandsteller	X	X	X
	Druk actuator 1		X	X
	I/P-druk		X	X

Tabel 19 - Vergelijking modellen en kenmerken (vervolg)

Type diagnostiek	Beschrijving	Diagnostisch niveau van het apparaat		
		Standaard	Geavanceerde	Online klep
Methoden en procedures (offline)	Trends van klepgegevens (Pos, SetPt, Act, Sup)	X	X	X
	Staptest	X	X	X
	Hellingstest	X	X	X
	Standaard klepsignatuur		X	X
	Signatuur verlengde klep		X	X
	Opslag signaturen		X	X
Online klepdiagnostiek (online)	Wrijving			X
	RMS-fout			X
	Hoogste veerbereik			X
	Laagste veerbereik			X
	Obstructie - vlag			X
	Positie van obstructie			X
	Offsetfout			X
	Sliptrilling - Vlag			X
	Amplitude van slip in sliptrilling			X
	Betrouwbaarheidsindicator van sliptrilling			X
	Cyclussnelheid van positiecycli			X
	Amplitude van positiecycli			X
	Cyclussnelheid van instelpuntcyclus			X
	Amplitude van instelpuntcyclus			X
	Strakke afsluitingstelling			X
	Strakke afsluitingssnelheid			X
	Kalibratiefout			X

7. Afstemmen en geavanceerd gebruik

Dit deel toont voorbeelden van technieken voor het bereiken van superieure procesresultaten door SVI3 DTM met SVI3 te gebruiken om het onderhoud te vereenvoudigen en de voordelen van de geavanceerde diagnostische mogelijkheden van SVI3 te bereiken. Er wordt van uitgegaan dat u HART®-communicatie gebruikt met een modem en SVI3 DTM. Raadpleeg de Instructiehandleiding van ValVue3 voor volledige instructies over deze en andere procedures.

7.1 Reactiesnelheid afstellen

De SVI3 biedt in zijn kalibratiesoftware de mogelijkheid om de aangesloten klep automatisch af te stellen. De automatische afstemfunctie heeft robuuste afstemmingsparameters die zijn ontworpen om variaties in proceskenmerken te tolereren. U kunt de reactiesnelheid van de regelklep afstellen door parameters in SVI3 af te stellen. Afstemmingsparameters worden afgesteld door ValVue, de voorkeursmethode of door de handheld.

7.1.1 Opmerkingen over agressiviteit

Het instellen van agressiviteit	Terwijl de SVI3 DTM en de DD u toestaan om agressiviteit in te stellen, doen de drukknoppen dat niet. In alle drie de methoden wordt de agressiviteitswaarde echter geërfd van elke eerder uitgevoerde afstemming (Autotune of handmatig). Zodra agressiviteit en andere afstemmingswaarden zijn bepaald, worden ze in NVRAM opgeslagen. De SVI3 biedt een door de gebruiker gedefinieerd agressiviteitsniveau voor autotuning, het toegestane bereik varieert van -9 tot +9, waarbij 0 (nul) als normale afstemming wordt beschouwd. Het agressiviteitsniveau heeft invloed op de snelheid waarmee wordt gesjoemeld en op de overshoot. Een negatieve waarde VERTRAAGT de strijksnelheid en helpt overmatige opname te minimaliseren. Een positieve waarde VERHOOGT de strijksnelheid en kan wat overshoot toevoegen. De aanbevolen waarden voor agressiviteit zijn 0 voor regelkleppen zonder volumeboosters. Bij toepassingen met volumeboosters en/of snelle uitlaatkleppen is het agressiviteitsniveau niet zo invloedrijk. Voor Auto-tuning ligt het meestal tussen 0 en 3. Verminder de gevoeligheid van de volumeboosters door de integrale bypass-naaldklep ongeveer 1 tot 2 slagen te openen. Wees voorzichtig bij het afstellen van de naaldklep om de zitting niet te beschadigen, sluit voorzichtig aan de zitting en open vervolgens 1 of 2 slagen
Dynamiek agressiviteit	lagere waarden van agressiviteit leiden tot lagere PID-waarden en een langzamere respons en minder overschrijding. Hogere waarden leiden tot hogere PID-waarden en snellere respons en meer overschrijding. Zodra je een voorkeur hebt voor agressiviteit en je stemt één keer af, gebruiken alle toekomstige autotunes automatisch dezelfde waarde, tot de gebruiker-is gewijzigd.

7.2 Problemen met Autotune oplossen

Autotune, of het nu gaat om SVI3 DTM, drukknoppen, een DD of een handheld, is de beste manier om de klep af te stemmen. Als het niet werkt:

Opmerking: Voor kleine actuators kan het nodig zijn om:

- **Slangen te gebruiken van 1/8" om Autotune goed te laten werken.**
- **Een manipulatiebestendige regelbare naaldklep te installeren in de toevoerleiding naar SVI; stel de klep voldoende gesloten af zodat autotune loopt. Vergrendel vervolgens de klepinstelling zodat deze niet kan worden gemanipuleerd of gewijzigd**

Stap één

Voer de autotuning opnieuw uit met de aanbevolen afstemmingsparameters voor de gebruikte klep. In de SVI3 DTM-handleiding vindt u instructies voor het invoeren van deze parameters in de Autotune-procedure. Als alternatief kunt u proberen de afstemming te starten vanaf de 50% positie.

Tabel 20 geeft een overzicht van enkele effecten van parameterwijzigingen.

Tabel 20 - Ruwe gids voor effecten van wijzigen van de PID-waarden

Parameter	Stijgtijd		Overschrijding		Afwikkelingstijd	
	Waarde verhogen	Waarde verlagen	Waarde verhogen	Waarde verlagen	Waarde verhogen	Waarde verlagen
P	Afname	Toename	Toename	Afname	Klein effect	Klein effect
I	Klein effect	Klein effect	Afname	Toename	Afname	Toename
D	Klein effect	Klein effect	Afname	Toename	Afname	Toename

Stap twee

Voer Autotune opnieuw uit nadat u ervoor hebt gezorgd dat:

- De luchttoevoer voldoende is en er geen luchtlekken zijn.
- De montageset onderdelen / spanschroef/ afvoerstang niet los of in een verkeerde positie zitten.
- De alarmen worden gewist
- De boosters niet te agressief zijn.
- De booster-bypassklep gesloten is?
Open de bypassklep ½ slag vanuit gesloten toestand en voer de autotune opnieuw uit
- De klep geen overmatige wrijving heeft.
Voeg wat Dead zone (0,25) toe.
- De montage correct is geïnstalleerd.
- De magneet niet uit positie staat.
- De solenoïde in de toevoerleiding een Cv heeft dat hoger is dan de SVI3-capaciteit (,6).

Andere problemen die van invloed zijn op Autotune

Klep oscilleert snel:

- *P* termijn te hoog: verlaag *P* met ½ en probeer het opnieuw
- Booster te heet (agressief) open by-pass op booster en probeer het opnieuw

Kleposcillatie langzaam - wrijving:

- Toename *I* termijn met 20-25%
- *Dead zone* toevoegen – probeer 0,25%

Klep beweegt te langzaam:

- *P* termijn te laag, probeer te verhogen met 25%
- Slagtijd ingesteld op waarde niet gelijk aan nul.

Als de actuator zeer groot is:

- Voer een typische waarde voor *P* in de PID-parameter in ValVue in. SVI3 fabriekswaarde voor *P* is 100; als het een grote klep is, moet deze mogelijk hoger zijn om te starten. Voer in de SETUP-modus een grote waarde in voor *P* en voer Autotune opnieuw uit (zie tabel 12).

7.3 Strakke afsluiting

7.3.1 Strakke afsluittoepassing om te beschermen tegen erosie van de zitting

De strakke afsluiting kan worden geprogrammeerd om erosie van de klepzitting te voorkomen met behulp van de volledige actuatorkracht om schadelijke lekken te voorkomen. Bij een positie-instelpunt van 2%, bijvoorbeeld, laat deze functie toe dat volledige stuwkracht optreedt wanneer hetingangssignaal minder dan 2% is. Dit is een oplossing voor een veel voorkomende oorzaak van reparatie van de klep. Gebruik geen strakke afsluiting als het nodig is om de klep bij zeer kleine stromen te smoren.

7.3.2 Strakke afsluittoepassing op hogedrukvloestofaflatkleptrim

Wanneer geënceneerde trim wordt gebruikt in hogedrukvloestofaflatkleppen, kan de strakke afsluiting worden afgesteld om de klep van de zitting te verplaatsen om te beginnen met smoren op het minimale bedienbare CV-niveau. Het gebruik van de strakke uitschakelfunctie in SVI3 voorkomt schade aan de klepzitting die kan optreden bij het smoren van spelingstromen. Zie de aanbevolen instellingen voor strakke afsluiting in de volgende tabel. Strakke afsluiting kan worden afgesteld met drukknoppen of met ValVue of een HART®-communicator.

Tabel 21 - Strakke afsluitparameters voor aflattrim van vloeistof onder hoge druk

Masoneilan type klep	Type kleptrim	Strakke afsluiting instellen	Kenmerken van de klepstandsteller
Serie 78400/18400 LincolnLog	Elke	15%	Lineair
Serie 41000 VRT™ Type S	Gedeeltelijke stack	6%	Lineair
Serie 41000 VRT Type S	Volledige stack	3,5%	Lineair
Serie 41000 VRT Type C	Kooi	6%	Lineair
Serie 28000	Varilog	5%	Lineair
Elke	Klasse V Uitschakeling	2%	Lineair

7.4 SmartRecovery-gebruik

SmartRecovery-regeling is beschikbaar voor situaties in de procesinstallatie waar langere uptime bij verminderde prestaties van de installatie de voorkeur kan hebben boven downtime om een kleppositiekoppeling of positiesensor te repareren. SmartRecovery is een door de gebruiker configureerbare regelmodus die de SVI3 in de NORMALE modus handhaaft, maar de positiecontrole wordt niet bereikt door werkelijke klepstandfeedback, maar door afgeleide positie bepaald door de gemeten toevoer-, signaal- en actuatordruk van de SVI3.

SmartRecovery-regeling kan worden geconfigureerd om te activeren op een gemeten positie ver buiten de bekende positielimieten, positieafwijking naar instelpunt buiten een door de gebruiker configureerbare limiet of in het geval van een storing in de positiesensor. Meestal zijn de positielimiet- en positieafwijkingstriggers terug te voeren op koppelingsproblemen.

Met SmartRecovery kan het proces onder controle blijven terwijl onderhoudsactiviteiten kunnen worden gepland.



WAARSCHUWING

Masoneilan waarschuwt gebruikers dat onderhoud aan klepkoppelingen alleen mag worden uitgevoerd nadat het proces en het klepsysteem in een onderhoudsveilige staat zijn gebracht. Tijdens het werken met de SmartRecovery-regeling actief, is de klep operationeel. Deze kan onverwacht bewegen en letsel veroorzaken bij een gebruiker die in aanraking komt met de klep.

Verschillende randvoorwaarden moeten allemaal waar zijn om activering van de SmartRecovery-controller mogelijk te maken met behulp van afgeleide positie op basis van de druksensoren:

1. Het diagnostiekniveau van SVI3 is Advanced of Online diagnostics
2. SmartRecovery is ingeschakeld
3. De SVI3 vertoont geen fout van lage toevoerdruk
4. De SVI3 vertoont geen indicatie van marginaal vermogen

Activering van de SmartRecovery-controller vindt plaats wanneer naast de randvoorwaarden een Position Deviation of Position Sensor Failure optreedt.

SmartRecovery kan worden geconfigureerd om de positiecontroller automatisch opnieuw te activeren of om alleen terug te keren nadat een gebruiker de terugkeer heeft geïnitieerd. In beide gevallen wordt de positiecontroller niet geactiveerd totdat de storing in de positiedetectie is verholpen en het instelpunt van de positie met een magnitudeverandering in de richting van open of gesloten met meer dan 2% verandert.

7.5 SVI3 DTM-diagnostiek gebruiken

SVI3 geavanceerde functies zijn eenvoudig te gebruiken met SVI3 DTM software. De volgende voorbeelden illustreren enkele toepassingen. Raadpleeg SVI3 DTM-handleiding voor volledige klepdiagnoseprocedures en informatie.

7.5.1 Online klepdiagnostiek

7.5.1.1 Overzicht

De SVI3 Digitale klepstandsteller markeert een nieuw tijdperk in slimme klepinstrumentatie met de introductie van een volledig pakket online klepdiagnostieken, ontworpen om de efficiëntie van de installatie en de uptime van het proces te verbeteren. De online klepdiagnostieken bestaan uit Key Performance Indicators (KPI 's) die continu worden berekend terwijl de klep in gebruik is, waardoor echte inzichten worden verkregen in de werkelijke werking van het klepsysteem zonder dat een proces offline hoeft te worden gehaald. Met eenvoudige configuratie van waarschuwingen zal de SVI3 automatisch het personeel van de installatie op de hoogte stellen als KPI 's buiten het toegestane bereik beginnen te vallen, waardoor de aandacht wordt gevestigd op specifieke situaties voor ze een probleem worden. Bovendien is het interne geheugen uitgebreid en biedt het 1 jaar aan KPI-gegevensopslag voor trending en analyse – dus het verzamelen en opslaan van gegevens om operators een veiligheidsvenster voor analyse te bieden, zelfs voor die kleppen in het machinepark die waren uitgesloten van een gepland diagnostisch programma. Onderhoudsactiviteiten kunnen eenvoudig worden geprioriteerd in het hele wagenpark, met behulp van actuele werkingsgegevens in de loop van de tijd om de besluitvorming te stimuleren, zodat de kleppen die onderhoud nodig hebben, worden gepland.

Het begrijpen van de KPI-berekeningen zal helpen bij de correcte instelling en het ondersteunen van de analyse van gegevens voor de juiste acties. Het volgende deel definieert de KPI 's en geeft inzicht in de gemeenschappelijke gebruikssituaties.

7.5.1.2 Opslag van gegevens

De SVI3 KPI-gegevens worden continu berekend en rechtstreeks in het apparaat opgeslagen.

Afhankelijk van de looptijd van de SVI zijn de volgende gegevenspunten beschikbaar:

- Huidig – “Meest recente” gegevens zoals gemeten door het apparaat (op aanvraag)
- Elk uur – Elke uurregistratie is het gemiddelde van de metingen van de laatste 60 minuten (totaal 24)
- Dagelijks – Elke dagregistratie is het gemiddelde van de registraties van de laatste 24 uur (totaal 7)
- Wekelijks – Elke weekregistratie is het gemiddelde van de registraties van de laatste 7 dagen (totaal 52)

Na 1 jaar worden de oudste gegevens verwijderd en bevat het apparaat alleen de nieuwste opgeslagen gegevens van 1 jaar.

De gegevens zijn continu beschikbaar via HART via de SVI3 DTM. Gebruikers hebben de mogelijkheid om de DTM met de SVI3 zo vaak te synchroniseren als ze willen, wat een meer gedetailleerde gegevensbank zal bouwen dan wat beschikbaar is op het apparaat zelf. Als een gebruiker bijvoorbeeld 30 dagen lang elke dag met de SVI3 synchroniseerde, zouden ze $24 \times 30 = 720$ uurlijkse, 30 dagelijkse en 4 wekelijkse gegevenspunten hebben.

7.5.1.3 Interfaces

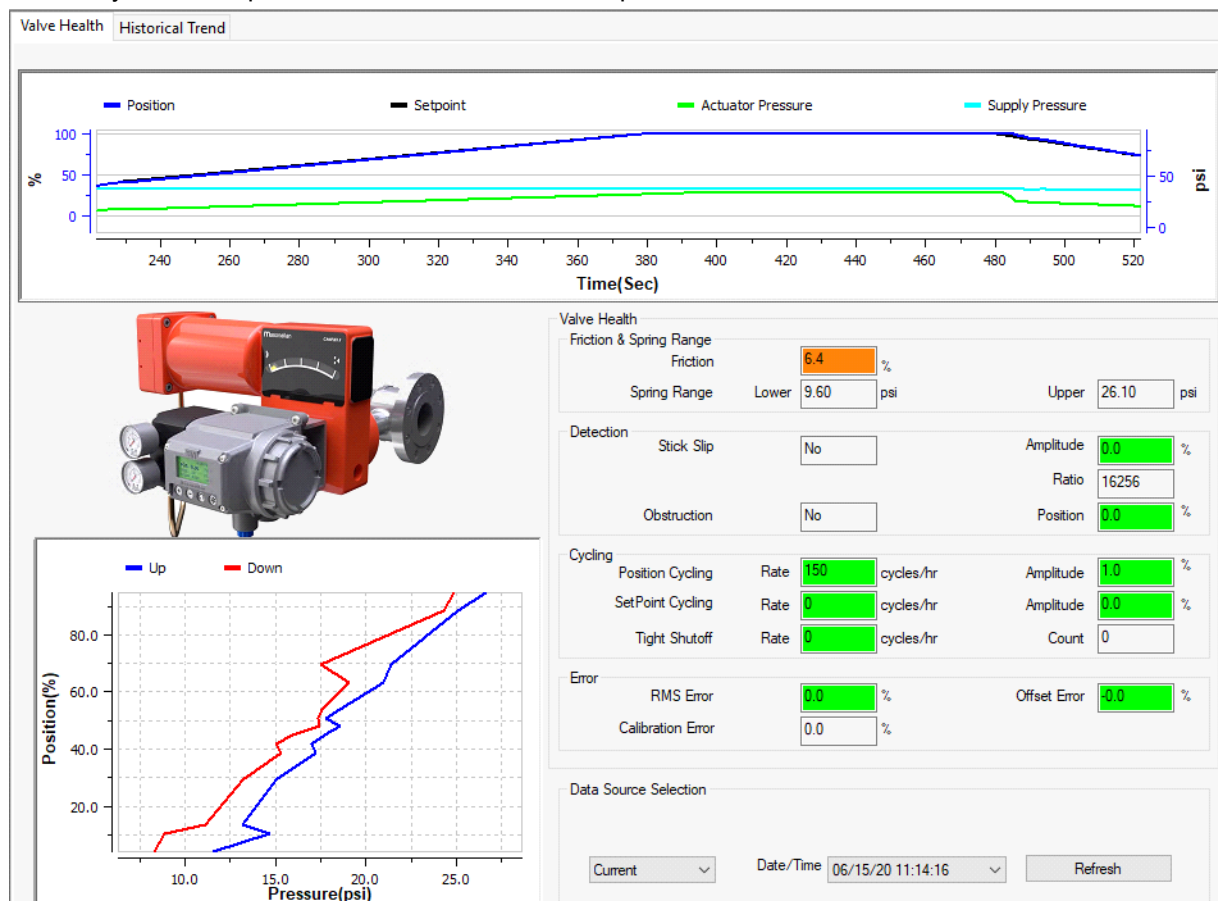
De SVI3 met online klepdiagnostieken werkt het beste parallel met de SVI3 DTM

(Apparaattypebeheer). De SVI3 DTM biedt alle toegang tot de geavanceerde functies binnen de SVI3, inclusief online, offline en continue diagnostiek. Raadpleeg de DTM-handleiding voor meer gedetailleerde instructies over het gebruik van de DTM.

Klepgezondheid (DTM)

Het tabblad Klepgezondheid in het menu Online diagnostiek biedt realtime toegang, alleen-lezen tot de KPI-gegevens. Gebruikers kunnen specifieke stroom-, uur-, dagelijkse of wekelijkse gegevenspunten selecteren en de numerieke waarden weergeven voor elke KPI die op dat moment is geregistreerd. Online klephandtekeningen zijn beschikbaar voor analyse, samen met een live trend voor vergelijking met de berekende KPI 's. Waarden worden automatisch in kleur gecodeerd voor eenvoudige identificatie van gegevens buiten de specificatie.

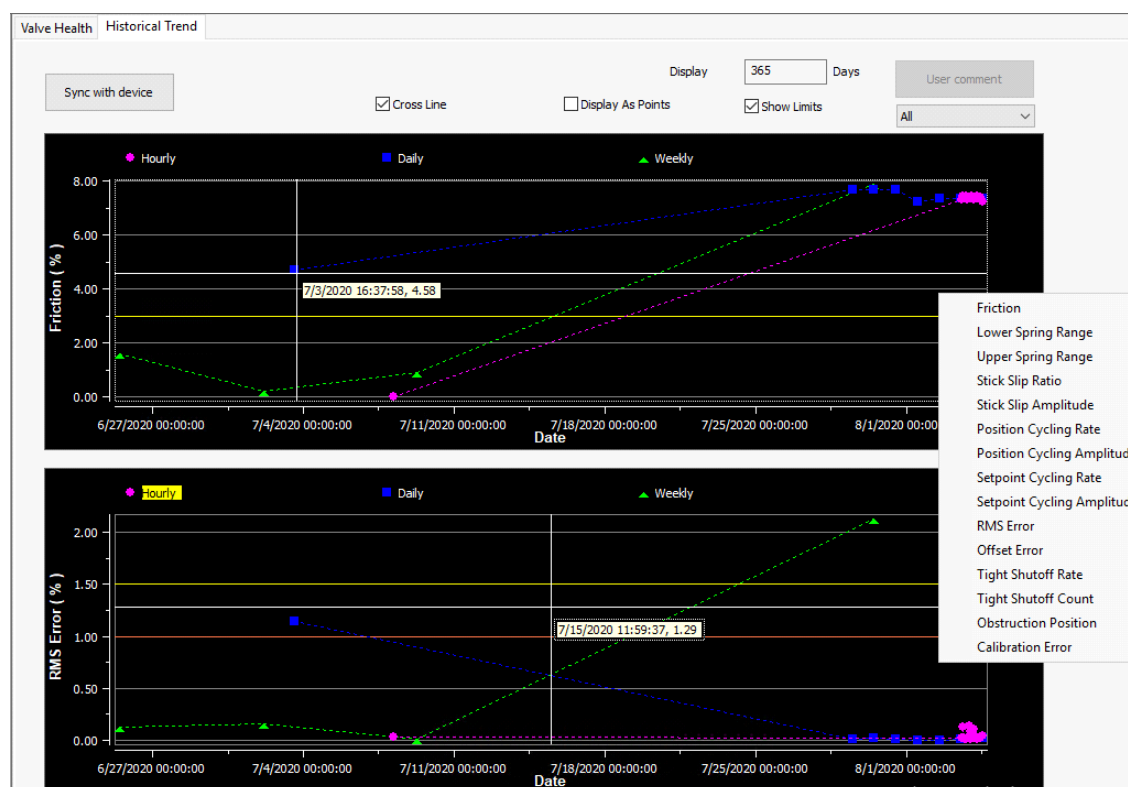
Deze interface kan het best worden gebruikt om de meest recente gegevens op te vragen voor analyse of om specifieke historische waarden op te halen voor onderzoek.



Historische trend (DTM):

Er is ook een historische trendweergave beschikbaar voor elke KPI. Trending van de gegevens is nuttig bij het kijken naar KPI prestaties in de tijd, en kan helpen bij het identificeren van de lange termijn drift, oscillaties, of stapwijzigingen over een bepaalde periode. Door "Synchroniseren met apparaat" te selecteren, worden de KPI-gegevens van het apparaat naar de DTM-gegevensbank gedownload. Gegevens worden altijd toegevoegd aan de DTM-gegevensbank, dus synchroniseren zal vaak een zeer gedetailleerde gegevensbank binnen de DTM opbouwen.

Deze interface kan het beste worden gebruikt om een apparaat te bewaken dat al enige tijd in werking is en ondersteunt het instellen van de juiste waarschuwinglimieten voor dat specifieke klepsysteem. Het is ook een geweldig hulpmiddel voor het oplossen van problemen met een apparaat, evenals het identificeren van trends om werkingsintervallen te ondersteunen.



7.5.1.4 Waarschuwingen / limieten

De KPI 's worden continu bewaakt door de SVI3 en kunnen een reeks configureerbare waarschuwingen activeren als de gegevens buiten het toegestane bereik zouden vallen. Gebruikers hebben de mogelijkheid om elke waarschuwing in/uit te schakelen, de waarschuwing te maskeren om te voorkomen dat deze via HART wordt gepubliceerd en de mogelijkheid om het bereik of de drempelwaarde van de waarschuwingswaarde te configureren. Aangezien elke toepassing uniek is, moeten de limieten per geval worden vastgesteld. Beste praktijken om in eerste instantie de limieten in te stellen (of standaardwaarden te gebruiken) en vervolgens de historische diagnostische trends te bekijken na een bepaalde periode van looptijd. Op basis van de trends kunnen gebruikers zo nodig limieten aanpassen om het beste inzicht in de diagnostiek te krijgen.

Alert Configuration

Position Error Limits
Fault Masks
Valve Health Limits

←
↓
→

Valve Health Limit Settings
Limit Enabled
Mask Faults
Limit Value

Friction Low-Low	☐	☐	0.00 %
Friction Low	☐	☐	5.00 %
Friction High	☐	☐	15.30 %
Friction High-High	☐	☐	50.00 %
RMS Error High	☐	☐	1.00 %
RMS Error High-High	☐	☐	1.50 %
Offset Error	☐	☐	4.90 %
Stick Slip Amplitude	☐	☐	4.90 %
Position Cycling Rate	☐	☐	100 cycles/hr
Position Cycling Amplitude	☐	☐	4.90 %
Setpoint Cycling Rate	☐	☐	500 cycles/hr
Setpoint Cycling Amplitude	☐	☐	4.90 %
Tight Shutoff Rate	☐	☐	1 cycles/hr
Obstruction Position	☐	☐	1.20 %
Total Strokes Exceeded	☐	☐	65000 x1000
Total Cycles Exceeded	☐	☐	65000 x1000

eDD:

KPI-waarschuwingen zijn configureerbaar via de eDD en statusbits zijn beschikbaar via standaardcommando 48-verzoeken. Weinig KPI 's zijn ook beschikbaar om de meest recente waarden te lezen als dynamische variabelen. Er is geen historische gegevenstrending of gegevensbankfunctionaliteit beschikbaar via de eDD.

7.5.1.5 KPI 's klepgezondheid – Definities en gebruikssituaties

Wrijving (gem.%):

Dynamische wrijving is een zeer belangrijke KPI om te overwegen bij het identificeren van wijzigingen in de prestaties van de klep in de loop van de tijd. De wrijving wordt berekend vanaf de stops (niet in de buurt van de zitting, nauwelijks open). Beweging van de klep is noodzakelijk om de wrijvingsberekening geldig te laten zijn. Extreem kleine en grote bewegingen zijn uitgesloten van wrijvingsberekening.

Berekende waarden worden elk uur vergeleken met de geprogrammeerde limieten, of tijdens het lezen/schrijven van de limieten voor het apparaat, of bij het voltooien van een standaard/uitgebreide signatuurtest.

Hoge wrijvingswaarden kunnen een indicatie zijn van problemen met klepslijtage, zoals interferentie met plug/kooi/ afdichtingsring of problemen met de pakkingwartel/stang. Lage wrijvingswaarden kunnen een indicatie zijn van slijtage van de pakkingwartel

Veerbereik (laagste/hogste):

De KPI van het veerbereik zoals berekend door de SVI3 is normaal gesproken het operationele veerbereik, omdat berekeningen worden uitgevoerd terwijl de klep in werking is. Operationeel veerbereik omvat druk om de krachten van de veer te overwinnen, wrijving die door actuator en klep (pakking, geleideroppervlakten, enz.) wordt toegevoegd, en om het even welke krachten die de balans verstoren, zoals die door het proces of de toepassing worden toegevoegd.

Het veerbereik wordt berekend als zowel een onderste als een bovenste veerbereikwaarde. Onderste veerbereik wordt gedefinieerd als de druk die nodig is om de klep te verplaatsen. Bovenste veerbereik wordt gedefinieerd als de druk die nodig is om de klep volledig naar de maximale uitgangspositie te verplaatsen.

Het veerbereik wordt berekend op basis van dezelfde gegevens die zijn verkregen voor wrijving en op hetzelfde tijdsinterval (elk uur). Om de waarden van het veerbereik te berekenen, zijn gegevens voor ongeveer 9% van de uitslag vereist. Wijzigingen in de veerbereikwaarden zijn belangrijk om te volgen, omdat bijdragende factoren kunnen wijzen op degradatie van de veer, wrijvingswijzigingen of procesonevenwichtigheden.

Sliptrilling:

Sliptrilling wordt gedefinieerd als de wijziging in het instelpunt zonder onmiddellijke wijziging in de uitslag, gevolgd door een abrupte break-vrije uitslagbeweging om het bevolen instelpunt in te halen. Sliptrilling wordt gerealiseerd binnen de SVI3 door het nauwkeurig bewaken van het instelpunt en de positie, op zoek naar gevallen waarin het instelpunt soepel beweegt terwijl de positie in sprongen beweegt.

Net als wrijving worden de sliptrillingsgegevens alleen verzameld wanneer de uitslag niet in de buurt van de stops van de klep is en zeer kleine bewegingen negeert. Als de sliptrilling wordt bepaald, wordt de indicatie van de sliptrilling geactiveerd, samen met een amplitudewaarde in % van de uitslag, om de grootte van de sliptrilling te kwantificeren.

Sliptrilling is een nuttige leidende KPI die meestal kan worden gediagnosticeerd door de analyse van andere KPI 's zoals wrijving en helpt bij het bepalen van oorzaken van cyclusproblemen binnen systemen.

Positie- en instelpuntcycli:

Cyclische processen kunnen het resultaat zijn van het proces, de klepstandsteller of de klep. De SVI3 berekent twee cycluswaarden, instelpuntcyclus en positiecyclus, om de oorzaak van het cyclusproces te helpen bepalen. Streefwaarde cycli wordt gedefinieerd als beweging van instelpunt in één richting met een plotselinge wijziging in de andere richting. Positiecyclus is de beweging van de positie in de ene richting met een plotselinge wijziging in de andere richting. De cyclische KPI 's gebruiken hetzelfde gegevensfilter als het sliptrillingsalgoritme.

De cyclus-KPI 's zijn, wanneer ze samen met andere KPI 's worden gebruikt, goede indicatoren van de bron van de cycli.

- **Procescycli** – Als het instelpunt en de positiecycli vergelijkbaar zijn en er geen bewijs is van sliptrilling, of als er sliptrilling aanwezig is en de instelpuntcyclusamplitude tweemaal de sliptrillingsamplitude is, is het proces hoogstwaarschijnlijk in een cyclus.
- **Klep cycli** – Als de sliptrilling aanwezig is en het instelpunt voor de cycli hetzelfde of minder is dan de sliptrilling, veroorzaakt de klep hoogstwaarschijnlijk de cycli.
- **Cycli van de klepstandsteller** – Als er geen sliptrilling aanwezig is en de positiecycli veel groter zijn dan cycli van het instelpunt, dan veroorzaakt de klepstandsteller hoogstwaarschijnlijk de cycli (slechte afstemming van de klepstandsteller).

Fout en offset:

De KPI 's voor fouten zijn nuttig om verschillen tussen het instelpunt en de positie te diagnosticeren en dienen als een leidende indicator voor andere klepprestatieproblemen. Fout is de absolute waarde van het verschil tussen het instelpunt en de positie. Offset is het verschil tussen positie en instelpunt, uitgedrukt in %, en het gebied +/- (boven of onder instelpunt). Grote instelpuntwijzigingen worden genegeerd tot de positie binnen 1% van het instelpunt ligt of na 5 seconden, afhankelijk van wat zich het eerst voordoet. Zowel fout als offset worden continu berekend en worden elk uur gecontroleerd aan de hand van de geprogrammeerde limieten.

Strakke afsluitingscycli:

Strakke afsluitingscycli worden gedefinieerd als het aantal keren dat de klepstandsteller de strakke afsluitingsmodus binnenkomt en vervolgens verlaat. De SVI3 detecteert wanneer deze in de strakke afsluitingsmodus komt (instelpunt minder dan strakke afsluitingsdrempel). Wanneer het instelpunt boven de drempelwaarde (plus deadband) stijgt, zal de klepstandsteller niet langer de strakke afsluitingsmodus activeren en wordt een cyclus geteld. Bij elke berekende cyclus wordt een teller verhoogd en wordt een snelheid bepaald op basis van het aantal cycli in een uur. Als er binnen 20 minuten geen cyclus wordt bepaald, wordt de snelheid gereset naar nul.

Er kan een strakke afsluitingscyclus optreden als het DCS de klep dicht bij de krappe afsluitingsdrempelwaarde regelt. Of het kan gebeuren als er een kalibratiefout optreedt waarbij de klepstandsteller een heel andere positiewaarde rapporteert dan de werkelijke klepstand.

Obstructie:

De obstructie-KPI helpt om te bepalen of de klep niet in staat is om in een bepaalde richting te bewegen als reactie op een bepaald instelpunt. De SVI3 zal op zoek gaan naar een obstructie door het instelpunt en de positie te bewaken terwijl de klep stabiel is (d.w.z. niet beweegt). Als de positiefout gedurende een bepaalde periode meer dan 2% bedraagt, interpreteert het apparaat dit als een obstructie en wordt de obstructie-indicator ingesteld (laag of hoog).

Obstructie kan helpen om klepproblemen te identificeren, zoals een klepslag die het handwiel blokkeert, een gebroken stang of losgekoppelde componenten voor positiefeedback.

Kalibratiefout:

Kalibratiefout is een maat voor fout bij de stops van de klep. Bij de stops verwachten we dat de positie 0% of 100% zal zijn. Als er een fout bestaat, wordt dat verschil gerapporteerd als een kalibratiefout van het apparaat.

Kalibratiefout kan nuttig zijn om problemen met de interne klepcomponenten te bepalen, zoals erosie van de zitting, waardoor de onderste stop nu een andere positie kan registreren dan de oorspronkelijke stopkalibratie toen de klep nieuw was.

7.5.2 Continue diagnostiek

SVI3 verzamelt continu kritieke informatie die kan worden gebruikt om onderhoudsintervallen voor regelkleppen te voorspellen. Dit zijn:

- Totale uitslag
- Aantal cycli
- Tijd open
- Tijd gesloten
- Tijd bijna gesloten

7.5.3 Bewaking van een klepbalgafdichting

De SVI3 slaat automatisch de omkeringen van de gecumuleerde klepslag op als aantal cycli. ValVue kan worden gebruikt om periodiek de waarden op te halen en om de resterende levensduur van een balgafdichting of -pakking te volgen. De totale uitslag kan ook worden gebruikt om de resterende levensduur van pakkingen en afdichtingen te schatten.

7.5.4 Kritische werking, cavitatiecontrole trim

De tijd bijna gesloten, van een klep met ernstige werking in de buurt van de zitting, kan worden bewaakt door ValVue en opgeslagen in permanente bestanden om onderhoudsbehoeften te bewaken en te voorspellen. U kunt ValVue gebruiken om het criterium voor de bestede tijd op te geven - bijna - gesloten (een kleppositie zoals bijvoorbeeld 4%). Zie ook Strakke afsluiting-Toepassing op hogedrukvloeistofaflaatkleptrim.

7.5.5 Diagnostische kleptests

De standaard diagnostische test voert een volledige slagtest uit en bepaalt de slagsnelheid. De Step Response-test verplaatst de klep tussen verschillende door u geselecteerde punten en geeft de dynamische respons voor elke stap grafisch weer. De signatuurtest van de klepstandsteller beroert de klep over een door u opgegeven uitslag en registreert een handtekening voor vergelijking met de as-built en met toekomstige tests om onderhoudsintervallen te voorspellen. De volledige versie van ValVue is vereist voor diagnostische tests.

7.6 Bepalen van de volgspanning van een SVI-klepstandsteller in een besturingssysteem

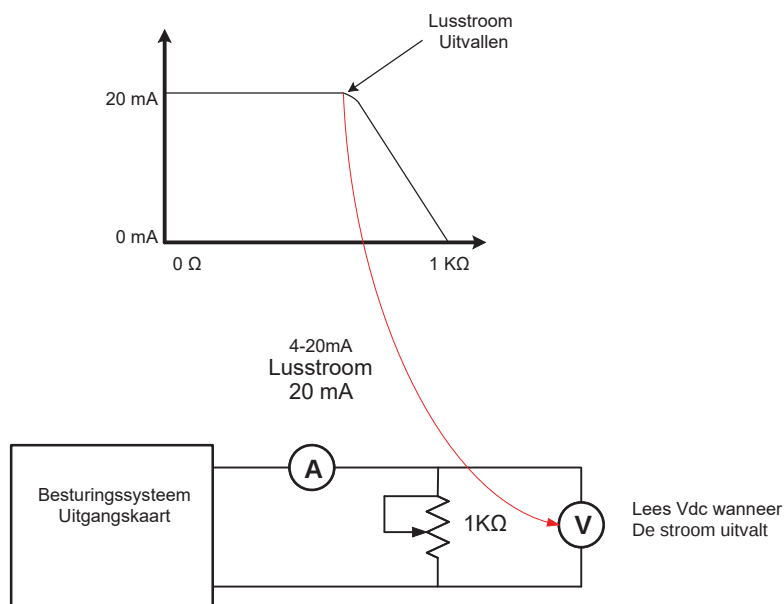
In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe u de volgspanning voor een SVI3-klepstandsteller kunt bepalen. Een definitie van volgspanning is: De spanning die beschikbaar moet zijn bij de uitgang van het besturingssysteem om de stroom te laten lopen door de SVI en alle weerstandsinrichtingen in serie ermee.

Het meten van de spanning over de SVI3-klemmen geeft niet de echte beschikbare volgspanning van het systeem, omdat de klepstandsteller de spanning zelf regelt terwijl er stroom doorheen gaat. Bovendien bevestigt het ook niet welke systeemspanning beschikbaar is onder belastingsomstandigheden. Daarom, worden geschiktheidstests best vóór de installatie uitgevoerd.

Gebruik een 1K-potentiometer omdat dit het maximum is voor de meeste analoge uitgangskaarten en bij 20 mA is dit gelijk aan 20 VDC, wat een voldoende groot maximum is.

7.6.1 Opstelling geschiktheidstest

1. Configureer een testopstelling zoals in Afbeelding 37.



Afbeelding 37 - Opstelling voor test volgspanning

2. Stuur 4 mA naar de testopstelling.
3. Verhoog de potentiometerwaarde tot de lusstroom 3,95 bereikt.
4. Lees de spanning af over de potentiometer, die > 11 VDC moet zijn.
Dit is de beschikbare systeemspanning bij de minimale uitgang.
5. Stuur 20 mA naar de testopstelling.
6. Verhoog de potentiometerwaarde tot de lusstroom 19,95 mA bereikt.
7. Lees de spanning af over de potentiometer, die > 9 VDC moet zijn.
Dit is de beschikbare systeemspanning bij de maximale uitgang.

Tabel 22 geeft een overzicht van enkele metingen van de volgschijping bij klepslandstellerklemmen bij verschillende stromen.

Tabel 22 - Verwacht spanningsbereik bij klepslandstellerklemmen

Stroom	Vereiste van de volgschijping bij klepslandstellerklemmen	Verwachte spanning gemeten bij klepslandstellerklemmen
4 mA	11 V	10 tot 11 V
8 mA	10,5 V	9,5 tot 10,5 V
12 mA	10 V	9 tot 10 V
16 mA	9,5 V	8,5 tot 9,5 V
20 mA	9 V	8 tot 9 V

7.7 Geschiktheid van de HART Fysieke laag van het besturingssysteem

Communicatie naar een SVI3 vereist een HART®-compatibele communicatielus. Het HART®-protocol specificeert het ruisniveau, de impedantievereisten en de configuratie van de lus. De controller of uitvoerkaart van het besturingssysteem moet voldoen aan de specificatie van de fysieke laag.

7.7.1 Impedantiebeperkingen

DeHART®-communicatie is gebaseerd op het *sprekende* apparaat dat een wisselstroom genereert bovenop het 4 - 20 mA stuursignaal. Er worden twee frequenties gegenereerd; 1200 Hz vertegenwoordigt de digitale waarde 1 en 2200 Hz vertegenwoordigt de digitale waarde 0. Het *luisterapparaat* reageert op de spanning die wordt gegenereerd wanneer de wisselstroom door de lusimpedantie stroomt. Om een spanning te genereren uit een stroom moet er impedantie zijn. HART®-protocol vereist dat deze impedantie ten minste 220 Ohm bedraagt op de toonfrequenties.

HART®-conforme stroombronnen worden geleverd met de juiste impedantie versus frequentiearakteristiek. In niet-conforme stroombronnen kan er een ruisonderdrukkingscondensator over de uitgang zijn die de impedantie bij hogere frequenties verlaagt en dus de signaalspanning verlaagt. Om er zeker van te zijn dat ten minste 220 Ohm impedantie wordt gepresenteerd door de huidige bron, kan een weerstand in serie worden toegevoegd met de huidige bron. Dit verlaagt de effectieve volgschijping van de stroombron met 20 mA maal de waarde van de serieweerstand. Een toegevoegde weerstand is niet nodig tijdens tests met hoge impedantie stroomkalibrators zoals de Altek Model 334 Loop Calibrator.

7.7.2 Ruisbeperkingen

HART®-communicatie is afhankelijk van het omzetten van twee frequenties (1200 en 2200 Hz) in digitale waarden 1 en 0. Ruis kan fouten in de conversie veroorzaken. Conventionele goede bedradingspraktijken, zoals het gebruik van gedraaide afgeschermdde paarkabel met het schild op slechts één punt geaard, minimaliseren de effecten van ruis.

7.7.3 Capaciteit vs. lengte van de kabel voor HART

De FieldComm™ Group specificeert vereisten voor kabelcapaciteit om de signaalsterkte te behouden. Raadpleeg de normen voor gedetailleerde berekeningsmethoden.

VOORZICHTIG

Sluit een HART®-modem en een pc niet op een besturingscircuit aan, tenzij de controller HART®-compatibel is of een HART®-filter heeft. Verlies van controle of een procesverstoring kan optreden als het uitgangscircuit van de controller niet compatibel is met HART®-signalen.

7.7.4 Vereisten HART-filter

De uitgangsinterface van het besturingssysteem moet toelaten dat de HART®-frequenties naast het precisie 4 - 20 mA DC-signaal kunnen bestaan. Circuits die niet zijn ontworpen voor HART® hebben mogelijk een HART®-filter nodig. Raadpleeg de controller of DCS-fabrikant voor een interface met een bepaald systeem. De HART®-communicatie kan in sommige gevallen leiden tot een defect in een niet-HART®-compatibel uitgangscircuit. In andere gevallen worden de HART®-communicatietonen uitgeschakeld door het besturingscircuit.

De SVI3 kan worden gebruikt met niet-HART®-compatibele uitgangscircuits, maar communicatiefunctionaliteit op afstand is niet ingeschakeld.

Als onderhoud op afstand gewenst is, moet u altijd de regelklep van het proces isoleren en de niet-conforme controller loskoppelen voor u een stroombron voor stroom en een HART-masterapparaat aansluit.

Als een HART®-filter nodig is, moet de spanningsval ervan in aanmerking worden genomen bij het berekenen van de volgschakeling.

7.8 Toepassingen gesplitst bereik

De SVI3 is ontworpen om te werken in configuraties met gesplitst bereik die maximaal drie regelkleppen ondersteunen die zijn aangesloten op een enkele controlleruitgang. Minimale ingangsstroombereik voor elke SVI3 is 5 mA. Voor elke klepstandsteller ligt de bovenste bereikswaarde tussen 8 en 20 mA en de onderste bereikswaarde tussen 4 en 14 mA. Er kunnen bijvoorbeeld drie apparaten worden geconfigureerd met ingangsstroombereiken van 4 - 9 mA; 9 - 14 mA en 14 - 20 mA. Werking met gesplitst bereik met SVI3 vereist speciale aandacht voor de volgschakeling. De SVI3 heeft minimaal .90 V nodig. Twee SVI3 in serie vereist ten minste .180 V bovenop de spanningsdalingen in bedrading en andere apparaten in serie. De typische bronnen van de uitgangsstroom van de controller leveren zelden 24 V, zodat het systeem voltage kan worden uitgehongerd. Het is mogelijk om de volgschakeling van het DCS te verhogen met behulp van een bekabelde spanningsbronvoeding in serie, zoals weergegeven in Afbeelding 40 op pagina 118. De totale lusspanning mag de nominale waarde voor de uitgangsstroombron van de controller niet overschrijden. Neem contact op met de DCS-leverancier om deze aanpak te valideren.

Opmerking: *De interne elektronische componenten zijn geïsoleerd van de aarding. Aarden van de behuizing is niet nodig voor functionele doeleinden. Het aarden van de behuizing kan nodig zijn om te voldoen aan lokale codes. Raadpleeg de SVI3 DTM-handleiding om de SVI3 te configureren voor toepassingen met gesplitst bereik.*

7.8.1 Besturingssysteem met meerdere uitgangscircuits

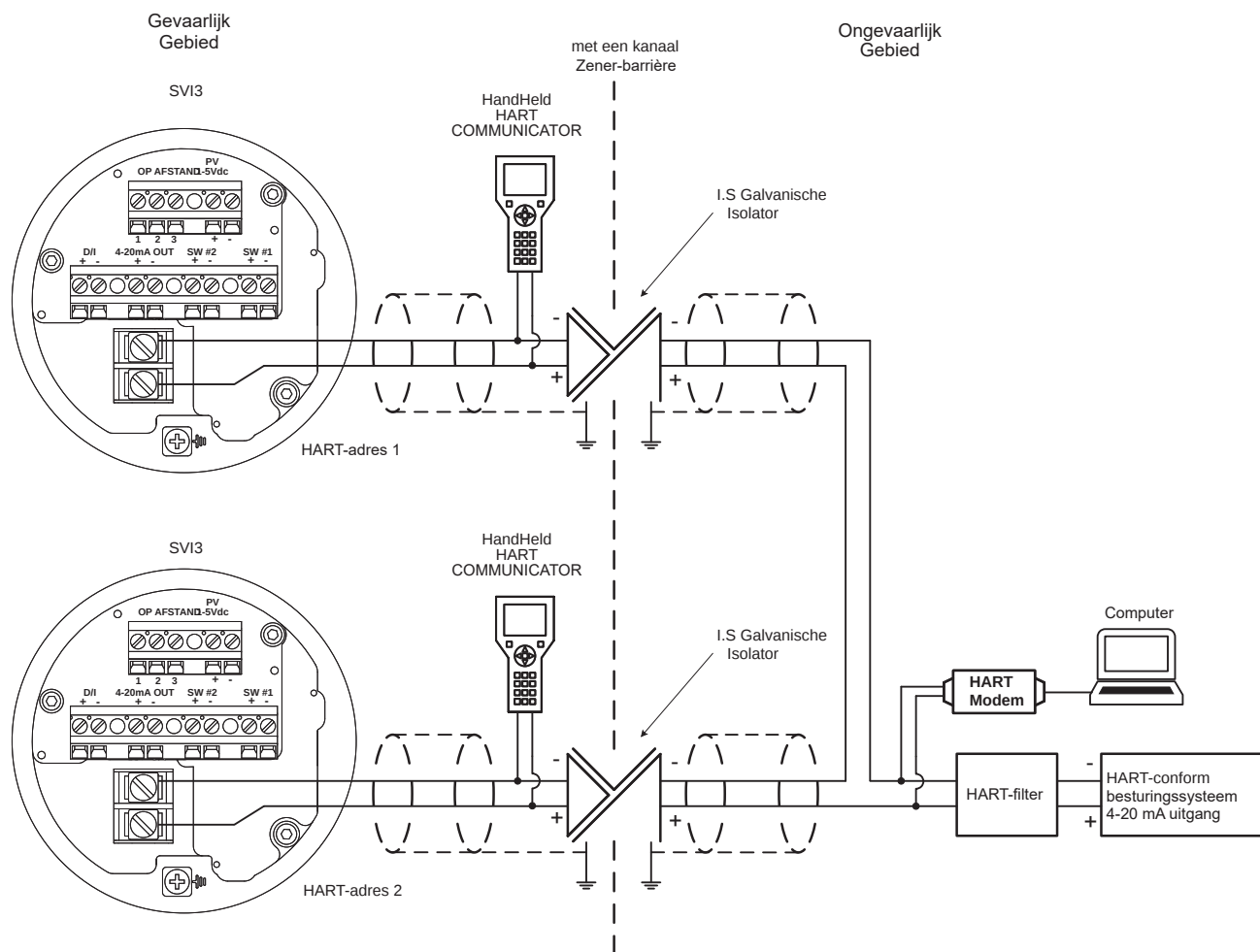
ValVue ondersteunt HART®-apparaten, waaronder de SVI3 met niet-nul polling-adressen en ondersteunt voor meerdere SVI3 op dezelfde lus. Raadpleeg de SVI3 DTM-handleiding voor het configureren van polling-adressen voor toepassingen met gesplitst bereik.

7.8.2 Isolatoren

Een andere oplossing is om voor elke lus een intrinsieke veiligheidsisolator te gebruiken, zoals weergegeven in Afbeelding 39 op pagina 116. Een aantal fabrikanten maakt geschikte isolatoren die zijn ontworpen voor gebruik met HART®-uitgangscircuits. Met behulp van een IS-isolator kunnen maximaal drie SVI3 worden bediend vanaf een enkele 4 - 20 mA DCS-uitgang. Elke isolator heeft een lage vereiste van de invoer van de volgschijning en een hoge voltage uitgangscapaciteit.

Maximaal drie isolatoren kunnen in serie worden aangesloten op één enkele controlleruitgang en elk van hen kan een klepstandsteller aandrijven. Isolatoren worden gebruikt om volgschijning en isolatie te leveren, zelfs in installaties die geen intrinsieke veiligheid vereisen. Raadpleeg de fabrikant voor gedetailleerde installatie-instructies.

Het HART®-lusadres van elk apparaat moet worden ingesteld op 1, 2 en 3 (of andere niet-nulwaarden) om een HART®-master in staat te stellen elke SVI3 te herkennen wanneer deze op alle drie apparaten aan de veilige zijde van de meervoudige isolatoren is aangesloten. Gebruik bij het gebruik van meerdere isolatoren geen 0 voor een van de klepstandstellers. Een 0 zorgt ervoor dat HART®-masters stoppen met zoeken naar extra klepstandstellers.



Afbeelding 40 - Gesplitst bereik met isolator

7.8.3 Aanvullende voeding

Een andere benadering is het verhogen van de volgspanning van het DCS met behulp van een aanvullende voeding (zie Afbeelding 40 op pagina 118) waarbij de SVI3 met gesplitst bereik in serie is verbonden met de voeding. Het is niet praktisch om aanvullende benodigdheden te gebruiken wanneer intrinsieke veiligheid vereist is. De barrières laten onvoldoende spanning toe. Neem contact op met de DCS-leverancier om te controleren of het uitgangscircuit compatibel is met de toegevoegde spanning. De aanvullende spanning moet gelijk zijn aan 9,0 V voor elke extra SVI3. Overschrijding van de waarden in Tabel 23 zal schade veroorzaken als de signaaldraden kortgesloten zijn.

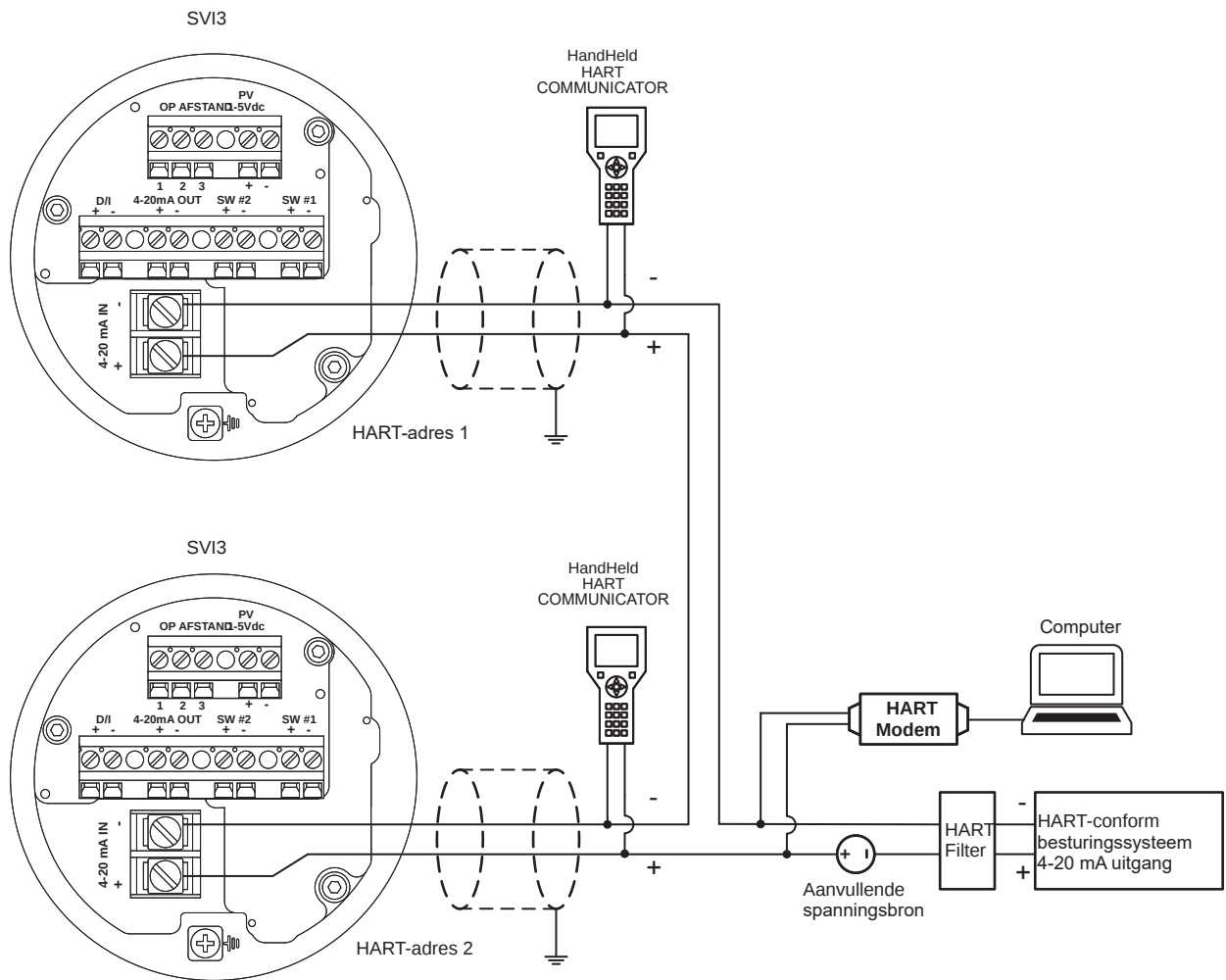
Tabel 23 - Aanvullende spanning voor gesplitst bereik

Aantal SVI3 's op een stroomlus	Maximaal toelaatbare aanvullende spanning
1	0
2	9,0 VDC
3	18,0 VDC

7.8.4 Controleer bedrading en verbindingen

Gebruik de volgende procedure om ervoor te zorgen dat het SVI3-systeem met gesplitst bereik op de juiste manier wordt gevoed:

- Sluit een DC-voltmeter aan op de ingangsklemmen.
- Voor een ingangsstroomwaarde tussen 4 en 20 mA varieert de spanning respectievelijk tussen 11 V en 9 V. Zie 'Toepassingen gesplitst bereik' op pagina 112.
- Stroom wordt afgelezen van het lokale display of met een milliampèremeter die in serie is geïnstalleerd met de SVI3.
- Als de spanning hoger is dan 11 V, controleer dan of de polariteit correct is.
- Als de spanning lager is dan 9 V en de polariteit correct is, is de spanningsconformiteit van de stroombron ontoereikend.
- Sluit een milliampèremeter in serie aan op het huidige signaal. Controleer of de bron 20 mA naar SVI3-ingang kan leveren.
- Als 20 mA niet haalbaar is, controleert u bron en configuratie op problemen.



Afbeelding 41 - Gesplitst bereik met aanvullende voeding - Ongevaarlijk

7.9 HART-communicatie met intrinsieke veiligheid

7.9.1 Overzicht

Wanneer een SVI3 in een gevaarlijke ruimte wordt geïnstalleerd in overeenstemming met de toepasselijke codes en normen voor intrinsieke veiligheid, zijn er bedradingsoverwegingen voor een goede werking naast de veiligheidseisen. De keuze en toepassing van intrinsieke veiligheidsbarrières vereist speciale training. Raadpleeg voor meer informatie MTL Instruments PLC Measurement Technology Limited: www.mtl-inst.com of R.Stahl, Inc. www.rstahl.com.

Alle installaties moeten voldoen aan fabrieksnormen en lokale en internationale elektrische codes.

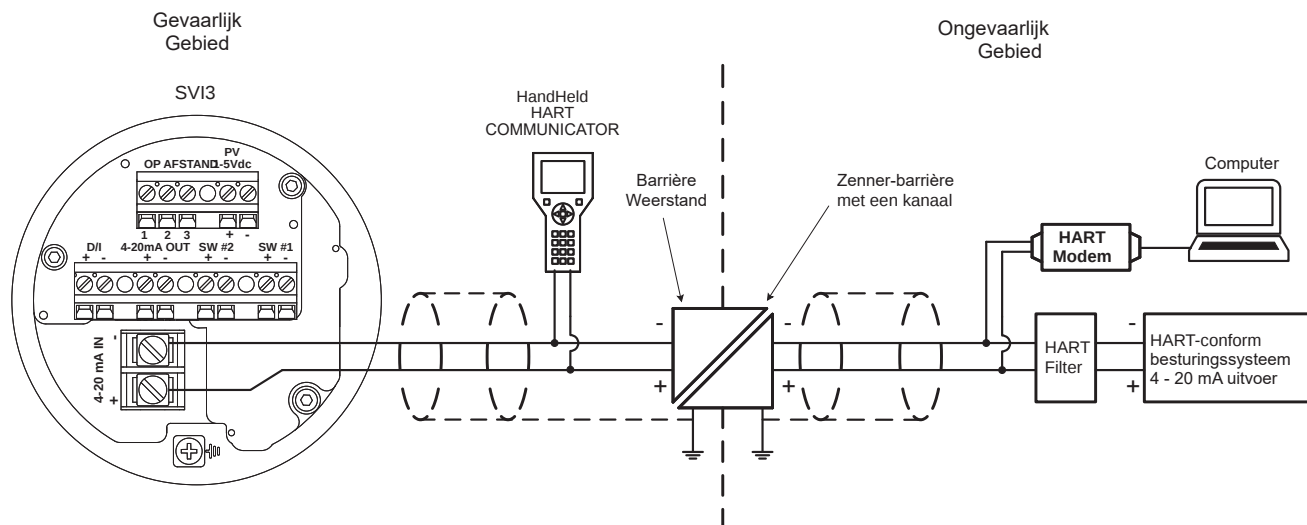
Er zijn drie soorten barrières:

- Zener-diodebarrières met een kanaal
- Tweekanaals Zener-diodebarrières
- Actieve galvanische isolatoren

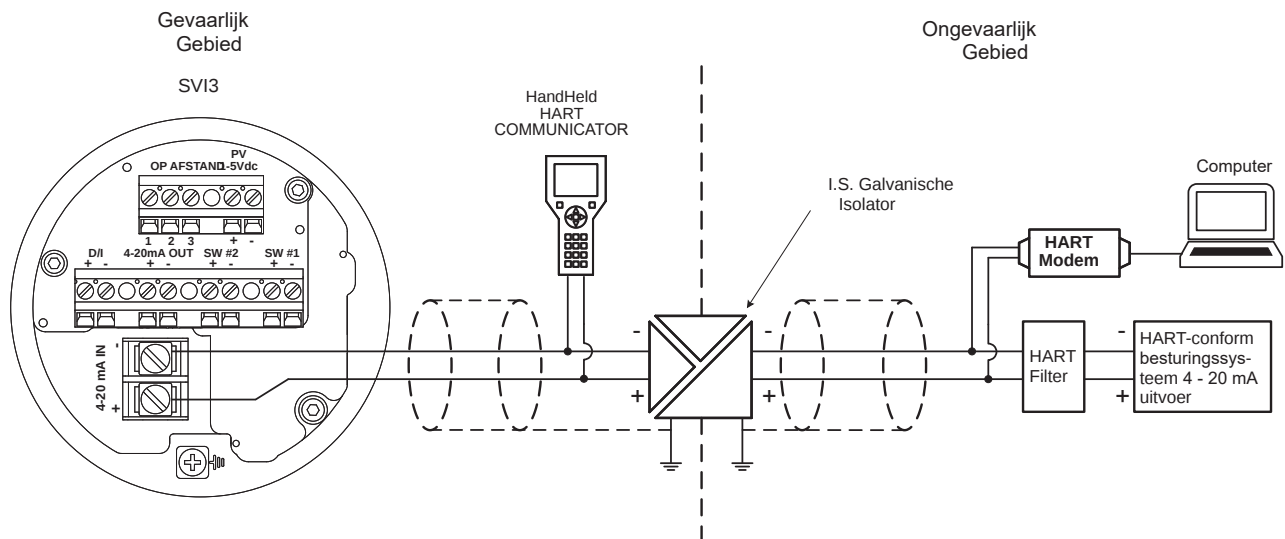
Om te bepalen of de installatie succesvol zal werken met HART®-communicatie, moet u rekening houden met de filtervereisten van HART ® en conformiteit met de HART ®-barrière.

7.9.2 Conformiteit HART-barrière

De intrinsieke veiligheidsbarrière moet zodanig zijn ontworpen dat de HART-signalen in beide richtingen worden verzonden. Zowel passieve Zener-diodebarrières als actieve galvanische isolatoren worden aangeboden met HART®-conformiteit. Raadpleeg de fabrikant of raadpleeg de documenten aan het einde van deze instructiehandleiding.



Afbeelding 42 - Intrinsiek veilige installatie met Zener-barrière en HART®-filter



Afbeelding 43 - Intrinsiek veilige installatie met galvanische isolator

VOORZICHTIG

Sluit een HART®-modem en een pc niet op een bestuurscircuit aan, tenzij de controller HART®-compatibel is of een HART®-filter heeft. Verlies van controle of een procesverstoring kan optreden als het uitgangscircuit van de controller niet compatibel is met HART®-signalen.

Opmerking: Een regelcircuit moet HART®-compatibel zijn of een HART®-filter hebben geïnstalleerd. Neem contact op met de fabrikant van de controller of het DCS. Zie HART®-filter vereist voor bepaalde besturingssysteemuitvoercircuits.

7.9.3 Uitgangskanaalisolatie

De ontwerper van het signaalcircuit waar de SVI3 moet worden geïnstalleerd, moet rekening houden met de 8 ontwerpregels in Bedradingsrichtlijnen (zie "Bedradingsrichtlijnen" op pagina 36 van deze handleiding). Met name de uitgangsinterface van het besturingssysteem heeft analoge uitgangskanalen die galvanisch geïsoleerd zijn en een gemeenschappelijke aarding delen of van de aarding gescheiden zijn door de huidige regeltransistor of weerstand.

- Als de uitgangen geïsoleerd zijn, kan een Zener-diodebarrière met één kanaal worden gebruikt.
- Als de uitgangen een gemeenschappelijke aarding delen, kan een Zener-diodebarrière met één kanaal worden gebruikt.
- Als de uitgangen gescheiden zijn van de aarding, is een tweekanaals Zener-barrière vereist.

De controlleruitgangen worden intern van de aarding gescheiden door een stroomgevoelige weerstand of een regeltransistor. Dubbele kanaalbarrières passen overmatige lusweerstand toe en veroorzaken problemen met de volgschijf. Een intrinsiek veilige galvanische isolator werkt met alle drie soorten uitgangskanalen, geïsoleerd, geaard of gescheiden van de aarding, en biedt voldoende volgschijf. De galvanische isolator moet door de fabrikant zijn gecertificeerd als HART®-conform als de HART®-aansluitingen worden ondersteund aan de veilige kant van de isolator. Zie Afbeelding 40 op pagina 117. Raadpleeg de barrière- en isolatorfabrikant voor apparaten die zijn beoordeeld voor gebruik met de SVI3 I.S.-entiteitsparameters in goedkeuringen voor gevaarlijke gebieden.

7.10 Capaciteit en instructies voor veiligheidsfunctie

7.10.1 Relevante normen

IEC 61508 2010 Functionele veiligheid van elektrische/elektronische/programmeerbare elektronische veiligheidsgerelateerde systemen.

ANSI/ISA 84.00.01-2004 (IEC 61511 Mod.) Functionele veiligheid – Veiligheidssystemen voor de procesindustriesector

7.10.2 Termen en afkortingen

Onderstaande termen en afkortingen hebben betrekking op veiligheidsfuncties van de SVI3 en worden in dit document gebruikt:

Veiligheid	Beperking van onaanvaardbaar risico op schade.
Functionele veiligheid	Het vermogen van een systeem om de acties uit te voeren die nodig zijn om een gedefinieerde veilige toestand te bereiken of te behouden voor de apparatuur / machines / installatie / apparaten onder controle van het systeem.
Basisveiligheid	De apparatuur moet zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat het beschermt tegen het risico van schade aan personen door elektrische schokken en andere gevaren en tegen de daaruit voortvloeiende brand en explosie. De bescherming moet doeltreffend zijn onder alle omstandigheden van de nominale werking en onder enkelvoudige foutvoorwaarde.
Veiligheidsbeoordeling	Het onderzoek om - op basis van bewijs - tot een oordeel te komen over de veiligheid die door veiligheidsgerelateerde systemen wordt bereikt.
Faalveilige toestand	Toestand waarbij de SVI3 spanningsloos is en Actuator 1 heeft uitgeput in een enkelwerkende configuratie.
Faalveilig	Storing waardoor de klep naar de gedefinieerde faalveilige toestand gaat zonder een vraag vanuit het proces.
Fout Gevaar	Storing die niet reageert op een vraag vanuit het proces (d.w.z. die niet in staat is om naar de gedefinieerde faalveilige toestand te gaan).
Fout Geen effect	Storing van een component de deel uitmaakt van de veiligheidsfunctie maar die geen effect heeft op de veiligheidsfunctie.
Modus met Lage Vraag	Modus, waar de frequentie van de vraag naar bediening van een aan veiligheid gerelateerd systeem niet groter is dan tweemaal de frequentie van de proeftest.
Fouttolerantie	Vermogen van een functionele eenheid om een vereiste functie te blijven uitvoeren in aanwezigheid van fouten of defecten
Veiligheidsnauwkeurigheid	De meetfout die optreedt als gevolg van degradatie en defecten van componenten tijdens de gebruiksduur van een instrument.
Type A component	“Niet-Complex” component (met discrete elementen); voor details zie IEC 61508-2
Type B component	“Complex” component (met micro controllers of programmeerbare logica); voor details zie IEC 61508-2

Onderstaande acroniemen zijn gerelateerd aan veiligheidsfuncties van de SVI3 en worden in dit document gebruikt:

FIT	Failure In Time (1x10 ⁻⁹ storingsen per uur)
FMEDA	Failure Mode Effect en Diagnostische Analyse
HFT	Hardwarefouttolerantie
MTTR	Gemiddelde Tijd Tot Reparatie
PFDavg	Gemiddelde Waarschijnlijkheid van Falen op Vraag
SFF	Safe Failure Fraction, het deel van het totale storingspercentage van een apparaat dat resulteert in een veilige fout of een gediagnosticeerde onveilige fout.
SIF	Safety Instrumented Function, een set van apparatuur bedoeld om het risico door een specifiek gevaar te verminderen (een veiligheidslus)
SIL	Safety Integrity Level, discreet niveau (één uit vier mogelijke) voor het specificeren van de veiligheidsintegriteitseisen van de veiligheidsfuncties die moeten worden toegewezen aan de E/E/PE veiligheidsgerelateerde systemen waarbij Safety Integrity Level 4 het hoogste niveau van veiligheidsintegriteit heeft en Safety Integrity Level 1 het laagste.
SIS	Veiligheidsinstrumentatiesysteem – Implementatie van een of meer veiligheidsinstrumentatiefuncties. Een SIS bestaat uit elke combinatie van sensor(en), logische oplosser(s) en laatste element(en).
λ_{sd}	Frequentie voor Veilige Gedetecteerde storing
λ_{su}	Frequentie voor Veilige Ongedetecteerde storing
λ_{dd}	Frequentie voor Gevaarlijke Gedetecteerde storing
λ_{du}	Frequentie voor Gevaarlijke Ongedetecteerde storingsen

7.10.3 Inleiding

Dit deel bevat informatie die nodig is voor het ontwerpen, installeren, verifiëren en onderhouden van een Safety Instrumented Function (SIF) met behulp van een Masoneilan Smart Valve Interface, SVI3. Deze handleiding bevat de nodige vereisten om te voldoen aan de functionele veiligheidsnormen IEC61508 en IEC 61511.

De SVI3 is door Exida beoordeeld volgens de vereisten van IEC 61508 en voldoet aan de vereisten om een integriteitsniveau te bieden aan SIL 3 dat geschikt is als een type A, route 2H-apparaat.

De veiligheidsfunctie van de SVI3 is ontworpen om een eindregelorgaan (klep/actuator) binnen de gespecificeerde veiligheidstijd te openen of sluiten wanneer de SVI3 is uitgeschakeld (Geen pneumatische invoer naar SVI3 (<1psi), en/of elektrisch invoersignaal <2.0mA)

Gebruikers zijn verantwoordelijk voor het gebruik van de gedefinieerde storingspercentages in een probabilistisch model van veiligheidsinstrumentfunctie(SIF) om de geschiktheid te bepalen voor gedeeltelijk gebruik van het veiligheidsinstrumentensysteem (SIS) in een bepaald veiligheidsintegriteitsniveau (SIL=safety integrity level)

7.10.4 Beschrijving van SVI3-apparaat

De SVI3 is een digitale klepstandsregelaar die kan worden gebruikt in combinatie met regelkleppen en actuators die in staat zijn om te voldoen aan de eisen van functionele veiligheid in overeenstemming met IEC 61508. Tijdens normale bedrijfsvoering positioneert de SVI3 de klep in reactie op het setpointsignaal van de regelaar. In geval van een onveilige situatie kan de SVI3 worden uitgeschakeld door het besturingssysteem. Met een ingangssignaal van <2 mA, of verlies

van pneumatische voeding (<1 psi), zal de SVI3 de actuator uitschakelen. In combinatie met een veerretouractuator plaatst het systeem de klep in de ontworpen veilige faalstand. De ingebouwde microprocessor wordt alleen gebruikt voor klepdiagnostiek. De microprocessor heeft geen directe rol bij het uitvoeren van de aangewezen veiligheidsfunctie, daarom wordt de SVI3 beschouwd als een type A-apparaat. Omdat de SVI3 de gegevens van de ingebouwde sensoren kan controleren, is hij in staat om de gezondheid van de integrale componenten tijdens normaal bedrijf te valideren.

7.10.5 Een SIF ontwerpen met een SVI3

Bij het ontwerpen van een SIF (Safety Instrumented Function) met behulp van de SVI3 moet rekening worden gehouden met het volgende:

- Veiligheidsfunctie
- Milieugrenzen
- Toepassingslimieten
- Ontwerpverificatie
- SIL-capaciteit
- Aansluiten van de SVI3 op de Controller
- Algemene eisen

7.10.5.1 Veiligheidsfunctie

Wanneer de SVI3 spanningsloos is, kan de pneumatisch bediende veerretourklep naar zijn storingsvrije positie worden verplaatst. Voor een enkelwerkende regelaar is de veilige staat wanneer de poort Actuator 1 is uitgeput tot een druk van minder dan 1 PSIG (0.069 bar, 6.9 kPa). De klepbediening moet de klep automatisch in de veilige toestand brengen wanneer de digitale klepregelaar in de veilige toestand valt. De SVI3 is bedoeld om deel uit te maken van een eindcomponentensubstelsysteem, zoals per IEC 61508, en het bereikte SIL-niveau van de functie moet worden geverifieerd door de functieontwerper.

7.10.5.2 Milieugrenzen

De ontwerper van een SIF moet controleren of het product is geclassificeerd voor gebruik binnen de milieugrenzen zoals vermeld in deel 6 – Specificaties en referenties

7.10.5.3 Toepassingslimieten

De toepassing van de SVI3 is beperkt voor SIF waarbij de veilige toestand de spanningsloze toestand (uitschakeling) van de klep is. Een veilige toestand wordt bereikt door eeningangssignaal <2 mA, of pneumatische voeding <1 psi

7.10.5.4 Ontwerpverificatie

Het volgende beschrijft de ontwerpverificatiecriteria voor de SIF en de SVI3:

- Een gedetailleerd FMEDA-rapport (Failure Mode, Effects and Diagnostics Analysis) is verkrijgbaar bij Exida. Dit rapport geeft alle storingspercentages en -modi weer, evenals de verwachte levensduur.
- Het bereikte Safety Integrity Level (SIL) van een volledig Safety Instrumented Function (SIF) ontwerp moet worden geverifieerd door de ontwerper door middel van PFDavg-berekening, rekening houdend met redundante architecturen, proeftestinterval, effectiviteit van de proeftest, eventuele automatische diagnostiek, gemiddelde reparatietijd en specifieke storingspercentages van alle producten die zijn opgenomen in de SIF. Elk subsysteem moet worden gecontroleerd om ervoor te zorgen dat wordt voldaan aan de vereisten voor minimale hardwarestoringstolerantie (HFT). De Exida exSILentia® -tool wordt voor dit doel aanbevolen, omdat deze nauwkeurige modellen bevat voor de SVI3 en gerelateerde storingspercentages.
- Bij gebruik van een SVI3 in een redundante configuratie, moet een gemeenschappelijke oorzaakfactor van 5% worden opgenomen in veiligheidsintegriteitsberekeningen.

- De storingspercentagegegevens in het FMEDA-rapport zijn alleen geldig voor de nuttige levensduur van een SVI3. Na deze periode nemen de storingspercentages soms toe. Betrouwbaarheidsberekeningen op basis van de gegevens in het FMEDA-rapport voor missietijden na de levensduur kunnen te optimistische resultaten opleveren, d.w.z. dat het berekende veiligheidsintegriteitsniveau niet wordt bereikt.

7.10.5.5 SIL-capaciteit

De SVI3 voldoet aan SIL 3-vereisen zoals hieronder beschreven.

Systematische integriteit

Het product voldoet aan de vereisten van het ontwerpproces van de fabrikant van het Safety Integrity Level (SIL) 3. Deze zijn bedoeld om voldoende integriteit te bereiken tegen systematische ontwerpfouten van de fabrikant. Een Safety Instrumented Function (SIF) die met dit product is ontworpen, mag niet worden gebruikt op een SIL-niveau dat hoger is dan de verklaring zonder voorafgaande rechtvaardiging door de eindgebruiker of diverse redundante technologie in het ontwerp.

Willekeurige integriteit

De kritieke veiligheidsfunctie van de SVI3 wordt onderhouden door een Type A-apparaat. Daarom, gebaseerd op de SFF > 90%, wanneer de SVI3 als enige component wordt gebruikt in een eindcomponentensamenstelling, kan een ontwerp voldoen aan SIL 3 @ HFT=0.

Wanneer de eindcomponentensamenstelling bestaat uit veel componenten (SVI3, sneluitlaatklep, actuator, afsluitklep, etc.) moet de SIL voor de gehele samenstelling worden geverifieerd met inachtneming van het storingspercentage van elk component. Deze analyse moet rekening houden met eventuele hardwarefouttolerantie en architectuurbeperkingen.

Veiligheidsparameters

Voor gedetailleerde storingspercentage-informatie, zie het Storingsmodi, Effecten en Diagnostisch Analyserapport voor de SVI3 beschikbaar bij Exida.

SIL Certificering

Onafhankelijk gecertificeerd door Exida voor ontworpen veiligheidsfunctie met een PFD in overeenstemming met IEC61508 SIL3-capabel.

7.10.5.6 Aansluiten van de SVI3 op de Controller

Bij het aansluiten van de SVI3 op de controller moet de gebruiker de instructies in deze handleiding volgen, inclusief maar niet beperkt tot deel 3 en 7.

7.10.5.7 Algemene vereisten

Onderstaande algemene vereisten voor de SVI3 moeten aan het volgende voldoen:

- De responstijd van het systeem moet korter zijn dan de procesveiligheidstijd. De SVI3 initieert het systeem naar het faalveilige toestand in minder dan 100 ms bij verlies van elektrisch signaal. Reactie na verlies van pneumatische toevoer kan variëren op basis van bloedingsnelheid/setpointvraag. Reactietijd is actuatorafhankelijk.
- De eindgebruiker moet de SVI3-responstijd toevoegen aan de reactie van de actuator/klep om de totale responstijd te verkrijgen.
- Alle SIS-componenten, inclusief de SVI3, moeten operationeel zijn voordat het proces wordt opgestart.
- Personeel dat onderhoud en tests uitvoert op de SVI3 moet gekwalificeerd zijn om dit te doen.
- De gebruiksduur van de SVI3 wordt besproken in het Storingsmodi, Effecten en Diagnostisch Analyserapport voor de SVI3.
- Om ongewenste of ongeoorloofde wijziging te voorkomen, moeten de ingestelde parameters worden beschermd. Daarom moet de hardware vergrendelingsjumper in de beveiligde (vergrendelde) positie worden gezet.

7.10.6 Installatie, bediening, onderhoud

SVI3-installatie

Raadpleeg deel 3 – SVI3-installatie en -instelling, opgenomen in deze handleiding

Bediening, instelling, inbedrijfstelling

Raadpleeg deel 4 – De digitale interfaces gebruiken, opgenomen in deze handleiding

Onderhoud en diagnose

Raadpleeg deel 5 – Onderhoud en probleemoplossing, opgenomen in deze handleiding

Raadpleeg deel 7.4 – Het gebruik van DTM-diagnostiek, opgenomen in deze handleiding

7.10.7 Proeftests

Het doel van proeftesten is het detecteren van storingen in een SVI3 en de klep/actuator waarop deze is geïnstalleerd, die niet worden gedetecteerd door een automatische diagnose van het systeem. Van het grootste belang zijn onopgemerkte storingen die verhinderen dat de met veiligheidsinstrumenten uitgeruste functie de beoogde functie uitvoert.

De proeftestfrequentie of het proeftestinterval moet worden bepaald in betrouwbaarheidsberekeningen voor de veiligheidsfuncties waarop SVI3 wordt toegepast. De proeftests moeten vaker of zo vaak worden uitgevoerd als gespecificeerd in de berekening om de vereiste veiligheidsintegriteit van de veiligheidsinstrumentfunctie te behouden.

De volgende proeftest wordt aanbevolen. Meld alle gedetecteerde storingen die de functionele veiligheid in gevaar brengen aan de fabriek.

Proefteststappen

1. Lees het SVI3-gegevensrecord met behulp van een HART® -handapparaat of de SVI3 DTM-software. Los eventuele actieve fouten op voordat u verder gaat.
2. Bypass de klep of isoleer of neem andere passende maatregelen om een valse uitschakeling te voorkomen, volgens de MOC-procedures (Management of Change) van het bedrijf.
3. Inspecteer de SVI3 op vuile of verstopte poorten en andere fysieke schade.
4. Schakel de SVI3 uit en controleer of de actuator en de klep bewegen. Schakel de SVI3 in nadat de klep zijn volledige slaglengte heeft bereikt. Een gecumuleerde waarde van 100% verplaatsingsuitslag = 1 slag. De uitslag hoeft niet in één beweging plaats te vinden.
5. Controleer de SVI3 op vuil, corrosie of overmatig vocht. Reinig indien nodig en neem corrigerende maatregelen om de luchttoevoer goed te reinigen. Dit moet gebeuren om beginnende storingen als gevolg van vuile lucht te voorkomen.
6. Registreer eventuele storingen in de SIF-inspectiedatabase van uw bedrijf. Herstel de lus naar volledige werking.
7. Verwijder de bypass of herstel anders de normale werking.

Deze test detecteert ongeveer 99% van de mogelijke DU-storingen in de SVI3 (Proof Test Coverage). De persoon(personen) die de proeftest van een SVI3 uitvoeren, moeten getraind zijn in SIS-activiteiten, inclusief bypass-procedures, onderhoud en bedrijfsbeheer van wijzigingsprocedures. Er is geen speciaal gereedschap nodig.

Bijlage A:

SVI3 Enkelwerkende Uitlaat Routing Kit

1. Overzicht

Dit document geeft instructies voor de installatie van de SVI3 enkelwerkende uitlaat routing kit.



WAARSCHUWING

Deze instructies moeten worden uitgevoerd door een daartoe opgeleide technicus. Persoonlijk letsel of schade kan optreden als de volgende waarschuwing niet wordt opgevolgd: Bevestig dat de gebiedsclassificatie en atmosferische omstandigheden in overeenstemming zijn met de geldende werkpraktijken, vergunningen en lokale en nationale vereisten voordat u deze instructies uitvoert.

2. Onderdelen van de kit

Tabel 24: Onderdelen van de kit

Beschrijving	Onderdeelnr. Masoneilan	Aantal
Uitlaatrouteringsspruitstuk, SVI3	721002617-779-0000	1
Pakking uitlaatrouteringsspruitstuk, SVI3	721002618-779-0000	1
Schroef M5 x 0,8 -6 g inbus, toegepaste schroefdraadvergrendeling	721003644-250-0000	2

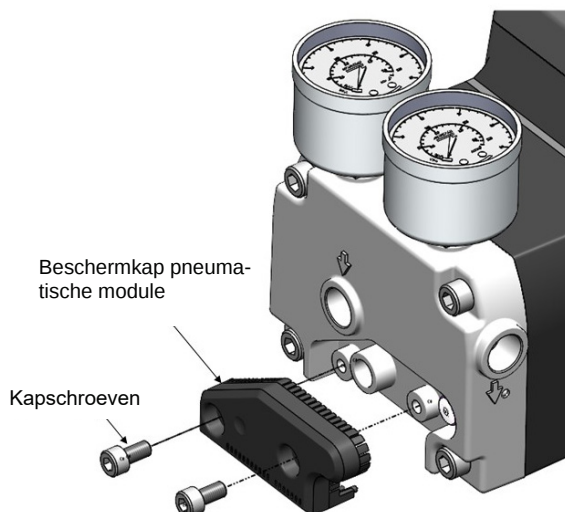
Opmerking: Als er onderdelen ontbreken in de enkelwerkende uitlaat routing kit, neem dan contact op met uw Masoneilan-vertegenwoordiger.

Benodigd gereedschap

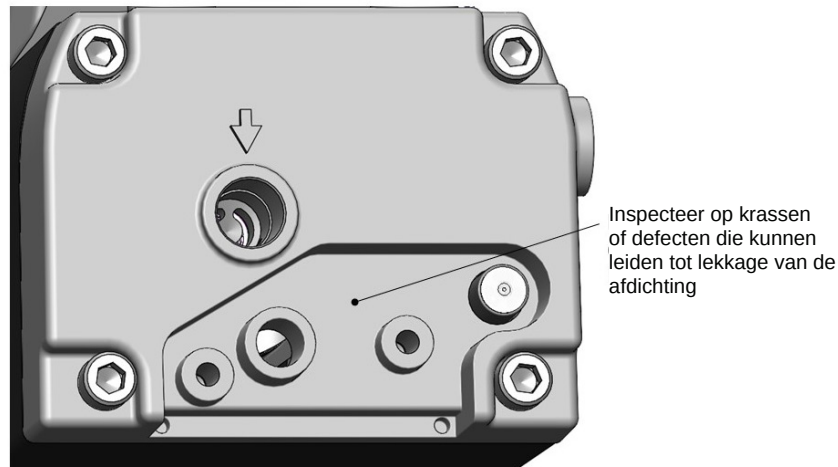
- Zeskantsleutel van 4 mm
- Momentsleutel

3. Installatie

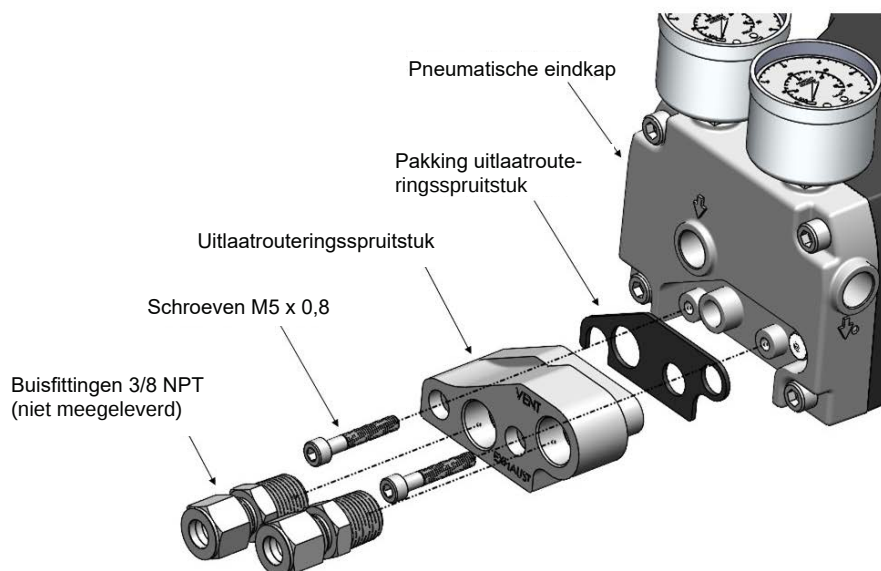
1. Verwijder met behulp van de zeskantsleutel van 4 mm de kapschroeven van de pneumatische modulebescherming.
2. Verwijder de beschermkap van de pneumatische module.



3. Inspecteer het aangegeven oppervlak op krassen of andere schade die afdichting van de pakking kunnen verhinderen



4. Installeer de pakking van het uitlaatrouteringsspruitstuk. Zorg ervoor dat de pakking tegen de pneumatische eindkap zit.
5. Installeer het uitlaatrouteringsspruitstuk.
6. Bevestig het uitlaatrouteringsspruitstuk met de meegeleverde M5 x 0,8-schroeven met behulp van een zeskantsleutel van 4 mm.
7. Draai de schroeven aan tot 5,0 tot 6,2 N-m (45 tot 55 in-lbs).



8. Bevestig fittingen (niet meegeleverd) aan poorten met het label EXHAUST en VENT. De poorten van het uitlaatrouteringsspruitstuk zijn voorzien van 3/8 NPT-schroefdraad.
9. Bevestig de ontluuchtingsleiding aan de ontluuchtingspoort. Tabel 1 geeft de maximale equivalente ontluuchtingsleiding weer bij gebruik van het uitlaatspruitstuk.



WAARSCHUWING



WAARSCHUWING

ES-817 moet worden gevolgd voor de installatie van ontluuchtingsleidingen in explosiegevaarlijke omgevingen. Het niet naleven van de installatievereisten kan leiden tot onveilige werking in explosieve omgevingen.

De maximale equivalente ventilatiebuislengte in tabel 25 omvat de equivalente lengte van alle fittingen en de werkelijke lengte van de ventilatiebuis

Tabel 25: Lengte ontluuchtingsleidingen

Buis ID	Maximale equivalente lengte van de ontluuchtingsleiding				
	Toevoerdruk				
	2,7 bar [40 psig]	4,1 bar [60 psig]	5,5 bar [80 psig]	6,9 bar [100 psig]	8,3 bar [120 psig]
6,22 mm [0.245 in] of groter	35 m [115 ft]	20 m [65 ft]	Niet toegestaan	Niet toegestaan	Niet toegestaan
9,39 mm [0.370 in] of groter	380 m [1245 ft]	145 m [475 ft]	50 m [164 ft]	25 m [82 ft]	15 m [49 ft]

Opmerking: Getrokken roestvrij stalen leidingen. Aanpassingen voor de leidingruwheid zijn vereist bij gebruik van een ander leidingmateriaal.

- Bevestig de leiding aan de uitlaatpoortfitting. Gassen die de klep aandrijven worden uitgestoten via de uitlaatpoort. Leidingen moeten voldoende lengte hebben om redelijke klepprestaties te bereiken. Overmatige obstakels in de uitlaatleidingen kunnen klepprestaties verminderen.

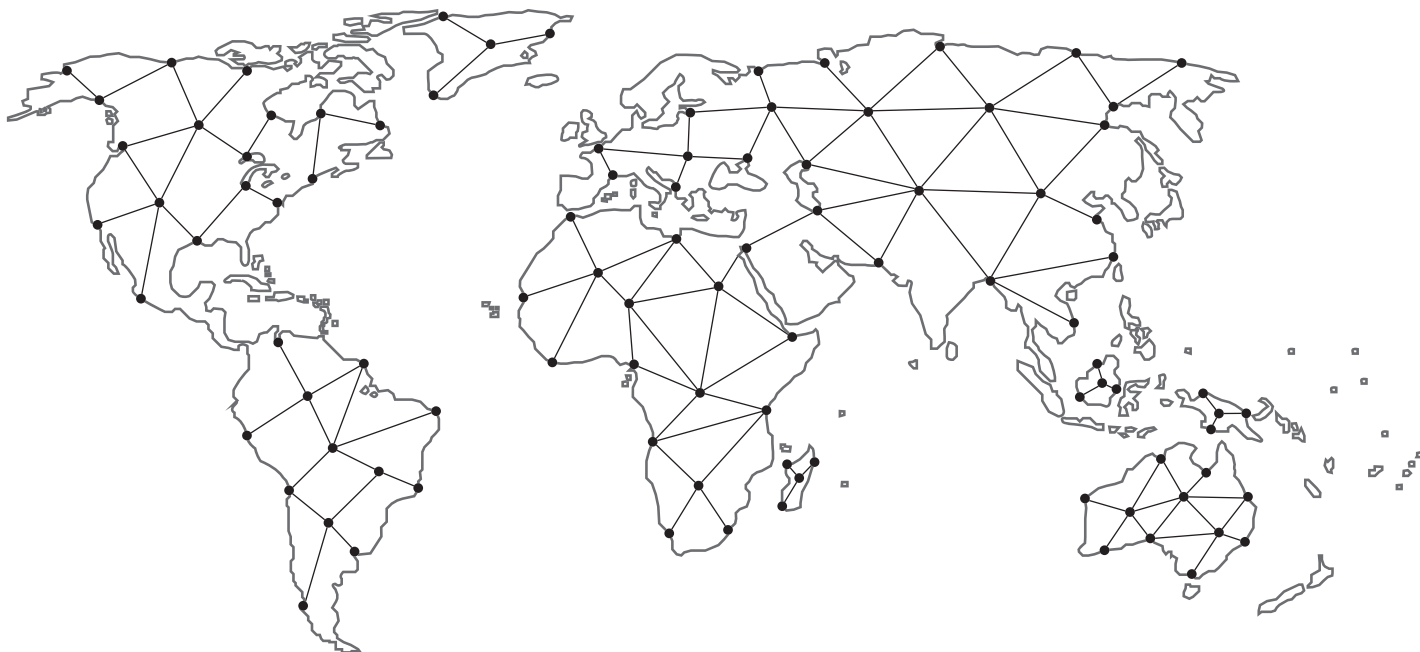
Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten.

Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten.

Deze pagina is opzettelijk leeg gelaten.

Zoek de dichtstbijzijnde lokale channelpartner in uw omgeving:

valves.bakerhughes.com/contact-us



Technische ondersteuning en garantie:

Telefoon: +1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

Auteursrecht 2026 Baker Hughes Company. Alle rechten voorbehouden. Baker Hughes verstrekt deze informatie voor algemene doeleinden op een "zoals het is"-basis. Baker Hughes geeft geen garantie over de juistheid en volledigheid van de informatie en geeft voor zover wettelijk mogelijk geen enkele garantie, specifiek, impliciet dan wel mondeling, met inbegrip van de verhandelbaarheid en de geschiktheid voor een bepaald gebruiksdoel. Baker Hughes wijst hierbij alle aansprakelijkheid voor directe schade, indirecte schade, gevolgschade of bijzondere schade, claims voor winstderving, vorderingen van derden die voortvloeien uit het gebruik van de informatie, ongeacht of een vordering wordt ingediend op grond van overeenkomst, onrechtmatige daad of anderszins, van de hand. Baker Hughes behoudt zich het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving of verplichtingen wijzigingen door te voeren in de specificaties en kenmerken die hierin staan, of het beschreven product op elk gewenst moment stop te zetten. Neem contact op met uw vertegenwoordiger van Baker Hughes voor de recentste informatie. Het logo van Baker Hughes, Masonellan, ValVue, SVI, Varimax, LincolnLog, VRT en Camflex zijn handelsmerken van Baker Hughes Company. Andere bedrijfsnamen en productnamen die in dit document worden gebruikt, zijn de geregistreerde handelsmerken of handelsmerken van hun respectievelijke eigenaren.

Baker Hughes 